

УДК 616.83:384.692

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ НА ЭТАПЕ СТАЦИОНАР - САНАТОРИЙ

Антипова Людмила Николаевна, к.м.н.
МУЗ Городская больница №2 «КМЛДО»
г.Краснодар,

Никитин Михаил Владимирович, д.м.н.
Филиал ФГУ «РНЦ ВМиК Минздравсоцразвития
России» санаторно-курортный комплекс
«Вулан», г.Геленджик

Шонгина Наталья Николаевна, к.м.н.
Филиал ФГУ «РНЦ ВМиК Минздравсоцразвития
России» санаторно-курортный комплекс
«Вулан», г.Геленджик

Черкашина Ирина Викторовна, к.м.н.
Филиал ФГУ «РНЦ ВМиК Минздравсоцразвития
России» санаторно-курортный комплекс
«Вулан», г.Геленджик

Дегтярев Владимир Константинович
Филиал ФГУ «РНЦ ВМиК Минздравсоцразвития
России» санаторно-курортный комплекс
«Вулан», г.Геленджик

Корниенко Ирина Анатольевна
МУЗ Городская больница №2 «КМЛДО»
г.Краснода,

В статье проанализированы современные тенденции и возможности двигательной реабилитации постинсультных больных с применением аппаратных методов. Предложена последовательность включения сложных методик на основе роботизированной механотерапии и мультифункционального баланс-тренинга на основе биологической обратной связи в процессе продолженной реабилитации на этапе стационар-санаторий. Представлен первый опыт оценки результатов предлагаемой линии реабилитации больных с выраженными двигательными нарушениями.

Ключевые слова: РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ, РОБОТИЗИРОВАННАЯ МЕХАНОТЕРАПИЯ, МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БАЛАНС-ТРЕНИНГ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ, РАННЯЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, САНАТОРНЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ

UDC 616.83:384.692

MODERN OPPORTUNITIES OF MOVING REHABILITATION OF POST-INSULT PATIENTS ON THE STAGE "HOSPITAL - SANATORIUM"

Antipova Ludmila Nikolaevna, MD
City Hospital Nr 2, "KMLDO" Krasnodar

Nikitin Mikhail Vladimirovich
Department FGU "RNT VMiK Ministry of social
and health development of Russia", sanatorium
complex "Vulan", Gelendjik

Shongina Natalia Nikolaevna
Department FGU "RNT VMiK Ministry of social
and health development of Russia", sanatorium
complex "Vulan", Gelendjik

Cherkashina Irina Viktorovna
Department FGU "RNT VMiK Ministry of social
and health development of Russia", sanatorium
complex "Vulan", Gelendjik

Degtuarev Vladimir Konstantinovich
Department FGU "RNT VMiK Ministry of social
and health development of Russia", sanatorium
complex "Vulan", Gelendjik

Kornienko Irina Anatol'evna
City Hospital Nr 2, "KMLDO" Krasnodar

The article presented the new tendencies and opportunities of moving rehabilitation of post-insult patients by means of apparatus techniques. The regime of including the complex methods based on robot mechanotherapy and multifunction balance-training with biological feedback during rehabilitation on the stage "hospital - sanatorium" has been suggested. The first experience of rehabilitation for patients with marked moving disturbances was presented.

Keywords: REHABILITATION OF POST-INSULT PATIENTS, ROBOT MECHANOTHERAPY, MULTIFUNCTION BALANCE-TRAINING WITH BIOLOGICAL FEEDBACK, EARLIER REHABILITATION, SANATORIUM STAGE OF REHABILITATION

В настоящее время проблеме медицинской реабилитации уделяется большое внимание, при этом ее современными тенденциями являются совершенствование, развитие, исследование и внедрение инновационных технологий [3]. Принята и реализуется программа оказания помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения, результативность которой оценивается. Одним из целевых параметров этой программы является достижение у 80% выживших больных к концу года состояния независимости в повседневной жизни. Начало реабилитации относят к так называемому раннему реабилитационному периоду – с 3-4 недели заболевания до 6 месяцев [8]. Как правило, наиболее быстрое восстановление неврологического дефицита происходит в течение первых 3 месяцев после начала заболевания. Тем не менее, реабилитация должна продолжаться до тех пор, пока наблюдается объективное улучшение неврологических функций. В настоящее время превалирует активная позиция: раннее начало реабилитации, включение в реабилитационные программы методов, направленных на развитие мышечной силы и увеличение широты движений пораженной конечности (принцип вынужденного использования). Дифференцированный подход к ведению пациентов позволяет больным с нетяжелым инсультом после стационара реабилитировать в условиях дневного стационара или санатория, а тяжелые больные с выраженными двигательными нарушениями, у которых реабилитационный потенциал не исчерпан, также должны иметь путь реабилитации в стационарных условиях. Неоспоримой считается этапность реабилитационных мероприятий в цепи «стационарный этап - домашний этап». Имеется согласованная позиция по длительности реабилитационного процесса. Тем не менее, активная реабилитация должна продолжаться до тех пор, пока наблюдается объективное улучшение неврологических функций. Современный опыт показывает, что клиническая эффективность нейрореабилитации

определяется максимально ранним проведением реабилитационных мероприятий, их непрерывностью, интенсивностью, оптимальной длительностью, прогнозом целесообразности применения тех или иных технологий [9].

Следует отметить, что двигательная реабилитация представляет собой процесс функциональной и социальной реинтеграции человека в общество [2]. Значимым дезадаптирующим дефектом у пациентов, перенесших инсульт, являются двигательные нарушения. В частности, ходьба определяет степень активность в повседневной жизни. При проведении реабилитационных мероприятий важным является определение реабилитационного потенциала и формулирование реабилитационного прогноза, которые позволяют конкретизировать индивидуальную программу восстановительного лечения [5]. Основное место в восстановлении двигательных функций принадлежит методам кинезиотерапии.

Восстановление утраченной функции, приспособление сохранившейся функции или формирование компенсаторной функции всегда является сложным и многогранным процессом. Обсуждается многоэтапная реабилитация в различные фазы патологического процесса в порядке обеспечения восстановления здоровья. В таком контексте в рамках федеральной программы оказания медицинской помощи сосудистым больным достижение одного из целевых параметров - независимость в повседневной жизни пациента, перенесшего инсульт, должно быть результатом последовательной реабилитационной программы с привлечением учреждений различного уровня. Приказом Минздравсоцразвития РФ №389н от 06 июля 2009г «Об утверждении Порядка оказания помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения», приложение №1, регламентировано проведение этапной реабилитации, включая долечивание и реабилитацию в санаторно-

курортных учреждениях и центрах, том числе и научно-практических. В перечне учреждений указаны центры патологии речи и нейрореабилитации, реабилитации, лечебной физкультуры и спортивной медицины, восстановительной медицины и реабилитации, медицинской и социальной реабилитации больных, в том числе передвигающихся с дополнительными средствами опоры и активно в коляске, мобильность которых соответствует не менее 4 баллам по шкале мобильности Ривермид, соответствующих положительному прогнозу восстановления.

Тактически у пациентов с постинсультными двигательными расстройствами большее значение приобретают постепенный отход от использования медикаментозного лечения и включение в схемы реабилитации безмедикаментозных методов восстановительной терапии. Саногенетический механизм восстановительной терапии связан с ликвидацией или уменьшением активности патологических систем, служащих патофизиологическим базисом стойких неврологических синдромов [8]. Вторым механизмом восстановления двигательной функции в процессе интенсивной тренировки может быть реверсии феномена, названного *"разучился использовать"* (*"learned non-use"*), который заключается в том, что если нейронная цепь, обеспечивающая двигательную функцию, не используется, она выключается [15]. Описанный в 1993г. Е.Тaub в соавт. [14] метод, названный "лечение движением, индуцированным ограничением" (*"constraint-induced movement therapy"*), применяется для восстановления двигательной функции у людей, длительное время парализованных из-за инсульта или других поражений центральной нервной системы. Суть метода заключается в ограничении работающей половины тела у больных с гемиплегией и принуждении их использовать парализованные конечности, что приводит к появлению реверсии феномена *"learned non-use"* («разучился использовать»). Морфофизиологическое обоснование проявления этого

феномена объяснено J.Liepert в соавт. [12] и В.Корр и соавт. [10] расширением представительства паретичной конечности в моторной коре, обусловленное нейропластичностью мозга. E.Taub с соавт. [16] объяснил проявление лечебного эффекта интенсивных тренировок пораженной конечности реорганизацией коры головного мозга. Положительные результаты предложенной технологии были воспроизведены в Германии A.Kunkel и соавт. и в Соединенных Штатах W.H.Miltner и соавт. у больных с последствиями инсульта [цит по 16]. Дальнейшими исследованиями показано, что улучшение локомоторной функции не связано с возрастанием произвольной мышечной активности, но, видимо, является следствием улучшения рефлекторной координации и способности спинного мозга обучаться ходьбе. Практически значимым является наблюдение, что эффективность локомоторной тренировки превышает эффекты только упражнений или функциональной электростимуляции. Этот результат зависит от специфических тренировочных параметров, не распространяется от функции к функции и приводит к специфическим изменениям в мышцах и нейрональных цепях, которые не могут быть объяснены общими механизмами, такими как индуцированными упражнениями гормональными изменениями или другими общими эффектами упражнений. Упражнения обладают сложными эффектами, многие из которых все еще хорошо не изучены. Многие исследования показали, что упражнения могут уменьшить мышечную атрофию и увеличить массу, силу и другие характеристики мышц. Упражнения могут высвободить пока еще не идентифицированные гипофизарные факторы роста, что приводит к активизации низкопороговых быстрых мышечных импульсов [17].

Признано, что кинезиотерапия препятствует формированию устойчивого патологического состояния, дестабилизирует патологическую систему и стимулирует саногенетические механизмы, заставляя организм

найти оптимальный вариант восстановления. В таком контексте имеет значение последовательность выбора аппаратных методов восстановления движений в процессе продолженной реабилитации. Кинезотерапия - это не только специальные индивидуально подобранные методики лечебной гимнастики и применение специальных корригирующих поз - лечение положением, - но и разновидности массажа (классический лечебный, с элементами мануальной терапии, массаж в электростатическом поле), роботизированная механотерапия (восстановление ходьбы), тренажеры различной направленности (циклические, силовые, инерционные, ротационные и др.) со встроенной системой контроля симметрии и биологической обратной связью (БОС). Перечень методов включает индивидуальные методики лечебной гимнастики, придание корригирующих поз, массаж, интенсивные тренировки с применением высокотехнологичных компьютеризированных комплексов, работающих в системе БОС. Применение аппаратной реабилитации у больных с поражением центральной нервной системы является не только современной мировой тенденцией и приоритетным направлением моторной реабилитации, но и реалиями сегодняшнего дня.

В данном контексте при организации аппаратной реабилитации необходимы разработка и соблюдение логики сложного многоступенчатого процесса. Должна формироваться четкая линия последовательного индивидуализированного включения в процесс восстановления нарушенных или утраченных функций не только классических методов реабилитации, но и сложных аппаратных комплексов.

Между первичным сосудистым отделением МУЗ Городская больница №2 г. Краснодара и санаторно-курортным комплексом «Вулан» (г.Геленджик) согласована технологичная линия последовательного применения реабилитационных роботизированных аппаратов

механотерапии для восстановления функции ходьбы у больных после инсульта на этапе «стационар-санаторий». На стационарном и санаторном этапах реабилитации используются различные аппаратные комплексы, что обеспечивает их последовательное применение. При переводе больного на санаторный этап учитываются рекомендации стационара для организации дальнейшего терапевтического направления. На стационарном этапе предпочтительными являются методы, обеспечивающие и поддерживающие «сенсомоторное проторение» двигательного акта [8]. В период пребывания больных в стационаре осуществляется вертикализация пациента, параллельно применяются методы, обеспечивающие и поддерживающие активные, активно-пассивные и пассивные тренировки на циклических тренажерах, в том числе и с интегрированной стимуляционной системой, на которых подача импульсов синхронизирована с вращательным моментом. Включение их в реабилитационную программу начинается у постельных больных с выраженным ограничением локомоторных функций, после вертикализации больного тренинг осуществляется в положении сидя. Затем программа реабилитации расширяется включением компьютеризированных роботов-протезов, которые вначале обеспечивают пассивные движения нижними конечностями, имитируя шаг [9].

Реконструкция ходьбы применением комплекса обучения ходьбе и коррекция походки осуществляется аппаратом “Gait Trainer” с плантарной системой подачи передвижения двух опорных пластин для ног, обеспечивающей характерное для ходьбы соотношение устойчивого положения ног на поверхности и фазы качания, правильное положение тела и симметричность движений. Тренировочный комплекс помогает восстановить шаговую стереотипию. В настоящее время считается, что роботизированная механотерапия достоверно повышает результативность реабилитационных мероприятий, направленных на профилактику

порочных компенсаций ходьбы. После восстановления способности самостоятельно удерживать вертикальное положение и передвигаться с применением вспомогательных средств в программу реабилитации включается мультифункциональная система баланс-тренинга на основе принципа БОС по стабилграмме на стабилметрической платформе и тренажерах с БОС по биомеханическим параметрам (система контроля симметрии). Данный метод внешней реконструкции ходьбы обеспечивает возможность моделирования степени двигательного участия больного в реальном масштабе времени.

На санаторном этапе проводится предварительное тестирование мышечной силы на аппаратах роботизированной биомеханической диагностики и тренинга с последующей разработкой и исполнением индивидуальной программы тренировок. Данная система позволяет проводить тренировки в изокинетическом, изотоническом и баллистическом режимах с естественной скоростью и естественной амплитудой, правильным выполнением движения даже у пациентов с ограниченными двигательными возможностями. Параллельно продолжаются тренировки на мультифункциональной системе баланс-тренинга.

По представленной программе моторной реабилитации проведены 7 пациентов, трое из которых санаторную реабилитацию прошли дважды. При повторном поступлении пациента в санаторий программа двигательной реабилитации выстраивалась с учетом нового моторного статуса. У всех пациентов достигнуто существенное улучшение функции ходьбы и мобильности. 5 пациентов приобрели независимость в повседневной жизни. В процессе реабилитации все пациенты были мотивированы на достижение результатов в улучшении функции ходьбы.

Ввиду малого количества наблюдений мы не представляем количественный анализ проведенной работы, оставив его на ближайшее

будущее. Однако согласно данным публикуемым в литературе результативность тренировок с применением различных комплексов аппаратной механотерапии обеспечивают более высокую эффективность, в среднем на 25-30% по сравнению с любыми другими методами общепринятой кинезотерапии [3]. Положительно оцениваются результаты включения в реабилитационную программу в восстановительном периоде инсульта электромеханического тренажера функции ходьбы для улучшения двигательного стереотипа и облегчения «первого шага» [7] и БОС-тренировок постурального баланса [1,4]. Сообщается о безопасности и результативности включения в реабилитационный процесс механотренажеров больным с сочетанной кардиологической патологией, перенесшим ишемический инсульт [6]. В обзорном материале о реабилитации больных инсультом, основанной на доказательном подходе, A.Rudd отмечает важность таких индивидуальных компонентов, как функциональные тренировки, терапия движением [13]. Отмечается, что продолжительная реабилитация после выписки больного из стационара дает положительные результаты [11].

Таким образом, преимущество реабилитации пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, обеспечивает индивидуализированную программу восстановления моторных навыков. Своевременное и последовательное применение технологичных компьютеризированных комплексов механотерапии позволяет на каждом этапе осуществлять тренировки на более высоком уровне двигательных возможностей пациента, закрепляя и развивая достигнутые результаты. Уникальным является то, что предложенная реабилитационная линия рассчитана на маломобильных больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения. Несомненно, для доступности предлагаемой технологии восстановления двигательных нарушений требуется дальнейшее совершенствование как методологии высокотехнологичной

реабилитации, так и решение организационных вопросов, включая взаимодействие учреждений, оказывающих разные виды восстановительной помощи.

Литература

1. *Буйлова Т.В, Глотова М.Е.* Наш опыт применения стабилметрических тренажеров в реабилитации больных с последствиями инсульта. // Материалы III Международного конгресса «Нейрореабилитация» - 2011 –с.24-25
2. *Гольдблат Ю.В.* Медико-социальная реабилитация в неврологии. //Спб - Изд-во «Политехника» - 2006 –607 с.
3. *Духанина И.В., Верткин А.Л.* Достижение стратегических целей ЛПУ с помощью системы сбалансированных показателей. // Главврач. – 2006. - № 2. – С. 80-86.
4. *Иванова Г.Е., Павлова Е.А., Суворов А.Ю., Старицин А.Н.* Эффективность использования лечебно-диагностической платформы КОБС в реабилитации больных, перенесших церебральный инсульт // Материалы III Международного конгресса «Нейрореабилитация» - 2011 –с.60-61
5. *Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В.* Реабилитация неврологических больных.//Москва – МЕДпресс-информ – 2009 – 560с.
6. *Михайлов С.Н.* Применение тренажеров в восстановительном лечении больных, перенесших ишемический инсульт на фоне сердечно-сосудистой патологии.// Материалы III Международного конгресса «Нейрореабилитация» - 2011 –с.116-118
7. *Нестерин К.В, Белоглазова Л.В., Семенова С.В.* Аппаратная тренировка ходьбы на тренажере Gait Trainer в комплексной реабилитации пациентов, перенесших инсульт.// Материалы III Международного конгресса «Нейрореабилитация» - 2011 –с.220
8. *Скворцова В.И., Гудкова В.В.,Иванова Г.Е., Кирильченко Т.Д., Квасова О.В., Анасова .Г.* Принципы ранней реабилитации больных с инсультом.// Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. – вып. 7 - 2002 – приложение к журналу «Инсульт» - с.28-33.
9. *Шкловский В.М.* Концепция нейрореабилитации больных с последствиями инсульта.// Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова, вып.8, 2003, приложение к журналу «Инсульт» - с.10-23
10. *Kopp B, Kunkel A, Muhl nickel W, Villringer K, Taub E and Flor H* (1999). Plasticity in the motor system related to therapy-induced improvement of movement after stroke.// Neuroreport. 10 (4): 807-10
11. *Langhorn P., Taylor G., Murray G. and all.* Aerly supported discharge services for stroke patients: a meta-analysis of individual patients' data. // Lancet, 2005, Feb 5-11 : 365 (9458)^501-6
12. *Liepert J, Miltner WH, Bauder H, Sommer M, Dettmers C, Taub E and Weiller C* (1998). Motor cortex plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients.// Neurosci Lett. 250 (1): 5-8.
13. *Rudd A.* Overcoming harriers to delivering evidence based stroke rehabilitation.// Материалы III Международного конгресса «Нейрореабилитация» - 2011 –с.220
14. *Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW, 3rd, Fleming WC, Nepomuceno CS, Connell JS and Crago JE* Technique to improve chronic motor deficit after stroke.// Arch Phys Med Rehabil. 199374 (4): 347-54.
15. *Taub E, Crago JE, Burgio LD, Groomes TE, Cook EW, DeLuca SC and Miller NE .* An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping.//J Exp Anal Behav, 1994. 61 (2): 281-93
16. *Taub E, Uswatte G and Pidikiti R .* Constraint-Induced Movement Therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation--a clinical review.// J Rehabil Res Dev.1999, 36 (3): 237-51.

17. *Young W., Keck W. M.* The effects of Intensive training on motor Recovery. http://sci.rutgers.edu/index.php?page=viewarticle&afile=20_June_2002@LocomotorTraining.htm