

Методика ритмической электростимуляции подкорковых структур головного мозга и измерение физиологических маркеров функционального состояния кролика

А.Е. Пыкова, А.А. Емельянов

НИЦ «Курчатовский институт», Москва

Электросон – метод электротерапии, при котором используются низкочастотные токи прямоугольной формы, малой силы и напряжения. Перед нами стояла задача отработать методику электростимуляции головного мозга кролика и снятия его периферических показателей.

Для этого была проведена серия экспериментов, состоящих из нескольких этапов. На первом этапе снимались фоновые показатели с кроликов в спокойном состоянии, на втором кролику давали нагрузку и переводили в возбужденное состояние, на третьем снимались фоновые показатели с кроликов в возбужденном состоянии, затем проводили электростимуляцию, и в конце снова снимались фоновые показатели. Продолжительность фоновых промежутков составляла 5 мин, электростимуляция длилась 15 мин.

Электростимуляция проводилась при помощи бытового прибора «Электросон – ЭГСАФ-01» на частоте 5 Гц при токе 1-2 мА. Для эффективной электростимуляции нами были изготовлены головная маска с возможностью изменения размера для точечной фиксации электродов; глазные электроды были вырезаны из свинцовых пластин, затылочный был сделан из проводящей

резины; электроды были спаяны вместе для подключения к прибору и закреплены на маске. Для улучшения проводимости затылок кроликов был выбрит, а шерсть и обернутые марлей электроды были обильно смочены 0,9% раствором хлорида натрия.

На протяжении всего эксперимента у кроликов снимались сердечные и дыхательные показатели с помощью датчиков электрокардиограммы, которые крепились на выбритые лапы кролика при помощи самодельных манжетов; фотоплетизмограммы, который крепился на ухо; и дыхательного датчика в составе аппаратно-программного комплекса «РЕАКОР». Исключение составляла стадия электростимуляции, в течение которой не удалось снять данные электрокардиограммы. В остальных стадиях (без стимуляции), несмотря на нестандартный метод снятия показателей, удалось получить качественную картинку электрокардиограммы.

В ходе эксперимента были получены данные, подтверждающие, что во время стимуляции кролик переходил в сонное состояние. Также была отработана методика, с помощью которой будут проводиться дальнейшие эксперименты по изучению головного мозга кролика.