

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФОРМ НОСОГЛОТКИ И ГЛОТОЧНОЙ МИНДАЛИНЫ

¹Маркеева М. В. ORCID ID 0000-0002-3297-1747, ¹Алешкина О. Ю.,
²Тарасова Н. В. ORCID ID 0000-0003-1929-5155

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Российская Федерация, e-mail: mmarina-2011@mail.ru;

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация, e-mail: tarasova-nv@mail.ru

Целью исследования послужило определение форм носоглотки и глоточной миндалины в разных возрастных группах у детей для выбора тактики хирургического лечения гипертрофии глоточной миндалины. На компьютерных томограммах головы детей и юношей от 1 до 21 года изучены отсутствие (развитие) глоточной миндалины и степень ее развития, возрастные линейные размеры носоглотки и глоточной миндалины, а также угол положения свода глотки. Полученные данные обрабатывали с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 12.0», построение 3D-моделей – в программе «Autodesk 2019». На основании полученных данных выделены 4 формы носоглотки и 3 формы глоточной миндалины, сочетание выделенных форм в каждой возрастной группе. Наиболее оптимальные формы для аденотомии – формы 2 и 4 носоглотки, анатомическое строение которых позволяет провести удаление лимфоидной ткани глоточной миндалины без применения дополнительного инструментария. При формах 1 и 3 носоглотки угол свода ее слишком тупой или почти прямой, что создает трудности для удаления лимфоидной ткани традиционным аденотомом и приводит к необходимости использования дополнительных инструментов для ее удаления. В грудном возрасте глоточная миндалина обнаружена у всех детей, с 2–3 лет может отсутствовать в единичных случаях, с возрастом частота ее отсутствия постепенно повышается, и в юношеском возрасте более чем у половины пациентов она не обнаруживается в носоглотке при обследовании. Необходимо учитывать изменчивость форм носоглотки и глоточной миндалины у детей при планировании аденотомии для оптимальной тактики оперативного лечения.

Ключевые слова: детский возраст, носоглотка, глоточная миндалина, морфометрия, компьютерная томография.

CLINICAL SIGNIFICANCE OF NASOPHARYNX AND PHARYNGEAL TONSIL

¹Markeeva M. V. ORCID ID 0000-0002-3297-1747, ¹Aleshkina O. Yu.,
²Tarasova N. V. ORCID ID 0000-0003-1929-5155

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky” of the Ministry of Health of the Russian Federation”, Saratov, Russian Federation, e-mail: mmarina-2011@mail.ru;

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation, e-mail: tarasova-nv@mail.ru

The purpose of the study was to determine the shapes of the nasopharynx and pharyngeal tonsil in different age groups in children in order to choose the surgical treatment of hypertrophy of the pharyngeal tonsil. On computerized tomography of the head of children and young adults aged 1 to 21, the absence (development) of the pharyngeal tonsil and the degree of its development, the age-related linear dimensions of the nasopharynx and pharyngeal tonsil, as well as the angle of the pharyngeal vault were studied. The obtained data were processed using the «STATISTICA 12.0» application package, and 3D models were constructed using the «Autodesk 2019» program. Based on the obtained data 4 forms of the nasopharynx and 3 forms of the pharyngeal tonsil were identified and the combination of these forms was determined for each age group. The most optimal forms for adenotomy are the 2nd and 4th forms of the nasopharynx, as their anatomical structure allows for the removal of the lymphoid tissue of the pharyngeal tonsil without the use of additional instruments. In the 1st and 3rd forms of the nasopharynx, the angle of the vault is too obtuse or almost straight, which makes it difficult to remove the lymphoid tissue with a traditional adenotome and requires the use of additional tools for its removal. In infants, the pharyngeal tonsil is present in all children, but it may be absent in some cases of the age of 2-3 years. As children grow older, the frequency of its absence gradually increases and by adolescence, more than half of patients

do not have a pharyngeal tonsil in their nasopharynx. When planning adenotomy for optimal surgical treatment, it is necessary to take into account the variability of the nasopharynx and palatine tonsil shapes in children.

Keywords: childhood, nasopharynx, pharyngeal tonsil, morphometry, computed tomography.

Введение

На сегодняшний день аденотомия остается наиболее распространенным хирургическим вмешательством в детской ЛОР-практике [1]. Усовершенствование аденотомии зависит от знания возрастной анатомической изменчивости положения глоточной миндалины в оперируемой области, необходимого для разработки менее травматического способа хирургического удаления лимфоидной ткани носоглотки в различные периоды детского возраста [2–4]. Лимфоидная ткань может по-разному располагаться в носоглотке, что может приводить к осложнениям со стороны среднего уха, околоносовых пазух [5–7]. Е. В. Шишмаревой (2005) при эндоскопическом исследовании свода глотки описаны несколько форм глоточной миндалины: столбовидная – лимфоидная ткань с широким основанием вертикально спускается в ее просвет в виде столба; шарообразная – лимфоидная ткань с широким основанием растет во всех направлениях; грибовидная – от миндалины в своде отходит узкая ножка, которая шарообразно разрастается во всех направлениях; веерообразная – лимфоидная ткань распространяется в форме веера во фронтальной плоскости; волнообразная – лимфаденоидная ткань образует волну на задней стенке глотки, где дополнительно фиксируется или принимает вид «холма» – спускаясь в носоглотку, плавно сходя «на нет» [8, 9]. Тогда как Ф. А. Абиловой (2016) радиологическое исследование носоглотки позволило определить 3 формы аденоидных вегетаций: первая – лимфоидная ткань находится ближе к хоанам от срединной линии, вторая – в своде носоглотки, третья – на задней стенке носоглотки [10]. Наличие осложнений, сопряженных с гипертрофией глоточной миндалины и хроническим аденоидитом, является показанием для аденотомии [11–13]. Анализ литературных данных позволяет говорить о разнообразных и противоречивых формах разрастания лимфоидной ткани и ее анатомическом расположении в своде носоглотки у взрослых, но они недостаточно полно, без учета возрастной изменчивости, описаны у детей, что отражается на клиническом проявлении заболевания, прогнозе послеоперационного течения и возможных осложнений [14–16].

Цель исследования – определить формы носоглотки и глоточной миндалины у детей различного возраста по данным морфометрии для разработки тактики хирургического лечения гипертрофии глоточной миндалины.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 425 компьютерных томограмм (КТ) головы детей и юношей в возрасте от 1 до 21 года обоего пола без патологии полости носа и околоносовых пазух, выполненных по разным показаниям в отделении лучевой диагностики и лучевой

терапии многопрофильной Университетской клинической больницы № 1 имени С. П. Миротворцева г. Саратова. КТ выполнены на 4-срезовом компьютерном томографе «Asteion-S4» фирмы «Toshiba» с толщиной срезов 0,5–1,0 мм. Материал разделен по полу и шести возрастным группам, согласно возрастной периодизации, принятой на VII Всесоюзном съезде анатомов, гистологов и эмбриологов (1965): I период – грудной возраст (1–1,5 года), II период – раннее детство (2–3 года), III период – первое детство (4–7 лет), IV период – второе детство (8–12 лет); V период – подростковый возраст (13–16 лет); VI период – юношеский возраст (17–21 год) [17].

Для определения формы носоглотки использовалось соотношение линейных параметров (длина, ширина, высота) и угла положения свода глотки относительно основания черепа. Длина носоглотки – расстояние от заднего края сошника до задней стенки глотки в сагиттальной проекции; ее ширина – расстояние между наиболее латеральными точками хоан в аксиальной проекции; ее высота – вертикальная линия от основания черепа, перпендикулярная к проекционной линии твердого неба и верхнего края дуги атланта в сагиттальной проекции; угол положения свода глотки относительно основания черепа – между проекционными линиями, проходящими через наружную поверхность ската затылочной кости и задний край сошника в сагиттальной проекции (рис. 1, 2).



Рис. 1. Линейные параметры носоглотки и глоточной миндалины на КТ головы девочки 13 лет в сагиттальной проекции: А – длина носоглотки; Б – высота носоглотки и высота глоточной миндалины в данном случае совпадают; В – длина глоточной миндалины; Г – проекционная линия; Д – угол положения свода глотки.

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

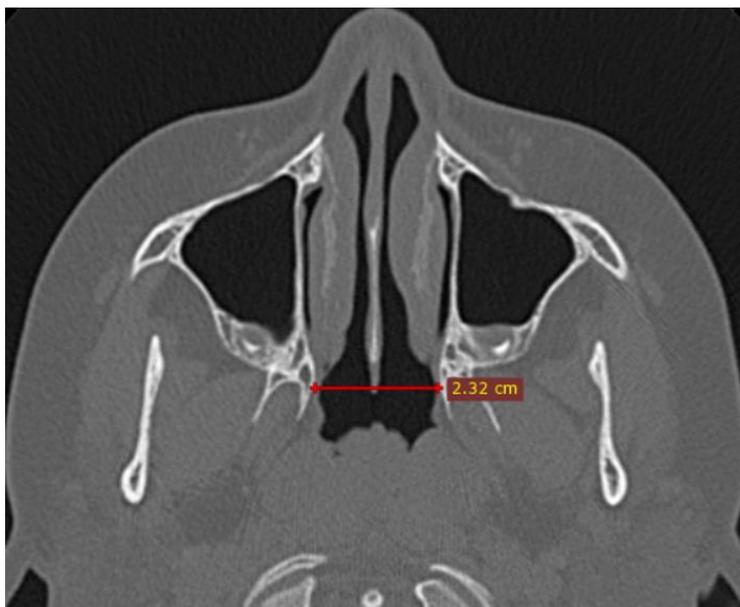


Рис. 2. Линейные параметры ширины носоглотки на КТ головы того же ребенка в аксиальной проекции.

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Для определения формы глоточной миндалины использовалось соотношение линейных параметров – ее длины и высоты. Длина глоточной миндалины – расстояние от передней точки миндалины до задней стенки глотки; ее высота – расстояние от основания черепа до нижней точки миндалины в сагиттальной проекции (рис. 1).

На основании полученных с помощью КТ размеров носоглотки и глоточной миндалины выделены их формы – 4 формы носоглотки и 3 формы глоточной миндалины. Формы носоглотки: форма 1 – соотношение ширины к высоте составляет 1,5, длины к высоте – 2,0, угол носоглотки в среднем составляет 123,2°. При форме 2 соотношение ширины к высоте составляет 1,2, длины к высоте – 1,6, угол носоглотки в среднем составляет 116,1°. Форма 3 характеризуется соотношениями ширины к высоте – 1,2, длины к высоте – 1,4, угол носоглотки в среднем составляет 102°. При форме 4 соотношение ширины к высоте составляет 1,5, длины к высоте – 1,6, угол носоглотки – 113,6°. Формы глоточной миндалины: 1 (округлая) характеризуется отношением длины миндалины к ее высоте – 1,2; 2 (овальная) – 1,8 и 3 (каплевидная) – 3,1 (рис. 3).

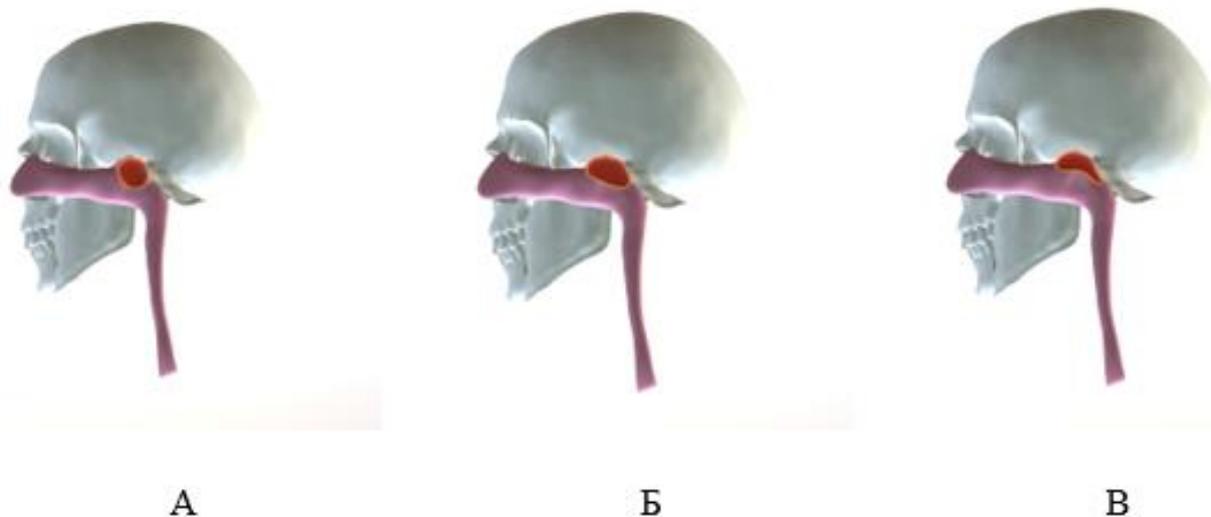


Рис. 3. Модель форм глоточной миндалины на основе данных КТ в программе «Autodesk 2019»: А – округлая форма, Б – овальная форма, В – каплевидная форма.

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Также оценивалась степень гипертрофии миндалины (I, II, III) по общепринятой классификации А. Г. Лихачева (1967): I степень – ткань глоточной миндалины закрывает сошник на 1/3, II степень – ткань глоточной миндалины закрывает сошник на 1/2, III степень – ткань глоточной миндалины закрывает сошник на 2/3 или полностью просвет носоглотки.

Полученные данные обрабатывали с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 12.0», построение 3D-моделей в программе «Autodesk 2019». В начале обработки материала проверка распределений полученных данных осуществлялась с помощью критериев Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова, которые не отличались от нормального. Различия значений параметров считали достоверными при 95 % пороге вероятности ($p < 0,05$).

Протокол исследования одобрен на заседании этического комитета ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, протокол № 3 от 10.11.2020.

Результаты исследования и их обсуждение

Получены средние значения линейных параметров носоглотки и глоточной миндалины (таблица).

Средние значения линейных и угловых параметров
носоглотки и глоточной миндалины у детей в возрасте 1–21 года (мм, °)

Возраст, годы	Пол	Средние значения параметров (M ± m), мм					Угол носоглотки (°)
		Высота носоглотки	Длина носоглотки	Ширина носоглотки	Высота глоточной миндалины	Длина глоточной миндалины	
1–1,5	М	13,6±0,2	25,9±0,4	17,5±0,4	9,6±0,5	21,0±0,2	117,1±1,4
	Ж	13,8±0,3	25,1±0,3	16,0±0,3	11,3±0,6	21,3±0,2	112,5±1,7
2–3	М	14,9±0,3	26,4±0,4	19,2±0,3	14,8±0,7	21,1±0,3	118,9±0,9
	Ж	14,1±0,3	26,1±0,6	18,1±0,3	9,6±1,0	17,4±1,3	118,4±1,1
4–7	М	16,7±0,4	27,3±0,3	22,9±0,3	13,3±0,9	19,1±1,0	116,3±1,0
	Ж	15,1±0,2	28,2±0,6	22,6±0,2	14,5±0,4	21,9±0,2	115,5±0,9
8–12	М	18,1±0,3	27,9±0,5	24,3±0,3	12,3±1,0	17,6±1,3	110,1±1,4
	Ж	17,2±0,4	28,6±0,4	25,3±0,4	15,4±1,0	22,2±1,0	115,6±1,8
13–16	М	19,2±0,3	28,6±0,8	26,2±0,5	13,6±1,1	18,2±1,3	112,1±1,2
	Ж	17,4±0,4	27,6±0,5	24,2±0,4	10,4±1,5	13,0±1,7	114,7±1,8
17–21	М	18,8±0,4	28,8±0,5	25,7±0,4	6,0±1,2	7,5±1,5	115,1±1,3
	Ж	18,9±0,4	27,7±0,5	25,9±0,3	6,3±1,4	8,4±1,8	114,4±0,8

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

На основе полученных данных определены формы носоглотки и глоточной миндалины. При форме 1 носоглотка широкая, длинная (глубокая), относительно невысокая, свод имеет выраженный купол, расположенный под тупым углом. При форме 2 преобладает длиннотный размер (глубина) носоглотки, высота и ширина почти одинаковы, угол свода менее тупой, чем при форме 1. При форме 3 несколько преобладает длина, линейные параметры носоглотки почти равны, угол свода ближе к прямому углу. При форме 4 носоглотка широкая, менее глубокая, относительно невысокая, свод имеет менее тупой угол, чем при формах 1 и 2.

Также оценивалась степень гипертрофии глоточной миндалины. В 1–1,5 года глоточная миндалина визуализируется на всех КТ-граммах (100 %), в половине случаев III степени гипертрофии (52,9 %), реже встречается II степень (39,7 %) и редко I степень ее гипертрофии (7,4 %). В 2–3 года также преобладает III степень гипертрофии глоточной миндалины (68,2 %), намного реже – II степень (18,2 %), редко – I степень (7,6 %) и в четырех случаях (6,1 %) миндалина в носоглотке отсутствовала. В 4–7 лет преобладает III степень гипертрофии – это две трети случаев (77,2 %), намного реже встречается II степень (19,0 %), в единичных случаях миндалина отсутствует (3,8 %), и следует отметить, что I степень гипертрофии глоточной

миндалины в данной возрастной группе не встретилась (0). В 8–12 лет III степень гипертрофии превалирует (63,2 %) по сравнению со II степенью (22,1 %), I степень встречается в единичных случаях (4,4 %), и уже в большем проценте случаев (10,3 %) глоточная миндалина отсутствует. В 13–16 лет глоточная миндалина достаточно часто выявляется у детей, при этом преобладает III степень ее гипертрофии (40,6 %), в трети случаев встречается II степень (27,5 %), редко – I степень (10,1 %), и в 21,7 % случаев миндалина отсутствует. К возрасту 17–21 года в большинстве случаев носоглоточная миндалина уже подверглась обратной инволюции и в 58,7 % случаев не выявляется при обследовании, но при ее наличии преобладает II степень гипертрофии (21,3 %) или даже III степень (17,3 %), I степень выявляется в единичных случаях (2,7 %).

Из сочетанных форм в грудном возрасте чаще встречается форма 2 носоглотки с формой 3 миндалины (27,9 %) и форма 1 носоглотки с формой 2 глоточной миндалины (22,1 %). В 2–3 года одинаково часто преобладают форма 2 носоглотки с формой 2 миндалины и форма 1 носоглотки с формой 2 миндалины (22,7 %). В 4–7 лет – форма 1 носоглотки с формой 2 миндалины (21,5 %) и форма 4 с формой 1 миндалины (17,7 %); 8–12 лет – форма 4 с формой 2 миндалины (17,6 %), и одинаково часто форма 2 с формой 1 миндалины и форма 3 с формой 1 (16,2 %); 13–16 лет – форма 3 носоглотки с формой 1 миндалины (20,3 %) и форма 2 с формой 1 (17,4 %). В юношеском возрасте преобладает форма 2 носоглотки (37,3 %), и в более половины случаев глоточная миндалина уже не обнаруживается (58,7 %), из сочетанных форм преобладает форма 2 носоглотки с формой 1 миндалины (17,3 %).

Выводы

Результаты проведенного исследования дают возможность выделить не только формы миндалины и ее положение в своде носоглотки у детей, но и предложить определенный инструментарий и оперативные методы аденотомии. Так при формах 1 и 3 носоглотки слишком тупой и почти прямой угол свода создают трудности для удаления ткани глоточной миндалины традиционным аденотомом Бекмана, что приводит к необходимости использования дополнительных инструментов для ее удаления – шейвера с изогнутой на 65° насадкой, радиоволновой или лазерной вапоризации или деструкции.

Наиболее оптимальными формами для аденотомии являются формы 2 и 4 носоглотки, анатомическое строение которых позволяет провести удаление лимфоидной ткани глоточной миндалины без применения дополнительного инструментария.

В 1–1,5 года наиболее часто встречается сочетание формы 2 носоглотки с формой 3 глоточной миндалины, 2–3 года – форм 1 и 2 носоглотки с формой 2 миндалины, 4–7 лет – формы 1 с формой 2, 8–12 лет – формы 4 с формой 2, 13–16 лет – формы 3 с формой 1, а в 17–21 год – формы 2 носоглотки с формой 1 миндалины.

При округлой форме ткань глоточной миндалины заполняет весь свод носоглотки, нет воздушного просвета между сошником и задней стенкой глотки, частично или полностью закрывает трубные валики и глоточные отверстия слуховых труб, что часто нарушает функции слуховой трубы и аэрацию среднего уха. При такой форме возможно пролабирование лимфоидной ткани через хоаны в задние отделы полости носа, что создает дополнительные трудности для хирургического вмешательства и неполного удаления ткани миндалины.

При овальной форме ткань миндалины равномерно спускается в просвете носоглотки от широкого основания в своде, есть воздушный просвет между сошником и задней стенкой глотки, может прилежать к трубным валикам без нарушения функции слуховых труб и, соответственно, среднего уха.

При каплевидной форме основная масса глоточной миндалины располагается в области свода носоглотки и, суживаясь, спускается вниз вдоль задней стенки, может «легко» касаться трубных валиков, имеется хороший воздушный просвет между сошником и задней стенкой глотки. Особенность такого расположения обеспечивает хороший обзор носоглотки и при задней риноскопии.

В грудном возрасте глоточная миндалина обнаружена у всех детей в 100 % случаев, с 2–3 лет может отсутствовать в единичных случаях, с возрастом частота ее отсутствия постепенно повышается, и в юношеском возрасте более чем у половины пациентов она не обнаруживается в носоглотке при обследовании (58,7 %).

Заключение

При планировании эндоскопической аденотомии необходимо учитывать изменчивость у детей форм носоглотки и глоточной миндалины для оптимального выбора оперативного доступа и качества проводимых хирургических вмешательств.

Список литературы

1. Бойко Н. В., Бачурина А. С. Аденотомия и аденотонзиллотомия у детей с затруднением носового дыхания // Российская ринология. 2015. № 1. С. 9–12. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2015/1/140869-54742015012> (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.17116/rosrino20152319-12. EDN: TYQTZL.
2. Кузнецова Н. Е. Радиоволновая тимпаностомия и эндоскопическая аденотомия при экссудативном среднем отите у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2013. 23 с. [Электронный ресурс]. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_005052221 (дата обращения: 02.02.2026). EDN: SVEHAT.

3. Патент № 2289309 Российская Федерация, МПК А61В 5/107 (2006.01). Способ определения ширины носоглотки в средних отделах: № 2005125479/14: заяв. 10.08.2005: опуб. 20.12.2006 / Мареев О. В., Казанова А. В., Шувалова Л. В., Казанов В. А.; заявитель Мареев О. В. 4 с. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2289309C1/ru> (дата обращения: 14.01.2025).
4. Гайворонский И. В., Маркеева М. В., Алешкина О. Ю., Тарасова Н. В. Характеристика структур задних отделов полости носа в возрастном аспекте у детей // Журнал анатомии и гистопатологии. 2020. Т. 9 (3). С. 9–15. URL: <https://anatomy.elpub.ru/jour/article/view/1151> (дата обращения: 04.02.2026). DOI: 10.18499/2225-7357-2020-9-3-9-15. EDN: CHEWNM.
5. Котов Р. В., Матроскин А. Г., Шеламова В. Н. Сравнительный анализ различных подходов лечения гипертрофии носоглоточной миндалины у детей дошкольного возраста с экссудативным средним отитом // Оториноларингология. Восточная Европа. 2017. Т. 7 (3). С. 302–309. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30024878> (дата обращения: 02.02.2026). EDN: ZHAWZZ.
6. Тогузбаева Д. Е., Таукелева С. А., Тен И. В., Торемуратов А. Б., Кунусбоев А. Б., Алиханов А. А. Обоснованная аденотомия у детей в возрасте от 3 до 14 лет // Интернаука. 2018. № 38 (72). С. 12–15. URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/72> (дата обращения: 14.01.2026). EDN: SFMSGP.
7. Шамсидинов Б. Н., Мухторова П. Р., Шайдоев С. С., Олимов Т. Х., Бегов А. А., Тагоймуродова Ш. Ф. Влияние аденотомии на течение воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах // Вестник Авиценны. 2018. Т. 20 (4). С. 347–350. URL: <https://vestnik-avicenna.tj/ru/arkhiv-nomerov/2018/2018-4/vliyanie-adenotomii-na-techenie-vospalitelnogo-protssessa-v-verkhnechelyustnykh-pazukhakh> (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.25005/2074-0581-2018-20-4-347-350. EDN: YXWFAT.
8. Шишмарева Е. В. Возрастная эндоскопическая семиотика нормы и патологии носоглотки у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2005. 25 с. [Электронный ресурс]. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003251474/ (дата обращения: 12.02.2026). EDN: NJTGRF.
9. Козлов В. С., Шиленкова В. В. Аденоиды: консервативное и хирургическое лечение. М.: Полиграфист и издатель, 2010. 171 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004630924> (дата обращения: 04.02.2026).
10. Абилова Ф. А. Влияние на клиническое течение аденоидных вегетаций анатомического расположения глоточной миндалины // Вестник проблем биологии и медицины. 2016. Вып. 1. Т. 1 (126). С. 111–114. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35450999> (дата обращения: 12.02.2026). EDN: XWQCLR.

11. Русецкий Ю. Ю., Латышева Е. Н., Спиранская О. А., Малявина У. С. Хирургическое лечение аденоидов // РМЖ. 2015. Т. 23 (6). С. 339–341. URL: https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Hirurgicheskoe_lechenie_adenoidov/ (дата обращения: 13.02.2026). EDN: UBGVRJ.
12. Sjogren P. P., Thomas A. J., Hunter B. N., Butterfield J., Gale C., Meier J. D. Comparison of pediatric adenoidectomy techniques // *Laryngoscope*. 2018. Vol. 128 (3). P. 745–749. DOI: 10.1002/lary.26904.
13. Киселев А. Б., Чаукина В. А., Краснов В. А., Соколов В. В., Селякова М. С. Особенности холодноплазменной абляции при ретроназальной обструкции, обусловленной хроническим аденоидитом // *Российская ринология*. 2024. Т. 32 (4). С. 296–300. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2024/4/1086954742024041296> (дата обращения: 12.02.2026). DOI: 10.17116/rosrino202432041296. EDN: GFTKKV.
14. Арзамасов С. Г. Оптимизация хирургического лечения гипертрофии глоточной миндалины у взрослых с применением гольмиевого лазера: автореф. ... канд. мед. наук. Москва, 2019. 28 с. [Электронный ресурс]. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008584811/ (дата обращения: 12.02.2026). EDN: IYNYSF.
15. Злобина Н. В., Асманов А. И., Радциг Е. Ю. Последствия аденотомии у детей, выполненной без визуального контроля: тактика повторной хирургической коррекции. *Российская ринология*. 2017. № 25 (2). С. 37–41. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2017/2/1086954742017021037> (дата обращения: 05.02.2026). DOI: 10.17116/rosrino201725237-41. EDN: ZEHANL.
16. Красножен В. Н., Андреева И. Г., Нестеров О. В., Марапов Д. И., Андреев Н. А. Аденомотомия у пациентов с врожденной расщелиной неба с учетом цефалометрических показателей носоглотки // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae respiratoriae*. 2021. Т. 27 (4). С. 13–19. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47977092> (дата обращения: 05.02.2026). DOI: 10.33848/folior123103825-2021-27-4-13-19. EDN: FLONTF.
17. Алешкина О. Ю., Маркеева М. В., Бикбаева Т. С., Тарасова Н. В., Полкова И. А., Девяткин А. А. Вариантная анатомия структур верхнечелюстной пазухи у детей в возрастном и половом аспектах // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2024. № 2 (70). С. 95–105. URL: https://izvuz_mn.pnzgu.ru/files/izvuz_mn.pnzgu.ru/09224.pdf (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.21685/2072-3032-2024-2-9. EDN: FXVFDI.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.