



ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МИНДАЛИН ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ТОНЗИЛЛИТЕ

Буренков Е.С.

Медицинский университет РЕАВИЗ, Самара, Россия, e-mail: burenkov@reaviz.ru

Для цитирования:

Буренков Е.С. Изменение морфологической структуры миндалин при хроническом тонзиллите. Морфологические ведомости. 2021;29(2):571. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(2\).571](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(2).571)

Резюме. Анатомические и гистологические особенности миндалин создают благоприятные условия для персистенции в их лакунах (криптах) микрофлоры при нарушениях защитно-приспособительных механизмов. Это связано, в частности, с тем, что в небных миндалинах имеются глубокие лакуны, просветы которых всегда содержат детрит из отторгнувшихся эпителиальных клеток и лимфоцитов, а также микрофлору, для которой этот детрит является благоприятной питательной средой. Кроме этого, одна часть отверстий крипт в физиологических условиях прикрыта треугольной формы складкой Гиса, а другая часть сужена или закрыта рубцовой тканью, которая развивается в результате хронического воспаления. В этих условиях постоянно протекающее в миндалинах воспаление приводит к изменению их микро-архитектоники, в том числе сосудистого микроциркуляторного русла. Таким образом, развитию и поддержанию хронического воспаления способствуют анатомические и гистологические особенности миндалин. Целью данной работы стало сравнительное изучение особенностей гистологической структуры и микроциркуляторного кровотока биоптатов миндалин у пациентов с хроническим тонзиллитом, вызванным *Streptococcus pyogenes*. Установлено, что одна и та же форма заболевания может сопровождаться различными видами структурной перестройки миндалин, что, возможно, оказывает влияние на клинические проявления заболевания и связано с его прогнозом. В то же время, выявлено, что у прооперированных пациентов с низкой клинической эффективностью антибиотикотерапии и сохраненной чувствительностью выделенной микрофлоры *in vitro* к антибиотикам в удаленных миндалинах отмечалась схожая патоморфологическая картина. В эпителиальном слое поверхности миндалин кроме участков инфильтрации эпителия очень часто регистрировались участки его истончения или полной десквамации, реже - участки с заменой покровного эпителия рубцовой тканью. Полученные данные позволяют рекомендовать изучение морфологической структуры удаленных миндалин для уточнения вопросов патогенеза, особенностей клинического течения и прогноза заболевания.

Ключевые слова: небные миндалины; хронический тонзиллит; патологическая анатомия; стрептококк

Статья поступила в редакцию 20 мая 2021

Статья принята к публикации 7 июля 2021

THE CHANGES OF MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE TONSILS IN CHRONIC TONSILLITIS

Burenkov ES

Medical University REAVIZ, Samara, Russia, e-mail: burenkov@reaviz.ru

For the citation:

Burenkov ES. Changes in the morphological structure of the tonsils in chronic tonsillitis. *Morfologicheskie Vedomosti – Morphological Newsletter*. 2021;29(2):571. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(2\).571](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(2).571)

Summary. Anatomical and histological features of the tonsils create favorable conditions for the persistence of microflora in their lacunae (crypts) in violation of protective and adaptive mechanisms. This is due, in particular, to the fact that in the palatine tonsils there are deep lacunas, the lumens of which always contain detritus from rejected epithelial cells and lymphocytes, as well as microflora, for which this detritus is a favorable nutrient medium. In addition, one part of the crypt openings under physiological conditions is covered with a triangular fold of His, and the other part is narrowed or closed by scar tissue, which develops as a result of chronic inflammation. Under these conditions, the inflammation constantly occurring in the tonsils leads to a change in their micro-architectonics, including the micro-vasculature bed. Thus, the development and maintenance of chronic inflammation is facilitated by the anatomical and histological features of the tonsils. The aim of this work was a comparative study of the features of the histological structure and microcirculatory blood flow of tonsil biopsies in patients with chronic tonsillitis caused by *Streptococcus pyogenes*. It has been established that the same form of the disease can be accompanied by various types of structural restructuring of the tonsils, which may have an impact on the clinical manifestations of the disease and is associated with its prognosis. At the same time, it was revealed that the operated patients with low clinical efficacy of antibiotic therapy and preserved sensitivity of the isolated microflora *in vitro* to antibiotics in the removed tonsils showed a similar pathological picture. In the epithelial layer of the tonsils surface, in addition to areas of epithelial infiltration, areas of its thinning or complete desquamation were very often recorded, less often areas with replacement of the integumentary epithelium with scar tissue. The data obtained make it possible to recommend the study of the morphological structure of removed tonsils to clarify the issues of pathogenesis, features of the clinical course and prognosis of the disease.

Key words: palatine tonsils; chronic tonsillitis; pathological anatomy; streptococcus

Article received 20 May 2021

Article accepted 7 July 2021

Введение. Хронический тонзиллит (далее - ХТ) остается до настоящего времени актуальной проблемой медицины, так как относится к числу наиболее распространенных заболеваний ЛОР-органов и в

структуре ЛОР-патологии составляет от 15 до 25% [1]. Хронический тонзиллит – это инфекционно-аллергическое заболевание всего организма с местными проявлениями в виде стойкой воспалительной реакции

небных миндалин, морфологически выражающейся альтерацией, экссудацией и пролиферацией [2]. Это определение, которое было дано еще в конце XX века и, в отличие от других, рассматривает хроническое воспаление небных миндалин в этиологической и патогенетической связи с развитием патологических процессов в других органах и системах, как результат длительного взаимодействия инфекционного агента, находящегося в миндалинах и макро-организма. Развитию и поддержанию длительного хронического воспаления способствуют анатомические и гистологические особенности миндалин, создающие благоприятные условия для персистирования и размножения в их лакунах (криптах) микрофлоры и нарушений защитно-приспособительных механизмов. В этих условиях постоянно протекающее в миндалинах воспаление приводит к изменению их архитектоники, в том числе и сосудистого микроциркуляторного русла [3-5].

Цель исследования: сравнительное изучение особенностей гистологической структуры миндалин у пациентов с хроническим тонзиллитом, вызванным *Streptococcus pyogenes*.

Материалы и методы исследования. Были изучены операционные биоптаты миндалин пациентов, у которых производилась операция по их удалению в связи с хроническим тонзиллитом (вызванным и микробиологически подтвержденным агентом *Streptococcus pyogenes*), всего 31 пациент. У всех пациентов, включенных в обследование, был верифицирован хронический тонзиллит в соответствии с критериями МКБ-10. Возраст пациентов находился в пределах от 18 до 30 лет, давность анамнеза хронического тонзиллита составляла $14,7 \pm 4,5$ лет. Фиксация операционного материала осуществлялась в фиксаторе, состоящем из 4 частей формалина, 1 части спирта и 0,3 частей уксусной кислоты (для предотвращения изменения структуры объекта). Препараты уплотнялись путем заливки в парафин. Затем готовились срезы ткани и проводилось их окрашивание гематоксилином и эозином. Изучение осуществлялось методом световой микроскопии при увеличении x200, x400, x600.

Все пациенты дали письменное информированное согласие на обследование.

Результаты исследования и обсуждение. Установлено, что у прооперированных пациентов с низкой клинической эффективностью антибиотикотерапии и сохраненной чувствительностью выделенной микрофлоры *in vitro* к антибиотикам в удаленных миндалинах отмечалась сходная патоморфологическая картина. В эпителиальном слое зевной поверхности миндалин помимо участков десквамации и инфильтрации эпителия очень часто регистрировалось истончение или его отсутствия, а иногда - участки с заменой покровного эпителия рубцовой тканью (рис. 1). Все пациенты, которым была произведена операция по удалению миндалин, относились к группе с полной или частичной неэффективностью консервативной (антибактериальной) терапии. Сложность анализа патоморфологической картины миндалин была связана с тем, что наличие лимфоцитов, которые составляют основную массу паренхимы миндалин в норме и в то же время являются клетками воспаления, приводит к тому, что при гистологическом исследовании трудно отличить здоровую ткань от ткани воспаленной. Тем не менее, были выявлены некоторые закономерности, характерные для данной группы пациентов.

Так, для части пациентов (17 человек) более характерными являлись изменения экссудативно-инфильтративного характера. Поражение эпителия зевной поверхности миндалин было зафиксировано в 100% наблюдений (рис. 1), а наиболее выраженные изменения - в глубоких отделах лакун. Они проявлялись десквамацией эпителия на значительных участках «языко-формными» врастаниями его в подлежащую лимфоидную ткань (рис. 2), у части пациентов отмечалось утолщение эпителиального слоя или, наоборот, его истончение. В лакунах эпителий на больших участках отсутствовал или наблюдались изъязвления, некротизированные участки, иногда утолщения или участки гиперкератоза с усиленным слущиванием эпителия (иногда целыми пластами).

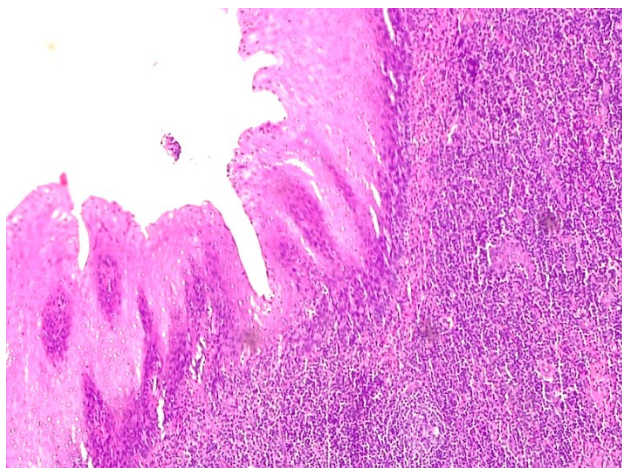


Рис. 1. Реактивная гиперплазия эпителия миндалины. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

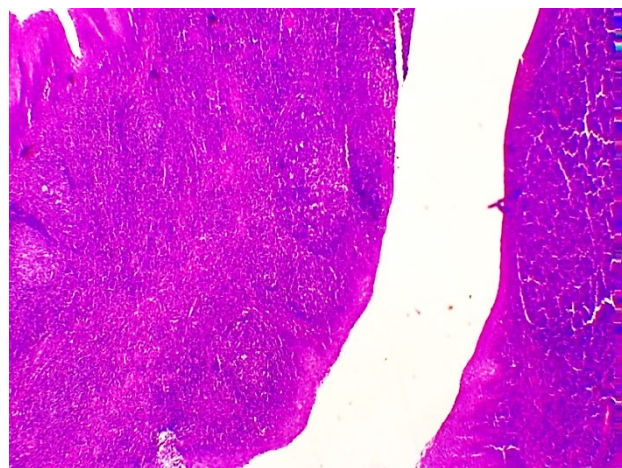


Рис. 2. «Языко-формные» врастания эпителия лакун в подлежащую лимфоидную ткань. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

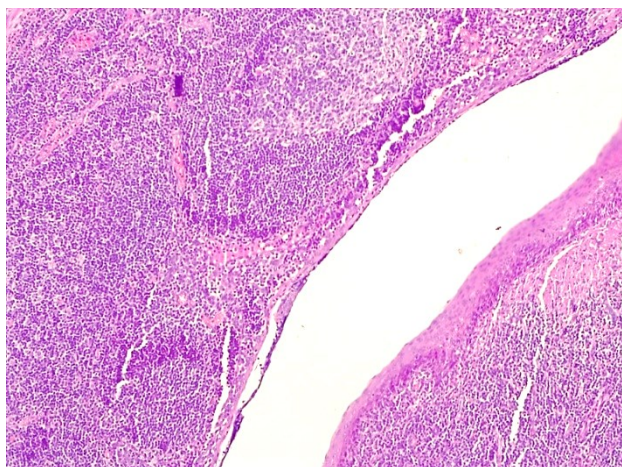


Рис. 3. Десквамацией эпителия лакун на значительных участках. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

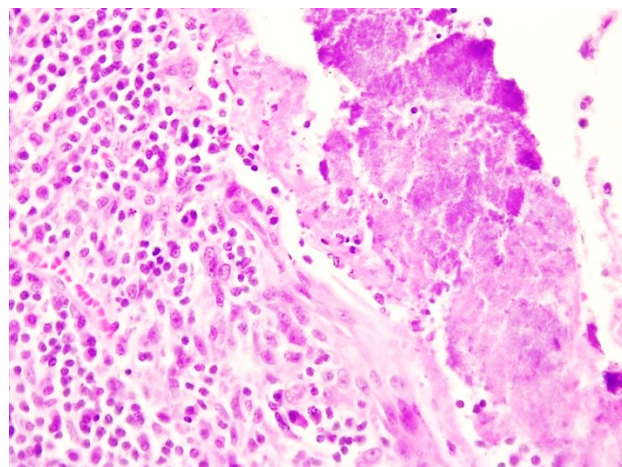


Рис. 4. Содержимое лакун: слизь с примесью ядерной пыли, десквамированного эпителия, друз грибов. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x400.

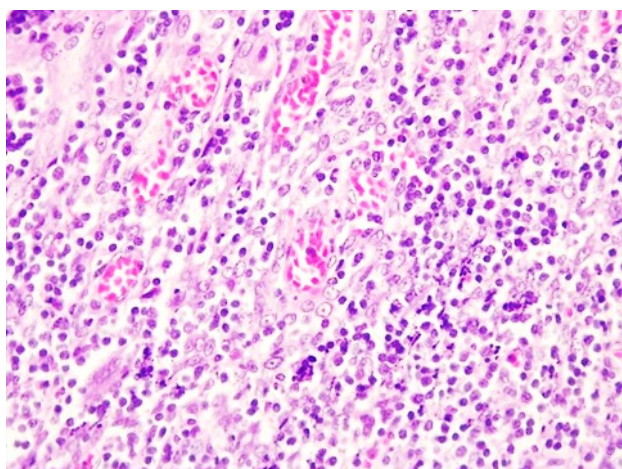


Рис. 5. Полиморфноклеточная лейкоцитарная инфильтрация и полнокровные сосуды. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x400.

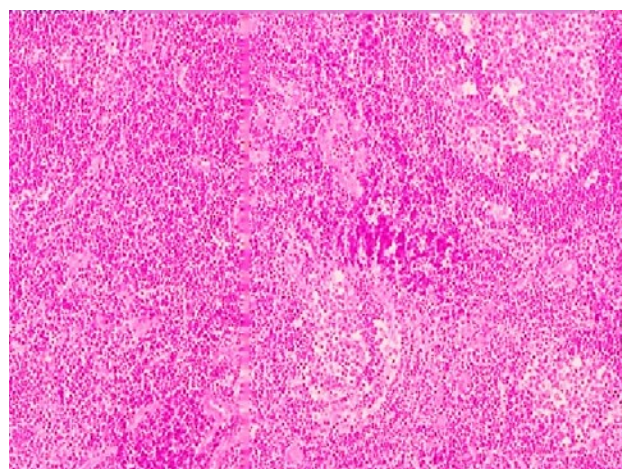


Рис. 6. Вокруг-узелковая инфильтрация ткани миндалины. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

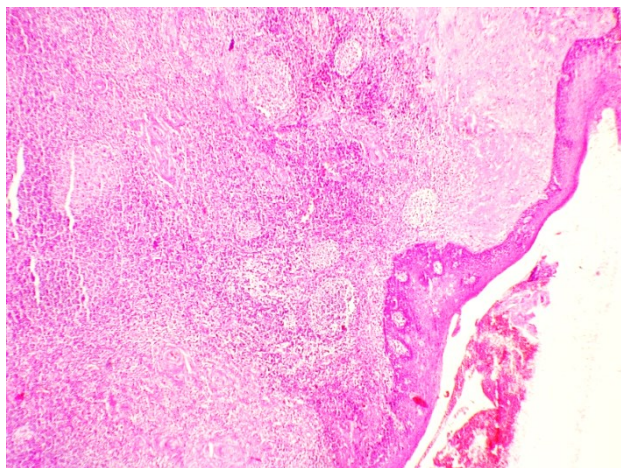


Рис. 7. Появление в зоне покровного эпителия участков рубцовой ткани. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

Очень часто наблюдались участки разрыхления с выраженной инфильтрацией лейкоцитами. В просвете лакун отмечалось наличие жидкого гнойного содержимого, состоящего из слущенного эпителия, лимфоидных клеток полиморфно-ядерных лейкоцитов, участков распада ткани. В ряде случаев устья лакун были закупорены так называемыми пробками, состоящими из бесструктурного детрита и большого количества микроорганизмов, среди которых встречались дружки грибов (рис. 3-4).

В подэпителиальном слое миндалин у большинства пациентов отмечалась лейкоцитарная инфильтрация и выраженное полнокровие сосудов, у части пациентов - тромбозы в венозной части сосудистого русла миндалин (рис. 5). В паренхиме

миндалин отмечались воспалительные изменения в виде единичных или множественных инфильтратов, которые могли включать в себя до нескольких лимфатических узелков, а также микроабсцессы, которые образовывались, по-видимому, на месте наиболее крупных инфильтратов. В этих местах часто регистрировалось также наличие пери- и эндофлебитов, а также внутрисосудистые тромбы (рис. 6).

У других пациентов (24 наблюдения) патоморфологическая картина в удаленных миндалинах несколько отличалась от описанной выше. В эпителиальном слое поверхности миндалин помимо участков десквамации и инфильтрации эпителия очень часто регистрировались участки истончения или его отсутствия, а иногда - участки с заменой покровного эпителия рубцовой тканью (рис. 7). В подэпителиальном слое миндалин этих пациентов, в отличие от пациентов двух предыдущих подгрупп лейкоцитарная инфильтрация была выражена слабее, однако наблюдалось разрастание внутренней оболочки, нередко тромбоз венозных сосудов, разрастание соединительной ткани, часто гиалинизированной, «муфтой» сдавливало просвет сосудов (рис. 8), вызывая их запустевание, чего не наблюдалось в биоптатах миндалин пациентов предыдущих подгрупп. Ретикулярная лимфатическая ткань вокруг таких сосудов в ряде случаев гиалинизировалась, одновременно с исчезновением ее клеточных элементов.

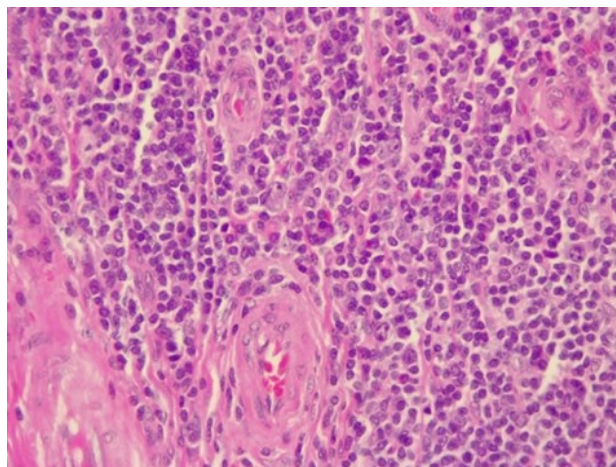
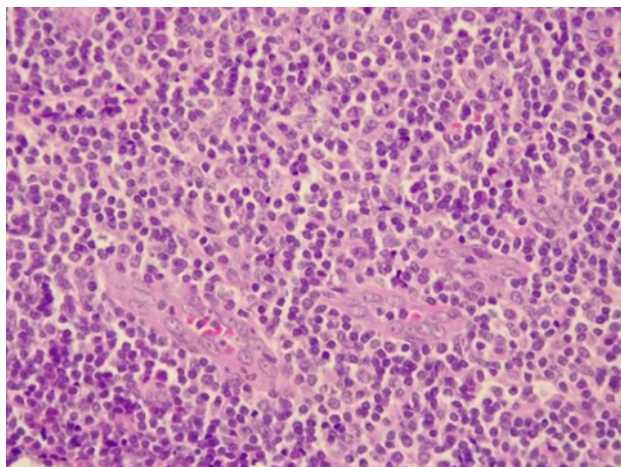


Рис. 8. Разрастание соединительной ткани вокруг сосудов, запустевание сосудов. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

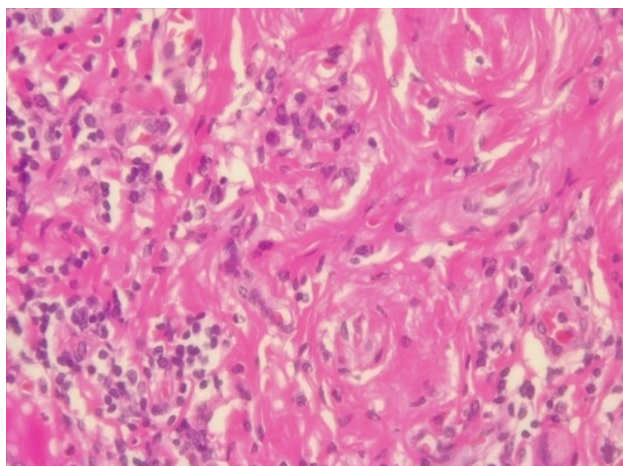


Рис. 9. Разрастание соединительной ткани с уменьшением числа клеточных элементов в ткани миндалины. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x400.

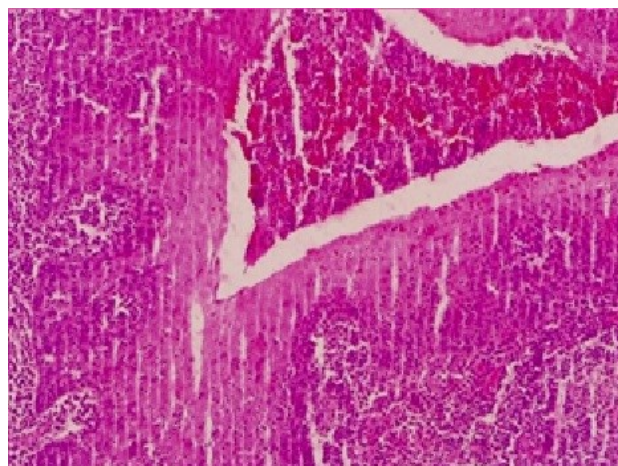


Рис. 10. Рубцово-суженный выход из лакуны, расширение лакуны ниже сужения, в просвете лакуны – содержимое, состоящее из слизи, ядерной пыли, слущенного эпителия. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

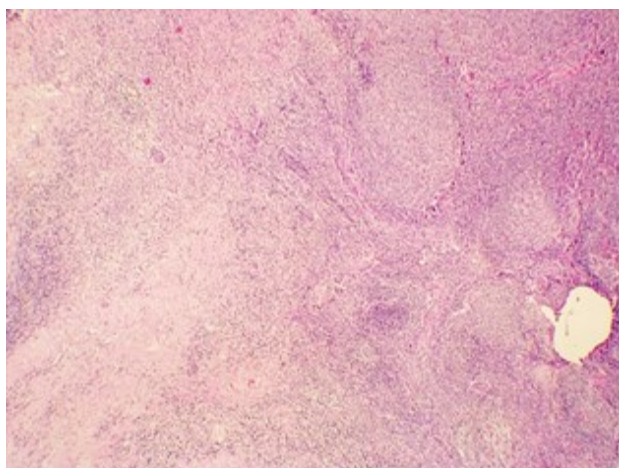


Рис. 11. Обеднение клеточного состава ткани миндалин, обширные рубцовые поля, запустение сосудов. Окр.: гематоксилином-эозином. Ув.: x200.

Обращает на себя внимание также и меньшая выраженность воспалительных изменений (рис. 9). Нередко на срезах фиксировались устья или просветы лакун, суженные разросшейся соединительной тканью. В результате рубцевания устьев лакун они становились непроходимыми для формирующегося в них содержимого, что нарушало, по-видимому, процесс их опорожнения и приводило к их расширению накапливающимся содержимым (рис. 10).

В паренхиме миндалин также преобладали процессы фиброобразования с разрастанием соединительной ткани, вытесняющей паренхиму миндалин и образующей в некоторых случаях большие рубцовые поля и запустевание сосудистой системы (рис. 11). Таким образом, изменения в гистоархитектонике небных миндалин у пациентов с хроническим тонзиллитом могут быть различными, в зависимости от преобладания тех или иных механизмов воспаления.

Заключение. Таким образом, результаты настоящего исследования свидетельствуют о том, что особенности воспалительной реакции неизбежно влияют на характер течения заболевания и его исходы, а также сроки снижения эффективности консервативной терапии. Учет особенностей строения миндалин и степени их перестройки на фоне заболевания может существенно изменить тактику ведения пациентов. Полученные данные позволяют рекомендовать изучение морфологической структуры миндалин для уточнения особенностей клинического течения и прогноза заболевания, а также для уточнения вопросов патогенеза заболевания.

Литература References

1. Luchikhin LA. *Bolezni ukha, gorla i nosa. Pod red. V.T. Pal'chuna. M.: Eksmo; 2010. 448s. Russian.*
2. *Rukovodstvo po otorinolaringologii. Pod red. I.B. Soldatova. M.: Meditsina; 1997. 608s. Russian.*
3. Kryukov AI. *Klinika, diagnostika i lechenie tonzillyarnoy patologii (posobie dlya vrachey). M.; 2011. 32s. Russian.*
4. Mal'tseva GS, Ryazantsev SV. *Sistemnaya antibakterial'naya terapiya pri khronicheskom tonsillite. Ros. Otorinolaringologiya. 2009;3:149-156. Russian.*
5. Vladimirova TYu. *Vozmozhnosti primeneniya antibakterial'nykh sredstv pri khronicheskom tonsillite. Vestnik otorinolaringologii. 2017;82(2):55-59. Russian.*

Автор заявляет об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

The author declares that he did not have any conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Буренков Евгений Сергеевич, ассистент, кафедра морфологии и патологии, Медицинский университет РЕАВИЗ, Самара, Россия;
e-mail: burenkov@reaviz.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Evgeny S. Burenkov, Assistant of the Department of Morphology and Pathology, Private Medical University REAVIZ, Samara, Russia;
e-mail: burenkov@reaviz.ru