DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.1.038>
УДК: 616.322-053.2:579.61

Ярошевич А.И., Слизько Е.В. ✉, Покульневич А.М., Зубович Е.Г.
Гомельская областная детская клиническая больница, Гомель, Беларусь

Микробный спектр глоточной миндалины детей Гомельского региона

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, обработка, написание текста – Слизько Е.В.; концепция и дизайн исследования – Ярошевич А.И.; сбор материала, обработка, написание текста – Покульневич А.М.; бактериологические и серологические исследования биоматериала – Зубович Е.Г.

Подана: 06.08.2021

Принята: 14.02.2022

Контакты: sl-elena-v@yandex.by

Резюме

Введение. В настоящее время глоточная миндалина рассматривается как регионарный центр, контролирующей местную иммунную защиту слизистой носоглотки.

Цель. Изучить микробный спектр глоточной миндалины у детей и подростков Гомельского региона.

Материалы и методы. В исследование включено 60 пациентов Гомельского региона, госпитализированных для проведения плановой аденотомии. Обследованы дети от 3 до 18 лет. Пациентам выполнялись бактериологическое исследование носоглотки и иммуноферментный анализ для выявления *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia pneumoniae*.

Результаты. Микрофлора со слизистой оболочки глоточной миндалины у пациентов, направленных для плановой аденотомии, была выделена у 31 прооперированного из 60. В ходе исследования было выявлено преобладание *S. aureus*. По результатам иммуноферментного анализа у части пациентов обнаружены хламидийные и микоплазменные иммуноглобулины класса М и G.

Выводы. Использование серологических и микробиологических методов диагностики у детей с гиперплазией глоточной миндалины, аденоидитом позволит подобрать адекватную терапию в период подготовки к плановой аденотомии, улучшит ведение пациентов в послеоперационном периоде, поможет выявить причины рецидива гиперплазии глоточной миндалины после хирургического вмешательства, даст возможность первоначально провести консервативное лечение, а при его неэффективности рекомендовать хирургическое лечение.

Ключевые слова: глоточная миндалина, хламидийная инфекция, микоплазменная инфекция, условно-патогенная микробиота, аденоидит

Yaroshevich A., Slizko E. ✉, Pokulnevich A., Zubovich E.
Gomel Regional Children's Clinical Hospital, Gomel, Belarus

Microbial Spectrum of Pharyngeal Tonsils in Children of Gomel Region

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, editing, processing, writing of the text – Slizko E.; concept and design of the study – Yaroshevich A.; collection of material, processing, writing of the text – Pokulnevich A.; bacteriological and serological studies of biomaterial – Zubovich E.

Submitted: 06.08.2021

Accepted: 14.02.2022

Contacts: sl-elena-v@yandex.by

Abstract

Introduction. At present pharyngeal tonsil is regarded to as a regional center which controls local immune protection of mucosal membrane of nasopharynx.

Purpose. Examine microbial spectrum of pharyngeal tonsil with children and adolescents in the Gomel region.

Materials and methods. 60 patients from the Gomel region, who were included in the examination, were admitted for planned adenotomy. Children from 3 to 18 years old were examined. Patients had their bacteriological examination of nasopharynx and enzyme-linked immunosorbent assay done to identify *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae*.

Results. Mucosal membrane microflora of pharyngeal tonsil was found in 31 out of 60 patients who were operated on. *S. aureus* was identified as prevalent during the examination. Chlamydial and mycoplasmal immunoglobulins M and G were located in some patients based on the enzyme-linked immunosorbent assay.

Conclusions. Implementation of serologic and microbiologic methods of examination with children who has hyperplasia of pharyngeal tonsil, adenoiditis will allow to identify suitable treatment before planning adenotomy, improve managing patients in the postoperative period, help to identify causes of recurrence of pharyngeal tonsil hypertrophy after surgical treatment, initially offer nonsurgical treatment, but in case of its inefficiency recommend a surgery.

Keywords: pharyngeal tonsil, chlamydial infection, mycoplasmal infection, opportunistic microflora, adenoiditis

■ ВВЕДЕНИЕ

Лимфоидное кольцо Вальдейера – Пирогова расположено на пересечении дыхательного и пищеварительного трактов и является своеобразным «сторожевым постом», первым реагирующим на внедрение в организм инфекционного агента через рото- и носоглотку. Здесь происходит пролиферация и дифференцировка В-клеток, заселяющих слизистую носа и околоносовых пазух.

В настоящее время глоточная миндалина рассматривается как регионарный центр, контролирующей местную иммунную защиту слизистой носоглотки [2].

Проблема патологии глоточной миндалины по своей социальной и клинической значимости занимает особое место не только в оториноларингологии, но и в педиатрии. В последние годы отмечена тенденция к увеличению числа детей с гиперплазией аденоидных вегетаций. Данное состояние является физиологическим в дошкольном возрасте, а с возрастом лимфоидная ткань подвергается инволюции. У детей патология глоточной миндалины вызывает затруднение носового дыхания в 60% случаев, может быть причиной деформации лицевого черепа в 8% случаев и снижения слуха – в 20% случаев [1].

Гипертрофия глоточной миндалины 2–3-й степени может провоцировать и поддерживать воспаление в полости носа, околоносовых пазухах, среднем ухе (так называемое горизонтальное инфицирование близлежащих отделов), а также способствовать нисходящему распространению инфекции в гортаноглотку, бронхи, легкие [2].

У 45–55% детей дошкольного и младшего школьного возраста в гипертрофированной глоточной миндалине имеются признаки хронического воспаления (аденоидита) [2]. Важно понимать, что аденоидит не всегда сопровождается гиперплазией глоточной миндалины.

По данным различных источников, хронические аденоидиты составляют 20–56% заболеваний верхних дыхательных путей у детей младшего возраста [1].

В последние годы в патологии детского организма ведущее значение приобретают внутриклеточные возбудители – хламидии, микоплазмы, легионеллы, листерии, встречающиеся с частотой от 10 до 30%. Они обладают особой тропностью к глоточной миндалине [1, 2]. Патологический процесс с участием этих видов микроорганизмов отличается своеобразным течением, клиническими проявлениями и, как следствие, требует особой тактики лечения. Так, у 90% пациентов при микоплазменном воспалении наблюдаются длительный кашель, насморк, воспаление слизистой оболочки глотки разной степени выраженности, поражение лимфоузлов [1].

Хроническая лимфотропная вирусная инфекция, внутриклеточные инфекции и персистирующая патогенная и условно-патогенная микрофлора (пневмококк, золотистый стафилококк, гемофильная палочка, гемолитический стрептококк) являются ведущими причинами аденоидита [2]. Преобладание таких бактериальных агентов, как пневмококк и золотистый стафилококк, обуславливает тесную взаимосвязь аденоидита и риносинусита у детей, а способность данных микроорганизмов образовывать бактериальные биопленки делает данные патологические процессы торпидными к назначению ординарных антибактериальных лекарственных средств. Будучи микробным резервуаром, лимфоидная ткань носоглотки обуславливает персистирующую инфекцию данной анатомической зоны и может служить причиной развития гнойно-инфекционных осложнений в послеоперационном периоде при отсутствии антибактериальной профилактики [10]. Дети из организованных коллективов ввиду тесных контактов с другими инфицированными детьми и взрослыми являются группой риска в плане потенциального заражения этими инфекционными агентами.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить микробный спектр глоточной миндалины у детей и подростков Гомельского региона.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для изучения микробного спектра глоточной миндалины детей Гомельского региона в исследование включено 60 пациентов детского возраста с диагнозом «гипертрофия аденоидов», из них 32 мальчика и 28 девочек. Распределение пациентов по возрасту выполнялось согласно периодам детского возраста [7].

Из табл. 1 видно, что преобладали (73%) пациенты в возрасте от 3 до 6 лет.

Все пациенты поступали в оториноларингологическое отделение учреждения «Гомельская областная детская клиническая больница» для выполнения планового хирургического вмешательства – аденотомии. Предшествующая в течение 3 месяцев до хирургического лечения антибактериальная терапия явилась критерием исключения.

Пациентам выполнены следующие исследования:

1. Бактериологическое исследование отделяемого со слизистой глоточной миндалины.

Взятие материала выполнялось в предоперационном периоде натошак с помощью стерильного одноразового зонда с ватным тампоном, при этом зонд прижимали к слизистой глоточной миндалины и смещали легким поскабливающим движением. Тампон помещали в стерильную пробирку, используя транспортную среду. Биологический материал доставляли в лабораторию в максимально короткие сроки, не позднее 1,5–2 часов после получения [8]. Обязательным условием забора материала для исследования являлось наличие в нем неразрушенных эпителиальных клеток и отсутствие примеси крови. Исследование проводилось культуральным методом путем посева на плотные питательные среды (кровяной агар, шоколадный агар, манныно-солевой агар, среда Эндо, среда Сабуро) с последующей видовой идентификацией микроорганизмов и определением антибактериальной чувствительности этиологически значимых культур на микробиологическом анализаторе Vitek-2 компании «bioMérieux S.A.», Франция. Диагностическую значимость имели результаты с КОЕ 10^{*5} и более.

2. Исследование сывороток крови.

Забор крови проводился во время операции всем пациентам, участвующим в исследовании (60 пациентов).

Исследование проводилось методом иммуноферментного анализа с использованием наборов реагентов для выявления IgM и IgG к *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia pneumoniae* ЗАО «Вектор Бест», г. Новосибирск.

Таблица 1
Распределение пациентов по возрасту
Table 1
Age-based disposition of patients

Возрастные группы	Число пациентов	Удельный вес
3–7 лет	44	73%
7–12 лет	12	20%
12–18 лет	4	7%

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Микрофлора со слизистой оболочки глоточной миндалины у пациентов, направленных для плановой аденотомии, была выделена у 31 прооперированного из 60, что составило 51,7%.

Данные о микробном спектре глоточной миндалины отражены в табл. 2 и на рисунке.

В ходе исследования было выявлено преобладание *S. aureus* у 17 пациентов (28,3%), *S. pneumoniae* был выделен у 5 пациентов (8,3%), *Klebs. pneumoniae* – у 4 пациентов (6,7%), *Haemophilus spp.* – у 2 (3,3%), *Streptococcus pyogenes* – у 1 (1,6%), *Streptococcus viridans* – у 1 (1,6%), *Streptococcus α-haemolyticus* – у 1 (1,6%). У 8 пациентов (13,3%) отмечено наличие смешанной микрофлоры.

Исследование крови на наличие иммуноглобулинов к хламидиям и микоплазмам показало, что из 60 пациентов хламидийные иммуноглобулины класса М обнаружены у 5 (8,3%), микоплазменные иммуноглобулины класса М – у 7 (11,7%), класса G – у 1 пациента (1,6%). Результаты исследования отражены в табл. 3.

Таблица 2
Микробный спектр глоточной миндалины
Table 2
Microbial spectrum of pharyngeal tonsil

Микрофлора	Число пациентов	Удельный вес
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	28,3%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5	8,3%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	6,7%
<i>Haemophilus spp.</i>	2	3,3%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	1,6%
<i>Streptococcus viridans</i>	1	1,6%
<i>Streptococcus α-haemolyticus</i>	1	1,6%

Микробный спектр глоточной миндалины
Microbial spectrum of pharyngeal tonsil

Таблица 3
Результаты серологического метода исследования
Table 3
Results of serological methods of examination

Иммуноглобулины	Число пациентов	Удельный вес
Хламидийные Ig M	5	8,3%
Микоплазменные Ig M	7	11,7%
Микоплазменные Ig G	1	1,6%

Таким образом, часть пациентов, направленных на плановое хирургическое вмешательство, имела хламидийные и микоплазменные иммуноглобулины М, свидетельствующие об активном процессе, что обязательно нужно учитывать при планировании хирургического вмешательства и тактики ведения послеоперационного периода.

■ ВЫВОДЫ

1. При бактериологическом исследовании отделяемого со слизистой глоточной миндалины из 60 пациентов с гипертрофией глоточной миндалины, направленных на плановую аденотомию, у 31 пациента (51,7%) выявлено наличие условно-патогенной микрофлоры, что составило 51,7%. Из них удельный вес *S. aureus* составил 28,3%, *S. pneumoniae* – 8,3%, *Klebs. pneumoniae* – 6,7%, *Haemophilus spp.* – 3,3%, *S. pyogenes* – 1,6%, *Str. viridans* – 1,6%, *Str. α-haemolyticus* – 1,6%, смешанная микрофлора – 13,3%.
2. При исследовании сывороток крови серологическим методом хламидийные иммуноглобулины класса М обнаружены у 5 пациентов (8,3%), микоплазменные иммуноглобулины класса М – у 7 (11,7%), иммуноглобулины класса G – у 1 пациента (1,6%).

Перед выполнением плановой аденотомии с целью определения микробного спектра глоточной миндалины целесообразно проводить микробиологическую и серологическую диагностику с последующим назначением антибактериальной терапии пациентам с выделенными золотистым стафилококком и пневмококком как с возбудителями, являющимися одной из наиболее частых причин осложнений в послеоперационном периоде.

Использование серологических и микробиологических методов диагностики у детей с затруднением носового дыхания, гиперплазией глоточной миндалины, аденоидитом повысит качество диагностики и лечения данной патологии, позволит подобрать адекватную терапию в период подготовки к плановому хирургическому лечению – аденотомии, улучшит ведение пациентов в послеоперационном периоде, поможет выявить причины рецидива гиперплазии глоточной миндалины после хирургического вмешательства, даст возможность первоначально провести консервативное лечение, а при его неэффективности рекомендовать хирургическое лечение.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ovchinnikov A., Miroshnichenko N. (2016) Sovremennyy podkhod k lecheniyu adenoidita [Modern approach to therapy of adenoiditis]. *Medical Council*, no 18, pp. 34–37. doi: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-18-34-37>.
2. Tarasova G. (2016) Adenoidy: prichina, sledstvie ili..? [Adenoid vegetation: source, consequence or..?]. *RMJ*, no 6, pp. 391–394.
3. Vavilova V., Garashchenko T., Perevoshchikova N., Bogomil'skiy M., Grabovshchiner A. (2009) *Kvantovaya terapiya v kompleksnom lechenii chasto boleyushchikh detey s khronicheskim adenoiditom* [Photon therapy in combination treatment RRI children with chronic adenoiditis]. Moscow: CJSC "MILTA-PPK GIT".
4. Garashchenko T. (2008) Zatrudnennoe nosovoe dykhanie u detey: diagnostika i printsipy lecheniya [Nasal obstruction in children: examination and treatment]. *Pediatrics*, vol. 87, no 5, pp. 68–75.
5. Rusetskiy Yu., Latysheva E., Polunina T., Arutyunyan S. (2015) Adenotomiya i immunitet [Adenotomy and immune function]. *RMJ*, no 23, pp. 1413–1415.
6. Tulupov D., Karpova E. (2014) O roli bakterial'noy mikroflory v etiologii khronicheskogo adenoidita u detey [On the role of bacterial microflora in etiology of chronic adenoiditis in children]. *Current Pediatrics*, vol. 13, no 1, pp. 172–175. doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v13i1.930>.
7. Vaganov P., Yanovskaya E., Mandzhieva E. (2018) Periody detskogo vozrasta [Periods of childhood]. *RMJ*, vol. 24, no 4, pp. 185–190.
8. Kolomiets N., Tonko O., Serookaya T., Mareyko A., Litunovskaya L., Ermakova T. (2010) Mikrobiologicheskie metody issledovaniya biologicheskogo materiala [Microbiological methods of examination of biological material]. *Instruction for use*, no 075–0210.
9. Eremenko Yu.E., Merkulova E.P., Del'yanova A.R. (2020) Rol' glotochnoy mindaliny v patogeneze hronicheskogo sinusita u detey. Obzor literatury [The role of the pharyngeal tonsils in the pathogenesis of chronic sinusitis in children. Literature review]. *Otorinolaringologiya. Vostochnaya Evropa*, vol. 10, no 4, pp. 371–376.
10. Bulfamante A.M., Saibene A.M., Felisati G., Rosso C., Pipolo C. (2019) Adenoidal Disease and Chronic Rhinosinusitis in Children – Is there a Link? *J Clin Med*, no 8 (10): 1528.