

# РАСХОЖДЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ И ДАННЫХ КТ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА

## DISCREPANCY BETWEEN CLINICAL DATA IN INFLAMMATION OF THE MAXILLARY SINUSES AND CT DATA OF THE PARANASAL SINUSES

**A. Teuvov**  
**Z. Lovpache**  
**A. Baziev**  
**I. Teunikova**  
**M. Tlakadugova**

*Summary.* Inflammatory diseases of the paranasal sinuses are widespread in the human population. However, the effectiveness of their diagnosis is not high enough, despite the introduction of modern methods of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI). Even when using the CT method, which is the gold standard in the diagnosis of inflammation of the paranasal sinuses, the problem of establishing the degree of correspondence between radiological data and the clinical picture of sinusitis remains. The aim of this work was to evaluate the effectiveness of CT diagnostics of sinusitis in accordance with the existing clinical symptoms.

*Keywords:* sinusitis, rhinosinusitis, CT scan, Lund-Mackay scale.

**Теуов Аслан Алексеевич**

Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик  
teuw@mail.ru

**Ловпаче Зарема Нурийдinovна**

Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик  
tanka70@yandex.ru

**Базиев Артур Мухарбиевич**

Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик  
bazaarth76@mail.ru

**Теуникова Ирина Сергеевна**

Ассистент, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик  
teunikova88@mail.ru

**Тлакадугова Мадина Хажисмеловна**

Кандидат медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик  
tla-madina@yandex.ru

*Аннотация.* Воспалительные заболевания придаточных пазух носа широко распространены в человеческой популяции. Вместе с тем эффективность их диагностики недостаточно высока, несмотря на внедрение современных методов компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Даже при использовании метода КТ, которых является золотым стандартом в диагностике воспалений придаточных пазух, остается проблема установления степени соответствия радиологических данных и клинической картины синусита. Целью настоящей работы была оценка эффективности КТ-диагностики синуситов в соответствии с имеющимися клиническими симптомами.

*Ключевые слова:* синусит, риносинусит, КТ, шкала Лунда-Маккея.

**В**оспалительные заболевания придаточных пазух носа составляют 87% всех обращений к врачу-оториноларингологу и в РФ риносинуситами каждый год болеет порядка 10 миллионов человек [1, с. 23]. Хронический риносинусит (ХРС) широко распространен в человеческой популяции и оказывает значительное влияние на качество жизни, произво-

дительность труда, и объем затрат в системе здравоохранения.

Опасность воспаления околоносовых пазух часто недооценивают, но вызванная таким воспалением обструкция верхних дыхательных путей эпидемиологически и патофизиологически связана с бронхиальной

астмой, поскольку дыхательные пути в целом можно рассматривать как единую функциональную единицу. Острый риносинусит может давать неврологические осложнения, включая менингит, и орбитальные осложнения [2, с. 12].

Эпидемиология синуситов (риносинуситов) в основном изучалась с учетом характерных симптомов без оценки объективных данных о состоянии пазух, получаемых при инструментальных диагностических исследованиях. Внедрение метода КТ придаточных пазух носа, поставило перед врачами вопрос о том, «насколько данные КТ соответствуют клинической картине синусита?». Целью настоящей статьи стал поиск соответствия клинической картины синусита объективным оценочным критериям, полученным методом КТ.

## Материалы и методы

Для достижения заявленных выше целей был проведен литературный поиск по базам данных Google Scholar и PubMed. При первоначальном поиске глубина временного фильтра составляла 3 года, при отсутствии нужного материала, она увеличивалась до 5 лет и более. Для отбора необходимых публикаций использовали ключевые фразы: КТ при воспалении придаточных пазух (406 результатов с 2019 г.), воспалительные заболевания носовых пазух (362 результата с 2017 г.), распространенность хронического риносинусита в Европе (23 результата с 2017 г.), симптомы этмоидита, симптомы гайморита (266 результатов с 2017 г.). Отсев статей происходил после анализа заголовков и Abstract, удалялись дублирующие, малоинформативные и не соответствующие поисковым целям статьи. В конечном итоге библиографический список содержит 23 статьи отечественных и зарубежных авторов.

## Результаты

### Анатомические предпосылки к развитию синуситов

Придаточные пазухи носа представляют собой заполненные воздухом полости в костях лица и черепа. Синусы обозначаются соответственно костям, в которых они расположены: верхнечелюстная пазуха, клиновидная пазуха, решетчатая и лобная пазухи. Придаточные пазухи носа увлажняют воздух и создают дополнительный резонанс голоса [5, с. 196].

Синусоназальная область может быть представлена множеством анатомических вариантов, которые выявляются при исследовании КТ. Чаще всего идентифицируют клетки *aggr nasi*, искривление носовой

перегородки, подглазничные этмоидальные клетки (Галлера), сфеноэтмоидальные клетки (Оноди), раковинно-буллезные клетки (пневматизация средней носовой раковины), пневматизацию крючковидного отростка. Иногда выявляется избыточная пневматизация ретромаксиллярных клеток (ячеек) в задне-верхней части гайморовых пазух. Изучение анатомических вариантов с использованием КТ целесообразно при планировании хирургического вмешательства [6, с. 911; 15, с. 1256]. Перечисленные анатомические особенности в синоназальной области могут препятствовать мукоцилиарному дренажу в остиомастальном комплексе. Эпизоды риносинусита затрудняют движение ресничек и приводят к скоплению слизи в пазухах. Наличие определенных анатомических вариантов приводит к сужению пути отхождения слизи, располагает к рецидивирующим риногенным инфекциям и хронизации воспалительного процесса в пазухах. Так, исследование конусно-лучевой КТ в аксиллярной и других укладках у пациентов с признаками синусита и контрольной группы показало, что искривленное положение крючковидного отростка наблюдалось у более чем 50% пациентов в группе воспаления (ОШ=2,55) по сравнению с 33% в контрольной группе. Буллезная раковина диагностирована, соответственно, в 34% и 23% случаев [7, с. 423]. В другом исследовании выявили статистически значимые корреляции между искривлениями носовой перегородки, аномалиями крючковидного отростка и некоторыми паттернами синусита. Инфундибулярный паттерн синусита соответствовал наиболее высокой заболеваемости (26%), а самой низкой заболеваемости соответствовал клиновидно-решетчатый паттерн (9%) [8, с. 19].

### Клинические проявления воспалительных заболеваний околоносовых пазух

Хронический риносинусит (ХРС) делят на 2 фенотипа: с полипами носа и без полипов носа.

Говоря о синусите, а в ряде случаев имеется в виду синусит одонтогенного происхождения. У 34,1% пациентов с одонтогенным синуситом поражаются верхнечелюстные пазухи [11, с. 85].

Согласно документу EPOS (European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps) на острый риносинусит указывает наличие двух или более назальных симптомов:

- ◆ заложенность носа;
- ◆ ринорея (передняя или постназальный затек);
- ◆ лицевая боль (давление);
- ◆ головные боли;
- ◆ снижение/потеря обоняния продолжительностью до 12 недель [12, с. 28].

Следует отметить, что потеря обоняния при риносинусите, связанном с COVID-19, возникает внезапно, и связана с обонятельной нейродегенерацией и воспалением 1 типа [9, с. 1430].

Боль может быть заметным компонентом при риносинусите и проявляется головной, зубной болью, болью/давлением/заложенностью уха, дискомфортом в голове и шее. 16–20% пациентов с объективными признаками риносинусита и подтверждающими данными компьютерной томографии (КТ) жалуются на боль, как на беспокоящий симптом заболевания [13, с. 1939]. У детей риносинусит подозревают при заложенности носа, бесцветных выделениях из носа и кашле. Чаще всего острая форма риносинусита провоцируется вирусами, в связи с чем различают острый вирусный (продолжительностью до 10 дней) и поствирусный риносинусит (>10 дней). Для острого бактериального риносинусита характерны: лихорадка ( $\geq 38^\circ\text{C}$ ), выраженная локальная боль, резкое затрудненное носовое дыхание, выделение бесцветной слизи, повышение уровня С-реактивного белка (СРБ) и СОЭ [12, с. 28]. В половине случаев при бактериальном синусите в назальном материале обнаруживают следы *Staphylococcus aureus*, а при ХРС без полипоза у 67% пациентов присутствует золотистый стафилококк в отделяемом из носа. Вторым по частоте микроорганизмом, обнаруживаемым в биопленках при ХРС, является *Pseudomonas aeruginosa* и *Streptococcus pneumoniae* [10, с. 21; 26, с. 29].

При фронтитах чаще диагностируют одностороннее поражение. Так, при обследовании 112 лор-пациентов в 50% случаев была здоровой левая фронтальная пазуха, в 42,9% — правая, у остальных пациентов наблюдалось двустороннее поражение [1, с.27].

Воспалительные процессы в отдельных локализациях диагностируются редко. Так, сфеноидит обычно игнорируется пациентами и врачами из-за скудости симптомов, глубокого анатомического расположения и диагностических затруднений. Внедрение методов компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) придаточных пазух носа привело к увеличению частоты диагностики сфеноидитов. Тем не менее, сфеноидит чаще всего случайно обнаруживается нейрохирургами, неврологами, офтальмологами и онкологами [3, с. 1555]. В тех случаях, когда симптомы сфеноидита наблюдаются, в основном они проявляются головной или лицевой болью/давлением (72%), ринореей (46%), заложенностью носа (26%), выделения по задней стенке глотки. Головная боль иррадирует в затылочную область, периорбитально. У большинства пациентов хотя бы одна жалоба присутствует примерно за год до постановки диагноза [4, с. 548].

### Компьютерная томография в диагностике синуситов

Компьютерная томография считается золотым стандартом в диагностике заболеваний придаточных пазух носа. КТ широко используют при диагностике синуситов, при планировании операций на придаточных пазухах носа, для мониторинга проводимого лечения [14, с. 694; 29, с. 259; 30, с. 63]. Хирургии-оториноларингологи не рекомендуют проведение КТ при неосложненном остром синусите [15, с. 10]. Проводимая по картине КТ оценка пазух по шкале Лунда-Маккея  $\geq 4$  баллов является индикатором синусита [16, с.1711]. Эффективность КТ в диагностике воспаления придаточных пазух нуждается в тщательной ревизии.

КТ дает возможность провести дифференциальную диагностику между одонтогенными и риногенными гайморитами. У всех пациентов с синуситами на КТ отмечается утолщение слизистой оболочки пазухи, определяется жидкость в полости. На риногенный гайморит указывает утолщение носовых раковин и искривление перегородки носа. При одонтогенном гайморите на КТ могут определяться признаки перфорации нижней стенки пазухи на уровне причинных зубов, а также симптомы периодонтита и ретикулярные кисты [18, с. 314].

КТ может быть окончательным методом при проведении дифференциальной диагностики между хроническим риносинуситом и аденоидитом. Эти два заболевания имеют много схожих клинических черт, включая симптоматику (кашель, ринорея, лицевая боль), наличие в анамнезе астмы и аллергии, частый контакт с дымом. Клинические различия носили лишь вероятностный характер: при ХРС чаще встречается гнойная ринорея с лицевой болью, чем при аденоидите [19, с. 279]. В неясных ситуациях проведение КТ поможет избежать ошибки с выбором лечения, включая хирургические операции.

Ранее предполагалось, что наличие затемнение в пазухах на КТ может предсказывать бактериальное происхождение синусита, однако, позже выяснили, что этот признак не является специфичным для бактериального риносинусита, и помутнение обусловлено изменением слизистых оболочек в придаточных пазухах после вирусного катарального синусита. Таким образом, для установления этиологического фактора предпочтителен бактериальный посев [12, с. 28].

Степень затемнения придаточных пазух на КТ может коррелировать с клиническими проявлениями и анатомическими особенностями параназальной области. В клиническом исследовании оценка КТ по системе Лунда-Маккея у пациентов с синуситами предсказывала тяжесть таких симптомов, как выделения из носа

(бесцветные, гнойные), заложенность носа, гипосмию/аносмию, неприятный запах изо рта, кашель, утомляемость. Результаты показали значительную взаимосвязь между поражением верхнечелюстной пазухи и вовлечением переднего отдела решетчатой пазухи и гипосмией/аносмией.

Статистически значимая корреляция была обнаружена между общей оценкой тяжести симптомов и общей модифицированной оценкой Лунда-Маккея ( $R=0,339$ ,  $p = 0,001$ ) [20, с. 33].

КТ позволяет выявлять возможные риски развития синуситов и их хронизации. Отдельные анатомические версии строения носовой полости могут способствовать развитию синуситов. Так при обследовании методом КТ 50 испытуемых с признаками синусита наиболее распространенными анатомическими вариантами были клетки *aggr nasi* (64%), искривление носовой перегородки (56%) и буллезная раковина (46%). Была обнаружена статистически значимая корреляция между двусторонними клетками *aggr nasi* и назальной обструкцией.

Над проблемой возможного несоответствия клинических и радиологических данных относительно синуситов специалисты задумывались, пытаясь исследовать распространение синуситов в популяции. В работе A.G. Hirsch et al. было обследовано 646 рандомно отобранных испытуемых, обратившихся амбулаторно по разным причинам (беременные женщины исключались). Все они были охарактеризованы клиницистами на предмет синуситов и всем было проведено исследование КТ. По оценкам 28% когорты с оценкой по шкале Лунда-Маккея  $\geq 4$  баллов имели клинические проявления риносинусита, в то время как более 40% не имели клинических симптомов заболевания. Таким образом, «рентгенологическое воспаление» не обязательно сопровождается симптомами. Точно так же симптомы не всегда могут быть связаны с воспалением носовых пазух. В той же публикации у 20% исходной популяции с текущим статусом риносинусита балл по шкале Лунда-Маккея был  $\geq 4$  [21, с. 915]. Похожие результаты были получены в другом клиническом тесте, в котором только 23% пациента с симптомами ХРС (по данным EPOS) имели рентгенологические признаки воспаления. 3% субъектов с клинически обоснованным ХРС имели  $\geq 4$

баллов, а 6,4% — более 0 баллов по шкале Лунда-Маккея [22, с. 1207].

Сравнивая эффективность назальной эндоскопии и КТ S. Nangia et al. оценили чувствительность методов в отношении ХРС на уровне 72,2% и 63,6%, соответственно. Причем КТ показала высокую эффективность диагностике поражений остиомеатального комплекса [16, с.1711]. Кроме того, КТ считается методом выбора в диагностике мукоцеле, вносящего своей вклад в патогенез воспаления придаточных пазух [23, с. 3]. Анализ публикаций позволил выявить преимущества и слабые звенья метода КТ в диагностике параназальных синуситов. Отмечается недостаточная конкордантность КТ-метода и клинической характеристики синуситов. Большая часть исследований в этой области базируется на алгоритме отоларингологического обследования пациентов, у которых частота синуситов очень высока. Немногие исследования, включающие общую популяцию людей, указывают на низкую степень совпадения «рентгенологического воспаления» и клинически проявленного синусита. Причем, у отечественных исследователей клинические проявления синусита у КТ-положительных пациентов диагностируются чаще, чем у зарубежных [17, с. 780; 40, с. 915]. В то же время зарубежные исследователи базируются на более объективных оценочных приемах, использующих шкалу Лунда-Маккея, и обследуют общую популяцию (а не только лор-пациентов). По всей видимости, метод КТ позволяет уменьшить число недиагностированных случаев синусита и, кроме того, дает возможность выявить окклюзии в остиомеатальном комплексе, которые могут создавать предпосылки для развития синуситов.

## Вывод

1. Сравнение метода КТ и клинической характеристики пациентов с синуситом демонстрирует лишь частичное совпадение рентгенологического и клинического диагнозов до 40% случаев.
2. КТ-оценка с использованием шкалы Лунда-Маккея позволяет объективно оценивать имеющиеся рентгенологические признаки воспаления.
3. Метод КТ дает возможность диагностировать анатомические варианты в строении околоносовых пазух, нарушающих дренаж слизи и способствующих развитию синуситов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волков А.Г., Синельников Р.И. Способы дополнительного исследования, применяемые для диагностики фронтитов. // Российская отоларингология. 2018. № 39 (94). С. 23–28. doi: 10.18692/1810–4800–2018–3–23–28.
2. Neurological Complications of Acute Rhinosinusitis: Meningitis. / S. Bennett, S. Meghji, F. Syeda, N. Bhat // Allergy Rhinol (Providence). 2021. V. 12. PP. 2152656721996258. doi: 10.1177/2152656721996258.

3. The clinical features of endoscopic treated isolated sphenoid sinus disease. / C.C. Chao, Y.T. Lin, C.F. Lin, C.W. Chiang, H.C. Lin, T.H. Yeh // *J Formos Med Assoc.* 2021. V. 120 (8). PP. 1554–1562. doi: 10.1016/j.jfma.2020.11.005.
4. Isolated sphenoid sinus disease: etiology and management / A. Friedman, P.S. Batra, S. Fakhri, M.J. Citardi, D.C. Lanza // *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005. V. 133. PP. 544–550. doi:10.1016/j.otohns.2005.04.023.
5. Qureshi M.F., Usmani A.A. CT-Scan review of anatomical variants of sinonasal region and its correlation with symptoms of sinusitis (nasal obstruction, facial pain and rhinorrhea). // *Pak J Med Sci.* 2021. V. 37 (1). PP. 195–200. doi: 10.12669/pjms.37.1.3260.
6. Computed Tomography Image Analysis and Clinical Correlations of Retromaxillary Cells. / C. Cao, F. Zhou, Z. Song, Z. Tao, Y. Xu // *Ear Nose Throat J.* 2022. V. 101 (7). PP. 435–442. doi: 10.1177/0145561320936963.
7. Assessing the prevalence of paranasal sinuses anatomical variants in patients with sinusitis using cone beam computer tomography. / R.A. Roman, M. Hedesiu, M. Gersak, F. Fidan, G. Baciut, M. Baciut // *Clujul Med.* 2016 V. 89 (3). PP. 423–429. doi:10.15386/cjmed-598.
8. Elsayed N.M., Abdalaal L.F. The Relation between Anatomical Variations of Osteomeatal Complex & Nasal Structures and Chronic Sinusitis by Computed Tomography. // *Int J Med Imaging.* 2015. V. 3 (2). PP. 16–20. doi:10.11648/j.ijmi.20150302.12.
9. Chronic Rhinosinusitis and COVID-19. / C. Marin, T. Hummel, Z. Liu, J. Mullol // *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2022. V. 10 (6). PP. 1423–1432. doi: 10.1016/j.jaip.2022.03.003.
10. Vickery T.W., Ramakrishnan V.R., Suh J.D. The Role of Staphylococcus aureus in Patients with Chronic Sinusitis and Nasal Polyposis. // *Curr Allergy Asthma Rep.* 2019. V. 19 (4). PP. 21. doi: 10.1007/s11882-019-0853-7.
11. Dobroś K, Zarzecka J. Dental assessment of odontogenic maxillary sinusitis, aided by Cone Beam Computed Tomography. // *Folia Med Cracov.* 2020. V. 60 (1). PP. 85–96. doi: 10.24425/fmc.2020.133489.
12. Jaume F., Valls-Mateus M., Mullol J. Common Cold and Acute Rhinosinysitis: Up-to-Date Management in 2020. // *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020. V. 20 (7). PP. 28. doi: 10.1007/s11882-020-00917-5.
13. Pain Catastrophizing and Quality of Life in Adults With Chronic Rhinosinusitis. / A. Kazi, E. West, S. Rahman, S. Kim, A. Sima, T.A. Schuman // *Laryngoscope.* 2021. V. 131 (9). PP. 1939–1945. doi: 10.1002/lary.29405.
14. A computed tomography comprehensive evaluation of the ostium of the sphenoid sinus and its clinical significance. / J. Jaworek-Troć, J.A. Walocha, J. Skrzat, J. Iwanaga, R.S. Tubbs, M. Mazur, M. Lipski, A. Curlej-Wądrzyk, T. Gładysz, R. Chrzan, A. Urbanik, M.P. Zarzecki // *Folia Morphol (Warsz).* 2022. V. 81 (3). PP. 694–700. doi: 10.5603/FM.a2021.0063.
15. Choosing Wisely Canada rhinology recommendations. / N. Arnstead, Y. Chan, S. Kilty, R. Ganeshathasan, A. Rahmani, E. Monteiro // *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020. V. 49 (1). PP. 10. doi: 10.1186/s40463-020-00406-9.
16. Nangia S., Giridher V., Chawla P. Evaluation of the Role of Nasal Endoscopy and Computed Tomography Individually in the Diagnosis of Chronic Rhinosinusitis. // *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019. V. 71 (Suppl 3). PP. 1711–1717. doi: 10.1007/s12070-017-1060-2.
17. Иванушик В.О., Мазурина М.Д. КТ-диагностика заболеваний придаточных пазух носа // 69-я научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы современной медицины и фармации-2015». 2015. С. 779–780.
18. Иванова В.А. Трудности дифференциальной рентгенодиагностики одонтогенного и риногенного гайморита. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2019. Т. 9 (8). С. 314.
19. Purnell P.R., Ramadan J.H., Ramadan H.H. Can Symptoms Differentiate Between Chronic Adenoiditis and Chronic Rhinosinusitis in Pediatric Patients. // *Ear Nose Throat J.* 2019. V. 98 (5). PP. 279–282. doi: 10.1177/0145561319840133.
20. Correlation between the Opacification Degree of Paranasal Sinuses on CT, Clinical Symptoms and Anatomical Variations of the Nose and Paranasal Sinuses in Patients with Chronic Rhinosinusitis. / M. Niknami, E. Emami, A. Mozaffari, H. Sharifian, S. Safari // *Front Dent.* 2021. V. 18. PP. 33. doi: 10.18502/fid.v18i33.7337.
21. Radiologic sinus inflammation and symptoms of chronic rhinosinusitis in a population-based sample. / Hirsch A.G., Nordberg C., Bandeen-Roche K., Tan B.K., Schleimer R.P., Kern R.C., Sundaresan A., Pinto J.M., Kennedy T.L., Greene J.S., Kuiper J.R., Schwartz B.S. // *Allergy.* 2020. V. 75 (4). PP. 911–920. doi: 10.1111/all.14106.
22. Prevalence of chronic rhinosinusitis in the general population based on sinus radiology and symptomatology. / D. Dietz de Loos, E.S. Lourijsen, M.A.M. Wildeman, N.J.M. Freling, M.D.J. Wolvers, S. Reitsma, W.J. Fokkens // *J Allergy Clin Immunol.* 2019. V. 143 (3). PP. 1207–1214. doi: 10.1016/j.jaci.2018.12.986.
23. The role of imaging in the management of sinonasal mucocoeles. / R. Bouatay, L. Aouf, B. Hmida, A. Korbi, N. Kolsi, K. Harrathi, J. Koubaa // *Pan Afr Med J.* 2019. V. 34. PP. 3. doi: 10.11604/pamj.2019.34.3.18677.

© Теувов Аслан Алексеевич (teuw@mail.ru), Ловпаче Зарема Нуриждиновна (tanka70@yandex.ru),  
Базиев Артур Мухарбиевич (bazaarth76@mail.ru), Теуникова Ирина Сергеевна (teunikova88@mail.ru),  
Тлакадугова Мадина Хажисмеловна (tla-madina@yandex.ru).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»