

XX. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ РИТМА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ DUODENUM В ТЕЧЕНИЕ ТРЕХДНЕВНОГО ГОЛОДАНИЯ У БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

Батухтин А.В., Петров Е.Ю., Батухтина Е.И., Вьюгова Л.М.

Сибирский государственный медицинский университет, Томский государственный педагогический университет (г. Томск)

Цель нашей работы – изучить, подвержена ли структура ритма периодической активности duodenum изменению в процессе адаптации организма к новым условиям существования. Показатели структуры ритма: ФА – количество фаз циклов активности, (в том числе покой (П), непериодическая активность (НА), периодическая активность (ПА)); КФ – количество комплексов фаз циклов активности, П-НА-ПА-НА – комплекс; ТНА – суммарное время, занимаемое в период регистрации НА в %; ТПА – то же, ПА в %; ТП – то же, П в %. Исследовались группы: сытых животных (контроль), голодавших 1, 2 и 3 сут. Было выявлено изменение структуры ритма периодической активности в течение трехдневного голодания. Наибольшие изменения в регистрируемой электрической активности наблюдались в первый день голодания: заметно возрастили ФА и КФ, ТПА имел наибольшую величину по отношению к другим исследованным группам, тогда как ТНА – наименьшую. Во вторые и третьи сутки голодания наблюдалась тенденция к восстановлению исходной структуры ритма: происходило снижение ФА и КФ, возрастание ТНА до уровня контрольных значений. Особенностью структуры ритма на третьи сутки голодания являлись низкое ТПА и высокое ТП по сравнению с группой контроля. Таким образом, трехдневное голодание вызывает временные компенсаторные перестройки периодической активности duodenum, переводящие систему пищеварения в новый режим функционирования. Представляет интерес изучение структуры ритма периодической активности duodenum при более длительных сроках голодания.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ DUODENUM БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

Батухтин А.В., Петров Е.Ю., Батухтина Е.И., Вьюгова Л.М.

Сибирский государственный медицинский университет, Томский государственный педагогический университет (г. Томск)

Электрическая активность головного мозга и duodenum регистрировалась одновременно при помощи специального электрода оригинальной конструкции. Активный электрод вживлялся в головной мозг по атласу Крига в точку со следующими координатами (от брегмы): A=2,0, R=1,0, на глубину 8,0 мм от твердой мозговой оболочки. Относительное содержание α -ритма ЭЭГ анализировалось в соответствии с периодами электрической активности duodenum у сытых животных и голодавших 1, 2 и 3 сут. В контроле (сытые животные) относительное содержание α -ритма оказалось наибольшим в периоды покоя по сравнению с периодами периодической и непериодической активности. Голодание незначительно изменило этот параметр в периоды непериодической активности. Тогда как в периоды покоя и периодической активности duodenum относительное содержание α -

ритма изменялось при голодании достоверно. В первые сутки голодания указанный показатель значимо возрастал при периодической активности и значимо уменьшался в периоды покоя по сравнению с контрольными значениями. На третьи сутки голодания относительное содержание α -ритма в рассматриваемые периоды активности duodenum не имело достоверных отличий от контрольных значений. Значительный интерес представляет проведение аналогичных исследований при увеличении сроков голодания. Пробные эксперименты с потерей тощаковых соков из duodenum выявили тенденцию к возрастанию амплитудных характеристик по сравнению с контрольными значениями и появлению периодов низкочастотных высокоамплитудных колебаний ЭЭГ (1-2 в секунду).

ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ВВЕДЕНИИ НАНОАЛМАЗОВ В ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Бондарь В.С., Барон А.В., Пузырь А.П., Бортников Е.В., Барон И.И., Тян А.Г., Селимханова З.Ю.

Институт биофизики СО РАН, Красноярский государственный университет, Международный научный центр исследований экстремальных состояний организма при Президиуме НЦ СО РАН, Красноярская государственная медицинская академия (г. Красноярск)

Для специалистов, работающих над созданием новых нанотехнологий медицинского назначения, интерес могут представлять наноалмазы (НА) детонационного синтеза. Химический полиморфизм высокоразвитой поверхности НА определяет способность наночастиц адсорбировать биомолекулы, ионы металлов и другие соединения. Такой материал может найти применение в качестве адсорбента для выведения из организма токсичных соединений или в качестве носителя препаратов, применяемых в лечебных целях. Но использование нового материала в медицинской практике требует предварительной проверки его воздействия на организм, что и являлось целью данной работы. Были исследованы некоторые биохимические показатели плазмы крови лабораторных мышей ICR при длительном пероральном введении в их организм гидрозолей НА с разной концентрацией частиц. Показано, что у животных, в течение месяца потребляющих гидрозоли НА, отмечалась тенденция к снижению уровня холестерина. Выраженность эффекта возрасала с увеличением концентрации НА. Аналогичные изменения данного показателя отмечены через 6 месяцев. Обнаружено значительное (в 2,5-3,5 раза) снижение уровня билирубина в крови опытных животных через 1 и 6 месяцев потребления гидрозолей НА. Не выявлено зависимости между величиной наблюданного эффекта и концентрацией НА в гидрозоле. Не обнаружено существенных различий в активности α -амилазы в крови контрольных и опытных животных через 1 и 6 месяцев эксперимента. Отмечалось существенное (в 2-3 раза) повышение уровня триглицеридов в крови животных, потребляющих гидрозоли НА в течение 1 месяца. Различия нивелировались через 3 месяца. Не выявлено существенной разницы в содержании общего белка у опытных и контрольных животных через 1 и 3 месяца. Но через 6 месяцев в крови опытных животных обнаружена тенденция к снижению общего белка крови. Величина эффекта возрасала с увеличением концентрации НА в потребляемом гидрозоле. Результаты свидетельствуют, что пероральное введение НА не приводит к гибели животных и наночастицы обладают биологическими эффектами действия в экспериментах *in vivo*. Рассматриваются и обсуждаются возможные механизмы наблюдаемых изменений.