

Определяя динамику метрических показателей почечных телец всех генераций нефронов на последующих стадиях опыта, следует отметить продолжающееся нарастание их площадей к 30 суткам опыта. Наиболее выраженные изменения показателей определяются в поверхностных нефронах, рост которых происходит за счет выраженного нарастания площади сосудистого клубочка. На 30 сутки в части клубочках наблюдались выраженные дистрофические изменения с разволокнением петель, в них отсутствовала экспрессия WT1, в ряде полей зрения присутствуют тесно расположенные клубочки.

Таким образом, характеризуя динамику интегративных изменений морфологических и метрических показателей почечных телец разных генераций нефронов почки хомяка после односторонней нефрэктомии на фоне суперинвазионного описторхоза необходимо отметить, что первыми (на 3 сутки опыта) в фазу функционального напряжения вовлекаются внутрикорковые нефроны. Выраженное увеличение за счет роста сосудистого клубочка и просвета капсулы на 7 сутки околомозговых нефронов связано с фазами компенсаторной и функциональной гипертрофии в оставшейся почке. Следует отметить, что последующее нарастание площади почечных телец, сосудистых клубочков и пространства капсулы до 30 суток опыта свидетельствует о их компенсаторной гипертрофии, с включением в процесс компенсации на последних стадиях опыта поверхностной генерации нефронов.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВВЕДЕНИЯ НАТРИЯ СЕЛЕНИТА НА ФОНЕ 60-ТИ ДНЕВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ БЕНЗОАТА НАТРИЯ НА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФОЛЛИКУЛОВ ШИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС

В.Н. Морозов

*Кафедра анатомии и гистологии человека, Белгородский государственный
национальный исследовательский университет, Россия*

Введение. Селен является одним из жизненно важным микро-элементом, ежедневное поступление которого в организм является

обязательным для поддержания здоровья и репродуктивной функции. Селен входит в состав селенопротеинов, большинство которых вовлечено в окислительно-восстановительную регуляцию факторов транскрипции и сигнальных каскадов, связанных с элементами антиоксидантного ответа, а также важен для синтеза ДНК. Среди всех эндокринных органов, щитовидная железа имеет наивысшую концентрацию селена, поэтому поддержание оптимального статуса селена является важным для нормальной ее гормонпродуцирующей функции, регулирующей обмен веществ в организме, его рост и развитие [1]. В более ранней работе было установлено, что длительное воздействие бензоата натрия вызывает угнетение морфофункционального состояния эпителия фолликулов щитовидной железы [2]. Учитывая, что одним из механизмов неблагоприятного влияния данной пищевой добавки является индуцирование оксидативного стресса [3], целью исследования явилось установить эффективность селеносодержащего препарата – натрия селенита для уменьшения выраженности изменений эпителия фолликулов щитовидной железы, вызванных 60-ти суточным введением бензоата натрия.

Материалы и методы. Эксперимент проведен на 120 белых самцах-крысах половозрелого возраста (200–210 г.) В первой и второй группах крысам внутривенно вводили бензоат натрия в дозе 500 и 1000 мг/кг/массы тела (60-ти дней) и внутримышечно натрия селенит в дозе 40 мкг/кг/сутки (торговое название – селеназа, Биосин Арцнаймиттель ГмБГ, Германия). В качестве контроля использованы животные, получавшие в эквивалентном объеме и дозах только бензоат натрия (3-я и 4-я группы). Сроки эксперимента – 3, 10, 15, 24 и 45 суток. Гистологическую обработку щитовидной железы проводили по стандартной методике, срезы окрашивали гематоксилин-эозином, толуидиновым синим и по Ван Гизону. Использовали комплекс, состоящий из персонального компьютера с ПО «Nis-Elements BR 4.60.00», микроскопа «Nikon Eclipse Ni» с цифровой камерой «Nikon DS-Fi3» для анализа срезов, их фотографирования и морфометрических замеров. Измеряли внутренние диаметры фолликулов, высоту их эпителия, площадь ядер тироцитов, их цитоплазмы, рассчитывали просвет-эпителиальный индекс (отношение внутреннего диаметра фолликулов к высоте эпителия)

и ядерно-цитоплазматическое отношение в центре и на периферии органа. Обработку данных проводили в программах Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA) и Microsoft Office Excel 2017 (Microsoft, USA). Для оценки типа распределения признаков использовали критерий Шапиро-Уилка. При нормальном распределении данных, для сравнения средних применяли Т-критерий Стьюдента, а в случаях ненормального распределения - U-критерий Манна-Уитни. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования. У животных первой группы на 3, 10 сутки в центре органа определялись средние и мелкие фолликулы. Тироциты имели кубическую форму или плоскую. На периферии железы в поле зрения не встречались слущенные эпителиоциты в полости фолликулов. На 15 и 24 сутки наблюдения в центре органа определялись единичные мелкие фолликулы, частично заполненные коллоидом. Кубической, реже призматической формы тироциты ограничивали полость фолликула, заполненную коллоидом. На периферии органа в коллоиде определялись резорбционные вакуоли. Встречались фолликулы, выстланные однослойным плоским эпителием. На 45 сутки наблюдения в центре железы определялись средние и мелкие фолликулы, а также единичные крупные. Среди тироцитов плоской и кубической формы встречались клетки со светлой цитоплазмой. Во второй группе на 3, 10 и 15 сутки определялись фолликулы, содержащие два ряда тироцитов на участке стенки. Среди типичных эпителиоцитов определялись клетки со светлой цитоплазмой. В поле зрения обнаружено два участка железы под капсулой, инфильтрированных лимфоцитами. Капилляры были спавшимися. В просвете единичных фолликулов встречались слущенные эпителиоциты. К 24 и 45 суткам наблюдения на периферии органа фолликулы были заполнены коллоидом и выстланы кубическим, низким кубическим или плоским эпителием. В поле зрения встречались фолликулы, содержащие слущенные эпителиоциты и группы эритроцитов.

В первой группе высота эпителия фолликулов была выше аналогичного параметра группы без введения натрия селенита с 3 по 15 сутки на 5,29 %, 4,15 %, 3,27 % в центре щитовидной железы и на 3, 15 сутки на 2,50 %, 3,62 % на периферии (здесь и далее по тек-

сту при $p < 0,05$). Площадь ядер тироцитов была больше на 3 сутки на 4,11% в центре органа. Просвет-эпителиальный индекс был меньше на 10, 15 сутки на 4,59 %, 3,55 % в центре и на 10 сутки на 3,50 % на периферии. Во второй группе ядерно-цитоплазматическое отношение было больше, чем в четвертой группе с 10 по 15 сутки на 4,97%, 3,34% в центре щитовидной железы и на 15 сутки на 3,81% на периферии. Высота эпителия фолликулов увеличивалась на 15 сутки на 4,11% в центре, а просвет –эпителиальный индекс – на 10 сутки уменьшался на 7,23% в центре и с 10 по 15 сутки на 3,34%, 4,45% на периферии.

Введение натрия селенита на фоне 60-ти дневного воздействия бензоата натрия вызывает уменьшение выраженности изменений гистологического строения фолликулов щитовидной железы и их морфометрических параметров. В группе с введением бензоата натрия в дозе 500 мг/кг корректирующее влияние натрия селенита зафиксировано с 3 по 15 сутки, а в группе с воздействием бензоата натрия в дозе 1000 мг/кг – с 10 по 15 сутки эксперимента.

Литература:

1. Mojadadi A., Au A., Salah W., Witting P., Ahmad G. Role for Selenium in Metabolic Homeostasis and Human Reproduction. *Nutrients*. 2021; 13 (9): 3256. doi:10.3390/nu130932561.

2. Морозов В.Н. Гистоморфометрические параметры щитовидной железы крыс в период реадaptации после 60-ти дневного воздействия бензоата натрия. *Современные проблемы науки и образования*. 2023; 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32448> (дата обращения: 04.03.2023). doi: 0.17513/spno.32448.

3. Walczak-Nowicka L.J., Herbet M. Sodium Benzoate-Harmfulness and Potential Use in Therapies for Disorders Related to the Nervous System: A Review. *Nutrients*. 2022; 14: 1497. <https://doi.org/10.3390/nu14071497>.