

УДК 616.145.19-092-02.616-001.17  
DOI: 10.24061/1727-0847.18.1.2019.8

**М.С. Гнатюк, І.В. Боднарчук, Л.В. Татарчук**

*Кафедра оперативної хірургії та клінічної анатомії (зав. – проф. М.С. Гнатюк) Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України*

## ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН М'ЯЗІВ ЯЗИКА ПРИ ДЕСКВАМАТИВНОМУ ГЛОСИТІ

**Резюме.** Комплексом морфологічних методів досліджені м'язи язика 30 лабораторних статевозрілих білих щурів-самців, які були розподілені на 2 групи. 1-а група нараховувала 15 тварин, які знаходилися у звичайних умовах віварію, 2-а – 15 щурів із змодельованим десквамативним глоситом. Мікротомні зрізи язика фарбували гематоксилін-еозином, за ван-Гізона, Маллорі, толуїдиновим синім. Морфометрично визначали діаметр м'язових волокон, їх ядер, ядерно-цитоплазматичні відношення у цих структурах, відносні об'єми стромы, м'язів, стромально-міоцитарні відношення, відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон. Гістологічні препарати досліджували також у поляризованому світлі. Кількісні показники обробляли статистично. Встановлено, що десквамативний глосит у лабораторних білих щурів-самців, крім ремоделювання структур слизової оболонки, призводить до морфологічної перебудови м'язів язика, яка характеризується помірною атрофією, порушенням тканинного та клітинного структурних гомеостазів, зростанням відносного об'єму пошкоджених м'язових волокон, дистрофією, некробіозом та контрактурними пошкодженнями їх, інфільтрацією і склерозуванням. Ступінь ремоделювання м'язів язика домінував у верхньому поздовжньому м'язі.

**Ключові слова:** десквамативний глосит; м'язи.

Захворювання язика нерідко трапляються у клінічній практиці стоматолога, серед яких важливе місце належить десквамативному глоситу. Десквамативний глосит – це запально-дистрофічне ураження слизової оболонки язика, яке локалізується переважно на спинці та бічних поверхнях вказаного органа. Найчастіше ця патологія спостерігається при захворюваннях шлунково-кишкового тракту та кровотворної системи. Десквамативний глосит як самостійна патологія виявляється нерідко, а його діагностика нелегка [1, 2].

Необхідно зазначити, що структурні зміни м'язів язика при десквамативному глоситі досліджені недостатньо.

**Мета дослідження:** встановити особливості структурних змін м'язів язика при десквамативному глоситі.

**Матеріал і методи.** Комплексом морфологічних методів досліджені м'язи язика 30 лабораторних статевозрілих білих щурів-самців, які були розподілені на 2 групи. 1-а група нараховувала 15 тварин, що знаходилися у звичайних умовах віварію, 2-а – 15 щурів з десквамативним глоситом.

Десквамативний глосит моделювали створенням опіків язика оцтовою кислотою [1]. Через 2 тижні від початку дослідження виконували етаназію тварин кровопусканням в умовах тіопенталового

наркозу. З язика вирізали шматочки, які фіксували у 10 % нейтральному розчині формаліну, проводили через етилові спирти зростаючої концентрації і поміщали у парафінові блоки. Мікротомні зрізи товщиною 5-7 мкм після депарафінізації фарбували гематоксилін-еозином, за ван-Гізона, Маллорі, Вейгертом, толуїдиновим синім [3].

На гістологічних препаратах язика проводили морфометрію, при якій визначали діаметри м'язових волокон (ДМ), їх ядер (ДЯМ), ядерно-цитоплазматичні відношення у цих структурах (ЯЦВ), відносні об'єми стромы (ВОС), м'язів (ВОМ), стромально-міоцитарні відношення (СМВ), відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон (ВОПМ) [4]. Гістологічні препарати досліджували також у поляризованому світлі.

Морфометрію м'язів язика проводили за допомогою світлового мікроскопа Olimpus VX-2 з цифровою відеокамерою та пакетом прикладних програм «Відео-тест 5,0» та «Відео-розмір 5,0». Статистична обробка отриманих морфометричних показників проведена у відділі системних статистичних досліджень Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України у програмному пакеті STATISTIKA. Різницю між порівнювальними величинами визначали за критеріями Стьюдента та

Манна-Уїтні [5]. Експериментальні дослідження та евтаназію щурів проводили із дотриманням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та відповідно до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються в дослідних та інших наукових цілях» [6].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Кількісні морфологічні показники м'язів 1-ї та 2-ї групи спостережень представлені у таблиці. Усестороннім аналізом показаних у наведеній таблиці даних встановлено, що при десквамативному глоситі вони змінювалися. Так, діаметр м'язових волокон неушкодженого язика у лабораторних білих щурів-самців дорівнював  $(13,60 \pm 0,12)$  мкм, а при десквамативному глоситі –  $(12,44 \pm 0,09)$  мкм. Між наведеними кількісними морфологічними показниками встановлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,001$ ). При цьому останній морфометричний параметр виявився меншим за попередній на 8,5 %.

Таблиця

**Морфометрична характеристика м'язів язика при десквамативному глоситі дослідних тварин ( $M \pm m$ )**

| Показник | Група спостережень |                         |
|----------|--------------------|-------------------------|
|          | 1-а                | 2-а                     |
| ДМ, мкм  | $13,60 \pm 0,12$   | $12,44 \pm 0,09^{***}$  |
| ДЯ, мкм  | $3,100 \pm 0,018$  | $3,050 \pm 0,015^*$     |
| ЯЦВ      | $0,052 \pm 0,002$  | $0,060 \pm 0,002^*$     |
| ВОС      | $0,110 \pm 0,001$  | $0,130 \pm 0,002^{**}$  |
| ВОМ      | $0,890 \pm 0,006$  | $0,870 \pm 0,005^*$     |
| СМВ      | $0,122 \pm 0,001$  | $0,150 \pm 0,002^{***}$ |
| ВОПМ, %  | $2,10 \pm 0,02$    | $12,40 \pm 0,15^{***}$  |

Примітка. \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$

Морфометричні параметри ядер досліджуваних структур також змінювалися. У цих експериментальних умовах вказаний кількісний морфологічний показник дорівнював  $(3,050 \pm 0,015)$  мкм. Наведений морфометричний параметр виявився на 2,0 % ( $p < 0,05$ ) меншим, порівняно з аналогічним контрольним  $(3,100 \pm 0,018)$  мкм.

В умовах змодельованої експериментальної патології суттєво порушувалися ядерно-цитоплазматичні відношення у м'язових волокнах язика. Так, у контрольних спостереженнях вказаний морфометричний параметр дорівнював  $(0,052 \pm 0,002)$ , а при десквамативному глоситі досліджуваний показник статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) зріс на 15,4 % і дорівнював  $(0,060 \pm 0,002)$ . Наведене засвідчило про порушення клітинного структурного гомеостазу [4, 7].

Відносний об'єм строми у м'язах язика при десквамативному глоситі збільшився з

$(0,110 \pm 0,001)$  до  $(0,130 \pm 0,002)$ , тобто на 11,8 % ( $p < 0,01$ ). У цих експериментальних умовах відносний об'єм м'язових структур статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) зменшився на 2,2 %. Описані зміни строми та м'язових волокон призводили до порушень стромально-міоцитарних відношень, які при десквамативному глоситі з вираженою статистично достовірною різницею ( $p < 0,001$ ) зросли з  $(0,122 \pm 0,001)$  до  $(0,150 \pm 0,002)$ , тобто на 22,9 %. Виявлене вказувало на порушення тканинного структурного гомеостазу [4].

При змодельованому десквамативному глоситі відносний об'єм пошкоджених м'язових волокон з високою статистично достовірною різницею ( $p < 0,001$ ) зріс з  $(2,10 \pm 0,02)$  % до  $(12,40 \pm 0,15)$  %, тобто у 5,9 рази.

Гістологічно у слизовій оболонці язика при десквамативному глоситі відзначалися судинні розлади з домінуванням венозного повнокров'я, дистрофічні, некробіотичні зміни епітеліоцитів, осередки клітинної інфільтрації та склерозу.

М'язи язика мають класичну будову скелетних м'язів. Світлооптично у м'язах язика спостерігалися виражені судинні розлади, які ускладнювалися дезорганізацією структурних компонентів м'язових волокон, зменшенням посмугованості, розволокненістю, розрихленістю та розривами [8]. Траплялися їх звивистість та дистопія локалізації ядер. У деяких м'язових волокнах спостерігалася слабоеозинофільна цитоплазма без ядер, що вказувало на цитоліз. Відзначалися поодинокі осередки з явищами некрозу з локалізацією ядер у міжклітинному просторі, а також фрагментація м'язових волокон. У таких осередках візуалізувалося скупчення лімфоцитів. Набряк периваскулярної строми поєднувався з проліферацією сполучнотканинних структур (рис. 1).

При дослідженні м'язових волокон у поляризованому світлі виявлялися переважно два види змін міофібрил: перший з них характеризувався контрактурами міофібрилярного апарата, а інший – його лізисом. Перший вид характеризувався посиленням анізотропії А-дисків, їхнім ущільненням за рахунок вкорочення ізотропних дисків. При лізисі міофібрилярного апарата в поляризованому світлі спостерігається виражене зниження анізотропії А-дисків, зникнення анізотропної субстанції в межах окремих осередків деяких м'язових волокон. Виявлялися також осередки суцільної анізотропії та розпаду м'язових волокон на окремі фрагменти. Дослідження мікропрепаратів язика в поляризованому світлі засвідчило про різний ступінь контрактурних пошкоджень міофібрилярного апарата м'язових волокон (рис. 2, 3).

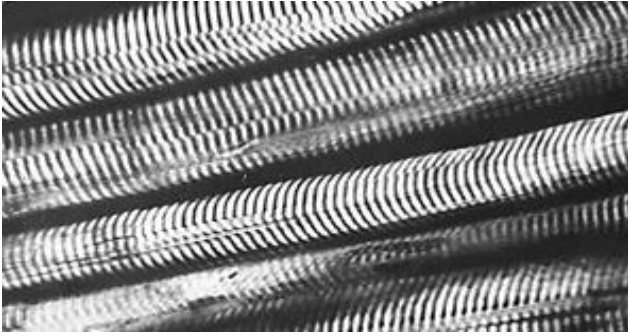


Рис. 1. М'язові волокна неушкодженого язика лабораторного білого щура-самця контрольної групи. Мікропрепарат, забарвлений гематоксилін-еозином у поляризованому світлі. Ок. 10, об. 20

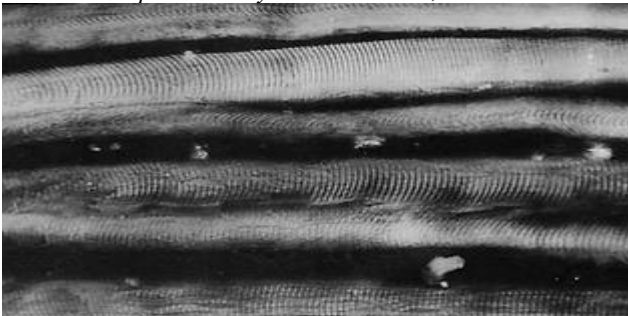


Рис.2. Уцілювання А-дисків та посилена анізотропія, осередки контрактурних пошкоджень м'язових волокон язика дослідної тварини з десквамативним глоситом. Забарвлений гематоксилін-еозином мікропрепарат у поляризованому світлі. Ок. 10, об. 20

Поляризоване світло суттєво розширює можливості морфолога і виявляє структурні зміни м'язів язика, які не візуалізуються при світлооптичному дослідженні. Необхідно зазначити, що виявлені структурні зміни домінували у верхньому

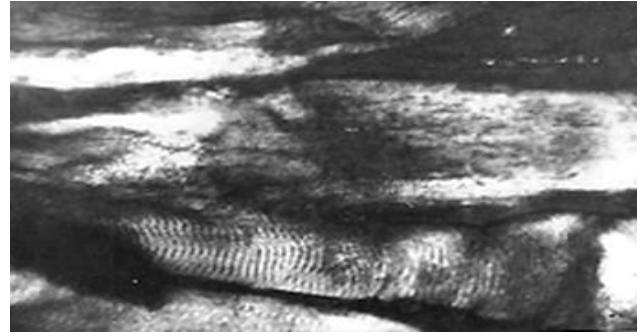


Рис. 3. Контрактури і фрагментований розпад м'язових волокон язика лабораторного білого щура-самця при десквамативному глоситі. Забарвлений мікропрепарат гематоксилін-еозином у поляризованому світлі. Ок. 7, об. 40

поздовжньому м'язі язика, який локалізований безпосередньо під його слизовою оболонкою.

**Висновки.** Десквамативний глосит у лабораторних білих щурів-самців, крім ремоделювання структур слизової оболонки, призводить до морфологічної перебудови м'язів язика, яка характеризується помірною атрофією, порушенням тканинного та клітинного структурних гомеостазів, зростанням відносного об'єму пошкоджених м'язових волокон, дистрофією, некробіозом та контрактурними пошкодженнями їх. Ступінь ремоделювання м'язів язика домінував у верхньому поздовжньому м'язі.

**Перспективи подальших досліджень.** Всебічне та адекватне вивчення м'язів язика при десквамативному глоситі дасть підставу суттєво розширити діагностику, корекцію та профілактику даного захворювання.

#### Список використаної літератури

1. Герасимюк ІЄ, Федорович ОА. Морфофункціональні зміни та просторова характеристика судинного русла язика при його опіках різного генезу в експерименті. Галицький лікарський вісник. 2013;20(1):26-9.
2. Данилевський МФ, Борисенко АВ, Антоненко МЮ. Захворювання слизової оболонки порожнини рота. Київ. Медицина; 2010. 640 с.
3. Сорочинников АГ, Доросевич АЕ. Гистологическая и микроскопическая техника. Москва. Медицина; 2007. 448 с.
4. Автандилов ГГ. Основы количественной патологической анатомии. Москва. Медицина; 2002. 240 с.
5. Лапач СН., Губенко АВ., Бабич ПН. Статистические методы в медицинских исследованиях Excell. Киев. Морион; 2001. 410 с.
6. Резніков ОГ. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах. Ендокринологія. 2003;1(8):142-5.
7. Татарчук ЛВ, Гнатюк МС. Морфометричний аналіз особливостей структурної перебудови артерій клубової кишки при пострезекційній портальній гіпертензії. Здобутки клінічної та експериментальної медицини. 2018;2:116-21.
8. Madamandechi NR, Vendrov A, Runge MR. Oxidative stress and vascular disease. Arteriosclerosis. Thrombosis. Vascular Biology. 2015;25:29-38.

#### References

1. Herasymyuk IYe, Fedorovych OA. Morfofunktsionalni zminy ta prostorova kharakterystyka sudynnoho rusla yazyka pry yoho opikakh riznoho henezu v eksperymentі [Morfofunctional changes and spatial characteristics

- of the vascular bed of the tongue with its burns of different genesis in the experiment.]. *Galician Medicinal Herald*. 2013;20(1):26-9. (in Ukrainian).
2. Danilevskiy MF, Borysenko AV, Antonenko MU. *Zachvorjuvania slyzovoy obolonky porozhnyny rota [Diseases mucosa of mouth]*. Kiev: Medicyna; 2010. 640 p. (in Ukrainian).
3. Sorochinnikov AG., Dorosievich AYe. *Gistologicheskaya i mikroskopicheskaya tiekhnika [Histological and microscopic equipments]*. Moscow: Meditsyna; 2007. 448 p. (in Ukrainian).
4. Avtadnilov GG. *Osnovy kolichestvennoy patologicheskoy anatomii [Basis of Quantitative Pathological Anatomy]*. Moscow: Medicyna; 2002. 240 p. (in Ukrainian).
5. Lapach SN, Gubenko AV, Babich PN. *Statistichieskii metody v medico-biologicheskikh issledovaniyakh Excell [Statistical methods in medicobiological investigations Excell]*. Kiev: Morion; 2001. 410 p. (in Ukrainian).
6. Reznicov OH. *Zahalni etychni pryntsypy eksperymentiv na tvarynakh [General ethical principles of experiments on animals]*. *Endokrynolohiia*. 2003;8(1):142-5. (in Ukrainian).
7. Tatarchuk LV, Hnatjuk MS. *Morphometrychnyy analiz osoblyvostey strukturnoy perestroyky arterij klubovoy kyshky pry postresekcijnij portalnij hipertenzij [Morphometrical analisis peculiarities structural reconstruction arteries of jleum at postresection portal hypertension]*. *Zdobutky klinichnoj ta eksperymentalnoj medycyny*. 2018;2:116-121. (in Ukrainian).
8. Madamandechi NR, Vendrov A, Runge MR. *Oxidative stress and vascular disease. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2005;25:29-38. <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000150649.39934.13>

## ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МЫШЦ ЯЗЫКА ПРИ ДЕСКВАМАТИВНОМ ГЛОССИТЕ

**Резюме.** Комплексом морфологических методов исследованы мышцы языка 30 лабораторных половозрелых белых крыс-самцов, которые были разделены на две группы. Первая группа насчитывала 15 животных, которые находились в обычных условиях вивария, вторая – 15 крыс с смоделированным десквамативным глосситом. Микротомные срезы языка окрашивали гематоксилин-эозином, по ван-Гизон, Маллори, толуидиновым синим. Морфометрически определяли диаметр мышечных волокон, их ядер, ядерно-цитоплазматические отношения в этих структурах, относительные объемы стромы, мышц, стромально-миоцитарные отношения, относительный объем поврежденных мышечных волокон. Гистологические препараты исследовались также в поляризованном свете. Количественные показатели обрабатывали статистически. Установлено, что десквамативный глоссит в лабораторных белых крыс-самцов, кроме ремоделирования структур слизистой оболочки, приводит к морфологической перестройке мышц языка, которая характеризуется умеренной атрофией, нарушением тканевого и клеточного структурных гомеостазов, ростом относительного объема поврежденных мышечных волокон, дистрофией, некробиозом и контрактурными повреждениями их, инфильтрацией и склерозированием. Степень ремоделирования мышц языка доминировала в верхней продольной мышце.

**Ключевые слова:** десквамативный глоссит; мышцы.

## FEATURES OF STRUCTURAL RECONSTRUCTION MUSCLES OF TONGUE AT DESQUAMATIVE GLOSSITIS

**Abstracts.** The complex of morphological methods examined the tongue muscles of 30 laboratory mature white male rats, which were divided into 2 groups. The 1st group consisted of 15 animals that were in normal vivarium conditions, 2nd – 15 rats with simulated desquamative glossitis. The micro-tongue sections of the tongue were stained with hematoxylin-eosin, for van Gizon, Mallory, and toluidine blue. Morphometrically determined the diameter of muscle fibers, their nuclei, nuclear-cytoplasmic ratios in these structures, relative volumes of stroma, muscle, stromal-myocyte ratio, relative volume of damaged muscle fibers. Histological preparations were also investigated in polarized light. Quantitative indicators were processed statistically. It has been established that desquamative glossitis in laboratory white male rats, in addition to remodeling of the structures of the mucosa, leads to the morphological reorganization of the muscles of the tongue, which is characterized by moderate atrophy, a violation of tissue and cellular structural homeostasis, an increase in the relative volume of damaged muscle fibers, dystrophy, necrobiosis and contracture damage, infiltration and sclerosis. The degree of remodeling of the muscles of the tongue dominated the upper longitudinal muscle.

**Key words:** desquamative glossitis; muscles.

*Відомості про авторів:*

**Гнатюк Михайло Степанович** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри оперативної хірургії та клінічної анатомії Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачев-

ського МОЗ України;

**Боднарчук Ірина Василівна** – асистент кафедри ортопедичної стоматології Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України;

**Татарчук Людмила Василівна** – кандидат медичних наук, асистент кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

*Information about authors:*

**Hnatyuk Mykhailo S.** – Doctor of Medical Science, Professor, Chief of the Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy of the Ternopil State Medical University named after I.Ya. Gorbachevsky Ministry of Health of Ukraine;

**Bodnarchuk Iryna V.** – Assistant of the department of Orthopedic Dentistry of the Ternopil State Medical University named after I.Ya. Gorbachevsky Ministry of Health of Ukraine;

**Tatarchuk Lyudmyla V.** – Candidate of Medical Science, Assistant of the department of Phisiology and Bioethics and Biosecurity Center of the Ternopil State Medical University named after I.Ya. Gorbachevsky Ministry of Health of Ukraine.

Надійшла 27.12.2018 р.

Рецензент – проф. Слободян О.М. (Чернівці)