

**Результаты.** В цитоплазме эпителиоцитов ворсинок 15-суточных крысят, развивавшихся в условиях холестаза матери наблюдалось снижение её оксифильных свойств, последнее было обусловлено обилием особенно в апикальном отделе микровакуолизации, которая чаще наблюдалась в области комплекса Гольджи эпителиоцитов и, как правило, являлась расширенными цистернами эндоплазматической сети. Наблюдалась изменения и со стороны щёточной каёмки, её микроворсинки располагались реже, неровные, с наличием в некоторых местах истончений. Их плазмолемма становилась весьма осмиефильной, на ней располагались электроноплотные гранулы, вероятно, задерживающиеся с расщеплением и всасыванием нутриенты. Встречаемые в апикальном отделе митохондрии уменьшены в количестве (на 38,3%,  $p < 0,05$ ), отличались полиморфизмом, неупорядочено расположенными кристами и очагово просветленным матриксом. Наблюдалась тенденция к уменьшению и относительной площади митохондрий. Чаще, чем в контроле, встречались лизосомы, обилие свободных рибосом, как в апикальном, так и в базальном отделах.

При одновременном воздействии эндогенной интоксикации холестаза матери и вводимой ей УДХК у 15-суточных крысят наблюдалась более выраженная оксифилия цитоплазмы, реже встречались явления её микровакуолизации. Более отчётливо проявлялась на поверхности эпителиоцитов щёточная каёмка, исчезал полиморфизм входящих в её состав микроворсинок, возрастала плотность их расположения. В митохондриях проявлялась тенденция к нормализации структуры: увеличивались количество и относительная их площадь, уменьшался полиморфизм, возрастало количество крист, снижались зоны просветления матрикса. Однако между органеллами ещё оставалось большое количество свободных рибосом.

**Выводы.** Холестаз, моделируемый на 17 сутки беременности крыс, вызывает нарушения ультраструктурных свойств эпителиоцитов ворсинок тощей кишки у 15-суточного потомства. Введение беременным самкам после моделирования у них холестаза и 7 суток после родов УДХК приводит к тенденции к нормализации ультраструктурных свойств эпителиоцитов ворсинок у 15-суточных крысят.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕЙРОНАЛЬНОЙ NO-СИНТАЗЫ В ТКАНЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ОРИЕНТИРОВОЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ**

Чубуков Ж.А., Литвиненко А.Н.

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Кафедра патологической физиологии

Научный руководитель – к.м.н., доцент Угольник Т.С.

**Актуальность.** Показано, что при хроническом стрессе в тканях головного мозга людей и экспериментальных животных происходит изменение экспрессии нейрональной NO-синтазы (nNOS), которое ассоциировано с выраженностью депрессивных и тревожных поведенческих реакций.

**Цель:** изучить взаимосвязь экспрессии nNOS в тканях головного мозга самцов беспородных белых крыс с показателями ориентировочно-исследовательского поведения в тесте «открытое поле» при хроническом стрессе.

**Задачи и методы:** исследование проведено на 103 половозрелых самцах беспородных белых крыс весом 180-280 г. В опытной группе ( $n=23$ ) проведено моделирование хронического стресса по методу J. Ortiz. Группу контроля составили интактные животные ( $n=17$ ). В опытной и контрольной группах проведен тест «открытое поле» с видеофиксацией. В образцах тканей головного мозга экспериментальных животных проведено определение экспрессии nNOS методом ПЦР в реальном времени. Исследование производилось с соблюдением принципов Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей [1]. Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета ППО «Statsoft (USA) Statistica 8.0». Так как распределение изучаемых показателей отличалось от нормального (критерий Шапиро-Уилка), для статистической обработки использовали непараметрические методы. Анализ взаимосвязи коли-

чественных показателей проводили с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена ( $r_s$ ). Результаты считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты:** В тканях головного мозга животных, перенесших хронический стресс, выявлено статистически значимое повышение экспрессии нейрональной NO-синтазы на 77% относительно крыс группы контроля. При проведении корреляционного анализа в группе крыс, перенесших хронический стресс, выявлена статистически значимая прямая умеренной силы взаимосвязь между экспрессией nNOS и количеством опор на стенку установки. В контрольной группе статистически значимых взаимосвязей не выявлено. Результаты могут свидетельствовать о том, что экспрессия nNOS может влиять на степень возбуждения и торможения нейронов головного мозга животных при хроническом стрессе, которое выражается в изменении показателей ориентировочно-исследовательского поведения [2].

#### **Выводы:**

1. При хроническом стрессе наблюдается статистически значимое повышение экспрессии nNOS в тканях головного мозга животных опытной группы на 77% относительно крыс группы контроля.

2. В опытной группе самцов беспородных белых крыс, перенесших хронический стресс, выявлена статистически значимая прямая взаимосвязь между экспрессией nNOS в тканях головного мозга и количеством опор на стенку установку в тесте «открытое поле».

#### **Литература**

1. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects // 64th WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013 [Электронный ресурс] / World Medical Association. – Ferney-Voltaire, 2015. – Режим доступа: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>. – Дата доступа: 30.07.2015.
2. Ховряков, А.В. Участие NO-синтазной системы в стресс-опосредованных реакциях головного мозга / Ховряков А.В. [и др.] // Морфология. – 2009. – Т. 135. – № 2. – С.7-11.

## **ВИДЕОЛАРИНГОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ГОРЛОВОМ ПЕНИИ**

Алексинский В. С., Кендыш Е. Н.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра патологической анатомии

Научный руководитель – ассист. Алексинский В. С.

**Актуальность.** Горловое пение представляет собой уникальный биоакустический феномен народов центральной Азии. Его звучание, как и подходы к обучению этому вокальному искусству, резко отличаются от европейской манеры исполнения. Соответственно, механизмы звукоизвлечения при горловом пении, в противоположность таковым при классическом и эстрадном вокале, являются малоисследованной областью

**Цель:** исследовать механизмы продукции звука при горловом пении каргыраа методом видеоларингоскопии.

**Материал и методы:** для визуализации фонированной гортани певца-исполнителя каргыраа была выполнена видеоларингоскопия: при положении гортани в состоянии обычной фонации (на гласной букве «а»), при положении гортани во время исполнения каргыраа (с обертонованием и без)

**Результаты.** При фонации в положении гортани, соответствующем стилю каргыраа, наблюдается резко выраженное опускание гортани с констрикцией входа в гортань. Сужение входа в гортань обеспечивается сближением черпаловидных хрящей, вследствие чего они соприкасаются, и некоторым движением их кпереди, одновременно резко сближаются вестибулярные и черпалонадгортанные складки. При этом гортань уходит кпереди и книзу, скрываясь под надгортаником, в связи с чем дальнейшая её визуализация ограничивается лишь небольшим фрагментом заднего края суженного входа в гортань. Наряду с описанным выше движением черпаловидных хрящей удастся рассмотреть движение щитовидных хрящей кзади с приближением их к черпаловидным, вследствие чего сближается передний край входа в гортань с задним. Вход в гортань при данном положении имеет вид трехлучевой ще-