

На правах рукописи

КРИЦКАЯ СВЕТЛАНА ИВАНОВНА

**РАННЯЯ МНОГОКОМПОНЕНТНАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ
РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ
ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ
В КАРОТИДНОМ БАССЕЙНЕ**

14.00.13 – нервные болезни

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург- 2008

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» на базе Государственного учреждения здравоохранения «Областная больница восстановительного лечения «Озеро Чусовское».

Научный руководитель

доктор медицинских наук, профессор

Сакович Владимир Петрович

Официальные оппоненты

доктор медицинских наук, профессор

доктор медицинских наук, профессор

Мякотных Виктор Степанович

Широков Василий Афонасьевич

Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Защита диссертации состоится «26» июня 2008г. в 10:00 на заседании совета по защите докторских диссертаций Д 208.102.03, созданного при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д.3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО УГМА Росздрава, по адресу: 620028 г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, а с авторефератом на сайте академии www.usma.ru

Автореферат разослан «22» мая 2008г.

Ученый секретарь совета
по защите докторских диссертаций,
доктор медицинских наук, профессор

Базарный В.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Необходимость совершенствования методов ранней реабилитации больных, перенесших ишемический инсульт, объясняется высокой заболеваемостью инсультом, частотой инвалидизации этой категории больных, значительным «омоложением» острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) в последние годы (Суслина З.А. с соавт., 2005; Виленский Б.С., 2000; Путилина М.В., 2004; Warlow С.Р., 1998). Доказано, что максимальный реабилитационный потенциал моторного восстановления, имеют пациенты в первые 1-3 месяца от начала заболевания (Кадыков А.С., 2005; Гусев В.В., 2004; Brandstater M.E., 1990; Downes L., 2004). Качественная реабилитация в эти сроки позволяет уменьшить инвалидизацию больных, осуществить профилактику постинсультных осложнений. Совершенствование восстановительного лечения пациентов, перенесших ОНМК, базируется на разработке комплексных подходов к двигательной реабилитации, внедрении современных компьютерных технологий с механизмами биологической обратной связи (БОС) в реабилитацию (Столярова Л.Г., 1998; Черникова Л.А., 2003). Использование новых технологий должно начинаться в раннем восстановительном периоде, сочетаться с качественной вторичной профилактикой инсульта, быть безопасным и индивидуализированным у каждого больного (Маркин С.П., 2005; Evans J.G., Williams T.F., 2002).

Несмотря на множество исследований в области постинсультной реабилитации в последние годы, особенно сложным является первый этап раннего восстановительного периода (1-3 месяца от развития ОНМК). Этот период максимально благоприятен для активного восстановления утраченных функций (Коган О.Г., Найдин В.Л., 1988; Белова А.Н., 2000). С другой стороны, это период выраженной соматической нестабильности

пациента, обусловленной вертикализацией, резким возрастанием физических нагрузок, декомпенсацией фоновых заболеваний, стрессовым состоянием (Анисимова Л.Н., 2000; Григорьева В.Н. с соавт., 1997). Это порождает негативизм у ряда практикующих врачей к направлению пациентов в реабилитационные центры в ранние сроки либо к полному отказу от реабилитационных мероприятий. Поэтому разработка безопасных и эффективных методов восстановления в этот период, особенно для пациентов с положительным потенциалом восстановления трудоспособности, является крайне актуальной.

В Областной больнице восстановительного лечения «Озеро Чусовское» в г. Екатеринбурге проводится ранняя реабилитация пациентов, перенесших ОНМК. Пациенты поступают на лечение сразу после выписки из ангионеврологических отделений города и области. Эмпирическим путем были разработаны комплексные программы двигательной реабилитации этих пациентов с использованием новых аппаратных методов механотерапии с БОС и их сочетаний. Однако целенаправленных исследований по изучению эффективности и безопасности многокомпонентной двигательной реабилитации именно в такие ранние сроки заболевания не проводилось. Не были разработаны и четкие количественные критерии оценки эффективности проведенной восстановительной терапии.

Цель работы: оценить эффективность и безопасность ранней комплексной реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт в каротидном бассейне, с использованием аппаратных методик двигательной реабилитации с механизмами биологической обратной связи (БОС).

Задачами исследования были следующие:

1. Оценить эффективность различных комплексов реабилитации с помощью клинических, биомеханических, аппаратных тестов, реабилитационных шкал, нейрофизиологических исследований.
2. Оценить безопасность и субъективную переносимость комплексной двигательной реабилитации, включающей аппаратные методики с БОС: занятия на велотренажере THERA-vital и стабилоплатформе.
3. Выявить вклад каждой из аппаратных методик в двигательное восстановление, возможные патогенетические механизмы их воздействия и наметить преимущественные клинические показания к их использованию.
4. Провести анализ влияния различных реабилитационных методик на эмоциональный и когнитивный дефицит в группах сравнения.
5. Оценить целесообразность и безопасность сочетания этих реабилитационных методик у пациентов в раннем восстановительном периоде каротидного инсульта, а также механизмы воздействия БОС-технологий.

Научная новизна исследования состоит в изучении патофизиологических механизмов воздействия аппаратных методов механотерапии с БОС и их сочетания на стимуляцию комплексного восстановления двигательных функций (устойчивости, мелкой моторики, походки). Обнаружено соответствие динамики нейрофизиологических показателей (ССВП, ЭМГ) динамике неврологических функций в процессе реабилитации, подтверждающее вклад восстановления сенсорных функций и периферических компонентов пареза в двигательное восстановление. Продемонстрировано, что тренировки с использованием компьютерной механотерапии, вовлекая интеллектуальные резервы пациента в освоение

новых видов деятельности, улучшают когнитивный и эмоциональный статус пациентов.

Практическая значимость работы состоит в обосновании целесообразности внедрения аппаратных тренажеров с механизмами БОС в реабилитацию данного контингента больных. Показана возможность использования аппаратных показателей тренажера THERA-vital и стабилотографа с целью комплексной оценки динамики неврологического дефицита в процессе реабилитации. Продемонстрирована безопасность применения дозированной аппаратной кинезиотерапии в реабилитации пациентов в раннем восстановительном периоде каротидного ишемического инсульта. Разработана авторская реабилитационная карта пациента. Оформлены в методических рекомендациях протоколы тренировок на тренажере THERA-vital, исходя из неврологического дефицита и соматического статуса у пациентов, перенесших ишемический инсульт.

Положения, выносимые на защиту.

1. Включение в раннюю реабилитацию больных с каротидным ишемическим инсультом аппаратных методик с механизмами БОС повышает ее эффективность, оцениваемую с помощью клинических и нейрофизиологических тестов.

2. БОС-технологии позволяют обучать больного произвольно контролировать свои комплексные двигательные акты, формируя дополнительную петлю обратной связи между телом и мозгом, замещающую поврежденную вследствие инсульта. Занятия на БОС-тренажерах позволяют с минимальной временной задержкой информировать пациента о состоянии его функциональных систем, за счет чего возникает возможность их осознанной регуляции.

3. Неинвазивность, нетоксичность, надежность БОС-методов, возможность индивидуально дозировать нагрузку при работе на аппаратах,

а также отслеживать автоматически переносимость нагрузки, делает использование этих методик безопасным даже в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта.

4. Применение стабилотренировок позволяет в процессе реабилитации более существенно улучшить восстановление функции вертикальной устойчивости, а велотренировок на аппарате Thera-vital-силы паретичных конечностей.

5. Наиболее эффективным является комбинированное применение обеих аппаратных реабилитационных технологий с БОС.

Внедрение в практику.

Результаты исследования внедрены в практику работы Областной больницы восстановительного лечения «Озеро Чусовское», г. Екатеринбург, Государственных учреждений здравоохранения «Городская клиническая больница №40» и «Центр восстановительной медицины и реабилитации «Санаторий Руш».

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из которых 2- в журналах, рекомендованных ВАК.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены и обсуждены на областной конференции общества неврологов (Екатеринбург, 2005г), Всероссийском съезде неврологов (Ярославль, 29 мая-2 июня 2006г), на конференции «День врача общей практики» в Министерстве здравоохранения Свердловской области (Екатеринбург, 29.03.07), на юбилейной конференции Свердловского общества неврологов «Шеферовские чтения» (Екатеринбург, декабрь 2007).

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 137 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, трех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Текст иллюстрирован 23

таблицами и 14 рисунками. Библиографический указатель включает 196 источников литературы (135 отечественных и 61 иностранных).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал наблюдений. Работа основана на результатах собственного динамического клинического, нейрофизиологического и аппаратного наблюдения за 120 больными, проходившими реабилитационное лечение в неврологическом отделении Областной больницы восстановительного лечения «Озеро Чусовское». Продолжительность курса лечения составила 24 дня. Исходя из цели исследования, все пациенты были разделены на 4 группы, различавшиеся протоколами двигательной реабилитации: группа «базовая терапия» (29 пациентов); группа «базовая терапия и занятия на тренажере THERA-vital» (36 пациентов); группа «базовая терапия и стабилотренировки» (23 пациента); группа «базовая терапия в сочетании с занятиями на тренажере и стабилотренировками» (32 пациента).

Критериями включения пациентов в исследование были следующие:

- а) ранний восстановительный период первого ишемического инсульта в каротидном бассейне;
- б) срок 3-4 недели от дебюта заболевания;
- в) диагноз подтвержден данными КТ (МРТ);
- г) неврологический дефицит по Канадской неврологической шкале на момент начала реабилитации не менее 8 баллов;
- д) достаточные для реабилитации когнитивные функции (более 20 баллов по шкале MMSE);
- е) отсутствие грубой сенсорной афазии, тяжелой депрессии (менее 25 баллов по шкале Бека);
- ж) повышение мышечного тонуса не более 2 баллов;
- з) компенсированные соматические заболевания;
- и) наличие мотивации на реабилитацию;
- к) подписанное информированное согласие пациента.

Критерии включения были обусловлены особенностями отбора больных в реабилитационный центр и необходимостью проведения высокоинтенсивной кинезиотерапии.

В сравниваемых группах возрастной разброс составлял от 29 до 69 лет, средний возраст от $51,6 \pm 2,2$ до $53,4 \pm 1,4$ лет. Несколько преобладали мужчины. Большинство пациентов было с левополушарной локализацией очага поражения (от 58,3% до 62,5% в группах). В целом, группы сравнения не имели достоверных статистических различий при сравнении по полу, возрасту, латерализации очага поражения и по другим факторам, которые могли повлиять на исход реабилитации: выраженность очагового неврологического дефицита, исходный уровень состояния по нейрореабилитационным шкалам, распространенность и тяжесть фоновой соматической патологии, депрессии и когнитивных расстройств.

Методы исследования. У всех пациентов в процессе реабилитации контролировались общий анализ крови, глюкоза, липидный спектр, гемостазиограмма, ЭКГ, УЗДГ магистральных артерий головы. По показаниям проводилось суточное мониторирование АД и ЭКГ. Все пациенты были осмотрены неврологом, кардиологом, реабилитологом, физиотерапевтом, окулистом. Оценка эффективности реабилитационных программ в группах сравнения была основана на сравнении клинических параметров, представленных в таблице 1, аппаратных тестов и нейрофизиологических параметров.

Таблица 1

Клинические параметры оценки эффективности реабилитации

Показатель	Единицы	Шкалы и комментарии
Неврологический статус		
Сила в конечностях	Баллы	Шкала Комитета мед. исследований
Тонус в конечностях	Баллы	Модифицированная шкала Ашфорта
Координаторные нарушения	Баллы	Модифицированная шкала FS

Показатель	Единицы	Шкалы и комментарии
Нейрореабилитационные шкалы		
Канадская неврологическая шкала инсульта	Баллы (0-11.5)	Шкала для больных в раннем восстановительном периоде инсульта
Показатель	Единицы	Шкалы и комментарии
Ноттингемский расширенный индекс активностей повседневной жизни	Баллы (0-21)	Тест оценивает бытовую и социальную жизнедеятельность, «качество жизни» постинсультного больного
Шкала депрессии Бека	Баллы	Тест выявления постинсультной депрессии
Шкала MMSE	Баллы	Тест на выявление когнитивных нарушений
Биомеханические тесты		
Кистевая динамометрия	Кг	Сила в сгибателях кисти
«Тест с колышками»	Секунды	Тест на мелкую моторику кисти
Тест с «10-метровой ходьбой»	Секунды	Ходьба по прямой 10 метров

Аппаратные тесты

Тренажер с биологической обратной связью *THERA-vital* использовался для физической реабилитации на качественно более высоком уровне с индивидуализированной программой тренировок. Нами учитывались следующие показатели, выводимые на монитор прибора:

а) мощность преодолеваемого сопротивления (Вт); б) коэффициент асимметрии усилий работы правой и левой конечности (%); в) преодолеваемая дистанция (км) за тренировку; г) количество затрачиваемых килокалорий (ккал); д) продолжительность активной части тренировки (мин.); е) общее количество энергозатрат за курс тренировок (ккал).

С целью контроля функции равновесия проводился комплекс унифицированных стабилметрических тестов, обеспечивающих количественный контроль функции равновесия. С учетом характера неврологической патологии, одностороннего двигательного дефицита, мы использовали общепринятые параметры: а) «площадь зоны перемещения», кв. мм; б) отношение «право/лево; в) «площадь эллипса (кв. мм).

Нейрофизиологические исследования

С целью объективной оценки эффективности проводимых реабилитационных мероприятий использовались нейрофизиологические методики. ССВП исследовались на аппарате Nicolet Bravo, 2003 по стандартной методике. Для оценки эффективности реабилитации использовались при стимуляции n. medianus: а) амплитуда коркового компонента N 20- P 23 ССВП (мкВ) и б) время центрального проведения N9-N20 (мс). ЭНМГ - стимуляцию проводили на аппарате Neurorack фирмы Nihon Konden, в двигательной точке срединного и большеберцового нервов накожным биполярным электродом. Оценивались следующие показатели: а) скорость проведения импульса (СПИ), (м/с); б) амплитуда М-ответа (мВ); в) время резидуальной латентности (ВРЛ) (мс).

Оценка переносимости лечения

Осуществлялась путем анкетирования пациента о субъективном впечатлении переносимости реабилитации и по наличию осложнений: новых сосудистых катастроф, декомпенсации фоновой соматической патологии.

Статистическая обработка полученных данных была проведена с применением методов вариационной статистики. Для расчетов были использованы: табличный процессор Microsoft Excel 2002 из пакета Microsoft Office, статистический пакет SPSS 12 for Windows и статистический пакет NCSS&PASS 2000. Описательная статистика была

рассчитана по общепринятым методикам. Частотное распределение значений параметра в каждой из исследуемых групп было исследовано на соответствие критериям нормальности (критерии Лиллиефора и Колмогорова-Смирнова). В связи с тем, что практически во всех групп нормальность распределения не подтвердилась, для количественных параметров были использованы методы непараметрической статистики (статистики малых групп). Различия признавались статистически значимыми при величине $p < 0,05$.

Методы лечебного воздействия

Все пациенты были разделены на группы сравнения в зависимости от различных комбинаций методов лечебного воздействия.

1. Базовая терапия составляла основу для 1 группы исследования и входила в комплекс лечения в остальных группах.

1.1. Медикаментозное лечение включало: препараты вторичной профилактики инсульта и препараты с нейропротективными свойствами. По показаниям назначался антидепрессант феварин в дозе 50мг в сутки.

1.2. Физиолечение: магнитотерапия на шейно-воротниковую зону и конечности №15, сухие углекислые ванны №10, массаж конечностей №10.

1.3. Кинезиотерапия включала общепринятые методики: лечение положением, изолированные телесные методики Столяровой и Ткачевой, терапия «движением, индуцированным ограничением» по методу Taub, методика «Баланс».

2. Методика «занятия на тренажере THERA-vital» вошла в комплекс лечения 2 и 4 групп исследования. Тренажер с биологической обратной связью THERA-vital нами впервые в России был использован у пациентов, перенесших нарушение мозгового кровообращения в ранних сроках восстановительного периода. Аппарат позволял увеличить силу мышц, выровнять тонус сгибателей и разгибателей, синхронизировать движения в здоровых и паретичных конечностях, увеличить толерантность

к физической нагрузке под контролем ЧСС, предупредить развитие суставных контрактур. При наличии у пациента спастического повышения тонуса мышц использовалась программа «анти-спазм». Занятия проводились один раз в сутки 6 дней в неделю, 14 процедур на курс. Методики подбирались в зависимости от степени неврологического дефицита, гемодинамических параметров.

3. Реабилитационная методика «стабилотренировки» была включена в комплекс лечения групп 3 и 4. Стабилотренировки осуществлялись на аппарате Стабилан-01. Метод позволял обучать больного произвольно контролировать перемещение центра давления без потери равновесия в ходе специальных компьютерных стабิโลграфических игр. Тренировки осуществлялись по стандартной программе, продолжительностью по 30 минут 5 дней в неделю, 14 раз.

4. Реабилитационный комплекс «базовая терапия в сочетании с занятиями на тренажере «THERA-vital» и стабилотренировками» был применен в 4 группе исследования. Эта группа пациентов получала базовую терапию и 2 аппаратных методики по вышеописанным протоколам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного курса лечения, мы получили определенную положительную динамику неврологического статуса во всех группах. Однако выраженность нарастания силы и изменения тонуса в мышцах различалась по группам исследования. Как видно из таблицы 2, наименьшим был прирост силы в мышцах плеча и предплечья в группе базовой терапии, а максимальным - во 2 и 4 группах. При этом, группа 4 продемонстрировала статистически достоверные ($p < 0.05$) различия по динамике силы в кисти (динамометрия) по сравнению с 3. Оптимальным комплексом по восстановлению силы в верхней конечности следует признать именно 4.

Таблица 2

Динамика силы в мышцах верхней конечности в результате лечения

Показатель (M±m)	Группа 1 n=29	Группа 2 n=36	Группа 3 n=23	Группа 4 n=32
Прирост силы в мышцах плеча (баллы)	0,3±0,06	0,8±0,08	0,61±0,17	0,74±0,06
Прирост силы в мышцах предплечья (баллы)	0,3±0,08	0,7±0,24	0,48±0,13	0,78±0,19
Прирост силы в кисти (динамометр, кг)	4,2±0,8	8,4±0,9	7,1±1,4	10,4±1,2

При сравнении нарастания силы в мышцах нижней конечности, обеспечивающего улучшение функции опоры и ходьбы, выявлено, что в группах 3 и 4 сила в мышцах бедра восстановилась практически до нормы (4,9 балла). Все 3 группы сравнения демонстрировали динамику в 2-3 раза большую, чем базовая. Динамика силы в мышцах голени укладывалась в эту же закономерность и была максимальной- 0,63±0,03 в 4 группе (табл. 3).

Таблица 3

Динамика силы в мышцах нижней конечности в результате лечения

Показатель (M±m)	Группа 1 n=29	Группа 2 n=36	Группа 3 n=23	Группа 4 n=32
Прирост силы в мышцах бедра (баллы)	0,23±0,05	0,58±0,08	0,48±0,10	0,70±0,11
Прирост силы в мышцах голени (баллы)	0,3±0,07	0,54±0,09	0,48±0,06	0,63±0,03

Следовательно, велотренажер увеличивал мышечную силу за счет преимущественно периферических эффектов тренировки, восстановления симметричности движений; использование же стабилотренировок стимулировало восходящую сенсорную импульсацию, формирование

новых связей пирамидного пути с другими высшими центрами. Поэтому использование обеих методик в комплексе оптимально стимулировало восстановление силы в нижней конечности (группа 4). Важным эффектом реабилитации является восстановление функции устойчивости и равновесия, обеспечиваемой адекватным сенсорным базисом. Динамика нарушений проприоцепции в группах была незначительной (2,7% - 8,7%) и только в 3 и 4 группе отличалась достоверно ($p < 0.05$) от базовой группы. Преимущественное восстановление чувствительности у пациентов, проводивших стабилотренировки (группы 3 и 4), демонстрирует включение проприоцепции в ответ на регулярные тренировки сенсорной коррекции движений. Регресс атаксии в конечностях, оцениваемой в баллах по шкале функциональных систем, составил от $0,33 \pm 0,08$ баллов в базовой группе до $0,72 \pm 0,13$ баллов в 4 группе. Такая же закономерность прослеживалась и по тесту Ромберга. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности стабилотренировок в восстановлении равновесия и координации в конечностях. Вероятно, это объясняется вовлечением в процесс тренировки мозжечковых структур и их связей, с последующей редукцией торможения активности контралатерального полушария мозжечка, развивающегося при каротидном ишемическом инсульте.

Далее проследим динамику статуса пациентов в процессе лечения, оцениваемую по выполнению биомеханических тестов на определенные комплексные двигательные акты. Отмечено улучшение выполнения теста с колышками в группах сравнения по сравнению с базовой. Во всех группах сравнения было достигнуто сокращение времени выполнения теста на 3-4 секунды, что в 2 раза больше показателей основной группы. Это является чрезвычайно значимым, особенно при поражении доминантного полушария. В таблице 4 представлены данные, демонстрирующие сокращение времени, затрачиваемого пациентами на выполнение теста с

10-метровой ходьбой. Оно составило более 4 секунд в 3 и 4 группе и только 1,6 секунд в базовой группе.

Таблица 4

Динамика теста с 10-метровой ходьбой в группах сравнения

Группа	Количество в группе, n	Время прохождения 10 метров (сек.)		
		До лечения	После лечения	Динамика
Группа 1	29	18,9±0,56	17,3±0,54	1,6±0,11
Группа 2	36	21,5±1,04	18,0±0,80	3,5±0,40
Группа 3	23	19,9±0,78	15,7±0,76	4,2±0,40
Группа 4	32	18,1±0,59	13,3±0,74	4,8±0,28

Интегрирующим показателем восстановления функций у постинсультных больных в нашем наблюдении являлась динамика состояния по оценочным шкалам, приведенная на рис. 1.

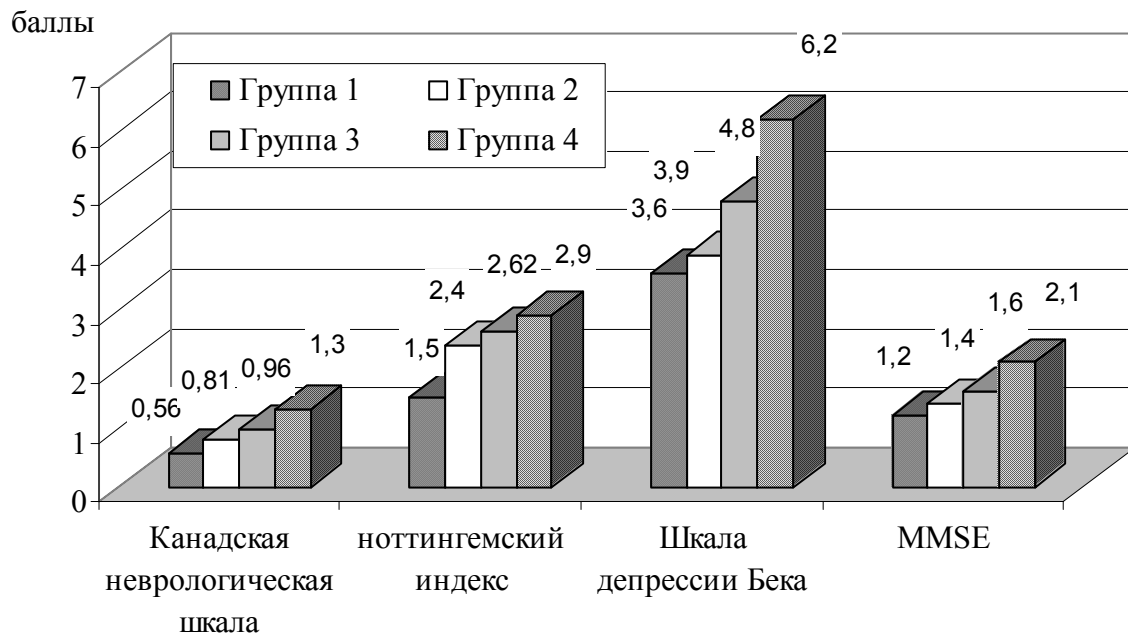


Рис. 1. Динамика состояния в группах сравнения по оценочным шкалам

При анализе полученных результатов, достоверные ($p < 0.05$) преимущества в результате лечения отмечены у всех 3 групп по сравнению с базовой по шкалам неврологического статуса и индекса активности в повседневной жизни, и лишь у 4 группы - по шкале депрессии и MMSE. Это может быть объяснено как более заметным улучшением общего статуса пациентов, превалирующего в данной группе, так и более активной стимуляцией процессов нейропластичности мозга в целом.

Анализ эффективности реабилитации по аппаратным параметрам

Использовались показатели стабилотрии в рассматриваемых группах (табл.5). По тесту «площадь эллипса», характеризующему статическое равновесие, максимальная динамика наблюдалась в 3 группе, причем она достоверно отличалась от 1 и 2. Динамическая же устойчивость (отражена площадью зоны перемещения и коэффициентом «право-лево») демонстрировала преимущество 2, 3 и 4 групп над базовой; причем в 3 группе увеличение площади зоны перемещения превалировало над 1 группой в 6 раз, а в 4 группе - в 10 раз.

Таблица 5

Стабилографические показатели в группах сравнения

Группа	Количество пациентов, n	Динамика площади эллипса.	Динамика площади зоны перемещения	Динамика коэффициента «право-лево»
Группа 1	29	32,2±4,1	863,0±202,8	0,08±0,01
Группа 2	36	78,1±12,8	2073,4±263,2	0,21±0,01
Группа 3	23	107,0±22,6	6477,7±1061,2	0,17±0,01
Группа 4	32	89,2±14,5	9282,3±1096,6	0,25±0,03
Группы, отличающиеся от 1 ($p < 0.05$)		2,3,4	3,4	2,3,4
Различия групп		3 лучше 2	4 лучше 2	

Важным фактором постинсультного восстановления является повышение общей толерантности к физической нагрузке. В результате курса тренировок, увеличилась дистанция, преодолеваемая пациентами на велотренажере на 40%; на 13-15% уменьшилась асимметрия участия конечностей в движении. Достоверные отличия в группах ($p < 0.05$) получены только по показателю «динамика преодолеваемого сопротивления». По этому параметру группа 4 ($4,2 \pm 0,35$ Вт) превзошла группу 2 ($2,7 \pm 0,50$ Вт), что соотносится с представленными выше данными прироста силы и улучшения функциональной моторики в паретичной ноге в 4 группе.

Анализ эффективности по нейрофизиологическим данным

При анализе ССВП после курса лечения выявлена тенденция к увеличению амплитуды коркового комплекса N20-P23, уменьшению центрального времени проведения, выравниванию межполушарной асимметрии.

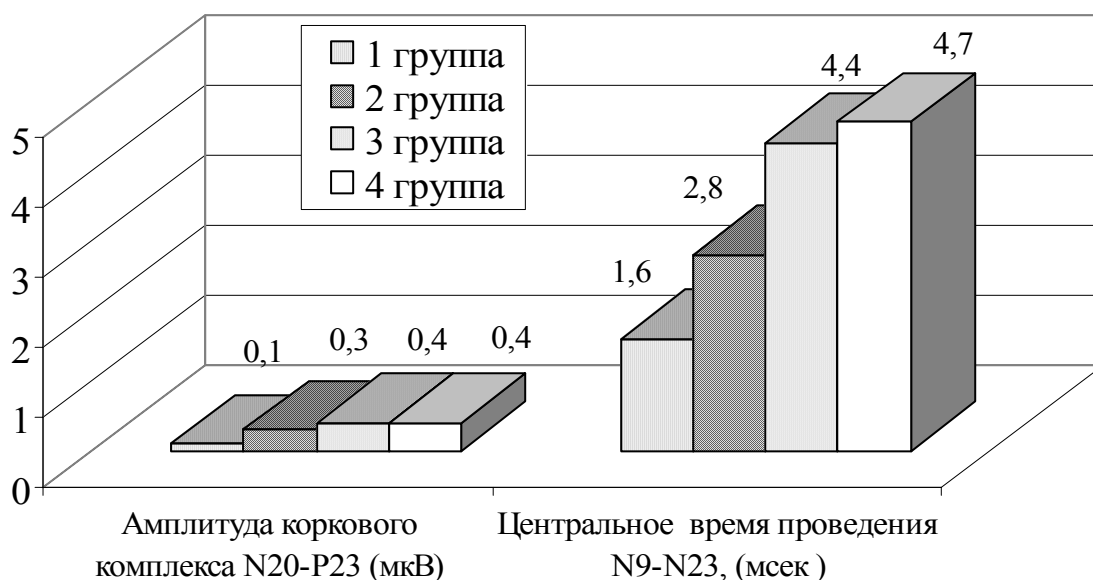


Рис. 2. Динамика показателей ССВП в группах в процессе реабилитации.

Динамика амплитуды коркового комплекса N20-P23 превышала уровень базовой группы во 2 группе в 3 раза, а в 3 и 4 группе – в 4 раза.

Сокращение времени центрального проведения N9-N23 было максимальным также в 4 группе, что сочеталось с восстановлением проприоцепции и клиническим улучшением.

При проведении ЭНМГ в базовой группе увеличивалась амплитуда максимального М-ответа, в среднем, на 10-15%, СПИ на больной стороне, почти на 20% уменьшалось время резидуальной латентности. Такая существенная динамика ЭНМГ показателей при центральном характере пареза у постинсультных больных позволяет предположить заинтересованность периферического нервно-мышечного аппарата в клинической реализации постинсультного дефицита уже на ранних стадиях заболевания.

Таблица 6

Динамика ЭНМГ показателей в группах в процессе реабилитации

Динамика показателей (%)	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	Разница с 1 (p<0,05)
СПИ по n. medianus	6%	5%	6,5%	7%	-
СПИ n.tibialis	5,6%	6,8%	7,1%	8,8%	4
Амплитуда М-ответа макс. n. medianus	15,5%	14%	17,1%	16,9%	-
Амплитуда М-ответа макс. n.tibialis	11,5%	12%	13,8%	16%	4
ВРЛ, точка запястья	21%	20%	25%	31%	4
ВРЛ, точка голеностопного сустава	20%	22%	21%	33%	4

При сравнении динамики ЭНМГ-показателей в результате реабилитации в группах выраженность изменений совпадала с динамикой неврологического статуса и была максимальной в группе 4 (табл. 6).

С учетом полученных данных, использованные нами показатели ССВП и ЭНМГ могут быть рекомендованы в комплексе критериев оценки динамики неврологического дефицита в ранний восстановительный период каротидного ишемического инсульта.

Анализ безопасности и переносимости реабилитационных комплексов
Контролировались возможные осложнения в группах сравнения. Они были единичными, их частота не имела достоверной ($p < 0.05$) разницы в группах сравнения. В результате анкетирования большинство пациентов оценили переносимость лечения как «отличную» и «хорошую» (в сумме от 86% до 91 % в группах), не наблюдалось статистически достоверной разницы этих показателей между группами.

Подводя итоги анализу эффективности 4 комплексов двигательной реабилитации, можно отметить, что выраженность улучшения различалась по группам исследования. В группах пациентов, получавших помимо базового комплекса реабилитации дополнительные двигательные методики - комплекс тренировок на стабилотренинговой платформе и тренажере с элементами БОС Thera-vital, наблюдалось отчетливое улучшение двигательных функций и более значимая динамика по шкалам неврологического статуса и активностей в повседневной жизни. Наиболее убедительная положительная динамика прослеживалась в группе 4, сочетавшей оба метода аппаратной двигательной реабилитации. Использование тренажера Thera-vital позволяет, по данным исследования, повысить общую толерантность пациента к физической нагрузке без риска ее передозировки путем использованием индивидуализированных программ. Использование же стабилотренингов ведет к восстановлению проприоцепции, стимулирует функционирование старых или формирование новых связей пирамидного пути с другими высшими центрами. Выполнение сложных целостных двигательных актов на тренажерах с механизмами БОС, по-видимому, более выражено

стимулирует нейропластичность, чем отдельные простые движения в традиционной лечебной гимнастике. Тренировки с использованием компьютерной механотерапии, вовлекают интеллектуальные резервы пациента в освоение новых видов деятельности. В исследовании показано, что при достаточно четком дозировании нагрузок и контроле за их переносимостью, начало активной кинезиотерапии в сроки 3-4 недели от развития инсульта является безопасным. Положительный результат реабилитации в группах сравнения обусловлен, по-видимому, использованием наиболее прогрессивных подходов к двигательной терапии, основанных на системной модели двигательного контроля, внедрении новейших аппаратных технологий с механизмами БОС, мультидисциплинарном принципе ведения пациентов в реабилитационном центре и индивидуализацией программ ранней постинсультной реабилитации.

ВЫВОДЫ

1. Интенсивная комплексная кинезиотерапия с использованием аппаратных методик с БОС является более эффективной, чем базовая традиционная реабилитация, что подтверждается клиническими, аппаратными и нейрофизиологическими исследованиями.

2. Использование БОС-технологий позволяет включить пациента в процесс осознанного восстановления утраченных навыков путем перевода бессознательных двигательных актов в осознанные, причем выполнение сложных целостных двигательных актов на тренажерах более выражено стимулирует формирование дополнительных петель обратной связи между мозгом и периферией, чем традиционная лечебная гимнастика.

3. Многокомпонентная кинезиотерапия с использованием аппаратных методик по разработанным протоколам является безопасной в

раннем восстановительном периоде каротидного ишемического инсульта и хорошо переносится пациентами.

4. Применение стабилотренировок более показано у пациентов с нарушениями проприоцепции и функции вертикальной устойчивости, а велотренировок на аппарате Thera-vital – у пациентов со снижением силы и нарушением соразмерности усилий конечностей.

5. Наиболее эффективным является комбинированное применение аппаратных реабилитационных технологий с БОС, позволяющее достигнуть не только достоверно лучших показателей динамики двигательного дефицита, но и улучшения эмоциональных и когнитивных функций пациентов в раннем восстановительном периоде каротидного ишемического инсульта.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Целесообразно более широкое внедрение в постинсультную реабилитационную практику (стационарную, санаторную, амбулаторную) аппаратов механотерапии с элементами БОС с целью повышения ее темпов, эффективности, объективизации динамики неврологического дефицита.

2. С целью упрощения работы нейрореабилитологов, занимающихся проблемой инсульта, рекомендовано использование авторской реабилитационной карты, содержащей клинические, аппаратные, шкальные критерии оценки статуса пациента в процессе восстановительной терапии.

3. Данные ЭНМГ и ССВП могут быть использованы в комплексной оценке эффективности ранней постинсультной реабилитации, а также для более глубокого понимания патогенетических механизмов нейропластичности.

4. Рекомендованы к использованию фиксированные протоколы занятий на тренажере Thera-vital у постинсультных больных с различным неврологическим дефицитом (авторские методические рекомендации).

5. Обязательным условием безопасной и качественной двигательной реабилитации является адекватная вторичная профилактика ОНМК и тщательный контроль за переносимостью лечения всеми членами мультидисциплинарной бригады.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Крицкая С.И. Ранняя стационарная реабилитация постинсультных больных: цели, эффективность, проблемы. / С.И. Крицкая // Труды 4 межрегиональной конференции «Проблемы восстановительной медицины».- Воронеж.- 14-16 июня 2003.- Воронеж, 2003.-С.96-99.

2. Крицкая С.И. Постинсультная депрессия: современное представление о патогенезе, диагностике, терапии. / С.И. Крицкая, К.Ю. Ретюнский // Уральский медицинский журнал.- 2004.- №1.-С.15-17.

3. Крицкая С.И. Основные патогенетические механизмы повреждения нейрона и нейропротекторная терапия. / С.И. Крицкая // Вестник Областной клинической больницы №1.-Екатеринбург.-2002.-Вып. 4.-№2.-С.20-22.

4. Крицкая С.И. Реабилитация больных, перенесших сосудистые мозговые катастрофы: современные подходы и результаты собственных наблюдений. / С.И. Крицкая, И.А. Щепелина, А.П. Гетманов // Вестник Областной клинической больницы №1.- Екатеринбург.- 2002.-Вып. 4,- №2.-С.18-19.

5. Антюфьев В.Ф. Восстановление двигательной активности и работоспособности на тренажере «Thera-vital» у больных с гемипарезами. / В.Ф. Антюфьев, И.А. Щепелина, С.И. Крицкая // Труды 7 международной конференции «Современные технологии восстановительной медицины».- Сочи.-10-13 мая 2004.- Сочи.-2004.-С.71-72.

6. Аретинский В.Б. К оценке эффективности и качества восстановительного лечения пациентов, перенесших острые нарушения мозгового кровообращения на специализированном стационарном этапе реабилитации, «долечивания». / В.Б. Аретинский, С.И. Крицкая, И.А. Щепелина // 8 международная конференция

«Современные технологии восстановительной медицины».- 6-8 мая 2005.-Сочи.- 2005.- С.54-54.

7.Крицкая С.И. Методы оценки эффективности реабилитационного лечения пациентов в ранний восстановительный период ОНМК. / С.И. Крицкая, А.В. Болозович, Н.Н.Котова // Сборник научно-практических работ «Проблемы восстановительной медицины».- Вып. 5.- Воронеж.- 2005.- С.94-96.

8.Иванова О.В. Опыт санаторного долечивания больных, перенесших острые нарушения мозгового кровообращения. / О.В. Иванова, С.И. Крицкая // Сборник научно-практических работ «Проблемы восстановительной медицины».- Вып. 5.- Воронеж.- 2005.-С.88-89.

9.Крицкая С.И. Особенности раннего интенсивного восстановительного лечения ишемического инсульта и методы контроля его эффективности. / С.И.Крицкая // Актуальные вопросы клинической неврологии. - Челябинск.- 2006.- С.23-27.

10.Крицкая С.И. Опыт использования тренажера THERRA-VITAL в комплексном лечении больных в ранний восстановительный период каротидного инсульта. / С.И. Крицкая, В.П. Сакович // Актуальные вопросы клинической неврологии.- Челябинск, 2006.- С.27-30.

11.Крицкая С.И. Использование стабилотренировок в раннем восстановительном периоде реабилитации больных с каротидным инсультом. / С.И. Крицкая, Г.В. Малахова, В.Ф. Антюфьев // Материалы первого Всероссийского съезда врачей восстановительной медицины.- Москва.-27 февраля- 1 марта 2007.- М.-2007.- С.150-150.

12.Аретинский В.Б. Опыт долечивания больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения в специализированных санаторных отделениях/ В.Б. Аретинский, С.И. Крицкая// Курортные ведомости. Тематические сборники. Лечение в здравницах России. Долечивание (реабилитация) больных после острого нарушения мозгового кровообращения.- М.-ООО «Сальвус-Инфо».-2007.-С.6-7.

13.Крицкая С.И. Ранняя комплексная многокомпонентная двигательная реабилитация пациентов после каротидного ишемического инсульта / С.И.Крицкая, В.П.Сакович, В.Б.Аретинский // Уральский медицинский журнал, №1(41), 2008г.-С.31-38.

14. Крицкая С.И. Коррекция вторичной профилактики инсульта на этапе ранней двигательной реабилитации. / С.И.Крицкая, В.П.Сакович,

В.Б.Аретинский, Л.А.Молокова // Вестник Уральской медицинской академической науки.-№2 (20), 2008.-С. 168-174.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	артериальное давление
БОС	биологическая обратная связь
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВП	вызванные потенциалы
ВРЛ	время резидуальной латентности
ГБ	гипертоническая болезнь
ИБС	ишемическая болезнь сердца
КТ	компьютерная томография
ЛФК	лечебная физкультура
МА	мерцательная аритмия
МРТ	магнитно-резонансная томография
ОАК	общий анализ крови
ОНМК	острое нарушение мозгового кровообращения
СПИ	скорость проведения импульса
ССВП	соматосенсорные вызванные потенциалы
ТК УЗДГ	транскраниальная ультразвуковая доплерография сосудов
УЗДГ	ультразвуковая доплерография
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭКГ	электрокардиограмма
ЭНМГ	электронейромиография

КРИЦКАЯ СВЕТЛАНА ИВАНОВНА

**РАННЯЯ МНОГОКОМПОНЕНТНАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ
РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ
ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ
В КАРОТИДНОМ БАССЕЙНЕ**

14.00.13 – нервные болезни

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению профильной комиссии
ГОУ ВПО УГМА Росздрава от 19.05.2008 г.

