

УДК 616.831-009-039.76-053.2:614.2

СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БИОУПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

М.А. Калягин, Э.Б. Гельман, МЛПУ «Детская городская поликлиника № 49», г. Н. Новгород

Калягин Максим Андреевич – e-mail: medius49@mail.ru

В систему медико-психологической и социальной реабилитации детей с церебральной патологией в настоящее время внедряются различные инновационные методы и подходы. На примере участковой городской поликлиники показана возможность совершенствования реабилитационных мероприятий путем внедрения современных технологий функционального биоуправления. Биологическая обратная связь позволяет значительно повысить эффективность медико-психологической реабилитации детей с церебральной патологией в амбулаторных условиях.

Ключевые слова: церебральная патология у детей, детский церебральный паралич, медико-психологическая реабилитация, функциональное биоуправление, биологическая обратная связь.

Different innovative approaches and methods are being introduced nowadays in the system of medico-psychological and social rehabilitation of children with cerebral pathology. Ability of improving rehabilitation measures introducing modern technics of functional biopotential control was shown as an example in a city clinic of medical districts. Biofeedback helps to improve efficiency of medico-psychological rehabilitation of children with cerebral pathology in ambulatory conditions.

Key words: cerebral pathology of children, infantile cerebral paralysis, medico-psychological rehabilitation, functional biopotential control, biofeedback.

Различные методики функционального биоуправления (ФБУ) в качестве базового метода восстановительного лечения используются в отделении с 1994 года. До 2005 года в отделении использовались портативные приборы фирмы «Биосвязь» (г. Санкт-Петербург). В 2005 г. учреждением были приобретены одноканальный и пятиканальный приборы биологической обратной связи (БОС) по электромиографии (ЭМГ) для коррекции двигательных функций у детей. Кроме лечения нарушений осанки и сколиотической болезни позвоночника БОС широко используется для восстановления произвольного контроля над мышцами спины, конечностей и улучшения вертикализации у пациентов с церебральной патологией (в том числе с детским церебральным параличом (ДЦП)) [1, 2].

За время эксплуатации вся БОС-аппаратура зарекомендовала себя как надежное и высокоэффективное средство реабилитации. Простота в использовании, обучении и эксплуатации, надежность, и, что крайне важно для практического здравоохранения, четкая постановка конкретной задачи перед пациентом и однозначная трактовка получаемой по каналам обратной связи электрофизиологической информации выгодно выделяют эти комплексы.

Метод БОС по ЭМГ применялся в комплексной терапии наряду с физиолечением, кинезотерапией. Пациент обучался управлению функцией мышц с помощью приборов электромиографической биологической обратной связи, которые регистрируют биопотенциалы контролируемой мышцы, усиливают их и преобразуют в сигналы обратной связи (звуковые, световые, комбинированные).

Методика функциональной коррекции двигательных расстройств с применением ЭМГ по обратной связи строилась на основе принципов лечебной физкультуры:

- активность и сознательность;
- индивидуальный подход в соответствии с особенностями и общим состоянием пациента;
- наглядность и доступность — соответствие упражнений возможностям пациента;
- систематичность и длительность;
- последовательность и постепенность нагрузки в течении одного занятия и во время всего курса;
- чередование расслабления и напряжения мышц.

Методика назначалась в соответствии с особенностями двигательных расстройств пациента. Выявлялись мышечные группы, определяющие двигательные дефекты.

Корригировались функциональные состояния мышц. Методическая схема реабилитационного процесса с использованием метода БОС по ЭМГ.

Метод БОС по ЭМГ, дает высокую эффективность в режиме монотерапии, но мы используем его в комплексе с другими видами лечения, что отвечает принципам современной реабилитации [1, 2, 3]. Общая методическая схема использования биотренировок состоит из четырех этапов:

- 1) подготовительный,
- 2) основной,
- 3) закрепляющий,
- 4) формирование сложного двигательного навыка.

Подготовительный этап имеет своей целью создание оптимального функционального состояния у пациента для наиболее эффективного проведения сеансов БОС по ЭМГ. Он длится 2–4 недели и включает медикаментозную, физиотерапевтическую и психологическую подготовку. Фармакотерапия включает базисные препараты для улучшения обменных процессов и средства, подавляющие основные патологические синдромы (спастичность, ригидность, гиперкинезы). Физиотерапевтические воздействия (криотерапия, озокерит), массаж и ортопедические укладки также позволяют частично снизить гипертонус у больных с выраженной спастикой и облегчить в дальнейшем обучение двигательным навыкам методом БОС по ЭМГ.

Одна из основных задач подготовительного этапа — обучение пациента навыкам правильного дыхания. Используются преимущественно статические дыхательные упражнения, осуществляемые в основном при участии диафрагмы и межреберных мышц. Общим правилом является активизация выдоха, т. к. углубленный выдох способствует снижению тонуса мускулатуры всего тела. Нормализация дыхательных движений в дальнейшем облегчает пациенту освоение навыков активной релаксации, позволяет избежать задержек дыхания во время отработки двигательных заданий.

Создание должной установки у больного или родителей больного ребенка на активное участие в лечении, снижение чрезмерной эмоциональности, создание уверенности в благоприятном исходе заболевания достигается в этот период с помощью психотерапевтических занятий.

Основной этап включает в себя курс БОС по ЭМГ, который с целью снижения тонуса мы сочетаем с лечебными физическими воздействиями: рефлексотерапией и массажем, непосредственно перед сеансом БОС по ЭМГ проведение тепловых процедур (озокерит, парафиновые аппликации) спазмированных мышц, участвующих в выполнении движения. Основной этап длится 3–4 недели.

Закрепляющий этап состоит в упрочении приобретенного двигательного навыка и окончания курса лечебных тренировок БОС по ЭМГ, как правило, в домашних условиях путем выполнения сформированного движения под контролем зрения с последующей дифференцированной гимнастикой. Этап формирования сложного двигательного навыка —

в случаях легкой двигательной патологии может следовать сразу после основного курса БОС по ЭМГ, но в любом случае между предшествующим этапом и началом формирования сложного двигательного навыка необходим интервал не менее 2 недель.

Основной задачей данного этапа является активное включение в двигательные схемы мышц, произвольный моторный контроль которых был улучшен или восстановлен на предыдущем этапе. Перенос закрепленного элементарного движения в сложный двигательный навык (тонкая моторика кисти, руки, ходьба и др.) может осуществляться на стنده бытовых навыков или в домашних условиях под контролем зрения при достаточной мотивации больного.

После основного курса БОС по ЭМГ больному дается домашнее задание научиться определенному сложному двигательному навыку в зависимости от того, с каким патологическим звеном больной работал на занятиях БОС по ЭМГ. Например, для ребенка со спастической формой ДЦП ставится задача научиться вставать на колени, с колен на ноги после отработки на БОС по ЭМГ разгибания и отведения бедра с расслаблением при этом прямой мышцы бедра, полусухожильной, полуперепончатой и подвздошно-поясничной.

Программы двигательных тренировок составляются врачом индивидуально для данного больного с учетом характера двигательного дефекта и задач восстановительного лечения, в дальнейшем тренировки могут проводиться средним медицинским персоналом. Первое, самое необходимое условие правильной разработки этих программ и эффективного использования всех преимуществ методики — знание врачом клиники и оптимальной схемы конкретного двигательного акта, подлежащего коррекции [4].

Метод БОС по ЭМГ позволяет в ходе реабилитационного процесса активно вовлекать пациента в процесс лечения и формировать необходимый уровень мотивации [2, 6]. Метод практически не имеет противопоказаний, и может быть использован для детей с 5-летнего возраста.

Нами была проведена оценка эффективности использования БОС по ЭМГ в качестве дополнительного метода лечения у детей со среднетяжелыми и легкими формами ДЦП с использованием электромиографических показателей и объективных методов оценки манипуляторных функций верхних конечностей.

ТАБЛИЦА.

Эффективность различных программ восстановительного лечения (в %): традиционных (контрольная) и с использованием ФБУ (основная)

Критерии эффективности	Группа	
	основная	контрольная
Значительное улучшение	15	10
Улучшение	80	65
ВСЕГО улучшений	95	75
Без изменений	5	25
Ухудшение	-	-
ИТОГО	100	100

При сравнении этих данных видно, что эффективность при включении в комплекс лечебных мероприятий метода БОС по ЭМГ до 1,5 раза выше, чем отмечается при лечении традиционными методами.

По окончании сеанса пациенту на экран дисплея выводится цифровая и графическая информация, обобщающая результаты и иллюстрирующая всю динамику изменений управляемого параметра. Пациент получает возможность оценить достигнутые сдвиги. В это же время обсуждаются основные моменты сеанса БОС, интервьюирование субъективных переживаний, сравнение эффективности выбранных стратегий. Это имеет большое значение для эффективного лечения, поскольку оценка успешности или не успешности деятельности в системах с БОС существенным образом влияет на мотивацию больного к лечению, на его активность в обучении, а также сказывается на клинической динамике пациента.

С каждым больным проводится 8–15 сеансов ФБУ. Длительность каждого сеанса составляет от 8 до 20 минут и зависит от возраста больного, а также его индивидуальных особенностей. Для детей 5–7-летнего возраста длительность сеанса ФБУ не должна превышать 8–10 минут. Причем в некоторых случаях, когда для ребенка характерны повышенная утомляемость, низкая работоспособность, сниженная концентрация внимания и его неустойчивость, следует делать перерывы каждые 3–4 минуты. Если для более старшего пациента характерны такие же качества, то длительность всей процедуры должна быть 10–15 минут. Более длительные сеансы для таких больных также предполагают наличие перерывов [4, 5].

Результаты исследований указывают на то, что достигнутая в ходе курса БОС нормализация координаторных отношений мышц и других электромиографических параметров, является отражением деятельности вновь сформированной системы двигательного поведения. Для продолжения адекватного лечения с развертыванием картины клинического

улучшения и закрепления достигнутых результатов необходимо проведение повторных курсов амбулаторного лечения.

Эффективность метода БОС в большой степени зависит от выбора оптимального количества сеансов в течение курса и длительности каждого сеанса. Стандартный курс из 15 процедур по 20 минут каждая позволяет получить определенные улучшения, которые сохраняются в среднем от 2 до 4 месяцев, после чего необходим новый курс лечения, включающий, помимо БОС, массаж, ЛФК, физиотерапевтические процедуры. Хороший полноценный курс позволяет не только получить улучшение состояния моторики сразу после окончания лечения у тяжелых пациентов с ДЦП, но и сохранить, и часто даже увеличить полученный результат за счет расширения двигательных возможностей ребенка в период между лечебными курсами. Однако такие результаты могут быть получены только при индивидуальном подходе к каждому тренировочному сеансу, что требует большей длительности такого сеанса.

МА

ЛИТЕРАТУРА

1. Беркутова И.Ю. Особенности развития двигательных возможностей у детей с ДЦП. «Актуальные проблемы реабилитации детей, страдающих церебральным параличом». М. 2007. С. 27–28.
2. Пинчук Д.Ю., Дудин М.Г. Биологическая обратная связь по электромиограмме в неврологии и ортопедии. Справочное руководство изд. «Человек» СПб. 2002.
3. Боброва Л.В. Методы реабилитации в детской неврологии. Труды X международной конференции «Современные технологии восстановительной медицины». АСВОМЕД. 2008. С. 59–61.
4. Гросс Н.А. От патологии к развитию двигательной активности детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата. Сборник статей «Актуальные проблемы реабилитации детей, страдающих церебральным параличом». М. 2007. С. 56–59.
5. Гросс Н.А. Применение тренажерных устройств в создании оптимального двигательного режима для детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата. Роль адаптивной физической культуры в создании безбарьерной среды жизнедеятельности. М. 2007. С. 13–15.
6. Кожевенникова В.Т. Современные технологии в комплексной физической реабилитации больных с детским церебральным параличом. М. 2005. 239 с.