

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС ПОСЛЕ 60-ТИ ДНЕВНОГО ВВЕДЕНИЯ БЕНЗОАТА НАТРИЯ

Морозов В.Н., Морозова Е.Н.

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»,
Россия, Белгород*

В эксперименте установлено, что 60-ти дневное введение половозрелым крысам бензоата натрия в дозировке 1000 мг/кг/массы тела сопровождается морфологическими изменениями строения околощитовидных желез: в паренхиме в поле зрения преобладают главные клетки со светлой, иногда мелкочаеистой цитоплазмой, а реже встречаются клетки с темной цитоплазмой. Светлые клетки имеют более крупные размеры, чем темные главные клетки, расположены поодиночке или ацинарными группами и, исходя из данных литературы, менее активно синтезируют и секретируют в кровь паратгормон.

Ключевые слова: *околощитовидная железа; главные клетки; бензоат натрия; морфология.*

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE RAT'S PARATHYROID GLANDS AFTER 60-DAY OF SODIUM BENZOATE EXPOSURE

Morozov V.N., Morozova E.N.

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Belgorod State National Research University",
Russia, Belgorod*

The experiment found that 60-day administration of sodium benzoate to mature rats at a dosage of 1000 mg/kg/body weight is accompanied by morphological changes in the structure of the parathyroid glands. The chief cells with a light, sometimes fine-meshed cytoplasm predominate in the field of view in the parenchyma and less often there are chief cells with dark cytoplasm. Light cells are larger than the dark chief cells and are located singly or in acinar groups. Based on literature data, the light chief cells less actively synthesize and secrete parathyroid hormone into the blood.

Key words: *parathyroid gland; chief cells; sodium benzoate; morphology.*

Актуальность. В пищевой промышленности для увеличения сроков хранения продуктов питания, напитков, а также в косметологии широко используется пищевая добавка E211 – бензоат натрия, что обусловлено его бактериостатическим и фунгицидным свойствами [2]. При этом, остается открытым вопрос о безопасности данной пищевой добавки в отношении здоровья человека.

Цель. Изучить гистологические особенности околощитовидных желез половозрелых крыс после 60-ти дневного введения бензоата натрия.

Материалы и методы. Исследование проведено на 12 белых половозрелых крысах-самцах массой 200-220 г., из которых сформировали 2 группы. 1-я группа – контрольная (животные на протяжении 60 суток получали внутрижелудочно 0,9% изотонический раствор натрия хлорида); 2-я группа – экспериментальная (животные на протяжении 60 суток получали внутрижелудочно эквивалентный объем бензоат натрия из расчета 1000 мг/кг/массы тела). Животных выводили из эксперимента методом декапитации под эфирным наркозом. Извлекали щитовидную и околощитовидную железы, фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и осуществляли гистологическую проводку по стандартному протоколу. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином с последующим изучением под микроскопом и фотографированием.

Результаты исследований. Околощитовидные железы контрольной группы животных на микропрепаратах отделены от щитовидной тонкой капсулой из волокнистой соединительной ткани. Паренхима состоит из плотно упакованных, сильно складчатых, ветвящихся тяжей или скоплений полигональных клеток, разделенных тонкой стромой из ретикулярных и коллагеновых волокон с единичными фиброцитами. Тяжи обычно представляют собой один слой клеток трабекулярного и ацинарного расположения. Основным типом клеток в околощитовидной железе крысы является главная клетка. На гистологических срезах контрольной группы крыс главные клетки однородны, имеют ядра от сферических до овальных и удлинённых, а количество цитоплазмы от скудного до умеренного. Ядра имеют рыхло агрегированный или мелкодисперсный хроматин и малозаметные ядрышки. Цитоплазма слабо эозинофильна, хотя интенсивность окрашивания может варьировать. Большинство клеток в поле зрения имеют темную цитоплазму, редко встречаются единичные клетки со светлой цитоплазмой. Тонкая строма содержит многочисленные фенестрированные капилляры. Вышеуказанные гистологические особенности строения околощитовидных желез крыс согласовываются с данными, полученными другими исследователями [1, 4].

У экспериментальных животных после 60-ти дневного введения бензоата натрия в дозировке 1000 мг/кг/массы тела, по сравнению с

контролем, в околощитовидной железе в поле зрения преобладают главные клетки со светлой, иногда мелкоячеистой цитоплазмой, а реже встречаются клетки с темной цитоплазмой. Светлые клетки крупных размеров, расположенные поодиночке или ацинарными группами (рис. 1).

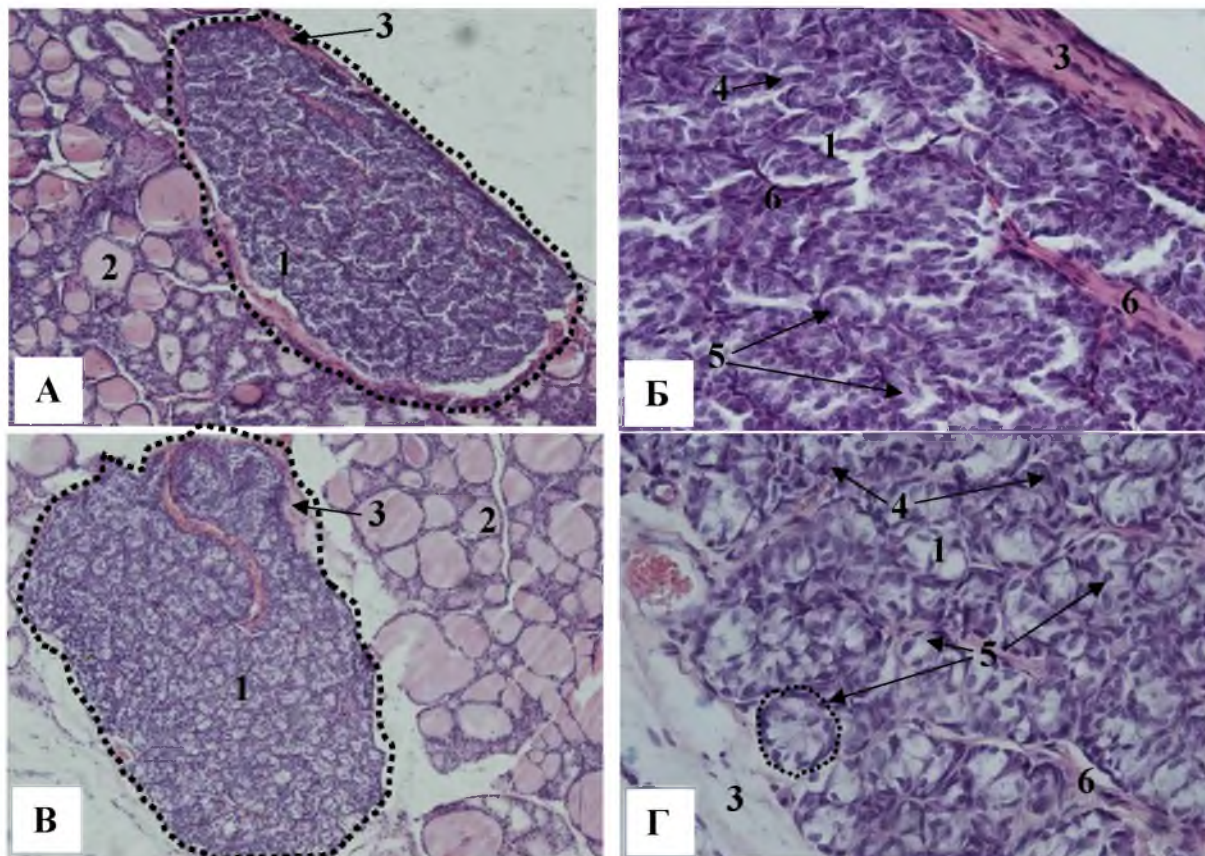


Рис. 1. Околощитовидная железа половозрелых крыс контрольной (А, Б) и экспериментальной групп (В, Г): 1 – околощитовидная железа, 2 – щитовидная железа, 3 – капсула, 4 – темные клетки, 5 – светлые клетки, 6 – соединительнотканые трабекулы. Окраска: гематоксилин-эозин. Увеличение *4 (А, В), *60 (Б, Г)

Согласно проанализированным литературным данным, темные и светлые клетки являются главными клетками, но при этом имеют разную степень функциональной активности. Так, темные клетки активно синтезируют паратгормон, а у светлых клеток данная способность снижена [3].

Вывод. 60-ти дневное введение бензоата натрия в дозировке 1000 мг/кг/массы тела половозрелым крысам приводит к смещению соотношения темных и светлых клеток околощитовидной железы, с преимущественным преобладанием последних в поле зрения, что по данным ряда авторов может свидетельствовать о снижении функциональной активности органа, по сравнению с контролем.

Список литературы

1. Abdelhafez, A.M. Effect of maternal nicotine/thiocyanate exposure during gestational period upon pituitary, thyroid and parathyroid function/morphology of 1-month-old rat offspring / A.M. Abdelhafez [et al.] // J. Endocrinol Invest. – 2014. – Vol. 7(5). – P. 455-465. – doi: 10.1007/s40618-013-0043-8.
2. Gul, O. Investigation of Sodium Benzoate and Potassium Sorbate Content and Evaluation of Microbiological Parameters of Fresh Kashar Cheeses / O. Gul, M. Dervisoglu // Korean J. Food Sci. – 2013. – Vol. 33(4). – P. 549-554. – doi: <http://dx.do.org/10.5851/kosfa.2013.33.4.549>.
3. Moreira, J.E. Light- and electron microscopic observations on parathyroid glands in different age groups of rats / J.E. Moreira [et al.] // Gegenbaurs morphologisches Jahrbuch. – 1985. – Vol. 131(6). – P. 869-882.
4. Suttie, A. Boorman's Pathology of the Rat, reference and Atlas: 2nd Edition / A. Suttie // Academic Press. – 2018. – 748 p.