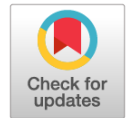


Оригинальное исследование

DOI: <https://doi.org/10.17816/fopr682861>

EDN: OQHNGE



Проблема гетерогенности хронического риносинусита при неблагоприятном течении заболевания

А.В. Фащевская¹, Е.П. Меркулова², А.Г. Кобахидзе²¹ 11-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь;² Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Хронический риносинусит представляет собой сложное, неоднородное по генезу, фено-эндотипу заболевание. Руководящая группа EPOS2020 решила рассматривать хронический риносинусит с точки зрения первичного и вторичного. Изучение современных особенностей генеза хронического риносинусита при его неблагоприятном течении становится все более актуальным из-за связи с сопутствующими и коморбидными заболеваниями. Под неблагоприятным течением процесса в околоносовых пазухах понимают отсутствие реакции после проведенной адекватной медикаментозной терапии и хирургического лечения. Индивидуальный подход в таком случае позволяет достичь более эффективного лечения и лучших результатов.

Цель. Охарактеризовать современные особенности генеза хронического синусита при его неблагоприятном течении, исходя из рекомендаций EPOS2020.

Методы. Проведен шестилетний анализ причин и генеза хронического синусита у 772 пациентов оториноларингологического гнойного отделения с неблагоприятным течением заболевания, при котором, несмотря на адекватную терапию, сохранялись персистирующие симптомы или рецидивирование процесса 4 раза и более за год. Учтены данные анамнеза, коморбидной патологии, возраста, пола, особенности клинических и рентгенологических данных. Проведен анализ гендерных и возрастных особенностей заболевания в зависимости от наличия полипозной дегенерации околоносовых синусов. Установлено, что при фенотипе неблагоприятного течения хронического риносинусита одинаково часто встречаются полипозную и неполипозную формы.

Результаты. Анализ показал, что фенотип неблагоприятного течения заболевания характеризуется многообразием клинических проявлений, гетерогенностью генеза. При отсутствии клинического ответа на курс противовоспалительной терапии алгоритм дифференциальной диагностики должен исключать вторичный характер процесса в пазухах. Из вторичных хронических синуситов наиболее часто встречаются одонтогенную причину заболевания. Гетерогенность генеза хронического риносинусита у наблюдаемых пациентов проявилась в необходимости проведения дифференциальной диагностики с такими заболеваниями, как склерома, гранулематоз Вегенера, мукомикоз, а также онкологическими заболеваниями.

Заключение. При фенотипе неблагоприятного течения хронического риносинусита одинаково часто встречаются полипозная и неполипозная формы. При отсутствии клинического ответа на курс противовоспалительной терапии следует исключить вторичный генез воспалительного процесса околоносовых пазух.

Ключевые слова: хронический синусит; гетерогенный генез; неблагоприятное течение.

Как цитировать

Фащевская А.В., Меркулова Е.П., Кобахидзе А.Г. Проблема гетерогенности хронического риносинусита при неблагоприятном течении заболевания // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2025. Т. 31. № 2. С. 92–98. DOI: 10.17816/fopr682861 EDN: OQHNGE

Original Study Article

DOI: <https://doi.org/10.17816/fopr682861>

EDN: QQHNGE

The Problem of Heterogeneity in Chronic Rhinosinusitis With Unfavorable Clinical Course

Anna V. Faschevskaya¹, Elena P. Merculova², Aleksandre G. Kobakhidze²¹ 11th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus;² Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

ABSTRACT

BACKGROUND: Chronic rhinosinusitis is a complex and heterogeneous disease with diverse etiologies, phenotypes and endotypes. The EPOS2020 steering group proposed distinguishing chronic rhinosinusitis as primary and secondary. Investigation of modern features of chronic rhinosinusitis pathogenesis in cases with unfavorable course is becoming increasingly relevant owing to its association with concomitant and comorbid diseases. An unfavorable course in the paranasal sinuses refers to the absence of a treatment response after adequate medical therapy and surgical intervention. In such cases, an individualized approach may provide more effective therapy and better outcomes.

AIM: This work aimed to characterize current pathogenetic features of chronic rhinosinusitis with an unfavorable course in accordance with EPOS2020 recommendations.

METHODS: A six-year analysis was performed in 772 patients treated in a purulent otorhinolaryngology unit to evaluate the causes and pathogenesis of chronic rhinosinusitis with an unfavorable course, defined as persistent symptoms or ≥ 4 relapses per year despite adequate therapy. Patient history, comorbidities, age, sex, clinical, and radiologic features were assessed. Sex- and age-related characteristics of the disease were analyzed in relation to the presence of polypous degeneration of the paranasal sinuses. In this phenotype of unfavorable chronic rhinosinusitis, both polypoid and non-polypoid forms were encountered with similar frequency.

RESULTS: The unfavorable chronic rhinosinusitis phenotype demonstrated marked clinical variability and heterogeneous pathogenesis. In the absence of a clinical response to anti-inflammatory therapy, the differential diagnostic algorithm should exclude a secondary nature of the process in the paranasal sinuses. Among secondary chronic rhinosinusitis, odontogenic origin was the most frequent cause. The etiologic heterogeneity of chronic rhinosinusitis in the observed patients manifested in the need for differential diagnosis with conditions such as rhinoscleroma, granulomatosis with polyangiitis, mucormycosis, and cancers.

CONCLUSION: In chronic rhinosinusitis with an unfavorable clinical course, polypoid and non-polypoid forms occur with equal frequency. If there is no clinical response to anti-inflammatory therapy, secondary etiologies of sinus inflammation should be ruled out.

Keywords: chronic rhinosinusitis; heterogeneous pathogenesis; unfavorable course.

To cite this article

Faschevskaya AV, Merculova EP, Kobakhidze AG. The Problem of Heterogeneity in Chronic Rhinosinusitis With Unfavorable Clinical Course. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2025;31(2):92–98. DOI: 10.17816/fopr682861 EDN: QQHNGE

Submitted: 04.06.2025

Accepted: 09.06.2025

Published online: 28.08.2025

ОБОСНОВАНИЕ

В последние годы в литературе обсуждают проблему неблагоприятного течения хронического риносинусита (ХРС). Термин пришел из англоязычной литературы, хотя единого понимания его значения до сих пор нет. Некоторые авторы считают, что при неблагоприятном течении процесса в околоносовых пазухах пациент не выздоравливает после проведенной адекватной медикаментозной терапии и хирургического лечения. Часто используют при этом характеристику процесса — рефрактерность, что в переводе с французского (*refractaire*) означает «невосприимчивость» [1]. Считают, что число таких пациентов как минимум 10%. А другие исследователи говорят о том, что их число более 20% [2]. Международные эксперты Европейского меморандума по риносинуситу и назальным полипам (*European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps, EPOS*) 2020 г. рекомендуют использовать термин «difficult-to-treat» и говорят, что пациентам при этом должно быть проведено прежде всего адекватное хирургическое лечение [3]. По понятным причинам дискуссионным является вопрос понятия адекватности хирургического лечения, что еще больше запутывает использование данного термина. Другие исследователи под термином «неблагоприятного течения синусита» предлагают использовать случаи сохранения (персистенции) симптомов после проведенной медикаментозной терапии или рецидивов процесса 4 раза и более за год [4].

В любом случае, нововведения европейской классификации убеждают клиницистов в необходимости установления истинной причины заболевания и проведения дифференциальной диагностики процесса околоносовых пазух [5]. В алгоритме обследования пациентов должно быть исключение гастроэзофагеального рефлюкса, дентальной инфекции, иммунодефицита. Y. Matsuwaki и соавт. [6] рекомендуют клиницистам прежде всего исключить аллергическое происхождение синусита, так как на этом основании будет строиться тактика лечения пациента. W.J.M. Videler и соавт. [7] считают, что проблему персистирующего воспаления слизистой оболочки синуса объясняет остеит стенок пазухи, часто на фоне дефицита витамина D. Литературные источники последних лет подтверждают, что генез хронического синусита, а также алгоритм его лечения отличаются в зависимости от географического расположения страны и принятых протоколов лечения.

Цель исследования

Охарактеризовать современные особенности генеза хронического синусита при его неблагоприятном течении, исходя из рекомендаций EPOS2020.

МЕТОДЫ

Проведено наблюдательное ретроспективное когортное неконтролируемое исследование. Проанализи-

рованы особенности генеза хронического риносинусита у 772 пациентов, которым выполнено хирургическое вмешательство в 2017–2022 гг. в клинике Белорусского государственного медицинского университета на базе гнойного оториноларингологического отделения 11-й городской клинической больницы Минска. При поступлении пациентов в стационар заболеванию присвоен шифр по МКБ-10 J32. У всех подтверждено хроническое течение воспаления околоносовых пазух, так как длительность заболевания превысила 12 нед. Всем пациентам на амбулаторном этапе проведено 3–4 курса антибиотикотерапии и интраназальное кортикостероидное лечение, а также дренажные методы лечения в виде пункций. Учтены данные анамнеза, коморбидной патологии, возраста, пола, особенности клинических и рентгенологических данных. Проведен анализ гендерных и возрастных особенностей заболевания в зависимости от наличия полипозной дегенерации околоносовых синусов.

Статистический анализ результатов клинических исследований выполнен с использованием программы R-system v. 2.8.0 (GPL лицензия). Введенные в базу данных сведения были проверены на согласованность и непротиворечивость. При анализе данных, представленных в виде частотного распределения по категориям, использовали тест Пирсона χ^2 . При анализе распределения качественных данных в группах использовали точный критерий Фишера в случае малых ожидаемых значений. В качестве критического уровня значимости принималось характерное для медицинских исследований значение $p < 0,05$. При достигнутом уровне значимости $p < 0,05$ нулевую гипотезу о равенстве выборок отвергали. Если достигнутый уровень значимости составлял $p > 0,05$, предполагалось, что нет достаточных статистических оснований для отклонения нулевой гипотезы о равенстве групп.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ данных показал, что хирургическое лечение пациентов с диагнозом ХРС в течение последних 6 лет в оториноларингологическом отделении занимает ведущую позицию в работе врача-оториноларинголога стационара. На рис. 1 показана динамика числа хирургических вмешательств в течение 6 последних лет, которая характеризуется стабильностью. 2020 г. не является в данном случае показательным в связи с пандемией коронавирусной инфекции.

Расчет медианы возраста и квартилей показал важность рассматриваемого вопроса, так как пациенты с ХРС относятся к лицам трудоспособного возраста (47,5 [34; 60] года). Заболевание одинаково часто встречаются у пациентов мужского (52,1%) и женского пола (47,9%), $p=0,056$ (рис. 2).

У 12 пациентов отмечены осложненные формы заболевания: у 3 — гнойный менингит, у 2 — абсцесс лобной доли мозга, у 7 — орбитальные осложнения.

Одно из возможных направлений контроля заболевания — своевременная санация полости рта.

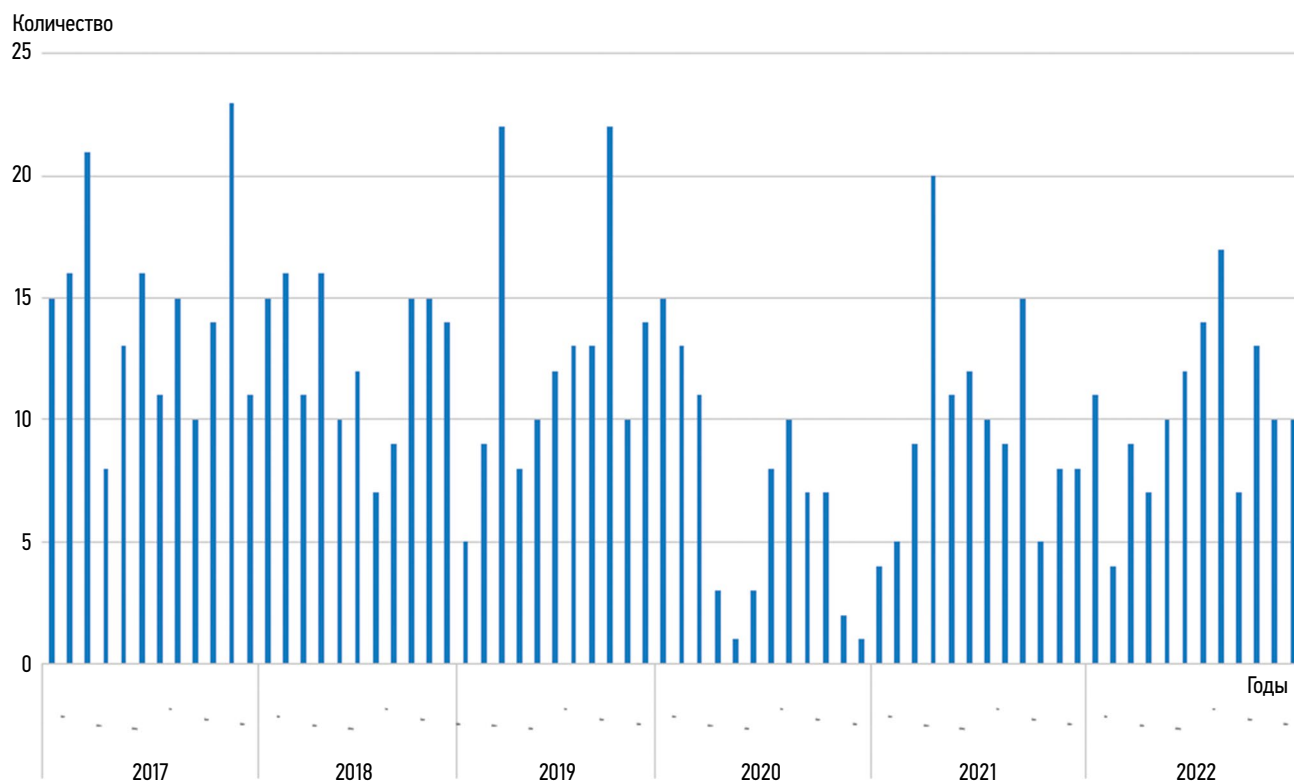


Рис. 1. Число хирургических вмешательств в оториноларингологическом отделении по поводу хронического риносинусита.

Fig. 1. Number of surgical interventions performed in the otorhinolaryngology department for chronic rhinosinusitis.

Патология зубочелюстной системы отмечена у 208 пациентов ($n=208/772$; 26,9%), что требует междисциплинарного консилиума для понимания генеза процесса и определения тактики лечения. На рис. 3 продемонстрирован рино-одонтогенный генез заболевания.

Используя рекомендации EPOS2020, авторы провели анализ распространенности процесса, который показал, что у 53,8% пациентов ($n=415/772$) заболевание носило диффузный характер: с двусторонним процессом и поражением передней и задней группы пазух — сочетание верхнечелюстного синусита с этмоидитом в 60,6% случаев ($n=468$), с фронтитом — 21% ($n=162/772$)

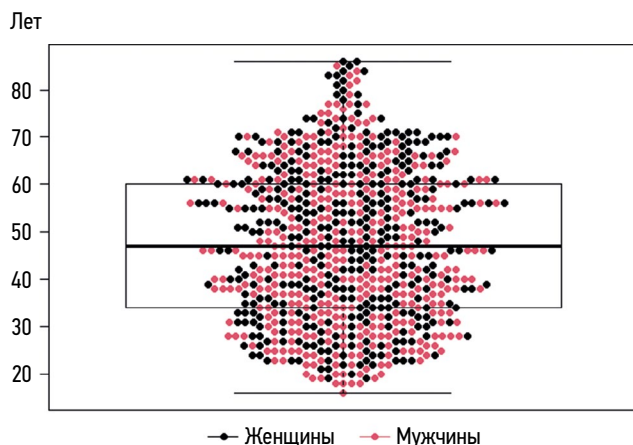


Рис. 2. Распределение пациентов с хроническим риносинуситом по возрасту и полу.

Fig. 2. Distribution of patients with chronic rhinosinusitis by age and sex.

и сфеноидитом — 23,2% ($n=179/772$). У 6 пациентов рецидивирующий и персистирующий характер заболевания отмечен на фоне ВИЧ-инфекции. У 2 пациентов ХРС отмечен на фоне спонтанной ликвореи.

Фенотип полипозной формы заболевания обнаружен у 360 пациентов, что составило 46,6%. Важно отметить, что гетерогенность генеза ХРС у наблюдаемых пациентов проявилась в необходимости проведения дифференциальной диагностики таких заболеваний, как склерома, гранулематоз Вегенера, мукомикоз, а также онкологических заболеваний.

Из 772 пациентов в 26 случаях, по результатам гистологического ответа, выявлена инвертированная папиллома, злокачественная опухоль — у 14 пациентов, из них у 10 — плоскоклеточный рак, у 1 пациента — меланома. У одной пациентки 62 лет диагностирована НК/Т-клеточная лимфома назального типа с последующим прогрессированием процесса и поражением ротоглотки.

Системный васкулит диагностирован у 4 пациентов. Это тяжелое заболевание во всех случаях сопровождалось поражением легких и почек, однако отличалось первоначальными симптомами: с полипозным рецидивирующим течением синусита, некротическим поражением твердого неба ($n=1$) или западением спинки наружного носа с перфорацией носовой перегородки ($n=3$).

По данным гистологического исследования, у 114/772 (14,7%) пациентов по результатам хирургического вмешательства диагностирован грибковый генез заболевания. Чаще всего клинические и рентгенологические

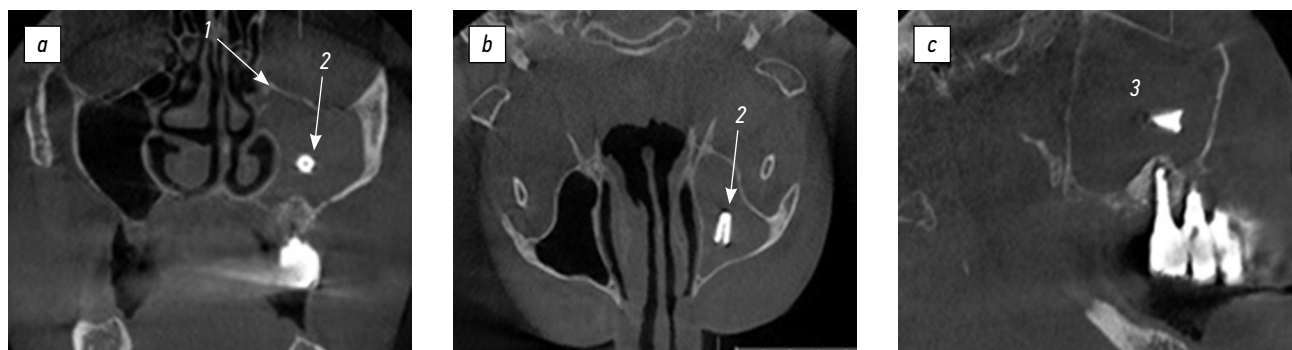


Рис. 3. Конусно-лучевая компьютерная томограмма пациентки (1959 г.р.): фронтальный (а), аксиальный (b) и сагиттальный (с) срезы. Диагноз: левосторонний верхнечелюстной синусит. Состояние после операции внутрикостной дентальной имплантации в проекции отсутствующего 2,7, синооральное соустье, инородное тело левой верхнечелюстной пазухи. 1 — полный блок соустья; 2 — корневая часть имплантата; 3 — тотальное затемнение просвета синуса.

Fig. 3. Cone-beam computed tomography of a female patient (born 1959): frontal (a), axial (b), and sagittal (c) views. Diagnosis: left-sided maxillary sinusitis. Postoperative state after intraosseous dental implantation at the site of the missing tooth 2.7, oroantral fistula, foreign body in the left maxillary sinus. 1, complete obstruction of the ostium; 2, root portion of the implant; 3, total opacification of the sinus lumen.



Рис. 4. Экзофтальм у пациента с инвазивной формой мукормикоза.

Fig. 4. Exophthalmos in a patient with invasive mucormycosis.

данные подтверждались результатами морфологических исследований о наличии аспериллезного поражения околоносовых пазух. У 3 пациентов, по данным гистологического исследования, диагностирован мукормикоз. В одном случае отмечена инвазивная форма мукормикоза, которая потребовала междисциплинарного подхода при проведении как диагностических мероприятий, так и выработки адекватной тактики лечения. В данном случае, рассматривая вопрос гетерогенности и неблагоприятности течения ХРС, особое внимание следует уделять пациентам с сахарным диабетом. В клинической практике авторов история заболевания ХРС 32-летнего пациента с сахарным диабетом, инсулинозависимого типа протекала особенно агрессивно. Незначительный экзофтальм при поступлении (рис. 4) и его нарастание (рис. 5), несмотря на проведенную эндоскопическую санацию околоносовых пазух, стали поводом к выполнению орбитотомии. Однако только проведенная трансконъюнктивальная орбитотомия позволила диагностировать инвазивную форму мукормикоза с распространением процесса в зрительный нерв и полость черепа и начать терапию, адекватную характеру заболевания (рис. 6). Для сохранения жизни пациенту выполнено удаление глазного яблока.

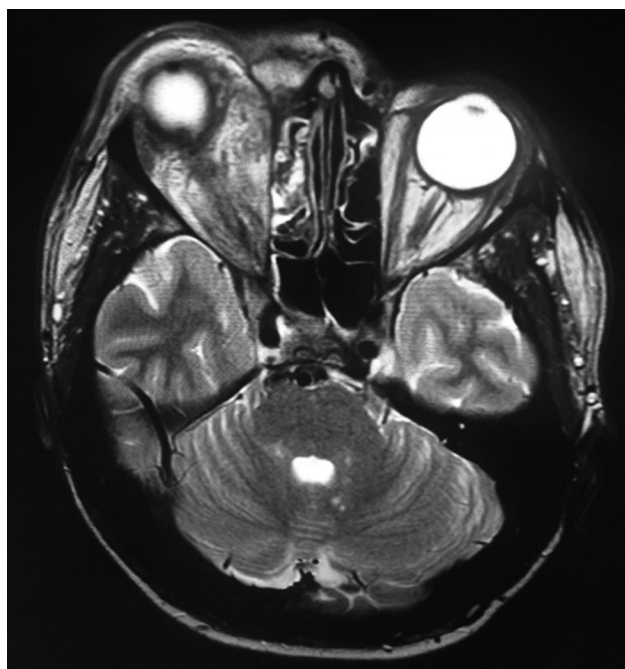


Рис. 5. Компьютерная томограмма орбиты и околоносовых пазух пациента с мукормикозом.

Fig. 5. Computed tomography of the orbit and paranasal sinuses in a patient with mucormycosis.



Рис. 6. Удаленные грибковые массы мукормикоза, локализовавшиеся вдоль зрительного нерва.

Fig. 6. Resected fungal masses of mucormycosis located along the optic nerve.

ОБСУЖДЕНИЕ

На современном этапе в англоязычной литературе появилось понятие особого фенотипа ХРС. А. Das и соавторы называют такой фенотип неблагоприятным с учетом анализа многообразия его причин [8]. Отмечено, что на ход течения воспаления околоносовых пазух влияет огромное число факторов, но прежде всего наличие сопутствующей и коморбидной патологии, в том числе аллергии, заболеваний желудочно-кишечного тракта, сахарного диабета, ВИЧ. Подчеркнута необходимость учета различных эндогенных, экзогенных и генетических факторов, роль адекватности проведенной терапии и причин, зависящих от самого пациента (так называемая комплаентность).

В современной литературе лишь единичные работы посвящены анализу встречаемости генеза ХРС в клинической практике врача-оториноларинголога на основании характеристики первичной и вторичной причины заболевания. В русскоязычном медицинском сообществе оториноларингологическая школа профессора С.А. Карпищенко является ведущим центром в изучении семиотики ХРС различного генеза [9]. По рекомендациям EPOS2020, авторы провели также анализ встречаемости первичного и вторичного синусита. При анализе первичности и вторичности ХРС при двух ведущих фенотипах процесса доказано, что у 46,6% пациентов отмечена полипозная форма заболевания ($n=360$). В то же время за этим диагнозом скрывались злокачественные опухоли пазух ($n=14/360$; 3,8%), инвертированная папиллома ($n=26/360$; 7,2%), болезнь Веенера ($n=4/360$; 1,1%)

Данное исследование показало, что своевременная диагностика таких тяжелых заболеваний, как гранулематоз Веенера, мукомикоз, саркоидоз, рак околоносовых пазух, позволяет спасти жизнь пациенту и сохранить качество жизни.

Принципы EPOS2020 требуют квалификации ХРС по анатомическому признаку. В 53,8% случаях ($n=415/772$) заболевание носило диффузный характер, а у 46,2% пациентов — локальный.

Дентальная причина заболевания отмечена у каждого третьего пациента ($n=208/772$; 26,9%), что потребовало для определения тактики и последовательности лечебных мероприятий консультации челюстно-лицевого хирурга или стоматолога.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неблагоприятное течение ХРС характеризуется многообразием генеза заболевания. При фенотипе неблагоприятного течения ХРС одинаково часто встречаются полипозную и непипозную формы. За диагнозом полипозного ХРС скрывались злокачественные опухоли околоносовых пазух ($n=14/360$; 3,8%), инвертированная папиллома ($n=26/360$; 7,2%), гранулематоз с полиангиитом ($n=4/360$; 1,1%).

Из вторичных хронических синуситов наиболее часто встречаются одонтогенную причину заболевания. Каждый третий пациент с хроническим синуситом в оториноларингологическом отделении имел одонтогенный генез воспаления синусов.

Грибковый генез ХРС отмечен в 114 случаях, из них инвазивная форма мукомикоза — у одного пациента.

При отсутствии клинического ответа на курс противовоспалительной терапии алгоритм дифференциальной диагностики должен исключать вторичный характер процесса пазух при ВИЧ-инфекции, гранулематозе Веенера, злокачественной опухоли.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. А.В. Фасчевская, Е.П. Меркулова, А.Г. Кобахидзе — концепция и дизайн исследования, хромотографическое исследование, сбор и обработка материалов, анализ полученных данных, написание текста, обзор литературы, внесение окончательной правки. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты настоящей работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Белорусского государственного медицинского университета (протокол № 1248 от 26.11.2022). Все участники исследования добровольно подписали форму информированного согласия на участие в исследовании. Исследование и его протокол не регистрировали.

Согласие на публикацию. Все пациенты подписывали добровольное информированное согласие, содержащее пункт о возможности публикации анонимизированных данных в научных целях. Авторы получили согласие пациента на публикацию медицинских данных и фотофиксацию.

Источники финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей статьи авторы не использовали ранее полученные и опубликованные сведения (данные, текст, иллюстрации).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, представлены в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: A.V. Fashevskaya, E.P. Merkulova, A.G. Kobakhidze: conceptualization, methodology, investigation, formal analysis, data curation, writing—original draft, writing—review & editing. All the authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the local Ethics Committee of the Belarusian State Medical University (Protocol No. 1248 dated November 26, 2022). All participants provided written informed consent to participate in the study. The study and its protocol were not registered.

Consent for publication: All patients signed a written informed consent form that included a clause on the possible publication of anonymized data for scientific purposes. The patients agreed to the publication of medical data and their photographing.

Funding sources: The authors declare no external funding was received for conducting the study or publishing the article.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously obtained or published material (text, images, or data) was used in this study or article.

Data availability statement: All the data obtained in this study is available in the article.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewers.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Huvenne W, van Bruaene N, Zhang N, et al. Chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps: what is the difference? *Curr Allergy Asthma Rep.* 2009;9(3):213–220. doi: 10.1007/s11882-009-0031-4 EDN: BYFFXP
2. Lund V, Fokkens W. Recalcitrant chronic rhinosinusitis: What to do next? *ENT Audiol News.* 2016;25(3):1–3.
3. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020. *Rhinology.* 2020;58(Suppl S29):1–464. doi: 10.4193/Rhin20.600
4. Sharma GK, Lofgren DH, Hohman MH, et al. Recurrent acute rhinosinusitis. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459372/>
5. Cho SH, Hamilos DL, Han DH, Laidlaw TM. Phenotypes of chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(5):1505–1511. doi: 10.1016/j.jaip.2019.12.021
6. Matsuwaki Y, Ookushi T, Asaka D, et al. Chronic rhinosinusitis: risk factors for the recurrence of chronic rhinosinusitis based on 5-year follow-up after endoscopic sinus surgery. *Int Arch Allergy Immunol.* 2008;146(Suppl 1):77–81. doi: 10.1159/000126066
7. Videler WJM, Georgalas C, Menger DJ, et al. Osteitic bone in recalcitrant chronic rhinosinusitis. *Rhinology.* 2011;49(2):139–147. doi: 10.4193/Rhino10.158
8. Das A, Bal A, Chakrabarti A, Panda N, Joshi K. Spectrum of fungal rhinosinusitis; histopathologist's perspective. *Histopathology.* 2009;54(7):854–859. doi: 10.1111/j.1365-2559.2009.03309.x
9. Karpishchenko SA, Bolozneva EV, Karpishchenko ES. Treatment and diagnostic features of odontogenic maxillary sinusitis. *Consilium Medicum.* 2021;23(3):203–205. doi: 10.26442/20751753.2021.3.20070 EDN: WGBJJB

ОБ АВТОРАХ

Фашчевская Анна Васильевна;
ORCID: 0009-0002-6251-5950;
e-mail: nitochka_87@inbox.ru

Меркулова Елена Павловна, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-6533-3696;
e-mail: elenam@nsys.by

* **Кобахидзе Александре Георгиевич,** канд. мед. наук;
адрес: Беларусь, 220083, Минск, пр. Дзержинского, д. 83;
ORCID: 0000-0002-7891-6989;
e-mail: leqsokobaxidze@yahoo.com

AUTHORS INFO

Anna V. Faschevskaya, MD;
ORCID: 0009-0002-6251-5950;
e-mail: nitochka_87@inbox.ru

Elena P. Merkulova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-6533-3696;
e-mail: elenam@nsys.by

* **Aleksandre G. Kobakhidze,** MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 83 Dzerzhinsky Ave, Minsk, 220083, Belarus;
ORCID: 0000-0002-7891-6989;
e-mail: leqsokobaxidze@yahoo.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author