

А. А. Гарманова, М. В. Конохова, М. В. Назаров, Л. В. Чичановская
ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММИРУЕМОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ МЫШЦ В РАННИЙ РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ИНСУЛЬТА

Цереброваскулярные болезни — одна из ведущих причин заболеваемости, смертности и инвалидизации в России. Они занимают второе место в структуре общей смертности и первое — среди причин первичной инвалидности [10]. Ужасающие последствия ОМНК для физического и психического здоровья людей определяют важность проблемы разработки методов профилактики ОМНК и ранней реабилитации пациентов после инсульта.

В отличие от прежних классических доктрин, основанных главным образом на выжидательной тактике и симптоматической терапии, 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 [1]. Основная цель ранней реабилитации — это профилактика образования устойчивых патологических систем (контрактур, артралгий, патологических двигательных стереотипов и поз) или уменьшение степени их выраженности за счет комплекса защитно-приспособительных механизмов и разрушения патологических систем с привлечением как медикаментозных, так и немедикаментозных методов воздействия. [6, 12]

Метод ФЭС имеет широкую перспективу применения в различных областях медицины. Особо необходимо отметить значение данного метода для теории и практики не только в неврологии, но и в травматологии, ортопедии и протезировании. Совместное применение протезно-ортопедических средств и ФЭС позволяет решить противоречивую проблему этих медицинских дисциплин: создать надежную фиксацию или разгрузку костного аппарата конечностей или туловища при использовании ортезов, протезов и в то же время предотвращать неизбежную в этих условиях гипотрофию мышц и нарушение локомоторного стереотипа [11].

Цели исследования: провести курс лечения на аппарате «МБН-Стимул» для пациентов с диагнозом инфаркт головного мозга в раннем реабилитационном периоде — от 2 недель до 3 месяцев. Оценить изменения мышечного тонуса и мышечной силы после курса ФЭСМ. Изучить перспективы использования программируемой функциональной электростимуляции мышц (ФЭСМ) в ранний реабилитационный период инфаркта головного мозга. Оценить дальнейшие перспективы использования программируемой ФЭСМ в ранний реабилитационный период ишемического инсульта.

Материалы и методы

На базе реабилитационной больницы города Твери было обследовано 10 пациентов в возрасте от 40 до 70 лет мужского пола с диагнозом ишемический инсульт головного мозга в раннем реабилитационном периоде — от 2 недель до 3 месяцев. При этом у семи человек был диагностирован ранний восстановительный период инфаркта головного мозга в бассейне левой среднемозговой артерии, спастический правосторонний гемипарез и гемигипестезия; у троих человек диагностирован ранний восстановительный период инфаркта головного мозга в бассейне правой среднемозговой артерии, спастический левосторонний гемипарез и гемигипестезия. Характер инсульта и локализация очага подтверждались результатами компьютерной томографии головного мозга.

Лечебный курс (10 сеансов, от 15 до 30 минут) функциональной электромиостимуляции проходил на комплексе «МБН-Стимул». Метод реабилитации, включающий ФЭС во время имитации акта ходьбы (искусственная коррекция движений). ФЭС мышц при ходьбе заключается в улучшении функционального состояния мышц, в

коррекции неправильно выполняемых движений, в выработке и поддержании навыка ходьбы, приближающего к норме. Сущность этого направления состоит в том, что ЭС используется как способ восстановления не отдельного органа — мышцы, а сложного двигательного акта [2]. Эта главная черта метода функциональной электрической стимуляции определяет его основные особенности:

- электростимуляция включается в определённые фазы двигательного цикла, соответствующие фазам естественного возбуждения и сокращения мышц;
- в качестве объекта стимуляционного воздействия выступает не отдельная мышца, а конечности или туловище человека; при этом воздействие электрического тока, незначительное по мощности, вызывает освобождение мышечной энергии большой мощности;
- в результате усиления функции ослабленных мышц и коррекции нарушенных движений происходит формирование приближающегося к норме двигательного стереотипа. [3,4,5]

Для объективной оценки достигнутых результатов и неврологического статуса пациентов использовались Скандинавская шкала инсульта, шкала повседневной жизнедеятельности Бартела (оценка уровня бытовой активности), шкала MRC (оценка мышечной силы), шкала оценки мышечного тонуса.

Степень пареза определялась с помощью шкалы Научного центра неврологии РАМН [7]. Большая часть пациентов (6 человек) до начала лечения имели выраженную степень пареза, что соответствует по вышеназванной шкале трем баллам (25-50% в соотношении здоровой и пораженной мышцы), один человек — грубая степень пареза (четыре балла, до 25%), два человека умеренная степень пареза (два балла, 50-75%) и один человек имел легкую степень пареза (один балл, 75%).(Рис.1)

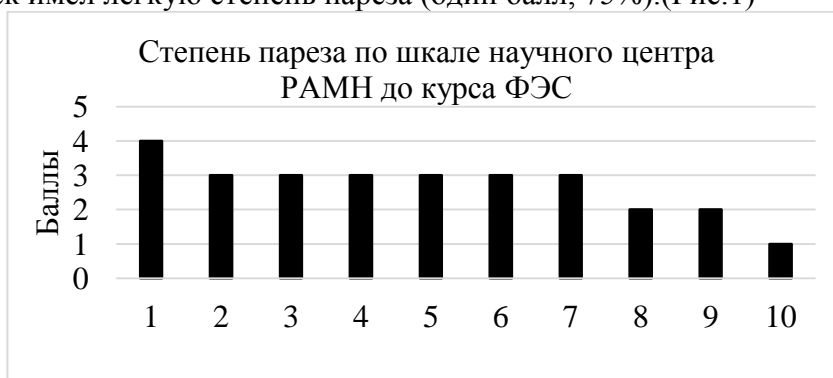


Рис.1

Результаты и обсуждение

Оценивая мышечную силу, мы использовали шкалу MRC (оценка мышечной силы), где о нормальной силе свидетельствует оценка 5 баллов (движение в полном объеме при действии силы тяжести и максимальном внешнем противодействии). У одного пациента мышечная сила оценивалась в 4 балла (движение в полном объеме при действии силы тяжести и небольшом внешнем сопротивлении, легкий парез), у двоих — в 3 балла (движение в полном объеме при действии силы тяжести, умеренный парез), у шести пациентов в 2 балла (движение в полном объеме в условиях разгрузки, выраженный парез), у одного пациента в 1 балл (ощущение напряжения при попытке произвольного движения, грубый парез). После проведенного курса лечения наблюдались улучшения у девяти пациентов (на один балл вверх по данной шкале), один — на прежнем уровне. (Рис. 2)

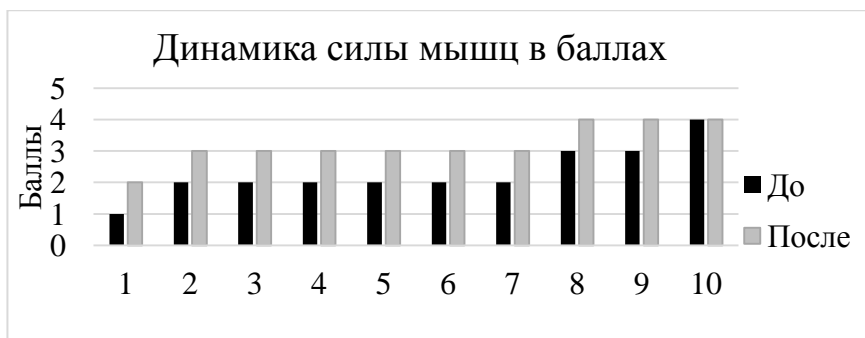


Рис. 2

На представленной диаграмме мы видим положительную динамику у большинства пациентов.

Для оценки походки пациентов использовалась Скандинавская шкала инсульта. До начала курса лечения один пациент был прикован к креслу (1 балл), два пациента могли сидеть без поддержки (2 балла), трое могли идти с посторонней помощью (3 балла), четверо способны передвигаться с опорой/тростью (4 балла). После проведенного лечебного курса 9 человек поднялись по шкале на 1 балл, один пациент на 2 балла. (Рис. 3)

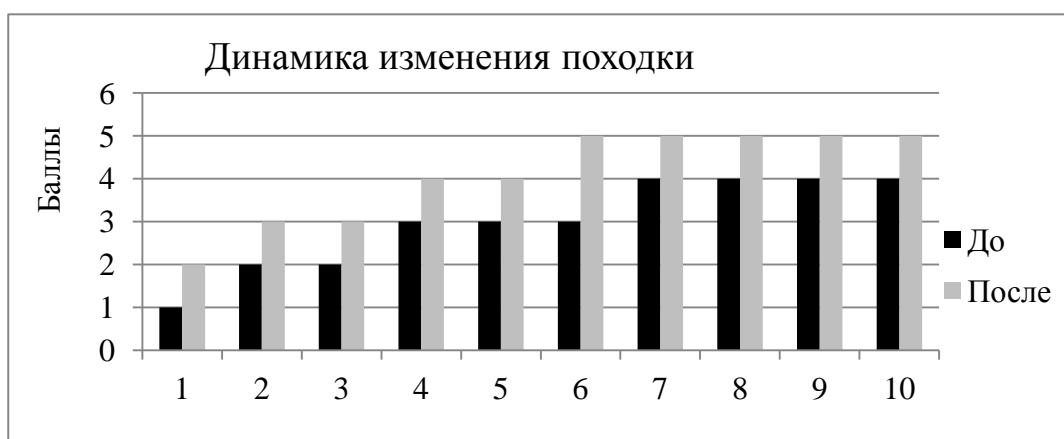


Рис. 3

Диаграмма показывает, что благодаря комбинированному лечению походка улучшилась у всех пациентов. Следует отметить, что в клиническом плане наблюдаются повышение устойчивости и большая выносливость при ходьбе.

Результаты по шкале повседневной жизнедеятельности Бартела (Рис. 4) отразили увеличение активности пациентов, снижение необходимости дополнительного ухода, увеличение самостоятельности и независимости.

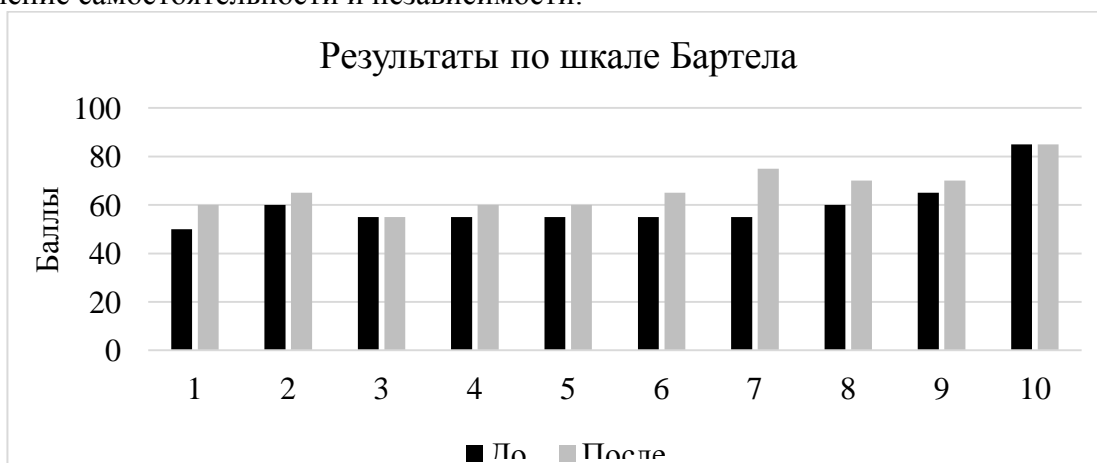


Рис. 4

Заключение

У большинства пациентов после прохождения курса лечения программируемой ФЭС наблюдались улучшения в виде: увеличения мышечной силы в конечностях, увеличение объема пассивных и активных движений, увеличения двигательной активности, расширение двигательного режима, появление уверенности при ходьбе, возрастание основных характеристик ходьбы (темпа, длина шага, средней скорости передвижения), увеличение устойчивости.

Проведенное исследование показало, что использование аппаратно-программного комплекса «МБН-Стимул» в дополнении к стандартному лечению пациентов в раннем реабилитационном периоде инсульта имеет широкую перспективу. В комплексе с медикаментозными препаратами и физиотерапевтическим лечением оно способствует уменьшению проявления клинических симптомов, укреплению ослабленных мышц ног, улучшению двигательной активности и двигательного контроля, увеличивает его функциональные возможности и существенно повышает эффективность реабилитации.

Несмотря на минус в виде дороговизны, необходимо всемерно распространять метод и средства ФЭС путем оснащения ими научно-исследовательских институтов и лечебных учреждений ортопедического и неврологического профиля. Так же должны быть продолжены научные исследования с целью изучения влияния ФЭС на различные системы организма, выявления особенностей воздействия ФЭС при ее сочетанном применении с дополнительными методами лечения при всевозможных заболеваниях.

Литература

1. Варлоу Ч. П. Инсульт: Практическое руководство для ведения больных / Ч. П. Варлоу, М. С. Деннис, Ж. Ван Гейн // Пер. с англ. Спб.: Политехника, 1998. — 629 с.
2. Витензон А. С. Искусственная коррекция движений при патологической ходьбе. / А. С. Витензон, Е. М. Миронов, К. А. Петрушанская, А. А. Скоблин / М.: ООО «Зеркало», 1999. 504 с.
3. Витензон А. С. От естественного к искусственному управлению локомоцией. / А. С. Витензон, К. А. Петрушанская — М.: Научно-медицинская фирма МБН, 2003. — 448 с.
4. Витензон А. С. Руководство по применению искусственной коррекции ходьбы и ритмических движений посредством программируемой электростимуляции мышц / А. С. Витензон, К. А. Петрушанская, Д. В. Скворцов — М.: Научно-медицинская фирма МБН, 2005. — 300 с.
5. Витензон А. С. Руководство по применению метода искусственной коррекции ходьбы и ритмических движений посредством программируемой электростимуляции мышц / А. С. Витензон, К. А. Петрушанская, Д. В. Скворцов; под ред. А. С. Витензона. — М.: ПБОЮЛ Т.М. Андреева, 2005 — С.71
6. Кадыков А. С. Реабилитация неврологических больных. / А. С. Кадыков, Л. А. Черникова, Н.В. Шахпаронова — М.: Медпресс, 2009. — 560 с.
7. Кадыков А. В. Тесты и шкалы в неврологии: руководство для врачей / А. В. Кадыков, А. С. Кадыков, Л. С. Манвелов, Н. В. Шахпаронова; под ред. проф. А. С. Кадыкова, к.м.н. Л. С. Манвелова. — М.: МЕДпресс-информ, 2015. — 224 с.
8. Оптимизация реабилитационного процесса при церебральном инсульте / Под ред. О. А. Балунова, Т. Д. Демиденко. Л., 1990. — 315 с.
9. Петрушанская К. А., Физиологические аспекты формирования двигательного навыка посредством программируемой электростимуляции мышц при ходьбе // Актуальные вопросы медицинской реабилитации больных с патологией опорно-двигательной и нервной систем: тез. докл. IV науч.-практ. конф., посвященный десятилетию Московского центра медицинской реабилитации. — М., 1999. — С. 255.

10. Верещагин Н. В. Эпидемиология инсульта в России: результаты и эпидемиологические аспекты проблемы/ Н. В. Верещагин, Ю. Я. Варакин //Журн. неврол. и психиатр. (приложение «Инсульт»). — 2001. — №1. — С. 34-40.
11. Витензон А. С. Обоснование и применения функциональной электрической стимуляции мышц при ходьбе больных с различной патологией опорно-двигательного/А. С. Витензон, К. А. Петрушанская// Лечебная физкультура и спортивная медицина — 2010. — №2 (74). — С. 29-41.
12. Кирильченко Т. Д. Принципы ранней реабилитации больных с инсультом // Журн. неврол. и психиатр. — 2002. — Прилож. №7. — С. 28–33.