ISSN 3083-5607 (Online)
УДК 616.31

KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

ХАРКІВСЬКИЙ СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ

No. 2(4)
Том 2 (2025)
Volume 2 (2025)

KHARKIV DENTAL JOURNAL

КАРАЗІНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КЛАСИКА, ЩО ВИПЕРЕДЖАЄ ЧАС

ТОМ II
2(4) | 2025

ISSN 3083-5607 (Online)

УДК 616.31

Унікальний префікс DOI видавництва журналу: 10.26565

Затверджено розміщення в мережі Інтернет рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України (протокол №17 від 30.06.2025 р.)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3367 від 13.01.2009 р.

Адреса редакції:
майдан Свободи, буд. 4,
м. Харків, 61022, Україна
тел./факс: +38 (057) 702-04-55
e-mail:
dental.journal@karazin.ua

Науково-практичне видання

ХАРКІВСЬКИЙ СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ

https://ukrmedsci.com/index.php/stomat

Засновник і видавець: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України
Засновано 2024 року
Періодичність виходу – 4 рази на рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Приймаються статті
в галузі знань «22 – Охорона здоров'я»
за спеціальністю: «221 – Стоматологія»

Робота редакційної колегії орієнтована на норми та принципи International Committee of Medical Journal Editors

Контент доступний за ліцензією Creative Commons «Attribution» 4.0

Research and practice edition

KHARKIV DENTAL JOURNAL

https://ukrmedsci.com/index.php/stomat

Founder and publisher: V.N. Karazin Kharkiv National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine
Established in 2024
Published 4 times a year

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

Articles are accepted
in the field of knowledge «22 – Healthcare»
field on the specialties: «221 – Stomatology»

With a focus of the editorial board on the standards and guidelines of International Committee of Medical Journal Editors

The content is available under license from Creative Commons "Attribution" 4.0

KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

VOLUME II
2(4) | 2025

ISSN 3083-5607 (Online)

UDC 616.31

DOI unique prefix of the Journal publishing house: 10.26565

Approved
for distribution in the Internet
by the decision
of the Academic Council
of V. N. Karazin
Kharkiv National University
of the Ministry
of Education and Science
of Ukraine
(record No 17 of 30/06/2025)

Certificate of registration
of publishing industry entity
in the State Register
of Publishers, Manufacturers
and Distributors
of Printed Products
ДК № 3367, 13/01/2009

Editorial office address:
4 Svobody Sq.,
Kharkiv, 61022, Ukraine
ph/fax: +38 (057) 702-04-55
e-mail:
dental.journal@karazin.ua

ISSN 3083-5607 (Online)

ЗМІСТ

CONTENTS

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Желнін Є.В., Ніконов А.Ю., Звягінцева Т.В., Грідіна Н.Я., Мироненко С.І., Криничко В.В. Діагностична та прогностична цінність визначення оксиду азоту в клінічній стоматологічній практиці — 117

Бандрівський Ю.Л., Білан В.О., Бандрівська Н.Н., Дутко Х.О., Майка І.А. Ефективність лікування хронічного катарального гінгівіту у військовослужбовців за динамікою біомаркерів ротової рідини — 132

Боян А.М. Клінічна оцінка методики електронейростимуляції жувальних м'язів, як етапу депрограмації, при ортопедичному лікуванні пацієнтів з частковою адентією, ускладненою дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба — 145

Савєльєва Н.М., Шелест М.Є. Вплив герпесвірусної інфекції на стан місцевого імунітету у хворих на генералізований пародонтит з хронічним перебігом — 162

Григоров С.М., Демяник Д.С., Побережник Г.А., Сухіна І.С., Ентіна Ю.М. Аналіз результатів ретроспективного спостереження та моніторингу ускладнень у пацієнтів з одонтогенним верхньощелепним синуситом — 171

Помпій О.О., Керімова Т.М. Поширеність та структура запальних уражень тканин пародонта у пацієнтів молодших вікових груп — 182

Мельник А.О., Біденко Н.В., Філоненко В.В., Єфименко В.П., Кисельова Н.В. Мультидисциплінарний підхід до реабілітації дітей із макроглосією — 192

Жуков К.В., Катурова В.В., Бугай Ю.В., Дубель М.Ю., Мартинович С.С. Лабораторна оцінка якості крайового прилягання прямих композитних відновлень до твердих тканин зубів — 205

Шарікадзе-Балабан А.В., Трубка І.О., Зубченко О.В. Оцінка ефективності комплексної терапії генералізованого пародонтиту у жінок репродуктивного віку із синдромом полікістозних яєчників — 215

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Григоров С.М., Дмитрієва А.А., Побережник Г.А., Давидов О.О., Осіпов М.В. Огляд сучасних методів обстеження хворих із патологією слинних залоз — 227

Фоменко Ю.В., Щебликіна Н.А., Колесова Т.О., Голік Н.В. Сучасні аспекти герпесвірусної інфекції людини. Частина 1 — 240

БЕЗПЕРЕРВНА МЕДИЧНА ОСВІТА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Оганезова Г.В., Бреславець Н.М., Кольба О.О. «Soft skills» у підготовці стоматологів: обізнаність, потреби та аргументи на користь інтеграції в навчальний процес — 258

ORIGINAL RESEARCH

Zhelnin Ye.V., Nikonov A.Yu., Zvyagintseva T.V., Gridina N.Ya., Myronchenko S.I., Krynychko V.V. Diagnostic and prognostic value of nitric oxide measurement in clinical dental practice — 117

Bandrivsky Yu.L., Bilan V.O., Bandrivska N.N., Dutko K.O., Maika I.A. Evaluation of treatment effectiveness for chronic catarrhal gingivitis in military personnel based on salivary biomarker dynamics — 132

Boian A.M. Clinical evaluation of the technique of electrical neurostimulation of the masticatory muscles as a stage of deprogramming in the orthopedic treatment of patients with partial adentia complicated by temporomandibular joint dysfunction — 145

Savielieva N.M., Shelest M.Ye. Impact of herpesvirus infection on local immunity in patients with chronic generalised periodontitis — 162

Grigorov S.M., Demyanyk D.S., Poberezhnik G.A., Sukhina I.S., Entina Yu.M. Analysis of retrospective observations and monitoring of complications in patients with odontogenic maxillary sinusitis — 171

Pompii O.O., Kerimova T.M. Prevalence and structure of inflammatory periodontal tissue lesions in young individuals — 182

Melnyk A.O., Bidenko N.V., Filonenko V.V., Iefimenko V.P., Kiselyova N.V. Multidisciplinary approach to the rehabilitation of children with macroglossia — 192

Zhukov K.V., Katurova V.V., Buhai Yu.V., Dubel M.Yu., Martynovych S.S. Laboratory study of the quality of marginal attachment of direct composite restorations to hard dental tissues — 205

Sharikadze-Balaban A.V., Trubka I.O., Zubchenko O.V. Evaluation of the effectiveness of complex therapy for generalised periodontitis in women of reproductive age with polycystic ovary syndrome — 215

LITERATURE REVIEW

Grigorov S.M., Dmytrieva A.A., Poberezhnik G.A., Davydov O.O., Osipov M.V. Review of modern diagnostic methods in patients with salivary gland pathology — 227

Fomenko Yu.V., Shcheblykina N.A., Kolesova T.O., Holik N.V. Modern aspects of human herpesvirus infection. Part 1 — 240

CONTINUING MEDICAL EDUCATION AND HEALTH CARE ORGANIZATION

Ohanezova H.V., Breslavets N.M., Kolba O.O. «Soft skills» in the training of dentists: awareness, needs and arguments in favour of integration into the educational process — 258

Харківський стоматологічний журнал. 2025. Т. 2. № 2(4). С. 171–181
Kharkiv Dental Journal. 2025;2(2(4)):171–181
ISSN 3083-5607 (Online)

DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-05
УДК: 616.31-089-06:616.216.1-002-02-036/-037

Аналіз результатів ретроспективного спостереження та моніторингу ускладнень у пацієнтів з одонтогенним верхньощелепним синуситом

Григоров С.М.[1], https://orcid.org/0000-0001-9527-8408, e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua
Демяник Д.С.[1], https://orcid.org/0000-0003-2347-4754, e-mail: ds.demianyk@knmu.edu.ua
Побережник Г.А.[1], https://orcid.org/0000-0003-2530-1312, e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua
Сухіна І.С.[1], https://orcid.org/0000-0003-0572-9047, e-mail: is.sukhina@knmu.edu.ua
Ентіна Ю.М.[2], https://orcid.org/0009-0001-2277-9591, e-mail: entina.yuliya1@gmail.com

[1]Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна
[2]Комунальне некомерційне підприємство Харківської обласної ради «Обласна лікарня», Харків, Україна

Analysis of retrospective observations and monitoring of complications in patients with odontogenic maxillary sinusitis

Grigorov S.M.[1], https://orcid.org/0000-0001-9527-8408, e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua
Demyanyk D.S.[1], https://orcid.org/0000-0003-2347-4754, e-mail: ds.demianyk@knmu.edu.ua
Poberezhnik G.A.[1], https://orcid.org/0000-0003-2530-1312, e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua
Sukhina I.S.[1], https://orcid.org/0000-0003-0572-9047, e-mail: is.sukhina@knmu.edu.ua
Entina Yu.M.[2], https://orcid.org/0009-0001-2277-9591, e-mail: entina.yuliya1@gmail.com

[1]Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
[2]Communal Non-Profit Enterprise of the Kharkiv Regional Council «Regional Hospital», Kharkiv, Ukraine

Ключові слова:

одонтогенний верхньощелепний синусит, ускладнення, діагностика, лікування, ретроспективний аналіз.

Для кореспонденції:

Побережник Галина Анатоліївна
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії;
просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua

© Григоров С.М., Демяник Д.С., Побережник Г.А., Сухіна І.С., Ентіна Ю.М., 2025

РЕЗЮМЕ

Актуальність. Одонтогенний верхньощелепний синусит (ОВЩС) залишається однією з найпоширеніших патологій, що знаходиться на перетині стоматології, оториноларингології та щелепно-лицевої хірургії. За останнє десятиріччя спостерігається зростання кількості випадків ОВЩС, що напряму пов'язано зі збільшенням інвазивних стоматологічних втручань, зокрема імплантації, ендодонтичного лікування, синус-ліфтингу та видалення зубів верхньої щелепи. За даними різних джерел, одонтогенна етіологія становить 10–12% від усіх випадків верхньощелепного синуситу, та спостерегається зростання кількості цих випадків.
Складний симптомокомплекс захворювання та несвоєчасне або нераціональне лікування може спричинити різноманітні ускладнення.
Таким чином, дослідження у цій галузі мають не лише теоретичне, але й обґрунтоване практичне значення. Воно спрямоване на оптимізацію діагностичних алгоритмів, покращення міждисциплінарної взаємодії між лікарями-стоматологами та отоларингологами, а також на зниження ризику ускладнень та рецидивів у пацієнтів із цією патологією.
Мета роботи – встановити та вивчити ускладнення одонтогенного верньощелепного синуситу на підставі аналізу ретроспективних даних залежно від причини захворювання, методів лікування і супутньої патології.
Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз та моніторинг результатів обстеження та лікування 485 пацієнтів у період 2020–2024 рр. на клінічній базі відділення хірургії голови та шиї Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласна лікарня». Пацієнтів розподілено на 5 груп залежно від етіології захворювання. Обстеження включало клініко-лабораторні, рентгенологічні методи, зокрема комп'ютерну томографію. Лікування передбачало хірургічне втручання, медикаментозну та фізіотерапевтичну терапію. Віддалені результати оцінювали з використанням авторських анкет, комп'ютерних програм та статистичних методів аналізу.

Результати. Найбільшу частку випадків ОВЩС становили пацієнти з періодонтитами (42,2%). Інші групи включали пацієнтів із проростанням одонтогенних кіст, нагноєнням кіст, сторонніми тілами в пазусі та норицями. Одонтогенний синусит частіше діагностували у пацієнтів працездатного віку. Аналіз мікрофлори виявив переважання анаеробних бактерій, а також поєднання аеробів та анаеробів. Ускладнення після лікування спостерігались у 12,1% випадків, реоперації – у 1,9%. Результати підкреслюють важливість комплексного підходу до діагностики та лікування з урахуванням мультифакторної природи захворювання.
Висновки. Аналіз ретроспективних даних підтверджує інформативність запропонованих методів обстеження, прогнозування та моніторингу ускладнень при лікуванні пацієнтів з ОВЩС. Ризик ускладнень підвищують нерозпізнані або неправильно верифіковані одонтогенні причини (наприклад, резекція кореня без усунення вогнища інфекції), нерадикальні операції, поліетіологічний характер захворювання та супутні патології. Особливу небезпеку становлять травматичні втручання та неадекватна терапія, що спричиняють так звану «хворобу оперованої гайморової пазухи». Ретроспективний аналіз підтвердив зв'язок цих факторів із частотою ускладнень у довгостроковій перспективі.

Для цитування:

Григоров С.М., Демяник Д.С., Побережник Г.А., Сухіна І.С., Ентіна Ю.М. Аналіз результатів ретроспективного спостереження та моніторингу ускладнень у пацієнтів з одонтогенним верхньощелепним синуситом. *Харківський стоматологічний журнал*. 2025. Т. 2, № 2(4). С. 171–181. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-05

Key words:

odontogenic maxillary sinusitis, complications, retrospective analysis, treatment outcomes, prognostic factors.

For correspondence:

Poberezhnik Galina Anatoliivna
Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery;
4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua

© *Grigorov S.M., Demyanyk D.S., Poberezhnik G.A., Sukhina I.S., Entina Yu.M., 2025*

ABSTRACT

Background. Odontogenic maxillary sinusitis (OMS) remains one of the most prevalent pathologies located at the intersection of dentistry, otorhinolaryngology, and maxillofacial surgery. In recent years, a steady increase in the incidence of OMS has been observed, which is directly linked to the growing frequency of invasive dental procedures, particularly dental implantation, endodontic therapy, sinus floor elevation, and extraction of maxillary teeth. According to various sources, odontogenic etiology accounts for approximately 10–12% of all cases of maxillary sinusitis, with a tendency toward further growth.
The disease is characterized by a complex clinical presentation, and delayed or inadequate treatment may result in the development of a wide range of complications. Consequently, research in this area is of both theoretical and practical significance. It aims to optimize diagnostic protocols, enhance interdisciplinary collaboration between dental and ENT specialists, and minimize the risk of complications and recurrence in affected patients.
Purpose – to identify and analyze the complications of odontogenic maxillary sinusitis based on a retrospective data review, taking into account the etiology of the disease, treatment methods, and comorbid conditions.
Materials and Methods. A retrospective analysis of 485 patients treated between 2020 and 2024 at the Head and Neck Surgery Department of the Regional Hospital was performed. Patients were categorized into five groups based on OMS etiology: odontogenic cysts invading maxillary sinuses, infected cysts causing purulent OMS, OMS caused by periodontitis, OMS due to foreign bodies including fungal infections, and perforative OMS with fistulas. Diagnosis was confirmed using clinical, laboratory, and radiological methods, including CT. Treatment combined surgical intervention with radical maxillary sinusotomy and local tissue closure, along with medication and physiotherapy during rehabilitation. Follow-up utilized validated questionnaires, computer programs for prognosis and treatment prediction («Easy Sinus»), and individual patient medical cards. Statistical analysis employed parametric tests, Pearson correlation, and significance set at p=0.05.
Results. The majority of OMS cases (42.2%) were associated with periodontitis complications. Other groups included cystic invasion (24%), infected cysts (17%), perforative sinusitis with fistulas (11%), and foreign body-induced OMS (6%). OMS predominantly affected working-age adults. The first molar of the upper jaw was the most frequent infection source. Microbiological studies revealed a diverse pathogenic flora dominated by anaerobes and aerobes, often in mixed infections. Complications were noted in 12.1% of cases, with reoperations required in 1.9%. The data highlight the importance of a multifactorial approach, thorough diagnostic algorithms, and long-term monitoring considering prognostic factors and comorbidities.
Conclusions. The retrospective data analysis confirms the informativeness of the proposed methods for examination, prediction, and monitoring of complications in the treatment of patients with odontogenic maxillary sinusitis (OMS). The risk of complications increases due to unrecognized or incorrectly verified odontogenic causes (e.g., apical root resection without removal of the infectious lesion.), non-radical surgical interventions, the multifactorial nature of the disease, and comorbidities. Traumatic surgical procedures and inadequate medication therapy pose a particular

threat, leading to the so-called « operated maxillary sinus disease.» The retrospective analysis confirmed the association of these factors with the frequency of long-term complications.

For citation:

Grigorov SM, Demyanyk DS, Poberezhnik GA, Sukhina IS, Entina YuM. Analysis of retrospective observations and monitoring of complications in patients with odontogenic maxillary sinusitis. *Kharkiv Dental Journal.* 2025;2(2(4)):171–181. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-05

ВСТУП

Одонтогенний верхньощелепний синусит (ОВЩС) є складною міждисциплінарною патологією, що знаходиться на перетині стоматології, оториноларингології та щелепно-лицевої хірургії. За останнє десятиріччя спостерігається зростання кількості випадків ОВЩС, що напряму пов'язано зі збільшенням інвазивних стоматологічних втручань, зокрема імплантації, ендодонтичного лікування, синус-ліфтингу та видалення зубів верхньої щелепи. За даними різних джерел, одонтогенна етіологія становить від 10 до 12% усіх випадків верхньощелепного синуситу, проте реальні показники можуть бути вищими через складність діагностики та мультіфакторності захворювання [1–5].

Однією з головних проблем при обстеженні таких пацієнтів є схожість клінічної картини ОВЩС із риногенним синуситом: біль у ділянці щоки, закладеність носа, головний біль, слизово-гнійні виділення. Це часто призводить до помилкової діагностики, затримки у встановленні правильного діагнозу, а отже до неадекватного лікування. Несвоєчасне або нераціональне втручання може спричинити різноманітні ускладнення, включаючи орбітальний целюліт, остеомієліт, менінгіт, абсцеси головного мозку, формування нориць та хронічний рецидивуючий перебіг синуситу тощо [6–8].

Водночас, у сучасній літературі залишається обмежена кількість досліджень, що комплексно аналізують частоту ускладнень ОВЩС залежно від його етіології, характеру первинного ураження та методів лікування [5, 9, 10]. Особливо актуальним є вивчення прогностичних факторів, які впливають на ймовірність рецидиву та формування хронічного рецидивуючого перебігу, а також розробка ефективних профілактичних підходів, орієнтованих на специфіку одонтогенного чинника [11, 12].

Таким чином, дослідження у цій галузі мають не лише теоретичне, але й обгрунтоване практичне значення. Воно спрямоване на оптимізацію діагностичних алгоритмів, покращення міждисциплінарної взаємодії між лікарями-стоматологами та отоларингологами, а також на зниження ризику ускладнень та рецидивів у пацієнтів із цією патологією.

Мета роботи – встановити та вивчити ускладнення одонтогенного верхньощелепного синуситу на підставі аналізу ретроспективних даних в залежності від причини захворювання, методів лікування і супутньої патології.

INTRODUCTION

Odontogenic maxillary sinusitis (OMS) is a complex interdisciplinary pathology situated at the intersection of dentistry, otorhinolaryngology, and maxillofacial surgery. Over the past decade, there has been an increase in the number of OMS cases, directly linked to the rise in invasive dental procedures, particularly implantation, endodontic treatment, sinus lifting, and extraction of upper jaw teeth. According to various sources, odontogenic etiology accounts for 10 to 12% of all maxillary sinusitis cases; however, actual figures may be higher due to diagnostic difficulties and the multifactorial nature of the disease [1–5].

One of the main challenges in examining such patients is the similarity of OMS clinical symptoms to those of rhinogenic sinusitis: cheek pain, nasal congestion, headache, and mucopurulent discharge. This often leads to misdiagnosis, delayed correct diagnosis, and consequently inadequate treatment. Untimely or irrational intervention may cause various complications, including orbital cellulitis, osteomyelitis, meningitis, brain abscesses, fistula formation, and chronic recurrent sinusitis, among others [6–8].

Meanwhile, contemporary literature contains limited research that comprehensively analyzes the frequency of OMS complications depending on its etiology, the nature of the primary lesion, and treatment methods [5, 9, 10]. Particularly relevant is the study of prognostic factors affecting the likelihood of relapse and the development of a chronic recurrent course, as well as the development of effective preventive approaches focused on the specifics of the odontogenic factor [11, 12].

Thus, research in this field holds not only theoretical but also substantiated practical significance. It aims to optimize diagnostic algorithms, improve interdisciplinary collaboration between dentists and otolaryngologists, and reduce the risk of complications and relapses in patients with this pathology.

Objective – to identify and analyze complications of odontogenic maxillary sinusitis based on retrospective data, depending on the cause of the disease, treatment methods, and comorbidities.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведено ретроспективний аналіз та моніторинг результатів обстеження та лікування 485 пацієнтів у період 2020–2024 рр. на клінічній базі відділення

MATERIALS AND METHODS

A retrospective analysis and monitoring of the examination and treatment results of 485 patients from 2020 to 2024 were conducted at the clinical base of the

хірургії голови та шиї Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласна лікарня». На тлі проведених власних досліджень всіх пацієнтів було розподілено на 5 груп залежно від етіології захворювання: 1 – пацієнти з одонтогенними кістами, які проросли у верхньощелепні пазухи; 2 – пацієнти з одонтогенними кістами, які нагноїлися та спровокували гнійні форми одонтогенного синуситу; 3 – пацієнти з одонтогенним синуситом, спричиненим періодонтитами; 4 – пацієнти з одонтогенним синуситом, який був спровокований наявністю сторонніх тіл у верхньощелепній пазусі, зокрема з грибковими ураженнями; 5 – пацієнти з перфоративним одонтогенним синуситом та норицями гайморових пазух.

Усі пацієнти були обстежені відповідно до стандартів якості надання медичної допомоги, затверджених Міністерством охорони здоров'я України (клініколабораторно, рентгенологічно, комп'ютерну томографію включно). Комплексне лікування передбачало хірургічне втручання з приводу одонтогенного синуситу з усунення одонтогенної причини (радикальну гайморотомію з пластичним закриттям дефекту місцевими тканинами), медикаментозне й фізіотерапевтичне лікування у реабілітаційний період.

Дизайн роботи погоджено з комісією з питань біоетики Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України, передбачений наказом №1 Міністерства освіти та науки України від 02.01.2019 р.; описані в публікації методи дослідження застосовувалися з дотриманням прав людини відповідно до чинного в Україні законодавства, відповідають міжнародним етичним вимогам і не порушують етичних норм у науці та стандартів проведення біомедичних досліджень.

Віддалені результати спостереження базувались на обробці запропонованих та впроваджених анкет, «Комп'ютерна програма прогнозування перебігу та лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу «Easy Sinus», «Індивідуальна медична картка хворого на одонтогенний верхньощелепний синусит», «Спосіб визначення денситометричних ознак одонтогенних верхньощелепних синуситів» [11–14].

У ході дослідження було використано як статистичні, так і інформаційні методи аналізу, зокрема засновані на принципах варіаційної статистики, теорії ймовірностей та методах оцінки достовірності результатів.

Оскільки аналіз варіаційних рядів у всіх досліджуваних групах виявив розподіл ознак, близький до нормального, для обробки даних були застосовані параметричні методи статистики. Частотні показники подано у відсотковому вираженні із зазначенням похибки відносної величини (m). Вірогідність різниці між середніми значеннями визначали з використанням t-критерію Стьюдента – парного або непарного, залежно від типу вибірок. Для аналізу взаємозв'язків між показниками застосовували парну кореляцію Пірсона. Рівень статистичної значущості був встановлений на позначці p = 0,05.

Формування бази даних дослідження, обчислення похідних показників, частотний аналіз ознак і побудову графіків здійснювали у середовищі Microsoft Excel 2010, а поглиблений статистичний аналіз проводили з використанням програмного пакета Statsoft Statistica 8.0.

Head and Neck Surgery Department of the Kharkiv Regional Hospital. Based on our own research, all patients were divided into 5 groups depending on the etiology of the disease: 1 – patients with odontogenic cysts that had grown into the maxillary sinuses; 2 – patients with odontogenic cysts that became purulent and provoked purulent forms of odontogenic sinusitis; 3 – patients with odontogenic sinusitis caused by periodontitis; 4 – patients with odontogenic sinusitis provoked by the presence of foreign bodies in the maxillary sinus, including fungal infections; 5 – patients with perforated odontogenic sinusitis and maxillary sinus fistulas.

All patients were examined according to the quality standards of medical care approved by the Ministry of Health of Ukraine (clinical-laboratory, radiological, including computed tomography). Comprehensive treatment included surgical intervention for odontogenic sinusitis with elimination of the odontogenic cause (radical maxillary sinusotomy with plastic closure of the defect using local tissues), as well as medication and physiotherapy during the rehabilitation period.

The study design was approved by the Bioethics Committee of Kharkiv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, in accordance with Order No. 1 of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated January 2, 2019. All research methods described in this publication were carried out with due respect for human rights in accordance with current legislation of Ukraine, met international ethical standards, and did not violate ethical norms in science or the principles of biomedical research ethics.

The long-term observational results were based, among other things, on the processing of the proposed and implemented tools: the Questionnaire Survey, the «Computer Program for Prognosis and Treatment of Odontogenic Maxillary Sinusitis «Easy Sinus», the «Individual Medical Card of a Patient with Odontogenic Maxillary Sinusitis» and the «Method for Determining Densitometric Signs of Odontogenic Maxillary Sinusitis» [11–14].

Both statistical and informational analysis methods were used in the study, including those based on the principles of variation statistics, probability theory, and methods for evaluating the reliability of results.

Since the analysis of variation series in all study groups revealed a distribution of features close to normal, parametric statistical methods were applied for data processing. Frequency indicators are presented as percentages with an indication of the relative error (m). The significance of differences between mean values was determined using Student's t-test – paired or unpaired depending on the sample type. Pearson's correlation coefficient was used to analyze relationships between indicators. The level of statistical significance was set at p = 0.05.

The study database formation, calculation of derivative indicators, frequency analysis, and graph construction were performed using Microsoft Excel 2010, while in-depth statistical analysis was carried out using the Statsoft Statistica 8.0 software package.

РЕЗУЛЬТАТИ

У таблиці 1 подано розподіл пацієнтів за роками залежно від причини виникнення ОВЩС.

RESULTS

Table 1. Distribution of patients with OMS by etiological factor.

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів з ОВЩС за етіологічним фактором
Table 1. Distribution of patients with OMS by etiological factor

Роки / Year	Етіологічні групи / Etiological group										Усього / Total	
	I		II		III		IV		V			
	N	% ± m	N	% ± m	N	% ± m	N	% ± m	N	% ± m	N	% ± m
2020	16	14,9 ± 3,4	27	25,2 ± 4,2	45	42,0 ± 4,8	8	7,4 ± 2,5	11	9,4 ± 2,8	107	100 ±0,0
2021	32	21,3 ± 3,4	33	22,0 ± 3,4	68	45,3 ± 4,1	3	2,0 ± 1,2	14	9,3 ± 2,4	150	100 ±0,0
2022	10	19,6 ± 5,6	11	21,5 ± 5,8	22	43,1 ± 6,9	2	3,9 ± 2,7	6	11,8 ± 4,5	51	100 ±0,0
2023	18	20,5 ± 4,3	6	6,8 ± 2,7	40	45,4 ± 5,3	12	13,6 ± 3,7	12	13,6 ± 3,7	88	100 ±0,0
2024	38	42,7 ± 5,2	7	7,9 ± 2,9	30	33,7 ± 5,0	4	4,5 ± 2,2	10	11,2 ± 3,3	89	100 ±0,0
Усього / Total	114	24	84	17	205	42	29	6	53	11	485	100 ±0,0

Найбільшу частку випадків ОВЩС було зафіксовано у третій етіологічній групі – 42,2%, до якої увійшло 205 пацієнтів з різними формами періодонтитів. Пік госпіталізацій у цій групі спостерігався у 2021 році, коли було проліковано 68 (45,3% ± 4,1) осіб.

Перша група пацієнтів, яка становила 24%, охоплювала 114 осіб з ОВЩС, спричиненим проростанням одонтогенних кіст у верхньощелепний синус. Найбільше звернень у цій групі зафіксовано у 2024 році – 38 (42,7% ± 5,2) випадків.

До другої групи (17%) входили 84 пацієнти з кістами, які нагноїлися та спровокували гнійні форми ОВЩС. У 2021 році кількість госпіталізованих пацієнтів у цій категорії становила 33 особи.

П'ята група охоплювала пацієнтів з ОВЩС, що виник внаслідок перфорацій або утворення норицевих ходів, і склала 53 пацієнти (11% від загальної кількості). У 2021 році в цій групі було госпіталізовано 14 (9,3% ± 2,4) осіб.

Найменшу частку становила четверта група – 29 осіб (6%), до якої належали випадки ОВЩС, зумовлені наявністю сторонніх тіл у верхньощелепній пазусі, зокрема з грибковими ураженнями. Найбільше пацієнтів цієї категорії – 12 осіб (13,6 % ± 3,7) було проліковано у 2023 році.

За результатами проведеного ретроспективного аналізу одонтогенних чинників ОВЩС нами було з'ясовано, що переважна частина належить до найбільш розповсюдженої патології – різноманітних форм періодонтитів та їх ускладнень у вигляді одонтогенних кіст, що дає підстави вважати попереднє ендодонтичне лікування не своєчасним або некоректно проведеним. Водночас, безумовно важливим питанням залишається необхідність проведення сучасного додаткового обстеження пацієнтів на етапах лікування.

Щодо вікових особливостей, результати аналізу засвідчили, що ОВЩС найчастіше діагностується у пацієнтів працездатного віку. Зокрема, пацієнти віком 18–30 років становили 35%, 31–40 років – 30%, 41–50 років – 21%. Найменшу частку склали пацієнти віком понад 61 рік – 3% (табл. 2).

42,0±2,2% пацієнтів з ОВЩС мали попередньо виявлену супутню патологію (цукровий діабет, захворювання серцево-судинної системи, хвороби травного тракту, порушення функцій нирок та печінки, обтяжений алергічний статус).

The largest proportion of cases of OMS was recorded in the third etiological group – 42.2%, which included 205 patients with various forms of periodontitis. The peak of hospitalizations in this group was observed in 2021, when 68 patients (45.3% ± 4.1) were treated.

The first group, which accounted for 24%, included 114 patients with OMS caused by the penetration of odontogenic cysts into the maxillary sinus. The highest number of cases in this group was recorded in 2024 – 38 cases (42.7% ± 5.2).

The second group, accounting for 17%, included 84 patients with cysts that became purulent and triggered purulent forms of odontogenic sinusitis. In 2021, the number of hospitalized patients in this category was 33.

The fifth group included patients with OMS caused by perforations or fistulous tracts and consisted of 53 patients (11% of the total). In 2021, 14 patients (9.3% ± 2.4) in this group were hospitalized.

The smallest proportion was the fourth group – 29 patients (6%), which included cases of OMS caused by the presence of foreign bodies in the maxillary sinus, including fungal infections. The highest number of patients in this category, 12 (13.6% ± 3.7), were treated in 2023.

Based on the retrospective analysis of odontogenic factors in OMS, we found that the majority belong to the most common pathology – various forms of periodontitis and their complications in the form of odontogenic cysts. This allows us to consider previous endodontic treatment as neither untimely nor incorrectly performed. At the same time, the necessity of modern additional examination of patients during treatment stages remains undoubtedly important.

Regarding age-related characteristics, the analysis results showed that odontogenic maxillary sinusitis is most often diagnosed in working-age patients. Specifically, patients aged 18–30 years made up 35%, 31–40 years – 30%, 41–50 years – 21%. The smallest proportion was patients over 61 years old – 3% (Table 2).

42.0% ± 2.2% of patients with OMS had previously diagnosed comorbidities, including diabetes mellitus, cardiovascular diseases, gastrointestinal disorders, renal and hepatic dysfunctions, as well as a history of allergic conditions.

Таблиця 2. Розподіл пацієнтів з ОВЩС за віковими групами
Table 2. Distribution of Patients with OMS by Age Groups

Роки / Year	Вікові групи / Age, years										Усього / Total	
	18–30		31–40		41–50		51–60		61 і більше / 61 and more			
	N	% ± m	N	% ± m	N	% ±m	N	% ± m	N	% ± m	N	% ± m
2020	36	33,6 ± 4,6	32	29,9 ± 4,4	28	26,2 ± 4,3	7	6,5 ± 2,4	4	3,7 ± 1,8	107	100 ±0,0
2021	38	25,3 ± 3,6	41	27,3 ± 3,6	36	24,0 ± 3,5	29	19,3 ± 3,2	6	6,0 ± 1,9	150	100 ±0,0
2022	18	35,3 ± 6,7	14	27,4 ± 6,2	11	21,6 ± 5,8	6	11,8 ± 4,5	2	3,9 ± 2,7	51	100 ±0,0
2023	39	44,3 ± 5,3	28	31,8 ± 5,0	12	13,6 ± 3,7	6	6,8 ± 2,7	3	3,4 ± 1,9	88	100 ±0,0
2024	41	46,0 ± 5,3	30	33,7 ± 5,0	13	14,6 ± 3,7	4	4,5 ± 2,2	1	1,1 ± 1,1	89	100 ±0,0
Усього / Total	172	35	145	30	100	21	52	11	16	3	485	100 ±0,0

Аналіз історій хвороб показав, що найпоширенішим джерелом інфекції у пацієнтів з 1-ї по 4-ту групу був перший моляр верхньої щелепи, а також другий моляр, премоляри та третій моляр. У пацієнтів 1-ї та 2-ї групи у деяких випадках одонтогенний чинних був пов'язаний з кількома причинними зубами.

Аналіз лабораторних показників крові (взяті у перший день госпіталізації) показав типову картину запального процесу.

За результатами мікробіологічного (бактеріологічного) дослідження ми звернули увагу на різноманіття патогенної мікрофлори, здебільшого при хронічному процесі, у понад 51% випадків виявлялась анаеробна мікрофлора, серед якої домінують: *Peptostreptococcus spp., Prevotella spp.* (*P. intermedia, P. melaninogenica*), *Fusobacterium spp., Porphyromonas spp*. Група *Streptococcus anginosus*, що часто формувала гнійні ускладнення. *Escherichia coli* – частіше у пацієнтів з імунодефіцитними станами. *Pseudomonas aeruginosa* – при ускладнених випадках або після стоматологічних втручань. У більшості випадків (до 61–70%) виділяються 2–4 мікроорганізми одночасно (анаероби + аероби). За наявності чужерідних тіл у верхньощелепному синусі (пломбувальний матеріал) у певної кількості випадків додавалась присутність грибкових уражень.

Ретроспективний аналіз, проведений за період 2020–2024 років, виявив типові ускладнення у пацієнтів після лікування ОВЩС. Найчастіше спостерігалося загострення хронічного синуситу на тлі поліетіологічного фактора: наявність інших спровокованих зубів на відповідному боці; наявність супутньої патології у вигляді риногенних та алергічних чинників; вірусні ураження та ятрогенні фактори, до яких ми відносимо некоректне чи ускладнене лікування зубів на відповідному боці, відсутність профілактичних заходів. У деяких випадках ми стикнулися з порушенням пацієнтами режиму в реабілітаційний період.

Основні клінічні прояви ускладнень відповідали симптоматиці форм хронічного рецидивуючого синуситу.

У частини випадків відзначено супутні риніти вірусної, вазомоторної або алергічної етіології, які ускладнювали клінічну картину та впливали на перебіг синуситу.

Для аналізу віддалених результатів лікування та його ускладнень були застосовані вище вказані методи. З класичними клініко-діагностичними заходами ми застосовували власні комп'ютерні програми («Комп'ютерна програма прогнозування перебігу та лікування одонтогенного верхньощелепного синуAnalysis of medical records revealed that the most common source of infection in patients from groups 1 to 4 was the first maxillary molar, followed by the second molar, premolars, and third molar. In patients from groups 1 and 2, odontogenic causes were sometimes associated with multiple causative teeth.

Laboratory blood tests taken on the first day of hospitalization showed a typical inflammatory response.

Microbiological (bacteriological) analysis highlighted a diverse pathogenic microflora, predominantly in chronic cases, with anaerobic bacteria detected in over 51% of cases. The dominant anaerobes included *Peptostreptococcus spp., Prevotella spp*. (including *P. intermedia, P. melaninogenica*), *Fusobacterium spp.,* and *Porphyromonas spp*. The *Streptococcus* anginosus group was frequently associated with purulent complications. *Escherichia coli* was more common in immunocompromised patients. Pseudomonas aeruginosa appeared in complicated cases or following dental interventions. In most cases (up to 61–70%), 2–4 microorganisms were isolated simultaneously (anaerobes plus aerobes). The presence of foreign bodies in the maxillary sinus (such as filling materials) fungal involvement was identified in a subset of patients.

A retrospective analysis conducted over the period 2020–2024 identified typical complications in patients following treatment of OMS. The most common complication was exacerbation of chronic sinusitis due to multiple etiological factors, including the presence of other affected teeth on the same side, comorbid conditions such as rhinogenic and allergic factors, viral infections, and iatrogenic causes–mainly related to incorrect or complicated dental treatment on the affected side and lack of preventive measures. In some cases, patients failed to follow the rehabilitation regimen.

The main clinical manifestations of complications corresponded to symptoms typical of chronic recurrent sinusitis.

Some cases involved concomitant rhinitis of viral, vasomotor, or allergic etiology, which complicated the clinical picture and influenced the course of sinusitis.

For the analysis of long-term treatment outcomes and complications, the above-mentioned methods were applied. In addition to classical clinical and diagnostic approaches, we used proprietary computer programs, including «Easy Sinus» (a prognostic tool for the course and treatment of odontogenic maxillary sinusitis), the «Individual Medical Card for Patients with OMS», and a method for determining densitometric features of odontogenic maxillary sinusitis, along with a questionnaire survey [11–14]. A total of 214 patients

ситу «Easy Sinus», «Індивідуальна медична картка хворого на одонтогенний верхньощелепний синусит», «Спосіб визначення денситометричних ознак одонтогенних верхньощелепних синуситів») та анкету-опитувальник [11–12]. За її допомогою було опитано 214 пацієнтів, пролікованих у відповідних роках. Результати анкетування наведені нижче та корелювали з наявними прогностичними коефіцієнтами ризику.

Різноманітні ускладнення спостерігались у 26 пацієнтів (12,1%), але необхідність у проведенні реоперацій (ендоскопічні або повторні радикальні хірургічні втручання) проводилися у 9 пацієнтів (1,9%). Нижче наведені наші дані за роки спостереження:

2020 рік – реоперацій не зафіксовано у пацієнтів груп спостереження;

2021 рік – було чотири пацієнти з реопераціями, з них: у 2 пацієнтів проведено ендоскопічну ревізію пазух після вірусної інфекції; один пацієнт потребував аналогічно проведеному лікуванню на тлі іншої одонтогенної причини, пов'язаної із загостренням хронічного періодонтиту на відповідному боці, і один – з приводу проведеного некоректного ендодонтичного лікування зуба на відповідному боці.

2022 рік – у двох пацієнтів виявлено нову одонтогенну причину на тому самому боці, виконано аналогічну операцію;

2023 рік – було три пацієнти з реопераціями, з них: двом пацієнтам із полікістозом виконано повторні аналогічні хірургічні втручання; у одного ревізія пазухи була обґрунтована наявністю риногенного чинника.

2024 рік – випадків реоперацій не виявлено.

Таким чином, результати свідчать про важливість комплексного підходу до лікування ОВЩС з урахуванням мультифакторного ґенезу патологічного процесу, а також необхідність тривалого динамічного спостереження з урахуванням прогностичних факторів та супутніх захворювань.

treated during the study period were surveyed. The questionnaire results, presented below, correlated with available prognostic risk coefficients.

Various complications were observed in 12.1% of cases (26 patients), while the need for reoperations (endoscopic or repeat radical surgical interventions) occurred in 1.9% of cases (9 patients). Our yearly data on reoperations are as follows:

2020 – no reoperations recorded in the patient groups monitored;

2021 – there were 4 patients who underwent reoperations: in 2 patients, endoscopic sinus revision was performed after a viral infection; one patient required a similar intervention due to another odontogenic cause associated with an exacerbation of chronic periodontitis on the corresponding side; and one patient underwent reoperation due to improper endodontic treatment of a tooth on the corresponding side;

2022 – 2 patients were found to have a new odontogenic cause on the same side and underwent similar surgery;

2023 – there were 3 patients who underwent reoperations: two patients with polycystosis underwent repeated similar surgical interventions, and in one patient, sinus revision was justified by the presence of a rhinogenic factor.

2024 – no reoperations recorded.

Thus, the results underscore the importance of a comprehensive approach to OMS treatment, considering the multifactorial etiology of the pathological process, as well as the need for long-term dynamic monitoring taking into account prognostic factors and comorbidities.

ОБГОВОРЕННЯ

Одонтогенний верхньощелепний синусит залишається одним з найпоширеніших патологічних станів щелепно-лицевої ділянки.

Поліетіологічна природа захворювання вимагає враховувати усі можливі чинники та клінічні прояви, що зумовлює необхідність мультидисциплінарного підходу до обстеження та лікування [1]. Наше дослідження підтвердило, що ОВЩС найчастіше трапляється в осіб працездатного віку, що відповідає висновкам Craig et al. (2021) [2]. Це безпосередньо пов'язано з економічними складовими (тимчасова непрацездатність, особливі вимоги до умов праці та середовища, режиму, фізичних навантажень та інше). Спостереження динаміки кількості пацієнтів з ОВЩС не може відповідати дійсності, на нашу думку, це пов'язане зі зменшенням чисельності та міграцією населення у період воєнного стану.

Наявність банальної одонтогенної патології (періодонтити, одонтогенні кісти) залишається найпоширенішим чинником, такого ускладнення, як ОВЩС [16]. Ця обставина потребує вдосконалення методів терапевтичного лікування, контролю його якості на етапах проведення та динамічного спостереження з використанням сучасних методів діагностики (КТ)

DISCUSSION

OMS remains one of the most common pathological conditions in the maxillofacial region.

The polyetiological nature of the disease requires consideration of all possible factors and clinical manifestations, which determines the necessity of a multidisciplinary approach to diagnosis and treatment [1]. Our study confirmed that OMS most frequently occurs in the working-age population, which corresponds with the findings of Craig et al. (2021) [2]. This is directly related to economic factors (temporary disability, specific requirements regarding working conditions and environment, regimen, physical activity, and other factors). The observed dynamics in the number of OMS patients, in our opinion, may not reflect reality, likely due to population decline and migration during the martial law period.

The presence of common odontogenic pathology (periodontitis, odontogenic cysts) remains the most frequent cause of complications such as OMS [16]. This circumstance necessitates improving therapeutic treatment methods, monitoring their quality during implementation, and dynamic follow-up using modern diagnostic tools (CT) to prevent the onset and progression of the disease [3, 8, 9]. The statistical indicators

для профілактики їх виникнення та розвитку [3, 8, 9]. Статистичні показники причинного зуба/зубів укладаються в рамки, які наведені у сучасній літературі [3, 18].

Мікрофлора була представлена змішаними інфекціями: понад 51% анаеробів (*Peptostreptococcus, Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium*), а також *Streptococcus anginosus, Escherichia coli* та *Pseudomonas aeruginosa*. Подібне складне мікробне різноманіття описано у аналізі (Yassin Kassab A et al., 2021) [3].

Проведення відповідних профілактичних та прогностичних заходів дозволять зменшити частоту рецидивів та ускладнень, що підтверджується даними літератури [4, 15, 17] .

of causative teeth are consistent with those reported in current literature [3, 18].

The microbiota was represented by mixed infections: more than 51% anaerobes (*Peptostreptococcus, Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium*), as well as *Streptococcus anginosus, Escherichia coli,* and *Pseudomonas aeruginosa*. Such complex microbial diversity has been described in analyses (Yassin Kassab A et al., 2021) [3].

Implementation of appropriate preventive and prognostic measures can reduce the incidence of recurrences and complications, as confirmed by literature data [4, 15, 17].

ВИСНОВКИ

Проведений аналіз ретроспективних даних дає підстави вважати інформативними запропоновані та впроваджені методи обстеження, прогнозування та моніторингу вірогідних ускладнень лікування пацієнтів з ОВЩС («Комп'ютерна програма прогнозування перебігу та лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу «Easy Sinus», «Індивідуальна медична картка хворого на одонтогенний верхньощелепний синусит», «Спосіб визначення денситометричних ознак одонтогенних верхньощелепних синуситів» та анкети-опитувальника).

На нашу думку, до підвищеного ризику ускладнень призводять нерозпізнані або некоректно верифіковані одонтогенні причини захворювання (наприклад, резекція верхівки кореня без усунення первинного осередку інфекції), нерадикальні хірургічні втручання, а також поліетіологічний характер та наявність супутніх патологій.

Окрему загрозу становить травматичне хірургічне втручання та неадекватна медикаментозна терапія, що зумовлює розвиток так званої «хвороби оперованої гайморової пазухи». Проведений ретроспективний аналіз підтвердив зв'язок між вищеозначеними факторами та частотою ускладнень у довгостроковій перспективі.

CONCLUSIONS

The retrospective data analysis supports the informativeness of the proposed and the applied methods for examination, prognosis, and monitoring of probable treatment complications in patients with odontogenic maxillary sinusitis, including the «Easy Sinus» computer program for predicting the course and treatment of odontogenic maxillary sinusitis, the Individual Medical Record for patients with odontogenic maxillary sinusitis, the method for determining densitometric signs of odontogenic maxillary sinusitis, and the questionnaire survey.

In our opinion, an increased risk of complications arises from unrecognized or incorrectly verified odontogenic causes of the disease (for example, root apex resection without elimination of the primary infection focus), non-radical surgical interventions, as well as the polyetiological nature of the disease and the presence of comorbidities.

A particular threat is posed by traumatic surgical procedures and inadequate pharmacological therapy, which lead to the development of the so-called «operated maxillary sinus disease». The retrospective analysis confirmed the relationship between these factors and the frequency of complications in the long-term perspective.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Lammila Escalera E., Greenfield G., Barber S., Nicholls D., Majeed A., Hayhoe B.W.J. et al. A systematic review of interventions that use multidisciplinary team meetings to manage multimorbidity in primary care. *International Journal of Integrated Care.* 2022. Vol. 22, № 4. P. 6. DOI: https://doi.org/10.5334/ijic.6473
2. Craig J.R., Poetker D.M., Aksoy U., Allevi F., Biglioli F., Cha B.Y. et al. Diagnosing odontogenic sinusitis: an international multidisciplinary consensus statement. *International Forum of Allergy & Rhinology.* 2021. Vol. 11, № 8. P. 1235–1248. DOI: https://doi.org/10.1002/alr.22777
3. Yassin-Kassab A., Bhargava P., Tibbetts R.J., Griggs Z.H., Peterson E.I., Craig J.R. et al. Comparison of bacterial maxillary sinus cultures between odontogenic sinusitis and chronic rhinosinusitis. *International Forum of Allergy & Rhinology.* 2021. V. 11, № 1. P. 40–47. DOI: https://doi.org/10.1002/alr.22627
4. Lin J., Wang C., Wang X., Chen F., Zhang W., Sun H. et al. Expert consensus on odontogenic maxillary sinusitis multi-disciplinary treatment. *International Journal of Oral Science*. 2024. Vol. 16, № 0. P. 11. DOI: https://doi.org/10.1038/s41368-024-00278-z
5. Побережник Г.А. Варіанти і тактики при лікуванні одонтогенних гайморитів у тому числі перфорацій. *Експериментальна та клінічна стоматологія.* 2017. № 1. С. 67–71. URL: https://ecd.knmu.edu.ua/article/view/45/36
6. Yassin-Kassab A., Bhargava P., Tibbetts R.J., Griggs Z.H., Peterson E.I., Craig J.R. et al. Bacterial diversity and community characteristics of the sinus and dental regions in adults with odontogenic sinusitis. *BMC Microbiology*. 2023. V. 23. Article 201. DOI: https://doi.org/10.1186/s12866-023-02917-7

REFERENCES

1. Lammila Escalera E, Greenfield G, Barber S, Nicholls D, Majeed A, Hayhoe BWJ, et al. A systematic review of interventions that use multidisciplinary team meetings to manage multimorbidity in primary care. *International Journal of Integrated Care.* 2022;22(4):6. DOI: https://doi.org/10.5334/ijic.6473
2. Craig JR, Poetker DM, Aksoy U, Allevi F, Biglioli F, Cha BY, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis: an international multidisciplinary consensus statement. *International Forum of Allergy & Rhinology.* 2021;11(8):1235–48. DOI: https://doi.org/10.1002/alr.22777
3. Yassin-Kassab A, Bhargava P, Tibbetts RJ, Griggs ZH, Peterson EI, Craig JR, et al. Comparison of bacterial maxillary sinus cultures between odontogenic sinusitis and chronic rhinosinusitis. *International Forum of Allergy & Rhinology*. 2021;11(1):40–7. DOI: https://doi.org/10.1002/alr.22627
4. Lin J, Wang C, Wang X, Chen F, Zhang W, Sun H, et al. Expert consensus on odontogenic maxillary sinusitis multi-disciplinary treatment. *International Journal of Oral Science.* 2024;16:11. DOI: https://doi.org/10.1038/s41368-024-00278-z
5. Poberezhnyk HA. Variants and tactics in the treatment of odontogenic sinusitis including perforations. *Experimental and Clinical Dentistry.* 2017;(1):67–71. (in Ukrainian). URL: https://ecd.knmu.edu.ua/article/view/45/36
6. Yassin-Kassab A, Bhargava P, Tibbetts RJ, Griggs ZH, Peterson EI, Craig JR, et al. Bacterial diversity and community characteristics of the sinus and dental regions in adults with odontogenic sinusitis. *BMC Microbiology.* 2023;23:201. DOI: https://doi.org/10.1186/s12866-023-02917-7

7. Felisati G., Saibene A.M., Chiapasco M., Borloni R., Pipolo C., Lozza P. et al. Sinonasal complications resulting from dental treatment: outcome-oriented proposal of classification and surgical protocol. *American Journal of Rhinology & Allergy.* 2018. Vol. 27, № 4. P. 101–106. DOI: https://doi.org/10.2500/ajra.2013.27.3936
8. Little R.E., Long C.M., Loehrl T.A., Poetker D.M. Odontogenic sinusitis: a review of the current literature. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology.* 2018. Vol. 3, № 2. P. 110–114. DOI: https://doi.org/10.1002/lio2.147
9. Psillas G., Papaionnou D., Petsali S., Dimas G.G., Constantinidis J. Odontogenic maxillary sinusitis: a comprehensive review. *International Forum of Allergy & Rhinology.* 2020. Vol. 16, № 1. P. 474–481. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.08.001
10. Brook I., Wexler H.M. Microbiology of sinusitis. У: Mandell G.L., Douglas R.G. Jr., Bennet J.E., ред. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 9-е вид. Philadelphia : Elsevier, 2020. P. 742–748. ISBN 9780323482554.
11. Побережник Г.А. Спосіб прогнозування розвитку ускладнення одонтогенного гайморит. Свідоцтво про реєстрацію авторського права № 55315 від 16.06.2014. Опубліковано 01.09.2014. Бюл. № 34. Державний реєстр промислової власності України. URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1534586
12. Аврунін О.Г., Тимкович М.Ю., Волошан О.О., Григоров С.М., Демяник Д.С., Ентіна Ю.М., Рузін Г.П. Комп'ютерна програма прогнозування перебігу та лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу «Easy Sinus» [Комп'ютерна програма]. Харків: Харківський національний медичний університет, 2019. Свідоцтво про авторське право № 91691. Зареєстровано 19.08.2019. Опубліковано 27.09.2019. Бюл. № 54. URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1571806
13. Аврунін О.Г., Тимкович М.Ю., Волошан О.О., Демяник Д.С., Ентіна Ю.М., Рузін Г.П., Григоров С.М. Індивідуальна медична картка пацієнта хворого на одонтогенний верхньощелепний синусит. Свідоцтво про реєстрацію авторського права № 96810 від 20.03.2020. Опубліковано 29.05.2020. Бюл. № 58. Реєстр промислової власності України. URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1625866
14. Аврунін О.Г., Носова Я.В., Тимкович М.Ю., Копоть М.А., Волошан О.О., Григоров С.М., Демяник Д.С. Спосіб визначення денситометричних ознак одонтогенних верхньощелепних синуситів. Патент України № 145152. МПК A61C 8/00. Заявка № u202003464 від 09.06.2020. Опубліковано 25.11.2020. Бюл. № 22. URL: https://iprop-ua.com/inv/pdf/yvovfabo-pub-description.pdf
15. Khandelwal P., Hajira N. Management of oro-antral communication and fistula: various surgical options. *World Journal of Plastic Surgery*. 2017. Vol. 6, № 1. P. 3–8. PMID: 28289607
16. Lamiae H., Bouchra T. Antibiotic resistance in odontogenic infections – systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*. 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2025.07.008
17. Sabatino L., Pierri M., Lafrati F., Giovanni S.Di, Moffa A., Benedetto L.De, Passarelli P.C., Casale M. Odontogenic sinusitis from classical complications and its treatment: our experience. *Antibiotics*. 2023. Vol. 12, № 2. P. 390. DOI: https://doi.org/10.3390/antibiotics12020390
18. Craig J.R., Cheema A.J., Dunn R.T., Vemuri S., Peterson E.L. Extrasinus complications from odontogenic sinusitis: a systematic review. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery.* 2022. Vol. 166, № 4. P. 623–632. DOI: https://doi.org/10.1177/01945998211026268

7. Felisati G, Saibene AM, Chiapasco M, Borloni R, Pipolo C, Lozza P, et al. Sinonasal complications resulting from dental treatment: outcome-oriented proposal of classification and surgical protocol. *American Journal of Rhinology & Allergy.* 2013;27(4):101–6. DOI: https://doi.org/10.2500/ajra.2013.27.3936
8. Little RE, Long CM, Loehrl TA, Poetker DM. Odontogenic sinusitis: a review of the current literature. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology.* 2018;3(2):110–4. DOI: https://doi.org/10.1002/lio2.147
9. Psillas G, Papaioannou D, Petsali S, Dimas GG, Constantinidis J. Odontogenic maxillary sinusitis: a comprehensive review. *Journal of Dental Sciences.* 2020;16(1):474–81. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.08.001
10. Brook I, Wexler HM. Microbiology of sinusitis. In: Mandell GL, Douglas RG Jr, Bennet JE, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. P. 742–8. ISBN: 9780323482554.
11. Poberezhnyk HA. Method for predicting the development of complications of odontogenic sinusitis. Certificate of copyright registration No. 55315 dated 2014 Jun 16. Published 2014 Sep 1. Bulletin No. 34. State Register of Industrial Property of Ukraine. (in Ukrainian). URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1534586
12. Avrunin OH, Tymkovych MYu, Voloshan OO, Grygorov SM, Demianyk DS, Entina YuM, Ruzin HP. Computer program for predicting the course and treatment of odontogenic maxillary sinusitis «Easy Sinus» [computer program]. Kharkiv: Kharkiv National Medical University; 2019. Certificate of copyright registration No. 91691. Registered 2019 Aug 19. Published 2019 Sep 27. Bulletin No. 54. (in Ukrainian). URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1571806
13. Avrunin OH, Tymkovych MYu, Voloshan OO, Demianyk DS, Entina YuM, Ruzin HP, Grygorov SM. Individual medical record of a patient with odontogenic maxillary sinusitis. Certificate of copyright registration No. 96810 dated 2020 Mar 20. Published 2020 May 29. Bulletin No. 58. State Register of Industrial Property of Ukraine. (in Ukrainian). URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1625866
14. Avrunin OH, Nosova YaV, Tymkovych MYu, Kopot MA, Voloshan OO, Grygorov SM, Demianyk DS. Method for determining densitometric features of odontogenic maxillary sinusitis: patent of Ukraine No. 145152; IPC A61C 8/00; application No. u202003464 filed 2020 Jun 9; published 2020 Nov 25. Bulletin No. 22. (in Ukrainian). URL: https://iprop-ua.com/inv/pdf/yvovfabo-pub-description.pdf
15. Khandelwal P, Hajira N. Management of oro-antral communication and fistula: various surgical options. *World Journal of Plastic Surgery*. 2017;6(1):3–8. PMID: 28289607
16. Lamiae H, Bouchra T. Antibiotic resistance in odontogenic infections – systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology.* 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2025.07.008
17. Sabatino L, Pierri M, Lafrati F, Di Giovanni S, Moffa A, De Benedetto L, Passarelli PC, Casale M. Odontogenic sinusitis from classical complications and its treatment: our experience. *Antibiotics*. 2023;12(2):390. DOI: https://doi.org/10.3390/antibiotics12020390
18. Craig JR, Cheema AJ, Dunn RT, Vemuri S, Peterson EL. Extrasinus complications from odontogenic sinusitis: a systematic review. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery.* 2022;166(4):623–32. DOI: https://doi.org/10.1177/01945998211026268

Перспективи подальших досліджень

Перспективним вважається дослідити зв'язок між маніфестацією ОВЩС та іншими патологічними станами, зокрема вірусними інфекціями (COVID-19), стресовими факторами, алергічними реакціями та інше, з метою запобігання ускладненням.

Prospects for further research

To investigate the relationship between the manifestation of odontogenic maxillary sinusitis (OMS) and other pathological conditions, including viral infections (such as COVID-19), stress factors, allergic reactions, and others, with the aim of preventing complications.

Конфлікт інтересів

Автори рукопису свідомо засвідчують відсутність фактичного або потенційного конфлікту інтересів щодо результатів цієї роботи з фармацевтичними компаніями, виробниками біомедичних пристроїв, іншими організаціями, чиї продукти, послуги, фінансова підтримка можуть бути пов'язані з предметом наданих матеріалів або які спонсорували проведені дослідження.

Conflict of interest

The authors knowingly certify the absence of actual or potential conflicts of interest regarding the results of this article with pharmaceutical companies, manufacturers of biomedical devices, other organizations whose products, services, financial support may be related to the subject of the provided materials or who sponsored the conducted studies.

Дотримання етичних норм

Автори рукопису свідомо засвідчують, що дослідження проводилось з використанням даних первинної медичної документації. Дослідження проведено відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини, директиви Європейського товариства 86/609 про участь людей у медико-біологічних дослідженнях, а також наказу Міністерства охорони здоров'я України № 690 від 23.09.2009 р.
Дослідження схвалене експертною комісією з питань етики та біоетики Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України (витяг з протоколу від 29 липня 2025р.).

Ethics statement

The authors of the manuscript consciously certify that the study was conducted using data from primary medical records. The research was carried out in accordance with the ethical standards of the World Medical Association's Declaration of Helsinki on ethical principles for medical research involving human subjects, the European Directive 86/609 regarding human participation in biomedical research, as well as the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 690 dated September 23, 2009.
The study was approved by the Ethics and Bioethics Committee of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine (extract from the protocol dated July 29, 2025).

Використання штучного інтелекту

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у процесі проведення дослідження та підготовки цього рукопису не використовували жодних інструментів або сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування завдань генеративному штучному інтелекту (GAIDeT, 2025 р.). Усі етапи роботи – від концептуалізації до фінального редагування – виконані без залучення генеративного штучного інтелекту, виключно авторами.

Use of generative artificial intelligence

The authors of the manuscript deliberately show that in the course of the study and preparation of this manuscript did not use any tools or services of generative artificial intelligence to perform any tasks listed in the taxonomy of delegation of tasks generative artificial intelligence (Gaidet, 2025). All stages of work – from conceptualization to final editing – were made without the involvement of generative artificial intelligence, exclusively by authors.

Первинні дані та матеріали

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у роботі використано результати власних клінічних досліджень, що були систематизовані та проаналізовані авторами. Первинні дані містять узагальнені показники пацієнтів, лабораторні результати, протоколи та отримані кількісні характеристики. Всі матеріали збережені в архіві дослідницької групи та можуть бути надані за обґрунтованим запитом до автора-кореспондента, з урахуванням вимог конфіденційності та етичних норм.

Data availability statement

The authors of the manuscript deliberately show that the results of their own clinical studies were used in the work, which were systematized and analyzed by the authors. Primary data include generalized patients, laboratory results, protocols and quantitative characteristics. All materials are preserved in the archive of the research group and can be submitted on a reasonable request to the corresponding author, taking into account the requirements of confidentiality and ethical standards.

Інформація про фінансування

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України «Оптимізація сучасних методів діагностики та лікування захворювань, травматичних пошкоджень, деформацій та аномалій розвитку щелепно-лицевої ділянки в умовах мирного та воєнного стану», номер державної реєстрації: 0125U00945, прикладна, спеціальність 221, термін виконання: 2025–2027 рр., керівник – завідувач кафедри стоматології та щелепно-лицевої хірургії, доктор медичних наук, професор С.М. Григоров.

Funding information

The article is a fragment of the planned research work of Kharkiv National Medical University, Ministry of Education and Science of Ukraine, entitled: « Optimization of modern methods for diagnosis and treatment of diseases, traumatic injuries, deformities, and developmental anomalies of the maxillofacial region under conditions of peacetime and martial law», state registration number: 0125U00945, specialty-221, applied, implementation period: 2025–2027, manager – head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Doctor of Medical Sciences, Professor S.M. Grigorov.

Подяка

Висловлюємо подяку керівництву Харківського національного медичного університету та Комунальному некомерційному підприємству Харківської обласної ради «Обласна лікарня» за можливість проводити наукові дослідження, а також керівництву Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна за можливість апробації наукових досліджень.

Acknowledgments

We express our sincere gratitude to the administration of Kharkiv National Medical University and the Municipal Non-Commercial Enterprise «Regional Hospital» of the Kharkiv Regional Council for the opportunity to conduct scientific research, as well as to the administration of V.N. Karazin Kharkiv National University for providing the opportunity to validate and implement the research findings.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Григоров Сергій Миколайович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua
моб.: +38 (067) 577-33-58
Внесок автора: *формулювання мети роботи, проведення клінічних досліджень, остаточне затвердження статті.*

Демяник Дмитро Сергійович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ds.demianyk@knmu.edu.ua
моб.: +38 (067) 578-09-30
Внесок автора: *участь у проведенні клінічних досліджень, корегування тексту статті, формулювання висновків.*

Побережник Галина Анатоліївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua
моб.: +38 (095) 473-47-31
Внесок автора: *збір даних, аналіз та інтерпретація даних, написання статті.*

Сухіна Ірина Сергіївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: is.sukhina@knmu.edu.ua
моб.: +38 (050) 303-25-93
Внесок автора: *концепція та дизайн дослідження, переклад англійською мовою, супроводжуючі документи.*

Ентіна Юлія Марківна – лікар щелепно-лицевий хірург відділення «Голова та шия» Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласна лікарня», просп. Незалежності, буд. 13, м. Харків, Україна, 61058;
e-mail: entina.yuliya1@gmail.com.
моб.: +38 (097) 705-66-33
Внесок автора: *участь у проведенні клінічних досліджень, аналіз отриманих даних та їх статистична обробка.*

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Grigorov Sergiy Mykolayovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine;
4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua
mob.: +38 (067) 577-33-58
Author's contribution: *formulation of the study aim, conducting clinical trials, final approval of the manuscript.*

Demianyk Dmytro Serhiyovych – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ds.demianyk@knmu.edu.ua
mob.: +38 (067) 578-09-30
Author's contribution: *participation in conducting clinical trials, manuscript text editing, formulation of conclusions.*

Poberezhnik Galina Anatoliivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua
mob.: +38 (095) 473-47-31
Author's contribution: *data collection, analysis and interpretation of data, manuscript writing.*

Sukhina Iryna Serhiivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: is.sukhina@knmu.edu.ua
mob.: +38 (050) 303-25-93
Author's contribution: *concept and design of the study, English translation, preparation of accompanying documents.*

Entina Yuliya Markivna – Maxillofacial Surgeon of the Department of Head and Neck Surgery Municipal Non-Profit Enterprise «Regional Hospital» of the Kharkiv Regional Council, 13 Nezalezhnosti Ave., Kharkiv, Ukraine, 61058;
e-mail: entina.yuliya1@gmail.com
mob.: +38 (097) 705-66-33
Author's contribution: *conducting clinical trials, analysis and statistical processing of the obtained data.*

Рукопис надійшов *Manuscript was received* 12.04.2025	Отримано після рецензування *Received after review* 12.05.2025	Прийнято до друку *Accepted for printing* 04.06.2025	Опубліковано *Published* 30.06.2025