

© Team of authors, 2026 / © Коллектив авторов, 2026  
3.1.3. Otorhinolaryngology / 3.1.3. Оториноларингология

## Transcanal endoscopic management of cholesteatoma in children

A.M. Magomedova<sup>1,3</sup>, G.A. Polev<sup>1,2,4</sup>, I.V. Zيابкин<sup>1,2,3</sup>, A.I. Asmanov<sup>5</sup>, M.Y. Razakov<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Institution «Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical-Biological Agency of Russia», Moscow, Russia

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Institution «Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>4</sup>«Ilyinskaya Hospital», Moscow Region, Krasnogorsk Urban District, Glukhovo Village

<sup>5</sup>Academician Y.E. Veltishchev Research and Clinical Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>6</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

Corresponding author: Magomedova Aina Magomedovna – e-mail: aynamagomedova888@gmail.com

## Трансканальная эндоскопическая хирургия хронического гнойного среднего отита с холестеатомой у детей

A.M. Магомедова<sup>1,3</sup>, Г.А. Полев<sup>1,2,4</sup>, И.В. Зябкин<sup>1,2,3</sup>, А.И. Асманов<sup>5</sup>, М.Ю. Разаков<sup>6</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр детей и подростков федерального медико-биологического агентства России», Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава РФ, Москва, Россия

<sup>3</sup>ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава РФ, Москва, Россия

<sup>4</sup>АО «Ильинская больница», Московская обл., городской округ Красногорск, д. Глухово

<sup>5</sup>Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, Россия

<sup>6</sup>ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава РФ

(Сеченовский Университет), Москва, Россия

Контакты: Магомедова Айна Магомедовна – e-mail: aynamagomedova888@gmail.com

## 儿童胆脂瘤的经外耳道内镜治疗

A.M. Magomedova<sup>1,3</sup>, G.A. Polev<sup>1,2,4</sup>, I.V. Zябкин<sup>1,2,3</sup>, A.I. Asmanov<sup>5</sup>, M.Y. Razakov<sup>6</sup>

<sup>1</sup>俄罗斯联邦医学与生物署 (FMBA) 联邦国家预算机构“儿童与青少年联邦科学与临床中心”, 莫斯科, 俄罗斯

<sup>2</sup>俄罗斯联邦卫生部联邦国家预算机构“德米特里·罗加切夫国家儿童血液学、肿瘤学与免疫学医学研究中心”, 莫斯科, 俄罗斯

<sup>3</sup>俄罗斯联邦卫生部联邦国家预算附加职业教育机构“俄罗斯继续医学教育学院”, 莫斯科, 俄罗斯

<sup>4</sup>“伊林斯卡娅医院”, 莫斯科州, 克拉斯诺戈尔斯克城市区, 格卢霍沃村

<sup>5</sup>俄罗斯联邦卫生部皮罗戈夫俄罗斯国家研究型医科大学“Y.E. 维尔季谢夫院士儿童与儿童外科研究与临床研究所”, 莫斯科, 俄罗斯

<sup>6</sup>俄罗斯联邦卫生部 I.M. 谢切诺夫第一莫斯科国立医科大学 (Sechenov University), 莫斯科, 俄罗斯

联系方式: Magomedova Aina Magomedovna – e-mail: aynamagomedova888@gmail.com

**Research Objectives.** The aim of this study was to evaluate the effectiveness of an endoscopic approach in the surgical treatment of chronic suppurative otitis media (CSOM) with cholesteatoma in children.

**Material and methods.** Between 2021 and 2025, 65 endoscopic surgeries were performed at the Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of FMBA on children with chronic suppurative otitis media and confirmed cholesteatoma. The patients' age ranged from 2 to 17 years (mean age 6.6 years). The follow-up period ranged from 3 to 39 months. The study included patients with CSOM and cholesteatoma without signs of the pathological process spreading into the mastoid cells. The standard surgical technique involved a transcanal approach, creation of a meato-tympanic flap, and sequential removal of the cholesteatoma under the control of 0° and 45° Karl Storz rigid endoscopic optics. All patients underwent not only the debridement but also a reconstructive stage of the surgery using a chondro-perichondrial tragal graft. Treatment effectiveness was assessed based on the integrity and vascularization of the neotympanic membrane, as well as the absence of signs of residual cholesteatoma or its recurrence, using control studies (CT and MRI fusion imaging) at 6 and 12 months postoperatively.

**Results.** All patients in the postoperative period showed satisfactory vascularization of the neotympanic membrane, with no signs of lateralization or deformation of the cartilage graft. During the follow-up, no signs of residual or recurrent cholesteatoma were detected based on postoperative examinations.

The only intraoperative complication was injury to the jugular bulb in one patient; the bleeding was stopped intraoperatively with local packing, and the surgery was completed in full.

**Conclusion.** The isolated endoscopic transcanal approach is an effective and minimally invasive technique for the treatment of chronic suppurative otitis media. The endoscopic approach provides optimal visualization of hard-to-reach areas of the middle ear that are inaccessible without additional bone removal when using a microscope. The ability to "look around the corner" using angled optics allows for the precise removal of residual cholesteatoma tissue, thereby preventing further interventions. Furthermore, the endoscopic approach is associated with less surgical trauma and less postoperative pain, which is particularly important in pediatric practice. However, the isolated endoscopic approach is not universal and has limitations, primarily related to anatomical features or the spread of cholesteatoma into the mastoid process - in such cases, a combined approach is preferable. Endoscopic assistance is advisable for any scope of intervention in all cases, as it significantly increases the thoroughness of debridement and reduces the risk of recurrence.

**Keywords:** cholesteatoma, endoscopic otosurgery, chronic suppurative otitis media, endoscopy

**Conflict of interest.** The authors have no conflicts of interest.

**Funding.** Absent.

**For citation:** Magomedova A.M., Polev G.A., Zybkin I.V., Asmanov A.I., Razakov M.Y. Transcanal endoscopic management of cholesteatoma in children. *Head and Neck. Russian Journal.* 2026;14(1):85–90

**Doi:** 10.25792/HN.2026.14.1.85-90

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

---

**Целью данного исследования** являлась оценка эффективности изолированного трансканального эндоскопического подхода при хирургическом лечении хронического гнойного среднего отита (ХГСО) с холестеатомой у детей.

**Материал и методы.** За период 2021–2025 гг. в ФНКЦ детей и подростков ФМБА выполнено 65 трансканальных эндоскопических saniрующих операций детям с ХГСО и подтвержденной холестеатомой. Возраст пациентов варьировался от 2 до 17 лет (средний возраст 6,6 года). Катамнестическое наблюдение составило от 3 до 39 месяцев. В исследование были включены пациенты с ХГСО и холестеатомой без признаков распространения патологического процесса в клетки сосцевидного отростка. Стандартная методика операции включала в себя трансканальный доступ, формирование меато-тимпанального лоскута и последовательное фрагментарное удаление холестеатомы под контролем ригидной эндоскопической оптики Karl Storz 0° и 45°. Всем пациентам, помимо saniрующего, проводили реконструктивный этап операции с применением хондроперихондриального козелкового трансплантата. Эффективность лечения оценивали по целостности и васкуляризации неотимпанальной мембраны, а также по признакам отсутствия резидуальной холестеатомы или ее рецидива с помощью контрольных исследований (КТ и МРТ в режиме «слияния») на сроках 6 и 12 месяцев после операции.

**Результаты.** У всех пациентов в послеоперационном периоде отмечена удовлетворительная васкуляризация неотимпанальной мембраны без признаков латерализации или деформации хрящевого трансплантата. В ходе наблюдения не выявлено признаков резидуальной или рецидивирующей холестеатомы по данным послеоперационных исследований. Единственным интраоперационным осложнением было повреждение луковицы яремной вены у одного пациента, кровотечение интраоперационно остановлено локальной тампонадой, операция завершена в полном объеме.

**Заключение.** Изолированный эндоскопический трансканальный доступ является эффективной и малоинвазивной методикой лечения ХГСО. Эндоскопический подход обеспечивает оптимальный обзор труднодоступных областей среднего уха, недоступных без дополнительной редукции костной ткани при использовании микроскопа. Возможность «заглянуть за угол» с помощью угловой оптики позволяет прецизионно удалять остаточные ткани холестеатомы, тем самым предотвращая дальнейшие повторные вмешательства. Помимо этого, эндоскопический подход ассоциирован с меньшей хирургической травмой и менее выраженной болью в послеоперационном периоде, что особенно актуально в детской практике. Однако изолированный эндоскопический подход не универсален и имеет ограничения, связанные преимущественно с анатомическими особенностями или с распространением холестеатомы в сосцевидный отросток. В таких случаях комбинированный доступ предпочтительнее. Эндоскопическая ассистенция целесообразна при любом объеме вмешательства во всех случаях, поскольку существенно повышает радикальность санации и снижает риск рецидива.

**Ключевые слова:** холестеатома, эндоскопическая отохирургия, хронический средний гнойный отит, эндоскопия

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Отсутствует.

**Для цитирования:** Магомедова А.М., Полев Г.А., Зябкин И.В., Асманов А.И., Разаков М.Ю. Трансканальная эндоскопическая хирургия хронического гнойного среднего отита с холестеатомой у детей. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2026;14(1):85–90

**Doi:** 10.25792/HN.2026.14.1.85-90

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

**研究目的:** 评估内镜入路在儿童慢性化脓性中耳炎 (CSOM) 合并胆脂瘤外科治疗中的有效性。

**材料与方法:** 2021 至 2025 年间, 在 FMBA 儿童与青少年联邦科学与临床中心, 对慢性化脓性中耳炎并经证实存在胆脂瘤的儿童共实施 65 例内镜手术。患者年龄 2–17 岁 (平均 6.6 岁)。随访时间 3–39 个月。研究纳入标准为: CSOM 合并胆脂瘤且无病变向乳突气房扩展的迹象。标准术式包括: 经外耳道入路, 制作外耳道鼓室皮瓣 (meato-tympanic flap), 在 0° 与 45° Karl Storz 硬性内镜视野控制下分步切除胆脂瘤。所有患者不仅进行病灶清除, 还使用耳屏软骨-软骨膜复合移植体完成重建阶段。疗效评估依据为: 新生鼓膜 (neotympanic membrane) 的完整性与血运情况, 以及术后 6 个月与 12 个月通过对照检查 (CT 与 MRI 融合成像) 确认无残余胆脂瘤或复发征象。

**结果:** 所有患者术后新生鼓膜血运情况满意, 未见软骨移植体外移 (lateralization) 或变形征象。随访期间, 根据术后检查未发现残余或复发胆脂瘤的证据。唯一的术中并发症为 1 例患者发生颈静脉球损伤; 通过局部填塞在术中止血, 手术仍得以完整完成。

**结论:** 单纯经外耳道内镜入路是治疗慢性化脓性中耳炎的一种有效且微创的技术。与显微镜相比, 内镜能更好地显示中耳内难以到达的区域, 而这些区域在显微镜下往往需要额外磨除骨质方可暴露。借助带角度的内镜光学系统实现“拐角观察”的能力, 可更精准地清除残余胆脂瘤组织, 从而减少再次干预。此外, 内镜入路与更小的手术创伤和更轻的术后疼痛相关, 这在儿科实践中尤为重要。然而, 单纯内镜入路并非普适, 主要受解剖特点或胆脂瘤向乳突扩展所限制——此类情况下更适合采用联合入路。无论手术范围大小, 在所有病例中使用内镜辅助均是可取的, 因为它能显著提高清除彻底性并降低复发风险。

**关键词:** 胆脂瘤; 内镜耳科手术; 慢性化脓性中耳炎; 内镜检查

**利益冲突:** 作者声明无利益冲突。

**经费来源:** 本研究未获得任何经费资助。

**引用格式:** Magomedova A.M., Polev G.A., Zybkin I.V., Asmanov A.I., Razakov M.Y. Transcanal endoscopic management of cholesteatoma in children. *Head and Neck. Russian Journal.* 2026;14(1):85–90

**Doi:** 10.25792/HN.2026.14.1.85-90

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

Холестеатома – доброкачественное новообразование, локализующееся преимущественно в среднем ухе с тенденцией к росту и деструкции окружающих структур. Согласно системному обзору H. Melarigi и соавт. (2025), частота встречаемости холестеатомы варьируется от 0,06 до 7,32 случая на 1000 человек [1]. Для детей характерен более агрессивный рост холестеатомы, а также большая, чем у взрослых, склонность к рецидивам [2, 3].

На сегодняшний день фактическое удаление всех тканей холестеатомы является единственным способом лечения. Традиционный подход предполагает ретроаурикулярный доступ

к структурам среднего уха с удалением костной ткани и использованием микроскопа для детализированной визуализации. Несмотря на многолетний опыт применения микроскопа в хирургии среднего уха, во всем мире сегодня все чаще применяется комбинированный или изолированный доступ с использованием эндоскопа. Первый опыт применения эндоскопа для трансканального доступа к структурам среднего уха и визуализации опубликован в 1967 г. S. Bruce Mer и соавт. [4]. В дальнейшем последовала серия публикаций, посвященных эндоскопическому подходу к удалению холестеатомы и эффективности данной методики. M. Tarabichi, L. Presutti, D. Marchioni и соавт. представили собственные результаты изолированного эндоскопического удаления холестеатомы у пациентов разных возрастных

групп, отметив низкую частоту встречаемости рецидивов и небольшое число осложнений за период наблюдения [5–9].

Значимость эндоскопической оптики в отохирургии возрастала по мере публикаций результатов ее использования у пациентов с хроническим гнойным средним отитом (ХГСО) на различных этапах операции, которые свидетельствовали о значительном снижении частоты рецидивов холестеатомы.

На сегодняшний день доказана эффективность эндоскопической ассистенции при санирующих вмешательствах на среднем ухе. Эндоскоп в большинстве случаев применяется с целью визуализации необозримых через микроскоп участков среднего уха. Благодаря использованию торцевой и угловой эндоскопической оптики появилась возможность осмотреть глубокие пространства среднего уха без дополнительной деструкции костных структур. Возможность «заглянуть за угол» без дополнительных манипуляций является основным преимуществом использования эндоскопической оптики в отохирургии, что невозможно при изолированном использовании микроскопа. Однако эндоскопический подход, помимо возможностей обзора, обладает и другими преимуществами: малоинвазивностью, небольшой площадью хирургической травмы, отсутствием или минимальным использованием силовых инструментов (бора), отсутствием заушного разреза и необходимостью дальнейшего ухода за ним.

По данным S. Kakehata и соавт., у пациентов, которым вмешательства проводились с помощью изолированного эндоскопического подхода, болевые ощущения в послеоперационном периоде были ниже, а уровень качества жизни выше, чем у пациентов с аналогичными вмешательствами с применением микроскопа [10].

Все вышеперечисленное характеризует трансканальный подход как наиболее перспективный для использования в детской практике с точки зрения малоинвазивности, сроков реабилитации и качества жизни в послеоперационном периоде.

Несмотря на высокую эффективность эндоскопического подхода, применение его в качестве изолированного доступа при удалении холестеатомы практикуется значительно реже по сравнению с микроскопическим подходом. К возможным причинам можно отнести необходимость держать инструмент только в одной руке, что требует от хирурга необходимости формировать новые мануальные навыки.

## Материал и методы

За период с 2021–2025 гг. в условиях ФНКЦ детей и подростков ФМБА выполнено 65 трансканальных хирургических вмешательств детям с ХГСО и холестеатомой. Минимальный возраст – 2 года, максимальный – 17 лет, средний возраст детей – 6,6 года. Катамнестический период варьировался от 3 до 39 месяцев.

Всем детям на предоперационном этапе проводилась компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) височных костей в режиме в режиме pop-EPI DWI, игровая и тональная пороговая аудиометрия, а также отоэндокопия. Пациенты с вовлечением сосцевидного отростка в патологический процесс не были включены в исследование: изолированное эндоскопическое вмешательство проводилось только в случаях, когда холестеатома имела ограниченное распространение в пределах барабанной полости. Помимо этого, критерием невключения также служило наличие врожденных аномалий развития среднего и наружного уха.

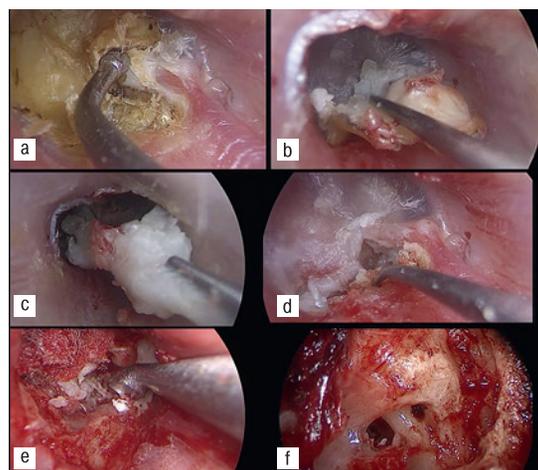


Рис. 1. Этапы эндоскопического удаления холестеатомы среднего уха, пролабировавшей в наружный слуховой проход

а – ткани холестеатомы, покрывавшие барабанную перепонку, смещаются с помощью зонда. б, с – холестеатома фрагментарно удаляется с поверхности перепонки. д – визуализирована перфорация. е – понижение костной стенки с помощью кюретки. ф – визуализация структур среднего уха.

Fig. 1. Steps of endoscopic removal of middle ear cholesteatoma with external auditory canal extension.

а – Cholesteatoma covering the tympanic membrane is removed with a probe. б, с – Cholesteatoma fragmented and removed is removed of the tympanic membrane. д – Direct visualization of the perforation. е – Bony wall lowered with a curette. ф – Visualization of the middle ear structures.

Стандартный протокол вмешательства заключался в следующем: после предварительной инфильтрационной анестезии раствором Артикаина 1:200 000 при помощи ножа Розена (Rosen) проводили разрез кожи по задней стенке наружного слухового прохода с переходом на нижнюю стенку, далее выполняли отсепаровку меато-тимпанального лоскута для доступа к барабанной полости. В том случае, если холестеатома пролабировала в слуховой проход сквозь дефект в барабанной перепонке, ткани холестеатомы удаляли с помощью аспиратора и микрощипцов Хартмана. Далее, по мере продвижения по отделам барабанной полости, холестеатому фрагментарно удаляли. Для улучшения визуализации в ряде случаев выполняли редукцию стенок слухового прохода с использованием костной кюретки (рис. 1). Для удаления холестеатомных масс из гипотимпанума применяли микроиглы и аспираторы с изогнутым рабочим концом (25°, 45°, 90°).

Основные этапы всех вмешательств проводили под контролем ригидной эндоскопической оптики Karl Storz 0°, 4 мм, у детей младшего возраста использовали эндоскоп малого диаметра (2,7 мм, 0°). После завершения санирующего этапа всем пациентам проводили контрольный осмотр барабанной полости с помощью угловой оптики (45°) с целью визуализации остаточных эпидермальных масс, недоступных для прямого обзора. Реконструктивный этап проводили с применением козелкового хондроперихондриального аутоотрансплантата. Выбор трансплантата был обусловлен анатомо-физиологическими особенностями слуховой трубы у детей, с целью профилактики формирования ретракций неотимпанальной мембраны. Всем

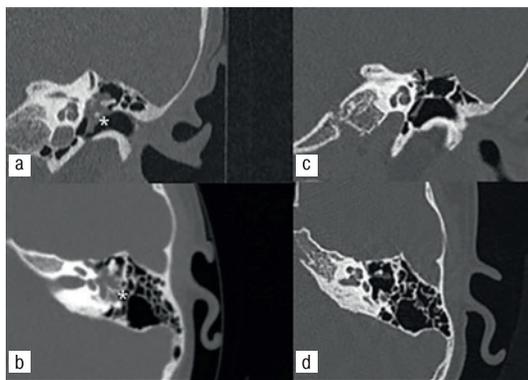


Рис. 2. КТ височных костей пациентки А., 10 лет, до и через 1 год после изолированного эндоскопического санирующего вмешательства

a, b – холестеатома в барабанной полости, вовлекающая цепь слуховых косточек, КТ в коронарной и аксиальной проекции, \* (астериск) отмечена холестеатома в барабанной полости. c, d – КТ через 12 месяцев после удаления холестеатомы изолированным эндоскопическим доступом. Клетки сосцевидного отростка интактны.

Fig. 2. Patient A., 10 years old. CT scan of the temporal bones before and 1 year after endoscopic cholesteatoma surgery

a, b – Cholesteatoma in the tympanic cavity involving the ossicular chain. CT in coronal and axial projections. the asterisk (\*) indicates the cholesteatoma in the tympanic cavity. c, d – CT scan one Year after endoscopic cholesteatoma surgery. The mastoid process is intact.

пациентам проводили тампонаду слухового прохода измельченным гемостатическим материалом (Spongostan), латексные протекторы не использовали.

В качестве критериев эффективности лечения оценивали следующее: целостность неотимпанальной мембраны и степень ее васкуляризации (т.е. эффективность реконструктивного этапа), отсутствие признаков резидуальной холестеатомы и/или рецидива холестеатомы по данным контрольных исследований (КТ и МРТ височных костей в режиме fusion – «слияния»). Аудиологические параметры эффективности не учитывали в связи с неоднородностью группы: у 24 пациентов слуховые косточки были удалены в связи с поражением кариозным процессом, оссикулопластику проводили отсроченно, в качестве второго этапа лечения.

## Результаты

Катамнестическое наблюдение проводили на сроках 1, 3, 6 и 12 месяцев. Контрольные исследования в объеме КТ и МРТ височных костей в режиме pop-EPI DWI проводили через 6 и 12 месяцев после операции (рис. 2).

У всех пациентов, по данным осмотра через 1 месяц, отмечалась васкуляризация неотимпанальной мембраны без признаков латерализации хрящевого трансплантата. По данным контрольных КТ и МРТ височных костей в режиме «слияния» ни у одного из пациентов не было зарегистрировано признаков резидуальной холестеатомы в барабанной полости.

Три пациента были исключены из выборки в связи с интраоперационной сменой хирургической тактики и невозможностью полноценного контроля адитуса с помощью эндоскопа, изоли-

рованный эндоскопический доступ сменялся комбинированным доступом с применением микроскопа и заушным разрезом.

У одного из пациентов отмечалось интраоперационное повреждение луковицы яремной вены; кровотечение было остановлено с помощью локальной тампонады гемостатическим материалом (Surgicel). Остановку кровотечения проводили под контролем эндоскопа, санирующий и реконструктивный этапы операции были выполнены в полном объеме.

## Заключение

Изолированный эндоскопический подход позволяет полноценно визуализировать все структуры среднего уха, в т.ч. глубокие отделы, такие как гипо- и протимпанум, а также тимпанальный синус. Интраоперационный визуальный контроль способствует тотальному удалению тканей холестеатомы и существенно снижает риск рецидивов в дальнейшем.

Эндоскопический подход применим у детей любого возраста, если конфигурация слухового прохода позволяет вместить и эндоскоп, и инструменты.

Таким образом, по нашему опыту, неоспоримыми преимуществами эндоскопического подхода являются широкоугольный обзор и малая травматичность. Тем не менее, стоит отметить, что эндоскопический подход не универсален и в ряде случаев может потребоваться комбинированный доступ.

В отношении противопоказаний к использованию изолированного эндоскопического подхода авторы единогласны: абсолютных противопоказаний нет, но есть ограничения использования. Так, при определенных анатомических особенностях строения наружного слухового прохода, использование изолированного эндоскопического подхода может оказаться излишне затруднительным и нецелесообразным.

Основываясь на данных литературы и собственных наблюдениях, к ограничениям применения методики эндоскопического удаления холестеатомы у детей можно отнести следующие критерии: а) значительное нависание передней стенки слухового прохода, б) атрезия слухового прохода, в) распространение холестеатомных масс в сосцевидный отросток, г) высокий риск повреждения канала лицевого нерва или подтвержденный факт его деструкции.

При этом эндоскопическая ассистенция с целью визуализировать остаточные холестеатомные массы целесообразна при любом объеме поражения, т.к. позволяет в значительной мере снизить риски рецидива холестеатомы, а также повысить качество жизни ребенка на разных этапах катамнестического наблюдения.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Melariri H., Balakrishna Y., Mukhtar A., et al. The Global Burden of Cholesteatoma: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2025. Doi: 10.1002/ohn.70057.
2. Udayabhanu H.N., Gianluca P., Ashish C.A., et al. Pediatric Cholesteatoma: An Overview of Presentation, Surgical Strategy and Outcomes of an Individualized Approach. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2024;76(4):3298–306. Doi: 10.1007/s12070-024-04677-w.
3. Shirazi M.A., Muzaffar K., Leonetti J.P., Marzo S. Surgical treatment of pediatric cholesteatomas. *Laryngoscope.* 2006;116(9):1603–7. Doi: 10.1097/01.mlg.0000233248.03276.9b.

4. Mer S.B., Derbyshire A.J., Brushenko A., Pontarelli D.A. Fiberoptic endoscopes for examining the middle ear. *Arch. Otolaryngol.* 1967;85(4):387–93.
5. Tarabichi M. Endoscopic middle ear surgery. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1999;108(1):39–46. Doi: 10.1177/000348949910800106.
6. Presutti L., Marchioni D., Mattioli F., et al. Endoscopic management of acquired cholesteatoma: our experience. *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2008;37(4):481–7.
7. Tarabichi M. Endoscopic management of limited attic cholesteatoma. *Laryngoscope.* 2004;114(7):1157–62. Doi: 10.1097/00005537-200407000-00005.
8. Tarabichi M. Endoscopic management of cholesteatoma: long-term results. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2000;122(6):874–81. Doi: 10.1016/S0194-5998(00)70017-9.
9. Marchioni D., Villari D., Mattioli F., et al. Endoscopic management of attic cholesteatoma: a single-institution experience. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 2013;46(2):20–9. Doi: 10.1016/j.otc.2012.10.004.
10. Kakehata S., Furukawa T., Ito T., et al. Comparison of Postoperative Pain in Patients Following Transcanal Endoscopic Versus Microscopic Ear Surgery. *Otol. Neurotol.* 2018;39(7):847–53.

Поступила 29.11.2025

Получены положительные рецензии 10.01.26

Принята в печать 14.01.26

Received 29.11.2025

Positive reviews received 10.01.26

Accepted 14.01.26

**Вклад авторов.** Г.А. Полев, И.В. Зябкин — концепция и дизайн исследования. Г.А. Полев, А.М. Магомедова — сбор и обработка материала. А.М. Магомедова, М.Ю. Разаков — статистическая обработка данных. А.М. Магомедова, А.И. Асманов — написание текста. А.И. Асманов, И.В. Зябкин — редактирование.

**The contribution of the authors.** G.A. Polev, I.V. Zybkin — conceptualization. G.A. Polev, A.M. Magomedova — methodology and investigation. A.M. Magomedova, M.Y. Razakov — data curation. A.M. Magomedova, A.I. Asmanov — writing. A.I. Asmanov, I.V. Zybkin — editing.

#### Информация об авторах:

Магомедова Айна Магомедовна — младший научный сотрудник ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА. Адрес: 115409 Москва, ул. Москворечье, д. 20; тел.: 8 (977) 930-88-16; e-mail: aynamagomedova888@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2280-4873>.

Полев Георгий Александрович — к.м.н., заведующий Центром хирургии головы и шеи и отделением оториноларингологии, Ильинская больница. Адрес: 143421

Московская обл., городской округ Красногорск, д. Глухово, ул. Рублевское предместье, д. 2, корп. 2; тел.: +7 (926) 178-95-55; e-mail: g.polev@ihospital.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7175-6417>.

Зябкин Илья Владимирович — д.м.н., директор ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА. Адрес: 115409 Москва, ул. Москворечье, д. 20; тел.: +7 (916) 678-88-78; e-mail: dr.zybkin@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9717-5872>.

Асманов Алан Исмаилович — к.м.н., руководитель отдела острой и хронической патологии уха, горла и носа Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 125412 Москва, ул. Талдомская, д. 2; тел.: +7 (926) 378-83-74; e-mail: alan-asmanov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3116-6447>.

Разаков Михаил Юрьевич — студент 6-го курса факультета «Институт клинической медицины им. Склифосовского» ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет). Адрес: 119048 Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; тел.: +7 (916) 951-76-98; e-mail: MishanyaRazakov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2581-1710>.

#### Author Information:

Magomedova Aina Magomedovna — Research Fellow Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents" of the FMBA. Address: 115409 Moscow, Moskvorechye str., 20; tel.: +7 (977) 930-88-16; e-mail: aynamagomedova888@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2280-4873>.

Polev Georgy Alexandrovich — PhD Head of the «Head and Neck Surgery Center and the Otorhinolaryngology Department» Ilyinskaya Hospital. Address: 143421 Moscow Region, Glukhovo, Krasnogorsk District, Rublyovskoye Predmestye str., Building 2, 2; tel.: +7 (926) 178-95-55; e-mail: g.polev@ihospital.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7175-6417>.

Zybkin Ilya Vladimirovich — MD, Director Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents" of the FMBA. Address: 115409 Moscow, Moskvorechye str., 20; tel.: +7 (916) 678-88-78; e-mail: dr.zybkin@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9717-5872>.

Asmanov Alan Ismailovich — PhD Chairman of the Department of Acute and Chronic Pathology of Ear, Nose and Throat Veltishev Research Clinical Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University. Address: 125412 Moscow, Taldomskaya str., 2; tel.: +7 (926) 378-83-74; e-mail: alan-asmanov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3116-6447>.

Razakov Mikhail Yurievich — 6th year student of the Faculty Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University). Address: 119048 Moscow, Trubetskaya str., 8, buil. 2; tel.: +7 (916) 951-76-98; e-mail: MishanyaRazakov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2581-1710>.