© Коллектив авторов, 2021
УДК 616.21.004
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16019>
ISSN – 2073-8137

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОСАЛИВАЦИИ

А. Г. Сирак¹, С. В. Сирак¹, М. П. Елизаров², Н. Н. Диденко¹

¹ Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

² Первый Московский государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Российская Федерация

MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE SALIVARY GLANDS OF RATS UNDER EXPERIMENTAL HYPOSALIVATION

Sirak A. G.¹, Sirak S. V.¹, Elizarov M. P.², Didenko N. N.¹

¹ Stavropol State Medical University, Russian Federation

² I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),
Russian Federation

Представлены функциональные и морфологические обоснования использования тройного сополимера метил-метакрилата для моделирования гипосаливации у крыс в сравнительном плане с действием атропина.

Ключевые слова: гипосаливация, тройной сополимер метилметакрилата

Functional and morphological substantiations of the use of a triple copolymer of methyl methacrylate for modeling hyposalivation in rats in comparison with the effect of atropine are presented.

Keywords: hyposalivation, triple copolymer of methyl methacrylate

Для цитирования: Сирак А. Г., Сирак С. В., Елизаров М. П., Диденко Н. Н. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОСАЛИВАЦИИ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;16(1):71-72. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16019>

For citation: Sirak A. G., Sirak S. V., Elizarov M. P., Didenko N. N. MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE SALIVARY GLANDS OF RATS UNDER EXPERIMENTAL HYPOSALIVATION. *Medical News of North Caucasus*. 2020;16(1):71-72. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16019> (In Russ.)

СЖ – слюнные железы

Снижение функциональной активности слюнных желез обуславливает нарушение функций ротовой жидкости, активные компоненты которой обеспечивают гомеостаз полости рта, целостность слизистой оболочки, пародонта и твердых тканей зубов [1, 2]. Снижение саливации является неблагоприятным фактором, который неизбежно приводит к развитию стоматологической патологии [2, 3].

Известно достаточное количество методов моделирования разных патологических процессов в слюнных железах (гнойный, асептический, обтурационный, посттравматический, кистозный), приводящих к снижению их функции. Все эти методы основаны на инвазивном повреждении слюнных желез [4]. Из известных неинвазивных методов следует выделить метод токсического поражения слюнных желез, полученный путем обработки слизистой оболочки полости рта крыс раствором метилового эфира метакриловой кислоты [5]. Вследствие этого отмечаются

деструктивные изменения в больших слюнных железах и уменьшение слюнообразования.

Цель исследования – морфологическое обоснование экспериментальной модели гипосаливации.

Материал и методы. Исследования проведены на белых лабораторных крысах (40 животных), которые разделены на 3 группы: 1-я – интактные животные (n=10); 2-я группа – обработка слизистой оболочки полости рта 0,01 % раствором атропина в течение 15 суток (n=15); 3-я группа – обработка слизистой оболочки полости рта этилакрилом в течение 15 суток (n=15). Атропин и этилакрил (АКР-15) – тройной сополимер метилметакрилата, сложных этилового и метилового эфиров и метакриловой кислоты наносили, не втирая, на слизистую оболочку полости рта экспериментальных животных 2 раза в сутки.

Забор слюны производили под общим наркозом (Zoletil 50), животных выводили из эксперимента передозировкой эфира. Выделенные слюнные железы (околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные)

взвешивали на торсионных весах. Морфологические изменения оценивали по препаратам, окрашенным гематоксилином и эозином и по Массону. Микроскопию срезов проводили на цифровом микроскопе со встроенным фотоаппаратом Olympus BX45. Морфометрические исследования проводили с использованием программы Видео-Тест Морфология 5.1 для Windows. Полученные цифровые данные анализировали с применением t-критерия Стьюдента в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Показано, что к исходу 15 суток после начала эксперимента у животных обеих опытных групп уровень саливации был значительно ниже, чем у интактных животных. Время латентного периода – от начала глубокого наркоза до появления первой капли слюны у интактных животных составило в среднем 6 минут 52 секунды; у животных с аппликациями атропина – 14 минут 10 секунд; после аппликаций этакрила – 19 минут 56 секунд. За время сбора слюны (30 мин) у животных выделилось следующее количество слюны: $0,021 \pm 0,002$ мл/мин (интактные), $0,005 \pm 0,001$ мл/мин (атропин, $p < 0,05$) и $0,013 \pm 0,002$ мл/мин (этакрил, $p < 0,05$) соответственно.

Результаты морфологических исследований показали, что при воспроизведении экспериментальной гипосаливации путем аппликаций на слизистую оболочку полости рта тройного сополимера метилметакрилата определялось тотальное снижение функциональной активности эпителиоцитов железистых структур, что проявлялось отсутствием в цитоплазме вакуолей, выполненных секретироваемыми гранулами. Местами выявлялось увеличение плотности расположения альвеолярных структур железы с деформацией эпителиоцитов. Определялась дегенерация части эпителиоцитов, сопровождающаяся деструкцией альвеолы и скоплением в межальвеолярном пространстве продуктов распада клеток.

Дегенеративные изменения эпителиальной выстилки выявлялись и в части протоков. Этот процесс

сопровождался слущиванием клеток в просвет и облитерацией последнего. Косвенным подтверждением снижения функциональной активности железы являлось спадение просветов всех железистых протоков и отсутствием в них секрета. Определялась также облитерация просветов крупных протоков в результате первоначального скопления, а в последующем кальцификации секрета железы. Таким образом, аппликации на слизистую оболочку полости рта тройного сополимера метилметакрилата приводят к деструктивным изменениям слюнных желез с достоверным уменьшением их относительной массы. После атропиновой нагрузки изучение же препаратов слюнных желез показало интенсивное тотальное повышение функциональной активности эпителиоцитов железистых структур, что выражалось наличием в их цитоплазме вакуолей, выполненных секретом. Объем клеток в результате этого процесса существенно увеличивался, сужались межклеточные пространства. Обнаруживались диффузно распределенные эпителиоциты железистых структур с интенсивно базофильной цитоплазмой и гипертрофированным ядрышком, просветы протоков расширялись из-за наполнения их большим количеством секрета. В итоге относительная масса околушных и поднижнечелюстных желез достоверно увеличивалась.

Заключение. Результаты морфологического исследования слюнных желез свидетельствуют о том, что воздействие на слизистую оболочку полости рта крысы тройным сополимером метилметакрилата способствует атрофическим изменениям в слюнных железах с нарушением слюнообразования.

Информированное согласие: Эксперимент на животных проведен в соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики (Национальный стандарт «Принципы надлежащей лабораторной практики» ГОСТ Р 53434–2009) и одобрен этическим комитетом.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Pedersen A. M. L., Sørensen C. E., Proctor G. B., Carpenter G. H., Ekström J. Salivary secretion in health and disease. *J. Oral Rehab.* 2018;45(9):730-746. <https://doi.org/10.1111/joor.12664>
2. Sánchez G. A., Miozza V., Delgado A., Busch L. Determination of salivary levels of mucin and amylase in chronic periodontitis patients. *J. Periodont. Res.* 2011;46(2):221-227. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2010.01332.x>
3. Güncü G. N., Yilmaz D., Könen E., Gürsoy U. K. Salivary Antimicrobial Peptides in Early Detection of Periodontitis. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2015;5:99. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2015.00099>
4. Xiao F., Han M., Wang X., Gong X., Huang E. [et al.]. Animal models of Sjögren's syndrome: an update. *Clin. Experiment. Rheum.* 2019;37(Suppl. 118(3):209-216.
5. Гарец В. И., Федонюк Л. Я., Шевченко К. В. Структурные особенности собственной пластинки слизистой оболочки десны крыс под влиянием метакрилата. *Морфология.* 2018;12(3):38-43. [Garets V. I., Fedonyuk L. Ya., Shevchenko K. V. Structural features of the rat's own gum mucosa plate under the influence of methacrylate. *Morfologiya. – Morphology.* 2018;12(3):38-43. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2018.3.38-43>

Сведения об авторах:

Сирак Алла Григорьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой гистологии; тел.: 88652352628; e-mail: sergejsirak@yandex.ru

Сирак Сергей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии; тел.: 88652350551; e-mail: sergejsirak@yandex.ru

Елизаров Михаил Павлович, аспирант; тел.: 89162165338; e-mail: elizarovm07@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-4811-5718>

Диденко Николай Николаевич, ассистент кафедры патологической физиологии; тел.: 88652352684; e-mail: kafedra@mail.ru