

СТОМАТОЛОГИЯ / DENTISTRY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.143.90>

**ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА:
ОДНОЦЕНТРОВОЕ РЕТРОСПЕКТИВНОЕ РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Обзор

Бетеева М.Ю.^{1,*}, Мкртчян К.С.², Задеренко И.А.³, Мураев А.А.⁴

²ORCID : 0000-0002-6040-0052;

^{1,2,4} Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

³ Научный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Блохина здрава России, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (beteeva95_95[at]mail.ru)

Аннотация

В данной статье представлены некие клинические характеристики, поступившие в наш центр за 2022-2023 год, лечившиеся по поводу верхнечелюстного синусита. Отобрано 50 пациентов с диагнозом «Одонтогенный верхнечелюстной синусит», собраны анамнестические сведения, позволяющие понять причину долгого и порой неэффективного лечения «вслепую», то есть без установленной одонтогенной этиологии синусита. Отмечено, что при ретроспективном анализе историй болезней пациентов с одонтогенным верхнечелюстным синуситом выяснилось, что не было специфических жалоб, указывающих на этиологию заболевания, при этом у большинства пациентов имелись стоматологические вмешательства в анамнезе или заболевания зубов верхней боковой группы. При первичном обращении в исследуемой группе стоматологический анамнез в основном не собирался, почти у всех пациентов диагноз был неуточнен. Представленный клинический случай демонстрирует важность этиопатогенетического подхода в лечении верхнечелюстного синусита, а также необходимости в мультидисциплинарном подходе. Пациент, имеющий показания к проведению синус-лифтинга, первично получил квалифицированное лечение у стоматолога, что и способствовало эффективному лечению.

Ключевые слова: верхнечелюстные синуситы, протоколы обследования, мультидисциплинарный подход.

**DIAGNOSTIC CHALLENGES IN CHRONIC MAXILLITIS: A SINGLE-CENTRE RETROSPECTIVE
RANDOMIZED STUDY**

Review article

Beteeva M.Y.^{1,*}, Mkrtychyan K.S.², Zaderenko I.A.³, Muraev A.A.⁴

²ORCID : 0000-0002-6040-0052;

^{1,2,4} Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

³ Scientific Medical Research Center of Oncology named after N. N. Blokhin zdrav of Russia, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (beteeva95_95[at]mail.ru)

Abstract

This article presents some clinical characteristics of those admitted to our centre for the year 2022-2023, treated for maxillitis. 50 patients diagnosed with odontogenic maxillitis were selected, and anamnestic data were collected to understand the reason for the long and sometimes ineffective blind treatment, i.e. one without an established odontogenic aetiology of sinusitis. It was noted that a retrospective analysis of the case histories of patients with odontogenic maxillitis showed that there were no specific complaints indicating the etiology of the disease, while most patients had a history of dental interventions or diseases of the teeth of the upper lateral group. At initial referral in the study group, dental history was mostly not collected, and in almost all patients the diagnosis was unspecified. The presented clinical case demonstrates the importance of an etiopathogenetic approach in the treatment of maxillitis, as well as the need for a multidisciplinary approach. The patient, who had an indication for a sinus lift, was initially treated by a qualified dentist, which contributed to an effective treatment.

Keywords: maxillitis, examination protocols, multidisciplinary approach.

Введение

Хронический риносинусит (ХРС) представляет собой широко распространенное заболевание. Согласно статистике, от 5,0% до 15,0% взрослого населения и 5,0% детей сталкиваются с разными формами синусита. В последние десятилетия заболеваемость синуситом увеличилась в 3 раза, согласно данным эпидемиологических исследований, проведенных в более чем 30 странах [1], [2], [3].

Стандартным и наиболее часто использующимся методом верификации диагноза «максиллярный синусит» является такой недорогой и доступный метод как ортопантография [4].

Вместе с этим, есть данные о том, что ортопантография очень часто дает неполную картину тяжести поражения. Недооценка объема вовлеченных в воспалительный процесс тканей ассоциируется с ошибками в лечебной тактике и, как следствие, с более высокой встречаемостью рецидивов, хронизации процесса, формированием резистентности, прочими осложнениями, ассоциированными с максиллярным синуситом [5], [6], [7].

Однако стоит признать, что данный метод является неотъемлемой частью первичной диагностики, особенно в тех случаях, когда пациент обращается за помощью к врачу общей практики или терапевту. Именно данный несложный и экономически выгодный метод диагностики во всем мире остается отличным скрининговым методом [1], [3], [8].

Цифровая объемная томография, безусловно, обладает высокой специфичностью и чувствительностью в диагностике верхнечелюстного синусита, дает возможность сформировать наиболее полное представление о тяжести процесса, разработать наиболее рациональную лечебную тактику, выявить ряд гайморит-зависимых осложнений [9]. Однако данный метод ассоциируется с более высокой лучевой нагрузкой, к тому же он менее доступен, чем стандартная рентгенография.

Крайне сложно бывает определить объем диагностики для планирования наиболее эффективного лечения, при этом врачу первичного звена нередко приходится принимать это критически важное лечение, а иногда и вовсе самостоятельно лечить пациента. При этом нет четких рекомендаций насчет выбора приоритетного метода лучевого исследования [10].

Отсюда актуальность проблемы – определение ключевых точек принятия решения позволит наладить эффективную маршрутизацию пациента, сократить время от диагностики до начала лечения, увеличить эффективность лечения и снизить встречаемость синусит-зависимых осложнений [11].

Мнение должно быть основано на выявлении статистически значимых предикторов тяжелого течения синусита, при котором томография будет крайне полезна для решения вопроса о проведении вмешательства или излишня, если есть статистически достоверные критерии благоприятного течения заболевания при стандартном консервативном лечении [12].

Целью данного исследования явилось представление и критический разбор клинических случаев хронического одонтогенного синусита, восстановление картины маршрутизации пациента от обращения к врачу общей практики до направления к челюстно-лицевому хирургу.

Основные результаты

В основной части исследования мы представляем статистику ведения пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом, которые проходили лечение в нашем отделении.

Мы проанализировали истории болезней за 2022-2023 года и методом рандомизации отобрали 50 пациентов с одонтогенным верхнечелюстным синуситом (ОВС) (23 мужчины и 27 женщин, средний возраст 26 ± 7 лет).

Метод рандомизации заключался в создании списка историй болезней по архивным номерам историй болезней. В соответствии с критериями отбора и исключения (смотреть ниже) был составлен список из 123 историй болезней. Данные истории болезней были пронумерованы по порядку, был сформирован ряд из 50 случайных чисел от 1 до 123, эти числа и соответствовали историям болезней, включенным в данное исследование.

Критериями отбора были:

- 1) наличие хронического верхнечелюстного синусита;
- 2) длительное лечение заболевания;
- 3) наличие данных о проведенной ортопантографии и компьютерной томографии;
- 4) стаж заболевания;
- 5) выписка пациента с выздоровлением.

Критерием исключения был перевод пациента в другое отделение, отказ от участия в экспериментальном исследовании, пациенты с тяжелой соматической патологией.

Для статистического сравнения качественных данных использовали критерий Хи – квадрат*, для сравнения количественных показателей - U – критерий Манна-Уитни

Также в данной работе мы представляем разбор клинического случая ведения пациента с верхнечелюстным синуситом. Особое внимание в данной статье сконцентрировано на протоколах диагностики верхнечелюстных синуситов, а именно на проведении компьютерной томографии и направлении пациента на консультацию к смежному специалисту.

При ретроспективном анализе архивных историй болезней мы выяснили, что изначально обращались к терапевту (25 человек), к оториноларингологу (11 человек), к стоматологу (14 человек). Основными жалобами были лицевая боль или давление, заложенность носа, гноетечение, неприятный запах или вкус, а также повышенная утомляемость.

При этом зубная боль была в анамнезе всего у 5 человек. При статистическом анализе данный качественный критерий не был статистически значимо связан с фактом наличия ОВС ($p\text{-value} = 0,12$).

Заболевания зубов верхнечелюстного ряда имели статистически – значимую связь с ОВС ($p\text{-value} = 0,05$). Они присутствовали у 28 пациентов (56%). Периодонтит был у 27 пациентов, одонтогенная киста – 1 пациент,

Стоматологические вмешательства (Ятрогенный анамнез) также был связан с ОВС ($p\text{-value} = 0,03$). Он встречался у 41 пациента (82%) и включал в основном состояние после различных стоматологических вмешательств. У 25 пациентов проводилось удаление зубов, у 10 пациентов проводилась установка подскуловых ортодонтических имплантатов, а у 6 – протезирование зубов.

Средний стаж заболевания (время от первой постановки диагноза до выписки с выздоровлением) составил $8,6 \pm 5$ месяцев. 34 (68%) пациента были направлены в отделение челюстно-лицевой хирургии оториноларингологом, 7 (14 %) – стоматологом, наконец, 9 (18%) пациентов были направлены терапевтом. У большинства пациентов не была проведена компьютерная томография для уточнения характера патологического процесса.

Диагноз при поступлении был J32.9 Хронический синусит неуточненный у 48 пациентов (96%), у двух пациентов был диагноз «Одонтогенный хронический верхнечелюстной синусит, подозрение на ороантарльную фистулу, состояние после удаления зуба».

Всем пациентам была выполнена компьютерная томография с целью уточнения диагноза. После установки диагноза проведено хирургическое лечение. Ниже представлен клинический случай ведения пациента с периодонтитом и ОВС.

В данном клиническом случае пациенту первично был поставлен диагноз «верхнечелюстной синусит» (Гайморит). Пациент долгое время наблюдался у врача-терапевта, далее был направлен к оториноларингологу. Диагноз был поставлен на основании ортопантографии (рисунок 1).

Лечение у оториноларинголога было ограничено консервативной терапией, при этом не был собран стоматологический анамнез.



Рисунок 1 - Ортопантограмма, предоставленная пациентом на консультации
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.143.90.1>

Через месяц безуспешного лечения пациент был направлен на консультацию к челюстно-лицевому хирургу с диагнозом «Гайморит». Была выполнена компьютерная томография с целью уточнения характера патологического процесса и планирования дальнейшей тактики.

По данным компьютерной томографии выявлена утолщенная слизистая оболочка гайморовой пазухи. Периапикальные ткани отечны, костная перегородка меж периодонтом и гайморовой пазухой разрушена. Диагноз «Гайморит» отвергнут в силу реактивной природы воспаления слизистой вследствие периодонтита. Пациент направлен на лечение у стоматолога (рисунок 2).

Через 10 месяцев после лечения корневых каналов выполнено повторное исследование – признаков реактивного воспаления не выявлено, в дальнейшем планируется проведение синус-лифтинга:

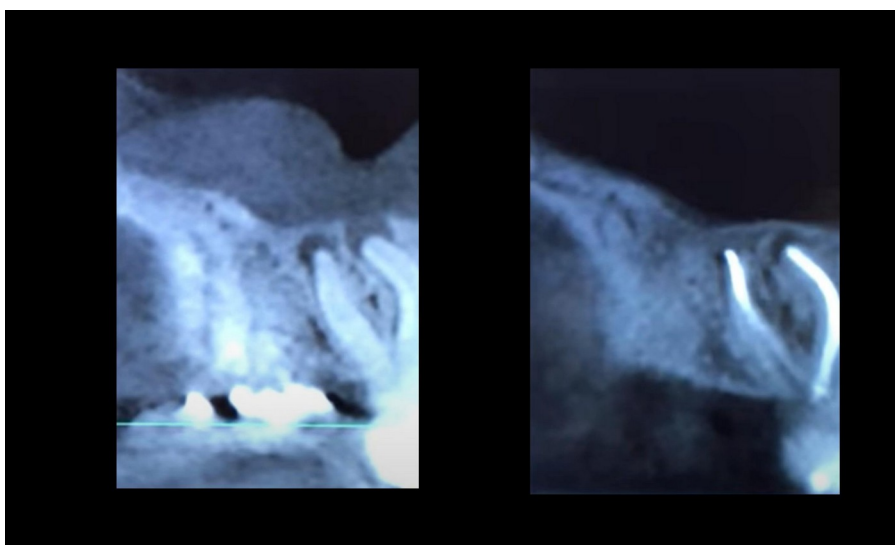


Рисунок 2 - Состояние верхнечелюстной пазухи:
слева - при поступлении; *справа* – через 10 месяцев после стоматологического лечения
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.143.90.2>

Первичная диагностика ОВС может быть затруднена в связи со смазанной клинической картиной и отсутствием жалоб пациента на зубную боль. В нашем исследовании, несмотря на то, что у 56% пациентов был отягощенный стоматологический анамнез, а у 82% – ортодонтические и стоматологические вмешательства, в клинической картине ОВС зубная боль практически не встречалась. Данный факт наводит на мысль о необходимости тщательного сбора стоматологического анамнеза у пациентов с подозрением на верхнечелюстной синусит. Все пациенты, обратившиеся к врачу первичной практики, должны быть проконсультированы челюстно-лицевым хирургом или стоматологом с целью определения необходимости в проведении компьютерной томографии – высокоточного и крайне чувствительного к ОВС метода исследования [13].

Ятрогенные факторы, которые возникают при удалении зубов, включают в себя ороантральные фистулы, попадание корней зубов в верхнечелюстную пазуху и другие неопределенные инородные объекты (что составляет 47,6% всех ятрогенных причин). Среди них – установка подскуловых ортодонтических имплантатов, удаление зубов, установка штифтов «мимо скулового отростка», синус – лифтинг, неудаленный пломбирочный материал после апикоектомии и так далее. В нашем исследовании у 82% пациентов с ОВС был «ятрогенный анамнез» – проводилось ортодонтическое или стоматологическое вмешательство. Вместе с этим, только 14% пациентов было направлено врачом-стоматологом в наше отделение. С одной стороны, это может говорить о нарушении взаимодействия между челюстно-лицевыми хирургами и стоматологами, с другой – о том, что одонтогенная причина хронического верхнечелюстного синусита не так сильно связана с ятрогенией, как она связана с нелеченной стоматологической патологией [15].

Описанный нами клинический случай демонстрирует актуальную проблему современной диагностики верхнечелюстных синуситов – проблему адекватной оценки этиологии и патогенеза, проблему отсутствия мультидисциплинарного подхода [16], [17], [18].

Если постановка диагноза часто не вызывает затруднений, уточнение этиологии верхнечелюстного синусита и направление к профильному специалисту очень часто происходит после длительного неэффективного лечения [16].

До сих пор огромное количество врачей в диагностике верхнечелюстного синусита ограничиваются плоскостным лучевым методом – обычным аксиальным рентгеновским снимком. Из-за этого они теряют ряд клинически важной информации и часто не имеют представления о распространенности патологического процесса [1], [3], [6], [15], [18].

Показанием к проведению КЛКТ в данном клиническом случае был длительный анамнез заболевания и безуспешное его лечение. Путь пациента от врача-терапевта к челюстно-лицевому хирургу занял достаточно долгое время из-за нарушенного междисциплинарного взаимодействия, а также из-за гиподиагностики. Данная ситуация не является исключением, и в нашей стране, и за рубежом большое количество авторитетных авторских коллективов также сообщает о недооценке тяжести синусита [18] и частом начале лечения синусита без уточнения его этиологии (одонтогенный, риногенный, ятрогенный) [19].

Заключение

1. При ретроспективном анализе историй болезней пациентов с одонтогенным верхнечелюстным синуситом выяснилось, что не было специфических жалоб, указывающих на этиологию заболевания, при этом у большинства пациентов имелись стоматологические вмешательства в анамнезе или заболевания зубов верхней боковой группы

2. При первичном обращении в исследуемой группе стоматологический анамнез в основном не собирался, почти у всех пациентов диагноз был неуточнен.

3. Представленный нами клинический случай демонстрирует важность этиопатогенетического подхода в лечении верхнечелюстного синусита, а также необходимости в мультидисциплинарном подходе. Пациент, имеющий показания к проведению синус-лифтинга, первично получил квалифицированное лечение у стоматолога, что и способствовало эффективному лечению.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Craig J.R. Inflammatory endotype of odontogenic sinusitis / J.R. Craig, X. Dai, S. Bellemore [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2023. — 13(6). — P. 998-1006. — DOI: 10.1002/alr.23099.
2. Craig J.R. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement / J.R. Craig, D.M. Poetker, U. Aksoy [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2021. — 11(8). — P. 1235-1248. — DOI: 10.1002/alr.22777.
3. Craig J.R. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement / J.R. Craig, D.M. Poetker, U. Aksoy [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2021. — 11(8). — P. 1235-1248. — DOI: 10.1002/alr.22777.
4. Craig J.R. Odontogenic sinusitis: A state-of-the-art review / J.R. Craig // *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* — 2022. — 8(1). — P. 8-15. — DOI: 10.1002/wjo2.9.
5. Di Girolamo S. Odontogenic Maxillary Sinusopathies: a Radiological Classification / S. Di Girolamo, F. Martino, M. Guerrieri [et al.] // *J Maxillofac Oral Surg.* — 2022. — 21(1). — P. 141-149. — DOI: 10.1007/s12663-020-01329-8.

6. Ito K. Quantitative assessment of the maxillary sinusitis using computed tomography texture analysis: odontogenic vs non-odontogenic etiology / K. Ito, T. Kondom V.C. Andreu-Arasa [et al.] // *Oral Radiol.* — 2022. — 38(3). — P. 315-324. — DOI: 10.1007/s11282-021-00558-y.
7. Kwiatkowska M.A. Do Symptoms Correlate with the Signs in Odontogenic Sinusitis with Periapical Lesions? / M.A. Kwiatkowska, K. Szczygielski, D. Jurkiewicz // *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* — 2023. — 85(1). — P. 12-19. — DOI: 10.1159/000525700.
8. Mamikunian G. A Case of Panophthalmitis Secondary to Odontogenic Maxillary Sinusitis / G. Mamikunian, A. Ziegler, E. Thrope // *Cureus.* — 2022. — 14(10). — e30801. — DOI: 10.7759/cureus.30801.
9. Martu C. Odontogenic Sinusitis: From Diagnosis to Treatment Possibilities-A Narrative Review of Recent Data / C. Martu, M.A. Martu, G.A. Maftei [et al.] // *Diagnostics (Basel).* — 2022. — 12(7). — P. 1600. — DOI: 10.3390/diagnostics12071600.
10. Ohyama Y. Novel Management for Severe Odontogenic Maxillary Sinusitis Based on Pathophysiology / Y. Ohyama, M. Ogawa, S. Tokoo // *Case Rep Dent.* — 2022. — 1614739. — DOI: 10.1155/2022/1614739.
11. Psillas G. Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review / G. Psillas, D. Papaioannou, S. Petsali [et al.] // *J Dent Sci.* — 2021. — 16(1). — P. 474-481. — DOI: 10.1016/j.jds.2020.08.001.
12. Sabatino L. Odontogenic Sinusitis from Classical Complications and Its Treatment: Our Experience / L. Sabatino, M. Pierri, F. Iafrati [et al.] // *Antibiotics (Basel).* — 2023. — 12(2). — 390. — DOI: 10.3390/antibiotics12020390.
13. Sato K. Pathophysiology of current odontogenic maxillary sinusitis and endoscopic sinus surgery preceding dental treatment / K. Sato, S.I. Chitose, K. Sato [et al.] // *Auris Nasus Larynx.* — 2021. — 48(1). — P. 104-109. — DOI: 10.1016/j.anl.2020.07.021.
14. Varghese L.L. Non-surgical endodontic management of odontogenic maxillary sinusitis / L.L. Varghese, A. Bhattacharya, A. Basannavar // *BMJ Case Rep.* — 2021. — 14(7). — e241821. — DOI: 10.1136/bcr-2021-241821.
15. Vitali F.C. Global Prevalence of Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin and Associated Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis / F.C. Vitali, P.S. Santos, C. Massignan [et al.] // *J Endod.* — 2023. — 49(4). — P. 369-381. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.01.010.
16. Vitali F.C. Global Prevalence of Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin and Associated Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis / F.C. Vitali, P.S. Santos, C. Massignan [et al.] // *J Endod.* — 2023. — 49(4). — P. 369-381. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.01.010.
17. Yassin-Kassab A. Comparison of bacterial maxillary sinus cultures between odontogenic sinusitis and chronic rhinosinusitis / A. Yassin-Kassab, P. Bhargava, R.J. Tibbetts [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2021. — 11(1). — P. 40-47. — DOI: 10.1002/alr.22627.
18. Zhang J. Diagnosis of Odontogenic Maxillary Sinusitis by Cone-beam Computed Tomography: A Critical Review / J. Zhang, L. Liu, L. Yang [et al.] // *J Endod.* — 2023. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.08.014.
19. Zhang J. Diagnosis of Odontogenic Maxillary Sinusitis by Cone-beam Computed Tomography: A Critical Review / J. Zhang, L. Liu, L. Yang [et al.] // *J Endod.* — 2023. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.08.014.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Craig J.R. Inflammatory endotype of odontogenic sinusitis / J.R. Craig, X. Dai, S. Bellemore [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2023. — 13(6). — P. 998-1006. — DOI: 10.1002/alr.23099.
2. Craig J.R. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement / J.R. Craig, D.M. Poetker, U. Aksoy [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2021. — 11(8). — P. 1235-1248. — DOI: 10.1002/alr.22777.
3. Craig J.R. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement / J.R. Craig, D.M. Poetker, U. Aksoy [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* — 2021. — 11(8). — P. 1235-1248. — DOI: 10.1002/alr.22777.
4. Craig J.R. Odontogenic sinusitis: A state-of-the-art review / J.R. Craig // *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* — 2022. — 8(1). — P. 8-15. — DOI: 10.1002/wjo2.9.
5. Di Girolamo S. Odontogenic Maxillary Sinusopathies: a Radiological Classification / S. Di Girolamo, F. Martino, M. Guerrieri [et al.] // *J Maxillofac Oral Surg.* — 2022. — 21(1). — P. 141-149. — DOI: 10.1007/s12663-020-01329-8.
6. Ito K. Quantitative assessment of the maxillary sinusitis using computed tomography texture analysis: odontogenic vs non-odontogenic etiology / K. Ito, T. Kondom V.C. Andreu-Arasa [et al.] // *Oral Radiol.* — 2022. — 38(3). — P. 315-324. — DOI: 10.1007/s11282-021-00558-y.
7. Kwiatkowska M.A. Do Symptoms Correlate with the Signs in Odontogenic Sinusitis with Periapical Lesions? / M.A. Kwiatkowska, K. Szczygielski, D. Jurkiewicz // *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* — 2023. — 85(1). — P. 12-19. — DOI: 10.1159/000525700.
8. Mamikunian G. A Case of Panophthalmitis Secondary to Odontogenic Maxillary Sinusitis / G. Mamikunian, A. Ziegler, E. Thrope // *Cureus.* — 2022. — 14(10). — e30801. — DOI: 10.7759/cureus.30801.
9. Martu C. Odontogenic Sinusitis: From Diagnosis to Treatment Possibilities-A Narrative Review of Recent Data / C. Martu, M.A. Martu, G.A. Maftei [et al.] // *Diagnostics (Basel).* — 2022. — 12(7). — P. 1600. — DOI: 10.3390/diagnostics12071600.
10. Ohyama Y. Novel Management for Severe Odontogenic Maxillary Sinusitis Based on Pathophysiology / Y. Ohyama, M. Ogawa, S. Tokoo // *Case Rep Dent.* — 2022. — 1614739. — DOI: 10.1155/2022/1614739.
11. Psillas G. Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review / G. Psillas, D. Papaioannou, S. Petsali [et al.] // *J Dent Sci.* — 2021. — 16(1). — P. 474-481. — DOI: 10.1016/j.jds.2020.08.001.
12. Sabatino L. Odontogenic Sinusitis from Classical Complications and Its Treatment: Our Experience / L. Sabatino, M. Pierri, F. Iafrati [et al.] // *Antibiotics (Basel).* — 2023. — 12(2). — 390. — DOI: 10.3390/antibiotics12020390.

13. Sato K. Pathophysiology of current odontogenic maxillary sinusitis and endoscopic sinus surgery preceding dental treatment / K. Sato, S.I. Chitose, K. Sato [et al.] // *Auris Nasus Larynx*. — 2021. — 48(1). — P. 104-109. — DOI: 10.1016/j.anl.2020.07.021.
14. Varghese L.L. Non-surgical endodontic management of odontogenic maxillary sinusitis / L.L. Varghese, A. Bhattacharya, A. Basannavar // *BMJ Case Rep*. — 2021. — 14(7). — e241821. — DOI: 10.1136/bcr-2021-241821.
15. Vitali F.C. Global Prevalence of Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin and Associated Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis / F.C. Vitali, P.S. Santos, C. Massignan [et al.] // *J Endod*. — 2023. — 49(4). — P. 369-381. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.01.010.
16. Vitali F.C. Global Prevalence of Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin and Associated Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis / F.C. Vitali, P.S. Santos, C. Massignan [et al.] // *J Endod*. — 2023. — 49(4). — P. 369-381. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.01.010.
17. Yassin-Kassab A. Comparison of bacterial maxillary sinus cultures between odontogenic sinusitis and chronic rhinosinusitis / A. Yassin-Kassab, P. Bhargava, R.J. Tibbetts [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol*. — 2021. — 11(1). — P. 40-47. — DOI: 10.1002/alr.22627.
18. Zhang J. Diagnosis of Odontogenic Maxillary Sinusitis by Cone-beam Computed Tomography: A Critical Review / J. Zhang, L. Liu, L. Yang [et al.] // *J Endod*. — 2023. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.08.014.
19. Zhang J. Diagnosis of Odontogenic Maxillary Sinusitis by Cone-beam Computed Tomography: A Critical Review / J. Zhang, L. Liu, L. Yang [et al.] // *J Endod*. — 2023. — DOI: 10.1016/j.joen.2023.08.014.