

УДК616-08

doi:10.18720/SPBPU/2/id22-280

Марина Борисовна Гасанова

Александр Борисович Шишкин

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
здравоохранения Санкт-Петербургская клиническая
больница Российской академии наук,
г. Санкт-Петербург*

ВОЗМОЖНОСТИ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Аннотация. Представлен метод реабилитации с использованием системы биологической связи, клинические случаи онкологических больных, в реабилитации которых использовались тренинги с биологической обратной связью.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, нейрореабилитация, биологическая обратная связь, стабиллоплатформа.

Marina B. Gasanova

Alexandr B. Shishkin

*Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences,
Saint-Petersburg*

POSSIBILITIES OF NEUROREHABILITATION USING A BIOFEEDBACK SYSTEM

Abstract. The article presents a method of rehabilitation using a biological communication system, clinical cases of cancer patients in the rehabilitation of which biofeedback trainings were used.

Keywords: medical rehabilitation; neurorehabilitation; biofeedback, stabilloplatform.

Медицинская реабилитация представляет собой комплекс мероприятий медицинского и психологического характера,

направленных на полное или частичное восстановление нарушенных и (или) компенсацию утраченных функций пораженного органа либо системы организма, поддержание функций организма в процессе завершения остро развившегося патологического процесса или обострения хронического патологического процесса в организме, а также на предупреждение, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений функций поврежденных органов либо систем организма, предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, улучшение качества жизни, сохранение работоспособности пациента и его социальную интеграцию в обществе [1]. Реабилитация неврологических больных включает в себя комплекс медицинских, социальных и психологических методов, направленный на восстановление нормального качества жизни или улучшение состояния пациента после поражений центральной или периферической нервной системы [2].

В рамках нейрореабилитации в СПб больнице РАН проводится медицинская реабилитация пациентов с заболеваниями центральной и периферической нервной системы, а также с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. На лечение поступают пациенты с нарушением функционирования и ограничением жизнедеятельности, соответствующими от 2-х до 5-ти баллов по шкале реабилитационной маршрутизации. Основными задачами при этом являются тренировка дыхательной, сердечно-сосудистой систем; активация мозговой гемодинамики; восстановление или компенсация нарушенных функций нервной системы; развитие навыков самообслуживания; адаптация к повседневной и профессиональной деятельности.

Одним из самых динамичных и доступных в практическом применении способов нейрореабилитации является метод биологической обратной связи (БОС) [3]. Он заключается в применении специфических устройств, которые в режиме реального времени регистрируют исходные параметры жизнедеятельности, такие как электроэнцефалограмма, частота сердечных сокращений, дыхание, электромиограмма. После чего пациент получает игровые задания, в ходе выполнения которых фиксируется динамика электрофизиологических показателей. При обучении с использованием

методов БОС в коре головного мозга, на подкорково-корковых уровнях образуются временные связи и взаимоотношения, формируется новая центральная программа регуляции той или иной функций [4]. Возможность выполнения задач именно в игровых формах, позволяет применять метод БОС у ослабленных людей, у пациентов с когнитивными нарушениями и детей [5].

Для проведения эффективного тренинга и коррекционных процедур предварительно оценивается общее психоэмоциональное состояние пациента. Используются 2 методики: цветопредпочтение и сенсорные предпочтения, позволяющие точно определить вид сигнала обратной связи, который лучше воспринимается пациентом, исследовательно, оптимизировать процесс выработки навыков.

Использование БОС программы проводится по четырем модальностям.

1. Кардио-тренинг используется для выработки навыка диафрагмально-релаксационного дыхания; оптимизации нагрузки на сердечно-сосудистую систему; нормализации вегетативно-сосудистого тонуса; снятия спастического тонуса, нормализации периферического кровообращения; стабилизация артериального давления.

2. ЭЭГ-БОС – обучение саморегуляции. Этот метод позволяет достоверно регистрировать электрические сигналы коры больших полушарий головного мозга. Используют ЭЭГ альфа-тренинг: выработка навыка психоэмоциональной релаксации, снижение возбуждения, снижение психического напряжения, общего эмоционального дискомфорта, нормализация сна, снижение тревожности и страхов. ЭЭГ бета тренинг-формирование и тренировка навыка концентрации и волевого удержания оптимального уровня внимания [6, 7].

3. ЭМГ БОС – обучение навыкам нервно-мышечной релаксации.

4. Тренировка с биологической обратной связью по опорной реакции – стабилотренажер. Является современным кинезиотренажером, с помощью которого можно провести анализ возможностей пациента к управлению своим телом. С помощью датчиков, которые расположены на платформе, полученные данные поступают на экран монитора, что позволяет оценить работу мышц в режиме текущего времени, функцию равновесия, нервной системы и вестибулярного аппарата.

Использование указанных модальностей БОС применяется в программах реабилитации онкологических пациентов на основе междисциплинарного подхода [8].

Клинический случай 1

Пациент Е., 56 лет, обратился с жалобами на слабость в ногах, нарушение координации и шаткость при ходьбе, легкое ощущение онемения и «ползания мурашек». В анамнезе: рак печеночного изгиба ободочной кишки с 2016 года рТ4Nх/М0. Состояние после правосторонней гемиколонэктомии. 3 цикла Цисплатина. Прогрессирование от 2017 года (поражение поджелудочной железы, абдоминальных лимфатических узлов. Стабилизация на фоне ПХТ FOLFOXERI + BEL). Поддерживающая терапия (Капецитабин+Бевацизумаб). Клиническая картина представлена дистальным полиневритическим синдромом со снижением сухожильных рефлексов, нарушением поверхностной и глубокой чувствительности. Был выставлен диагноз: дисметаболическая лекарственно-индуцированная полиневропатия нижних конечностей с преимущественным поражением толстых миелинизированных волокон и элементами сенситивной атаксии. Пациенту назначено комплексное лечение: витамины группы В, а-липоевая кислота, препараты янтарной кислоты, антихолинэстеразные препараты (ипидакрин), антиагреганты. Комплексное лечение включало 7 тренировок с биологической обратной связи по опорной реакции (тренажеры «мыльные пузыри» и «горнолыжник»). После лечения отмечена положительная динамика в виде улучшения результата на тренажере «мыльные пузыри» на 30 %; на тренажере «горнолыжник» выявлено уменьшение времени прохождения трассы на 42 секунды и уменьшение количества пропущенных ворот. Что отражает улучшение координаторной функции и нарастания быстроты ответной реакции.

Клинический случай 2

Пациентка Ж., 54 лет, обратилась с жалобами: на тупую боль и чувство стягивания в правой подмышечной области, усиливающиеся при подъеме правой руки выше горизонтального уровня и заведения руки за спину (ВАШ 3 балла). Также - на раздражительность, головную боль, нарушение сна, снижение работоспособности. В анамнезе: Рак правой молочной железыТ2(м)N1M0 G3 IIIВ стадия. Тройной

негативный тип. Состояние после 4 циклов НАПХТ по схеме ddAC+10 циклов МХТ по схеме Паклитаксел. Подкожная мастэктомия справа с одномоментной маммопластикой большой грудной мышцы в комбинации с эндопротезом. Клиническая картина представлена: астено-невротическим синдромом, головной болью напряжения, инсомнией, постмастэктомическим синдромом (плечелопаточная периартропатия справа). Назначено медикаментозное лечение: нейротрофическая терапия, анксиолитики, миорелаксанты, ФТЛ, ЛФК. В комплексное лечение включены 6 сеансов с биологической обратной связью по ЭЭГ тренингу, в результате проводимого лечения у пациента отмечено нормализация ночного сна, улучшение психоэмоционального состояния, подтвержденное повышением уровня альфа-ритма на 12 % и снижение уровня бета-ритма на 10%.

Учитывая представленные клинические случаи с использованием тренинга с биологической обратной связи, можно сделать следующие выводы: метод БОС позволяет в короткие сроки уверенно овладеть навыками нервно-мышечного расслабления; оптимизировать работу сердечно-сосудистой и дыхательной системы путем выработки диафрагмального типа дыхания; научиться самостоятельно преодолевать и подавлять болезненные проявления; восстановить высокую работоспособность, хорошее настроение и самочувствие, спокойствие и уверенность в своих силах; улучшить функцию координации движений и повысить степень повседневной независимости.

Список литературы

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых»
2. **Кадыков А. С.** Реабилитация неврологических больных / А.С. Кадыков, Л.А. Черникова, Н.В. Шахпаронова. — 4-е изд. — Москва: МЕД пресс информ, 2021 — 560 с.: ил.
3. **Варганова Т. С., Сметанкин А. А.** Очерк истории развития биологической обратной связи как метода медицинской реабилитации / Т. С. Варганова, А. А. Сметанкин // Общие вопросы применения метода БОС: сб. статей. — СПб.: Биосвязь, 2008. — С. 3–19.
4. **Хомская Е. Д.** Нейропсихология: 4-е издание. — СПб.: Питер, 2005 — 496 с.: ил. — (Серия «Классический университетский учебник»). ISBN 5-469-00620-4

5. Даниленко Е. Н., Джафарова О. А., Гребнева О. Л. Игровое биоуправление в адаптации младших школьников // Бюллетень сибирской медицины, 2010. – т. 9. – № 2. с. 108–112

6. Базанова О. М., Афганас Л. И. Использование индивидуальных характеристик ЭЭГ для повышения эффективности биоуправления // Журнал невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова, 2006. – т. 106. – № 2. – с. 31–36

7. Базанова О. М. Современная интерпретация альфа-активности электроэнцефалограммы // Успехи физиологических наук. 2009. – Т. – 40. – № 3. – С. 32–53

8. Баллюзек М. Ф., Ионова А. К., Машкова М. В., Степанов Б. П., Чагунава О. Л. Организация программ реабилитации онкологических пациентов на основе междисциплинарного подхода // Research in Practical Medicine Journal. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-programm-reabilitatsii-onkologicheskikh-patsientov-na-osnove-mezhdistsiplinarnogo-podhoda>

Сведения об авторах

Гасанова Марина Борисовна, врач-невролог неврологического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: marinka-250585@mail.ru

Шишкин Александр Борисович, кандидат медицинских наук, заведующий неврологическим отделением Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургской клинической больницы Российской академии наук, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

E-mail: ABShishkin@mail.ru

Marina B. Gasanova, Neurologist of the Neurological Department of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: marinka-250585@mail.ru

Alexander B. Shishkin, Candidate of Sciences in Medicine, Head of the Neurological Department of the Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: ABShishkin@mail.ru