

Особенности антибактериальной терапии при остром синусите

П.А. Кочетков[✉], <https://orcid.org/0000-0002-5778-629X>, kochetkov_p_a@staff.sechenov.ru

Е.С. Щенникова, <https://orcid.org/0000-0003-4755-0205>, shchennikova_e_s@staff.sechenov.ru

З.О. Шабанова, <https://orcid.org/0009-0001-4926-8986>, zumrud.shabanova2000@gmail.com

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1

Резюме

В практике ЛОР-врача одним из самых часто встречающихся заболеваний является острый синусит. Данная патология на территории Российской Федерации наблюдается у 6–15% пациентов и составляет около 10 млн случаев в год. Заболеваемость острым синуситом растет осенью и ранней весной и снижается в летнее время года. Чаще всего острый синусит вызывают вирусы, но также может возникать из-за бактериальной инфекции, аллергии или травм. Проявлениями острого синусита являются отек слизистой оболочки полости носа, затруднение дыхания и выделение слизи. Как правило, продолжительность острого воспаления околоносовых пазух составляет в среднем 4 нед. При отсутствии лечения воспалительный процесс с пазух может распространиться на близлежащие ткани и органы – в область глазницы, уха или головного мозга, вследствие чего развиваются серьезные и опасные для жизни осложнения. За последние 10 лет устойчивость патогенной флоры к антимикробным препаратам сильно возросла в связи с необоснованностью и иррациональностью их приема. Целью данного обзора является подробный анализ эффективности и безопасности антибактериальных средств в контексте терапии острого синусита. В статье рассматриваются вопросы этиологии, патогенеза, характера течения острого синусита. Приведены особенности применения наиболее часто используемых лекарственных препаратов, пристальное внимание уделяется сравнительной оценке и терапевтической эффективности антибактериальных препаратов, а также определению оптимальных схем применения в рамках современных клинических протоколов. Представлено описание клинического случая острого синусита и схема терапии препаратом Цефиксим ЭКСПРЕСС.

Ключевые слова: острый синусит, антибактериальная терапия, цефиксим, цефалоспорины, бактериальный синусит

Для цитирования: Кочетков ПА, Щенникова ЕС, Шабанова ЗО. Особенности антибактериальной терапии при остром синусите. *Медицинский совет*. 2024;18(7):86–90. <https://doi.org/10.21518/ms2024-143>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Antibacterial therapy in patients with acute sinusitis

Petr A. Kochetkov[✉], <https://orcid.org/0000-0002-5778-629X>, kochetkov_p_a@staff.sechenov.ru

Ekaterina S. Shchennikova, <https://orcid.org/0000-0003-4755-0205>, shchennikova_e_s@staff.sechenov.ru

Zumrud O. Shabanova, <https://orcid.org/0009-0001-4926-8986>, zumrud.shabanova2000@gmail.com

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 6, Bldg. 1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russia

Abstract

The prevalence of the acute sinusitis in ENT practice is very high. The current prevalence in Russian Federation is roughly estimated at 6 to 15%, and accounts for about 10 million cases a year. The incidence of acute sinusitis increases in autumn and early spring and decreases in the summer. Most cases of acute sinusitis are of a viral etiology, but it can also arise from bacterial infection, allergies, or injuries. The disease is characterized by swelling of the nasal mucous membrane, nasal blockage and discharge. Typically, the duration of acute inflammation of the paranasal sinuses averages about 4 weeks. In case of the inappropriate treatment, the inflammatory process can spread to adjacent anatomical structures – to the orbit, ear, or brain, resulting in serious, sometimes life-threatening complications. Over the last 10 years, the resistance of pathogenic flora to antimicrobial agents has greatly increased due to the unjustifiability and irrationality of their use. The purpose of this review was to analyze the effectiveness and safety of the antibiotic therapy for acute rhinosinusitis. The paper discusses the etiology, pathogenesis, and characteristics of the acute sinusitis. It presents the features of the most used drugs, with special attention to the comparative assessment of their therapeutic effectiveness compared to other antibiotics, as well as determining the optimal schemes for their use within the framework of modern clinical protocols. A description of a clinical case of acute sinusitis and a treatment regimen with Cefixime EXPRESS is presented.

Keywords: acute sinusitis, antibacterial therapy, cefixime, cephalosporins, bacterial sinusitis

For citation: Kochetkov PA, Shchennikova ES, Shabanova ZO. Antibacterial therapy in patients with acute sinusitis. *Meditinskii Sovet*. 2024;18(7):86–90. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-143>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Термином «острый синусит» (ОС) обозначают воспалительное заболевание, поражающее слизистые носа и околоносовых пазух. ОС является одной из ведущих патологий в оториноларингологии как в амбулаторном, так и в стационарном звене медицинской помощи. В последние десятилетия заболеваемость ОС в мире выросла в 3 раза, а удельный вес госпитализированных увеличивается ежегодно на 1,5–2%.

Также, по данным современных исследований, в рамках которых для обследования пациентов с клиническими проявлениями ОРВИ использовалась компьютерная томография (КТ) околоносовых пазух, рентгенологические признаки синусита были выявлены у 9 из 10 больных. Несмотря на то что в большинстве случаев ОС имеет вирусную природу [1] и не требует назначения антибактериальных препаратов [2], в 1–2% случаев течение заболевания осложняется присоединением бактериальной флоры [3].

В первой линии терапии острого бактериального синусита (ОБС) бета-лактамы антибиотики по-прежнему остаются препаратами выбора, однако в последнее время наблюдается значительный рост устойчивости микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Так, есть данные, что в 15% случаев при ОС *S. pneumoniae* обладали промежуточной резистентностью, а в 25% случаев – полной резистентностью к аминопеницилинам. Устойчивость к макролидам и триметоприму/сульфаметоксазолу (TMP/SMX) также часто встречается у *S. pneumoniae*. Распространенность изолятов *H. influenzae*, продуцирующих альфа-лактамазу, составляет примерно 30%, в то время как практически все изоляты *M. catarrhalis* продуцируют альфа-лактамазы [4, 5]. Соответственно, проблема поиска эффективных и безопасных препаратов для лечения пациентов с ОБС, который в свою очередь относится к наиболее распространенным заболеваниям в наше время, является актуальной для современной оториноларингологии.

Перед назначением антибактериальной терапии в случае острых или обострения хронических форм синусита необходимо учитывать активность препарата в отношении возбудителей ЛОР-патологии. Следует уделить внимание механизму действия, фармакологическому эффекту, силе и длительности воздействия антибактериального препарата, а также безопасности применения.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО СИНУСИТА

Как упоминалось выше, ОС может иметь инфекционную этиологию: вирусную, бактериальную или грибковую, а также вызываться факторами, такими как аллергены и irritants, находящимися в окружающей среде [6].

При вирусной инфекции верхних дыхательных путей происходит воспаление слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, что, в свою очередь, приводит к обструкции соустья околоносовых пазух. В то же время вирусной инфекции может способствовать

повышенная колонизация бактериальными патогенами – *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* и *Moraxella catarrhalis* [7–10].

Патогенез ОС включает в себя изменение реологических свойств слизистого секрета и его застой в полости носа (т. е. нарушается воздухообмен в околоносовых пазухах). Также, по данным, приведенным в European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps (EPOS 2020 г.), нарушение мукоцилиарной функции слизистой оболочки вследствие воздействия вируса является, возможно, основной причиной вторичной бактериальной инфекции [11].

Характерными для ОБС симптомами являются головная боль, заложенность носа, выделения из полости носа, давление или боль в проекции околоносовых пазух и в некоторых случаях повышение температуры тела. Эффективное лечение имеет решающее значение для улучшения качества жизни пациентов и предотвращения возможных осложнений [12, 13].

Диагностика ОС состоит из сбора анамнеза пациента, клинических проявлений заболевания, осмотра врачом-оториноларингологом, проведения эндоскопического исследования полости носа и носоглотки, результатов лабораторных и инструментальных методов исследований (такие как рентгенография и/или КТ околоносовых пазух) [14–16].

Большинство случаев ОС возможно эффективно лечить в амбулаторных условиях под контролем врачей общей практики (при легком течении заболевания) и/или врача-оториноларинголога. Лечение в условиях оториноларингологического стационара показано всем пациентам с тяжелым течением ОС (в т. ч. с признаками орбитальных и внутричерепных осложнений), а также пациентам при отсутствии положительной динамики на фоне системной антибактериальной терапии в течение 3 дней или при прогрессивном ухудшении состояния в любые сроки. Подходы к лечению острого вирусного и затяжного (поствирусного) синусита варьируются, однако для ОБС антибактериальная терапия остается основополагающей. Выбор антибиотика определяется исходя из его антибактериального спектра, фармакокинетики и фармакодинамики, а также с учетом региональных особенностей резистентности микроорганизмов [17–19].

В настоящее время препаратами выбора при острых и обострении хронических форм синусита являются аминопенициллины [20, 21]. При неосложненном течении ОС препаратом первой линии является амоксициллин, который активен в отношении этиологически значимых возбудителей ОС, включая умеренно-устойчивые штаммы *S. pneumoniae* [22–24].

К сожалению, антибактериальная активность амоксициллина при ОС не эффективна в борьбе со штаммами *H. influenzae* или *M. catarrhalis*, продуцирующими бета-лактамазы. В этих случаях для лечения пациентов с ОС, вызванным штаммами микроорганизмов, устойчивых к стандартной схеме лечения, была разработана комбинированная форма лекарственного средства, состоящая из амоксициллина/клавуланата [25, 26].

Из-за широкой распространенности антибиотикорезистентности в России наблюдается устойчивость к таким антибиотикам, как линкомицин, оксациллин, гентамицин и ко-тримоксазол в отношении штаммов *H. influenzae* и *S. pneumoniae*. Ципрофлоксацин и другие фторхинолоны II поколения также малоактивны в отношении пневмококка, однако показали свою эффективность в терапии осложненных форм синусита, вызванных грамотрицательной микрофлорой (*Klebsiella spp.*, *P. aeruginosa*), а также в случае непереносимости β-лактамов [27, 28].

Цефиксим, относящийся к цефалоспорином третьего поколения, демонстрирует значительный потенциал и поэтому становится все более популярным вариантом лечения ОС [29–31]. Препарат характеризуется улучшенной активностью против широкого спектра грамположительных и грамотрицательных организмов за счет устойчивости к некоторым видам бета-лактамаз [32–34]. Также цефиксим обладает хорошей переносимостью и отличается удобством применения [35–37].

Механизм действия цефиксима связан с ингибированием синтеза пептидогликана — основного структурного компонента клеточной стенки бактерий. *In vitro* и в условиях клинической практики Цефиксим активен в отношении грамположительных бактерий: *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*; грамотрицательных бактерий: *Haemophilus influenzae*, *Moraxella (Branhamella) catarrhalis*, *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *N. gonorrhoeae* [38, 39]. К цефиксиму устойчивы *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus (Streptococcus)* серогруппы D, *Listeria monocytogenes* и большинство штаммов *Staphylococcus spp.* (включая метициллин-резистентные штаммы), *Enterobacter spp.*, *Bacteroides fragilis*, *Clostridium spp.*

Цефиксим характеризуется высокой активностью против респираторных патогенов: чувствительность *S. pneumoniae* к цефиксиму составляет 93,2%, *H. influenzae* и *M. catarrhalis* — 100%. Эффективность цефиксима преимущественно при лечении инфекций ЛОР-органов, дыхательных и мочевыводящих путей продемонстрирована в ходе клинических исследований как у взрослых, так и у детей [40, 41].

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациентка Т. 20 лет обратилась в Клинику болезней уха, горла и носа УКБ №1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в конце октября 2023 г. с жалобами на затруднения носового дыхания, слизисто-гнойные выделения из носа и «давящую» боль в проекции правой верхнечелюстной пазухи, общую слабость и повышение температуры тела до 37,9 °С. Считает себя больной в течение 7 дней. До обращения в клинику занималась самолечением, принимала ксилометазолин в нос (при затруднении носового дыхания) и промывала полость носа раствором морской воды. Аллергические явления на лекарственные препараты отрицает. Из анамнеза известно, что в августе 2023 г. пациентка перенесла лакунарную ангину и принимала антибиотики пенициллинового ряда.

При осмотре: температура тела 37,6 °С. ЛОР-статус: наружный нос неизменен, пальпация и перкуссия

в проекции правой верхнечелюстной пазухи болезненная. Носовое дыхание затруднено с обеих сторон, больше справа. При передней риноскопии: слизистая оболочка полости носа гиперемирована, отечна справа, носовые ходы сужены. Перегородка носа существенно не искривлена, носовые раковины отечны, после анемизации сокращаются достаточно, в среднем носовом ходе справа слизисто-гнойное отделяемое.

По данным КТ околоносовых пазух от 27.10.23 г.: субтотальное заполнение патологическим содержимым правой верхнечелюстной пазухи, утолщение слизистой оболочки передних клеток решетчатого лабиринта справа.

С учетом жалоб, данных анамнеза, осмотра и результатов обследования выставлен диагноз «Острый бактериальный синусит». Под местной аппликационной анестезией выполнена лечебно-диагностическая пункция правой верхнечелюстной пазухи, полученное гнойное содержимое отправлено на исследование, по данным микробиологического исследования выявлен *S. pneumoniae* 10⁷ с устойчивостью к антибиотикам групп пенициллинового, линкозаминного, аминогликозидного ряда и к группе фторхинолонов.

С учетом выявленного возбудителя и анамнеза пациентки (принимала антибиотики пенициллинового ряда < 3 мес. назад) был назначен препарат Цефиксим ЭКСПРЕСС 400 мг в форме диспергируемых таблеток 1 раз в день в течение 7 дней, продолжена терапия ксилометазолином и промывание носа раствором морской воды. Согласно клиническим рекомендациям, цефиксим может использоваться в качестве препарата стартовой терапии ОБС и показан при легком и среднетяжелом течении синусита [42].

Основным преимуществом препарата Цефиксим ЭКСПРЕСС является диспергируемая форма, что позволяет действующему веществу равномерно и быстро высвобождаться в области максимальной абсорбции. Это приводит к меньшему раздражению слизистой оболочки кишечника и к сокращению токсического воздействия на нормальную микрофлору, повышая эффективность терапии и снижая риски развития нежелательных реакций [43]. Кроме того, препарат может применяться в растворенном виде, что облегчает использование у детей и лиц с затруднением глотания. Режим дозирования, действующее вещество, лекарственная форма препарата Цефиксим ЭКСПРЕСС аналогичны оригинальному препарату Супракс Солютаб по данным исследования биоэквивалентности¹.

На следующие сутки после начала терапии пациентка отмечала улучшение состояния, уменьшение «давления» и боли в области лица. На 3-и сут. наблюдалось уменьшение отделяемого и заложенности, отека и гиперемии слизистой носа, температура тела нормализовалась. При ЛОР-осмотре: слизистая полости носа менее гиперемирована, умеренная отечность слизистой оболочки, в среднем носовом ходе слизистое отделяемое, дыхание незначительно затруднено. При контрольном осмотре через 10 дней пациентка не предъявляла жалоб, местные воспалительные явления полностью купировались, отделяемое в носовых ходах отсутствовало.

¹ Перечень взаимозаменяемых препаратов, 2022.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С каждым годом проблема антибиотикорезистентности патогенов, вызывающих ОС, становится все более актуальной, поэтому крайне важен тщательный подбор антибактериальной терапии.

Продемонстрированная в данном клиническом случае эффективность проведенной терапии препаратом Цефиксим ЭКСПРЕСС подтверждает правильность выбора антибиотика для лечения ОБС. Пациентоориентированный подход способствует взвешенному выбору антибактериального препарата – применение Цефиксима ЭКСПРЕСС сопровождалось быстрым регрессом симптоматики и наступлением клинического выздоровления на момент осмотра пациентки.

Значимую роль в эффективности лечения играет и комплаентность пациента. Однократный прием препарата

Цефиксим ЭКСПРЕСС обеспечивает лучшую приверженность проводимой терапии по сравнению с двух-, трехкратным приемом аминопенициллинов. Кроме того, отсутствие нежелательных реакций в описанном клиническом случае согласуется с данными других исследований, которые показывают лучшую переносимость терапии цефиксимом [44].

В случае возникновения ОС, требующего назначения антибиотика, а также при резистентности возбудителя к препаратам первой линии следует рассмотреть назначение Цефиксима ЭКСПРЕСС из-за его высокой эффективности против большинства респираторных возбудителей, благоприятного профиля безопасности и удобного способа применения.



Поступила / Received 12.02.2024

Поступила после рецензирования / Revised 19.03.2024

Принята в печать / Accepted 01.04.2024

Список литературы / References

- Fokkens W, Lund V, Hopkins C, Hellings P, Kern R, Reitsma S et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl. 29):1–464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>.
- Blin P, Blazejewski S, Lignot S, Lassalle R, Bernard M, Jayles D et al. Effectiveness of antibiotics for acute sinusitis in real-life medical practice. *Br J Clin Pharmacol*. 2010;70(3):418–428. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2010.03710.x>.
- Arcimowicz M. Acute sinusitis in daily clinical practice. *Otolaryngol Pol*. 2021;75(4):40–50. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2378>.
- Rosenfeld R, Piccirillo J, Chandrasekhar S, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M et al. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152(2 Suppl.):S1–S39. <https://doi.org/10.1177/0194599815572097>.
- Anon JB, Jacobs MR, Poole M, Ambrose PG, Benninger MS, Hadley JA, Craig WA. Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130(1 Suppl.):1–45. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2003.12.003>.
- Borrelli M, Nasrollahi T, Ulloa R, Raskin J, Ference E, Tang DM. Invasive Fungal Sinusitis During Active COVID-19 Infection. *Ear Nose Throat J*. 2022;101(5 Suppl.):125–145. <https://doi.org/10.1177/01455613221112337>.
- Chonmaitree T, Revali K, Grady J, Clos A, Patel J, Nair S et al. Viral upper respiratory tract infection and otitis media complication in young children. *Clin Infect Dis*. 2008;46(6):815–823. <https://doi.org/10.1086/528685>.
- Jain N, Lodha R, Kabra SK. Upper respiratory tract infections. *Indian J Pediatr*. 2001;68(12):1135–1138. <https://doi.org/10.1007/BF02722930>.
- DeMuri GP, Gern JE, Eickhoff JC, Lynch SV, Wald ER. Dynamics of Bacterial Colonization With *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Moraxella catarrhalis* During Symptomatic and Asymptomatic Viral Upper Respiratory Tract Infection. *Clin Infect Dis*. 2018;66(7):1045–1053. <https://doi.org/10.1093/cid/cix941>.
- Giebink GS. Criteria for evaluation of antimicrobial agents and current therapies for acute sinusitis in children. *Clin Infect Dis*. 1992;14(Suppl. 2):S212–S217. https://doi.org/10.1093/clinids/14.supplement_2.s212.
- Pearlman AN, Conley DB. Review of current guidelines related to the diagnosis and treatment of rhinosinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;16(3):226–230. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e3282fdcc9a>.
- Jaume F, Valls-Mateus M, Mulla J. Common Cold and Acute Rhinosinusitis: Up-to-Date Management in 2020. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2020;20(7):28. <https://doi.org/10.1007/s11882-020-00917-5>.
- DeMuri GP, Gern JE, Moyer SC, Lindstrom MJ, Lynch SV, Wald ER. Clinical Features, Virus Identification, and Sinusitis as a Complication of Upper Respiratory Tract Illness in Children Ages 4–7 Years. *J Pediatr*. 2016;171:133–9.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.12.034>.
- Meltzer EO, Hamilos DL. Rhinosinusitis diagnosis and management for the clinician: a synopsis of recent consensus guidelines. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(5):427–443. <https://doi.org/10.4066/mcp.2010.0392>.
- Chow A, Benninger M, Brook I, Brozek J, Goldstein E, Hicks L et al. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis*. 2012;54(8):e72–e112. <https://doi.org/10.1093/cid/cir1043>.
- Yoon Y, Park C, Kim J, Hwang K, Lee S, Kim T et al. Guidelines for the Antibiotic Use in Adults with Acute Upper Respiratory Tract Infections. *Infect Chemother*. 2017;49(4):326–352. <https://doi.org/10.3947/ic.2017.49.4.326>.
- Miller LE, Bhattacharyya N. Antibiotic Prescribing for Acute Rhinosinusitis: In-Person Versus Virtual Visits During Covid-19. *Laryngoscope*. 2021;131(7):E2121–E2124. <https://doi.org/10.1002/lary.29323>.
- Hickner JM, Bartlett JG, Besser RE, Gonzales R, Hoffman JR, Sande MA. Principles of appropriate antibiotic use for acute rhinosinusitis in adults: background. *Ann Intern Med*. 2001;134(6):498–505. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-134-6-200103200-00017>.
- Wald E, Applegate K, Bordley C, Darrow D, Glode M, Marcy S et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics*. 2013;132(1):e262–e280. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-1071>.
- Matera MG, Rinaldi B, de Novellis V, Rogliani P, Cazzola M. Current and emerging treatment modalities for bacterial rhinosinusitis in adults: a comprehensive review. *Expert Opin Pharmacother*. 2022;23(18):2013–2022. <https://doi.org/10.1080/14656566.2022.2147825>.
- Gregory J, Huynh B, Tayler B, Korgaonkar-Cherala C, Garrison G, Ata A, Sorum P. High-Dose vs Standard-Dose Amoxicillin Plus Clavulanate for Adults With Acute Sinusitis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021;4(3):e212713. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.2713>.
- Hoshino T, Kutsuna S, Sawada K, Sato H, Fukasawa C. Antimicrobial susceptibility of *Haemophilus influenzae* isolated from pediatric patients at a pediatric facility between 2009 and 2012. *Kansenshogaku Zasshi*. 2013;87(5):581–589. (In Japan.) <https://doi.org/10.1150/kansenshogakuzasshi.87.581>.
- Schatz BS, Karavakios KT, Taeubel MA, Itokazu GS. Comparison of cefprozil, cefpodoxime proxetil, loracarbef, cefixime, and ceftibuten. *Ann Pharmacother*. 1996;30(3):258–268. <https://doi.org/10.1177/106002809603000310>.
- Edelstein D, Avner S, Chow J, Duerksen R, Johnson J, Ronis M. Once-a-day therapy for sinusitis: a comparison study of cefixime and amoxicillin. *Laryngoscope*. 1993;103(1):33–41. <https://doi.org/10.1288/00005537-199301000-00008>.
- Jorde W, Schata M. Die Cefiximtherapie bei Sinusitiden. *Infection*. 1990;18(Suppl. 3):S129–S131. <https://doi.org/10.1007/BF01644631>.
- Sakane K, Kawabata K, Inamoto Y, Yamanaka H, Takaya T. Research and development of new oral cepheims, cefixime and cefdinir. *Yakugaku Zasshi*. 1993;113(9):605–626. (In Japan.) <https://doi.org/10.1248/yakushi1947.113.9.605>.
- Sharma P, Finley R, Weese S, Glass-Kaaster S, McIsaac W. Antibiotic prescriptions for outpatient acute rhinosinusitis in Canada, 2007–2013. *PLoS ONE*. 2017;12(7):e0181957. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181957>.
- Axiotakis LG Jr, Szeto B, Gonzalez JN, Caruana FF, Gudis DA, Overdevest JB. Antibiotic adverse effects in pediatric acute rhinosinusitis: Systematic review and meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2022;156:111064. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2022.111064>.
- Gehanno P, Boucot I, Berche P, Uhrlich J. Clinical efficacy and tolerability of cefixime in the treatment of acute sinusitis. *Drugs*. 1991;42(Suppl. 4):19–24. <https://doi.org/10.2165/00003495-199100424-00007>.
- Montay G, Masala F, Le Roux Y, Le Liboux A, Uhrlich J, Chassard D et al. Comparative bioavailability study of cefixime administered as tablets or aqueous solution. *Drugs*. 1991;42(Suppl. 4):6–9. <https://doi.org/10.2165/00003495-199100424-00004>.
- Tomiya M. The effect of cefaclor and cefixime on nasopharyngeal pathogens in children. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. 1995;98(4):659–668. <https://doi.org/10.3950/jibiinkoka.98.659>.
- Schlechter WW, Blessing R, Pelz K, Benner U. Cefixime treatment in different bacterial infections in the ENT region. *Infection*. 1990;18(Suppl. 3):S125–S128. <https://doi.org/10.1007/BF01644630>.
- Matthews BL, Kohut RI, Edelstein DR, Rybak LP, Rapp M, McCaffrey TV et al. Evaluation of cefixime in the treatment of bacterial maxillary sinusitis. *South Med J*. 1993;86(3):329–333. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8451674>.

34. Venekamp R, Hoogland J, Van Smeden M, Rovers M, De Sutter A, Merenstein D et al. Identifying adults with acute rhinosinusitis in primary care that benefit most from antibiotics: protocol of an individual patient data meta-analysis using multivariable risk prediction modelling. *BMJ Open*. 2021;11(7):e047186. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047186>.
35. Старостина СВ, Сивохин ДА. Системная антибактериальная терапия пациентов с острым бактериальным риносинуситом с учетом резистентности. *Медицинский совет*. 2021;18(7):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(7):172–177. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-18-172-177>.
36. Старостина СВ, Сивохин ДА. Местная терапия в лечении пациентов с острым риносинуситом. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):210–215. Режим доступа: <https://omnidocor.ru/upload/iblock/cb6/cb697f-fa753ae0607052975a1a954309.pdf>.
Starostina SV, Sivokhin DA. Topical therapy in the treatment of patients with acute rhinosinusitis in adults. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):210–215. (In Russ.) Available at: <https://omnidocor.ru/upload/iblock/cb6/cb697f-fa753ae0607052975a1a954309.pdf>.
37. Морозова СВ, Ракунова ЕБ, Сивохин ДА, Литвинова ЕП. Особенности терапии острых воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей, сопровождающихся кашлем. *Медицинский совет*. 2022;16(8):34–39. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-34-39>.
Morozova SV, Rakunova EB, Sivokhin DA, Litvinova EP. Management of acute inflammatory diseases of the upper respiratory tract with cough. *Meditsinskiy Sovet*. 2022;16(8):34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-34-39>.
38. Casanueva R, Villanueva E, Llorente JL, Coca-Pelaz A. Management options for orbital complications of acute rhinosinusitis in pediatric patients. *Am J Otolaryngol*. 2022;43(3):103452. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2022.103452>.
39. Simmen D. Konservative und chirurgische Behandlung der oberen Atemwege. *Ther Umsch*. 2008;65(3):175–180. (In German) <https://doi.org/10.1024/0040-5930.65.3.175>.
40. McDermott SM, Onwuka A, Elmaraghy C, Walz PC. Management Patterns in Pediatric Complicated Sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163(4):814–821. <https://doi.org/10.1177/0194599820918832>.
41. Wagenmann M, Naclerio RM. Complications of sinusitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1992;90(3):552–554. [https://doi.org/10.1016/0091-6749\(92\)90184-4](https://doi.org/10.1016/0091-6749(92)90184-4).
42. Карнеева ОВ, Гуров АВ, Карпова ЕП, Тулупов ДА, Рязанцев СВ, Гарашенко ТИ и др. *Острый синусит: клинические рекомендации*. 2021. 53 с. Режим доступа: https://mzdrav.rk.gov.ru/uploads/txteditor/mzdrav/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpavS2BB_5.pdf.
43. Коркмазов МЮ, Корнова НВ, Ленгина МА, Смирнов АА, Коркмазов АМ, Дубинец ИД. Эффективная антибактериальная терапия внебольничной оториноларингологической респираторной инфекции (клиническое описание). *Медицинский совет*. 2022;16(20):73–81. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-20-73-81>.
Korkmazov MYu, Kornova NV, Lengina MA, Smirnov AA, Korkmazov AM, Dubinets ID. Effective antibiotic therapy for community-acquired otorhinolaryngological respiratory infection (clinical description). *Meditsinskiy Sovet*. 2022;16(20):73–81. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-20-73-81>.
44. Gooch WM 3rd, Philips A, Rhoades R, Rosenberg R, Schaten R, Starobin S. Comparison of the efficacy, safety and acceptability of cefixime and amoxicillin/clavulanate in acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J*. 1997;16(2 Suppl):S21–S24. <https://doi.org/10.1097/00006454-199702001-00006>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – П.А. Кочетков

Концепция и дизайн исследования – П.А. Кочетков, Е.С. Щенникова

Написание текста – П.А. Кочетков, Е.С. Щенникова, З.О. Шабанова

Сбор и обработка материала – Е.С. Щенникова

Обзор литературы – Е.С. Щенникова, З.О. Шабанова

Анализ материала – П.А. Кочетков, Е.С. Щенникова

Статистическая обработка – Е.С. Щенникова

Редактирование – П.А. Кочетков

Утверждение окончательного варианта статьи – П.А. Кочетков

Contribution of authors:

Concept of the article – Petr A. Kochetkov

Study concept and design – Petr A. Kochetkov, Ekaterina S. Shchennikova

Text development – Petr A. Kochetkov, Ekaterina S. Shchennikova, Zumrud O. Shabanova

Collection and processing of material – Ekaterina S. Shchennikova

Literature review – Ekaterina S. Shchennikova, Zumrud O. Shabanova

Material analysis – Petr A. Kochetkov, Ekaterina S. Shchennikova

Statistical processing – Ekaterina S. Shchennikova

Editing – Petr A. Kochetkov

Approval of the final version of the article – Petr A. Kochetkov

Информация об авторах:

Кочетков Петр Александрович, д.м.н., профессор, кафедра болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1; kochetkov_p_a@staff.sechenov.ru

Щенникова Екатерина Сергеевна, врач-оториноларинголог отделения оториноларингологии Университетской клинической больницы, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1; shchennikova_e_s@staff.sechenov.ru

Шабанова Зумруд Омаровна, студент факультета Института клинической медицины, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1; zumrud.shabanova2000@gmail.com

Information about the authors:

Petr A. Kochetkov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chair of Otorhinolaryngology (ENT), Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 6, Bldg. 1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russia; kochetkov_p_a@staff.sechenov.ru

Ekaterina S. Shchennikova, Otorhinolaryngologist, Department of Otorhinolaryngology, University Clinical Hospital, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 6, Bldg. 1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russia; shchennikova_e_s@staff.sechenov.ru

Zumrud O. Shabanova, Student at the Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 6, Bldg. 1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russia; zumrud.shabanova2000@gmail.com