

© Team of authors, 2025 / © Коллектив авторов, 2025
3.1.3. Otorhinolaryngology / 3.1.3. Оториноларингология

Review of indications and outcomes of tonsillectomy in children

I.Yu. Meitel^{1,2}, E.I. Alekseeva¹, Yu.Yu. Rusetskiy^{1,2}, Z.Sh. Ramazanova²

¹FSAI «National Medical Research Center of Children's Health» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

²FSBI CPE Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow, Russia

Contacts: Ramazanova Zalina Shamilevna – e-mail: ramazanova.zalina@inbox.ru

Обзор показаний и исходов тонзиллэктомии у детей

И.Ю. Мейтель^{1,2}, Е.И. Алексеева¹, Ю.Ю. Русецкий^{1,2}, З.Ш. Рамазанова²

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава РФ, Москва, Россия

²ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента РФ, Москва, Россия

Контакты: Рамазанова Залина Шамильевна – e-mail: ramazanova.zalina@inbox.ru

儿童扁桃体切除术的适应症与疗效综述

I.Yu. Meitel^{1,2}, E.I. Alekseeva¹, Yu.Yu. Rusetskiy^{1,2}, Z.Sh. Ramazanova²

¹俄罗斯联邦卫生部国家儿童健康医学研究中心, 莫斯科, 俄罗斯

²俄罗斯联邦总统事务管理局中央国立医学院进修教育联邦国家预算机构, 莫斯科, 俄罗斯

联系人: Zalina Shamilevna Ramazanova – e-mail: ramazanova.zalina@inbox.ru

Objective. To provide a systematic review of current data on the indications and clinical outcomes of tonsillectomy in children with various ENT and systemic conditions.

Material and methods. A comprehensive analysis of 62 publications (1960–2025) was conducted, including RCTs, cohort studies, reviews, and case reports. Sources were retrieved from PubMed, eLibrary, and bibliographies. Included were pediatric patients (0–18 years) who underwent tonsillectomy or adenotonsillectomy. The review covered both standard (recurrent tonsillitis, OSA) and rare indications (PFAPA, IgA nephropathy, psoriasis, SCCUP), complications, and long-term outcomes.

Results. The most common indications remain recurrent tonsillitis and obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Tonsillectomy in PFAPA achieves sustained remission in up to 90% of cases. In IgA nephropathy, tonsil removal is associated with decreased proteinuria and slowed disease progression. In Down syndrome, the effectiveness is limited by persistent airway obstruction and higher risk of respiratory complications. Hemorrhage remains the main surgical risk (1–4.5%), particularly in infectious indications; OSAS patients more frequently experience respiratory issues. Rare but serious complications include aspiration, velopharyngeal insufficiency, and death (<0.001%).

Conclusion. Tonsillectomy in children is a proven and effective intervention for well-established indications. The highest evidence supports its use in recurrent tonsillitis, OSAS, and PFAPA syndrome. In systemic diseases (e.g., IgA nephropathy, psoriasis), a multidisciplinary approach is essential. Careful preoperative risk assessment and individualized surgical strategy enhance safety and improve clinical outcomes.

Keywords: tonsillectomy, adenotonsillectomy, pediatric otorhinolaryngology, recurrent tonsillitis, obstructive sleep apnea syndrome, PFAPA syndrome, IgA- nephropathy

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

Funding. The study has not received any funding.

For citation: Meitel I.Yu., Alekseeva E.I., Rusetskiy Yu.Yu., Ramazanova Z.Sh. Review of indications and outcomes of tonsillectomy in children. Head and neck. Head and Neck. Russian Journal. 2025;13(4):205–212

Doi: 10.25792/HN.2025.13.4.205-212

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Цель. Обзор современных литературных данных о показаниях и клинических исходах тонзиллэктомии (ТЭ) у детей, в т.ч. с различной соматической и системной патологией.

Материал и методы. Проведен анализ 63 публикаций (1960–2025), отобранных из PubMed, eLibrary и др., с включением РКИ, когортных исследований, обзоров и клинических наблюдений. Включались пациенты 0–18 лет, перенесшие ТЭ или аденотонзиллэктомию. Оценивались стандартные и редкие показания (рецидивирующий тонзиллит, СОАС, PFAPA, IgA-нефропатия, псориаз и др.), осложнения и отдаленные результаты.

Результаты. Основными показаниями к ТЭ остаются рецидивирующий тонзиллит и синдром обструктивного апноэ сна (СОАС). При PFAPA операция демонстрирует до 90% стойкой ремиссии. При IgA-нефропатии

удаление миндалин способствует снижению протеинурии и замедлению прогрессирования заболевания. У детей с синдромом Дауна эффективность вмешательства ограничена остаточной обструкцией и высоким риском респираторных осложнений. Кровотечение остается основным послеоперационным осложнением (1–4,5%). При СОАС чаще встречаются дыхательные осложнения. Редкие, но возможные последствия — аспирация, небо-глоточная недостаточность, летальный исход (<0,001%).

Заключение. ТЭ у детей при строго определенных показаниях является клинически обоснованной и эффективной процедурой. Высокий уровень доказательности получен при лечении рецидивирующего тонзиллита, СОАС, PFAPA. При системной патологии (IgA-нефропатия, псориаз) вмешательство требует полидисциплинарного подхода. Стратификация рисков, тщательная предоперационная оценка и индивидуализация тактики позволяют минимизировать осложнения и повысить эффективность вмешательства.

Ключевые слова: тонзиллэктомия, адено tonsиллэктомия, педиатрическая оториноларингология, рецидивирующий тонзиллит, синдром обструктивного апноэ сна, PFAPA-синдром, IgA-нефропатия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Мейтель И.Ю., Алексеева Е.И., Русецкий Ю.Ю., Рамазанова З.Ш. Обзор показаний и исходов тонзиллэктомии у детей. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2025;13(4):205–212

Doi: 10.25792/HN.2025.13.4.205-212

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

研究目的: 对儿童在不同耳鼻喉及系统性疾病背景下实施扁桃体切除术的适应症与临床结局的现有数据进行系统综述。

材料与方法: 对1960年至2025年间的62篇文献进行了综合分析, 内容包括随机对照试验、队列研究、综述与病例报告。文献来源为PubMed、eLibrary及相关参考文献列表。纳入对象为接受扁桃体切除术或腺扁桃体切除术的0–18岁儿童。综述范围涵盖常见适应症(复发性扁桃体炎、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征)及罕见指征(PFAPA综合征、IgA肾病、银屑病、SCCUP), 并分析了并发症及远期结果。

结果: 最主要的适应症仍为复发性扁桃体炎与阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)。在PFAPA综合征中, 扁桃体切除可在多达90%的病例中实现持续缓解。对于IgA肾病患者, 切除扁桃体与蛋白尿减少及疾病进展减缓相关。唐氏综合征患者的疗效受持续性上气道阻塞和较高呼吸系统并发症发生率限制。出血仍为主要的手术风险(1–4.5%), 尤其见于感染性适应症病例; 而OSAS患者更易出现呼吸并发症。罕见但严重的并发症包括误吸、腭咽闭合不全及死亡(<0.001%)。

结论: 扁桃体切除术在儿童中针对明确适应症是一种安全有效的治疗方式。最高级别的循证支持其在复发性扁桃体炎、OSAS及PFAPA综合征中的应用。在系统性疾病(如IgA肾病、银屑病)中, 应采取多学科综合管理。术前风险的个体化评估与精准的外科策略可显著提升安全性与疗效。

关键词: 扁桃体切除术, 腺扁桃体切除术, 儿童耳鼻喉科学, 复发性扁桃体炎, 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征, PFAPA综合征, IgA肾病。

利益冲突: 作者声明无利益冲突。

经费来源: 本研究未获得任何资助。

引用格式: Meitel I.Yu., Alekseeva E.I., Rusetskiy Yu.Yu., Ramazanova Z.Sh. Review of indications and outcomes of tonsillectomy in children. *Head and Neck. Russian Journal.* 2025;13(4):205–212

DOI: 10.25792/HN.2025.13.4.205-212

作者对所呈现数据的原创性以及发表插图材料(表格、图示、患者照片)的可能性负责。

Введение

Тонзиллэктомия (ТЭ) – один из старейших методов хирургического лечения, известный более трех тысячелетий. За последние столетия хирургия миндалин претерпела ряд изменений как в показаниях, так и в методах операции. До 1900 г. основной

хирургической техникой была тонзиллотомия, энуклеация миндалин пальцем, за которой следовало использование «гильотины для миндалин», которая применялась для ее отсекания [1]. По мере совершенствования анестезии методом выбора стала диссекционная ТЭ, причем наиболее распространенным показанием для операции был рецидивирующий тонзиллит

[2]. Однако открытие антибиотиков и возросшая осведомленность о расстройствах дыхания во сне, связанных с поражением миндалин у детей, сделали обструкцию верхних дыхательных путей наиболее распространенным показанием к операции на миндалинах за последние 30 лет [2].

Несмотря на свою длительную историю ТЭ по-прежнему одна из самых востребованных операций в мире в современной оториноларингологии у взрослых и детей [3, 4]. Так, например, по данным национального исследования, ежегодно в США выполняется около 339 тыс. амбулаторных ТЭ у детей [5]. Доля плановых ТЭ в период с 2002 по 2017 г. в Москве выросла в 1,85 раза и составила 56,5%, в то же время прослеживается тенденция к уменьшению экстренных операций, таких как вскрытие паратонзиллярного абсцесса и абсцессотомия, на 19% [6].

ТЭ остается распространенной операцией у детей с высоким уровнем вмешательства в возрасте от 3 до 5 лет [7–10]. Показания для этой операции менялись на протяжении многих лет, хотя все они фокусируются на профилактике рецидивирующих инфекций и лечении синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) [7].

Тем не менее до сих пор отсутствует консенсус относительно четких критериев для полного удаления небных миндалин, а также объективной оценки отдаленных результатов этого вмешательства. Особую дискуссионность вызывает вопрос обоснованности ТЭ в педиатрической практике [11]. В литературе разных стран и разных лет представлены очень противоречивые данные о клинической эффективности операции, влиянии на качество жизни, частоте рецидивов, послеоперационных осложнениях [12].

Целью настоящего обзора литературы явилось всестороннее обобщение современных научных данных о показаниях и клинических исходах ТЭ у детей с различными ЛОР-заболеваниями, соматической и системной патологией.

Материал и методы

В ходе работы была проведена всесторонняя ретроспективная оценка 62 опубликованных научных статей, охватывающих период с 1960 по 2025 г.

Результаты

Обзор стандартных показаний к ТЭ у детей

В Российской Федерации, согласно действующим клиническим рекомендациям [13, 14] и классификации академика И.Б. Солдатова, показаниями к двусторонней ТЭ при хроническом тонзиллите (ХТ) являются все формы декомпенсации, за исключением рецидивов острого тонзиллита, если неэффективно консервативное лечение. По критериям Б.С. Преображенского и В.Т. Пальчуна, хирургическое лечение показано при ХТ формы ТАФ II (токсико-аллергическая форма II степени) и неэффективности консервативного лечения у больных ХТ простой формы и формы ТАФ I [13].

Согласно руководству, разработанного Американской академией отоларингологии и Фондом хирургии головы и шеи в 2019 г. [15], ТЭ показана при ангинозной форме ХТ с ≥ 7 эпизодами за 1 год, ≥ 5 – за 2 года или ≥ 3 – в течение 3 лет, ≥ 2 паратонзиллярных абсцессов, при наличии коморбидных состояний, отягощенных хронической инфекцией небных миндалин. Вторым частым показанием к ТЭ является СОАС.

Показания к проведению ТЭ у детей в Германии в целом соответствуют международным стандартам [4]. Но особую

настороженность вызывают пациенты с тяжелой иммуносупрессией, вызванной длительной терапией системными глюкокортикостероидами, состоянием после трансплантации органов или стволовых клеток, с ВИЧ/СПИД, с нейтропенией и другими выраженными нарушениями иммунитета [16].

Согласно данным, представленным в ключевых исследованиях, ТЭ рекомендуется при рецидивирующем паратонзиллярном абсцессе >1 , выраженной обструкции дыхательных путей при паратонзиллярном абсцессе [17, 18]. Интересно, что интервальная ТЭ может быть предпочтительнее из-за более предсказуемого течения послеоперационного периода [19].

ТЭ является высокоэффективным методом лечения СОАС у детей, что подтверждается данными исследований, демонстрирующими значительное улучшение показателей полисомнографии и уменьшение симптомов у большинства пациентов [20, 21]. Однако у детей с ожирением, тяжелыми формами апноэ или сопутствующими заболеваниями эффективность операции может снижаться, что требует индивидуального подхода к ведению таких пациентов [22].

Согласно систематическому обзору N. Almutairi и соавт. (2023), аденоидотомия (АТЭ) демонстрирует умеренную эффективность в уменьшении центральных апноэ у пациентов с обструктивным апноэ сна, особенно в педиатрической популяции. При этом авторы отмечают, что операция приводит к значительному улучшению индекса апноэ-гиппноэ и качества сна, что подтверждает ее роль в комплексном лечении смешанных форм апноэ [23].

Хирургическое вмешательство на небных миндалинах особенно важно у детей с синдромом Дауна, у которых гипертрофия миндалин часто приводит к тяжелому СОАС. По данным ряда авторов, АТЭ у детей с синдромом Дауна приводит к умеренному улучшению показателей полисомнографии, снижая индекс апноэ-гиппноэ в среднем на 51%, однако лишь у 21–48% пациентов достигается полная нормализация дыхания во сне [24–27].

Клинические исследования демонстрируют связь между СОАС и ночным энурезом у детей [28]. Согласно последним данным, АТЭ может рассматриваться при лечении ночного энуреза у детей с сопутствующим СОАС тяжелой степени, демонстрируя высокую эффективность и хорошие отдаленные результаты [28, 29].

Таким образом, до настоящего времени сохраняется ряд нерешенных вопросов, касающихся обоснованности и критериев проведения данной операции у детей, даже в стандартных и частых клинических случаях. По данным литературы, основными показаниями остаются рецидивирующий тонзиллит и СОАС.

Обзор редких показаний к ТЭ

Согласно данным Кокрейновского систематического обзора от 2019 г., ТЭ показала высокую эффективность в отношении долгосрочной ремиссии симптомов PFAPA (Periodic Fever, Aphthous Stomatitis, Pharyngitis, Adenitis)-синдрома [30–32]. В исследовании G. Licameli и соавт. (2012) с долгосрочным наблюдением (в среднем 43 месяца) у 97% пациентов (99 из 102) после хирургического вмешательства наблюдалось полное исчезновение симптомов [33].

Как показали результаты исследования А.С. Юнусова и соавт. (2019), АТЭ демонстрирует значимо более высокую эффективность в купировании проявлений PFAPA-синдрома у детей дошкольного и младшего школьного возраста по сравнению с изолированной ТЭ (88,2 и 55,6% случаев достижения стойкой

ремиссии соответственно), что подчеркивает важность комплексного хирургического подхода при данной патологии [34].

Отечественные исследования (Ю.В. Легкова, 2023; С.А. Карпищенко и соавт., 2018) демонстрируют статистически значимое снижение протеинурии после ТЭ, что улучшает клиническое течение заболевания [35, 36].

Японские исследователи сообщают о частичной или полной ремиссии гематурии и протеинурии после ТЭ, особенно в сочетании с пульс-терапией глюкокортикостероидами [37, 38]. Мета-анализ L. Liu и соавт. (2015) показал снижение прогрессирования до терминальной почечной недостаточности и улучшение клинической ремиссии [39]. Фундаментальное исследование M. Takahara и соавт. (2019) обосновывает ТЭ как метод, снижающий гиперпродукцию иммуноглобулина A (IgA) и улучшающий почечные исходы [40].

Также клиническую эффективность ТЭ демонстрирует и при псориазе, особенно у пациентов с сопутствующим ХТ. Наибольший терапевтический эффект наблюдается при пустулезной форме и псориазическом артрите, что делает данную операцию обоснованным методом лечения резистентных форм псориаза, ассоциированных с тонзиллярной патологией [41, 42].

Кроме того, ТЭ считается относительным показанием при стойком галитозе, несмотря на отсутствие контролируемых исследований. В ряде исследований по ТЭ и аблации миндалин было отмечено улучшение или исчезновение галитоза в 75–98% случаев после исключения первичных оральных источников [43].

Согласно данным систематического обзора D. Maio и соавт. (2018) и исследования D. Randall и соавт. (2000), ТЭ представляет собой важный диагностический инструмент в ведении пациентов с плоскоклеточным раком головы и шеи, позволяя в ряде случаев идентифицировать первичный очаг опухоли при метастатическом поражении шейных лимфоузлов неясного генеза [44, 45].

Опираясь на обновленные клинические рекомендации Американской академии отоларингологии, при рецидивирующих тонзиллитах у детей с множественной аллергией на антибиотики, значительно ограничивающей выбор антимикробной терапии, может быть рассмотрено проведение ТЭ в качестве альтернативного метода лечения [15].

Таким образом, при всестороннем анализе научной литературы представляется очевидным, что помимо традиционных показаний, в педиатрической оториноларингологии набирает клиническую значимость спектр т.н. редких или спорных показаний к ТЭ, каждая из которых требует индивидуального подхода с учетом соматического статуса и фоновой патологии пациента. В совокупности данные клинические наблюдения подчеркивают растущую значимость ТЭ в полидисциплинарном ведении пациентов с системной патологией, что требует дальнейших контролируемых исследований и пересмотра действующих рекомендаций с учетом расширяющихся показаний к хирургическому вмешательству.

Противопоказания к ТЭ

ТЭ, несмотря на свою распространенность, является хирургическим вмешательством с определенными рисками, и ее проведение возможно только после тщательной оценки состояния пациента.

Согласно клиническим рекомендациям РФ, выделяют абсолютные и относительные противопоказания к этой операции [13]. Абсолютными противопоказаниями к проведению ТЭ являются: гематологические заболевания, такие как гемофилия,

лейкозы, геморрагические диатезы; аномалии сосудов глотки, например пульсация боковой стенки, тяжелые сердечно-сосудистые патологии, хроническая почечная недостаточность в декомпенсированной стадии, тяжелые формы сахарного диабета с кетонурией, декомпенсированные заболевания печени, психические и неврологические расстройства, затрудняющие проведение операции и послеоперационное ведение, активный туберкулез и онкологические заболевания. К относительным противопоказаниям относят острые инфекционные процессы, обострение хронических воспалительных заболеваний, период эпидемических вспышек гриппа и инфекционных заболеваний, перед и во время менструации у женщин, кариозные зубы (требуется предварительная санация) [13].

В последние годы зарубежные исследования пересмотрели ряд традиционных ограничений, что позволило уточнить критерии безопасности операции. Согласно клиническим данным зарубежных коллег C. Bohr и соавт. (2023), I. Hatcher и соавт. (1999), ТЭ не имеет абсолютных противопоказаний, однако требует тщательного предоперационного обследования в связи с рисками осложнений: геморрагическими и анестезиологическими. Авторы уделяют особое внимание выявлению пациентов с нарушениями гемостаза (коагулопатии, тромбоцитопении) и отягощенным семейным анамнезом по злокачественной гипертермии [46, 47].

Проспективное исследование J. Du и соавт. (2024) подтверждает, что удлинение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) на фоне дефицита фактора XII не является абсолютным противопоказанием к ТЭ. У таких пациентов не наблюдалось значительной склонности к кровотечениям [48].

Также в НИКИО им. Л.И. Свержевского был разработан оригинальный способ прогнозирования степени риска интраоперационного кровотечения при выполнении ТЭ, основанный на сочетанной ультразвуковой оценке глубины залегания и характера васкуляризации небных миндалин. Это обеспечивает более точное предоперационное планирование, выбор адекватной техники гемостаза и снижение частоты интраоперационных осложнений [49].

Таким образом, при рассмотрении противопоказаний к ТЭ в педиатрической практике в настоящее время сохраняется необходимость строго индивидуализированного подхода к оценке рисков хирургического вмешательства. Согласно клиническим рекомендациям, операция противопоказана при наличии тяжелых соматических, инфекционных и гематологических состояний, однако ряд ограничений носит временный или относительный характер. Вместе с тем современные зарубежные исследования свидетельствуют о пересмотре прежних абсолютных противопоказаний и подчеркивают значимость предоперационной диагностики, включая коагулограмму, анализ наследственного фона и общее воспалительное состояние пациента.

Следует отметить важность внедрения в практику прогностических методик, направленных на объективную оценку риска интраоперационных осложнений. Важным представляется создание основ современной персонализированной хирургии в оториноларингологии, что требует широкого клинического внедрения и стандартизации.

Осложнения и клинические исходы ТЭ

Безусловно, ТЭ относится к кровоточащим операциям, что обусловлено высокой васкуляризацией небных миндалин и их анатомической близостью к крупным сосудам. Несмотря на совершенствование хирургических методик, риск кровотечений остается клинически значимым [50].

Мета-анализ D. Canto и соавт. (2015) демонстрирует, что наиболее частыми ранними осложнениями АТЭ являются респираторные осложнения (9,4%) и кровотечения (2,4–2,6%), причем дети с СОАС имеют в 5 раз более высокий риск респираторных осложнений, тогда как пациенты без СОАС (с ХТ) чаще сталкиваются с геморрагическими осложнениями [51]. К незначительным осложнениям после АТЭ относятся боль, дисфагия, тошнота, рвота и обезвоживание [52, 53]. Также описаны такие серьезные осложнения как небо-глоточная недостаточность, подвязочный стеноз и редко – смерть [54].

Согласно российским клиническим рекомендациям, ведущим осложнением ТЭ остается глоточное кровотечение из тонзиллярных ниш, которое может развиваться как интраоперационно, так и в течение первых 5–7 послеоперационных суток. Однако клиническая практика показывает, что риск геморрагических осложнений сохраняется вплоть до 8–15 суток после хирургического вмешательства, что подтверждается данными современных исследований [14, 55, 56].

Особого внимания заслуживает вопрос дифференцировки риска осложнений в зависимости от основного заболевания и сопутствующей патологии. Так, в исследовании J.Nation и соавт. (2017) отмечено, что при обструктивном апноэ сна, особенно у детей с сопутствующими синдромами, такими как синдром Дауна, риск послеоперационных дыхательных нарушений возрастает в 3–5 раз по сравнению с общей популяцией [24]. Это требует госпитального наблюдения не менее 24–48 часов после операции.

В работах, посвященных исходам АТЭ у детей с синдромом Дауна, сообщается, что у значительного процента пациентов сохраняется остаточная обструкция, что может быть связано с анатомическими особенностями и гипотонией верхних дыхательных путей [24, 26, 27]. С другой стороны, при ТЭ, выполняемой по поводу PFAPA-синдрома, как показывают данные G.Licameli (2012), осложнения минимальны [34].

При хирургии у пациентов с системными воспалительными заболеваниями, такими как IgA-нефропатия (M. Takahara, 2018) или псориаз (T. Rachakonda, 2015), важно учитывать не только стандартные хирургические риски, но и возможные обострения основного заболевания, что требует предварительной коррекции терапии совместно с нефрологом или дерматологом. В упомянутых работах описаны единичные случаи транзиторной протеинурии и кожных обострений, не потребовавших отмены иммуносупрессии [41, 42].

Клинические исходы, напротив, демонстрируют выраженную положительную динамику. Так, у детей с частыми ангинами после ТЭ отмечено достоверное снижение частоты эпизодов фарингита: с медианы 7–9 до 1–2 в год [57]. Аналогичные данные приводит Cochrane-обзор (2014), где подчеркивается, что наибольшую пользу от операции получают дети с тяжелым течением и задокументированными случаями бактериального тонзиллита [58].

Также стоит отметить, что в наблюдательном исследовании F. Noriguchi и соавт. (2011), была выявлена связь между аденоидно-тонзиллярной гипертрофией и нарушением соматического развития у детей. После операции наблюдалось изменение поведения, улучшение сна и когнитивных функций [59].

Тем не менее сообщается о таких редких, но тяжелых последствиях, как подкожная эмфизема, повреждение мягкого неба, небо-глоточная недостаточность (M. Khani, 2015, Y. Liu, 2022, S. Leong, 2007), а также аспирация и летальный исход – менее 0,001% по международным данным [60–62]. В исследовании D. Randall и соавт. (2000), проведенном среди пациентов с подо-

зрением на опухоль неясной локализации, кровотечения после ТЭ составили около 4,2%, что выше, чем в педиатрической популяции без онкопатологии [45].

Таким образом, анализ осложнений и клинических исходов демонстрирует необходимость строго индивидуализированного подхода к ТЭ с учетом этиопатогенеза заболевания, сопутствующей патологии и возможных рисков.

Заключение

Проведенный анализ отечественных и зарубежных источников демонстрирует, что ТЭ является высокоэффективным хирургическим вмешательством в педиатрической оториноларингологической практике при ряде строго очерченных показаний. Полученные данные подтверждают, что при рецидивирующем бактериальном тонзиллите вмешательство позволяет достичь значимого снижения частоты обострений, уменьшения объема антибактериальной нагрузки и повышения качества жизни пациента и его семьи [57, 58]. Особенно убедительными представляются доказательства эффективности АТЭ при СОАС [20–23].

ТЭ у детей с PFAPA-синдромом доказала свою эффективность, обеспечивая полную ремиссию симптомов у большинства пациентов при низкой частоте осложнений, что делает данное вмешательство допустимым при неэффективности медикаментозной терапии [30–34].

Также отмечается потенциал вмешательства в лечении иммуновоспалительных и системных заболеваний, включая IgA-нефропатию и псориаз. У таких пациентов удаление небных миндалин может снижать антигенную нагрузку и способствовать ремиссии основного заболевания, особенно в рамках комбинированного лечения с генно-инженерной или иммуносупрессивной терапией [35–41].

Анализ частоты и структуры осложнений показывает, что кровотечение остается основным риском вмешательства, а у пациентов с СОАС преобладают респираторные осложнения [24, 51]. Осложнения, такие как аспирация, небо-глоточная недостаточность, повреждение мягкого неба или летальный исход, встречаются крайне редко [54, 60–62].

В аспекте отдаленных исходов ТЭ приводит к снижению частоты госпитализаций, повышению качества жизни и нормализации сна у детей с аденоидно-тонзиллярной гипертрофией и рецидивирующими воспалительными заболеваниями [57–59]. При этом для оценки отдаленных последствий вмешательства у пациентов с аутоиммунными и нефрологическими заболеваниями необходимы дальнейшие многоцентровые исследования с длительным периодом наблюдения.

Таким образом, ТЭ является доказанно эффективной операцией при строго обоснованных показаниях. Вмешательство требует клинической настороженности, четкого соблюдения рекомендаций и протоколов, а также индивидуального подхода с учетом возрастных, соматических и анатомических факторов. Обеспечение междисциплинарного взаимодействия, особенно при наличии фоновой системной патологии, позволяет минимизировать риски и повысить безопасность и результативность хирургического вмешательства.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. McNeill R.A. A history of tonsillectomy: two millenia of trauma, haemorrhage and controversy. *Ulster Med. J.* 1960;29(1):59–63.

2. Parker N.P., Walner D.L. Trends in the indications for pediatric tonsillectomy or adenotonsillectomy. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2011;75(2):282–5. Doi: 10.1016/j.ijporl.2010.12.007.
3. Bohr C., Shermetaro C. Tonsillectomy and Adenoidectomy. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.*
4. Guntinas-Lichius O., Geißler K., Mäkitie A.A., et al. Treatment of recurrent acute tonsillitis—a systematic review and clinical practice recommendations. *Front. Surg.* 2023;10:1221932. Doi: 10.3389/fsurg.2023.1221932.
5. Kou Y.F., Mitchell R.B., Johnson R.F. A Cross-sectional Analysis of Pediatric Ambulatory Tonsillectomy Surgery in the United States. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2019;161(2):1–6. Doi: 10.1177/0194599819844791.
6. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Ивойлов А.Ю. и др. Хирургические вмешательства на глотке в структуре оториноларингологической помощи населению Москвы. *Вестник оториноларингологии.* 2019;84(5):32–7. [Kryukov A.I., Tsarapkin G.Y., Ivoilov A.Y., et al. Pharyngeal surgeries in the structure of otorhinolaryngological care for Moscow population. *Vestn. Otorinolaringol.* 2019;84(5):32–7 (In Russ.)].
7. Sakki A., Mäkinen L.K., Roine R.P., Nokso-Koivisto J. Changing trends in pediatric tonsil surgery. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2019;118:84–9. Doi: 10.1016/j.ijporl.2018.12.030.
8. Gudnadottir G., Tennvall G.R., Stalfors J., Hellgren J. Indirect costs related to caregivers' absence from work after paediatric tonsil surgery. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2017;274(6):2629–36. Doi: 10.1007/s00405-017-4574-z.
9. Borgström A., Nerfeldt P., Friberg D., et al. Trends and changes in paediatric tonsil surgery in Sweden 1987–2013: a population-based cohort study. *BMJ. Open.* 2017;7(1):e013346. Doi: 10.1136/bmjopen-2016-013346.
10. Крюков А.И., Ивойлов А.Ю., Туровский А.Б. и др. Консервативная терапия и хирургическое лечение хронического тонзиллита у детей. *Вестник оториноларингологии.* 2013;4(4):15–20. [Kryukov A.I., Ivoilov A.Y., Turovsky A.B., et al. Conservative therapy and surgical treatment of chronic tonsillitis in children. *Vestn. Otorinolaringol.* 2013;4(4):15–20 (In Russ.)].
11. Павлов П.В., Легкова Ю.В., Шелокова А.А. Показания к тонзилэктомии в детском возрасте: история и современный подход к операции. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir.* 2024;30(3):215–22. [Pavlov P.V., Legkova Y.V., Shchelokova A.A. Indications for tonsillectomy in childhood: history and modern surgical approach. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir.* 2024;30(3):215–22 (In Russ.)]. Doi: 10.33848/fopr637371.
12. Косьяков С.Я., Анготоева И.Б., Поляков Д.П., Мудашева А.А. Противоречивые аспекты современных представлений о проблеме хронического тонзиллита. *Consilium Medicum.* 2016;18(12):92–5. [Kosyakov S.Ya., Angotoeva I.B., Polyakov D.P., Muldasheva A.A. Controversial aspects of modern views on the problem of chronic tonsillitis. *Consilium Medicum.* 2016;18(12):92–5 (In Russ.)].
13. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. Клинические рекомендации: Хронический тонзиллит. 2024. 27 с. [National Medical Association of Otorhinolaryngologists. *Clinical guidelines: Chronic tonsillitis.* 2024. 27 p. (In Russ.)].
14. Солдатов И.Б., ред. Руководство по оториноларингологии. 2-е изд. М., 1997. 608 с. [Soldatov I.B., ed. *Guide to otorhinolaryngology.* 2nd ed. M., 1997. 608 p. (In Russ.)].
15. Mitchell R.B., Archer S.M., Ishman S.L., et al. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)—Executive Summary. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2019;160(2):187–205. Doi: 10.1177/0194599818807917.
16. Kruger K., Topfner N., Berner R., et al. Clinical practice guideline: sore throat. *Dtsch. Arztebl. Int.* 2021;118(11):188–94. Doi: 10.3238/arztebl.m2021.0121.
17. Johnson R., Stewart M., Wright C. An evidence-based review of the treatment of peritonsillar abscess. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2003;128(3):332–43. Doi: 10.1067/mhn.2003.93.
18. Herzon F.S. Peritonsillar abscess: incidence, current management practices, and a proposal for treatment guidelines. *Laryngoscope.* 1995;105(8 Pt. 3 Suppl. 74):1–17. Doi: 10.1288/00005537-199508001-00001.
19. Powell J., Wilson J.A. An evidence-based review of peritonsillar abscess. *Clin. Otolaryngol.* 2012;37(2):136–45. Doi: 10.1111/j.1749-4486.2012.02452.x.
20. Friedman M., Wilson M., Lin H.C., et al. Updated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2009;140(6):800–8. Doi: 10.1016/j.otohns.2009.01.013.
21. Marcus C.L., Moore R.H., Rosen C.L., et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N. Engl. J. Med.* 2013;368(25):2366–76. Doi: 10.1056/NEJMoa1215881.
22. Bhattacharjee R., Kheirandish-Gozal L., Spruyt K., et al. Adenotonsillectomy outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children: a multicenter retrospective study. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2010;182(5):676–83. Doi: 10.1164/rccm.200912-1930OC.
23. Almutairi N., Alshareef W., Almakoshi L., et al. Is adenotonsillectomy effective in improving central apnea events in patients with obstructive sleep apnea? A systematic review and meta-analysis. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2023;280(12):5205–17. Doi: 10.1007/s00405-023-08202-7.
24. Nation J., Brigger M. The Efficacy of Adenotonsillectomy for Obstructive Sleep Apnea in Children with Down Syndrome: A Systematic Review. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2017;157(3):401–8. Doi: 10.1177/0194599817705621.
25. Maris M., Verhulst S., Wojciechowski M., et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in children with Down syndrome. *Sleep.* 2016;39(3):699–704. Doi: 10.5665/sleep.5554.
26. Maris M., Verhulst S., Wojciechowski M., et al. Outcome of adenotonsillectomy in children with Down syndrome and obstructive sleep apnoea. *Arch. Dis. Child.* 2017;102(4):331–6. Doi: 10.1136/archdischild-2016-311298.
27. Ingram D.G., Ruiz A.G., Gao D., Friedman N.R. Success of tonsillectomy for obstructive sleep apnea in children with Down syndrome. *J. Clin. Sleep Med.* 2017;13(8):975–80. Doi: 10.5664/jcsm.6700.
28. Jeyakumar A., Rahman S.I., Armbricht E.S., Mitchell R. The association between sleep-disordered breathing and enuresis in children. *Laryngoscope.* 2012;122(8):1873–7. Doi: 10.1002/lary.23323.
29. Kovacevic L., Jurewicz M., Dabaja A., et al. Enuretic children with obstructive sleep apnea syndrome: Should they see otolaryngology first? *J. Pediatr. Urol.* 2014;10(3):544–8. Doi: 10.1016/j.jpuro.2013.11.010.
30. Renko M., Salo E., Puto-Laurila A., et al. A randomized trial of tonsillectomy in PFAPA syndrome. *J. Pediatr.* 2007;151(3):289–92. Doi: 10.1016/j.jpeds.2007.03.043.
31. Garavento W., Romagnoli M., Gaini R.M. Effectiveness of adenotonsillectomy in PFAPA syndrome: a randomized study. *J. Pediatr.* 2009;155(2):250–3. Doi: 10.1016/j.jpeds.2009.02.038.
32. Burton M.J., Pollard A.J., Ramsden J.D., et al. Tonsillectomy for periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis and cervical adenitis syndrome (PFAPA). *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019;12:CD008669. Doi: 10.1002/14651858.CD008669.pub3.
33. Licameli G., Lawton M., Kenna M., Dedeoglu F. Long-term surgical outcomes of adenotonsillectomy for PFAPA syndrome. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2012;138(10):902–6. Doi: 10.1001/2013.jamaoto.313. [PMID: 23069819].
34. Юнусов А.С., Гаращенко Т.И., Белавина П.И. и др. Результаты хирургического лечения детей с PFAPA-синдромом. *Медицинский совет.* 2019;(17):244–51. [Yunusov A.S., Garashchenko T.I., Belavina P.I., et al. Results of surgical treatment of children with PFAPA syndrome. *Meditsinskiy sovet.* 2019;(17):244–51 (In Russ.)]. Doi: 10.21518/2079-701X-2019-17-244-251.
35. Легкова Ю.В. Выбор тактики лечения хронического тонзиллита у пациентов с IgA-нефропатией. *Дисс. канд. мед. наук. СПб., 2023.*

- [Legkova Y.V. Choice of treatment strategy for chronic tonsillitis in patients with IgA nephropathy [dissertation]. St. Petersburg, 2023. (In Russ.).]
36. Карпищенко С.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В. Влияние двусторонней тонзилэктомии на течение IgA-нефропатии. *Практическая медицина*. 2018;16(5):72–5. [Karpishchenko S.A., Kolesnikova O.M., Legkova Y.V. The effect of bilateral tonsillectomy on the course of IgA nephropathy. *Praktich. Med.* 2018;16(5):72–5 (In Russ.).]
 37. Yang D., He L., Peng X., et al. The efficacy of tonsillectomy on clinical remission and relapse in patients with IgA nephropathy: a randomized controlled trial. *Ren. Fail.* 2016;38(2):242–8. Doi: 10.3109/0886022X.2015.1117896.
 38. Kawamura T., Yoshimura M., Miyazaki Y., et al. A multicenter randomized controlled trial of tonsillectomy combined with steroid pulse therapy in patients with immunoglobulin A nephropathy. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2014;29(8):1546–53. Doi: 10.1093/ndt/gfu020.
 39. Liu L., Wang L., Jiang Y., et al. Tonsillectomy for IgA Nephropathy: A Meta-analysis. *Am. J. Kidney Dis.* 2015;65(1):80–7. Doi: 10.1053/j.ajkd.2014.06.036.
 40. Takahara M., Nagato T., Nozaki Y., et al. A proliferation-inducing ligand (APRIL) induced hyper-production of IgA from tonsillar mononuclear cells in patients with IgA nephropathy. *Cell. Immunol.* 2019;341:103925. Doi: 10.1016/j.cellimm.2019.103925.
 41. Takahara M., Hirata Y., Nagato T., et al. Treatment outcome and prognostic factors of tonsillectomy for palmoplantar pustulosis and pustulotic arthro-osteitis: A retrospective subjective and objective quantitative analysis of 138 patients. *J. Dermatol.* 2018;45(7):812–23. Doi: 10.1111/1346-8138.14325.
 42. Rachakonda T.D., Dhillon J.S., Florek A.G., Armstrong A.W. Effect of tonsillectomy on psoriasis: A systematic review. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2015;72(2):261–75. Doi: 10.1016/j.jaad.2014.10.013.
 43. Randall D.A. Current Indications for Tonsillectomy and Adenoidectomy. *J. Am. Board Fam. Med.* 2020;33(6):1025–30. Doi: 10.3122/jabfm.2020.06.200038.
 44. Di Maio P., Iocca O., De Virgilio A., et al. Role of palatine tonsillectomy in the diagnostic workup of head and neck squamous cell carcinoma of unknown primary origin: A systematic review and meta-analysis. *Head Neck.* 2019;41(4):1112–21. Doi: 10.1002/hed.25531.
 45. Randall D.A., Johnstone P.A., Foss R.D., Martin P.J. Tonsillectomy in diagnosis of the unknown primary tumor of the head and neck. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2000;122(1):52–5. Doi: 10.1016/S0194-5998(00)70142-8.
 46. Hatcher I.S., Stack C.G. Postal survey of the anaesthetic techniques used for paediatric tonsillectomy surgery. *Paediatr. Anaesth.* 1999;9(4):311–5. Doi: 10.1046/j.1460-9592.1999.00374.x.
 47. Bohr C., Shermetaro C. Tonsillectomy and Adenoidectomy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. [PMID: 30725627].
 48. Du J., Gu Q.L., Lu Y.X., et al. Safety of Tonsillectomy and/or Adenoidectomy in Pediatric Patients with Prolonged Activated Partial Thromboplastin Time and Factor XII Deficiency. *J. Inflamm. Res.* 2024;17:3515–25. Doi: 10.2147/JIR.S462617.
 49. Крюков А.И., Товмасыян А.С., Рычкова И.В., Головатюк А.А. Способ прогнозирования степени риска интраоперационного кровотечения при проведении тонзилэктомии. Патент RU 2833466 C1. [Kryukov A.I., Tovmasyan A.S., Rychkova I.V., Golovatyuk A.A. Method for predicting the degree of risk of intraoperative bleeding during tonsillectomy. Patent RU 2833466 C1 (In Russ.).]
 50. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Иванчиков А.А. и др. Идентификация особенностей топографии сосудов шеи в профилактике кровотечений при тонзилэктомии. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(4):16–8. [Kryukov A.I., Tsarapkin G.Y., Ivanchikov A.A., et al. Identification of neck vessel topography features for prevention of tonsillectomy bleeding. *Vestn. Otorinolaringol.* 2017;82(4):16–8 (In Russ.).]
 51. De Luca Canto G., Pacheco-Pereira C., Aydinov S., et al. Adenotonsillectomy Complications: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2015;136(4):702–18. Doi: 10.1542/peds.2015-1283.
 52. Hadden S.M., Burke C.N., Skotcher S., Voepel-Lewis T. Early postoperative outcomes in children after adenotonsillectomy. *J. Perianesth. Nurs.* 2011;26(2):89–95. Doi: 10.1016/j.jopan.2011.01.004.
 53. Muninnobpamasa T., Khamproh K., Mounghong G. Prevalence of tonsillectomy and adenoidectomy complication at Phramongkutklo Hospital. *J. Med. Assoc. Thai.* 2012;95(Suppl. 5):S69–74. [PMID: 23130443].
 54. Pratt L.W., Gallagher R.A. Tonsillectomy and adenoidectomy: incidence and mortality, 1968–1972. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1979;87(2):159–66. Doi: 10.1177/019459987908700205.
 55. Карпищенко С.А., Свистушкин С.М., ред. Хронический тонзиллит и ангина. Иммунологические и клинические аспекты. 3-е изд. СПб., 2017. 264 с. [Karpishchenko S.A., Svistushkin S.M., eds. Chronic tonsillitis and angina. Immunological and clinical aspects. 3rd ed. St. Petersburg, 2017. 264 p. (In Russ.).]
 56. Мальцева Г.С. Современные этиологические, патогенетические и клинические основы диагностики и лечения хронического тонзиллита. Дисс. докт. мед. наук. СПб., 2008. [Maltseva G.S. Modern etiological, pathogenetic and clinical basis for diagnosis and treatment of chronic tonsillitis [dissertation]. St. Petersburg, 2008. (In Russ.).]
 57. Paradise J.L., Bluestone C.D., Bachman R.Z., et al. Efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infection in severely affected children. Results of parallel randomized and nonrandomized clinical trials. *N. Engl. J. Med.* 1984;310(11):674–83. Doi: 10.1056/NEJM198403153101102.
 58. Burton M.J., Glasziou P.P., Chong L.Y., Venekamp R.P. Tonsillectomy or adenotonsillectomy versus non-surgical treatment for chronic/recurrent acute tonsillitis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014;11:CD001802. Doi: 10.1002/14651858.CD001802.pub3.
 59. Horiuchi F., Oka Y., Komori K., et al. Effects of adenotonsillectomy on neurocognitive function in pediatric obstructive sleep apnea syndrome. *Case Rep. Psych.* 2014; 2014:520215. Doi: 10.1155/2014/520215.
 60. Khami M., Tan S., Glicksman J.T., Husein M. Incidence and Risk Factors of Velopharyngeal Insufficiency Postadenotonsillectomy. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2015;153(6):1051–5. Doi: 10.1177/0194599815596494.
 61. Leong S.C., Karkos P.D., Papouliakos S.M., Apostolidou M.T. Unusual complications of tonsillectomy: a systematic review. *Am. J. Otolaryngol.* 2007;28(6):419–22. Doi: 10.1016/j.amjoto.2006.10.016.
 62. Liu Y., Yan Z., Guo H., et al. Rare and fatal complications of tonsillectomy: sudden pneumothorax and extensive subcutaneous emphysema. *J. Int. Med. Res.* 2022;50(7):3000605221112369. Doi: 10.1177/03000605221112369.
- Поступила 09.09.2025
Получены положительные рецензии 01.10.25
Принята в печать 24.10.25
Received 09.09.2025
Positive reviews received 01.10.25
Accepted 24.10.25
- Вклад авторов.** И.Ю. Мейтель — автор идеи и дизайна исследования. Е.И. Алексеева — научное редактирование текста. Ю.Ю. Русецкий — научный руководитель исследования, окончательные правки в статью. З.Ш. Рамазанова — подбор и анализ литературных источников, оформление списка литературы и подготовка текста статьи.
- Authors' contributions.** I.Yu. Meitel — author of the study concept and design. E.I. Alekseeva — scientific text editing. Yu.Yu. Rusetskiy — scientific supervisor of the study; contributed final revisions to the article. Z.Sh. Ramazanov — selection and analysis of literary sources, formatting the reference list, and preparation of the article text.

Информация об авторах:

Мейтель Ирина Юрьевна — к.м.н., старший научный сотрудник, врач-оториноларинголог ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава РФ. Адрес: 119991 Москва, ул. Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1; доцент кафедры оториноларингологии ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия УДП РФ. Адрес: 121359 Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А; тел.: 8 (925) 185-53-22; e-mail: meytel@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8868-9209>, Scopus ID: 57211518664.

Алексева Екатерина Иосифовна — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, руководитель НИИ детской ревматологии, заведующая ревматологическим отделением Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей Минздрава РФ. Адрес: 119991 Москва, ул. Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1; директор Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова Первого Московского государственного медицинского университета. Адрес: 119435, Москва, Большая Пироговская ул., 19, стр. 1; e-mail: alekatya@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7297-2947>, Scopus ID: 57208443232.

Русецкий Юрий Юрьевич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия УДП РФ. Адрес: 121359 Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А; ведущий научный сотрудник лаборатории научных основ оториноларингологии ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава РФ. Адрес: 119991 Москва, ул. Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1; e-mail: rusetski@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5574-8292>, Scopus ID: 57193898668.

Рамазанова Залина Шамильевна — аспирант кафедры оториноларингологии ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия УДП РФ. Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А; тел.: 8 (910) 244-87-37; e-mail: ramazanova.zalina@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0625-7280>.

Information about the authors:

Meitel' Irina Yurievna — Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Otolaryngologist Federal State Autonomous Institution «National Medical Research Center of Children Health» Of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 119991 Moscow, Lomonosov Prospect, 2, building 1; Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology in Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs. Address: 121359 Moscow, Marshal Tymoshenko str., 19; e-mail: meytel@inbox.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8868-9209>, Scopus ID: 57211518664

Alekseeva Ekaterina Iosifovna — Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Research Institute of Pediatric Rheumatology, Head of the Rheumatology Department of the National Medical Research Center for Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 119991 Moscow, Lomonosov Prospect, 2, building 1; Director of the N.F. Filatov Clinical Institute of Children's Health of the First Moscow State Medical University. Address: 119435, Moscow, Bolshaya Pirogovskaya Street, 19, Building 1; e-mail: alekatya@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7297-2947>, Scopus ID: 57208443232.

Rusetskiy Yuri Yurievich — Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Otorhinolaryngology, FSBI APE Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation. Address: 121359 Moscow, Marshal Tymoshenko str., 19; Leading Researcher of the Laboratory of Scientific Foundations of Otorhinolaryngology, Federal State Autonomous Institution «National Medical Research Center of Children Health» Of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 119991 Moscow, Lomonosov Prospect, 2, building 1; e-mail: rusetski@inbox.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5574-8292>, Scopus ID: 57193898668.

Ramazanova Zalina Shamilyevna — Postgraduate Student of the Department of Otorhinolaryngology, FSBI APE Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation. Address: 121359 Moscow, Marshal Tymoshenko str., 19/1a; e-mail: ramazanova.zalina@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0625-7280>.