

УДК 616.322-002.2:576.31-053.2  
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-3-41-45>

## Клинико-морфологические особенности хронического тонзиллита у часто болеющих детей разных возрастных групп

Н. М. Хмельницкая<sup>1</sup>, Е. В. Безрукова<sup>1</sup>, Р. Ч. Махмудов<sup>1</sup>, Л. А. Мкртчян<sup>1</sup>

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, 191015, Россия

## Clinical and morphological features of chronic tonsillitis of frequently ill children of different age groups

N. M. Khmel'nitskaya<sup>1</sup>, E. V. Bezrukova<sup>1</sup>, R. Ch. Makhmudov<sup>1</sup>, L. A. Mkrtychyan<sup>1</sup>

Mechnikov North-Western State Medical University,  
Saint Petersburg, 191015, Russia

Целью исследования являлось определение основных клинико-морфологических и иммуногистохимических особенностей гипертрофии небных миндалин (НМ) и хронического тонзиллита у разных возрастных групп часто болеющих детей. Материалы и методы. Объектом исследований являлись данные истории болезней и операционный материал после тонзиллотомии (пациентов в возрасте до 6 лет включительно) и тонзиллэктомии (пациентов с 7 лет) небных миндалин 48 детей. Выделены 4 возрастные группы детей. Проведена качественная оценка эпителиальных клеток, субэпителиального слоя соединительной ткани, содержимого лакун, фолликулярной и межфолликулярной лимфоидной ткани, стромального компонента НМ, а также распределение Т- и В-лимфоцитов в ткани НМ. Морфологические изменения лимфоидной ткани НМ у детей раннего и дошкольного возраста (до 6 лет) свидетельствуют о сохранении иммунной активности в период взаимодействия с большинством чужеродных агентов. Наиболее выраженное уменьшение объема лимфоидной ткани на фоне фиброзирования стромальных компонентов наблюдается у детей от 13 до 18 лет.

**Ключевые слова:** хронический тонзиллит, часто болеющие дети, возрастные группы, морфология небных миндалин.

**Для цитирования:** Хмельницкая Н. М., Безрукова Е. В., Махмудов Р. Ч., Мкртчян Л. А. Профилактика рубцевания дакриориностомы. *Российская оториноларингология*. 2020;19(3):41–45. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-3-41-45>

The aim of the research is to determine the main clinical, morphological and immunohistochemical manifestations of hypertrophy and chronic tonsillitis in different age groups of children who are frequently ill. Materials and methods. The objects of the research were the medical histories and surgical materials after tonsillotomy (patients under the age of 6 inclusive) and tonsillectomy (patients from 7 years old) of 48 children's tonsils. 4 age groups of children were identified. Qualitative assessment of epithelial cells, subepithelial layer of connective tissue, contents of lacunae, follicular and interfollicular lymphoid tissue, stromal component of palatine tonsils as well as distribution of T- and B-lymphocytes in palatine tonsils' tissue was performed. Morphological changes in the lymphoid tissue of palatine tonsils in children of patients under the age of 6 indicate the preservation of immune activity during interaction with most foreign invader. The most pronounced decrease in the volume of lymphoid tissue because of fibrosis is observed in children between the ages 13 – 18 years old.

**Keywords:** chronic tonsillitis, frequently ill children, age groups, morphology of the human palatine tonsil.

**For citation:** Khmel'nitskaya N. M., Bezrukova E. V., Makhmudov R. Ch., Mkrtychyan L. A. Clinical and morphological features of chronic tonsillitis of frequently ill children of different age groups. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(3):41–45. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-3-41-45>

Хронический тонзиллит (ХТ) – одно из наиболее распространенных инфекционно-аллергических заболеваний с местными проявлениями в небных миндалинах [1, 2]. В результате эпиде-

миологического исследования, проводившегося с 2005 по 2012 год на всей территории Российской Федерации, была выявлена общая распространенность ХТ, которая составила от 15,0 до 19,1 случая

на 1000 детей в возрастном промежутке от 1 года до 17 лет включительно. По данным литературы, ХТ в разных возрастных группах детей достаточно широко распространен: в возрасте до трех лет болеют 2–3% детей; в возрасте 5–6 лет – 6,5%; в 10–12 лет – 12–13%; в возрасте 18 лет – 25–35%. В то же время среди часто болеющих детей ХТ диагностируется в 32–43% случаев [3]. Часто болеющие дети (ЧБД) – это особая группа детей, у которых наблюдаются частые острые респираторные заболевания вирусной или вирусно-бактериальной этиологии. К ЧБД преимущественно относятся дети в возрасте от 1 до 4 лет. Частота ЧБД в популяции существенно отличается, по данным различных авторов, от 5 до 75% [4, 5]. Результаты исследований иммунных аспектов ХТ показали, что данное заболевание может расцениваться как признак иммунного дисбаланса в организме в виде перераспределения Т- и В-лимфоцитов и их субпопуляций [6, 4]. Гипертрофия небных миндалин (НМ) является компенсаторной реакцией, приводящей к нарушению дренажной функции лакун, а затем и к инфекционно-токсическому или аллергическому повреждению [7, 8]. Таким образом, в настоящее время проблема ХТ у ЧБД актуальна, что делает необходимым исследование клинико-морфологических и иммуногистохимических особенностей этого заболевания у детей.

#### Цель исследования

Определить основные клинико-морфологические и иммуногистохимические особенности гипертрофии НМ и ХТ у разных возрастных групп ЧБД.

#### Материалы и методы исследования

Объектом исследований являлись данные истории болезней и операционный материал после тонзиллотомии (пациентов в возрасте до 6 лет включительно) и тонзиллэктомии (пациентов с 7 лет) НМ 48 детей, которые являлись пациентами Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса.

В нашем исследовании выделены 4 возрастные группы детей. Первая группа (11 пациентов) – ранний детский возраст (до 3 лет). Вторая группа (22 пациента) – дошкольный возраст (от 4 до 6 лет). Третья группа (10 пациентов) – младший школьный возраст (от 7 до 12 лет). Четвертая группа (5 пациентов) – подростковый возраст (от 13 до 18 лет).

Операционный материал фиксирован в 10% забуференном формалине (рН 6,8–7,0), выбранные фрагменты обезвожены в спиртах восходящей концентрации, изготовлены парафиновые блоки. Гистологические срезы окрашены ге-

матоксилином и эозином, изучены с помощью световой микроскопии. При иммуногистохимическом исследовании использованы моноклональные антитела к CD3 (маркер Т-лимфоцитов) и CD20 (маркер В-лимфоцитов).

Произведена качественная и количественная оценка эпителиальных клеток, субэпителиального слоя соединительной ткани, содержимого лакун, фолликулярной и межфолликулярной лимфоидной ткани, стромального компонента НМ, а также распределение Т- и В- лимфоцитов в ткани НМ.

#### Результаты исследования

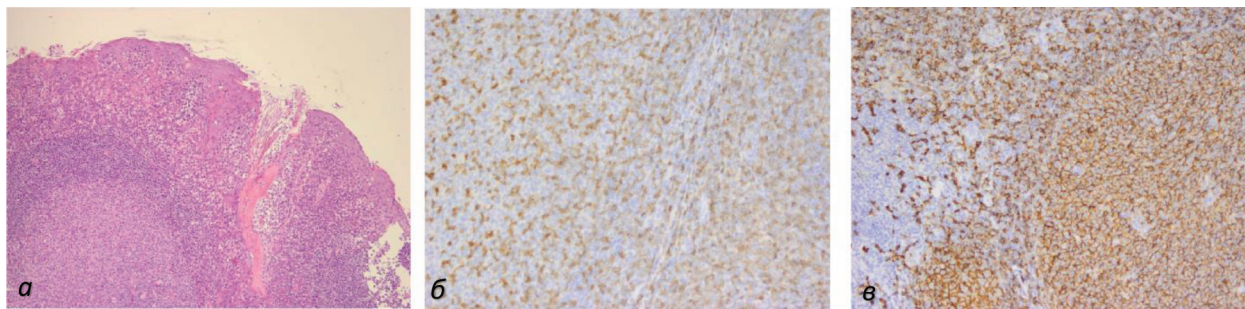
В первой группе детей (11 пациентов в возрасте до 3 лет) выявлена гипертрофия НМ II или III степени. Кроме того, отмечается сопутствующий хронический аденоидит, который сопровождается также гипертрофией аденоидов II или III степени. У всех детей наблюдаются нарушение носового дыхания, эпизоды ночного апноэ и храп.

При морфологическом исследовании НМ детей до 3 лет обнаружены разветвленные лакуны, с резко суженными просветами, заполненные белковыми массами, также наблюдаются явления выраженного лимфоэпителиального симбиоза. Крупные лимфатические фолликулы с утолщенным лимфоидным пояском и большим количеством макрофагов в светлом центре. Лимфоидные фолликулы значительно преобладают над межфолликулярной лимфоидной тканью. Данные особенности позволяют предположить сохранную функциональную активность фолликулов в результате активного транспорта антигенов через эпителий лакун.

Во второй группе детей (22 пациента в возрасте от 4 до 6 лет) имеется гипертрофия НМ II–III степени, сочетающаяся с хроническим аденоидитом у всех детей данной группы. Также у всех пациентов от 4 до 6 лет наблюдаются нарушение носового дыхания, эпизоды ночного апноэ и храп.

При морфологическом исследовании выявлена сеть разветвленных лакун с узким просветом, заполненная рыхлыми или плотными белковыми массами. Лимфоэпителиальный симбиоз в эпителии лакун выражен умеренно. Так же, как и в первой группе фолликулы крупные, преобладают над межфолликулярной лимфоидной тканью, лимфатические пояски фолликулов выражены умеренно.

Равномерная экспрессия CD3 в НМ подтверждает распределение Т-лимфоцитов по всей ткани НМ. Они также обнаружены в лимфоэпителиальном симбиозе и в просвете лакун. Экспрессия CD20 показала, что В-лимфоциты сгруппированы преимущественно в области фолликулов и их лимфатических поясков, однако также присутствуют и в межфолликулярной лимфоидной ткани. Количество и размеры фолликулов позволяют



**Рис. 1.** Морфология небных миндалин при гипертрофии у детей в возрасте от 4 до 6 лет: *a* – выраженный лимфоэпителиальный симбиоз в поверхностном многослойном плоском эпителии; окраска гематоксилином и эозином,  $\times 200$ ; *b* – равномерно распределенные Т-лимфоциты в светлом центре фолликула; экспрессия CD3,  $\times 400$ ; *c* – большое количество В-лимфоцитов в светлом центре и лимфоидном пояске фолликула; экспрессия CD20,  $\times 400$ .

**Fig. 1.** Morphology of tonsillar hypertrophy for children aged 4 to 6 years: *a* – lymphoepithelial symbiosis in stratified squamous epithelium; stained with hematoxylin and eosin,  $\times 200$ ; *b* – an even distribution of T-cells in germinal center and extrafollicular region of the lymphoid follicles; expression of CD3,  $\times 400$ ; *c* – a large number of B-cells in germinal center of the lymphoid follicles; expression of CD20,  $\times 400$ .

предположить высокую активность иммунного ответа в НМ (рис. 1).

В третьей группе детей (10 пациентов в возрасте от 7 до 12 лет) хронический аденоидит диагностирован у 7 пациентов. Так же, как и у детей до 6 лет, чаще всего наблюдается II–III степень гипертрофии аденоидов. В клинической картине детей данной группы наблюдаются нарушение носового дыхания и храп.

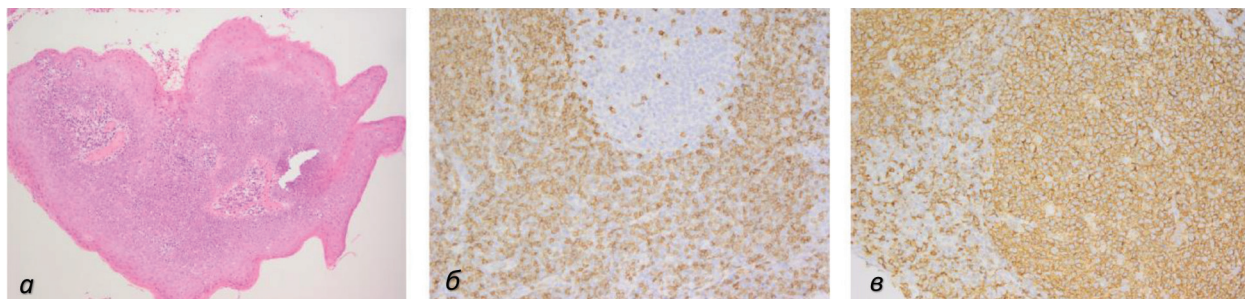
При морфологическом исследовании выявлено большое количество плотных белковых масс в просвете разветвленных лакун с узким просветом. Лимфоэпителиальный симбиоз в эпителии лакун чаще всего выражен умеренно. Фолликулы преимущественно средних и небольших размеров, светлые центры содержат большое количество макрофагов. МФЛТ более выражена, чем фолликулярная ткань.

Т-лимфоциты находятся в межфолликулярной лимфоидной ткани и практически полностью отсутствуют в области фолликулов. В то же время В-лимфоциты значительно преобладают в области фолликулов и относительно менее выражены

в межфолликулярной лимфоидной ткани. Данные особенности позволяют предположить более низкую функциональную активность НМ по сравнению с первой и второй группами исследуемых детей (рис. 2).

В четвертой группе детей (5 пациентов от 13 до 18 лет) с декомпенсированным ХТ хронический аденоидит является сопутствующей патологией у 3 пациентов, у которых отмечена гипертрофия аденоидов II степени. У детей данной группы клиническая картина сглажена. Пациенты предъявляют жалобы на незначительное нарушение носового дыхания и периодическое першение в горле.

Морфологическое исследование показало наличие разветвленных лакун, заполненных плотными белковыми массами, воспалительным экссудатом и скоплениями микроорганизмов. Лимфоэпителиальный симбиоз в эпителии лакун выражен слабо. Фолликулы преимущественно средних и небольших размеров. Объем МФЛТ преобладает над фолликулярной тканью, а также встречаются обширные очаговые разрастания со-



**Рис. 2.** Морфология небных миндалин детей с хроническим тонзиллитом в возрасте 7–12 лет: *a* – очаговая гиперплазия поверхностного многослойного плоского эпителия, лимфоэпителиальный симбиоз не выражен; окраска гематоксилином и эозином,  $\times 200$ ; *b* – немногочисленные Т-лимфоциты в светлом центре лимфоидного фолликула; экспрессия CD3,  $\times 400$ ; *c* – большое количество В-лимфоцитов в светлом центре и лимфоидном пояске фолликула; экспрессия CD20,  $\times 400$ .

**Fig. 2.** Morphology of chronic tonsillitis in children aged 7 to 12 years: *a* – local hyperplasia of stratified squamous epithelium, poor developed lymphoepithelial symbiosis; stained with hematoxylin and eosin,  $\times 200$ ; *b* – low level of T-cells in germinal center of the lymphoid follicles; expression of CD3,  $\times 400$ ; *c* – a large number of B-cells in germinal center of the lymphoid follicles; expression of CD20,  $\times 400$ .

единительной ткани. Эти особенности структуры НМ позволяют предположить нарушения представления антигенов в фолликулах, а также более низкую активность лимфоидной ткани вследствие фиброзирования.

**Выводы**

У часто болеющих детей в возрасте до 6 лет во всех случаях гипертрофия НМ II–III степени сопровождается хроническим аденоидитом. В возрасте от 7 до 18 лет количество часто болеющих детей с сопутствующим хроническим аденоидитом уменьшается. Основными клиническими проявлениями ХТ являются нарушение носового дыхания, эпизоды ночного апноэ и храп.

Морфологические изменения лимфоидной ткани НМ у детей раннего и дошкольного возраста (до 6 лет) свидетельствуют о сохранении иммунной активности в период взаимодействия с большинством чужеродных агентов. С увеличением возраста постепенно меняется структура лимфоидного аппарата, преобладает межфол-

ликулярная лимфоидная ткань, появляются очаговые разрастания соединительной ткани, что может привести к ослаблению иммунной активности. Наиболее выраженное уменьшение объема лимфоидной ткани на фоне фиброзирования стромальных компонентов наблюдается у детей подросткового возраста (от 13 до 18 лет).

При иммуногистохимическом исследовании у детей от 3 до 6 лет Т-лимфоциты расположены равномерно по всей ткани НМ. От 7 до 12 лет преимущественно в межфолликулярной лимфоидной ткани, небольшое количество определяется в области лимфоидных поясков и светлых центров фолликулов. В возрасте от 3 до 12 лет В-лимфоциты преимущественно расположены в области фолликулов или в просвете лакун. Данные особенности позволяют предположить более низкую функциональную активность НМ в третьей группе детей (от 7 до 12 лет) по сравнению со второй (от 3 до 6 лет).

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Alotaibi A. D. Tonsillitis in Children Diagnosis and Treatment Measures Saudi. *Journal of Medicine*. 2017;2(8):208–215. <https://doi.org/10.21276/sjm.2017.2.8.4>
2. Pambuk C. I. A. Acute Tonsillitis in children: Causes and Types. *Acta Scientific Microbiology*. 2018;2(10):25–28.
3. Белов В. А., Воропаева Я. В. Возрастные и гендерные особенности распространенности хронического тонзиллита у детей. *Медицинский совет*. 2015;1:18–21. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-1-18-21>
4. Карпищенко С. А. Хронический тонзиллит и ангина. Иммунологические и клинические аспекты. СПб.: Диалог, 2017.
5. Самсыгина Г. А., Выжлова Е. Н. Еще раз о проблемах понятия «часто болеющие дети». *Педиатрия*. 2016;95(4):209–215. <https://pediatrajournal.ru/archive?show=353&section=4693>
6. Азнабаева Л. Ф., Арефьева Н. А. Иммунологические аспекты хронического тонзиллита. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(4):4–9. <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2013/4/030042-4668201341>
7. Tan G. C., Stalling M. et al. The spectrum of pathological findings of tonsils in children: A clinicopathological review. *Malaysian Journal of Pathology*. 2018;40(1):11–26.
8. Пальчун В. Т., Гуров А. В., Дубовая Т. К., Ермолаев А. Г. Гистологический анализ состояния небных миндалин при хроническом тонзиллите. *Медицинский Совет*. 2019;20:68–71. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-20-68-71>

REFERENCES

1. Alotaibi A. D. Tonsillitis in Children Diagnosis and Treatment Measures. *Saudi Journal of Medicine*. 2017;2(8):208–215. <https://doi.org/10.21276/sjm.2017.2.8.4>
2. Pambuk C. I. A. Acute Tonsillitis in children: Causes and Types. *Acta Scientific Microbiology*. 2018;2(10):25–28.
3. Belov V. A., Voropaeva Y. V. Age and gender characteristics of the prevalence of chronic tonsillitis in children. *Medical Council*. 2015; 1:18–21. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2015-1-18-21>
4. Karpishchenko S. A. *Khronicheskii tonsillit i angina. Immunologicheskie i klinicheskie aspekty*. SPb.: Dialog, 2017. (In Russ.)
5. Samsygina G. A., Vyjlova E. N. Once again about the problems of «frequently ill children» notion. *Pediatrics*. 2016;95(4):209–215. (In Russ.) <https://pediatrajournal.ru/archive?show=353&section=4693>
6. Aznabaeva L. F., Arefeva N. A. Immunological aspects of chronic tonsillitis. *Bulletin of Otorhinology = Vestnik otorinolaringologii*. 2013;78(4):4–9. (In Russ.) <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2013/4/030042-4668201341>
7. Tan G. C., Stalling M. et al. The spectrum of pathological findings of tonsils in children: A clinicopathological review. *Malaysian Journal of Pathology*. 2018;40(1):11–26.
8. Pal'chun V. T., Gurov A. V., Dubovaya T. K., Ermolaev A. G. Histological examination of the palatine tonsils in chronic tonsillitis. *Medical Council*. 2019;20:68–71. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-20-68-71>

**Информация об авторах**

**Хмельницкая Наталия Михайловна** – доктор медицинских наук, профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (190013, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д.41); тел.: 8(911)251-25-18, e-mail: n.khmelnitskaya@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-1956>

✉ **Безрукова Евгения Валерьевна** – кандидат медицинских наук, доцент, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (190013, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41); тел.: 8(921)759-07-88, e-mail: ban\_@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9941-7006>

**Махмудов Рустам Чакарханович** – аспирант, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (190013, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41); тел.: +7 (981) 957-96-55, e-mail: rustam\_makhmudov\_91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2709-5666>

**Мкртчян Лилит Арменовна** – студентка 5-го курса лечебного факультета, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (190013, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41); тел.: 8(906)256-84-11, e-mail: izh3412797366@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5839-4183>

**Information about the authors**

**Nataliya M. Khmel'nitskaya** – MD, Professor, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 190013, Russia); phone 8(911)251-25-18, e-mail: n.khmelnitskaya@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-1956>

✉ **Evgeniya V. Bezrukova** – PhD (Medicine), Associate Professor, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 190013, Russia); phone 8(921)759-07-88, e-mail: ban\_@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9941-7006>

**Rustam Ch. Makhmudov** – post-graduate student, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 190013, Russia); phone +7 (981) 957-96-55, e-mail: rustam\_makhmudov\_91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2709-5666>

**Lilit A. Mkrтчyan** – 5th year student of the Medical Faculty, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 190013, Russia); phone 8(906)256-84-11, e-mail: izh3412797366@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5839-4183>