

УДК 616.216.1-002.2-036.2(048.8)

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-5-91-98>**Оценка распространенности хронического риносинусита****А. А. Кривопапов¹, Н. В. Мороз², С. А. Артюшкин², П. А. Шамкина¹, Г. П. Захарова¹**¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи,
Санкт-Петербург, 190013, Россия² Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова,
Санкт-Петербург, 191015, Россия

Цель работы. Обобщение данных об эпидемиологии ХРС с акцентом на распространенность и факторы риска. Материалы и методы. Проведен анализ англо- и русскоязычных публикаций с использованием баз данных: PubMed, Russian Science Citation Index, Springer, Scopus, Scientific Research, Crossref, eLibrary. Глубина поиска 10 лет (2012–2022). В работе представлены данные оригинальных эпидемиологических исследований, отражены различия оценок распространенности заболевания в зависимости от метода исследования, характеристики выборки, предрасполагающих условий среды. Результаты. Использование субъективных и объективных критериев диагностики позволяет выявить распространенность ХРС в популяции более чем 10%. При использовании обоих методов истинная распространенность ХРС составляет около 5%. Различия распространенности ХРС, связанные с сопутствующими условиями жизни и общим состоянием пациентов, свидетельствуют о присутствии факторов риска, таких как модифицируемые: курение, загрязнение воздуха, социально-экономических, коморбидные заболевания, а также немодифицируемые: наследственные, демографические (пол, раса, возраст). Заключение. За период наблюдения наряду с внедрением новых методов лечения отмечается сохранение уровня распространенности ХРС в России и мире, что требует совершенствования организационно-методического подхода к профилактике, диагностике и лечению данного заболевания. Расширение данных об эпидемиологических закономерностях ХРС позволяет оптимально идентифицировать процесс заболевания для каждого пациента, тем самым способствуя повышению эффективности лечения на общесоциальном уровне.

Ключевые слова: эпидемиология, распространенность, хронический риносинусит, факторы риска.

Для цитирования: Кривопапов А. А., Мороз Н. В., Артюшкин С. А., Шамкина П. А., Захарова Г. П. Оценка распространенности хронического риносинусита. *Российская оториноларингология*. 2022;21(5):91–98.
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-5-91-98>

Assessment of prevalence of chronic rhinosinusitis**A. A. Krivopalov¹, N. V. Moroz², S. A. Artyushkin², P. A. Shamkina¹, G. P. Zakharova¹**¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose, Throat, and Speech,
Saint Petersburg, 190013, Russia² Mechnikov North-Western State Medical University,
Saint Petersburg, 191015, Russia

Objective. To summarize data on the epidemiology of chronic rhinosinusitis (CRS) with an emphasis on prevalence and risk factors. Materials and methods. The analysis of English- and Russian-language publications using databases: PubMed, Russian Science Citation Index, Springer, Scopus, Scientific Research, Crossref, eLibrary. The search depth is 10 years (2012–2022). The paper presents data from original epidemiological studies, reflects differences in estimates of the prevalence of the disease depending on the research method, sample characteristics, predisposing environmental conditions. Results. The use of symptomatology and objective diagnostic criteria makes it possible to identify the prevalence of CRS in more than 10% of the population. When using both methods, the true prevalence of CRS is about 5%. Differences in the prevalence

of CRS associated with concomitant living conditions and the general condition of patients indicate the presence of risk factors, such as modifiable: smoking, air pollution, socioeconomic, comorbid diseases, as well as unmodified: hereditary, demographic (gender, race, age). Conclusion. During the follow-up period, along with the introduction of new treatment methods, the prevalence of CRS in Russia and the world has been maintained, which requires improving the organizational and methodological approach to the prevention, diagnosis, and treatment of this disease. The expansion of data on the epidemiological patterns of CRS makes it possible to optimally identify the disease process for each patient, thereby contributing to an increase in the effectiveness of treatment at the general social level.

Keywords: epidemiology, prevalence, chronic rhinosinusitis, risk factors.

For citation: Krivopalov A. A., Moroz N. V., Artyushkin S. A., Shamkina P. A., Zakharova G. P. Assessment of prevalence of chronic rhinosinusitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(5):91-98. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-5-91-98>

Используемые сокращения

ХРС – хронический риносинусит

ХППС – хронический полипозный риносинусит

Abbreviations Used

CRS – chronic rhinosinusitis

CPRS – chronic polyposis rhinosinusitis

Введение

Охрана здоровья населения является основным направлением деятельности любого государства [1]. При этом состояние здоровья людей трудоспособного возраста во многом определяет социальные, экономические, репродуктивные, интеллектуальные, политические, а также культурные возможности общества и государства в целом, его потенциал и конкурентоспособность [2].

Демографическая обстановка в России характеризуется тенденцией снижения общей численности населения, а также увеличением населения старшей возрастной группы [3]. Необходимость снижения заболеваемости населения молодого и трудоспособного возраста требует проведения научно обоснованных эпидемиологических исследований [4].

На нерешенность проблем в организации квалифицированной медицинской помощи контингенту молодого и трудоспособного возраста указывается в работах российских ученых [5]. Группа заболеваний верхних дыхательных путей занимает ведущее место в структуре общей заболеваемости молодежи [6].

ХРС представляет заболевание, приводящее к значительным финансово-экономическим затратам со стороны как государства, так и болеющего контингента. По современным представлениям ХРС является не полностью однородной группой заболеваний с различным патогенезом, что позволяет выделить его определенные эндотипы. Данные, публикуемые в США, свидетельствуют, что прямые затраты на ведение пациентов ХРС колеблются между 10 и 13 миллиардами долларов в год или 2609 долларов на пациента в год. Учитывая, что 85% пациентов с риносинуситом находятся в трудоспособном возрасте, это значи-

тельно увеличивает экономические издержки заболевания [7].

Изучение эпидемиологии ХРС представляет необходимость для совершенствования диагностики, выбора адекватной тактики и повышения эффективности лечения заболевания. Проблема распространенности патологии верхних дыхательных путей, в том числе носа и околоносовых пазух, рассматривалась рядом авторов А. М. Halawi, S. S. Smith, R. K. Chandra (2013), Н. В. Артеменковым (2015), В. Р. Кучмой, А. Г. Сухаревым (2015). Важными характеристиками эпидемиологии заболевания служат такие медико-статистические показатели, как распространенность и заболеваемость. Однако распространенность ХРС как в мире, так и в России остается далеко не полностью изученной [8, 26].

Цель исследования

Обобщение данных об эпидемиологии ХРС с акцентом на распространенность и факторы риска.

Материалы и методы исследования

В исследовании использован описательный метод. Был проведен анализ англо- и русскоязычных публикаций с использованием баз данных: PubMed, Russian Science Citation Index, Springer, Scopus, Scientific Research, Crossref, eLibrary. Поиск производился по ключевым словам: хронический риносинусит, эпидемиология, факторы риска, распространенность. Глубина поиска составила 10 лет (2012–2022). Согласно критериям поиска обнаружено более 10 000 статей. Цели настоящего исследования соответствовало 860 работ. Среди последних была проанализирована 41 полнотекстовая работа.

Таблица

Симптомы, определяющие ХРС (рекомендации ААО-ННС)

Table

Symptoms that define CRS (recommendations AAO-HNS)

Большие симптомы		Малые симптомы	
Лицевая боль давящего характера		Головная боль	
Полнота, тяжесть в лице		Лихорадка	
Заложенность носа вплоть до обструкции		«Гнойный» запах при дыхании – галитоз	
Насморк, в том числе гнойный, в том числе стекание секрета в глотку		Утомляемость	
Гипосмия вплоть до аносмии		Зубная боль	
Гнойное отделяемое или полипы при риноскопии		Кашель	
Изменения пазух на рентгенограмме, компьютерной томограмме		Ушная боль, заложенность ушей	
Нозологическая единица	Продолжительность симптомов	Клиническая картина	Особенности
Хронический риносинусит	≥ 12 недель	≥ Больших симптомов, или 1 большой и 2 малых симптома, или объективны признаки при риноскопии или рентгенографии	Лицевая боль не считается большим симптомом в отсутствие синоназальных симптомов

Клинические диагностические критерии ХРС с учетом ХПРС в изложении Американской академии оториноларингологии и хирургии головы и шеи представлены в таблице.

Распространенность хронического риносинусита. Ретроспективное исследование эпидемиологии ХРС по данным анализа 41 англо- и русскоязычной публикации за период с 2012 по 2022 годы дало возможность представить обзор методов исследования и оценку распространенности ХРС. Одни из первых исследований распространенности ХРС были основаны на анализе частоты встречаемости соответствующих кодов международной классификации болезней (МКБ). Так, в период с 1998 по 2015 г. в амбулаторных учреждениях Москвы число пациентов, обратившихся по поводу ХРС, составляло 0,74% от общего числа пациентов с патологией ЛОР-органов в год, в стационарах данный показатель составил 11,2% [8]. Аналогичное исследование в Канаде выявило, что за период с 2004 по 2014 г. показатель распространенности ХРС составлял от 1,9 до 2,3%. В том же исследовании была оценена заболеваемость ХРС, которая составила в среднем 0,25% [9].

В исследовании, выполненном на основании анализа впервые вынесенных кодов МКБ среди 307 381 пациента системы Гейзингера в США, было выявлено, что заболеваемость за 2007–2009 годы составила 0,19% для ХПРС и 2,44% для других форм ХРС [10]. Недостатком подобных исследований является сомнение в обоснованности вынесения кода МКБ, что не всегда проводится ЛОР-специалистами.

Дальнейшее изучение распространенности ХРС было направлено на скрининговые опросы населения и анализ симптомов ХРС. В качестве симптомов использовались признаки, упомянутые в таблице. Исследование GA²LEN выявило среди 53 340 европейских респондентов колебание распространенности ХРС от 6,9% в Брандербурге до 27,1% в Германии со средним значением 10,9% [11].

В обследовании 3000 респондентов О. А. Иванченко и А. С. Лопатыным (2013) у 35% было выявлено присутствие не менее двух симптомов ХРС. Однако авторы отметили, что использование только симптоматологических критериев для диагностики ХРС вносит значительную погрешность в связи с субъективной оценкой респондентами, и предложили в качестве дополнительного критерия признак наличия трех и более курсов антибактериальной терапии в год при сочетании с соответствующими симптомами заболевания, что соответствует 76,4% вероятности подтверждения ХРС [12]. Разброс показателей распространенности ХРС, изученных по методике GA²LEN широко варьирует: 28,4% в Бушере (Иран) [13], 10,8% в Южной Корее [14], 8% в Китае [15], 5,5% в Сан-Паулу (Бразилия) [16]. Опрос 23 700 пациентов системы Гейзингера в США выявил распространенность в среднем 11,9% при наличии симптоматологических критериев ХРС [17]. Бхаттачария и соавт. (2018), проанализировав данные национального исследования здоровья США, включающего 113,5 млн взрослых, оценили распространенность в вы-

борке одновременно с двумя и более кардинальными симптомами в 2,1% [18]. Наблюдаются значительные расхождения диагностики ХРС на основании объективной оценки и только симптоматологии. Так, распространенность ХРС в 20% против 28,4% на основании симптоматологии [13], в 1,2% против 10,8% [14].

Проблема гипердиагностики ХРС на основании симптоматологии побудила к изучению эпидемиологии ХРС на основании объективных критериев: эндоскопических и радиологических. В исследовании группы авторов 100 результатов компьютерной томографии бессимптомных пациентов изменения верхнечелюстных пазух были выявлены у 88% [19]. Распространенность ХРС, оцениваемая на основании наличия положительных эндоскопических признаков заболевания, перечисленных в таблице, составила, по данным корейских исследователей, 1,2% [14]. Так, исследование кадаверного материала в Португалии выявило частоту полипоза носа в среднем 5,5% [20], а исследование Ларсена выявило при аутопсии полипоз 26%, причем в 80% прижизненной манифестации не имелось [21]. Исследование корреляции опросников, основанных на симптоматологических критериях и данных компьютерной томографии 646 пациентов, отобранных из 200 000 карт амбулаторных пациентов системы Гейзингера в Пенсильвании (США), показало, что частота наличия радиологических критериев ХРС в виде оценки в 4 и более баллов по шкале Ланд–Маккей среди женщин составило 9,9%, а среди мужчин 14,6%, в среднем 11,2%. Тогда как сочетание положительных радиологических критериев с симптоматологическими признаками составляло распространенность 1,6% среди женщин и 7,5% среди мужчин [22]. В другом исследовании у 834 случайно выбранных пациентов выявлено наличие положительных симптоматологических критериев ХРС в 12,8%, однако только 3% обследуемых имели оценку компьютерной томографии не менее 4 баллов по шкале Ланда–Маккея [23]. Распространенность фенотипов ХРС на основании симптоматологии и эндоскопии носа была оценена в когорте 28 912 взрослых корейцев как 2,6 и 5,8% для ХПРС и других форм ХРС соответственно [24]. В обзоре S. Chen и соавт. (2020) показана распространенность ХПРС в диапазоне 1–2,6% [25]. Выявлены географические различия показателя распространенности ХРС. Средняя распространенность ХРС оценена в 11,6%, тогда как распространенность ХПРС составила 3,04% [26]. Сообщалось о значительной вариабельности доминирующего эндотипа воспаления в зависимости от расовой принадлежности и географической локации проживания пациентов [29]. ЭПОС 2020 является первым большим консенсусным руководством, постулирующим

целесообразность разделения пациентов с ХРС в соответствии с доминирующим типом воспаления – эндотипом на группы. Второго типа, с преобладанием IL-5 и повышенным риском развития полипоза, и не 2-го типа [7]. Относительно распространенности эндотипов ХРС выявлена значительная гетерогенность: в когорте пациентов, перенесших операцию по поводу полипоза носа и околоносовых пазух, отмечено преобладание 2-го типа воспаления, выражаемое цифрами от 72% в США [19] до 60% в Западной Европе [28], тогда как среди пациентов, не имевших операцию в анамнезе, распространенность 2-го типа воспаления оценена в 30% [29].

Оценка факторов риска хронического риносинусита. Проведенный анализ источников литературы показал зависимость распространенности ХРС от условий жизни и общего состояния наблюдаемого контингента. Выделены факторы риска, подразделяемые на модифицируемые: курение, загрязнение воздуха, социально-экономические, пре/коморбидные заболевания, и немодифицируемые: наследственные, демографические (пол, раса, возраст). Курение табака, негативно влияя на цилиарную функцию синоназального эпителия, достоверно повышает риск развития ХРС [30]. В то же время отказ от курения снижает риск заболевания уже в течение нескольких недель [31]. Важным фактором риска развития ХРС является загрязнение воздуха, что отмечают как европейские [32], так и китайские исследователи [33]. В Китае длительное в течение 18 лет наблюдение выявило изменение цитокинового профиля, увеличение доли эозинофильного ХРС, а также связь данного сдвига с избыточной массой тела пациентов [34]. Выполненный греческими исследователями обзор показал положительную корреляцию между тяжелым течением ХРС, плохими условиями жизни и работы, низким образовательным и социально-экономическим уровнем и даже с фактом проживания вне брака [35]. Выявлены заболевания и патологические состояния, определяющие повышенный риск развития ХРС либо отягчающие его течение. Так, в обзоре группы авторов частота встречаемости ХРС при муковисцидозе оценена в 100%, а ХПРС в 50% [36]. В обзорах других авторов общая распространенность ХРС и ХПРС при муковисцидозе оценена в 65 и 29% соответственно [37]. Гранулематозные васкулиты, такие как болезнь Вегенера и синдром Черджа–Стросса, также вовлекают в патологический процесс синоназальную слизистую оболочку. Об этом свидетельствует 75% распространенности ХПРС в группе пациентов с синдромом Черджа–Стросса [38]. Также освещена роль первичного и приобретенного иммунодефицита в развитии ХРС. Ряд авторов сообщает о развитии ХРС у 50% пациентов с первичным иммунодефицитом [39–41]. По

данным анализа записей в системе Гейзингера (СПА), были выявлены заболевания, наиболее часто сопутствующие ХРС. К ним отнесены: аллергический ринит, ринопатия с синдромом обструктивного сонного апноэ, бронхиальная астма, гастроэзофагеальная рефлексная болезнь, тревожное расстройство [10]. Среди немодифицируемых факторов риска развития ХРС авторы все большее внимание уделяют наследственным факторам, которые связаны с генами, кодирующими факторы врожденного иммунного ответа [42], генами, определяющими функцию синоназальной слизистой оболочки, в частности CFTR [43]. Показано, что мутация гена, кодирующего рецептор горького вкуса T2R38, приводит к нарушению механизмов врожденного иммунитета к грамотрицательным патогенам, в частности к *P. aeruginosa*, что способствует образованию биопленок и упорно рецидивирующему характеру ХРС [44, 45]. Выявлено, что наибольшая распространенность ХРС отмечалась в группе старше 40 лет, а распространенность ХПРС увеличивалась с 1% в возрасте 20–29 лет до 4,1% в возрасте 60–69 лет [24, 46]. Также обнаружено преобладание риска ХРС у пациентов мужского пола [10, 46].

Заключение

Таким образом, проведенный анализ 41 англо- и русскоязычных публикаций по эпидемиоло-

гии и распространенности ХРС за период с 2012 по 2022 г. свидетельствует, что на фоне совершенствования методов диагностики и лечения ХРС, показатель его распространенности остается относительно высоким. Истинная распространенность ХРС, оцениваемая на основании консенсусных критериев симптоматологии в сочетании с объективным подтверждением, составляет примерно 5%, из которых 30% приходится на ХПРС [47]. Отмечены дефицит и разнородность данных по распространенности заболевания во многих регионах мира, что требует проведения дополнительных многоцентровых исследований, основанных на единых диагностических критериях. Учитывая, что ХРС представляет распространенную патологию, сопровождающуюся снижением качества жизни пациента и экономическим ущербом для общества в целом, изучение эпидемиологии заболевания представляет важную социально-экономическую задачу, направленную на повышение эффективности профилактики, диагностики и лечения заболевания. Понимание гетерогенной природы ХРС позволит оптимизировать лечебную тактику для каждого конкретного пациента в соответствии с имеющимся у него патогенетическим механизмом заболевания.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Танская Г. А., Паатова М. Э. Комплексный подход к изучению здоровья и формированию здорового образа жизни подростков и молодежи. *Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук*. 2016;10(3–2):118–120. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25955027>
Tanskaya G. A., Paatova M. E. An integrated approach to the study of health and the formation of a healthy lifestyle of adolescents and youth. *Aktualnye problemy gumanitarnykh i socialno-ekonomicheskikh nauk*. 2016;10(3–2):118–120. (In Russ.). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25955027>
2. Чичерин Л. П., Никитин М. В., Щепин В. О. Охрана здоровья и жизни детей и подростков России – государственная проблема. *Вопросы школьной и университетской медицины здоровья*. 2019;2:14–21. http://schoolshealth.ru/docs/2-2019/ChicherinLP_etall_2_2019_14-21.pdf
Chicherin L. P., Nikitin M. V., Shchepin V. O. Protecting the health and life of children and adolescents in Russia is a state problem. *Voprosy shkol'noi i universitetskoi meditsiny zdorov'ya*. 2019;2:14–21. (In Russ.). http://schoolshealth.ru/docs/2-2019/ChicherinLP_etall_2_2019_14-21.pdf
3. Кривопалов А. А., Вахрушев С. Г. Система специализированной оториноларингологической помощи в Красноярском крае. *Российская оториноларингология*. 2013;4(65):50–54. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21056390>
Krivopalov A. A., Vahrushev S. G. The system of specialized otorhinolaryngological care in the Krasnoyarsk Territory. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2013;4(65):50–54. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21056390>
4. Кривопалов А. А., Янов Ю. К., Астащенко С. В., Щербук А. Ю., Артюшкин С. А., Вахрушев С. Г., Пискунов И. С., Пискунов В. С., Тузиков Н. А. Демографические и клинико-эпидемиологические особенности отогенных внутричерепных осложнений на современном этапе. *Российская оториноларингология*. 2016;1(80):48–60.
Krivopalov A. A., Yanov Y. K., Astaschenko S. V., Shcherbuk A. Y., Artyushkin S. A., Vahrushev S. G., Piskunov I. S., Piskunov V. S., Tuzikov N. A. Demographic, clinical and epimiological features of otogenic intracranial complications at the present stage. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2016;1:48–61. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2016-1-48-61>
5. Шевырдяева К. С., Лыгина М. А. Изучение ориентации студентов на ведение здорового образа жизни и сформированности ценностного отношения студентов к здоровью. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки*. 2017;4 (44):162–167. <https://doi.org/10.21685/2072-3024-2017-4-17>
Shevyrdyaeva K. S., Lygina M. A. The study of students' orientation towards maintaining a healthy lifestyle and the formation of students' value attitudes towards health. *News of higher educational institutions. Volga region. Humanitarian sciences*. 2017;4(44):162–167. (In Russ.) <https://doi.org/10.21685/2072-3024-2017-4-17>

6. Кривопалов А. А. Определение, классификация, этиология и эпидемиология риносинуситов (обзор литературы). *Российская ринология*. 2016;24(2):39–45.
Krivopalov A. A. Definition, classification, etiology and epidemiology of rhinosinusitis (review of literature). *Russian rhinology*. 2016;2:39-45. (In Russ.)
7. Fokkens W. J., Lund V. J., Hopkins C., Hellings P. W., Kern R., Reitsma S. et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Rhinology*. 2020. Suppl. 29:1-464.
8. Крюков А. И., Царапкин Г. Ю., Романенко С. Г., Товмасын А. С., Панасов С. А. Распространенность и структура заболеваний носа и околоносовых пазух среди взрослого населения мегаполиса. *Российская ринология*. 2017;25(1):3–6. <https://doi.org/10.17116/rostrino20172513-6>
Kryukov A. I., Tsarapkin G. Yu., Romanenko S. G., Tovmasyan A. S., Panasov S. A. Prevalence and structure of diseases of the nose and paranasal sinuses among the adult population of the metropolis. *Russian rhinology*. 2017;25(1):3-6. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino20172513-6>.
9. Xu Y., Quan H., Faris P. et al. Prevalence and Incidence of Diagnosed Chronic Rhinosinusitis in Alberta, Canada. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;142(11):1063-1069. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2016.2227>
10. Tan B. K., Chandra R. K., Pollak J., Kato A., Conley D. B., Peters A. T. et al. Incidence and associated premorbid diagnoses of patients with chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;131:1350-1360.
11. Hastan D., Fokkens W. J., Bachert C., Newson R. B., Bislimovska J., Bockelbrink A., Bousquet P. J., Brozek G., Bruno A., Dahlén S. E., Forsberg B., Gunnbjörnsdóttir M., Kasper L., Krämer U., Kowalski M. L., Lange B., Lundbäck B., Salagean E., Todo-Bom A., Tomassen P., Toskala E., van Drunen C. M., Bousquet J., Zuberbier T., Jarvis D., Burney P. Chronic rhinosinusitis in Europe – an underestimated disease. A GA2LEN study. *Allergy*. 2011; 66: 1216-1223.
12. Иванченко О. А., Лопатин А. С. Эпидемиология хронического риносинусита: результаты многоцентрового опроса взрослой популяции. *Российская ринология*. 2013;21(3):16–19.
Ivanchenko O. A., Lopatin A. S. Epidemiology of chronic rhinosinusitis: a multicentre study in adults. *Russian Rhinology = Rossiyskaya Rinologiya*. 2013;21(3):16-19 (in Russ.). <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2013/3/030869-5474201336>
13. Ostovar A., Fokkens W. J., Vahdat K., Raeisi A., Mallahzadeh A., Farrokhi S. Epidemiology of chronic rhinosinusitis in Bushehr, southwestern region of Iran: a GA2LEN study. *Rhinology*. 2019;57:43-48.
14. Kim J. H., Cho C., Lee E. J., Suh Y. S., Choi B. I., Kim K. S. Prevalence and risk factors of chronic rhinosinusitis in South Korea according to diagnostic criteria. *Rhinology*. 2016;54:329-335.
15. Shi J. B., Fu Q. L., Zhang H., Cheng L., Wang Y. J., Zhu D. D. et al. Epidemiology of chronic rhinosinusitis: results from a cross-sectional survey in seven Chinese cities. *Allergy*. 2015;70:533-539.
16. Pílan R. R., Pinna F. R., Bezerra T. F., Mori R. L., Padua F. G., Bento R. F. et al. Prevalence of chronic rhinosinusitis in Sao Paulo. *Rhinology*. 2012;50: 129-138.
17. Hirsch A. G., Stewart W. F., Sundaresan A. S. et al. Nasal and sinus symptoms and chronic rhinosinusitis in a population-based sample. *Allergy*. 2017;72(2):274-281. <https://doi.org/10.1111/all.13042>
18. Bhattacharyya N., Gilani S. Prevalence of Potential Adult Chronic Rhinosinusitis Symptoms in the United States. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2018;159(3):522-525. <https://doi.org/10.1177/0194599818774006>
19. Латышина Л. С., Малышева Л. Ю., Пиотрович А. В. и др. Изучение распространенности, особенностей течения и эффективности метода оптимизации комплексного лечения одонтогенного верхнечелюстного синусита. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки*. 2020; 6: 207-212. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2020.06.21>.
Latyushina L. S., Malysheva L. Yu., Piotrovich A. V. et al. To study the prevalence, features of the course and effectiveness of the method of optimizing the complex treatment of odontogenic maxillary sinusitis. *Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Natural and Technical Sciences = Sovremennaya nauka: aktual'nyye problemy teorii i praktiki. Seriya: Yestestvennyye i tekhnicheskkiye nauki*. 2020;6:207-212. (In Russ.). <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2020.06.21>
20. Cerejeira R., Veloso-Teles R., Lousan N., Moura C. P. Prevalence of nasal polyps in Northern Portugal: a cadaver endoscopic study. *Rhinology*. 2014;52(4):386-389. <https://doi.org/10.4193/Rhino14.016>
21. Larsen P. L., Tos M. Site of origin of nasal polyps. Transcranially removed naso-ethmoidal blocks as a screening method for nasal polyps in autopsy material. *Rhinology*. 1995;33(4):185-188.
22. Hirsch A. G., Nordberg C., Bandeen-Roche K., Tan B. K., Schleimer R. P., Kern R. C. et al. Radiologic sinus inflammation and symptoms of chronic rhinosinusitis in a population-based sample. *Allergy*. 2020;75:911-920.
23. Dietz de Loos D., Lourijsen E. S., Wildeman M. A. M., Freling N. J. M., Wolvers M. D. J., Reitsma S. et al. Prevalence of chronic rhinosinusitis in the general population based on sinus radiology and symptomatology. *J Allergy Clin Immunol*. 2019;143:1207-1214.
24. Ahn J. C., Kim J. W., Lee C. H., Rhee C. S. Prevalence and risk factors of chronic rhinosinusitis, allergic rhinitis, and nasal septal deviation: results of the Korean National Health and Nutrition Survey 2008-2012. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;142:162-167.
25. Stevens W. W., Peters A. T., Tan B. K., Klingler A. I., Poposki J. A., Hulse K. E. et al. Associations between inflammatory endotypes and clinical presentations in chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7:2812-2820.
26. Stephanie Chen, Anna Zhou, Benjamin Emmanuel, Kim Thomas & Hannah Guiang Systematic literature review of the epidemiology and clinical burden of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Current Medical Research and Opinion*. 2020;36(11):1897-1911. <https://doi.org/10.1080/03007995.2020.1815682>

27. Шамкина П. А., Кривопапов А. А., Рязанцев С. В., Шнайдер Н. А., Гайдуков С. С., Шарданов З. Н. Эпидемиология хронических риносинуситов. *Современные проблемы науки и образования*. 2019;3:188. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28891>
Shamkina P. A., Krivopalov A. A., Ryazantsev S. V., Shnaider N. A., Gaidukov S. S., Shardanov Z. N. Epidemiology of chronic rhinosinusitis. *Modern problems of science and education = Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2019;3:188. (In Russ.) <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28891>
28. Tomassen P., Vandeplas G., Van Zele T., Cardell L. O., Arebro J., Olze H. et al. Inflammatory endotypes of chronic rhinosinusitis based on cluster analysis of biomarkers. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;137:1449-1456.e4.
29. Wang X., Zhang N., Bo M., Holtappels G., Zheng M., Lou H. et al. Diversity of TH cytokine profiles in patients with chronic rhinosinusitis: a multicenter study in Europe, Asia, and Oceania. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 138:1344-53.
30. Campbell A. P., Hoehle L. P., Phillips K. M., Caradonna D. S., Gray S. T., Sedaghat A. R. Smoking: an independent risk factor for lost productivity in chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2017;127:1742-1745.
31. Phillips K. M., Hoehle L., Bergmark R. W., Caradonna D. S., Gray S. T., Sedaghat A. R. Reversal of smoking effects on chronic rhinosinusitis after smoking cessation. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;157:737-742.
32. Thilsing T., Rasmussen J., Lange B., Kjeldsen A. D., Al-Kalemji A., Baelum J. Chronic rhinosinusitis and occupational risk factors among 20- to 75-year-old Danes-A GA(2) LEN-based study. *Am J Ind Med*. 2012;55:1037-1043.
33. Gao W. X., Ou C. Q., Fang S. B., Sun Y. Q., Zhang H., Cheng L. et al. Occupational and environmental risk factors for chronic rhinosinusitis in China: a multicentre cross-sectional study. *Respir Res*. 2016;17:54.
34. Luo X., Xu Z., Zuo K., Deng J., Gao W., Jiang L., Xu L., Huang Z., Shi J., Lai Y. The changes of clinical and histological characteristics of chronic rhinosinusitis in 18 years: Was there an inflammatory pattern shift in southern China? *World Allergy Organization Journal*. 2021;14(4). <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2021.100531>.
35. Geramas I., Terzakis D., Hatzimanolis E., Georgalas C. Social Factors in the Development of Chronic Rhinosinusitis: a Systematic Review. *Current allergy and asthma reports*. 2018;18(2):7. <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0763-0>
36. Feuillet-Fieux M. N., Lenoir G., Sermet I., Elie C., Djadi-Prat J., Ferrec M. et al. Nasal polyposis and cystic fibrosis (CF): review of the literature. *Rhinology*. 2011;49:347-355.
37. Handley E., Nicolson C. H., Hew M., Lee A. L. Prevalence and Clinical Implications of Chronic Rhinosinusitis in People with Bronchiectasis: A Systematic Review. *The journal of allergy and clinical immunology. In practice*. 2019;7(6):2004–2012. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.02.026>
38. Srouji I., Lund V., Andrews P., Edwards C. Rhinologic symptoms and quality-of-life in patients with Churg-Strauss syndrome vasculitis. *Am J Rhinol*. 2008;22:406-409.
39. Stevens W. W., Peters A. T. Immunodeficiency in chronic sinusitis: recognition and treatment. *Am J Rhinol Allergy*. 2015;29:115-118.
40. Huwyler C., Lin S. Y., Liang J. Primary immunodeficiency and rhinosinusitis. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2020;40:233-249.
41. Загурская М. С. Распространенность клинических форм хронических синуситов у ВИЧ-инфицированных пациентов. *Медицинский журнал*. 2021;3(77):60–64. <https://doi.org/10.51922/1818-426X.2021.3.60>
Zagurskaya M. S. The prevalence of clinical forms of chronic sinusitis in HIV-infected patients. *Medical Journal = Meditsinskiy zhurnal*. 2021;3(77):60-64. (In Russ.). <https://doi.org/10.51922/1818-426X.2021.3.60>
42. Hsu J., Avila P. C., Kern R. C., Hayes M. G., Schleimer R. P., Pinto J. M. Genetics of chronic rhinosinusitis: state of the field and directions forward. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;131:993.
43. Dalesio N. M., Aksit M. A., Ahn K., Raraigh K. S., Collaco J. M., McGrath-Morrow S. et al. Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator function, not TAS2R38 gene haplotypes, predict sinus surgery in children and young adults with cystic fibrosis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020;10:748-754.
44. Cantone E., Negri R., Roscetto E., Grassia R., Catania M. R., Capasso P. et al. In vivo biofilm formation, gram-negative infections and TAS2R38 polymorphisms in CRSwNP patients. *Laryngoscope*. 2018;128:45.
45. Adappa N. D., Farquhar D., Palmer J. N., Kennedy D. W., Doghramji L., Morris S. A. et al. TAS2R38 genotype predicts surgical outcome in nonpolypoid chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016;6:25-33.
46. Won H. K., Kim Y. C., Kang M. G., Park H. K., Lee S. E., Kim M. H. et al. Age-related prevalence of chronic rhinosinusitis and nasal polyps and their relationships with asthma onset. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2018;120:389-394.
47. Sedaghat A. R., Kuan E. C., Scadding G. K. Epidemiology of Chronic Rhinosinusitis: Prevalence and Risk Factors. *The journal of allergy and clinical immunology. In practice*. 2022;(22)00032:2213-2198. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2022.01.016>

Информация об авторах

✉ Кривопапов Александр Александрович – доктор медицинских наук, заведующий отделом патологии верхних дыхательных путей, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: Krivopalov@list.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6047-4924>

Мороз Николай Владимирович – заочный аспирант ЛОР-кафедры, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47); e-mail: mnv_ea@mail.ru

Артюшкин Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, проректор по учебной работе, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 4); e-mail: Sergei.Artyushkin@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Шамкина Полина Александровна – младший научный сотрудник отдела патологии верхних дыхательных путей, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: p.s.ent@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4595-365X>

Захарова Галина Порфирьевна – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела патологии верхних дыхательных путей, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: GalinaZaharovaLOR@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4779-4058>

Information about authors

✉ **Aleksandr A. Krivopalov** – MD, Head of the Department of Pathology of the Upper Respiratory Tract, Saint Petersburg Scientific Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: Krivopalov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6047-4924>

Nikolai V. Moroz – Correspondence Postgraduate Student of the ENT Department, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); e-mail: mnv_ea@mail.ru

Sergei A. Artyushkin – MD, Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, Mechnikov North-Western State Medical University (41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, Russia, 191015); e-mail: Sergei.Artyushkin@szgmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-6157>

Polina A. Shamkina – Junior Researcher of the Department of Pathology of the Upper Respiratory Tract, Saint Petersburg Scientific Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: p.s.ent@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4595-365X>

Galina P. Zakharova – MD, Leading Researcher of the Department of Pathology of the Upper Respiratory Tract, Saint Petersburg Scientific Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: GalinaZaharovaLOR@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4779-4058>

Статья поступила 04.07.2022

Принята в печать 27.08.2022