

Методы контроля процедур в аппаратах биоуправляемой физиотерапии

Новиков А. Е., Петраковский В. В.

Белорусский национальный технический университет

В работе рассмотрены возможности использования в физиотерапевтическом оборудовании методов биоуправления (лечебно-реабилитационная технология, в рамках которой пациент трансформируется в активного субъекта всего лечебно-восстановительного процесса). В ходе процедур пациенту посредством внешней обратной связи предъявляется информация о состоянии физиологических процессов в зоне терапевтического воздействия, что позволяет ему контролировать ход процедуры и оптимизировать ее эффект. Основные области применения методов биоуправления - в диагностических комплексах, специализированных лечебно-восстановительных системах и изделиях оздоровительной, профилактической ориентации для домашнего использования.

Наиболее перспективным видом представления информации в системах биоуправляемой физиотерапии (БФТ) являются визуальные образы в виде изображений индикаторов, графиков, реальных либо символических изображений поверхности тела, внутренних органов, систем или произвольных объектов или предметов.

В системах биоуправления перспективно применение следующих видов и средств обратной связи: датчики пульса либо ЧСС, дыхания, измерители импеданса тканей, визуальные системы наблюдения, УЗИ, ЭКГ, ЭЭГ, реографическая, термографическая аппаратура, газоанализаторы.

В качестве контролируемого параметра могут проводиться измерения температуры, электрического импеданса, магнитной проницаемости тканей, акустическая локация или измерение акустического отклика на терапевтическое воздействие в области органа, подвергаемого терапии. При этом, для повышения достоверности информации о состоянии зоны терапевтического воздействия, предпочтительно измерять одновременно два независимых или связанных параметра, например импеданс и магнитную проницаемость.

БФТ позволяет ускорить восстановление нарушенных функций, мобилизовать и расширить резервные возможности организма, улучшить нервную регуляцию функций и функциональное взаимодействие между физиологическими системами организма. Метод принципиально отличается от других тем, что одновременно реабилитирует управляющие системы организма [1].

Предложено использовать в аппаратных комплексах БФТ ряд новых видов контроля физиотерапевтических процедур, обладающих высокой информативностью и наглядностью - плевтизмографический, термографический и ультразвуковой [2,3], а также упрощенных методов контроля процедур (например, оптический [4]).

Литература

1. Адамчук, А. В. Полифункциональный мультипараметрический комплекс для биоуправления / А. В. Адамчук, С. М. Захаров, А. А. Скоморохов // Биоуправление-4. Теория и практика. Новосибирск. 2002. – С.287-290.
2. Новиков, А. Е. К вопросу о контроле терапевтического действия магнитных полей на организм / А. Е. Новиков, В. В. Петраковский, А. Г. Куклицкая, С. Н. Бабич // Материалы III международной научно-технической конференции "Медэлектроника-2004". – Минск: изд-во БГУИР, 2004. – С. 364–367.
3. Олефир, Г. И., Термографический мониторинг магнитофизиотерапии посттравматической патологии пояснично-крестцового отдела / Г. И. Олефир, В. В. Петраковский, А. Г. Куклицкая, Д. В. Волчек // Немедикаментозные технологии в восстановительной и спортивной медицине: Материалы VIII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2004г. – Мн.: БГУФК, 2005. – С.72–76.
4. Новиков, А. Е. Оптический регистратор сосудистых реакций / А. Е. Новиков, В. В. Петраковский, А. А. Русак // Материалы Международной научно-технической конференции «Медэлектроника-2003». – Минск, 2003. – С. 216.