

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

КАФЕДРА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки: 49.03.02 – «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)»

Профиль подготовки: физическая реабилитация
Группа 6261

ЛОБАНОВА МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА

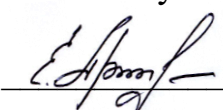


**ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ
ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА У ЖЕНЩИН 50-60 ЛЕТ, ПЕРЕНЕСШИХ
ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПО
ИШЕМИЧЕСКОМУ ТИПУ, В РЕЗИДУАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**
Выпускная квалификационная работа

«Допустить к защите в ГИА»
Зав. кафедрой АФК и БЖ

канд. пед. наук, доцент _____ Л.А.Парфенова
«__» июня 2020 г.

Научный руководитель:

д-р пед. наук, профессор  Артеменко Е.П.

КАЗАНЬ – 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ.....	6
1.1 Анатомо-физиологические аспекты нервной системы.....	6
1.2 Этиология, патогенез и клиника при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу.....	9
1.3 Использование лечебной физической культуры при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу.....	15
1.4 Использование массажа при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу.....	27
1.5 Использование физиотерапии при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу.....	30
Выводы по первой главе.....	36
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.1 Методы исследования.....	38
2.2 Организация исследования.....	42
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	44
3.1 Обоснование экспериментальной методики лечебной физической культуры.....	44
3.2 Результаты исследования в контрольной группе.....	48
3.3 Результаты исследования в экспериментальной группе.....	50
3.4 Сравнительный анализ результатов исследования в контрольной и экспериментальной группах.....	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	61
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	63
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫЙ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	65
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	67
Приложение А Комплекс ЛФК при ОНМК по ишемическому типу в резидуальном периоде по В.К. Добровольскому (1974).....	76
Приложение Б Шкала равновесия Берга.....	82
Приложение В Комплекс ЛФК при ОНМК по ишемическому типу в резидуальном периоде для экспериментальной группы.....	90

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Ежегодно в мире инсульт возникает у 15 миллионов человек. В России частота ишемических инсультов колеблется от 460 до 560 случаев на 100 тысяч населения. Ежегодно в России регистрируется более 450 тысяч случаев инсультов. По мнению специалистов, острое нарушение мозгового кровообращения является важнейшей медико-социальной проблемой, поскольку оставляет после себя тяжелые последствия в виде двигательных и вестибулярных нарушений [26, 29, 42].

Двигательные и вестибулярные нарушения различной степени и характера представляют собой самый частый симптом поражения головного мозга, как в острой, так и в хронической стадии заболевания. В острой стадии они выявляются у 70-90% пациентов, спустя год резидуальный дефект сохраняется не менее чем у половины выживших пациентов [26].

Нарушение вестибулярного аппарата является одной из наиболее частых причин падений и, как следствие, повышенного травматизма. Риск возникновения падений и их осложнений существенно выше у лиц со сниженной двигательной активностью. Большое значение при вестибулярных нарушениях имеют физические методы лечения. Важным также является эффект обучения необходимым двигательным навыкам, что способствует более длительной сохранности функциональной активности и предотвращению различных травм. Использование специального комплекса вестибулярной гимнастики позволяет в определенной степени компенсировать имеющиеся нарушения координации и походки, улучшить выполнение ряда тонких синхронных движений и поддерживать на протяжении длительного времени необходимый уровень физической активности. В связи с этим физическая реабилитация играет важную роль для обретения реабилитантами уверенности в практике повседневного самообслуживания.

На сегодняшний день для физической реабилитации постинсультных пациентов используются различные методы (лечебная гимнастика, эрготерапия, механотерапия, массаж, лечение положением и др.), однако разработка

индивидуальных комплексов физических упражнений не теряет своей актуальности, которая и определила проблему исследования.

Объектом исследования является процесс физической реабилитации пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения.

Предмет исследования: усовершенствованная методика лечебной физической культуры при вестибулярных нарушениях у женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде.

Цель исследования: определение эффективности усовершенствованной методики лечебной физической культуры у женщин 50-60 лет с нарушениями вестибулярного аппарата, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде.

Гипотеза: предполагалось, что применение в занятиях лечебной физической культурой упражнений на балансировочной подушке в сочетании с тренировкой на тредмиле и велоэргометре у женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде позволит повысить эффективность реабилитационных мероприятий, что выразится в улучшении подвижности нервных центров, статической и динамической координации, ходьбы, мелкой моторики и укреплении функционального состояния вестибулярного аппарата.

Задачи исследования:

1. Изучить современное состояние проблемы физической реабилитации после острого нарушения мозгового кровообращения по данным научно-методической литературы.

2. Усовершенствовать методику лечебной физической культуры при вестибулярных нарушениях у женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде.

3. Экспериментально проверить эффективность усовершенствованной методики лечебной физической культуры при вестибулярных нарушениях у

женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде.

Практическая значимость исследования заключается в том, что выявлен положительный результат использования усовершенствованной методики на восстановление статического и динамического равновесия, координации движений у женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде. Выявленные в ходе исследования средства лечебной физической культуры могут применяться в реабилитационных центрах, санаториях, поликлиниках, оздоровительных учреждениях для восстановления женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде.

Апробация работы. Результаты исследования доложены и обсуждены на VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием «Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма», посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г. (Казань, 2020).

ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ

1.1 Анатомо-физиологические аспекты нервной системы

Нервная система среди других систем организма занимает особое положение. Нервная система – это сеть коммуникаций, которая обеспечивает взаимодействие организма с окружающей средой. Рецепторы реагируют на любые сигналы внешней и внутренней среды, преобразуя их в потоки нервных импульсов, которые поступают в центральную нервную систему (ЦНС). На основе их анализа мозг формирует адекватный ответ. Вместе с эндокринными железами нервная система регулирует работу всех органов. Эта регуляция осуществляется благодаря тому, что спинной и головной мозг связаны нервами со всеми органами двусторонними связями. Нервная система обеспечивает координацию деятельности клеток, тканей, органов, систем органов. При этом организм функционирует как единое целое [38].

Нервная система состоит из специфической возбудимой ткани – нервной ткани – и представлена центральным и периферическим отделами.

Периферическая нервная система (ПНС) – это устройство сопряжения (интерфейс) между ЦНС и окружающей средой либо возбудимыми клетками. К ПНС относятся нервы и нервные узлы.

Выделяют соматическую и вегетативную части ПНС. Часть нервной системы, которая регулирует работу скелетных мышц, называют соматической. Посредством соматической нервной системы человек может управлять движениями, произвольно вызывать или прекращать их. Часть нервной системы, регулирующую деятельность внутренних органов, называют вегетативной. Работа вегетативной нервной системы (ВНС) не подчиняется воле человека [7].

ЦНС собирает и перерабатывает поступающую от ПНС информацию об окружающей среде, формирует рефлексy и другие поведенческие реакции, планирует (подготавливает) и осуществляет произвольные движения. Кроме того, ЦНС обеспечивает так называемые «высшие» познавательные (когнитивные) функции. В ней происходят процессы, связанные с памятью, речью, мышлением [7, 18].

Структурно-функциональными единицами нервной системы являются нейроны, или нервные клетки, – специализированные клетки, способные принимать, обрабатывать, кодировать, передавать и хранить информацию, реагировать на раздражения, устанавливать контакты с другими нейронами и клетками организма. Важными особенностями нейронов является характерная форма, способность наружной мембраны генерировать нервные импульсы и наличие уникальной структуры, синапса, служащего для передачи информации от одного нейрона к другому [38].

Функционально в нейроне выделяют следующие части [44]:

- воспринимающую (дендриты, мембрана сомы нейрона);
- интегративную (сома с аксонным холмиком);
- передающую (аксонный холмик с аксоном).

Тело нейрона (сома), помимо информационной, выполняет трофическую функцию относительно своих отростков и их синапсов. По дендритам импульсы поступают к телу нервной клетки, а по аксонам – от тела нервной клетки к другим нейронам или органам. Сома обеспечивает рост дендритов и аксона. Большинство дендритов короткие, сильно ветвящиеся отростки. Аксон чаще длинный, мало ветвящийся отросток. Длинные аксоны, образующие периферические нервы, обеспечивают связь головного и спинного мозга с чувствительными рецепторами и мышцами. Каждый нейрон имеет только один аксон, длина которого может достигать несколько десятков сантиметров. Иногда от аксона отходят боковые отростки – коллатерали. Окончания аксона, как правило, ветвятся, и их называют терминалями.

Наиболее возбудимой частью нейрона является аксонный холмик – начальный сегмент аксона. На нем генерируются потенциалы действия (ПД), адресуемые на периферию или к другим клеткам. Частота ПД определяется величиной деполяризации аксонального холмика. Продолжительность импульсации нейрона зависит от длительности деполяризации. Сома нейрона заключена в многослойную мембрану, обеспечивающую формирование и распространение ПД к аксонному холмику. Электрофизиологические особенности

мембраны сомы во многом связаны с натрий-кальций-калиевой природой ПД. В связи с активацией кальциевых каналов продолжительность ПД может быть намного больше, чем ПД аксона [6, 44].

Существует несколько классификаций нейронов, основанных на разных признаках:

1. В зависимости от формы сомы различают:
 - зернистые (ганглиозные) нейроны, у которых сома имеет округлую форму;
 - пирамидные нейроны разных размеров – большие и малые пирамиды;
 - звездчатые нейроны;
 - веретенообразные нейроны.
2. По количеству отростков выделяют:
 - униполярные нейроны, имеющие один отросток, отходящий от сомы клеток;
 - псевдоуниполярные нейроны, имеющие Т-образный ветвящийся отросток;
 - биполярные нейроны, имеющие один дендрит и один аксон;
 - мультиполярные нейроны, которые имеют множество дендритов и один аксон.
3. По выполняемым функциям выделяют:
 - афферентные, или чувствительные, нейроны, связанные с рецепторами, которые реагируют на различные изменения внешней или внутренней среды;
 - эфферентные, или двигательные, нейроны, контролирующие работу мышц;
 - вставочные нейроны, или интернейроны, осуществляющие связь между афферентными и эфферентными нейронами. Перерабатывают информацию, поступающую от рецепторов в ЦНС. Интернейроны обеспечивают и простые рефлекс, и высшие нервные функции.
4. По эффекту, который нейроны оказывают на другие клетки, различают:

- возбуждающие нейроны, оказывающие активизирующий эффект, повышая возбудимость клеток, с которыми они связаны;
- тормозные нейроны, снижающие возбудимость клеток, вызывая угнетающий эффект [38].

Главная функция аксонов – передача информации от клеточного тела и дендритов нейрона к синапсам на других нейронах или эффекторных клетках. Передача информации происходит в виде последовательностей нервных импульсов.

Скорость проведения по аксону определяется тем, насколько быстро распространяется ПД. Она зависит от диаметра аксона, а также от наличия миелиновой оболочки. Часть аксона, покрытая миелиновой оболочкой, обладает только ей присущими функциональными свойствами, которые связаны с проведением нервных импульсов с большой скоростью и без затухания на значительные расстояния. В миелиновой оболочке существуют регулярные перерывы – перехваты Ранвье. Ширина такого перехвата от 0,5 до 2, 5 мкм. Функция перехватов Ранвье – быстрое скачкообразное распространение ПД, осуществляющееся без затухания. В перехвате Ранвье могут быть синаптические контакты как с прилежащими к аксону дендритами (аксодендритические), так и с другими аксонами. В ЦНС аксоны различных нейронов, направляющиеся к одной структуре, образуют упорядоченные пучки – проводящие пути. Поскольку миелин является веществом белого цвета, то проводящие пути нервной системы, состоящие из плотно лежащих миелинизированных аксонов, образуют белое вещество мозга. В сером же веществе мозга локализуются тела клеток, дендриты и немиелинизированные части аксонов [7, 18, 38].

1.2 Этиология, патогенез и клиника при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) являются одной из наиболее частых причин инвалидности и смертности среди населения. ОНМК определяются клинически как быстро возникающие очаговые и диффузные

(общемозговые) нарушения функции головного мозга сосудистого генеза. Представляют собой наиболее распространенные заболевания головного мозга в зрелом и пожилом возрасте.

Под мозговым инсультом понимают остро возникающий дефицит мозговых функций, вызванный нетравматическим повреждением головного мозга вследствие гипоперфузии, окклюзии или разрыва церебральных кровеносных сосудов, характеризующийся расстройством сознания и (или) двигательными, речевыми, когнитивными нарушениями, которые длятся более суток [3].

ОНМК условно делятся на преходящие нарушения мозгового кровообращения (ПНМК), или транзиторные ишемические атаки (ТИА), и инсульты. К ПНМК относятся те случаи сосудистой мозговой катастрофы, когда возникшие очаговые неврологические симптомы (парезы, расстройства чувствительности, зрительные и речевые нарушения, нарушения памяти и т.д.) длятся не более 24 часов (как правило, от нескольких минут до нескольких часов) и полностью исчезают.

По характеру развития ОНМК различают два вида инсультов: ишемический инсульт (ИИ), или инфаркт мозга, и геморрагический инсульт (внутричерепные и субарахноидальные кровоизлияния (САК)). При обоих видах происходит гибель участка мозга, который кровоснабжался пострадавшим сосудом. Инфаркты мозга составляют в среднем 70-80%, кровоизлияния – 17-25%, САК – 3-5% среди всех случаев инсульта [16, 17].

Ишемический инсульт – клинический синдром, обусловленный острой фокальной церебральной ишемией, приводящей к инфаркту (зона ишемического некроза) головного мозга [21].

Развитие ИИ обусловлено нарушением нормального притока крови к определенному участку мозга вследствие полной (закупорка) или неполной (стеноз) окклюзии мозгового сосуда и магистральной артерии головы. ИИ чаще всего связан с развитием атеросклеротических бляшек в устьях сонных артерий, которые снабжают кровью жизненно важные участки мозга.

В настоящее время ИИ рассматривается не как отдельное и особое заболевание, а как эпизод, развивающийся в рамках прогрессирующего общего или локального сосудистого поражения при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, поэтому одной из причин ИИ может стать и попадание в мозговую артерию тромба, сформировавшегося в полостях сердца. К инфаркту мозга может привести и спазм мозгового сосуда, который обычно возникает через несколько дней после САК. Также к факторам риска развития инсульта относят пожилой и старческий возраст, артериальную гипертонию, гиперхолестеринемия, сахарный диабет, ожирение, курение, злоупотребление алкоголем [1, 11, 48].

Патогенез ИИ включает «ишемический каскад». Кровоснабжение нарушается из-за закупорки или спазма одного из сосудов. В норме мозговой кровотока составляет 50-55 мл крови на 100 г вещества мозга в минуту. Умеренное снижение кровотока сопровождается селективной экспрессией генов и снижением процессов синтеза белка. Более выраженное снижение кровотока (до 30 мл на 100 г/мин) приводит к активации анаэробного гликолиза и развитию лактатацидоза. При снижении мозгового кровотока до 20 мл на 100 г/мин развивается глутаматная эксайтотоксичность. Без артериальной крови нейроны не могут закрыть ионные каналы – регуляторы притока ионов внутрь клетки. Сначала в клетках формируется избыток натрия, который образует отек в очаге ишемии. Нарушается натриево-кальциевый обмен и образуется избыток кальция. В ответ на это нейроны производят большое количество глутамата, провоцирующего накопление оксида азота. В клетках блокируется защита от разрушительных перекисей, что приводит к апоптозу – запрограммированной гибели нейронов. Наиболее уязвимыми считаются клетки гиппокампа – области, отвечающей за память [11].

Клинические варианты ИИ связаны с патогенетическим механизмом развития инфаркта. С учетом особенностей патогенеза ИИ выделяют несколько подтипов ишемического инсульта. Наибольшее распространение получила классификация TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment), согласно которой выделяются следующие подтипы ИИ [17, 21]:

1. Атеротромботический инсульт – возникает вследствие атеросклероза крупных артерий, включая артерио-артериальную эмболию.

2. Кардиоэмболический инсульт – возникает вследствие сердечного источника эмболии. Наиболее частая локализация – бассейн средней мозговой артерии (СМА), корково-подкорковые области.

3. Лакунарный инсульт – возникает вследствие окклюзии мелких артерий.

4. Инсульт другой известной этиологии. К этой категории относятся пациенты, у которых инсульт развился вследствие более редких причин, таких как неатеросклеротические васкулопатии, диссекция артерии, мигрень, тромбофилии.

5. Инсульт неизвестной этиологии. К данной группе относятся пациенты с неустановленной причиной ИИ, а также пациенты с двумя или более возможными причинами инсульта, когда врач не может поставить окончательный диагноз.

Также ИИ классифицируют по продолжительности симптоматики заболевания и по степени нарушений функций ЦНС [21].

Клиническая классификация ИИ по продолжительности симптоматики заболевания:

- малый инсульт – спонтанный, полный регресс нарушения функций в течение трех недель от начала заболевания;
- инсульт со стойкими остаточными явлениями – нарушение функций сохраняется более одного месяца от момента начала заболевания.

Клиническая классификация тяжести ИИ:

1. Средняя степень тяжести ИИ характеризуется умеренным очаговым неврологическим дефицитом и отсутствием общемозговых симптомов. Очаговый неврологический дефицит соответствует по шкале NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) 5-14 баллам.

2. Среднетяжелый инсульт связан с выраженным очаговым неврологическим дефицитом, возможно снижение уровня бодрствования до

степени оглушения (по шкале комы Глазго (ШКГ) 13-15 баллов). Неврологический дефицит соответствует по шкале NIHSS 15-20 баллам.

3. Тяжелый инсульт связан с грубым очаговым неврологическим дефицитом и выраженными общемозговыми симптомами, снижение уровня бодрствования (ШКГ 12 баллов). Неврологический дефицит соответствует по шкале NIHSS 20 баллам.

Клиническая симптоматика при ИИ зависит от локализации и объема очага поражения головного мозга (ГМ) и включает в себя общемозговые и очаговые проявления. Наиболее частой локализацией очага инфаркта мозга бывает каротидный (80-85%), реже – вертебрально-базиллярный бассейн (15-20%). Для ишемии не всегда характерны общемозговые признаки: головные боли, тошнота, рвота, нарушение сознания от сопора до комы. Очаговые симптомы ИИ зависят от пораженной области и конкретного сосуда (табл. 1) [11, 17].

Таблица 1 – Очаговые симптомы ишемического инсульта в зависимости от пораженной области

<i>Артерия</i>	<i>Клиника инсульта</i>
Передняя мозговая артерия (ПМА)	Контралатеральный гемипарез, с преобладанием двигательных нарушений в дистальных отделах ноги и проксимальных отделах руки. Часто наблюдается хватательный рефлекс, а при поражении левой лобной доли – динамическая афазия
Средняя мозговая артерия (СМА)	Контралатеральный гемипарез с преобладанием двигательных нарушений в дистальных отделах руки, гемианестезия, гемианопсия. При поражении левой СМА возникает афазия, правой СМА – игнорирование левого пространства, анозогнозия, апатия
Задняя мозговая артерия (ЗМА)	Контралатеральная гемианопсия и гемианестезия. При поражении слева – алексия и аграфия, при поражении справа – левосторонняя пространственная агнозия
Внутренняя сонная артерия (ВСА)	Ипсилатеральная приходящая слепота, симптомы поражения ПМА и СМА
Подключичная артерия	Парез руки, преходящее головокружение, нарушение равновесия, диплопия
Позвоночная артерия (в месте отхождения)	То же, что и при поражении подключичной артерии, кроме пареза руки
Позвоночная артерия (внутричерепной отдел)	Латеральный синдром продолговатого мозга, головокружение, мозжечковая атаксия, дисфагия, дисфония, дизартрия
Базиллярная артерия	Тетрапарез, тетраплегия, офтальмоплегия, диплопия, расстройство сознания

Совершенствование оказания помощи в период постинсультной реабилитации является одной из наиболее актуальных научно-практических задач современной медицины. Частота развития двигательных нарушений после инсульта варьирует от 30 до 80%. У пациентов, перенесших инсульт, нарушена ходьба, затруднено самообслуживание, что определяет их активность в повседневной жизни, нарушены более сложные бытовые навыки. Достижения современной неврологии в области диагностики и лечения ОНМК, реализованные в медицинской практике в виде системы быстрой поэтапной помощи пациентам с инсультом, позволяют существенно улучшить исходы заболевания. Наиболее эффективной организацией помощи пациентам с инсультом является комбинирование блока интенсивной терапии, блока реабилитации и медикаментозной поддержки нейропластичности [17, 23].

Целью проводимых лечебных мероприятий (медикаментозных, хирургических, реабилитационных) является восстановление нарушенных неврологических функций, профилактика осложнений и борьба с ними, вторичная профилактика повторных нарушений мозгового кровообращения [11].

Система оказания медицинской помощи пациентам, перенесшим инсульт, должна включать три этапа медицинской реабилитации, начиная с отделений реанимации, неврологических отделений, реабилитационных коек стационаров и продолжая весь комплекс терапевтических мероприятий на амбулаторно-поликлиническом этапе на основе мульти- и междисциплинарного подходов на протяжении длительного периода времени. Базисными принципами успешной нейрореабилитации являются: раннее начало, непрерывность, преемственность на всех этапах ее проведения и мультидисциплинарный организационный подход [23].

Основными методами лечебного воздействия, входящими в комплексные реабилитационные программы при заболеваниях нервной системы, являются: медикаментозная терапия, лечебная физическая культура (ЛФК), массаж, физиотерапия, методы, основанные на принципе биологической обратной связи

(БОС), иглорефлексотерапия, эрготерапия, психотерапия, логопедическая помощь, хирургическое лечение (при необходимости) [27].

Восстановление неврологических функций связано с процессами нейропластичности, поэтому перспективным является не только разработка методов двигательной реабилитации, но и поиск эффективных и безопасных медикаментозных средств, созданных на основе эндогенных регуляторов организма, участвующих в процессах нейропластичности. Медикаментозная терапия включает в себя группы лекарственных средств (с низким уровнем доказательности), улучшающих мозговое кровообращение и нейротрофические функции мозга. К рекомендуемым Министерством здравоохранения препаратам для улучшения эффективности восстановительного лечения инсульта относятся нейропротективные средства, ноотропы, вазоактивные средства, противодementные средства, миорелаксанты, антидепрессанты, прочие средства, влияющие на ЦНС (витамины группы В, бетагистин) [19, 55].

Хирургическое лечение рекомендовано при злокачественном инфаркте СМА у пациентов в возрасте до 60 лет. Проведение хирургической декомпрессии должно производиться в течение 48 часов после появления симптомов отека мозга. Хирургическая декомпрессия показана при больших мозжечковых инфарктах, сдавливающих ствол мозга [21].

1.3 Использование лечебной физической культуры при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу

ЛФК является одной из главных составных частей комплекса восстановительных мероприятий в реабилитационном неврологическом отделении. Роль физических упражнений в реабилитации постинсультных пациентов заключается в установлении новых условно-рефлекторных связей на основе тех, которые вырабатываются у человека в течение всей его жизни.

ЛФК способствует предупреждению осложнений, вызываемых гипокинезией; воздействует на «локально» протекающие болезненные процессы,

ускоряя ликвидацию анатомических и функциональных нарушений; сохраняет, восстанавливает или создает новые условия для функциональной адаптации организма пациента к физическим нагрузкам (ФН), оказывает общетонизирующее воздействие на организм, укрепляет сердечнососудистую и дыхательную системы [5, 17].

Занятия ЛФК показаны постинсультным пациентам с двигательными нарушениями (параличи, парезы, расстройства координации и статики), нарушениями ходьбы, нарушениями чувствительности.

Выделяют абсолютные и относительные противопоказания к проведению ЛФК при инсультах. К абсолютным противопоказаниям относят тахисистолическую форму мерцательной аритмии (МА), желудочковые нарушения ритма высоких градаций, атриовентрикулярную блокаду (АВ-блокаду) выше I степени, постинфарктную аневризму, прогрессирующую стенокардию, признаки «безболевого ишемии» на электрокардиограмме (ЭКГ), выявляемые при проведении холтеровского мониторирования, сердечную недостаточность IIb степени, высокое АД. К относительным противопоказаниям относят перенесенный инфаркт миокарда в анамнезе, редкие приступы стенокардии при отсутствии смещения сегмента ST на ЭКГ, бради- и нормоформу МА, сердечную недостаточность IIa степени, АВ-блокада не выше I степени.

Таким образом, в основе противопоказаний к ЛФК при инсульте лежит активное кардиологическое обследование пациентов и наблюдение в динамике за основными показателями функции сердечнососудистой системы, влияющими на уровень церебрального кровообращения: состояние ритма сердца и АД [46].

В настоящее время постинсультный период принято делить на [17]:

1. Острейший период (первые 5 суток).
2. Острый период (до 3-4 недель).
3. Ранний восстановительный период (до 6 месяцев).
4. Поздний восстановительный период (от 6 месяцев до 1 года).
5. Резидуальный период, или период остаточных явлений (после года).

Задачи реабилитации в острейшем периоде [9, 33]:

- 1) восстановление нормального стереотипа активного дыхания;
- 2) профилактика контрактур;
- 3) формирование устойчивой реакции ВНС на дозированную нагрузку;
- 4) ранний перевод пациента в вертикальное положение (пассивный и активный);
- 5) повышение толерантности пациента к ФН;
- 6) коррекция нарушений глотания.

В острейшем периоде применяют лечение положением, дыхательную гимнастику, онтогенетическую ориентированную кинезотерапию, включающую элементы специализированных систем (PNF-терапию, метод Фельденкрайза, Войта-терапию, Бобат-терапию), вертикализацию с помощью 3-х секционной кровати, поворотного стола.

Задачи реабилитации в остром периоде [9, 33]:

- 1) поддержание устойчивой реакции ВНС на дозированную нагрузку увеличивающейся интенсивности;
- 2) последовательное изменение положения тела пациента;
- 3) повышение толерантности к ФН;
- 4) подготовка пациента к началу активного восстановительного лечения;
- 5) этапное восстановление динамического стереотипа туловища и проксимальных, средних и дистальных отделов верхних и нижних конечностей – дестабилизация патологических систем;
- 6) улучшение сенсорного обеспечения двигательных актов (визуальный, вербальный, тактильный контроль);
- 7) коррекция нарушений глотания;
- 8) коррекция речевых расстройств.

В остром периоде добавляют постепенное переведение пациента в вертикальное положение, механотерапию, эрготерапию, обучение безопасному перемещению с помощью средств дополнительной опоры, занятия на циклических тренажерах.

Задачи реабилитации в раннем восстановительном периоде [9, 33]:

- 1) поддержание устойчивой реакции ВНС на дозированную нагрузку увеличивающейся интенсивности;
- 2) повышение толерантности пациента к ФН;
- 3) продолжение обучения элементам функционального приспособления к выполнению социально значимых действий по самообслуживанию и восстановлению активной роли в повседневной жизни;
- 4) продолжение обучения безопасному перемещению.

На данном этапе реабилитации продолжается преемственное использование всех методов, которые применялись на стационарном этапе реабилитации в зависимости от исходного состояния пациента и достигнутых результатов. Ранний восстановительный период реабилитации направлен на дальнейшее расширение функциональных и двигательных возможностей пациента с обоснованным выбором перечисленных методов, а также на борьбу с осложнениями течения острого периода.

Задачи реабилитации в позднем восстановительном периоде и периоде остаточных явлений [9, 33]:

- 1) нормализация тонуса мышц и должных объемов движений в отдельных суставах туловища и конечностей;
- 2) дальнейшее продолжение совершенствования двигательных функций с акцентом на процессе поддержания вертикального положения и перемещения;
- 3) восстановление речевой и высших психических функций;
- 4) преодоление болевого синдрома.

Как и в предыдущие периоды реабилитации, очень важен режим дня пациента для формирования стойких и экономичных должных реакций на вмешательства к месту занятий, особенностей питания, гигиены и социальной активности. Следует обеспечить максимальную самостоятельность пациента. С целью восстановления двигательных функций используют утреннюю гигиеническую гимнастику, ЛФК и физиотерапевтические мероприятия [9, 33].

Комплексы лечебной гимнастики (ЛГ) у пациентов, перенесших инсульт, содержат как физические упражнения, направленные на общую тренировку организма, так и специальные физические упражнения, воздействующие непосредственно на область поражения и способствующие восстановлению функций, нарушенных в связи с заболеванием.

Комплекс специальных физических упражнений направлен на сохранение двигательных актов здоровой стороны, увеличение мышечной силы и объема движений в суставах, улучшение координационных возможностей, повышение точности и меткости движений, устранение патологических содружественных движений, тренировку функции равновесия, обучение важнейшим двигательным навыкам (стоянию, ходьбе, бытовому самообслуживанию) [17, 43].

Длительное пребывание в положении лежа ограничивает амплитуду дыхательных движений. Это обуславливает недостаточный газообмен во всех тканях организма, а в легких возникают застойные явления с развитием различных осложнений, особенно в виде пневмоний. Дыхательные упражнения являются важнейшим средством профилактики всевозможных осложнений дыхательной системы. Применяются статические и динамические дыхательные упражнения. К статическим дыхательным упражнениям относятся упражнения с ровным, ритмичным дыханием; с урежением дыхания; с изменением типа дыхания; с изменением фаз дыхательного цикла. К динамическим относят упражнения, облегчающие выполнение отдельных фаз или всего дыхательного цикла; обеспечивающие избирательное увеличение подвижности и вентиляции отдельных частей одного или обоих легких в целом; способствующие восстановлению или увеличению подвижности ребер и диафрагмы; формирующие навыки рационального сочетания дыхания и движений [49].

Одной из главных задач реабилитации постинсультных пациентов является обучение навыкам самообслуживания. Важнейшим значением для сохранения самообслуживания является возможность самостоятельного передвижения пациента. К двигательным нарушениям, которые наиболее дезадаптируют лиц, перенесших инсульт, относятся нарушения ходьбы и равновесия. Так, когда

пациент еще находится на постельном режиме, выполняют сначала пассивные, а затем активные упражнения, имитирующие ходьбу. Как только состояние пациента позволяет ставить его на ноги, начинают подготовительные упражнения, которые состоят из обучения стоянию на обеих ногах, из попеременного стояния на здоровой и паретичной ноге, из упражнения «ходьба на месте». После освоения вышеперечисленных упражнений переходят к обучению ходьбе. Для этого применяют различные виды ходьбы: с использованием специального тренажера, с инструктором, с помощью трости, по следовой дорожке с препятствиями и без них, по лестнице [17].

Не менее важной задачей реабилитации является тренировка устойчивости вертикальной позы. У пациентов, перенесших ОНМК, часто отмечается асимметрия вертикальной позы, вызванная смещением центра давления (ЦД) в сторону здоровой ноги, что приводит к неустойчивости при стоянии и ходьбе, повышает опасность падения, снижает качество походки и скорость перемещения. Кроме того к неустойчивости вертикальной позы приводят нарушения зрительного анализатора и вестибулярного аппарата, головокружение.

Базовыми характеристиками, по которым можно судить о нарушении статолокомоторной системы, являются статический и динамический постуральный контроль, включающий реактивную и проактивную составляющие, а также ритм и темп ходьбы. Согласно общепринятому современному определению, постуральный контроль – это регуляция положения тела в пространстве, состоящая из двух компонентов [16]:

- постуральной ориентации, под которой подразумевается способность поддерживать соответствующую взаимосвязь между отдельными сегментами тела и между телом и окружающим пространством (поддержание позы);
- постуральной устойчивости (баланса), которая означает способность поддерживать положение тела и особенно ЦД тела внутри границ площади опоры.

Для тренировки устойчивости вертикальной позы применяется вестибулярная гимнастика, которая в основном складывается из упражнений, направленных на тренировку вестибулоокулярного рефлекса (ВОР) и поструральной устойчивости. Упражнения на тренировку ВОР подразумевают, например, слежение глазами за объектом, перемещающимся в поле зрения с различной скоростью (при неподвижной голове), или фиксацию взора на неподвижном предмете во время движений головы из стороны в сторону. Упражнения на поструральную устойчивость подразумевают, в частности, раскачивание в голеностопных суставах, ходьбу с поворотами головы и т.д. [14].

Кроме ЛГ в процессе реабилитации постинсультных пациентов применяют нетрадиционные средства, такие как эрготерапию, механотерапию, методы, основанные на принципе БОС, проприокоррекцию и др.

В программах реабилитации и улучшения качества жизни пациентов с заболеваниями и повреждениями нервной системы применяют эрготерапию – реабилитацию через труд и деятельность при помощи тренажеров, развивающих социальные навыки, основной целью которой является двигательная и социальная адаптация пациента к повседневной жизни [51].

Эрготерапия реализует несколько направлений, такие как повседневные бытовые навыки – уход за собственным телом, личная гигиена, прием пищи, работа с инструментами в быту, приготовление еды и т.д. При сеансах эрготерапии закрепляются достигнутые движения, увеличивается амплитуда активных движений, уменьшается мышечная спастичность, увеличивается сила мышц, стимулируется восстановление чувствительности. Включение эрготерапии в курс реабилитации лиц, перенесших ОНМК, уменьшает их функциональные нарушения за счет увеличения объема движений и предоставляет возможность быть более независимыми. Тем самым сокращаются сроки социальной и физической адаптации [32, 51].

Одним из эффективных методов восстановления двигательной функции является тренинг, построенный на принципе БОС. В основе этого метода лежит активное обращение к личности пациента и использование обратной связи как

источника дополнительной информации для пациента о результативности выполнения отдельных действий или движений. Данный метод направлен на коррекцию мышечного тонуса, улучшение сенсорного обеспечения движений, увеличение амплитуды и точности движений, активацию концентрации внимания на ощущениях степени мышечного сокращения и пространственного расположения конечностей [50].

Основная цель метода БОС заключается в повышении уровня сознания и произвольного управления как непроизвольных, так и произвольно контролируемых физиологических процессов, сначала путем контролирования внешних сигналов, а затем путем сознательного регулирования внутреннего физиологического состояния или усвоения такого типа поведения, которое будет предотвращать возникновение симптомов, устранять или ослаблять их вскоре после возникновения [17].

Самым распространенным видом БОС является электромиографическая БОС (ЭМГ-БОС). Она применяется, прежде всего, как один из методов коррекции двигательных нарушений различного генеза. Метод ЭМГ-БОС основан на условно-рефлекторном ассоциативном принципе образования в головном мозге временных связей и формирование нового динамического стереотипа. Применение ЭМГ-БОС способствует повышению роли сознательного управления нарушенной функции, ранее не контролируемой [27].

Для совершенствования вестибулярной функции применяют биоуправление с обратной связью по статокинезограмме, для чего используют различные компьютерные стабیلлографические игры (КСИ). В данном методе в качестве сигнала обратной связи используются параметры проекции общего центра масс на плоскость опоры. Этот метод позволяет обучать пациента в ходе специальных КСИ произвольному перемещению ЦД с различной амплитудой, скоростью, степенью точности и направления движения без потери равновесия.

КСИ различаются по форме выполнения и по задачам обучения. Различают КСИ, направленные на обучение общей стратегии произвольного управления ЦД; КСИ, направленные на обучение точной позной координации; КСИ смешанного

типа. Одна группа КСИ направлена преимущественно на тренировку статической устойчивости, другая – на тренировку динамической устойчивости вертикальной позы. Применение данного метода наряду с улучшением функции равновесия способствует уменьшению степени пареза в ноге, улучшению глубокой чувствительности (проприоцепции), ориентировки в пространстве, а также улучшению высших психических функций – внимания, умственной работоспособности, нормализует эмоционально-волевую сферу пациентов [16, 17].

Одной из наиболее интересных и перспективных в современной нейрореабилитации является технология, основанная на виртуальной реальности (VR), технической основой которой служат компьютерное моделирование и компьютерная имитация, а также ускоренная трехмерная визуализация, позволяющая реалистично отображать движение на экране. Использование технологии VR в нейрореабилитации дает особенно значительный эффект за счет чувства реальности во время тренировок. Это способствует приобретению или восстановлению навыков и их закреплению, а также функциональным перестройкам в нервной системе. Цель использования VR при инсультах заключается в применении принципов усвоения двигательного навыка для нейрореабилитации после инсульта. В настоящее время технологии VR широко применяются для тренировки локомоции, постуральной устойчивости, мелкой моторики [15, 16].

Одним из направлений двигательной реабилитации, в основе которого лежит использование роботизированных устройств для тренировки функции рук и ног с наличием БОС и применением игровой или виртуальной среды, является роботизированная механотерапия. Содержанием механотерапии являются дозированные, ритмически повторяющиеся физические упражнения на специальных аппаратах и приборах. Механотерапия способствует восстановлению утраченных функций путем постоянной тренировки всех элементов конкретного движения согласно его физиологическому паттерну.

Однако тренирующий эффект не распространяется на все функции. Например, тренировка стояния не улучшает ходьбу и наоборот [50].

В настоящее время для тренировки ходьбы постинсультных пациентов широко применяются тренажеры в виде «бегущей дорожки», оснащенные системами, частично поддерживающими вес тела. На сегодняшний день рассматриваемые системы дополнены компьютеризированными роботами-ортезами, которые вначале обеспечивают пассивные движения в нижних конечностях, имитируя шаг, но по мере восстановления движений доля активного участия пациента в локомоции увеличивается [16].

Роботизированный комплекс Lokomat – реабилитационный комплекс, созданный по принципу экзоскелета и предназначенный для восстановления навыка ходьбы. Суть метода состоит в адаптивном последовательном обучении правильным движениям – от примитивных до сложных – с целью их нейрорефлекторного закрепления во время упражнений. При этом происходит восстановление трофики мышц, суставов, связок, костей и, как следствие этого, тела в целом. Локомоторная терапия с применением системы «Lokomat» позволяет улучшить походку, увеличить скорость ходьбы, улучшить биомеханические показатели шага, увеличить амплитуду движений в коленном и тазобедренном суставах, снизить мышечный тонус у лиц с постинсультными гемипарезами, увеличить мышечную силу, увеличить толерантность к ФН [4, 52, 56].

Особую сложность при двигательной реабилитации руки вызывает восстановление мелкой моторики кисти, выполняющей статическую, динамическую и сенсорную функции. В основе различных движений лежат шесть видов хвата: крючковые, межпальцевые, плоскостной, щипковый, цилиндрический, шаровой. Точность и сила хвата обеспечивается не только всеми отделами кисти, но и зависит от функции надплечья, плеча, локтя, предплечья.

В настоящее время для обеспечения диагностики и лечения нарушений мелкой моторики кисти, ее восстановления и развития у пациентов неврологического профиля используется современный роботизированный

реабилитационный комплекс с БОС Amadeo. Этот комплекс позволяет оценить силу сгибания/разгибания и объем движения в каждом пальце кисти, максимально эффективно провести курс физической реабилитации, при этом область движения для каждого пальца устанавливается отдельно. Комплекс Amadeo позволяет восстанавливать моторику кисти в пассивном, активно-пассивном и активном режимах. Использование роботизированных комплексов с БОС у лиц, перенесших инсульт, способствует улучшению координации движений и мелкой моторики, восстановлению функции пальцев и кисти, снижению выраженности депрессивного синдрома, улучшению речевого статуса на фоне занятий с логопедом [37, 45].

На активизацию пациента и исход реабилитации существенное влияние оказывает личная мотивация. Существенную роль в развитии депрессии и потере мотивации у пациентов играют именно двигательные нарушения и снижение двигательной активности. В свою очередь, наличие депрессивного расстройства также снижает двигательную активность и может утяжелять двигательный дефицит. В связи с этим все большую популярность набирает анималотерапия – разновидность психотерапевтической помощи, при которой используются животные.

Одной из методик, предлагающей в качестве терапии для пациента целенаправленную деятельность, повышающую уровень мотивации к восстановлению и возврату к нормальной жизни, является канис-терапия, или реабилитация с использованием собаки-ассистента [30].

Канис-терапия – технология реабилитации пациентов с заболеваниями нервной системы с использованием специально обученных собак, в игровой форме. Современная канис-терапия использует принципы эрготерапии, психотерапии и ЛФК. В основе эффекта канис-терапии как метода реабилитации заложены принципы постепенно усложняющихся заданий и игр для пациентов, которые помогает выполнить специально-подготовленная собака [30].

В процессе канис-терапии отмечается снижение функциональной зависимости, увеличение мобильности пациента, снижение уровня депрессии.

Таким образом, канис-терапия является одной из разновидностей мотивационной реабилитации и может быть использована для реабилитации пациентов с двигательными расстройствами и снижением мотивации, развившимся после инсульта. Основные эффекты канис-терапии связаны с влиянием на эмоциональную сферу, снижение проявлений депрессии и выстраиванием новой мотивационной стратегии [31].

*Содержание методики ЛФК при ОНМК по ишемическому типу
в резидуальном периоде по В.К. Добровольскому [12].*

Курс ЛФК включает в себя 15 процедур в течение 3 недель, продолжительность одного занятия 40 минут.

В занятия включались общетонизирующие (ОТУ), общеукрепляющие (ОУУ) и общеразвивающие (ОРУ) упражнения на мелкие, средние и крупные мышечные группы – 20%, статические и динамические ДУ – 30%, специальные упражнения (СУ) – 50%. Каждое занятие состоит из вводной, основной и заключительной частей.

Вводная часть (20% времени занятия) предусматривает активизацию ССС и ДС, подготовку организма к предстоящей ФН и включает ОТУ на мелкие и средние мышечные группы, ОУУ для верхних и нижних конечностей в И.п. – сидя на стуле, ДУ статического и динамического характера в соотношении 2:1. Темп выполнения упражнений медленный и средний, количество повторений 4-6 раз.

Основная часть (60% времени занятия) направлена на решение задач, определенных для данной группы пациентов (восстановление конкретных двигательных функций, формирование компенсаций, повышение толерантности к ФН). Используются СУ (наклоны и повороты, различные стойки, упражнения со спортивным инвентарем) и ДУ в соотношении 3:1, различные виды ходьбы, подвижные игры, упражнения на снарядах и тренажерах, направленные на увеличение общей выносливости, улучшение функции кардиореспираторной системы. Преобладают упражнения на равновесие, координацию, укрепление

мышечно-связочного аппарата. Темп выполнения упражнений средний, количество повторений 4-6 раз.

Заключительная часть (20% времени занятия) направлена на постепенное снижение ФН, нормализацию функции ССС и ДС. Для этого используются упражнения на растягивание, расслабление во всех И.п. и ДУ в соотношении 3:1. Темп выполнения упражнений медленный, количество повторений 4 раза.

Комплекс ЛФК для лиц, перенесших ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде представлен в приложении А.

1.4 Использование массажа при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу

Одним из методов реабилитации пациентов с последствиями ОНМК является массаж.

Массаж – это метод механического воздействия на поверхностные ткани тела пациента, производимого руками массажиста в виде определенных приемов, с целью нормализации функций организма [46].

Массаж, прежде всего, улучшает крово- и лимфообращение, в результате чего ликвидируются застойные явления, улучшается метаболизм тканей, функции эндокринных желез и обменные процессы. Под влиянием массажа возникает гиперемия кожи и мышц, и при этом пациент ощущает тепло, вследствие чего ускоряется регенерация тканей, уменьшаются болевые ощущения. Массаж в сочетании с ЛГ позволяет увеличить амплитуду движений в суставах на фоне нормализующегося тонуса мышц паретичной конечности [28, 53].

В отличие от физических упражнений массаж не обладает тренирующим эффектом на организм пациента, оказывая, в основном, пассивное раздражающее воздействие. Однако под влиянием различных приемов массажа происходит раздражение рецепторных зон в области массируемого участка, усиливается афферентация от кожи (экстероцептивная), мышц, сухожилий, суставов (проприоцептивная), которая поступает в ЦНС, вызывая последующий рефлекторный ответ всего организма [17].

Массаж, при отсутствии противопоказаний, начинают в те же сроки после ИИ, что и лечение положением – на 2-4 день болезни.

Противопоказаниями для применения массажа при парезах и параличах являются [17, 43]:

- тяжелое и крайне тяжелое состояние пациента, требующее интенсивной терапии или реанимационных мероприятий;
- бессознательное, коматозное состояние пациента;
- острые психические расстройства;
- сильные головные боли, боли в области сердца;
- острые лихорадочные и инфекционные заболевания;
- кровотечения и склонность к ним;
- болезни крови;
- гнойные процессы любой локализации;
- кожные заболевания инфекционной и грибковой этиологии;
- тромбоз и тромбофлебит либо значительное варикозное расширение вен;
- гангрена;
- активная форма туберкулеза;
- злокачественные новообразования.

Задачи массажа [13, 17, 43]:

- 1) способствовать нормализации тонуса мышц пораженных конечностей;
- 2) восстанавливать нервную проводимость и функцию нервно-мышечного аппарата;
- 3) способствовать восстановлению нарушенных двигательных функций конечностей;
- 4) улучшить крово- и лимфообращение;
- 5) уменьшить синкинезии;
- 6) предупредить развитие атрофии и контрактур;
- 7) снять или уменьшить боль;
- 8) положительно воздействовать на психоэмоциональную деятельность.

У пациентов с последствиями инсульта в основном применяются классический массаж. Наиболее широко применяемый классический массаж базируется на четырех основных приемах: поглаживании, растирании, разминании и вибрации. Процедуру целесообразно начинать с массажа паравертебральных спинномозговых сегментов: для воздействия на верхнюю конечность массируют сегменты С3-Д6, на нижнюю – S5-D10, используя все приемы. Затем выполняется массаж соответствующей конечности. Методика массажа при парезах и параличах зависит от состояния мышечного тонуса. Центральные параличи, как правило, спастические. Массаж не должен вызывать усиления боли, начинается с проксимальных отделов конечности и продолжается по направлению к дистальным отделам [43].

При спастических парезах применяется избирательная методика классического массажа. Первоначально массируют укороченные, спазмированные мышцы, чтобы снять их повышенный тонус. Для этого применяют лишь непрерывное плоскостное и обхватывающее поглаживание, выполняемое в медленном темпе. Массаж верхней конечности начинают со сгибателей, нижней – с разгибателей. Следующим этапом является массаж мышц-антагонистов. Для этого используют приемы поглаживания (плоскостное глубокое, щипцеобразное и обхватывающее прерывистое), несильное поперечное, продольное и спиралевидное растирание, легкое неглубокое продольное, поперечное и щипцеобразное разминание, выполняемое в более быстром темпе. Далее выполняют массаж суставов путем поглаживания и растирания [43, 46].

При вялых парезах, которые иногда встречаются у постинсультных пациентов, требуется ежедневный, регулярный, более глубокий массаж по сравнению со спастическими парезами. При вялых параличах применяют поглаживание, растирание и разминание (в большей степени преобладают приемы разминания). Вначале массируют спину (положение пациента – лежа на здоровом боку), особенно паравертебральные области, затем здоровую нижнюю конечность (начиная с проксимального отдела), потом – поврежденную. После этого массируют верхние конечности и живот [13].

Методические рекомендации по применению массажа [54]:

1. Продолжительность сеанса массажа должна увеличиваться постепенно от 7-10 мин. до 20-25 мин. в связи со значительной утомляемостью паретичных мышц.
2. Курс массажа составляет 20-25 сеансов ежедневно или через день. Массаж должен применяться длительно, с перерывами между курсами не менее 10-12 дней.
3. В первых трех сеансах на ранних сроках после инсульта (спустя 2 месяца) область воздействия небольшая, массируются только проксимальные отделы конечностей (плечо, бедро). С целью профилактики мышечных контрактур более интенсивно и длительно следует массировать разгибатели рук и сгибатели ног.
4. Для адаптации пациента рекомендуется сначала массировать здоровую симметричную конечность, применяя приемы, оказывающие успокаивающее, тормозящее влияние на нервную систему.
5. Массаж во всех периодах лечения после инсульта не должен вызывать болевых ощущений у пациента. Даже при небольшом болевом ощущении пациент может реагировать усилением спастичности мышц и синкинезиями.
6. Во время массажа большое значение имеет правильное положение дистальных отделов конечностей. Их фиксируют шинами, лангетами, мешочками с песком.

1.5 Использование физиотерапии при остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу

В реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями широко применяются методы физической терапии.

Физиотерапия – это область медицины, изучающая действие на организм человека природных и искусственно создаваемых физических факторов и использующая эти факторы с лечебной и профилактической целями [27].

В комплексной реабилитации применяются различные виды физиотерапевтических процедур. Все они решают следующие задачи [27]:

- 1) снизить активность воспалительного процесса;
- 2) уменьшить болевой синдром;
- 3) улучшить крово- и лимфообращение, трофику тканей;
- 4) предупредить и устранить контрактуры;
- 5) восстановить нарушенные функции ЦНС и вернуть пациента к активному труду и повседневной жизни.

Принципами физиотерапии являются своевременное использование физических факторов, правильное их сочетание, преимущество в лечении.

Применение физиотерапии предусматривает сочетание патогенетических и симптоматических методов. Патогенетическая физиотерапия предполагает лечебное воздействие на основной патологический процесс, симптоматическая физиотерапия направлена на коррекцию отдельных клинических неврологических нарушений.

К показаниям для проведения физиотерапии являются: парезы, синдромы вертеброгенных нарушений кровообращения в позвоночных артериях, болевые синдромы, артралгии и трофические нарушения в паретичных конечностях.

Противопоказаниями к назначению физиотерапии являются: злокачественные новообразования, острая фаза воспалительных процессов, системные заболевания крови, эпилепсия с частыми судорожными приступами, индивидуальная повышенная чувствительность [17, 27].

Наиболее распространенными методами физиотерапии, используемыми при ОНМК, являются: гальванизация, электромиостимуляция, транскраниальная магнитная стимуляция, рефлексотерапия, теплолечение и криотерапия.

Гальванизация – воздействие постоянным током малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (до 80 В) контактным методом.

В реабилитации применяются методики местного и общего воздействия постоянным током. При болевом синдроме любой локализации может быть

использован электрофорез новокаина непосредственно на болевую зону по поперечной методике наложения электродов.

Лекарственный электрофорез – введение с помощью гальванического тока лекарственных веществ.

Методика внутриорганного электрофореза широко применяется в повседневной клинической практике. Предварительное парентеральное введение фармакологических препаратов с последующим физиотерапевтическим воздействием повышает биодоступность веществ, избирательное их накопление в тканях-мишенях. Этот терапевтический подход наиболее важен у пациентов в острый период ИИ, когда активные физиотерапевтические мероприятия имеют ряд ограничений. Повышение биологической эффективности лекарственных препаратов опосредовано управленческим влиянием физических факторов на фармакокинетику и фармакодинамику применяемых веществ [17, 20].

В реабилитации пациентов с постинсультными гемипарезами важное значение, наряду с ЛГ и массажем, имеет метод нервно-мышечной электростимуляции (НМЭС), который считается эффективным средством мышечной тренировки. Основными показаниями к назначению НМЭС являются двигательные нарушения в виде парезов различной локализации и этиологии.

Тренирующий эффект электростимуляции (ЭС) на мышечный аппарат сравним с тренирующим эффектом произвольных сокращений очень высокой интенсивности. При этом в отличие от активных физических упражнений, при НМЭС воздействие на сердечнососудистую и дыхательную системы отсутствуют. Это позволяет использовать ЭС для мышечной тренировки у пациентов в острой стадии инсульта. Кроме непосредственного воздействия на нервно-мышечный аппарат ЭС способствует улучшению кровоснабжения сокращающихся мышц, что сопровождается усилением обменных и пластических процессов [17].

Одним из ведущих методов в реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями является функциональная электромиостимуляция (ФЭС) – программируемая многоканальная ЭС мышц при ходьбе. В основе ФЭС лежит принцип управления работой мышц с помощью ЭС низкочастотным

импульсным током в определенные фазы цикла ходьбы пациента. Данный метод позволяет частично восстанавливать реципрокные отношения и сократительную способность мышц-антагонистов, формирует новый двигательный стереотип, активизирует функционально недеятельные нейроны вокруг очага поражения, способствует снижению спастичности, увеличению объема движения и улучшению координации [47].

ФЭС рекомендована для улучшения скорости ходьбы и (или) ее результативности. Стимуляция малоберцового нерва во время ходьбы улучшает общую двигательную способность, но не скорость ходьбы.

Ряд авторов (S. Ferrante, Pamela W. Duncan, Tiebin Yan, Shu Shyuan Hsu), проведя клинические исследования, пришли к выводам, что ФЭС улучшает силу мышц, способствует восстановлению движений в плечевом и локтевом суставах, восстановлению навыков ходьбы, сочетание ФЭС с занятиями на велотренажере значительно улучшает результаты реабилитации пациентов со спастическими парезами.

Использование многоканальной электромиостимуляции в комплексном лечении инсульта позволяет успешно формировать новый двигательный стереотип, снижать спастичность, болевой синдром, улучшать качество жизни у пациентов с этой тяжелой патологией. Кроме того, за счет стимуляции удается улучшить общее состояние пациента, нормализовать работу дыхательной и сердечнососудистой системы. Данный метод можно применять и для снятия болевого синдрома в восстановительном периоде [2].

Применительно к практике как ранней, так и поздней нейрореабилитации достаточно перспективным выступает технология транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС).

ТМС – метод, позволяющий неинвазивно стимулировать кору ГМ при помощи коротких магнитных импульсов. При многократной неинвазивной, безболезненной стимуляции коры ГМ посредством коротких магнитных импульсов, ТМС способствует формированию новых синаптических связей, активизирует двигательные нейроны прецентральной извилины, восстанавливает

межполушарный баланс, то есть ТМС может влиять на скорость обретения новых навыков. ТМС сопровождается усилением метаболизма ГМ и регионального мозгового кровотока, уменьшением патологической межполушарной асимметрии, развитием обезболивающего эффекта [25].

Основной эффект от ТМС ГМ – формирование вызванных потенциалов. При этом основные клинические эффекты включают:

- моторные проявления в виде реакции определенных скелетных мышц;
- активацию ассоциативных зон: улучшение обучаемости, повышение способности к концентрации внимания, увеличение эффективности усвоения, хранения и воспроизведения информации;
- вторичное (опосредованное) изменение активности корково-подкорковых связей и глубинных структур ГМ, что может использоваться для коррекции двигательных, поведенческих и аффективных нарушений.

Также ТМС способствует уменьшению спастического напряжения мышц, повышению силы мышц при параличах центрального и периферического происхождения [25].

С целью снижения фармакологической нагрузки и увеличения эффективности лечения возможно применение рефлексотерапевтических методов.

Рефлексотерапия (РТ) – это разнообразные способы воздействия через кожные, кожно-мышечные и нервные образования различными по силе, характеру и продолжительности раздражения, наносимыми в определенные рефлексогенные микрзоны (точки акупунктуры) с лечебной целью. В качестве воздействующих средств применяют растительные и минеральные вещества, акупунктурные иглы, электропунктуру, тепловые и охлаждающие, механические, физические, электронно-ионные, световые, звуковые и другие воздействия. РТ способствует улучшению кровообращения ГМ (за счет уменьшения тонуса артерий и улучшения венозного оттока) и нормализации АД, нормализации сна, уменьшению головокружения, нормализации вегетативной функции [39].

Классическим методом РТ является иглорефлексотерапия, при которой раздражение осуществляется посредством тончайших металлических игл диаметром 0,2-0,3 мм, изготовленных из серебра или высших сортов нержавеющей стали и отличающихся большой гибкостью и малой окисляемостью. В основе метода лежит взаимодействие трех факторов: локализации воздействия, характера и продолжительности наносимых раздражений и исходного функционального фона к моменту проведения лечения. По силе и продолжительности раздражения, а также характеру ощущений, возникающих у пациентов, различают два основных способа воздействия: тормозной и возбуждающий, каждый из которых имеет два варианта – сильный и слабый.

Тормозной способ оказывает успокаивающее, болеутоляющее, десенсибилизирующее влияние при повышенной двигательной, чувствительной и вегетативно-секреторной функции. В зависимости от экспозиции игл в тканях различают сильный (от 40 минут) и слабый (до 30 минут) варианты тормозного воздействия.

Возбуждающий способ используют в тех случаях, когда нужно вызывать тонизирующее, стимулирующее, растормаживающее и возбуждающее действие при снижении или выпадении двигательной, чувствительной или секреторной функции. При этом предусматривается короткое и сильное или слабое раздражение.

При возбуждающем методе раздражение направлено преимущественно на экстерорецепторы, при тормозном – на проприорецепторы. Выбор методики обусловлен характером болезненного процесса и задачами лечения [17, 39].

В комплексе восстановительных мероприятий большое значение имеет использование различных физических методов мышечной релаксации. При лечении спастических параличей целесообразно использовать лечение теплом или холодом. Тепловое воздействие на спастичные мышцы осуществляется с помощью парафиновых или озокеритовых аппликаций в виде широких манжет, полос или длинных перчаток и носков в сочетании с определенной позой

конечности, при которой точки прикрепления этих мышц максимально отдаленные друг от друга. Температура аппликации 50-55°C, длительность – 15-20 минут, курс лечения – 20-30 процедур.

Для снижения мышечного тонуса используется также метод холодого воздействия (криотерапия) на спастичные мышцы. Самым простым и доступным методом криотерапии является наложение на спастичные мышцы целлофановых пакетов с раздробленным льдом. Длительность процедуры – 5-10 минут, курс – 15-20 процедур [17].

Выводы по первой главе

1. В процессе анализа литературы нами были изучены анатомо-физиологические аспекты нервной системы. Анализ литературы показал, что нервная система играет важнейшую роль в регуляции функций организма. Она обеспечивает согласованную работу клеток, тканей, органов и их систем. Нервная система состоит из центрального и периферического отделов. Центральный отдел представлен головным и спинным мозгом, защищенным оболочками из соединительной ткани. К периферическому отделу относятся нервы и нервные узлы. Нервная система состоит из нейронов, или нервных клеток и нейроглии, или нейроглиальных клеток. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы.
2. В процессе анализа научно-методической литературы выявлено, что различают ишемические и геморрагические инсульты. Для пациентов, перенесших инсульт, характерны двигательные нарушения, вестибулярные расстройства, снижение силы мышц и подвижности в суставах, нарушение статического и динамического равновесия, ухудшение координационных способностей.
3. Лечебная физическая культура является одной из главных составных частей комплекса восстановительных мероприятий после инсульта. Занятия лечебной физической культурой показаны постинсультным пациентам с двигательными нарушениями (параличи, парезы, расстройства координации

и статики), нарушениями ходьбы, нарушениями чувствительности. Выполняются упражнения на увеличение силы мышц, статические и динамические дыхательные упражнения, упражнения на координацию движений и равновесие, различные виды ходьбы.

4. Массаж является одним из методов реабилитации пациентов с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения. Массаж улучшает крово- и лимфообращение, в сочетании с лечебной гимнастикой позволяет увеличить амплитуду движений в суставах на фоне нормализующегося тонуса мышц паретичной конечности.
5. В реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями методы физической терапии применяются для уменьшения болевого синдрома, улучшения крово- и лимфообращения, снижения мышечного тонуса. Наиболее распространенными методами физиотерапии, используемыми при остром нарушении мозгового кровообращения, являются: гальванизация, электромиостимуляция, транскраниальная магнитная стимуляция, рефлексотерапия, теплолечение, криотерапия.
6. Проблема реабилитации пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, на сегодняшний день приобретает все большую значимость. Анализ научно-исследовательской литературы показал, что современные методики физической реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями не являются общедоступными в связи с тем, что современным оборудованием оснащено малое количество реабилитационных центров и отделений в больницах.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных в работе задач были использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Экспресс-диагностика свойств нервной системы.
4. Функциональные пробы.
5. Методы математической статистики.

1. Теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы

Для решения поставленных задач нами были изучены статьи, сборники, учебные пособия, связанные с проблемой лечения и реабилитации пациентов с постинсультными нарушениями. В процессе проведения исследования нами изучалась литература по этиологии, патогенезу, клинике, лечению ОНМК. Были рассмотрены вопросы по использованию ЛФК, массажа, физиотерапии при ИИ. Анализ научно-методической литературы проводился с целью усовершенствования методики ЛФК для пациентов, перенесших ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде. Всего было изучено и проанализировано 56 источников литературы.

2. Педагогический эксперимент

Сравнительный педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности усовершенствованной методики ЛФК при нарушениях вестибулярного аппарата у лиц, перенесших ОНМК, в резидуальном периоде. Для этого были сформированы две группы (контрольная и экспериментальная) по 10 человек в каждой группе. Курс ЛФК включал в себя 15 процедур в течение 3 недель. Контрольная группа пациентов использовала общепринятую методику ЛФК, предложенную В.К. Добровольским [12].

Экспериментальная группа занималась ЛФК по усовершенствованной методике с включением в основную часть занятия упражнений на балансировочной подушке в сочетании с тренировкой на тредмиле с поддержкой веса тела и велоэргометре. В начале и в конце курса реабилитации исследовалось функциональное состояние пациентов.

3. Экспресс-диагностика свойств нервной системы

У лиц, перенесших инсульт, наблюдаются двигательные нарушения, парезы верхних конечностей, снижение скорости двигательной реакции. Для диагностики свойств нервной системы был применен теппинг-тест. Теппинг-тест определяет максимальную частоту движений кисти. Данный тест позволяет дать экспресс-оценку силе или слабости нервной системы на основе определения ее функциональной выносливости, определить подвижность нервных центров, а также выявить особенности психомоторной работоспособности.

Для проведения теппинг-теста необходимы стандартные бланки, представляющие собой листы бумаги, разделенные на шесть квадратов (размер квадрата 4x4 см), расположенных в два ряда по три штуки; карандаш; секундомер.

В течение 10 секунд в максимальном темпе ставят точки в первом квадрате, затем следует 10 секундный отдых, и вновь повторяют процедуру от второго квадрата к третьему и т.д. Общая длительность теста 110 секунд. Для оценки теста подсчитывается среднее количество точек в квадрате. У здорового человека частота движений кисти составляет около 70 точек за 10 секунд. Снижение количества точек от квадрата к квадрату свидетельствует о недостаточной устойчивости двигательной деятельности и нервной системы. Снижение лабильности нервных процессов ступенеобразно (с увеличением частоты движений во 2-м и 3-м квадратах) свидетельствует о замедлении процессов вработываемости [8].

4. Функциональные пробы

Пациентам, перенесшим ОНМК, свойственны двигательные нарушения, вестибулярные расстройства, нарушение статического и динамического равновесия, ухудшение координационных способностей. Для оценки состояния

вестибулярного аппарата, постурального баланса и ходьбы, координационных способностей и определения двигательных возможностей мелкой моторики применялись следующие функциональные пробы: проба Ромберга, шкала равновесия Берга, индекс ходьбы Хаузера, шаговая проба Унтербергера, тест с девятью колышками, проба «вертикального» письма Фукуды.

Проба Ромберга. Данная проба выявляет нарушение равновесия и координации движения, которые возникают в последствие инсульта. Поддержание нормальной координации движений происходит за счет совместной деятельности нескольких отделов ЦНС. Проба Ромберга проводилась в положении стоя. Тестируемый стоял в И.п. – ноги вместе, руки вперед, пальцы отведены, глаза закрыты. Определялось время устойчивости в этом положении до потери равновесия. Нормой считается удержание равновесия в течение 15 секунд, при этом не наблюдается пошатывание тела [10].

Шкала равновесия Берга (Приложение Б). Используется для определения нарушений равновесия у пациентов, перенесших церебральный инсульт. Для проведения тестирования необходимо следующее оборудование: стул с подлокотниками; стул без подлокотников (кровать); секундомер; ботинок; линейка. Шкала равновесия Берга включает в себя 14 заданий, каждое оценивается от 0 до 4 баллов, где 0 баллов – невыполнение задания. Если пациент выполнил два пункта подряд на оценку ноль, то дальше тестирование не продолжается. Когда пациент получает 4 балла за выполненное задание, экзаменатор должен находиться недалеко, но не настолько близко, чтобы пациент чувствовал поддержку от присутствия экзаменатора рядом. Если Вы стоите очень близко к пациенту, то это оценка не более 3 баллов. Если пациент перемещается с дополнительными средствами опоры (ходунки, костыли, трость), то задания из шкалы следует выполнять без дополнительной опоры. Максимальное количество баллов – 56 [22].

Индекс ходьбы Хаузера. Применяется для оценки локомоторной функции, включает ранжирование пациентов по 10 градациям в зависимости от необходимости внешней помощи, использования приспособлений для

передвижения и времени прохождения тестового расстояния, составляющего 8 метров. Деление на градации основывается на качественных и количественных признаках (скорость ходьбы, одно- и двусторонняя поддержка):

0 – ходьба без ограничений.

1 – ходьба в полном объеме, отмечается утомляемость при физических нагрузках.

2 – нарушения походки или эпизодические нарушения равновесия (пациенту необходимо пройти 8 м менее чем за 10 с).

3 – ходьба без посторонней помощи и вспомогательных средств (пациенту необходимо пройти 8 м менее чем за 20 с).

4 – ходьба с односторонней поддержкой (пациенту необходимо пройти 8 м менее чем за 25 с).

5 – ходьба с двусторонней поддержкой (пациенту необходимо пройти 8 м менее чем за 25 с).

6 – ходьба с двусторонней поддержкой, пользование инвалидной коляской (пациенту необходимо пройти 8 м более чем за 25 с).

7 – несколько шагов с двусторонней поддержкой, пользование инвалидной коляской (не может пройти 8 м).

8 – перемещение только в инвалидной коляске, пользуется ею самостоятельно.

9 – перемещение только в инвалидной коляске с внешней помощью [35].

Шаговая проба Унтербергера. Данная проба позволяет оценить состояние вестибулярного аппарата. Пациенту предлагают встать в калиброванный круг, закрыть глаза, вытянуть руки вперед и сделать 50 шагов на месте, высоко поднимая колени. Степень вестибулярной неустойчивости определяют по угловому отклонению от исходной позиции. В норме это отклонение должно составлять менее 40° [24].

Проба «вертикального» письма Фукуды. Пациенту, сидящему за столом, предлагают вначале с открытыми, затем с закрытыми глазами написать вертикальный ряд цифр, держа руку на весу. Оценивают угол отклонения от

вертикали. Нормой считается отклонение, не превышающее 10° . Отклонение свыше 10° свидетельствует об асимметрии тонуса мышц, что может быть связано с поражением вестибулярного аппарата [24].

Тест с девятью кольшками (Nine-Hole Peg Test, NHPT). Применяется для определения состояния мелкой моторики. Может использоваться во всех случаях, когда есть нарушение тонких движений, в том числе при расстройствах координации, слабости пальцев, расстройствах чувствительности, апраксии кисти.

Необходимое оборудование для проведения теста: секундомер, квадратная доска с девятью лунками (10 мм в диаметре, 15 мм в глубину), расположенными на расстоянии 15 мм друг от друга в три ряда по три отверстия и девять кольшков (9 мм в диаметре и 32 мм длиной).

NHPT проводится следующим образом: тестируемый сидит за столом, его просят поставить кольшки в отверстия по одному и в любом порядке, а затем также по одному вынуть обратно. Время отсчитывается с момента, когда тестируемый касается первого кольшка до того, когда последний кольшек будет положен обратно в контейнер. Норма выполнения менее 1 минуты [36].

5. Методы математической статистики

При статистической обработке материалов проведенного исследования нами были использованы методы математической статистики. Полученные данные были обработаны в программе для работы с электронными таблицами Microsoft Office Excel 2007. Для каждого из исследуемых показателей рассчитывалось среднее значение (X), среднеквадратическое отклонение (σ). Оценка достоверности различий средних арифметических значений изучаемых показателей осуществлялась по t-критерию Стьюдента при 95% уровне значимости [40].

2.2 Организация исследования

Вся программа исследований была выполнена в три этапа.

Первый этап проводился с 2018 по 2019 гг. Основной целью исследования было изучение этиологии, патогенеза, клиники ишемического инсульта,

современных методов лечения данного заболевания, а также выявление различных методик использования физических упражнений для пациентов, перенесших ОНМК по ишемическому типу. Изучение материала позволило усовершенствовать методику ЛФК при нарушениях вестибулярного аппарата для женщин 50-60 лет, перенесших ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде.

Второй этап (2019-2020 гг.) предусматривал проведение сравнительного педагогического эксперимента. Наши наблюдения и сравнительный анализ различных методик ЛФК для пациентов, перенесших ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде проводились в ГАУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», Центр восстановительной медицины и адаптации г. Казани. Под наблюдением находились 16 пациентов, женщины в возрасте 50-60 лет, перенесшие ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде. Из них 8 человек составили экспериментальную группу, 8 – контрольную. Контрольная группа занималась ЛФК по методике В.К. Добровольского [12].

Экспериментальная группа занималась ЛФК по усовершенствованной методике с включением в основную часть занятия упражнений на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела и тренировке на велоэргометре. В обеих группах было проведено по 15 сеансов ЛФК. Пациенты как контрольной, так и экспериментальной групп находились под наблюдением в течение 3 недель. Занятия ЛФК проводились ежедневно по 40 минут.

Третий этап (2020 г.) предполагал выполнение статистической обработки полученных данных педагогического эксперимента, их интерпретацию и оформление результатов исследования.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Обоснование экспериментальной методики лечебной физической культуры

Основные задачи ЛФК при нарушениях вестибулярного аппарата у женщин 50-60 лет, перенесших ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде:

1. Развивать статическое и динамическое равновесие.
2. Совершенствовать двигательные функции с акцентом на процессе поддержания вертикального положения и перемещения.
3. Формировать оптимальный статический и динамический стереотип движения с учетом имеющегося двигательного дефицита.
4. Формировать навыки ходьбы без опоры.
5. Способствовать восстановлению координации движений.
6. Повышать толерантность к физической нагрузке.

Пациенты экспериментальной группы занимались по усовершенствованной методике с включением в основную часть занятия упражнений на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировки на велоэргометре.

Балансировочная подушка представляет собой плоский резиновый диск диаметром 33 см и высотой 5 см, имеющий мягкие шипы по всей поверхности. Тренировки на балансировочной подушке позволяют укрепить мышечно-связочный аппарат стопы и голени; укрепить мелкие мышцы-стабилизаторы, которые помогают поддерживать равновесие при выполнении упражнений, что приводит к повышению статической выносливости мышц спины, пресса, передней части бедра; повысить статокинетическую устойчивость (улучшается работа вестибулярного аппарата, развивается координация движений и чувство равновесия) [34].

Медицинский тредмил с поддержкой веса тела представляет собой беговую дорожку, скорость движения которой может варьироваться в широких пределах. Кроме изменения скорости движения, нагрузку можно увеличивать, повышая

угол наклона полотна беговой дорожки. Для пациента такое повышение создает нагрузку, соответствующую ходьбе в гору. Ходьба или бег выполняется под контролем ЭКГ, автоматическим измерением артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Тредмил позволяет пациентам делать больше шагов, а поддержка веса тела облегчает процесс ходьбы. Занятия на тредмиле способствуют формированию навыков ходьбы без опоры, восстановлению двигательной активности, динамической нагрузке на костно-мышечную систему, активизации кровообращения. Ходьба на тредмиле с одновременным выполнением упражнений на развитие мелкой моторики позволяет улучшить координацию движений, динамическое равновесие [10].

Велоэргометр – механотерапевтический велотренажер, который способен автоматически дозировать нагрузку. Контролируя параметры тренировки – скорость и ЧСС, тренажер сам снижает или увеличивает уровень сопротивления педалей, оставляя уровень нагрузки неизменным. Или наоборот, снижает (или увеличивает) нагрузку, чтобы на протяжении всей тренировки неизменным оставался пульс. Нагрузка дозируется по ЧСС. Максимально допустимую ЧСС мы определяли по формуле:

$$\text{ЧСС}_{\text{max}} = 220 - \text{возраст.}$$

Оптимальной тренировочной зоной для ЛФК является 60-75% от максимальных значений ЧСС.

Занятия на велоэргометре содействуют: укреплению мышц нижних конечностей; профилактике дегенерации суставов; улучшению лимфо- и кровообращения; восстановлению физиологической симметрии работы нижних конечностей; увеличению толерантности к физическим нагрузкам [10].

Особенности методики ЛФК экспериментальной группы

Занятие ЛФК предполагало проведение вводной (подготовительной), основной и заключительной частей.

На вводную часть отводилось 20% от общего времени занятия (8 мин). Задачи вводной части: активизация деятельности ССС и ДС, постепенная

подготовка организма к предстоящей физической нагрузке. В этой части использовались ОТУ для мелких и средних групп мышц, ОУУ для верхних и нижних конечностей в И.п. – сидя на стуле и ДУ статического и динамического характера в соотношении 2:1. Темп выполнения упражнений медленный и средний, количество повторений 4-6 раз.

На основную часть отводилось 60% от общего времени занятия (24 мин.). В эту часть занятия включались упражнения на балансировочной подушке в сочетании с ДУ, тренировка на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировка на велоэргометре.

Тренировка на балансировочной подушке. Комплекс состоял из 9 упражнений на балансировочной подушке, которые выполнялись в сочетании с ДУ статического и динамического характера в соотношении 3:1. Темп выполнения упражнений медленный и средний. Время проведения тренировки на балансировочной подушке в течение первой недели курса составляло 12 мин., второй недели – 7 мин., третьей недели – 4 мин. Использовались специальные глагодвигательные упражнения в сочетании с поворотами и наклонами головы при билатеральном балансе, статический билатеральный баланс с различной постановкой ног, упражнения в динамическом равновесии. Упражнения были направлены на улучшение функции вестибулярного аппарата, развитие статического и динамического равновесия.

После тренировки на балансировочной подушке проводились занятия на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений. Для этого были использованы различные лабиринты, пирамидки, игрушки-сортеры, а также метание различных мячей и мешочков с песком в горизонтальную, вертикальную, перемещающуюся цель. Время проведения тренировки на тредмиле в течение первой недели курса составляло 6 мин. со скоростью дорожки 1-1,5 км/ч, второй недели – 10 мин., скорость дорожки – 1,5-2 км/ч., третьей недели – 10 мин., скорость дорожки – 2-3 км/ч. Ходьба выполнялась под контролем ЧСС и АД.

Основная часть занятия заканчивалась тренировкой на велоэргометре. На протяжении трех недель нагрузка на велоэргометре распределялась следующим образом:

- 1 неделя: время тренировки – 6 мин., ЧСС – 96-104 уд./мин. (60-65% от ЧСС_{max}), частота педалирования – 40-50 об./мин.
- 2 неделя: время тренировки – 7 мин., ЧСС – 104-112 уд./мин. (65-70% от ЧСС_{max}), частота педалирования – 50-60 об./мин.
- 3 неделя: время тренировки – 10 мин., ЧСС – 112-120 уд./мин. (70-75% от ЧСС_{max}), частота педалирования – 60-70 об./мин.

Распределение физической нагрузки у пациентов экспериментальной группы представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Схема использования физических упражнений в основной части занятия

<i>Упражнение</i>	<i>Направленность</i>	<i>1 неделя</i>	<i>2 неделя</i>	<i>3 неделя</i>
Тренировка на балансировочной подушке в сочетании с ДУ	Улучшение устойчивости и равновесия, тренировка вестибулярного аппарата, восстановление координации движений	12 мин. СУ:ДУ=3:1 Темп медленный, средний	7 мин. СУ:ДУ=3:1 Темп медленный, средний	4 мин. СУ:ДУ=3:1 Темп медленный, средний
Тренировка на тредмиле с поддержкой веса в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений	Улучшение динамического равновесия, восстановление координации движений, укрепление мышц нижних конечностей	6 мин., V=1-1,5 км/ч	10 мин., V=1,5-2 км/ч	10 мин., V=2-3 км/ч
Тренировка на велоэргометре	Повышение толерантности к ФН, улучшение функции ССС и ДС, укрепление мышц нижних конечностей, улучшение подвижности в коленном и тазобедренном суставах	6 мин., ЧСС 96-104 уд./мин., частота педалирования 40-50 об./мин.	7 мин., ЧСС 104-112 уд./мин., частота педалирования 50-60 об./мин.	10 мин., ЧСС 112-120 уд./мин., частота педалирования 60-70 об./мин.
<i>Время основной части</i>		<i>24 мин.</i>	<i>24 мин.</i>	<i>24 мин.</i>

Такое распределение времени между группами упражнений связано с тем, что в начале курса реабилитации решались такие задачи, как улучшение

устойчивости и равновесия, уменьшение головокружения, тренировка вестибулярного аппарата, восстановление координации движений, что обеспечивалось применением тренировки на балансировочной подушке.

В середине курса реабилитации решались такие задачи, как улучшение динамического равновесия, восстановление координации движений, укрепление мышц нижних конечностей, что обеспечивалось тренировкой на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления меткости и координации движений.

В конце курса реабилитации решались следующие задачи: повышение толерантности к ФН, улучшение функции ССС и ДС, укрепление мышц нижних конечностей, улучшение подвижности в суставах, улучшение кровообращения в нижних конечностях, что обеспечивалось тренировкой на велоэргометре.

На заключительную часть отводилось 20% от общего времени занятия (8 мин). Задачи заключительной части: постепенное снижение ФН, нормализация функции ССС и ДС, восстановление ЧСС до исходного значения. Использовались упражнения на растягивание, расслабление мышц во всех И.п. и статические и динамические ДУ в соотношении 3:1. Темп выполнения упражнений медленный, количество повторений 4 раза.

Усовершенствованная методика ЛФК для экспериментальной группы при вестибулярных нарушениях у женщин 50-60 лет, перенесших ОНМК по ишемическому типу, в резидуальном периоде представлена в приложении В.

3.2 Результаты исследования в контрольной группе

Изменение функционального состояния пациентов контрольной группы с нарушениями вестибулярного аппарата после ишемического инсульта в резидуальном периоде представлены в таблице 3.

В начале курса реабилитации подвижность нервных центров у пациентов контрольной группы составляла $51,63 \pm 1,75$ точки за 10 с. К концу курса реабилитации данный показатель достоверно улучшился на 2,7% по сравнению с исходными данными (см. табл. 3) и составил $53,00 \pm 1,40$ точки за 10 с ($p < 0,05$).

Таблица 3 – Изменение функционального состояния пациентов контрольной группы в процессе реабилитации ($X \pm \sigma$)

Показатели, ед. измерения	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Норма
Подвижность нервных центров (теппинг-тест), кол-во точек за 10 с	51,63±1,75	53,00±1,40	70 точек за 10 с
	p < 0,05		
Статическая координация (проба Ромберга), с	8,00±1,05	9,13±0,75	15 с
	p < 0,05		
Равновесие (шкала равновесия Берга), баллы	31,00±2,81	32,63±2,16	> 45 баллов
	p < 0,05		
Индекс ходьбы Хаузера, баллы	3,25±0,70	2,88±0,70	0 баллов
	p > 0,05		
Состояние вестибулярного аппарата (шаговая проба Унтербергера), градусы	96,88±4,26	88,13±3,26	< 40°
	p < 0,05		
Состояние вестибулярного аппарата (проба «вертикального» письма Фукуды), градусы	40,75±2,86	38,88±2,26	< 10°
	p < 0,05		
Мелкая моторика (тест с девятью кольшками), с	64,75±3,86	62,00±2,51	< 60 с
	p < 0,05		

Примечание: p – достоверность различий между показателями в начале и в конце эксперимента.

В начале педагогического эксперимента результат пробы Ромберга составлял $8,00 \pm 1,05$ с. К концу курса реабилитационных мероприятий статическая координация у пациентов контрольной группы достоверно улучшилась до $9,13 \pm 0,75$ с ($p < 0,05$), что на 14% выше по сравнению с исходными данными (см. табл. 3).

В начале курса реабилитации результат по шкале равновесия Берга у пациентов контрольной группы составлял $31,00 \pm 2,81$ балл. В конце курса реабилитации данный показатель достоверно улучшился на 5,3% по сравнению с исходными данными (см. табл. 3) и составил $32,63 \pm 2,16$ балла ($p < 0,05$).

В начале курса реабилитационных мероприятий индекс ходьбы Хаузера в контрольной группе составлял $3,25 \pm 0,70$ балла. К концу курса реабилитации данный показатель улучшился на 11,5% по сравнению с исходными данными (см.

табл. 3) и составил $2,88 \pm 0,70$ балла, но данные результаты не имели достоверных различий ($p > 0,05$).

В начале педагогического эксперимента результат шаговой пробы Унтербергера составлял $96,88 \pm 4,26$ градуса. К концу курса реабилитационных мероприятий состояние вестибулярного аппарата пациентов контрольной группы достоверно улучшилось на 9% по сравнению с исходными данными (см. табл. 3), результат шаговой пробы Унтербергера составил $88,13 \pm 3,26$ градуса ($p < 0,05$).

В начале курса реабилитации результат пробы «вертикального» письма Фукуды составлял $40,75 \pm 2,86$ градуса. К концу курса реабилитации состояние вестибулярного аппарата пациентов контрольной группы достоверно улучшилось на 4,6% по сравнению с исходными данными (см. табл. 3), результат пробы «вертикального» письма Фукуды составил $38,88 \pm 2,26$ градуса ($p < 0,05$).

В начале курса реабилитационных мероприятий результат теста с девятью колышками составлял $64,75 \pm 3,86$ с. В конце курса реабилитации мелкая моторика у пациентов контрольной группы достоверно улучшилась на 4,5% по сравнению с исходными данными (см. табл. 3), результат теста с девятью колышками составил $62,00 \pm 2,51$ с ($p < 0,05$).

Заключение

Таким образом, анализ результатов проведенного исследования показал, что изучаемые показатели пациентов с нарушениями вестибулярного аппарата после ишемического инсульта контрольной группы в процессе курса реабилитации повышаются, но их прирост идет медленно и часть изучаемых показателей не имеет достоверных различий по отношению к исходному уровню.

3.3 Результаты исследования в экспериментальной группе

Изменения функционального состояния пациентов экспериментальной группы с нарушениями вестибулярного аппарата после ишемического инсульта в резидуальном периоде представлены в таблице 4.

В начале курса реабилитации подвижность нервных центров у пациентов

экспериментальной группы составляла $49,75 \pm 1,75$ точки за 10 с. В конце курса реабилитации данный показатель достоверно улучшился на 7,5% по сравнению с исходными данными (см. табл. 4) и составил $53,50 \pm 1,05$ точки за 10 с ($p < 0,05$).

Таблица 4 – Изменение функционального состояния пациентов экспериментальной группы в процессе реабилитации ($X \pm \sigma$)

Показатели, ед. измерения	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Норма
Подвижность нервных центров (теппинг-тест), кол-во точек за 10 с	$49,75 \pm 1,75$	$53,50 \pm 1,05$	70 точек за 10 с
	$p < 0,05$		
Статическая координация (проба Ромберга), с	$7,89 \pm 1,05$	$10,95 \pm 1,05$	15 с
	$p < 0,05$		
Равновесие (шкала равновесия Берга), баллы	$29,88 \pm 2,11$	$35,25 \pm 1,65$	> 45 баллов
	$p < 0,05$		
Индекс ходьбы Хаузера, баллы	$3,38 \pm 0,70$	$2,50 \pm 0,35$	0 баллов
	$p < 0,05$		
Состояние вестибулярного аппарата (шаговая проба Унтербергера), градусы	$97,0 \pm 4,02$	$81,88 \pm 3,06$	< 40°
	$p < 0,05$		
Состояние вестибулярного аппарата (проба «вертикального» письма Фукуды), градусы	$41,25 \pm 2,81$	$34,50 \pm 2,16$	< 10°
	$p < 0,05$		
Мелкая моторика (тест с девятью колышками), с	$63,25 \pm 3,51$	$57,63 \pm 2,16$	< 60 с
	$p < 0,05$		

Примечание: p – достоверность различий между показателями в начале и в конце эксперимента.

В начале педагогического эксперимента результат пробы Ромберга составлял $7,89 \pm 1,05$ с. К концу курса реабилитации статическая координация у пациентов экспериментальной группы достоверно улучшилась до $10,95 \pm 1,05$ с ($p < 0,05$), что на 39% выше по сравнению с исходными данными (см. табл. 4).

В начале курса реабилитационных мероприятий результат по шкале равновесия Берга у пациентов экспериментальной группы составлял $29,88 \pm 2,11$ балла. К концу курса реабилитационных мероприятий данный показатель достоверно улучшился на 18% по сравнению с исходными данными (см. табл. 4) и

составил $35,25 \pm 1,65$ балла ($p < 0,05$).

В начале курса реабилитации индекс ходьбы Хаузера в экспериментальной группе составлял $3,38 \pm 0,70$ балла. В конце курса реабилитации данный показатель достоверно улучшился на 26% по сравнению с исходными данными (см. табл. 4) и составил $2,50 \pm 0,35$ балла ($p < 0,05$).

В начале курса реабилитационных мероприятий результат шаговой пробы Унтербергера составлял $97,0 \pm 4,02$ градусов. К концу курса реабилитации состояние вестибулярного аппарата пациентов экспериментальной группы достоверно улучшилось на 15,6% по сравнению с исходными данными (см. табл. 4), результат шаговой пробы Унтербергера составил $81,88 \pm 3,06$ градуса ($p < 0,05$).

В начале педагогического эксперимента результат пробы «вертикального» письма Фукуды составлял $41,25 \pm 2,81$ градуса. К концу курса реабилитационных мероприятий состояние вестибулярного аппарата пациентов экспериментальной группы достоверно улучшилось на 16,4% по сравнению с исходными данными (см. табл. 4), результат пробы «вертикального» письма Фукуды составил $34,50 \pm 2,16$ градуса ($p < 0,05$).

В начале курса реабилитации результат теста с девятью кольшками составлял $63,25 \pm 3,51$ с. В конце курса реабилитации мелкая моторика у пациентов экспериментальной группы достоверно улучшилась на 8,9% по сравнению с исходными данными (см. табл. 4), результат теста с девятью кольшками составил $57,63 \pm 2,16$ с ($p < 0,05$).

Заключение

Таким образом, анализ результатов проведенного исследования показал, что использование тренировочных занятий на балансировочной подушке, на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и на велоэргометре у пациентов с нарушениями вестибулярного аппарата после ишемического инсульта в резидуальном периоде позволяет добиться значительного прироста всех изучаемых показателей по отношению к исходному уровню.

3.4 Сравнительный анализ результатов исследования в контрольной и экспериментальной группах

Для того чтобы оценить преимущество усовершенствованной нами методики ЛФК с включением в основную часть занятия упражнений на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировки на велоэргометре для пациентов с нарушениями вестибулярного аппарата после ишемического инсульта в резидуальном периоде, следует провести сравнительный анализ динамики восстановления функциональных возможностей пациентов контрольной и экспериментальной групп.

Сравнительный анализ различных методик ЛФК пациентов контрольной и экспериментальной групп проводился по следующим показателям: подвижность нервных центров, статическая координация, равновесие, ходьба, вестибулярный аппарат и мелкая моторика.

Анализ результатов проведенного исследования показал, что все исследуемые показатели как в контрольной, так и в экспериментальной группах в начале курса реабилитации достоверных различий между собой не имеют, что говорит об однородности сравниваемых групп и возможности дальнейшего проведения наших исследований. Результаты проведенного исследования контрольной и экспериментальной групп представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Восстановление функциональных возможностей пациентов контрольной и экспериментальной групп в процессе реабилитации ($X \pm \sigma$)

Показатели	Группы	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Норма
Подвижность нервных центров (теппинг-тест), кол-во точек за 10 с	КГ	51,63±1,75	53,00±1,40	70 точек за 10 с
	ЭГ	49,75±1,75	53,50±1,05	
	P	> 0,05	> 0,05	
Статическая координация (проба Ромберга), с	КГ	8,00±1,05	9,13±0,75	15 с
	ЭГ	7,89±1,05	10,95±1,05	
	P	> 0,05	< 0,05	
Равновесие (шкала равновесия Берга), баллы	КГ	31,00±2,81	32,63±2,16	> 45 баллов
	ЭГ	29,88±2,11	35,25±1,65	
	P	> 0,05	< 0,05	

Продолжение табл. 5

Показатели	Группы	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Норма
Индекс ходьбы Хаузера, баллы	КГ	3,25±0,70	2,88±0,70	0 баллов
	ЭГ	3,38±0,70	2,50±0,35	
	P	> 0,05	> 0,05	
Состояние вестибулярного аппарата (шаговая проба Унтербергера), градусы	КГ	96,88±4,26	88,13±3,26	< 40°
	ЭГ	97,0±4,02	81,88±3,06	
	P	> 0,05	< 0,05	
Состояние вестибулярного аппарата (проба «вертикального» письма Фукуды), градусы	КГ	40,75±2,86	38,88±2,26	< 10°
	ЭГ	41,25±2,81	34,50±2,16	
	P	> 0,05	< 0,05	
Мелкая моторика (тест с девятью колышками), с	КГ	64,75±3,86	62,00±2,51	< 60 с
	ЭГ	63,25±3,51	57,63±2,16	
	P	> 0,05	< 0,05	

Примечание: КГ – контрольная группа;
 ЭГ – экспериментальная группа;
 p – достоверность различий между группами.

В начале курса реабилитации исходные показатели подвижности нервных центров в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – 51,63±1,75 точки за 10 с, в экспериментальной группе – 49,75±1,75 точки за 10 с, (p>0,05)). К концу курса реабилитации подвижности нервных центров увеличилась как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в контрольной – до 53,00±1,40 точки за 10 с, в экспериментальной – до 53,50±1,05 точки за 10 с), у пациентов экспериментальной группы данный показатель на 1% лучше контрольной, но данные результаты не имели достоверных различий (p>0,05) (см. табл. 5, рис. 1).

В начале реабилитационных мероприятий исходные показатели пробы Ромберга в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – 8,00±1,05 с, в экспериментальной группе – 7,89±1,05 с, (p>0,05)). К концу курса реабилитационных мероприятий результаты данной пробы увеличились как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в контрольной группе – до 9,13±0,75 с, в экспериментальной – до 10,95±1,05 с), но у пациентов экспериментальной группы данный показатель достоверно лучше,

чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Сравнительный анализ результатов исследования показал, что статическая координация у пациентов экспериментальной группы к концу курса реабилитации достоверно лучше контрольной на 20% (см. табл. 5, рис. 2).

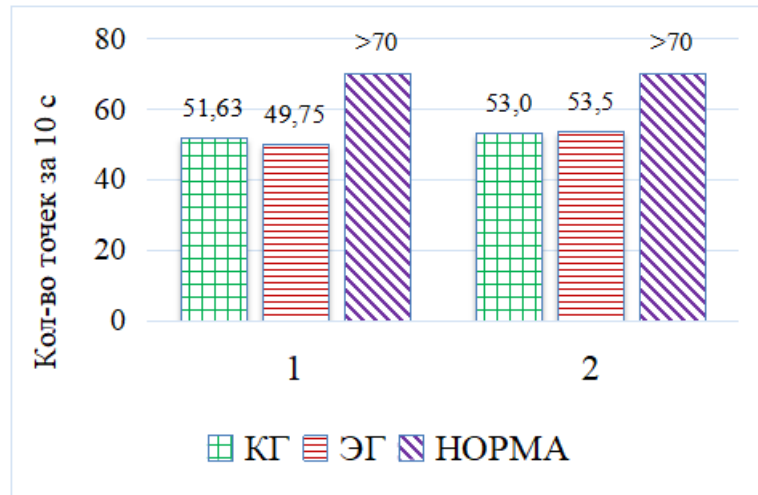


Рисунок 1 – Изменение показателей теппинг-теста в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
2 – конец педагогического эксперимента;
КГ – контрольная группа;
ЭГ – экспериментальная группа.

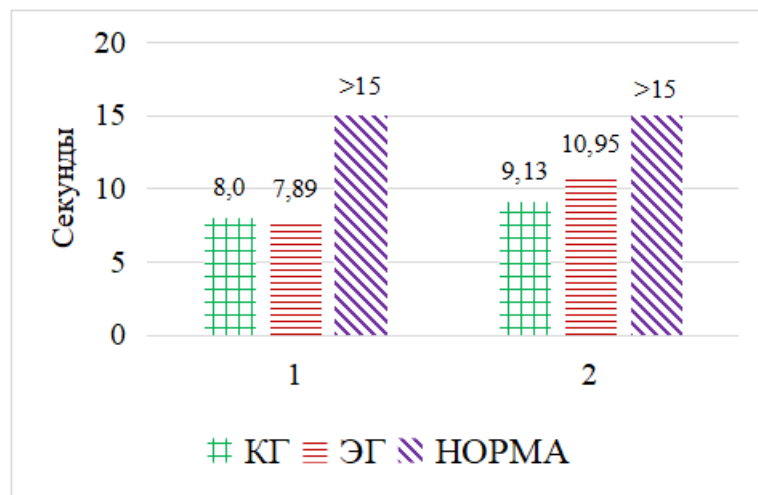


Рисунок 2 – Изменение показателей пробы Ромберга в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
2 – конец педагогического эксперимента;
КГ – контрольная группа;
ЭГ – экспериментальная группа.

В начале педагогического эксперимента результаты по шкале равновесия Берга в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – $31,00 \pm 2,81$ балл, в экспериментальной группе – $29,88 \pm 2,11$ балла, ($p > 0,05$)). К концу курса реабилитационных мероприятий результаты по шкале равновесия Берга увеличились как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в контрольной группе – до $32,63 \pm 2,16$ балла, в экспериментальной – до $35,25 \pm 1,65$ балла), но у пациентов экспериментальной группы данный показатель достоверно лучше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Сравнительный анализ результатов исследования показал, что равновесие у пациентов экспериментальной группы к концу курса реабилитации достоверно лучше контрольной на 8% (см. табл. 5, рис. 3).

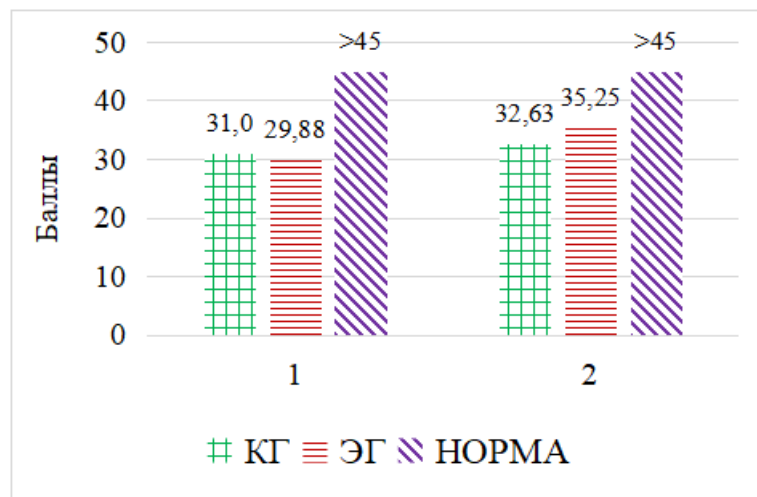


Рисунок 3 – Изменение показателей шкалы равновесия Берга в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
 2 – конец педагогического эксперимента;
 КГ – контрольная группа;
 ЭГ – экспериментальная группа.

В начале курса реабилитации исходные данные индекса ходьбы Хаузера в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – $3,25 \pm 0,70$ балла, в экспериментальной группе – $3,38 \pm 0,70$ балла, ($p > 0,05$)). К концу курса реабилитации значения индекса ходьбы Хаузера снизились как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в

контрольной группе – до $2,88 \pm 0,70$ балла, в экспериментальной – до $2,50 \pm 0,35$ балла), у пациентов экспериментальной группы данный показатель на 13% лучше контрольной группы, но данные результаты не имели достоверных различий ($p > 0,05$) (см. табл. 5, рис. 4).

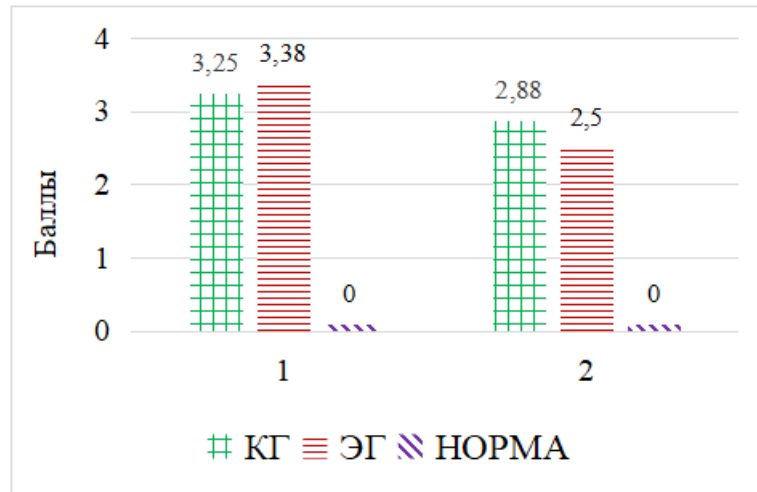


Рисунок 4 – Изменение показателей индекса ходьбы Хаузера в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
 2 – конец педагогического эксперимента;
 КГ – контрольная группа;
 ЭГ – экспериментальная группа.

В начале реабилитационных мероприятий исходные показатели шаговой пробы Унтербергера в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – $96,88 \pm 4,26$ градуса, в экспериментальной группе – $97,0 \pm 4,02$ градусов, ($p > 0,05$)). К концу курса реабилитации результаты данной пробы снизились как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в контрольной группе – до $88,13 \pm 3,26$ градуса, в экспериментальной – до $81,88 \pm 3,06$ градуса), но у пациентов экспериментальной группы данный показатель достоверно лучше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Сравнительный анализ результатов исследования показал, что состояние вестибулярного аппарата у пациентов экспериментальной группы к концу курса реабилитации достоверно лучше контрольной на 7% (см. табл. 5, рис. 5).

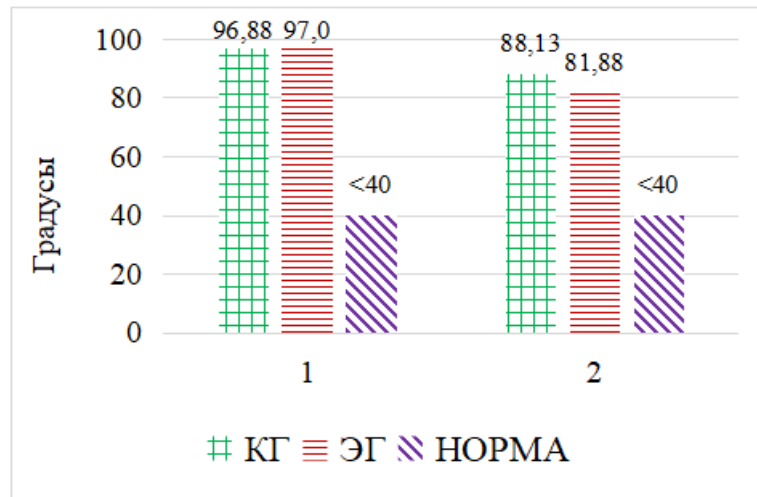


Рисунок 5 – Изменение показателей шаговой пробы Унтербергера в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
 2 – конец педагогического эксперимента;
 КГ – контрольная группа;
 ЭГ – экспериментальная группа.

В начале педагогического эксперимента исходные показатели пробы «вертикального» письма Фукуды в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – $40,75 \pm 2,86$ градуса, в экспериментальной группе – $41,25 \pm 2,81$ градуса, ($p > 0,05$)). К концу курса реабилитации результаты данной пробы улучшились как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в контрольной группе – до $38,88 \pm 2,26$ градуса, в экспериментальной – до $34,50 \pm 2,16$ градуса), но у пациентов экспериментальной группы данный показатель достоверно лучше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Сравнительный анализ результатов исследования показал, что состояние вестибулярного аппарата у пациентов экспериментальной группы к концу курса реабилитации достоверно лучше контрольной на 11% (см. табл. 5, рис. 6).

В начале курса реабилитации исходные результаты теста с девятью кольшками в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различались между собой (в контрольной группе – $64,75 \pm 3,86$ с, в экспериментальной группе – $63,25 \pm 3,51$ с, ($p > 0,05$)). К концу курса реабилитации результаты данного теста улучшились как в контрольной, так и в экспериментальной группе (в контрольной группе – до $62,00 \pm 2,51$ с, в

экспериментальной – до $57,63 \pm 2,16$ с), но у пациентов экспериментальной группы данный показатель достоверно лучше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Сравнительный анализ результатов исследования показал, что мелкая моторика у пациентов экспериментальной группы к концу курса реабилитации достоверно лучше контрольной на 7% (см. табл. 5, рис. 7).

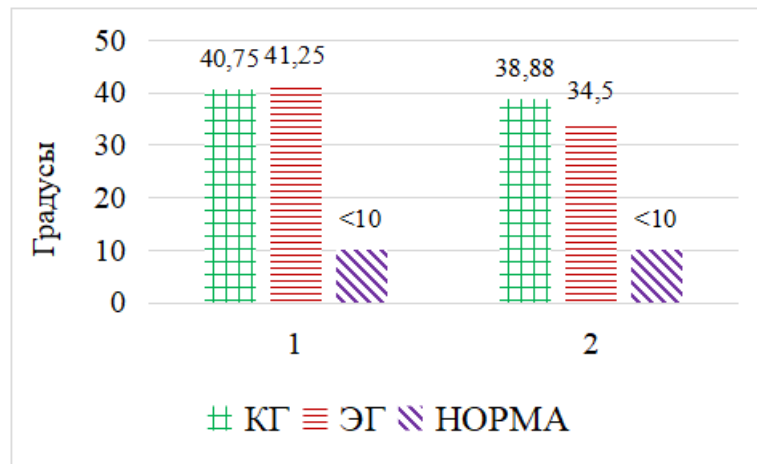


Рисунок 6 – Изменение показателей пробы «вертикального» письма Фукуды в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
2 – конец педагогического эксперимента;
КГ – контрольная группа;
ЭГ – экспериментальная группа.

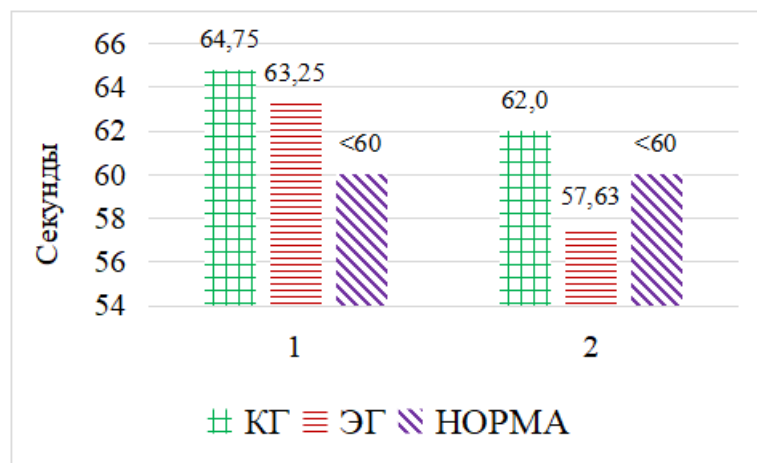


Рисунок 7 – Изменение показателей теста с девятью кольшками в контрольной и экспериментальной группах

Примечание: 1 – начало педагогического эксперимента;
2 – конец педагогического эксперимента;
КГ – контрольная группа;
ЭГ – экспериментальная группа.

Заключение

Таким образом, анализ результатов проведенного исследования показал, что использование в занятиях лечебной физической культурой упражнений на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировки на велоэргометре в реабилитации при нарушениях вестибулярного аппарата у женщин 50-60 лет, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде достоверно улучшает большую часть изучаемых показателей по сравнению с контрольной группой, что говорит об эффективности усовершенствованной нами методики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные проведенного исследования свидетельствуют об эффективности усовершенствованной нами методики лечебной физической культуры у женщин 50-60 лет с нарушениями вестибулярного аппарата, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, в резидуальном периоде. Включение в занятия лечебной физической культурой упражнений на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировки на велоэргометре способствуют восстановлению функциональных возможностей нервно-мышечного и суставного аппарата, укреплению сердечно-сосудистой системы, улучшению состояния центральной нервной системы.

Проведенное исследование позволило сформулировать следующие выводы:

1. По данным научно-методической литературы ежегодно в России регистрируется от 460 до 560 случаев ишемических инсультов на 100 тысяч населения. Для пациентов, перенесших инсульт, характерны двигательные нарушения, вестибулярные расстройства, снижение силы мышц и подвижности в суставах, нарушение статического и динамического равновесия, ухудшение координационных способностей. Лечебная физическая культура является одной из главных составных частей комплекса восстановительных мероприятий после ишемического инсульта.
2. Анализ научно-исследовательской литературы показал, что современные методики физической реабилитации пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, не являются общедоступными в связи с тем, что современным оборудованием оснащено малое количество реабилитационных центров и отделений в больницах. Поэтому исходом постинсультных осложнений является высокая степень инвалидизации и длительный срок реабилитации пациентов.
3. На основе теоретического анализа научно-методической литературы было определено, что в методику лечебной физической культуры для лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по

ишемическому типу, в резидуальном периоде необходимо включать упражнения на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировки на велоэргометре, направленные на улучшение функции вестибулярного аппарата, развитие статического и динамического равновесия, восстановление координационных способностей, укрепление мышц нижних конечностей, улучшение подвижности суставов, повышение толерантности к физической нагрузке.

4. Проведенное исследование показало, что применение в занятиях лечебной физической культурой упражнений на балансировочной подушке, тренировок на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировок на велоэргометре при вестибулярных нарушениях у женщин 50-60 лет, перенесших ишемический инсульт, в резидуальном периоде позволяет более эффективно воздействовать на функциональное состояние пациентов: так, статическая координация у пациентов экспериментальной группы к концу курса реабилитации достоверно лучше контрольной на 20%, равновесие – на 8%, вестибулярный аппарат – на 7% по результатам шаговой пробы Унтербергера и на 11% по результатам пробы «вертикального» письма Фукуды, мелкая моторика – на 7%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В процессе проведения физической реабилитации пациентов после ишемического инсульта в резидуальном периоде рекомендуется использовать усовершенствованную методику лечебной физической культуры с использованием в основной части занятия упражнений на балансировочной подушке, тренировки на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений и тренировки на велоэргометре.
2. Занятие ЛФК должно состоять из трех частей: вводной (подготовительной), основной и заключительной. Общее время занятия 40 минут.
3. В вводной части занятия выполняются ОТУ для мелких и средних групп мышц, ОУУ для верхних и нижних конечностей в И.п. – сидя на стуле и ДУ статического и динамического характера в соотношении 2:1. Темп выполнения упражнений медленный и средний, количество повторений 4-6 раз. Продолжительность вводной части – 8 минут.
4. Основная часть занятия начинается с тренировки на балансировочной подушке в сочетании с ДУ статического и динамического характера в соотношении 3:1. Темп медленный и средний. Время проведения тренировки на балансировочной подушке в течение первой недели курса составляет 12 мин., второй недели – 7 мин., третьей недели – 4 мин. Используются специальные глагодвигательные упражнения в сочетании с поворотами и наклонами головы при билатеральном балансе, статический билатеральный баланс с различной постановкой ног, упражнения в динамическом равновесии.
5. После тренировки на балансировочной подушке проводятся занятия на тредмиле с поддержкой веса тела в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений. Для этого используются различные лабиринты, пирамидки, игрушки-сортеры, а также метание различных мячей и мешочков с песком в горизонтальную, вертикальную, перемещающуюся цель. Нагрузка на тредмиле распределяется следующим

образом:

- 1 неделя: время тренировки – 6 мин., скорость дорожки 1-1,5 км/ч;
- 2 неделя: время тренировки – 10 мин., скорость дорожки 1,5-2 км/ч;
- 3 неделя: время тренировки – 10 мин., скорость дорожки 2-3 км/ч.

6. Основная часть занятия заканчивается тренировкой на велоэргометре.

Нагрузка на велоэргометре распределяется следующим образом:

- 1 неделя: время тренировки – 6 мин., ЧСС – 96-104 уд./мин. (60-65% от ЧСС_{max}), частота педалирования – 40-50 об./мин.;
- 2 неделя: время тренировки – 7 мин., ЧСС – 104-112 уд./мин. (65-70% от ЧСС_{max}), частота педалирования – 50-60 об./мин.;
- 3 неделя: время тренировки – 10 мин., ЧСС – 112-120 уд./мин. (70-75% от ЧСС_{max}), частота педалирования – 60-70 об./мин.

7. В заключительной части используются упражнения на растягивание, расслабление мышц во всех И.п. и статические и динамические ДУ в соотношении 3:1. Темп выполнения упражнений медленный, количество повторений 4 раза. Продолжительность заключительной части – 8 минут.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫЙ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- АВ-блокада – атриовентрикулярная блокада;
- АТИ – атеротромботический инсульт;
- БОС – биологическая обратная связь;
- ВНС – вегетативная нервная система;
- ВОР – вестибулоокулярный рефлекс;
- ВР – виртуальная реальность;
- ВСА – внутренняя сонная артерия;
- ГМ – головной мозг;
- ДС – дыхательная система;
- ДУ – дыхательные упражнения;
- ЗМА – задняя мозговая артерия;
- И.п. – исходное положение;
- ИИ – ишемический инсульт;
- КГ – контрольная группа;
- КСИ – компьютерные стабیلлографические игры;
- КТ – компьютерная томография;
- КЭИ – кардиоэмболический инсульт;
- ЛГ – лечебная гимнастика;
- ЛФК – лечебная физическая культура;
- МА – мерцательная аритмия;
- МРТ – магнитно-резонансная томография;
- НМЭС – нервно-мышечная электростимуляция;
- ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения;
- ОРУ – общеразвивающие упражнения;
- ОТУ – общетонизирующие упражнения;
- ОУУ – общеукрепляющие упражнения;
- ПД – потенциал действия;
- ПМА – передняя мозговая артерия;
- ПНМК – преходящие нарушения мозгового кровообращения;

- ПНС – периферическая нервная система;
- РТ – рефлексотерапия;
- САК – субарахноидальное кровоизлияние;
- СМА – средняя мозговая артерия;
- ССС – сердечно-сосудистая система;
- СУ – специальные упражнения;
- ТИА – транзиторная ишемическая атака;
- ТМС – транскраниальная магнитная стимуляция;
- УЗИ – ультразвуковое исследование;
- ФН – физическая нагрузка;
- ФЭС – функциональная электромиостимуляция;
- ЦД – центр давления;
- ЦНС – центральная нервная система;
- ЧСС – частота сердечных сокращений;
- ШКГ – шкала комы Глазго;
- ЭГ – экспериментальная группа;
- ЭКГ – электрокардиограмма;
- ЭМГ-БОС – электромиографическая биологическая обратная связь;
- ЭС – электростимуляция;
- p – достоверность различий между показателями в начале и в конце эксперимента;
- V – скорость;
- X – средняя величина показателя;
- σ – среднеквадратическое отклонение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базеко, Н. П. Инсульт: программа возврата к активной жизни / Н. П. Базеко, Ю. В. Алексеенко. – Москва : Мед. лит., 2004. – 256 с. : ил. – ISBN 5-89677-055-3. – Текст : непосредственный.
2. Баклушина, Е. А. Электромиостимуляция в нейрореабилитации / Е. А. Баклушина, И. П. Ястребцева. – Текст : электронный // Физиотерапия, бальнеотерапия и реабилитация. – 2016. – Т. 15 (1). – С. 49-54. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromiostimulyatsiya-v-neyroreabilitatsii/viewer> (дата обращения: 20.11.2019).
3. Белова, А.Н. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / А.Н. Белова, О.Н. Щепетова. – Москва : Антидор, 1999. – 648 с. – ISBN 5-900833-14-3. – Текст : непосредственный.
4. Бронников, В. А. Использование метода роботизированной кинезиотерапии у пациентов с последствиями инсульта / В. А. Бронников, В. Б. Смычек, Ю. А. Мавликаева, Ю. И. Кравцов. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2017. – Т. 19, вып. 2.1. – С. 49-52. – URL: https://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-2.1-2017/ispolzovanie_metoda_robotizirovannoy_kinezioterapii_u_patsientov_s_posledstviyami_insulta/ (дата обращения: 08.11.2019).
5. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э.Н. Вайнер. – Москва : КНОРУС, 2016. – 346 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-03810-9. – Текст : непосредственный.
6. Васильев, В. Н. Физиология : учебное пособие / В. Н. Васильев, Л. В. Капилевич. – Томск : Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 290 с. – Текст : непосредственный.
7. Воронова, Н. В. Анатомия центральной нервной системы : учебное пособие для студентов вузов / Н. В. Воронова, Н. М. Климова, А. М. Менджерицкий. – Москва : Аспект Пресс, 2005. – 128 с. – ISBN 5-7567-0388-8. – Текст : непосредственный.

8. Вохмянина, Л. В. Технология проведения теппинг-теста // Л. В. Вохмянина. – Текст : электронный // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2017. – №29. – С. 9-11. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29433053_58662240.pdf (дата обращения: 04.10.2019).
9. Галимов, Ф. Х. Цели и задачи физической реабилитации больных, перенесших инсульт / Ф. Х. Галимов, З. Г. Сулейманова. – Текст : электронный // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2017. – №1. – С. 53-58. – URL: http://ggtu.ru/smi/szt/szt_01_2017.pdf (дата обращения: 11.10.2019).
10. Граевская, Н. Д. Спортивная медицина : Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – Москва : Советский спорт, 2004. – 304 с. : ил. – ISBN 5-85009-927-1. – Текст : непосредственный.
11. Гусев, Е. И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, А. Б. Гехт. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 688 с. – ISBN 978-5-9704-4405-4. – Текст : непосредственный.
12. Добровольский, В. К. Учебник инструктора по лечебной физической культуре : учебник для институтов физической культуры / В. К. Добровольский. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 480 с. : с ил. – ВВК-код Р354.11я732-1. – Текст : непосредственный.
13. Дубровский, В. И. Лечебный массаж : учебник / В.И.Дубровский, А.В.Дубровская. – Москва : МЕДпресс-информ, 2009. – 384 с. : ил. – ISBN 5-98322-500-6. – Текст : непосредственный.
14. Замерград, М. В. Практические подходы к диагностике и лечению вестибулярных расстройств / М. В. Замерград. – Текст : электронный // Медицинский совет. – 2012. – №8. – С. 65-71. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_18227066_56934640.pdf (дата обращения: 01.11.2019).
15. Захаров, А. В. Использование виртуальной реальности в качестве средства ускорения двигательной реабилитации пациентов после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения / А. В. Захаров, В. Ф. Пятин,

- А. В. Колсанов [и др.]. – Текст : электронный // Наука и инновации в медицине. – 2016. – №3 (3). – С. 62-66. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_28994839_25037209.pdf (дата обращения: 07.12.2019).
16. Кадыков, А. С. Реабилитация неврологических больных / А. С. Кадыков, Л. А. Черникова, Н. В. Шахпаронова. – Москва : МЕДпресс-информ, 2008. – 560 с. : ил. – ISBN 5-98322-431-X. – Текст : непосредственный.
 17. Кадыков, А. С. Реабилитация после инсульта / А. С. Кадыков, Н. В. Шахпаронова. – Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2017. – 240 с. : ил. – ISBN 978-5-8948-2008-8. – Текст : непосредственный.
 18. Камкин, А. Г. Фундаментальная и клиническая физиология / А. Г. Камкин, А. А. Каменский. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 1072 с. – ISBN 5-7695-1675-5. – Текст : непосредственный.
 19. Кандыба, Д. В. Инсульт / Д. В. Кандыба. – Текст : электронный // Российский семейный врач. – 2016. – Т. 20 (3). – С. 5-15. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/insult/viewer> (дата обращения: 26.09.2019).
 20. Кирьянова, В. В. Морфологические аспекты применения транскраниальных методов физиотерапии в раннем периоде ишемического инсульта / В. В. Кирьянова, Н. В. Молодовская, Е. Н. Жарова. – Текст : электронный // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2019. – №2. – С. 34-40. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41379312_14461495.pdf (дата обращения: 18.12.2019).
 21. Клинические рекомендации «Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых». – Текст : электронный // Национальная ассоциация по борьбе с инсультом. Всероссийское общество неврологов. Ассоциация нейрохирургов России. Союз реабилитологов России : официальный сайт. – 2015. – URL: <https://rehabrus.ru/Docs/Ishemicheskij-insult-i-tranzitornaya-ishemicheskaya-ataka-u-vzroslyh.pdf> (дата обращения: 04.10.2019).
 22. Клинические рекомендации «Реабилитация при болезни Паркинсона и синдроме паркинсонизма при других заболеваниях». – Текст : электронный

- // Национальное общество по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений. Союз реабилитологов России : официальный сайт. – 2018. – URL: <https://rehabrus.ru/Docs/2019/rekomendacii-po-reabilitacii-parkinsonizma-smolenceva.pdf> (дата обращения: 04.10.2019).
23. Кольцова, Е. А. Использование цитиколина у пациентов с нарушением двигательных функций после инсульта / Е. А. Кольцова, Е. А. Петрова, Л. В. Стаховская. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2018. – Т. 20 (2). – С. 41-44. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsitikolina-u-patsientov-s-narusheniem-dvigatelnyh-funktsiy-posle-insulta/viewer> (дата обращения: 09.01.2020).
24. Крюков, А. И. Современные методы исследования вестибулярной функции : методические рекомендации / А. И. Крюков, В. Т. Пальчун, Н. Л. Кунельская [и др.]. – Москва, 2013. – 23 с. – Текст : непосредственный.
25. Куташов, В. А. Применение транскраниальной магнитной стимуляции при комплексном лечении пациентов с ишемическим инсультом в позднем восстановительном периоде с лечебно-реабилитационных позиций / В. А. Куташов, О. В. Ульянова. – Текст : электронный // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2018. – №3. – С. 73-80. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-transkranalnoy-magnitnoy-stimulyatsii-pri-kompleksnom-lechenii-patsientov-s-ishemicheskim-insultom-v-pozdнем/viewer> (дата обращения: 18.12.2019).
26. Левин, О. С. Постинсультные двигательные нарушения / О. С. Левин, А. Ш. Чимагомедова. – Текст : электронный // Современная терапия в психиатрии и неврологии. – 2017. – №3. – С. 27-33. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postinsultnye-dvigatelnye-narusheniya-2/viewer> (дата обращения: 11.10.2019).
27. Лейзерман, В. Г. Восстановительная медицина : учебное пособие / В. Г. Лейзерман, О. В. Бугрова, С. И. Красикова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 412 с. – ISBN 978-5-222-13916-5. – Текст : непосредственный.

28. Леонтьев, В. А. Лечебная гимнастика и массаж у постинсультных больных с глубоким спастическим гемипарезом / В. А. Леонтьев. – Текст : электронный // Международный студенческий научный вестник. – 2014. – № 2. – С. 38-42. – URL: <https://eduherald.ru/pdf/2014/2/11853.pdf> (дата обращения: 09.01.2020).
29. Максимова, М. Ю. Гендерные особенности течения и прогноза ишемического инсульта / М. Ю. Максимова, А. С. Айрапетова. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2019. – Т. 21 (9). – С. 9-15. – URL: https://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-09-2019/gendernye_osobennosti_techeniya_i_proгноza_ishemicheskogo_insulta/ (дата обращения: 15.10.2019).
30. Мальцева, М. Н. Канис-терапия в реабилитации пациентов в восстановительном периоде ишемического инсульта: простое слепое исследование / М. Н. Мальцева, Е. В. Мельникова, А. А. Шмонин [и др.]. – Текст : электронный // Вестник восстановительной медицины. – 2013. – №6. – С. 70-73. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22091365_51464822.pdf (дата обращения: 19.12.2019).
31. Мальцева, М. Н. Канис-терапия на втором этапе реабилитации пациентов после ишемического инсульта / М. Н. Мальцева, Е. В. Мельникова, А. А. Шмонин. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2016. – Т. 18 (9). – С. 56-58. – URL: https://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-09-2016/kanis_terapiya_na_vtorom_etape_reabilitatsii_patsientov_posle_ishemicheskogo_insulta/ (дата обращения: 19.12.2019).
32. Мальцева, М. Н. Эрготерапия. Роль восстановления активности и участия в реабилитации пациентов / М. Н. Мальцева, Е. В. Мельникова, А. А. Шмонин [и др.]. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2017. – Т. 12 (2-1). – С. 90-93. – URL: https://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-2.1-2017/ergoterapiya_rol_vosstanovleniya_aktivnosti_i_uchastiya_v_reabilitatsii_patsientov/ (дата обращения: 11.11.2019).

33. Маркин, С. П. Реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения / С. П. Маркин. – Текст : электронный // Неврология и ревматология. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2010. – №1. – С. 53-58. – URL: https://con-med.ru/magazines/neurology/neurology-01-2010/reabilitatsiya_bolnykh_s_ostрым_narusheniem_mozgovogo_krovoobrashcheniya/ (дата обращения: 11.10.2019).
34. Матюхов, Д. М. Применение специальных физических упражнений на балансировочной подушке в подготовке юных бегунов на средние дистанции / Д. М. Матюхов, Е. О. Масленникова. – Текст : электронный // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – №57-7. – С. 57-65. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_32278792_69196755.pdf (дата обращения: 18.11.2019).
35. Методические рекомендации для Пилотного проекта «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации. Практическое применение оценочных шкал в медицинской реабилитации». – Текст : электронный // Союз реабилитологов России : официальный сайт. – 2015-2016. – URL: <https://rehabrus.ru/Docs/pilot-project-general-principles-and-protocol.pdf> (дата обращения: 04.10.2019).
36. Методические рекомендации «Нейропсихологическая диагностика и реабилитация пациентов с апраксиями при повреждениях головного мозга». – Текст : электронный // Российское психологическое общество. Союз реабилитологов России. Национальная ассоциация по борьбе с инсультом : официальный сайт. – 2019. – URL: http://рпо.рф/med_psy/klinicheskie-rekomendatsii/apraksii_06042019.pdf (дата обращения: 04.10.2019).
37. Мизиева, З. М. Применение роботизированной механотерапии у пациентов с двигательными нарушениями в позднем восстановительном периоде инсульта / З. М. Мизиева, Е. В. Ширшова, Е. С. Акарачкова. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2019. – Т. 21 (2). – С. 110-113. – URL: https://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-02-2019/

- primenenie_robotizirovannoy_mekhanoterapii_u_patsientov_s_dvigatelnyimi_narusheniyami_v_pozdнем_vosst/ (дата обращения: 07.12.2019).
38. Михайлова, Н. Л. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / Н. Л. Михайлова, Л. С. Чемпалова. – Ульяновск : УлГУ, 2010. – 164 с. – ISBN 978-5-88866-368-4. – Текст : непосредственный.
 39. Молчанова, Е. Е. Клиническое исследование эффективности рефлексотерапии в лечении постинсультных когнитивных нарушений в остром периоде церебрального инсульта / Е. Е. Молчанова, Ю. С. Грищенко. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2018. – Т. 20 (2). – С. 156-159. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskoe-issledovanie-effektivnosti-refleksoterapii-v-lechenii-postinsultnyh-kognitivnyh-narusheniy-v-ostrom-periode/viewer> (дата обращения: 18.12.2019).
 40. Петров, П. К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий : учебное пособие / П. К. Петров. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2013. – 179 с. – ISBN 978-5-4312-0176-9. – Текст : непосредственный.
 41. Петров, П. К. Методика преподавания гимнастики в школе : учебник / П. К. Петров. – Москва : ВЛАДОС, 2014. – 447 с. – ISBN: 978-5-691-02011-7. – Текст : непосредственный.
 42. Пилипович, А. А. Профилактика повторного ишемического инсульта / А. А. Пилипович. – Текст : электронный // Consilium Medicum. – 2019. – Т. 21 (9). – С. 33-38. – URL: https://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/consilium_medicum-09-2019/profilaktika_povtornogo_ishemicheskogo_insulta/ (дата обращения: 11.10.2019).
 43. Пирогова, Л. А. Кинезотерапия и массаж в системе медицинской реабилитации : учебное пособие / Л. А. Пирогова, В. С. Улащик. – Гродно : ГрГМУ, 2004. – 242 с. – ISBN 985-6539-12-9. – Текст : непосредственный.

44. Покровский, В. М. Физиология человека : учебник / В. М. Покровский, Г. Ф. Коротько, В. И. Кобрин [и др.]. – Москва : Медицина, 1997. – 448 с. : ил. – ISBN 5-225-00960-3. – Текст : непосредственный.
45. Попадюха, Ю. А. Применение роботизированного комплекса «Amadeo» для восстановления и развития мелкой моторики кисти у больных ортопедо-травматологического и неврологического профиля / Ю. А. Попадюха, Е. Б. Лазарева. – Текст : электронный // Современные энергосберегающие технологии. – 2017. – №1. – С. 149-161. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29074087_71762063.htm (дата обращения: 11.10.2019).
46. Прокопенко, С. В. Алгоритм реабилитации больных, перенесших инсульт : учебно-методическое пособие / С. В. Прокопенко, Э. М. Аракчаа, О. Н. Никольская [и др.]. – Красноярск, 2008. – 40 с. – Текст : непосредственный.
47. Прокопенко, С. В. Диагностика и реабилитация нарушений функции ходьбы и равновесия при синдроме центрального гемипареза в восстановительном периоде инсульта : клинические рекомендации / С. В. Прокопенко, М. В. Аброськина, В. С. Ондар [и др.]. – Текст : электронный // Вестник восстановительной медицины. – 2016. – №2. – С. 69-85. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26183752_93657815.pdf (дата обращения: 09.10.2019).
48. Пузин, М. Н. Нервные болезни : учебное пособие / М. Н. Пузин. – Москва : Медицина, 2002. – 333 с. – ISBN 5-225-04719-X. – Текст : непосредственный.
49. Рудь, Д. В. Применение ЛФК в комплексной реабилитации больных после инсульта / Д. В. Рудь, О. Г. Преснецов. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2018. – Т. 3 (6). – С. 34-40. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35572146_55234506.pdf (дата обращения: 11.10.2019).
50. Стаховская, Л. В. Инсульт: Руководство для врачей / Л. В. Стаховская, С. В. Котов, Е. В. Исакова [и др.]. – Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2013. – 400 с. : ил. – ISBN 978-5-9986-0153-8. – Текст : непосредственный.

51. Такенов, Ж. Т. Эрготерапия в реабилитации пациентов с двигательными расстройствами / Ж. Т. Такенов, Н. В. Борисюк. – Текст : электронный // Нейрохирургия и неврология Казахстана. – 2017. – №1 (46). – С. 27-30. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ergoterapiya-v-reabilitatsii-patsientov-s-dvigatelnyimi-rasstroystvami/viewer> (дата обращения: 11.11.2019).
52. Тихоплав, О. А. Эффективность роботизированной механотерапии комплекса «Lokomat PRO» у пациентов, перенесших инсульт / О. А. Тихоплав, В. В. Иванова, Е. А. Гурьянова [и др.]. – Текст : электронный // Вестник восстановительной медицины. – 2019. – №5 (93). – С. 57-64. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41110579_29954965.pdf (дата обращения: 08.11.2019).
53. Фирилева, Ж. Е. Общие основы массажа при восстановлении больных, перенесших инсульт / Ж. Е. Фирилева, П. В. Родичкин. – Текст : электронный // Адаптивная физическая культура. – 2017. – №4 (72). – С. 18-21. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_30714153_89764535.pdf (дата обращения: 09.01.2020).
54. Фирилева, Ж. Е. Педагогические технологии домашней реабилитации при инсульте : монография / Ж. Е. Фирилева, О. В. Загрядская. – Москва : Издательский дом «Академии Естествознания», 2017. – 242 с. – ISBN 978-5-91327-468-7. – Текст : непосредственный.
55. Чуканова, Е. И. Стратегии лечения некогнитивных расстройств, развившихся после ишемического инсульта / Е. И. Чуканова, А. С. Чуканова. – Текст : электронный // Трудный пациент. – 2019. – Т. 17 (3). – С. 16-20. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37337009_82729165.pdf (дата обращения: 18.10.2019).
56. Ястребцева, И. П. Современная механотерапия у пациентов с центральным парезом легкой и умеренной степени выраженности / И. П. Ястребцева, А. С. Иванова, А. Е. Баклушин. – Текст : электронный // Доктор.Ру. – 2015. – №5-6 (106-107). – С. 21-24. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24071038_53511025.pdf (дата обращения: 08.11.2019).

**Комплекс ЛФК при ОНМК по ишемическому типу в резидуальном
периоде по В.К. Добровольскому (1974)**

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
І. Вводная часть	8'	
1. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – согнуть пальцы рук; 2 – разогнуть пальцы рук	6 раз	Темп средний. Выполнять на 4 счета
2. И.п. – то же 1-4 – круговые движения в лучезапястном суставе внутрь; 5-8 – то же наружу	4 раза	Темп средний, амплитуда максимальная
3. И.п. – то же 1 – поднять надплечья – вдох; 2 – опустить надплечья – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
4. И.п. – то же 1 – согнуть здоровую руку к плечу; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой рукой	6 раз	Темп средний. Упражнение выполнять, начиная со здоровой руки
5. И.п. – сидя на стуле, руки к плечам 1-4 – круговые движения в плечевом суставе вперед; 5-8 – то же назад	4 раза	Темп средний, амплитуда максимальная
6. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – руки на пояс – вдох; 2 – И.п. – выдох	4 раза	Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
7. И.п. – то же 1 – руки в стороны, ладони вверх; 2 – руки вверх – хлопок над головой; 3 – руки в стороны, ладони вверх; 4 – И.п.	6 раз	Темп средний, руки прямые, спина прямая, смотреть вперед
8. И.п. – сидя на стуле, руки на коленях 1 – разогнуть здоровую ногу в коленном суставе; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой ногой	6 раз	Темп средний. Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги

Продолжение прил. А

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
9. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – привести лопатки – вдох; 2 – И.п. – выдох	4 раза	Максимально привести лопатки. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
10. И.п. – сидя на стуле, руки на коленях 1 – отвести здоровую ногу; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой ногой	6 раз	Темп средний, амплитуда максимальная. Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги
11. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – поднять здоровую ногу, согнутую в коленном суставе; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой ногой	6 раз	Имитация ходьбы на месте, темп средний. Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги
12. И.п. – то же 1 – круговое движение в плечевом суставе назад – вдох; 2 – круговое движение в плечевом суставе вперед – выдох	4 раза	Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
13. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – стойка на носках; 2 – стойка на пятках	6 раз	Максимально поставить стопы на носки, затем плавно, перекатом – на пятки. Выполнять на 4 счета
14. И.п. – сидя на стуле, ноги вместе, руки на коленях 1 – отвести носки; 2 – отвести пятки; 3 – привести пятки; 4 – привести носки	6 раз	Темп средний
15. И.п. – то же 1-2 – руки через стороны вверх – вдох; 3-4 – руки через стороны вниз – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
II. Основная часть	24'	
1. И.п. – стойка ноги врозь, руки вниз 1 – перенести вес тела на левую; 2 – то же на правую	2x4 раза	Выполнить покачивания влево-вправо. Темп средний, спина прямая, смотреть вперед. То же с закрытыми глазами. Выполнять на 4 счета

Продолжение прил. А

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
2. И.п. – то же 1 – перенести вес тела на носки; 2 – перенести вес тела на пятки	2x4 раза	Выполнить покачивания вперед-назад. Темп средний, спина прямая, смотреть вперед. То же с закрытыми глазами. Выполнять на 4 счета
3. И.п. – то же 1-4 – поворот на 360° налево; 5-8 – то же направо	2x4 раза	На каждый счет выполнить поворот на 90°. То же с закрытыми глазами
4. И.п. – то же 1 – руки за пояс – вдох; 2 – И.п. – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
5. И.п. – стойка ноги врозь, руки на пояс 1 – наклон прогнувшись – посмотреть вниз; 2 – И.п.; 3 – поворот туловища налево, посмотреть назад через левое плечо; 4 – И.п.; 5-8 – то же в другую сторону	4 раза	Темп медленный, колени не сгибать
6. И.п. – то же 1 – наклон прогнувшись – посмотреть вниз; 2 – И.п. – посмотреть вверх	4 раза	Темп медленный, колени не сгибать. Посмотреть вверх слегка наклонив голову назад Выполнять на 4 счета
7. И.п. – о.с. 1 – выпад левой – руки в стороны; 2 – И.п.; 3-4 – то же правой	2x4 раза	Спина прямая, смотреть вперед. То же с закрытыми глазами
8. И.п. – узкая стойка ноги врозь, руки вниз 1-2 – руки через стороны вверх – вдох; 3-4 – руки через стороны вниз – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
9. И.п. – о.с. 1 – выпад левой влево – руки в стороны; 2 – И.п.; 3-4 – то же правой	2x4 раза	Спина прямая. То же с закрытыми глазами

Продолжение прил. А

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
10. И.п. – то же 1-4 – тандемная ходьба вперед, руки в стороны; 5-8 – то же назад	6 раз	Ходьба по одной линии, последовательно приставляя пятку одной ноги к носку другой
11. И.п. – то же 1-2 – тандемная ходьба с закрытыми глазами вперед, руки в стороны; 3-4 – то же назад	4 раза	Ходьба по одной линии, последовательно приставляя пятку одной ноги к носку другой
12. Ходьба на месте 1-2 – руки через стороны вверх – вдох; 3-4 – руки через стороны вниз – выдох	4 раза	На каждый счет выполнить шаг на месте. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
13. И.п. – то же 1-2 – ходьба приставными шагами левым боком, руки в стороны; 3-4 – то же правым боком	2х4 раза	На каждый счет выполнить приставной шаг. То же с закрытыми глазами
14. И.п. – то же 1-3 – согнуть левую вперед, руки в стороны; 4 – И.п.; 5-8 – то же правой	2х4 раза	Стойка на одной ноге. То же с закрытыми глазами
15. И.п. – узкая стойка ноги врозь, руки на пояс 1-3 – стойка на носках; 4 – И.п.	6 раз	Максимально подняться на носки. Спина прямая, смотреть вперед
16. И.п. – сидя на стуле, левую руку – на грудь, правую – на живот 1 – вдох; 2-4 – выдох	4 раза	Диафрагмальный тип дыхания, вдох – через нос, выдох – через рот, губы трубочкой
17. И.п. – стойка ноги врозь Передача фитбола в тройках	3'	Прежде чем передать фитбол партнеру, выполнить поворот туловища налево, передачу в этом случае выполнять против часовой стрелки. При повороте направо передачу выполнять по часовой стрелке
18. И.п. – узкая стойка ноги врозь, руки вниз 1-2 – руки за голову – вдох; 3-4 – И.п. – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
<p>19. Ходьба с препятствиями с использованием реабилитационных брусьев:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лицом вперед; – спиной вперед; – левым (правым) боком 	5'	В качестве препятствий использовать гимнастические маты, треугольные гимнастические маты, мячи и другой спортивный инвентарь
III. Заключительная часть	8'	
<p>1. И.п. – сидя на стуле, левую руку – на грудь, правую – на живот 1-2 – вдох; 3-4 – выдох</p>	4 раза	Диафрагмальный тип дыхания, выдох в два раза длиннее вдоха. Выполнять на 4 счета
<p>2. И.п. – сидя на краю стула, ноги прямые, руки на коленях 1-3 – наклон; 4 – И.п.</p>	4 раза	Максимально наклониться, скользя руками вдоль ног. Темп медленный. Наклон выполнять на выдохе
<p>3. И.п. – сидя на стуле, руки на пояс 1-3 – три пружинящих поворота туловища налево; 4 – И.п.; 5-8 – то же направо</p>	4 раза	Спина прямая, амплитуда максимальная, темп медленный
<p>4. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – руки через стороны вверх; 2-3 – потянуться вверх; 4 – руки через стороны вниз</p>	4 раза	Потянуться вверх, посмотреть на кончики пальцев
<p>5. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1-2 – привести лопатки – вдох; 3-4 – И.п. – выдох</p>	4 раза	Максимально привести лопатки. Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
<p>6. И.п. – сидя на краю стула, ноги прямые, руки вниз 1-3 – напрячь мышцы ног; 4 – расслабиться</p>	4 раза	Дыхание не задерживать. На счет 4 максимально расслабить мышцы ног
<p>7. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1-3 – давить здоровой ногой в пол; 4 – расслабиться; 5-8 – то же другой ногой</p>	4 раза	Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги
<p>8. И.п. – то же Маятникообразные покачивания ногами</p>	30''	Выполнять встречные движения ногами. Мышцы ног максимально расслабить

Продолжение прил. А

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
9. И.п. – то же 1 – поднять надплечья – вдох; 2 – опустить надплечья – выдох	4 раза	Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот, губы трубочкой. Выполнять на 4 счета
10. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1-3 – согнуть пальцы рук и ног; 4 – расслабить мышцы рук и ног	4 раза	Сгибание пальцев осуществлять с максимальной амплитудой. На счет 4 максимально расслабить мышцы рук
11. И.п. – сидя на стуле, руки вверх 1 – расслабить кисти; 2 – расслабить предплечья; 3 – расслабить плечи; 4 – наклониться вперед, потрясти руками	4 раза	Постепенно расслабив руки последовательно опустить кисти, предплечья, плечи, слегка наклониться вперед, потрясти максимально расслабленными руками
12. И.п. – сидя на краю стула, руки вниз Маятникообразные покачивания руками вперед-назад	30”	Слегка наклониться вперед. Амплитуда небольшая. Мышцы рук максимально расслаблены
13. И.п. – сидя на стуле, левую руку – на грудь, правую – на живот 1-2 – вдох; 3-4 – выдох	4 раза	Диафрагмальный тип дыхания, выдох в два раза длиннее вдоха

Шкала равновесия Берга

Для проведения тестирования необходимы:

- стул с подлокотниками;
- стул без подлокотников (кровать);
- секундомер;
- ботинок;
- линейка.

1. Задание: встать со стула

Инструкция: Попросите пациента встать со стула. Если при исполнении пациент держится за подлокотники, попросите повторить задание, не используя руки. Следите за тем, чтобы ноги не упирались в край стула. Используйте стул с подлокотниками.

Оценка:

4 балла – встает самостоятельно без помощи рук и самостоятельно удерживает равновесие;

3 балла – встает самостоятельно с первой попытки, использует руки, самостоятельно удерживает равновесие;

2 балла – встает самостоятельно при помощи рук, требуется несколько попыток, чтобы встать;

1 балл – требуется минимальная помощь для того, чтобы встать со стула или принять устойчивое положение стоя;

0 баллов – для того чтобы встать требуется помощь (умеренная или значительная).

2. Задание: стоять без поддержки

Инструкция: Попросите пациента самостоятельно стоять в течение 2 мин. Пациент не должен касаться ногами стула (отодвиньте стул от пациента). Следите за пациентом, будьте готовы, если он будет терять равновесие.

Оценка:

4 балла – уверенно стоит в течение 2 мин.;

3 балла – стоит в течение двух минут с вашим контролем (без мануального контакта с пациентом, вы стоите ближе, чем этого требует выполнение задания на 4 балла);

2 балла – стоит без поддержки 30 с;

1 балл – требуется несколько попыток для того, чтобы стоять в течение 30 с;

0 баллов – не может стоять 30 с без поддержки.

Если пациент стоит уверенно 2 мин., отметьте высший балл для пункта 3 (выполнять проверку не нужно). Приступайте к пункту 4.

3. Задание: сидеть на стуле, стопы на полу, руки скрещены на груди

Инструкция: Сидеть без опоры на спину, руки скрещены на груди, ноги стоят на полу, в коленях 90°, стопы на комфортном расстоянии для пациента в течение 2 мин. Используйте стул без подлокотников и секундомер.

Оценка:

4 балла – уверенно сидит в течение 2 мин.;

3 балла – сидит в течение 2 мин. с контролем со стороны (без мануального контакта с пациентом, вы стоите ближе, чем этого требует выполнение задания на 4 балла, также для 2 и 1 баллов);

2 балла – сидит 30 с под контролем со стороны;

1 балл – сидит 10 с под контролем со стороны;

0 баллов – не может сидеть 10 с без поддержки.

4. Задание: перейти из положения стоя в положение сидя

Инструкция: Попросить пациента сесть на стул, не используя руки. Тщательно наблюдайте за контактом ног и стула. Отодвиньте стул на 5-8 см от стены, чтобы контакт был очевиден (например, стул сдвинется). Используйте стул с подлокотниками.

Оценка:

4 балла – уверенно садиться, минимально использует руки;

3 балла – контролирует посадку при помощи рук;

2 балла – для контроля посадки опирается задней поверхностью ног на стул;

1 балл – садится самостоятельно, но посадка не контролируется (плюхается на стул);

0 баллов – для посадки требуется помощь.

5. Задание: пересесть со стула с подлокотниками на стул без подлокотников и обратно

Инструкция: Перемещаться от стула с подлокотниками к стулу без подлокотников и обратно. Поставьте стулья под углом 90°, расстояние между стульями до 10 см. Инструкция дается перед выполнением задания, можно продемонстрировать. Помощь рук означает, что пациент переносит вес на руки. Используйте стул с подлокотниками и стул без подлокотников.

Оценка:

4 балла – уверенное перемещение с минимальным использованием рук;

3 балла – уверенное перемещение с некоторым использованием рук (использует руки при вставании и при посадке);

2 балла – требуются устные подсказки и/или контроль со стороны;

1 балл – требуется помощь одного человека;

0 баллов – требуется помощь/контроль двумя людьми.

6. Задание: стоять без поддержки с закрытыми глазами

Инструкция: Закрыть глаза и стоять неподвижно в течение 10 с. И.п. – узкая стойка ноги врозь, руки внизу. Используйте секундомер.

Оценка:

4 балла – уверенно стоит в течение 10 с;

3 балла – уверенно стоит в течение 10 с, при наблюдении (без мануального контакта с пациентом, вы стоите ближе, чем этого требует выполнение задания на 4 балла);

2 балла – стоит в течение 3 с;

1 балл – не может держать глаза закрытыми в течение 3 с, но стоит уверенно;

0 баллов – нужна поддержка для того, чтобы избежать падения.

7. Задание: стоять без поддержки, ноги вместе

Инструкция: Попросите пациента поставить ноги вместе (пятки и носки соприкасаются) и стоять 1 мин. Используйте секундомер.

Оценка:

4 балла – ноги вместе, может независимо стоять в течение 1 мин.;

3 балла – ноги вместе, может независимо стоять в течение 1 мин., при наблюдении (без мануального контакта с пациентом, вы стоите ближе, чем этого требует выполнение задания на 4 балла);

2 балла – может поставить ноги вместе, но не может продержаться 30 с;

1 балл – нужна помощь для принятия позиции (соединить ноги), но может стоять в течение 15 с;

0 баллов – нужна помощь для принятия позиции (соединить ноги), не может стоять в течение 15 с.

8. Задание: наклониться вперед с вытянутыми руками

Инструкция: Попросите пациента поднять руку на 90°, распрямить/вытянуть пальцы вперед насколько возможно, ноги на ширине плеч, стопы параллельно. Экзаменатор помещает линейку у кончиков пальцев пациента, не касаясь линейкой пальцев пациента. Далее попросите пациента наклониться вперед с вытянутой рукой вдоль линейки, насколько это возможно, не перемещая ноги. Оценивается расстояние, на которое перемещаются пальцы при максимальном наклоне вперед. По достижении максимального наклона, пациент должен вернуться в исходное положение. Если для малейшего наклона требуется контроль со стороны – это 3 балла. Для выполнения задания потребуется линейка.

Оценка:

4 балла – уверенно наклоняется вперед на 25 см;

3 балла – наклоняется вперед от 24 см до 12 см;

2 балла – наклоняется вперед от 11 см до 5 см;

Продолжение прил. Б

1 балл – наклоняется вперед, но нужно наблюдение (без мануального контакта с пациентом, вы стоите ближе, чем этого требует выполнение задания на 4 балла);

0 баллов – нужна поддержка для того, чтобы избежать падения (теряет равновесие).

9. Задание: поднять предмет с пола

Инструкция: Попросите пациента поднять с пола ботинок, который следует положить перед пациентом по средней линии. Отведите пациента от стула, чтобы он не упирался в него ягодицами. Пациент может ставить ноги в любом удобном для него положении.

Оценка:

4 балла – легко и уверенно поднимает тапочек;

3 балла – поднимает тапочек, но нужно наблюдение;

2 балла – не может поднять, но самостоятельно наклоняется на 2-4 см от ботинка, удерживает равновесие;

1 балл – не может поднять, требуется помощь при попытке выполнить задание;

0 баллов – не получается поднять и нужна поддержка для того, чтобы избежать падения.

10. Задание: обернуться и посмотреть через левое и правое плечо

Инструкция: Попросите пациента обернуться и посмотреть через левое плечо и вернуться в исходное положение. Затем после небольшой паузы повторить через поворот правое плечо. Перемещать ноги нельзя. Стойте напротив пациента, чтобы наблюдать за симметрией поворота головы и шеи и переносом веса тела. Поворот влево или вправо подразумевает поворот приблизительно на 90°. Можно попросить пациента визуально определить какие-то объекты сзади них, чтобы отметить полный разворот.

Оценка:

4 балла – смотрит по обе стороны, вес тела переносит хорошо;

Продолжение прил. Б

3 балла – смотрит только через одно плечо, на другой стороне вес тела переносит хуже;

2 балла – поворачивается только в сторону, но удерживает равновесие;

1 балл – при повороте требуется контроль со стороны;

0 баллов – нужна поддержка для того, чтобы избежать падения.

11. Задание: выполнить поворот на 360°

Инструкция: Попросите пациента повернуться вокруг себя, затем остановиться и выполнить поворот в другую сторону. Пр продемонстрируйте пациенту, как следует выполнять задание. Засекайте время каждого поворота отдельно. Повторите попытку, если пациент прикоснулся к стулу. Площадь поверхности пола, которая требуется пациенту для совершения разворота, не имеет значения.

Оценка:

4 балла – может повернуться в обе стороны на 360°, менее чем за 4 с;

3 балла – может повернуться в одну сторону на 360°, менее чем за 4 с;

2 балла – может повернуться на 360°, но медленно;

1 балл – требуется наблюдение или устные подсказки;

0 баллов – в процессе поворота требуется помощь.

12. Задание: попеременные шаги на подставку

Инструкция: Попросите пациента поочередно ступать на подставку (ступеньку), по 4 шага каждой ногой. Если для выполнения задания потребовалась посторонняя помощь, выберите оценку не более 2 баллов.

Оценка:

4 балла – стоит уверенно, без поддержки, может выполнить 8 шагов за 20 с;

3 балла – стоит уверенно, без поддержки, может выполнить 8 шагов больше, чем за 20 с;

2 балла – совершает 4 шага без помощи под наблюдением;

1 балл – может выполнить меньше 4 шагов, нужна минимальная помощь;

Продолжение прил. Б

0 баллов – нужна поддержка для того, чтобы избежать падения, не в состоянии совершить попытку.

13. Задание: устоять в положении «стопы друг перед другом на одной линии» (тандемная стойка)

Инструкция: Попросите пациента поставить одну ногу прямо перед второй (пятка одной ноги касается носка другой ноги). Если не получается поставить стопы четко одну перед другой, то возможны варианты расположения стоп на небольшом расстоянии относительно друг друга.

Оценка:

4 балла – может поставить ноги в положение тандемной стойки и удерживать равновесие в течение 30 с;

3 балла – может поставить одну ногу перед второй на расстоянии и удерживать равновесие в течение 30 с;

2 балла – может выполнить небольшой шаг вперед, удерживает равновесие 30 с;

1 балл – нужна помощь чтобы сделать шаг вперед, но удерживает равновесие 15 с;

0 баллов – теряет равновесие при положении стоя или при шаге вперед, не в состоянии совершить попытку.

14. Задание: стоять на одной ноге

Инструкция: Попросите пациента постоять на одной ноге столько, сколько он может, не пользуясь посторонней помощью. Ногу необходимо поднимать на заметную высоту, следите за тем, чтобы ноги пациента не касались друг друга. Если потребовалась посторонняя помощь, выберите оценку не более 1 балла. На какой ноге стоять пациент выбирает сам.

Оценка:

4 балла – может поднять ногу и стоять больше 10 с;

3 балла – может поднять ногу и стоять 5-10 с;

2 балла – может поднять ногу и стоять 3 с;

Продолжение прил. Б

1 балл – попытка поднять ногу, не может держать равновесие в течение 3 с, но стоит независимо;

0 баллов – нужна поддержка для того, чтобы избежать падения.

Если пациент выполнил два пункта подряд на оценку ноль, то дальше тестирование не продолжается.

Когда пациент получает 4 балла за выполненное задание, экзаменатор должен находиться недалеко, но не настолько близко, чтобы пациент чувствовал поддержку от присутствия экзаменатора рядом. Если Вы стоите очень близко к пациенту, то это оценка не более 3 баллов.

Если Вы не уверены, как правильно оценить выполнение задания, например, пациент выполнил задание на 3 балла, но с погрешностями, ставьте 2 балла. Т.е. если есть сомнения, всегда выбирайте меньший балл.

Любое задание может быть продемонстрировано Вами пациенту, перед его выполнением.

Если пациент перемещается с дополнительными средствами опоры (ходунки, трость), то задания из шкалы следует выполнять без дополнительной опоры.

Прогноз:

< 45 баллов из 56 – высокий риск падений

>45 баллов из 56 – низкий риск падений


**Комплекс ЛФК при ОНМК по ишемическому типу в резидуальном
периоде для экспериментальной группы**

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
I. Вводная часть	8'	
1. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – согнуть пальцы рук; 2 – разогнуть пальцы рук	6 раз	Темп средний. Выполнять на 4 счета
2. И.п. – то же 1-4 – круговые движения в лучезапястном суставе внутрь; 5-8 – то же наружу	4 раза	Темп средний, амплитуда максимальная
3. И.п. – то же 1 – поднять надплечья – вдох; 2 – опустить надплечья – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
4. И.п. – то же 1 – согнуть здоровую руку к плечу; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой рукой	6 раз	Темп средний. Упражнение выполнять, начиная со здоровой руки
5. И.п. – сидя на стуле, руки к плечам 1-4 – круговые движения в плечевом суставе вперед; 5-8 – то же назад	4 раза	Темп средний, амплитуда максимальная
6. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – руки на пояс – вдох; 2 – И.п. – выдох	4 раза	Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
7. И.п. – то же 1 – руки в стороны, ладони вверх; 2 – руки вверх – хлопок над головой; 3 – руки в стороны, ладони вверх; 4 – И.п.	6 раз	Темп средний, руки прямые, спина прямая, смотреть вперед
8. И.п. – сидя на стуле, руки на коленях 1 – разогнуть здоровую ногу в коленном суставе; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой ногой	6 раз	Темп средний. Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
9. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – привести лопатки – вдох; 2 – И.п. – выдох	4 раза	Максимально привести лопатки. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
10. И.п. – сидя на стуле, руки на коленях 1 – отвести здоровую ногу; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой ногой	6 раз	Темп средний, амплитуда максимальная. Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги
11. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – поднять здоровую ногу, согнутую в коленном суставе; 2 – И.п.; 3-4 – то же другой ногой	6 раз	Имитация ходьбы на месте, темп средний. Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги
12. И.п. – то же 1 – круговое движение в плечевом суставе назад – вдох; 2 – круговое движение в плечевом суставе вперед – выдох	4 раза	Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот. Выполнять на 4 счета
13. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – стойка на носках; 2 – стойка на пятках	6 раз	Максимально поставить стопы на носки, затем плавно, перекатом – на пятки. Выполнять на 4 счета
14. И.п. – сидя на стуле, ноги вместе, руки на коленях 1 – отвести носки; 2 – отвести пятки; 3 – привести пятки; 4 – привести носки	6 раз	Темп средний
15. И.п. – то же 1-2 – руки через стороны вверх – вдох; 3-4 – руки через стороны вниз – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
II. Основная часть Тренировка на балансировочной подушке 1 неделя 2 неделя 3 неделя	24' 12' 7' 4'	Допускается выполнение упражнений, держась за неподвижную опору Время тренировки на балансировочной подушке сокращается за счет снижения объема физической нагрузки

Продолжение прил. В

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
1. Сомкнутая стойка на баланси- ровочной подушке, руки вниз	2x1'	То же выполнить с закрытыми глазами.
2. И.п. – сомкнутая стойка на балансирующей подушке, руки вниз 1 – наклон головы вперед; 2 – И.п.; 3 – наклон головы влево; 4 – И.п.; 5 – наклон головы вперед; 6 – И.п.; 7 – наклон головы вправо; 8 – И.п.	4 раза	Темп медленный. Выполнять по разделениям
3. И.п. – стоя на балансирующей подушке, руки вниз 1 – левую руку вверх-наружу – посмотреть на руку; 2 – И.п.; 3-4 – то же правой рукой	6 раз	Поднять руку вверх по диагонали. Голова находится в неподвижном состоянии
4. И.п. – стойка ноги врозь, руки вниз 1-2 – руки через стороны вверх – выдох; 3-4 – руки через стороны вниз – выдох	4 раза	Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
5. Тандемная стойка на баланси- ровочной подушке, руки в стороны	4x30"	Стоя пяткой одной ноги к носку другой. То же выполнить со сменой ног, затем с закрытыми глазами
6. И.п. – тандемная стойка на балансирующей подушке, руки в стороны 1 – поворот головы налево; 2 – И.п.; 3-4 – то же направо	6 раз	Темп медленный. Стоя пяткой одной ноги к носку другой. То же выполнить со сменой ног
7. И.п. – стоя на балансирующей подушке, руки вниз 1 – перенести вес тела на левую; 2 – то же на правую	2x1'	Перенос веса тела с ноги на ногу. То же выполнить с закрытыми глазами
8. И.п. – стойка ноги врозь, левую руку – на грудь, правую – на живот 1-2 – вдох; 3-4 – выдох	4 раза	Диафрагмальный тип дыхания, выдох в два раза длиннее вдоха

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
9. И.п. – сомкнутая стойка на балансирующей подушке 1 – стойка на носках; 2 – стойка на пятках	2x30''	Перекаты с пятки на носок. Максимально подняться на носки, затем плавно перейти в стойку на пятках. То же выполнить с закрытыми глазами. Выполнять, держась за неподвижную опору
10. И.п. – стоя на балансирующей подушке, ноги врозь 1 – полуприсед; 2 – И.п.	30''	Спина прямая, смотреть вперед. Во время полуприседа колени должны находиться над стопами. Выполнять, держась за неподвижную опору
11. Выпады вперед, назад, в сторону, по диагонали, стоя на балансирующей подушке	2x1'	Выполнять одной, затем другой ногой, держась за неподвижную опору 
12. Ходьба на месте 1-2 – руки через стороны вверх – вдох; 3-4 – руки через стороны вниз – выдох Тренировка на тредмиле с поддержкой веса в сочетании с упражнениями для восстановления координации движений	4 раза	Темп медленный. На каждый счет выполнить шаг на месте. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
1 неделя 2 неделя 3 неделя	6' 10' 10'	Восстановление координации движений достигается за счет использования различных лабиринтов, пирамидок, игрушек-сортеров, метания различных мячей и мешочков с песком в горизонтальную, вертикальную, перемещающуюся цель Скорость дорожки V=1-1,5 км/ч V=1,5-2 км/ч V=2-3 км/ч
Ходьба с восстановлением дыхания	30''	Руки через стороны вверх – вдох, вниз – выдох. Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
Тренировка на велоэргометре 1 неделя 2 неделя 3 неделя	6' 7' 10'	ЧСС=96-104 уд./мин., частота педалирования 40-50 об./мин. ЧСС=104-112 уд./мин., частота педалирования 50-60 об./мин. ЧСС=112-120 уд./мин., частота педалирования 60-70 об./мин.
III. Заключительная часть	8'	
1. И.п. – сидя на стуле, левую руку – на грудь, правую – на живот 1-2 – вдох; 3-4 – выдох	4 раза	Диафрагмальный тип дыхания, выдох в два раза длиннее вдоха
2. И.п. – сидя на краю стула, ноги прямые, руки на коленях 1-3 – наклон; 4 – И.п.	4 раза	Максимально наклониться, скользя руками вдоль ног. Темп медленный. Наклон выполнять на выдохе
3. И.п. – сидя на стуле, руки на пояс 1-3 – три пружинящих поворота туловища налево; 4 – И.п.; 5-8 – то же направо	4 раза	Спина прямая, амплитуда максимальная, темп медленный
4. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1 – руки через стороны вверх; 2-3 – потянуться вверх; 4 – руки через стороны вниз	4 раза	Потянуться вверх, посмотреть на кончики пальцев
5. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1-2 – привести лопатки – вдох; 3-4 – И.п. – выдох	4 раза	Максимально привести лопатки. Темп медленный. Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот
6. И.п. – сидя на краю стула, ноги прямые, руки вниз 1-3 – напрячь мышцы ног; 4 – расслабиться	4 раза	Дыхание не задерживать. На счет 4 максимально расслабить мышцы ног
7. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1-3 – давить здоровой ногой в пол; 4 – расслабиться; 5-8 – то же другой ногой	4 раза	Упражнение выполнять, начиная со здоровой ноги
8. И.п. – то же Маятникообразные покачивания ногами	30''	Выполнять встречные движения ногами. Мышцы ног максимально расслабить

Продолжение прил. В

Содержание	Дозировка	ОМУ (организационно-методические указания)
9. И.п. – то же 1 – поднять надплечья – вдох; 2 – опустить надплечья – выдох	4 раза	Грудной тип дыхания. Вдох – через нос, выдох – через рот, губы трубочкой. Выполнять на 4 счета
10. И.п. – сидя на стуле, руки вниз 1-3 – согнуть пальцы рук и ног; 4 – расслабить мышцы рук и ног	4 раза	Сгибание пальцев осуществлять с максимальной амплитудой. На счет 4 максимально расслабить мышцы рук
11. И.п. – сидя на стуле, руки вверх 1 – расслабить кисти; 2 – расслабить предплечья; 3 – расслабить плечи; 4 – наклониться вперед, потрясти руками	4 раза	Постепенно расслабив руки последовательно опустить кисти, предплечья, плечи, слегка наклониться вперед, потрясти максимально расслабленными руками
12. И.п. – сидя на краю стула, руки вниз Маятникообразные покачивания руками вперед-назад	30”	Слегка наклониться вперед. Амплитуда небольшая. Мышцы рук максимально расслаблены
13. И.п. – сидя на стуле, левую руку – на грудь, правую – на живот 1-2 – вдох; 3-4 – выдох	4 раза	Диафрагмальный тип дыхания, выдох в два раза длиннее вдоха