




Микробиоценоз глоточной и небных миндалин при хронической воспалительной патологии глотки у детей

Ирина Игоревна ЧИРКОВА^{1,2} , Тамара Александровна МАШКОВА¹ ,
Олег Николаевич ЯМЩИКОВ^{2,3} 

¹ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»
394036, Российская Федерация, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

² ТОГБУЗ «Городская клиническая больница г. Котовска»
393194, Российская Федерация, Тамбовская область, г. Котовск, ул. Пионерская, 24

³ ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»,
Медицинский институт
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

✉ irina.chirkova0707@yandex.ru

Аннотация. Хронический тонзиллит и аденоидит у детей является одной из нерешенных проблем в оториноларингологии. Специфических возбудителей хронического аденоидитиса не существует, но до сих пор не стихают споры о вирусной, бактериальной и грибковой этиологии данного заболевания. Хронический тонзиллит – стойкое хроническое воспаление небных миндалин, характеризующееся у подавляющего большинства больных рецидивирующими обострениями в виде ангины и общей токсико-аллергической реакцией, которая является часто реализуемым этиологическим фактором многих местных и общих заболеваний и катализатором патологических процессов в организме. Аденоидные вегетации – патологическая гипертрофия глоточной миндалины. Хронический аденоидит – хроническое полиэтиологическое заболевание, в основе которого лежит нарушение физиологических иммунных процессов глоточной миндалины. У детей нельзя говорить об изолированном воспалении глоточной миндалины, так как в результате воздействия антигенов возникает иммунный ответ, который вовлекает в процесс все структуры лимфоэпителиального глоточного кольца, поэтому некоторые исследователи выделяют термин «аденоидит». При выраженном нарушении микрофлоры в носо- и ротоглотке происходит снижение сопротивляемости организма к патогенным микроорганизмам, в результате этого продукты распада и токсины приводят к повреждению эндотелия сосудов, нарушают их проницаемость и, проникая через эпителиальный барьер, способствуют развитию хронической интоксикации и сенсибилизации организма.

Ключевые слова: микробиоценоз; хронический тонзиллит; аденоидит

Для цитирования: Чиркова И.И., Машкова Т.А., Ямщиков О.Н. Микробиоценоз глоточной и небных миндалин при хронической воспалительной патологии глотки у детей. Тамбовский медицинский журнал. 2022;4(2):58-63. DOI [10.20310/2782-5019-2022-4-2-58-63](https://doi.org/10.20310/2782-5019-2022-4-2-58-63)

Microbiocenosis of pharyngeal and palatine tonsils in chronic inflammatory pathology of pharynx in children

Irina I. CHIRKOVA^{1,2} , Tamara A. MASHKOVA¹ 

Oleg N. YAMSHIKOV^{2,3} 

¹N.N. Burdenko Voronezh State Medical University
10 Studencheskaya St., Voronezh 394036, Russian Federation

²Kotovsk City Clinical Hospital
24 Pionerskaya St., Kotovsk 393190, Tambov Region, Russian Federation

³Derzhavin Tambov State University, Medical Institute
33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

✉ irina.chirkova0707@yandex.ru

Abstract. Chronic tonsillitis and adenoiditis in children is one of the unsolved problems in otorhinolaryngology. There are no specific pathogens of chronic adenotonsillitis, but there are still disputes about the viral, bacterial and fungal etiology of this disease. Chronic tonsillitis is a persistent chronic inflammation of the palatine tonsils, characterized in the vast majority of patients by recurrent exacerbations in the form of sore throats and a general toxic-allergic reaction, which is a frequently realized etiological factor of many local and general diseases and a catalyst for pathological processes in the body. Adenoid vegetations are pathological hypertrophy of the pharyngeal tonsil. Chronic adenoiditis is a chronic polyetiological disease, which is based on a violation of the physiological immune processes of the pharyngeal tonsil. In children, it is impossible to talk about isolated inflammation of the pharyngeal tonsil, since as a result of exposure to antigens, an immune response occurs that involves all structures of the lymphoepithelial pharyngeal ring in the process, therefore some researchers use the term “adenotonsillitis”. With a pronounced violation of the microflora in the nasopharynx and oropharynx, the body's resistance to pathogenic microorganisms decreases, as a result, decay products and toxins lead to damage to the vascular endothelium, disrupt their permeability and, penetrating through the epithelial barrier, contribute to the development of chronic intoxication and sensitization of the body.

Keywords: microbiocenosis; chronic tonsillitis; adenoiditis

For citation: Chirkova I.I., Mashkova T.A., Yamshikov O.N. Microbiocenosis of pharyngeal and palatine tonsils in chronic inflammatory pathology of pharynx in children. *Tambovskiy meditsinskiy zhurnal = Tambov Medical Journal*. 2022;4(2):58-63. (In Russian). DOI [10.20310/2782-5019-2022-4-2-58-63](https://doi.org/10.20310/2782-5019-2022-4-2-58-63)

ВВЕДЕНИЕ

Хронический тонзиллит и аденоидит у детей является одной из актуальных проблем в оториноларингологии. Высокий уровень заболеваемости хроническими тонзиллитами и аденоидитами является медицинской и социальной проблемой [1; 2].

Количество детей с хроническим адено-тонзиллитом в настоящее время варьирует от 20 до 50 %, а в группе часто болеющих детей в возрасте от 3 до 7 лет соответствует от 37 до 70 % [3–5]. Количество метатонзиллярных осложнений при хронической тонзиллярной патологии колеблется от 28 до 80 % [6].

Лимфоидная ткань глоточного кольца Вальдейера-Пирогова является составной

частью MALT-системы (лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистой оболочкой) иммунной системы организма, составной частью которой является NALT-система (лимфоидная ткань, ассоциированная с носоглоткой) [4; 5; 7]. Это кольцо действует как зона первичного взаимодействия с чужеродными микроорганизмами. Следовательно, основной функцией глоточного кольца является образование антител, которые в последующем реагируют на воздействия различных антигенов [8; 9].

Хронический тонзиллит – стойкое хроническое воспаление небных миндалин, характеризующееся у подавляющего большинства больных рецидивирующими обострениями в виде ангин и общей токсико-

аллергической реакцией, которая является часто реализуемым этиологическим фактором многих местных и общих заболеваний и катализатором патологических процессов в организме [10].

Аденоидные вегетации – патологическая гипертрофия глоточной миндалины, встречается обычно в возрасте от 3 до 14 лет [10].

Хронический аденоидит – хроническое полиэтиологическое заболевание, в основе которого лежит нарушение физиологических иммунных процессов глоточной миндалины [7].

Цель исследования – оценить этиологическую структуру хронической воспалительной патологии лимфоэпителиального глоточного кольца у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты 57 мазков, взятых из носо- и ротоглотки детей в возрасте от 2 до 17 лет, в том числе 11 – при хроническом аденотонзиллите, 16 – при хроническом тонзиллите и 19 – при хроническом аденоидите. При изучении качественного и количественного состава микрофлоры использовали культурально-биохимический метод.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наиболее частыми представителями микробиоценоза миндалин являются стафилококки (*St. aureus*, *St. epidermitis* и *St. haemoliticus*) и стрептококки (*Str. mitis*, *Str. oralis*, *Str. spicius*). Но еще более важно то, что выделенные микроорганизмы чаще всего высеивались не в монокультуре, а в ассоциации с другими микроорганизмами [6].

В настоящее время до сих пор нет убедительной доказательной базы о наличии специфических возбудителей хронического аденотонзиллита [11]. Существуют предположения о вирусной, бактериальной и грибковой этиологии заболевания.

По мнению Ф.А. Хафизовой (2012), ведущая роль в развитии воспалительной патологии глоточного кольца отводится герпес-

вирусной инфекции, а особенно вирусу Эпштейна–Барр [12].

По мнению Е.М. Покровской и соавторов (2016) наиболее частой причиной хронического аденотонзиллита являются *H. influenza* (5–66,7 %), *Str. pneumonia* (18–50 %), *M. catarrhalis* (5–35,6 %), *St. aureus* (21–75 %) [13].

Хронической сенсibilизации и интоксикации организма способствует нарушение целостности эндотелия сосудов (который повреждается под действием продуктов распада и токсинов), возникающее на фоне снижения сопротивляемости организма в результате выраженного нарушения микрофлоры рото- и носоглотки [6; 14; 15].

Хроническая патология NALT-системы детей, вызванная *St. aureus*, характеризуется поражением глоточной миндалины и сочетается с хронической патологией ЛОР-органов и с заболеваниями ЖКТ. Поражения, связанные с *St. pyogenes*, характеризуются преимущественным вовлечением в патологический процесс небных миндалин, в сочетании с частыми ОРВИ и высоким риском развития метатонзиллярных осложнений, а хронические заболевания NALT, ассоциированные со *Str. Pneumonia*, в большей степени влияют на глоточную миндалину и сопряжены с аллергопатологией и патологией дыхательной системы [16].

Из зева детей, страдающих хроническим тонзиллитом, были выделены *Str. viridians* (31,25 %), *Str. oralis* (31,25 %), *St. aureus* (31,25 %), *Klebsiella pneumonia* (6,25 %), *Acinetobacter spp* (6,25 %). Причем *Klebsiella pneumonia* была выявлена в ассоциации с *St. aureus*.

Из носоглотки детей страдающих хронической патологией глоточной миндалины были выделены *St. aureus* (52,6 %) и *St. epidermitis* (47,4 %).

У детей с хроническим аденотонзиллитом в мазках из носоглотки обнаружено *St. epidermitis* (72,7 %) и *St. aureus* (27,3 %). В мазках из зева было обнаружено *Str. oralis* (36,4 %), *Str. viridians* (36,4 %), *St. aureus* (9 %) и *Candida albicans* (18,2 %).

Чувствительность *St. aureus* определялась к 6 антибиотикам. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Чувствительность *St. aureus*, высеянного из зева и носоглотки, к антибиотикам

Table 1

Sensitivity of *St. aureus* from the pharynx and nasopharynx to antibiotics

Антибиотик Antibiotic	Чувствительный Susceptible	Умеренно чувствительный Moderately susceptible	Резистентный Resistant
Бензилпенициллин Benzylpenicillin	–	–	100
Оксациллин Oxacilline	100,0	–	–
Левифлоксацин Levofloxacin	100,0	–	–
Линкомицин Lincomycin	72,2	22,2	5,6
Гентамицин Gentamycin	100,0	–	–
Азитромицин Azithromycin	77,8	11,1	11,1

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

При оценке результатов микробиологических исследований отделяемого из рото- и носоглотки не было получено *H. influenza*, *Str. pneumonia*, *M. catarrhalis*. На первом месте по частоте регистрации – золотистый стафилококк. Также стоит обратить внимание, что в большинстве случаев при исследовании мазков не было обнаружено нарушение микрофлоры носо- и ротоглотки, что, в свою очередь, делает неэффективным применение

антибиотиков. Исследование чувствительности золотистого стафилококка к антибиотикам показали, что антибиотики первой линии (пенициллины) будут недостаточно эффективны, а именно резистентность к бензилпенициллину составила 100 %. Эти исследования были проведены на небольшом количестве пациентов, но тем не менее заставляют задуматься о проведении полноценных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белова О.В., Новикова Е.А., Якушенкова О.П. Эффективность эндоскопической аденотомии у детей по результатам отдаленных наблюдений. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2008;1:27-8.
2. Мецераков К.Л. Цитокины и оксид азота при хронической патологии лимфоидного кольца глотки у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2010. 22 с.
3. Hellings P., Jorissen M., Ceuppens J.L. The Waldeyer's ring. *Acta Otorhinolaryngol. Belg.* 2000;54:237-41.
4. Masieri S., Trabattoni D., Incorvaia C. et al. A role for Waldeyer's ring in immunological response to allergens. *Curr. Med. Res. Opin.* 2014;30(2):203-5. DOI [10.1185/03007995.2013.855185](https://doi.org/10.1185/03007995.2013.855185)
5. Кузнецов П.Л., Борзунов В.М. Синдром эндогенной интоксикации в патогенезе вирусного гепатита. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2013;(4):44-50.
6. Рыбак Н.А. Микрофлора небных миндалин и метатонзиллярные осложнения при хроническом тонзиллите. *Клиническая инфектология и паразитология*. 2014; (3):31-40.
7. Пискунов Г.З. Пискунов С.З. Руководство по ринологии. М.: Литтерра; 2011.
8. Debertin A.S., Tschernig T., Tönjes H. et al. Nasal-associated lymphoid tissue (NALT): frequency and localization in young children. *Clinical & Experimental Immunology*. 2003;134(3):503-7. DOI [10.1111/j.1365-2249.2003.02311.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2249.2003.02311.x)
9. Brandtzaeg P., Kiyono H., Pabst R. et al. Terminology: nomenclature of mucosa-associated lymphoid tissue. *Mucosal Immunology*. 2008;1(1):31-37. DOI [10.1038/mi.2007.9](https://doi.org/10.1038/mi.2007.9)
10. Пальчун В.Т., Магомедов М.М., Лучихин Л.А. Оториноларингология. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.

11. Терскова Н.В., Вахрушев С.Г., Смбалян А.С., Сизова Е.Н. Возрастные количественные функциональные показатели иммунной системы у детей с хроническим аденоидитом в зависимости от ассоциации биологических видов микроорганизмов. *Российская оториноларингология*. 2012;3:126-39.
12. Хафизова Ф.А. Клинико-лабораторное и иммуноморфологическое обоснование тактики лечения разных клинических форм хронического тонзиллита: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2012. 45 с.
13. Покровская Е.М., Халиуллина С.В., Халиуллина К.Р., Рахманова О.А., Скворцова И.И., Козлова В.Т. Этиологическая структура возбудителей адено tonsиллитов у детей. *Практическая медицина*. 2016;3(95):58-63.
14. Егорова В.Б., Черкашин М.П., Колмакова А.Ю. Часто болеющие дети: клинические особенности и микробиоценоз верхних дыхательных путей. *Вестник Северо-Восточного университета имени М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки*. 2019;2(15):43-7. DOI [10.25587/SVFU.2019.2\(15\).31311](https://doi.org/10.25587/SVFU.2019.2(15).31311)
15. Машкова Т.А., Желтова А.Н., Белобородова Л.Л. Уточняющая диагностика степени декомпенсации хронического тонзиллита. *Вестник оториноларингологии*. 2010;5:35-7.
16. Таранова С.В. Патогенетическое обоснование и направления лечения хронических заболеваний назальноассоциированной лимфоидной ткани у детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Владивосток; 2014. 22 с.

REFERENCES

1. Belova O.V., Novikova E.A., Yakushenkova O.P. Effectiveness of endoscopic adenotomy in children - results of long-term follow-up. *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskiy vestnik = Kremlin Medicine Journal*. 2008;1:27-8. (In Russian).
2. Meshcheryakov K.L. Cytokines and Nitric Oxide in Chronic Pathology of the Lymphoid Ring of the Pharynx in Children. *Cand. med. sci. diss. thesis*. Moscow; 2010, 22 p. (In Russian).
3. Hellings P., Jorissen M., Ceuppens J.L. The Waldeyer's ring. *Acta Otorhinolaryngol. Belg.* 2000;54:237-41.
4. Masieri S., Trabattoni D., Incorvaia C. et al. A role for Waldeyer's ring in immunological response to allergens. *Curr. Med. Res. Opin.* 2014;30(2):203-5. DOI [10.1185/03007995.2013.855185](https://doi.org/10.1185/03007995.2013.855185)
5. Kuznetsov P.L., Borzunov V.M. Syndrome of endogenous intoxication in the pathogenesis of viral hepatitis. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and Clinical Gastroenterology Journal*. 2013;4(4):44-50. (In Russian).
6. Rybak N.A. Microflora of palatine tonsils and metatonsillar complications at chronic tonsillitis. *Klinicheskaya infektologiya i parazitologiya = Clinical Infectology and Parasitology*. 2014;3(3):31-40. (In Russian).
7. Piskunov G.Z. Piskunov S.Z. *Guide to Rhinology*. Moscow, Littera Publ.; 2011. (In Russian).
8. Debertin A.S., Tschernig T., Tönjes H. et al. Nasal-associated lymphoid tissue (NALT): frequency and localization in young children. *Clinical & Experimental Immunology*. 2003;134(3):503-7. DOI [10.1111/j.1365-2249.2003.02311.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2249.2003.02311.x)
9. Brandtzaeg P., Kiyono H., Pabst R. et al. Terminology: nomenclature of mucosa-associated lymphoid tissue. *Mucosal Immunology*. 2008;1(1):31-37. DOI [10.1038/mi.2007.9](https://doi.org/10.1038/mi.2007.9)
10. Palchun V.T., Magomedov M.M., Luchikhin L.A. *Otorhinolaryngology*. Moscow, GEOTAR-Media Publ.; 2011. (In Russian).
11. Terskova N.V., Vakhrushev S.G., Smbatyan A.S., Sizova E.N. Age quantitative and functional indicators of immune system of children with chronic adenoiditis depending on the association of biological species of microorganisms. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2012;3:126-39. (In Russian).
12. Hafizova F.A. Clinico-Laboratory and Immunomorphological Substantiation of Treatment Tactics of Various Clinical Forms of Chronic Tonsillitis. *Dr. med. sci. diss. thesis*. Moscow; 2012, 45 p. (In Russian).
13. Pokrovskaya E.M., Khaliullina S.V., Khaliullina K.R., Rakhmanova O.A., Skvortsova I.I., Kozlova V.T. Etiological structure of adenotonsillitis agents in children. *Prakticheskaya meditsina = Practical Medicine*. 2016;3(95):58-63. (In Russian).
14. Egorova V.B., Cherkashin M.P., Kolmakova A.Yu. Children who get sick often: clinical features and microbiological characteristics of upper respiratory ways. *Vestnik severo-vostochnogo universiteta imeni M.K. Ammosova. Seriya: Meditsinskie nauki = Vestnik of North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2019;2(15):43-7. (In Russian). DOI [10.25587/SVFU.2019.2\(15\).31311](https://doi.org/10.25587/SVFU.2019.2(15).31311)

15. Mashkova T.A., Zheltova A.N., Beloborodova L.L. Improved diagnosis of the severity of chronic decompensated tonsillitis. *Vestnik otorinolaringologii = Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2010;5:35-7. (In Russian).
16. Taranova S.V. Pathogenetic Substantiation and Directions of Treatment of Chronic Diseases of Nasally Associated Lymphoid Tissue in Preschool Children. Cand. med. sci. diss. thesis. Vladivostok; 2014, 22 p. (In Russian).

Информация об авторах

Чиркова Ирина Игоревна, аспирант, кафедра оториноларингологии. Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Российская Федерация; врач-оториноларинголог. Городская клиническая больница г. Котова, г. Котовск, Тамбовская область, Российская Федерация. E-mail: irina.chirkova0707@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6159-8251>

Машкова Тамара Александровна, доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии. Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Российская Федерация. E-mail: mashkova-ta@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7085-5264>

Ямщиков Олег Николаевич, доктор медицинских наук, главный врач. Городская клиническая больница г. Котова, г. Котовск, Тамбовская область, Российская Федерация; доцент, заведующий кафедрой госпитальной хирургии с курсом травматологии Медицинского института. Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: travma-68@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6825-7599>

Конфликт интересов отсутствует.

Поступила в редакцию 25.07.2022 г.
Поступила после рецензирования 27.08.2022 г.
Принята к публикации 28.09.2022 г.

Information about the authors

Irina I. Chirkova, Post-Graduate Student, Otorhinolaryngology Department. N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation; ORT Specialist. Kotovsk City Clinical Hospital, Kotovsk, Tambov Region, Russian Federation. E-mail: irina.chirkova0707@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6159-8251>

Tamara A. Mashkova, Doctor of Medicine, Professor of Otorhinolaryngology Department. N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation. E-mail: mashkova-ta@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7085-5264>

Oleg N. Yamshikov, Doctor of Medicine, Head Doctor. Kotovsk City Clinical Hospital, Kotovsk, Tambov Region, Russian Federation; Associate Professor, Head of Hospital Surgery with a Course of Traumatology Department of Medical Institute. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: travma68@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6825-7599>

There is no conflict of interests.

Received 25 July 2022
Revised 27 August 2022
Accepted 28 September 2022