

# Антибиотикорезистентность при инфекциях верхних дыхательных путей в оториноларингологии

Д.А. Сивохин<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7341-1167>, dr.sivokhin@gmail.com

А.В. Струве, <https://orcid.org/0000-0003-0111-2648>, struve\_a\_v@staff.sechenov.ru

Л.Т. Икаева, <https://orcid.org/0009-0001-1788-7969>, lizaikaeva@bk.ru

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

## Резюме

Инфекции верхних дыхательных путей остаются одной из наиболее распространенных причин обращения за медицинской помощью в амбулаторной практике. Острый риносинусит, тонзиллофарингит и острый средний отит занимают значимое место в структуре лор-патологии и характеризуются высокой частотой назначения антибактериальной терапии. При этом большинство острых воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей имеют вирусную этиологию, что делает проблему необоснованного применения антибиотиков особенно актуальной. Чрезмерное и нерациональное использование антибактериальных препаратов способствует формированию и распространению антибиотикорезистентности среди ключевых респираторных патогенов, включая *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* и *Streptococcus pyogenes*. Цель исследования – систематизировать современные данные о клинически значимых проявлениях антибиотикорезистентности при наиболее распространенных инфекциях верхних дыхательных путей в оториноларингологической практике. Проведен анализ публикаций последних лет, представленных в международных и российских научных базах данных, включая PubMed, Cochrane Library и «КиберЛенинку». В обзоре рассмотрены современные представления о показаниях к назначению антибактериальной терапии при остром бактериальном риносинусите, стрептококковом тонзиллофарингите и остром среднем отите, а также обсуждаются особенности антибиотикорезистентности основных бактериальных возбудителей данных заболеваний. Дополнительно представлен клинический случай острого среднего отита у взрослого пациента, сопровождавшийся неэффективностью стартовой β-лактамной терапии и потребовавший микробиологической верификации возбудителя и коррекции антибактериального лечения на основании результатов антибиотикограммы. Полученные данные подчеркивают важность рационального применения антибактериальных препаратов, микробиологической диагностики и индивидуализированного подхода к терапии инфекций лор-органов в условиях растущей антибиотикорезистентности.

**Ключевые слова:** острый риносинусит, острый средний отит, острый тонзиллофарингит, *Streptococcus pneumoniae*, кларитромицин

**Для цитирования:** Сивохин ДА, Струве АВ, Икаева ЛТ. Антибиотикорезистентность при инфекциях верхних дыхательных путей в оториноларингологии. *Медицинский совет.* 2026;20(6):22–27. <https://doi.org/10.21518/ms2026-144>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Antibiotic resistance in upper respiratory tract infections in otorhinolaryngology

Dmitrii A. Sivokhin<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7341-1167>, dr.sivokhin@gmail.com

Andrey V. Struve, <https://orcid.org/0000-0003-0111-2648>, struve\_a\_v@staff.sechenov.ru

Elizaveta T. Ikaeva, <https://orcid.org/0009-0001-1788-7969>, lizaikaeva@bk.ru

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 6, Bldg. 1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119048, Russia

## Abstract

Upper respiratory tract infections remain one of the most common reasons for seeking medical care in outpatient practice. Acute rhinosinusitis, pharyngotonsillitis, and acute otitis media occupy a significant place in the structure of otorhinolaryngological diseases and are associated with a high rate of antibiotic prescriptions. At the same time, the majority of acute inflammatory diseases of the upper respiratory tract are of viral origin, which makes the problem of inappropriate antibiotic use particularly relevant. Excessive and irrational administration of antibacterial agents contributes to the development and spread of antimicrobial resistance among key respiratory pathogens, including *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Streptococcus pyogenes*. The aim of this study was to systematize current evidence on clinically significant manifestations of antibiotic resistance in the most common upper respiratory tract infections encountered in otorhinolaryngological practice. A literature analysis of recent publications indexed in international and Russian scientific databases, including PubMed, the Cochrane Library, and Cyberleninka, was conducted. The review summarizes current approaches to antibiotic prescribing in acute bacterial rhinosinusitis, streptococcal pharyngotonsillitis, and acute otitis media, and discusses patterns of antimicrobial resistance among the main bacterial pathogens responsible for these conditions. In addition, a clinical case of acute otitis

media in an adult patient is presented. The case was characterized by the lack of clinical response to initial  $\beta$ -lactam therapy and required microbiological verification of the pathogen followed by adjustment of antimicrobial treatment according to the antibiotic susceptibility profile. The presented data emphasize the importance of rational antibiotic use, microbiological diagnostics, and an individualized therapeutic approach in the management of ENT infections in the context of increasing antimicrobial resistance.

**Keywords:** acute rhinosinusitis, acute otitis media, acute pharyngotonsillitis, *Streptococcus pneumoniae*, clarithromycin

**For citation:** Sivokhin DA, Struve AV, Ikaeva ET. Antibiotic resistance in upper respiratory tract infections in otorhinolaryngology. *Meditsinskiy Sovet*. 2026;20(6):22–27. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2026-144>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Инфекции верхних дыхательных путей остаются одной из наиболее частых причин обращения за амбулаторной медицинской помощью как в мире, так и в Российской Федерации. Острый риносинусит, фарингит и средний отит относятся к числу наиболее распространенных инфекционных заболеваний у детей и взрослых, занимают значимое место в структуре общей заболеваемости и ежегодно приводят к большому числу случаев временной нетрудоспособности.

Острый тонзиллит и тонзиллофарингит являются одними из наиболее частых причин обращения пациентов с болью в горле в амбулаторной практике и составляют около 5–10% всех заболеваний, диагностируемых врачами общей практики [1]. По эпидемиологическим оценкам, только в США ежегодно регистрируется около 7 млн случаев острого тонзиллофарингита у детей, при этом доля заболеваний, вызванных  $\beta$ -гемолитическим стрептококком группы А (БГСА), составляет приблизительно 15–30%, а наибольшая заболеваемость отмечается в возрастной группе 5–15 лет [2–4]. В российской первичной педиатрической практике частота острого тонзиллита оценивается примерно в 80 случаев на 1000 детей в год, при этом стрептококковая этиология подтверждается приблизительно у 27% пациентов старше четырех лет [5].

Важное место среди осложнений респираторных инфекций занимает острый средний отит (ОСО), развитие которого наблюдается, по различным оценкам, у 20–70% пациентов с инфекциями верхних дыхательных путей. Согласно глобальному анализу Global Burden of Disease 2021 г., средний отит сохраняет высокую распространенность в детской популяции. За период с 1990 по 2021 г. абсолютное число новых случаев среднего отита у детей 0–14 лет увеличилось с 256 до 297 млн, что соответствует росту на 15,97%. Наибольшие показатели заболеваемости и бремени болезни отмечены у детей младше 1 года с последующим снижением по мере увеличения возраста [6]. Более 35% детей в течение первого года жизни переносят его один-два раза, а 7–8% – многократно. К трехлетнему возрасту один-два эпизода заболевания отмечаются более чем у 90% детей, тогда как у 35% наблюдаются повторные эпизоды [7, 8]. Особенно высокая нагрузка выявлена в странах и регионах с низким и ниже среднего уровнем социально-демографического развития, хотя именно в этих группах отмечены наиболее выраженные темпы снижения показателей бремени. По прогнозам авторов, к 2050 г. число случаев среднего отита у детей

в мире продолжит увеличиваться и достигнет 334 млн, причем основной прирост будет приходиться на регионы с низким SDI, что подчеркивает сохраняющуюся актуальность данной патологии для глобального педиатрического здравоохранения [6].

Несмотря на вирусную этиологию большинства острых воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей [9], частота назначения антибиотиков при лор-жалобах остается достаточно высокой. Основной объем таких назначений приходится на амбулаторное звено, что определяет его ведущую роль в формировании и распространении антибиотикорезистентности, особенно в случаях необоснованного применения антибиотиков.

По данным EPOS 2020 г., на долю острого риносинусита приходится каждое пятое назначение антибиотиков взрослым, что делает его пятой по частоте причиной их применения [10, 11], что ведет к отбору устойчивых штаммов таких ключевых патогенов, как *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* и *Haemophilus influenzae*. Так, по результатам систематического обзора A. Shivaee et al. суммарная глобальная резистентность *Streptococcus pyogenes* к макролидам достигла 57,6% для кларитромицина и 55,8% для азитромицина [12].

Целью исследования является систематизация современных данных о клинически значимых проявлениях антибиотикорезистентности при лор-патологиях верхних дыхательных путей.

В обзоре проанализированы результаты исследований, опубликованных в базах данных PubMed, Cochrane Library, «КиберЛенинки» за последние 5 лет. Поиск велся по ключевым словам: otitis media, streptococcal pharyngitis, antibiotic resistance, rhinosinusitis и clinical guidelines.

## ОСТРЫЙ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РИНОСИНУСИТ

Острый риносинусит (ОРС) является одним из наиболее распространенных заболеваний как на уровне амбулаторного звена, так и в оториноларингологической практике. Более 95% случаев ОРС вызывается риновирусами, коронавирусами, вирусами гриппа и парагриппа, а также аденовирусами, и наоборот: бактериальная инфекция зачастую является следствием вирусной инфекции [13–15]. Дифференциальная диагностика между вирусным и бактериальным риносинуситом является важным шагом для назначения антибиотикотерапии [16].

В соответствии с положениями EPOS-2020 антибактериальная терапия при остром риносинусите показана

только пациентам с высокой вероятностью острого бактериального риносинусита, поскольку клиническая эффективность антибиотиков ограничена данной группой, а их необоснованное применение ассоциировано с риском нежелательных явлений и селекцией устойчивых штаммов микроорганизмов [10, 11]. В качестве критериев, повышающих вероятность бактериальной этиологии, рассматриваются температура тела выше 38 °С, двухволновое течение заболевания, односторонний характер симптомов, выраженная локальная боль и повышение СОЭ или С-реактивного белка, при этом диагностически значимым считается наличие не менее трех из указанных признаков [11, 17].

В кохрейновском метаанализе G.K. Spurling et al., в котором сравнивались немедленное назначение антибиотиков, отсроченная антибиотикотерапия и отказ от их применения при инфекциях дыхательных путей, не было выявлено преимуществ антибактериальной терапии в отношении выраженности симптомов, включая кашель и проявления простуды, а также частоты осложнений. При этом отсроченное назначение антибиотиков сопровождалось сопоставимым уровнем удовлетворенности пациентов по сравнению с немедленной терапией (86% против 91%), однако обеспечивало существенно более низкую частоту фактического применения антибиотиков (30% против 93%). По сравнению с полным отказом от антибиотикотерапии стратегия отсроченного назначения также характеризовалась несколько более высокой удовлетворенностью пациентов (87% против 82%) [18].

Основными возбудителями ОБРС являются *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, реже *Moraxella catarrhalis* [19]. Проблема резистентности *S. pneumoniae* к β-лактамам остается актуальной во многих регионах, что требует оценки профиля антибиотикочувствительности. По данным современных систематических обзоров и метаанализов, охватывающих респираторные изоляты 2015–2024 гг., отмечаются нарастание мультирезистентности и выраженные межрегиональные различия чувствительности, что подчеркивает необходимость учета локальных микробиологических данных при выборе эмпирической терапии [20, 21]. Вместе с тем исследования клинических когорт показывают, что при неинвазивных пневмококковых инфекциях, включая острый средний отит, синусит и инфекции нижних дыхательных путей, распределение серотипов и профили резистентности могут отличаться от таковых при инвазивных формах, что имеет практическое значение при неэффективности стандартных схем лечения. В свою очередь, результаты многоцентровых исследований и метаанализа с актуальными данными до 2023 г. свидетельствуют о сохранении значимой доли бета-лактамазопродуцирующих и мультирезистентных штаммов *H. influenzae* при выраженной географической неоднородности и возможном влиянии пандемии COVID-19 на динамику этих показателей [22–24].

При отсутствии клинического улучшения на фоне проводимой терапии клинические рекомендации предусматривают повторную оценку состояния пациента с уточнением диагноза, исключением осложнений и анализом возможных причин неэффективности лечения, включая

небактериальную природу заболевания, наличие резистентного возбудителя и недостаточную приверженность терапии. При остром бактериальном риносинусите рекомендуется пересмотр тактики, если симптомы не уменьшаются или прогрессируют в течение 72 ч после начала антибактериальной терапии первой линии, и при подтверждении бактериальной природы процесса показана смена антибактериального препарата [25].

## ОСТРЫЙ ТОНЗИЛЛОФАРИНГИТ

Боль в горле является распространенной причиной обращения к врачам общей практики, педиатрам и оториноларингологам [26]. В 50–80% случаев причиной инфекционного острого тонзиллофарингита выступают респираторные вирусы (аденовирус, вирус парагриппа, респираторно-синцитиальный вирус, риновирус, бокавирус, метапневмовирус) [27]. Вместе с тем клиническая картина заболевания часто не позволяет с достаточной точностью дифференцировать вирусный, бактериальный и неинфекционный генез фарингита. В связи с этим в соответствии с принципами рациональной фармакотерапии применение системных антибактериальных препаратов при остром тонзиллофарингите оправданно только при подтвержденной бактериальной этиологии заболевания [28].

Хотели бы также отметить исследование С. Liang et al., посвященное анализу госпитализированных взрослых пациентов с острым тонзиллофарингитом. Этиология была установлена у 117 пациентов, при этом в подавляющем большинстве случаев выявлялись вирусные и атипичные возбудители, тогда как *Streptococcus pyogenes* был идентифицирован лишь в одном наблюдении. Несмотря на это, антибактериальные препараты были назначены 88,9% пациентов в отделении неотложной помощи и 76,9% – в период госпитализации. Полученные данные свидетельствуют о высокой частоте необоснованного применения антибиотиков даже у госпитализированных больных и подчеркивают необходимость более широкого использования валидизированных клинических инструментов для повышения обоснованности антибактериальной терапии [29].

Современные рекомендации IDSA (2025 г.) указывают, что при остром тонзиллофарингите решение о дальнейшем обследовании и назначении лечения должно основываться на клинической оценке вероятности стрептококковой инфекции [30–32]. Назначение системных антибиотиков оправдано только при высокой вероятности инфекции, вызванной стрептококком группы А, подтвержденной результатами экспресс-теста или бактериологического исследования. При отсутствии показаний к системной антибактериальной терапии возможно применение местных антисептических средств [27, 33].

В современной клинической практике препаратами первой линии при стрептококковом тонзиллофарингите остаются феноксиметилпенициллин и амоксициллин, что обусловлено их высокой клинической эффективностью, относительно узким спектром антимикробной активности и отсутствием клинически значимой резистентности *Streptococcus pyogenes* к пенициллинам. Наибольшие

трудности возникают при выборе альтернативной терапии у пациентов с аллергией на β-лактамы антибиотики. В таких случаях в качестве препаратов резерва традиционно рассматриваются макролиды, в частности кларитромицин и азитромицин [34].

## ОСТРЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТ

Острый средний отит также часто ассоциирован с тремя основными респираторными патогенами – *S. pneumoniae*, *H. influenzae* и *M. catarrhalis*. При анализе неэффективности β-лактамовой терапии принципиально важно разграничивать отсутствие клинического ответа, обусловленное ошибками диагностики, вирусным компонентом воспаления или нарушением дренажной функции среднего уха, и неэффективность, связанную с наличием резистентного бактериального патогена [35].

В клинической практике, особенно у взрослых пациентов, микробиологическая верификация этиологии заболевания затруднена, поскольку получение материала из полости среднего уха выполняется относительно редко [36]. В связи с этим решение о смене антибактериальной терапии нередко принимается эмпирически. Вместе с тем современные данные подчеркивают значимость микробиологической диагностики и определения чувствительности возбудителя при отсутствии ответа на стартовое лечение [37].

Резистентность *S. pneumoniae* при остром среднем отите имеет не только терапевтическое, но и профилактическое значение. Систематические обзоры, посвященные эффективности пневмококковых конъюгированных вакцин в отношении антибиотикорезистентного отита, свидетельствуют о снижении частоты эпизодов заболевания и уменьшении доли пневмококковых штаммов с устойчивостью к антибактериальным препаратам на фоне вакцинации [38, 39]. Вместе с тем сохраняющаяся проблема серотипозамещения требует продолжения эпидемиологического надзора и разработки вакцин новых поколений. Дополнительное значение имеют молекулярно-эпидемиологические исследования, демонстрирующие существование серотипов и клонов *S. pneumoniae*, ассоциированных со сниженной чувствительностью к β-лактамам, что необходимо учитывать при интерпретации неэффективности стандартной терапии и выборе альтернативной схемы лечения после получения результатов микробиологического исследования [38].

Для *H. influenzae* при остром среднем отите наибольшее клиническое значение имеют два механизма устойчивости. Первый связан с продукцией бета-лактамаз, что снижает эффективность ампициллина и амоксициллина без ингибитора бета-лактамаз. Второй представлен фенотипом BLNAR, при котором снижение чувствительности к аминопенициллинам, а в ряде случаев и к отдельным цефалоспорином обусловлено изменениями белка, связывающего пенициллин 3-го типа [40].

При отсутствии клинического улучшения в течение первых 48–72 ч на фоне адекватно назначенной стартовой β-лактамовой терапии необходимо проведение повторной клинической оценки. Кроме того, целесообразно оценить наличие факторов риска инфекции, вызванной резистентными

возбудителями, и неэффективности лечения, включая прием антибиотиков в предшествующие месяцы, рецидивирующее течение и иммунодефицитные состояния. При выраженной симптоматике и отсутствии клинической динамики наиболее обоснованным представляется получение материала для микробиологического исследования посредством парацентеза или бактериологического посева отделяемого при наличии перфорации барабанной перепонки [36].

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент М., 34 года, обратился к лор-врачу с жалобами на интенсивную боль в правом ухе, снижение слуха с этой стороны и фебрильную температуру. Со слов пациента, в анамнезе эпизод острого ринофарингита за неделю до обращения. Самостоятельно принимал амоксициллин/клавуланат в дозе 875/125 мг два раза в сутки 4 дня, оставшийся после предыдущего лечения 3 мес. назад. Аллергических реакций на β-лактамы не отмечал. Хронических заболеваний не выявлено.

При отоскопии справа выявлена гиперемизированная, выбухающая барабанная перепонка с выраженной инъекцией сосудов. Перфорации не отмечено. За барабанной перепонкой отмечается жидкость желтого цвета. Болевой синдром оценен пациентом в 7 баллов по визуально-аналоговой шкале.

Выставлен предварительный диагноз «острый средний отит справа». Принято решение о проведении парацентеза с последующим бактериологическим исследованием. Выявлен возбудитель *Streptococcus pneumoniae*. Получены следующие данные чувствительности (таблица).

● **Таблица.** Профиль чувствительности выделенного возбудителя к антибактериальным препаратам

● **Table.** Antimicrobial susceptibility profile of the isolated pathogen

Название препарата	Чувствительность
Ampicillin	R
Clindamycin	S
Amoxicilline clavulanat	R
Cefazolin	S
Cefuroxime	S
Cefotaxime	I
Ceftriaxon	I
Cefepime	S
Gentamicin	S
Levofloxacin	I
Moxifloxacin	S
Clarithromycin	S
Azithromycin	S
Amoxicilline	R

Примечание. S – чувствительный при стандартном режиме дозирования; I – чувствительный при увеличенной экспозиции антимикробного препарата; R – резистентный.

Учитывая данные антибиотикограммы и отсутствие системных осложнений, принято решение о назначении кларитромицина в дозе 500 мг два раза в сутки. На третий день терапии отмечено значительное уменьшение болевого синдрома до 2 баллов, нормализация температуры и отсутствие патологического содержимого в среднем ухе. К седьмому дню лечения симптоматика полностью регрессировала. Контрольная отоскопия выявила отсутствие выбухания барабанной перепонки, признаков воспаления и патологического содержимого за барабанной перепонкой. Нежелательных явлений на фоне терапии не зарегистрировано.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные данные указывают на возрастающую роль антибиотикорезистентности в структуре инфекций лор-органов, прежде всего в отношении *Streptococcus*

*pneumoniae* и *Haemophilus influenzae*. В этих условиях особое значение приобретают рациональное применение антибактериальных препаратов, обоснованная верификация бактериальной этиологии заболевания и использование микробиологических данных при отсутствии клинического эффекта от стартовой терапии. Такой подход направлен на повышение эффективности лечения и ограничение дальнейшего распространения устойчивых штаммов микроорганизмов. Представленный клинический случай иллюстрирует значимость индивидуализированного выбора терапии и подтверждает, что коррекция антибактериального лечения должна основываться на результатах определения чувствительности возбудителя, что позволяет обеспечить более быстрое достижение клинического эффекта.



Поступила / Received 02.02.2026

Поступила после рецензирования / Revised 25.03.2026

Принята в печать / Accepted 26.03.2026

## Список литературы / References

1. Дайхес НА, Баранов АА, Лобзин ЮВ, Намазова-Баранова ЛС, Козлов РС, Поляков ДП и др. Современные клинические рекомендации по ведению пациентов с острыми тонзиллитом и фарингитом. *Педиатрическая фармакология*. 2025;22(2):164–177. <https://doi.org/10.15690/pf.v22i2.2897>.
2. Dayhes NA, Baranov AA, Lobzin YuV, Namazova-Baranova LS, Kozlov RS, Polyakov DP et al. Modern Clinical Guidelines for the Management of Patients with Acute Tonsillitis and Pharyngitis. *Pediatric Pharmacology*. 2025;22(2):164–177. (In Russ.) <https://doi.org/10.15690/pf.v22i2.2897>.
3. Kalra MG, Higgins KE, Perez ED. Common Questions About Streptococcal Pharyngitis. *Am Fam Physician*. 2016;94(1):24–31. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27386721>.
4. Choby BA. Diagnosis and treatment of streptococcal pharyngitis. *Am Fam Physician*. 2009;79(5):383–390. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19275067>.
5. Low DE. N 298 – Nonpneumococcal Streptococcal Infections, Rheumatic Fever. In: Goldman L, Schafer AI (eds.). *Goldman's Cecil Medicine (Twenty Fourth Edition)*. Saunders; 2012. Vol. 2, pp. 1823–1829. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-1604-7.00298-0>.
6. Tatchenko V, Cherkasova E, Kuznetsova T, Sukhorukova D, Bakradze M. Acute Tonsillitis and Bronchitis in Russian Primary Pediatric Care: Prevailing Antibacterial Treatment Tactics and Their Optimization. *Am J Pediatr*. 2018;4(3):46–51. <https://doi.org/10.11648/j.ajp.20180403.11>.
7. Dong L, Jin Y, Dong W, Jiang Y, Li Z, Su K, Yu D. Trends in the incidence and burden of otitis media in children: a global analysis from 1990 to 2021. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2025;282(6):2959–2970. <https://doi.org/10.1007/s00405-024-09165-z>.
8. Ngo CC, Massa HM, Thornton RB, Cripps AW. Predominant Bacteria Detected from the Middle Ear Fluid of Children Experiencing Otitis Media: A Systematic Review. *PLoS ONE*. 2016;8:11(5):e0150949. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150949>.
9. Козлов РС, Муравьев АА, Шербаков МЕ, Родникова ВЮ, Романенко ВВ, Сафьянов КН и др. Исследование распространенности в России острого среднего отита у детей в возрасте от 0 до 5 лет (papirus-aom). *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2017;19(2):116–120. Available at: <https://cmac-journal.ru/publication/2017/2/cmac-2017-t19-n2-p116/cmac-2017-t19-n2-p116.pdf>.
10. Kozlov RS, Muravyev AA, Scherbakov ME, Rodnikova VY, Romanenko VV, Safianov KN et al. Study to assess incidence of acute otitis media in children under 5 years of age in Russia (PAPIRUS-AOM). *Klinicheskaja Mikrobiologija i Antimikrobnaja Khimioterapija*. 2017;19(2):116–120. (In Russ.) Available at: <https://cmac-journal.ru/publication/2017/2/cmac-2017-t19-n2-p116/cmac-2017-t19-n2-p116.pdf>.
11. Кривопапов АА, Рязанцев СВ, Шаталов ВА. Новые возможности терапии и профилактики осложненной инфекционно-воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. *Медицинский совет*. 2016;(18):24–32. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-18-24-32>.
12. Krivopalov AA, Ryzantsev SV, Shatalov VA. New possibilities of therapy and prevention of complications of infectious-inflammatory diseases of the upper respiratory tract. *Meditsinskiy Sovet*. 2016;(18):24–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-18-24-32>.
13. Шилленкова ВВ, Шилленков КА. EPOS-2020. Что нового? *Российская ринология*. 2020;28(2):94–100. <https://doi.org/10.17116/rosrino20202802194>.
14. Shilenkova VV, Shilenkov KA. EPOS-2020. What's new? *Russian Rhinology*. 2020;28(2):94–100. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/rosrino20202802194>.
15. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl. 29):1–464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>.
16. Shivae A, Kazemi F, Navidifar T, Golab N, Parvizi E, Mofid M et al. Global trends in macrolide and lincosamide resistance in *Streptococcus* species: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2025;25(1):1577. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11884-5>.
17. Arcimowicz M. Rational treatment of acute rhinosinusitis in the context of increasing antibiotic resistance. *Otolaryngol Pol*. 2024;78(6):1–11. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.7506>.
18. Мальцев АБ, Машкова ТА, Свиштушкин ВМ, Никифорова ГН, Шевчик ЕА, Золотова АВ. Особенности патогенетической терапии инфекционно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов. *Медицинский совет*. 2025;19(7):11–16. <https://doi.org/10.21518/ms2025-046>.
19. Maltsev AB, Mashkova TA, Svistushkin VM, Nikiforova GN, Shevchik EA, Zolotova AV. Features of pathogenetic therapy of infectious and inflammatory diseases of the ENT organs. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;(7):11–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-046>.
20. Rapiejko P, Talik P, Jurkiewicz D. New treatment options for acute rhinosinusitis according to EPOS 2020. *Otolaryngol Pol*. 2022;76(1):29–39. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.7094>.
21. Старостина СВ, Сивохин ДА. Системная антибактериальная терапия пациентов с острым бактериальным риносинуситом с учетом резистентности. *Медицинский совет*. 2021;(18):172–177. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-172-177>.
22. Starostina SV, Sivokhin DA. Systemic antibiotic therapy of patients with acute bacterial sinusitis taking into account resistance. *Meditsinskiy Sovet*. 2021;(18):172–177. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-172-177>.
23. Лопатин АС. Острый риносинусит в EPOS 2020 и обновленных клинических рекомендациях Российского общества ринологов. *Фармакология & Фармакотерапия*. 2022;(S1):30–36. [https://doi.org/10.46393/27132129\\_2022\\_S\\_30](https://doi.org/10.46393/27132129_2022_S_30).
24. Lopatin AS. Acute rhinosinusitis in EPOS 2020 and updated guidelines of the Russian Rhinologic Society. *Pharmacology & Pharmacotherapy*. 2022;(S1):30–36. (In Russ.) [https://doi.org/10.46393/27132129\\_2022\\_S\\_30](https://doi.org/10.46393/27132129_2022_S_30).
25. Spurling GK, Del Mar CB, Dooley L, Foxlee R, Farley R. Delayed antibiotic prescriptions for respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(9):CD004417. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004417.pub5>.
26. Еремеева КВ, Лисенкова ДД, Соболев ВП, Синьков ЭВ. Принципы антибактериальной терапии при инфекциях, поражающих верхние отделы дыхательных путей: клинический случай. *Медицинский совет*. 2025;19(7):17–22. <https://doi.org/10.21518/ms2025-060>.
27. Eremeeva KV, Lisenkova DD, Sobolev VP, Sinkov EV. Principles of antibacterial therapy for infections affecting the upper respiratory tract: A clinical case. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(7):17–22. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-060>.
28. Cali A, Aslan R, Celik C. Comparison of Antimicrobial Susceptibility Patterns of *Streptococcus pneumoniae* Respiratory Isolates: Systematic Review

- and Meta-Analysis. *Trop Med Int Health*. 2026;31(5):612–622. <https://doi.org/10.1111/tmi.70106>.
21. Passaris I, Depickère S, Braeye T, Mukovnikova M, Vodolazkaia A, Abels C. Non-invasive *Streptococcus pneumoniae* infections are associated with different serotypes than invasive infections, Belgium, 2020 to 2023. *Euro Surveill*. 2024;29(45):2400108. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2024.29.45.2400108>.
  22. Frank T, Wohlfarth E, Claus H, Krone M, Lâm TT, Kresken M. Antibiotic resistance and molecular characterization of non-invasive clinical *Haemophilus influenzae* isolates in Germany 2019 and 2020. *JAC Antimicrob Resist*. 2024;6(6):dlae197. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae197>.
  23. Ling A, Fang L, Liu B, Zhou C, Gong F. Impact of the COVID-19 pandemic on *Haemophilus influenzae* infections in pediatric patients hospitalized with community acquired pneumonia. *Sci Rep*. 2024;14(1):12737. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62728-2>.
  24. Zhou M, Fu P, Fang C, Shang S, Hua C, Jing C et al. Antimicrobial resistance of *Haemophilus influenzae* isolates from pediatric hospitals in Mainland China: Report from the ISPED program, 2017–2019. *Indian J Med Microbiol*. 2021;39(4):434–438. <https://doi.org/10.1016/j.ijmmb.2021.09.001>.
  25. Старостина СВ, Сивохин ДА. Системная антибактериальная терапия пациентов с острым бактериальным риносинуситом с учетом резистентности. *Медицинский совет*. 2021;(18):172–177. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-172-177>.
  - Starostina SV, Sivokhin DA. Systemic antibiotic therapy of patients with acute bacterial sinusitis taking into account resistance. *Meditsinskiy Sovet*. 2021;(18):172–177. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-172-177>.
  26. Krüger K, Töpfer N, Berner R, Windfuhr J, Oltrogge JH. Clinical Practice Guideline: Sore Throat. *Dtsch Arztebl Int*. 2021;118(11):188–194. <https://doi.org/10.3238/arzteblm2021.0121>.
  27. Свистушкин ВМ, Морозова СВ, Козлова ЛА. Симптоматическая терапия при острых инфекционно-воспалительных заболеваниях глотки. *Медицинский совет*. 2024;(7):10–14. <https://doi.org/10.21518/ms2024-093>.
  - Svistushkin VM, Morozova SV, Kozlova LA. Symptomatic therapy for acute infectious and inflammatory diseases of the pharynx. *Meditsinskiy Sovet*. 2024;(7):10–14. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-093>.
  28. Филиппова ОВ. Острый тонзиллофарингит: возможности комбинированного лечения. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2024;8(8):477–483. Режим доступа: [https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Ostry\\_tonzillofaringit\\_vozmoghnosti\\_kombinirovannogo\\_lecheniya](https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Ostry_tonzillofaringit_vozmoghnosti_kombinirovannogo_lecheniya).
  - Filippova OV. Acute tonsillopharyngitis: possibilities of combined treatment. *RMJ. Medical Review*. 2024;8(8):477–483. (In Russ.) Available at: [https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Ostry\\_tonzillofaringit\\_vozmoghnosti\\_kombinirovannogo\\_lecheniya](https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Ostry_tonzillofaringit_vozmoghnosti_kombinirovannogo_lecheniya).
  29. Liang CW, Hsiao MC, Kuo SH, Lin SY, Shih NH, Hsieh MH. Do Hospitalized Adult Patients with Acute Pharyngotonsillitis Need Empiric Antibiotics? The Impact on Antimicrobial Stewardship. *Microorganisms*. 2025;13(3):628. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13030628>.
  30. Biata M, Babicki M, Malchrzak W, Janiak S, Gajowiak D, Żak A et al. Frequency of Group A *Streptococcus* Infection and Analysis of Antibiotic Use in Patients with Pharyngitis—A Retrospective, Multicenter Study. *Pathogens*. 2024;13(10):846. <https://doi.org/10.3390/pathogens13100846>.
  31. Linder JA, Watson ME, Wessels MR, Carter DM, Cohen AL, Dien Bard J et al. 2025 Clinical Practice Guideline Update by the Infectious Diseases Society of America on Group A Streptococcal (GAS) Pharyngitis: Risk assessment using clinical scoring systems in children and adults. *Clin Infect Dis*. 2025;ciaf668. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaf668>.
  32. Mustafa Z, Ghaffari M. Diagnostic Methods, Clinical Guidelines, and Antibiotic Treatment for Group A Streptococcal Pharyngitis: A Narrative Review. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020;10:563627. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.563627>.
  33. S Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB. Antibiotics for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(11):CD000023. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000023.pub4>.
  34. Basit A, Hussain M, Qasim M, Fozia F, Naveed H, Rehman A et al. Prevalence and emm typing of multi-drug resistant *Streptococcus pyogenes* in tertiary care health settings. *BMC Microbiol*. 2025;25(1):364. <https://doi.org/10.1186/s12866-025-04031-2>.
  35. El Feghaly RE, Nedved A, Katz SE, Frost HM. New insights into the treatment of acute otitis media. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2023;21(5):523–534. <https://doi.org/10.1080/14787210.2023.2206565>.
  36. Bursley K, Patey AM, Etchegary H, Aubrey-Bassler K, Kavanagh V, Pike A et al. Barriers and enablers to using evidence-based antibiotic prescription guidelines in primary care: a qualitative systematic review and synthesis using the theoretical domains framework. *Implement Sci Commun*. 2026;7(1):52. <https://doi.org/10.1186/s43058-025-00806-w>.
  37. Katz SE, Jenkins TC, Stein AB, Thomas G, Koenig N, Starnes GL et al. Durations of Antibiotic Treatment for Acute Otitis Media and Variability in Prescribed Durations Across Two Large Academic Health Systems. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2024;13(9):455–465. <https://doi.org/10.1093/jpids/piae073>.
  38. Grant LR, Apodaca K, Deshpande L, Kimbrough JH, Hayford K, Yan Q et al. Characterization of *Streptococcus pneumoniae* isolates obtained from the middle ear fluid of US children, 2011–2021. *Front Pediatr*. 2024;12:1383748. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1383748>.
  39. Dissanayake G, Zergaw M, Elgendy M, Billel A, Saleem A, Zeeshan B, Nassar ST. Effectiveness of Pneumococcal Conjugate Vaccines Over Antibiotic-Resistant Acute Otitis Media in Children: A Systematic Review. *Cureus*. 2024;16(8):e67771. <https://doi.org/10.7759/cureus.67771>.
  40. Assad Z, Cohen R, Varon E, Levy C, Bechet S, Corrad F et al. Antibiotic Resistance of *Haemophilus influenzae* in Nasopharyngeal Carriage of Children with Acute Otitis Media and in Middle Ear Fluid from Otorrhea. *Antibiotics*. 2023;12(11):1605. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12111605>.

### Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад в написание статьи.

### Contribution of authors:

The authors made equal contributions to the writing of the article.

### Информация об авторах:

**Сивохин Дмитрий Алексеевич**, к.м.н., ассистент кафедры болезней уха, горла и носа Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; [dr.sivokhin@gmail.com](mailto:dr.sivokhin@gmail.com)

**Струве Андрей Викторович**, ассистент кафедры болезней уха, горла и носа Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; [struve\\_a\\_v@staff.sechenov.ru](mailto:struve_a_v@staff.sechenov.ru)

**Икаева Елизавета Тимуровна**, студент Клинического института детского здоровья имени Н.Ф. Филатова, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119048, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1; [lizaikaeva@bk.ru](mailto:lizaikaeva@bk.ru)

### Information about the authors:

**Dmitrii A. Sivokhin**, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Ear, Nose and Throat Diseases, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia; [dr.sivokhin@gmail.com](mailto:dr.sivokhin@gmail.com)

**Andrey V. Struve**, Assistant Professor of the Department of Ear, Nose and Throat Diseases, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119048, Russia; [struve\\_a\\_v@staff.sechenov.ru](mailto:struve_a_v@staff.sechenov.ru)

**Elizaveta T. Ikaeva**, Student, Filatov Clinical Institute of Children's Health, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 6, Bldg. 1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119048, Russia; [lizaikaeva@bk.ru](mailto:lizaikaeva@bk.ru)