

УДК 331.582.2

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С УТРАЧЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ СПИННОГО МОЗГА

В.В. Епишев, А.А. Петров, К.Е. Рябина

В настоящее время наблюдается неуклонный рост количество больных с ограничением функции ходьбы и поддержанием вертикальной позы, возникающие вследствие инсультов и инфарктов головного мозга, спинальных травм, поражения периферических двигательных нервов. Несмотря на огромный научный прогресс, за последнее десятилетие, в теоретических вопросах восстановления функции поврежденного спинного мозга и получение положительных экспериментальных результатов на животных, их практическое использование в клинике практически отсутствует.

Ключевые фразы: реабилитация, спинальные повреждения, инвалидность.

Благодаря достижениям фармакологии, реабилитации, нейрохирургии в последние годы значительно увеличилась продолжительность жизни данной категории больных и изменилось качество их жизни. Однако на данный момент главным в их лечении и адаптации к новым условиям является не только восстановление утраченных функций, но и обеспечение максимального комфорта жизни при увеличении их социализации.

Особой категорией являются больные с травмами позвоночника различной тяжести и локализации, ввиду высокого уровня инвалидизации, дорогостоящего лечения и реабилитации, значительного экономического ущерба, что, несомненно, требует разработки и создания инновационных технологий и методов восстановления утраченной функции спинного мозга [1].

В реабилитации пациентов данной категории имеется ряд нерешенных вопросов, связанных именно с невозможностью поддержания вертикальной позы и, соответственно, ходьбы. Комплексы восстановительных мероприятий у пациентов, находящихся в инвалидной коляске или в постели недостаточно адекватны, что объективно обосновано:

- у инвалидов, не включающих сегменты ниже уровня поражения в двигательную активность, происходит изменение схемы тела с отчуждением образа парализованных конечностей, перестройкой постуральных функций, сопровождающаяся изменением давления в полостях тела, перераспределением мышечного тонуса, уменьшением влияния внекардиальных факторов кровообращения. При отсутствии двигательной активности в пораженных конечностях и ортостатического положения происходит угасание двигательных стереотипов, что в западной литературе обозначается термином «феномен «разучился использовать» [2].

В имеющейся литературе отражена возможность репаративных процессов в нервно-мышечном аппарате инвалидов с нижней параплегией в позднем периоде заболевания в ответ на адекватную двигательную стимуляцию парализованных конечностей. Известно и доказано, что восстановление двигательной активности возможно только при условии длительной локомоторной терапии, которая приводит к реверсии феномена «разучился использовать», поддержанию и восстановлению двигательных стереотипов, тонуса паретичных мышц. При этом большую эффективность показали тренировочные занятия с поддержанием пациента в вертикальной позе, при опоре на стопу и при движении конечностью. При движении конечностью и опоре на нее у пациентов с вялыми параличами появляется электрическая активность, которая более выражена, чем в покое;

- вертикальное положение тела обеспечивает условия для регуляции кровотока, деятельности внутренних органов. При исключении активного или пассивного ортостаза происходит перераспределение мышечного тонуса, уменьшение влияние внекардиальных факторов кровообращения, что, кроме прочего находит отражение в генезе хронических заболеваний внутренних органов;

- постуральные нарушения, отсутствие возможности поддерживать вертикальную позу являются важной причиной ухудшения психо-эмоционального состояния пациентов, нарушения их социальной адаптации [3].

В настоящее время в реабилитологии нет четкого описания метода ортостатической тренировки пациентов с невозможностью самостоятельного поддержания вертикального положения тела, нет классификации применяемых методик и приспособлений. Ниже перечислены известные варианты подобных тренировок:

- применение ортостола для перевода пациента в пассивный ортостаз для тренировки сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем, подготовки к активному ортостазу;

- применение приспособлений для пассивного поддержания вертикального положения тела без использования двигательных рычагов (стояние на бедренных протезах);

- тренировка на тредмилле (бегущей дорожке) с поддержанием веса тела. Вес тела поддерживается системой подвешивающих строп. Движение по дорожке и стимуляция опорной функции ходьбы в зависимости от степени поражения двигательных функций может осуществляться самим пациентом, при помощи двух-трех инструкторов, удерживающих, приподнимающих и правильно устанавливающих голени и стопы пациента, при помощи специальных механизированных движущихся в определенном темпе опор для ступни (движение пациента соответственно активное, активное с помощью, пассивное).

Предполагаемые к разработке и исследованию мобильные реабилитационные устройства позволят реализовать комплексный подход к реабили-

тации пациентов с утерей функции поддержания вертикального положения тела и ходьбы за счет обеспечения нескольких используемых одновременно вариантов воздействий:

- активизация нижних конечностей пациентов во время нахождения на постельном режиме;
- поддержание вертикального положения;
- локомоторные влияния с опорой стопы и движением мышц;
- электростимуляция паретичных мышц, выполняемая согласно анатомо-физиологическому алгоритму работы мышц во время стояния и ходьбы.

Реабилитационных устройств с подобным функционалом в России не выпускается; методические разработки по проведению реабилитационных процедур при совместном использовании электростимуляции и формирования требуемых перемещений нижних конечностей отсутствуют.

Реализации данных принципов может быть проведена в рамках разработки реабилитационных устройств, которые будет обеспечивать:

- проведение реабилитационных процедур в положении применительно к нижним конечностям за счет формирования заданных движений стопы. Использование в устройстве механизма с параллельной кинематикой позволит формировать сложные законы движения стопы пациента, обеспечивающие: изменение угла в тазобедренном суставе не менее 20 градусов; изменение угла в коленном суставе не менее 40 градусов; изменение угла в голеностопном суставе не менее 10 градусов (значения углов определяются индивидуальными особенностями пациента);

- вертикальное положение – за счет системы механических опор, укрепленных по внешней поверхности нижних конечностей с креплением на поясе (положение «стоя») или по внутренней поверхности нижних конечностей с седловиной (положение «полусидя»);

- бытовое передвижения пациента в положении стоя по ровной поверхности, осуществляемое электродвигателем с пультом управления;

- имитация движения (ходьбы) по ровной поверхности за счет заданной программы. Преимущество – нет необходимости в наличии сохраненных нормальных биопотенциалов на мышцах, возможно включение в реабилитацию пациентов с длительным анамнезом болезни, при наличии реакций перерождения в мышцах; в реабилитации могут участвовать пациенты с полным отсутствием двигательной функции. Единственное условие для включения в реабилитационную программу – отсутствие выраженных спастических параличей и контрактур. Функция движения может использоваться для реабилитации, обеспечивая значительное количество пассивных или активных с помощью локомоций и исключения феномена «разучился использовать». В последующем возможна разработка более сложных вариантов двигательной активности;

- электростимуляция паретичных мышц нижних конечностей, проводимая в соответствии с актом движения, что обеспечит ряд преимуществ

данного метода реабилитации. Электростимуляцию предполагается проводить после проведения электромиографии и электродиагностики, с индивидуальным подбором формы тока, частоты и длительности импульсов. Для электростимуляции точечные электроды будут закреплены на коже пациента, работа блока электростимуляции должна быть согласована с двигательным актом, что обеспечит физиологичность воздействия. Механическая и проприоцептивная стимуляция при движении в положении ортостаза с синхронной электростимуляцией обеспечит всесторонность и физиологичность воздействия, максимальный трофический эффект, что, несомненно, приведет к ускорению и повышению эффективности реабилитационного процесса.

Библиографический список

1. Андреева, Г.М. Социальная психология / Г.М. Андреева. – М.: Аспект-Пресс, 2006.
2. Матвеев, С.С. Динамика изменения здоровья населения в условиях трансформации общества / С.С. Матвеев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура» . – 2006. – № 3. – С. 154–165.
3. Abel R, Schablowski M, Rupp R and Gerner HJ (2002). Gait analysis on the treadmill – monitoring exercise in the treatment of paraplegia. Spinal Cord. 40: 17–22.