

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 возрастали 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): А=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 изменяло 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 тощачковых 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., Тянь 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 возрастала 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 наблюдаемого 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 возрастала 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.