

ОДОНТОГЕННІ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНІ СИНУСИТИ – МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ПРОБЛЕМА КЛІНІЧНОЇ МЕДИЦИНИ: ПОГЛЯД ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА ТА ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГА

Р.В. Попов*, Н.А. Дземан*, О.Д. Головчанська*, Д.В. Берест**

*Кафедра стоматології ІПО НМУ імені О.О. Богомольця

**Медичний центр «Добробут»

Резюме. Стаття присвячена актуальній проблемі — діагностиці й лікуванню одонтогенних верхньощелепних синуситів із позиції лікаря-стоматолога і лікаря-оториноларинголога. Розглянуто причини, які призводять до розвитку одонтогенних верхньощелепних синуситів, — анатомічні, мікробіологічні, ятрогенні, екологічні. Обґрунтовано застосування методів діагностики стоматологічних і ЛОР-захворювань, зокрема конусно-променевої комп'ютерної томографії, яка дає можливість не тільки визначити стан гайморових пазух, «причинних» зубів, а й анатомічні особливості, співвідношення важливих утворень, що дозволяє спланувати втручання. Показано, що в деяких випадках достатнім є ендодонтичне лікування «причинних» зубів. Іншим пацієнтам показано хірургічне втручання на гайморових пазухах. Проведено порівняння традиційних методів гайморотомії і сучасних ендоскопічних малоінвазивних методик. На підставі проведеного аналізу даних літератури та власних спостережень запропоновано рекомендації для практичних лікарів щодо ведення пацієнтів з одонтогенними верхньощелепними синуситами.

Ключові слова: одонтогенні верхньощелепні синусити, ендодонтичне лікування, конусно-променева комп'ютерна томографія, практичні рекомендації.

Odontogenic maxillary sinusitis — interdisciplinary approach in clinical medicine: dental and otolaryngological point of view

R. Popov*, N. Dzeman*, O. Golovchanska*, D. Berest**

*O. Bogomolets National Medical University, Institute of Post-Graduate Education, Stomatology Department

**Medical Center «Dobrobut»



DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.71

© Р.В. Попов, Н.А. Дземан,
О.Д. Головчанська, Д.В. Берест

Abstract. The article is devoted to a topical issue — the diagnosis and treatment of odontogenic maxillary sinusitis from the standpoint of a dentist and otolaryngologist. The reasons that lead to the development of odontogenic maxillary sinusitis — anatomical, microbiological, iatrogenic, environmental — are considered. The use of diagnostic methods for dental and ENT diseases, in particular, cone-beam computed tomography, which allows to determine not only the condition of the maxillary sinuses, causative teeth, but also anatomical features, the ratio of important formations, which allows you to plan the intervention. It has been shown that in some cases endodontic treatment of causative teeth is sufficient. For other patients surgery on the maxillary sinuses is recommended. A comparison of traditional methods of maxillofacial surgery and modern endoscopic minimally invasive techniques is performed. Based on the analysis of scientific research and personal observations, recommendations for general practitioners on the management of patients with odontogenic maxillary sinusitis have been developed.

Keywords: odontogenic maxillary sinusitis, endodontic treatment, cone-beam computed tomography, practical recommendations.

Тісний анатомічний зв'язок зубів верхньої щелепи з верхньощелепним синусом може призводити до того, що одонтогенні інфекції можуть впливати на останній та призводити до виникнення синуситу. Синусит — це запалення слизової оболонки однієї або декількох додаткових пазух носа. Запалення всіх навколосових пазух має назву пансинусит. Для лікарів-стоматологів та оториноларингологів важливим є розуміння причин виникнення та розвитку верхньощелепних синуситів (гайморитів). Це зумовлено анатомічною близькістю коренів верхніх молярів і премолярів (дуже рідко іклів) та дна верхньощелепної пазухи при пневматичному типі її будови [1]. Пневматизація пазухи може бути настільки велика, що корені зубів розташовані безпосередньо у верхньощелепному синусі і вкриті тільки мембраною Шнайдера [2] (фото 1, 2).

Гайморит належить до числа захворювань багатофакторної етіології, але при пневматичному типі будови гайморової пазухи патологічні процеси в бічних зубах верхньої щелепи та навколо них можуть призводити до виникнення одонтогенних верхньощелепних синуситів [3, 4].

За даними різних авторів, частота виникнення одонтогенних гайморитів суттєво відрізняється один від одного. Суттєво відрізняються і статистичні дані ЛОР-клінік та щелепно-лицьових стаціонарів. Так, за даними ЛОР-клінік, частота виникнення одонтогенних гайморитів коливається від незначних 2% до 25% від усіх верхньощелепних синуситів. Статистичні дані щелепно-лицьових стаціонарів вказують на більшу частоту виникнення цього захворювання — від 5 до 40,6%. Такі суттєві відмінності зумовлені насамперед тим, що

Фото 1

Пневматичний тип будови гайморової пазухи. Корені премоляра та молярів, розташовані безпосередньо в синусі (сагітальний зріз КПКТ)

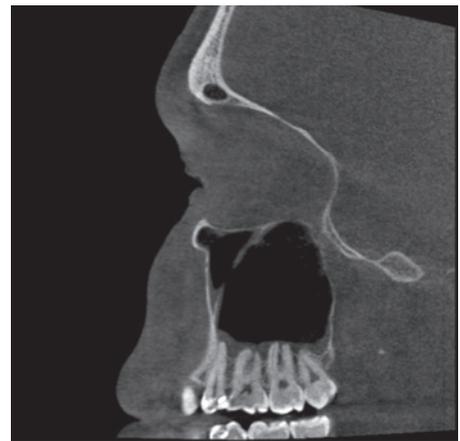
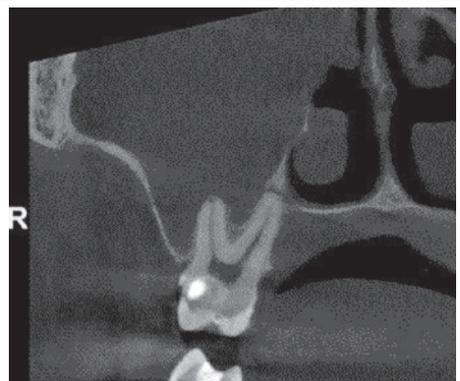


Фото 2

Пневматичний тип будови гайморової пазухи. Корінь щічного кореня значно вдається у верхньощелепний синус (коронарний зріз КПКТ)



оториноларингологи не мають технічної можливості обстежити стан твердих тканин зубів, навкол зубних тканин, виміряти глибину пародонтальних кишень та провести тести на вітальність пульпи. Одонтогенну етіологію процесу досить часто починають підозрювати тільки після декількох невдалих спроб антибіотикотерапії [5, 6]. Також у ЛОР-клініках для діагностики гайморитів досі широко застосовується оглядова рентгенографія обличчя в напіваксіальній проекції (фото 3).

Фото 3

Оглядова рентгенографія обличчя в напіваксіальній проекції

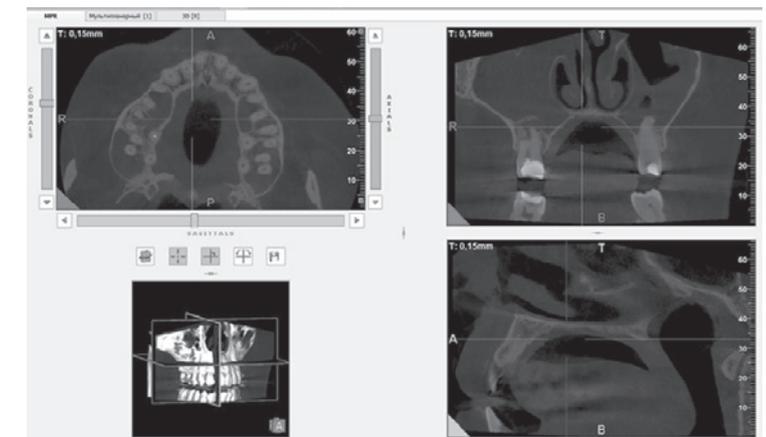


Недоліком такого способу радіологічного дослідження є нашарування різних анатомічних утворень (виллицева кістка, її гребінь, нижній край орбіти, альвеолярний паросток, зуби тощо) на проекцію верхньощелепного синуса. Діагностувати одонтогенний гайморит, а тим паче встановити «причинний» зуб за допомогою такого радіодослідження неможливо.

Золотим стандартом радіологічного дослідження при підозрі на верхньощелепний синусит є тільки конусно-променева комп'ютерна томографія (КПКТ). Цей спосіб дослідження дозволяє вивчити будь який об'єкт ділянки сканування під будь-яким кутом, із будь якого боку, на будь якій глибині у всіх площинах, що виключає утворення сумарного зображення (як на двовірних знімках), де всі об'ємні деталі накладаються одна на одну. При цьому КПКТ дозволяє провести дослідження зрізу тканин завтовшки від 0,08 мм, який може бути прокреслений у довільно обраному місці, без проекційного спотворення об'єкту дослідження за розміром та конфігурацією [7-9] (фото 4).

Фото 4

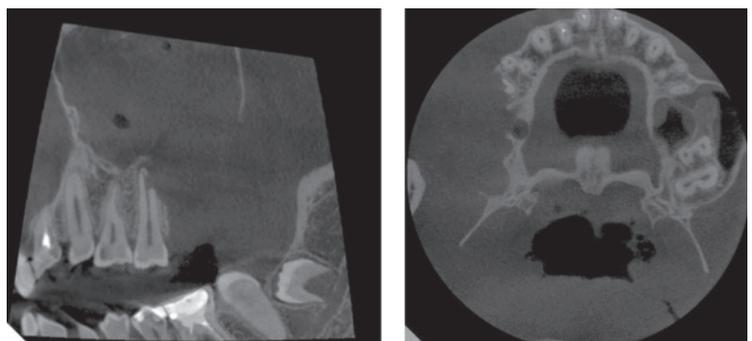
Конусно-променева комп'ютерна томограма верхньої щелепи. Товщина зрізу 0,15 мм. Ознаки двостороннього верхньощелепного синуситу



Незважаючи на те, що на сьогодні існує велика кількість ендоскопічних методів діагностики та лікування верхньощелепних синуситів — FESS (Functional Endoscopic Sinus Surgery), досі основним методом лікування одонтогенного гаймориту є хірургічний, найчастіше це операція за Колдуелл-Люком, яка, на нашу думку, є дуже травматичною. Після такого оперативного втручання досить часто виникають післяопераційні ускладнення, такі як часткова або повна облітерація гайморової пазухи рубцевою тканиною, западання та утиск м'яких тканин і нервових гілок у кістковому дефекті, штучне створення сполучення з нижнім носовим ходом, яке не є функціональним. Також досить часто виникають порушення чутливості зубів, шкіри верхньої губи, крила носа і просто рецидив захворювання. Інколи виникає загибель пульпи в зубах, у проекції верхівок яких робився доступ до синуса, і навіть травмуються корені інтактних зубів [10-12] — фото 5.

Фото 5

КПКТ пацієнта після радикальної гайморотомії справа: зліва – сагітальний зріз, справа — аксіальний. Помітна значна втрата кісткової тканини та порушення цілісності кореня інтактного зуба 1.5



При лікуванні одонтогенних верхньощелепних синуситів широко застосовується протимікробна терапія як при консервативному лікуванні, так і в комплексі з хірургічними втручаннями [13-15]. Але будь-які способи лікування без усунення етіологічного фактора будуть марними.

Таким чином, залишаються актуальними використання та розробка малоінвазивних, атравматичних методів діагностики й підходів до лікування даної патології.

Верхньощелепні синусити за походженням можуть бути [16-20]:

- риногенними;
- одонтогенними;
- гематогенними.

Марченко Г.Н. виділяє закриті та відкриті форми одонтогенних гайморитів. До закритих гайморитів відносяться запалення, які виникають на підґрунті періодонтитів, та нагноєння одонтогенних кіст, які проросли в пазуху. Відкриті форми розвиваються на тлі перфоративних синуситів (наприклад, перфорація

мембрани Шнайдера під час видалення зубів або синус-ліфтингу) та як ускладнення в результаті остеомієліту альвеолярного паростка або тіла щелепи. Ця класифікація дає зрозуміти, що стає причиною виникнення синуситів, але не позбавлена недоліків. Так, наприклад, до якої форми віднести гайморит, при ендодонтчному втручанні і під час якого трапилася перфорація мембрани Шнайдера механічним інструментом або гіпохлоритом натрію? [21, 22]. Також існують дослідження, які вказують на той факт, що радикальні кісти ніколи не проростають у гайморову пазуху, а збільшуючись, відтісняють мембрану у вигляді купола [23, 24] (фото 6, 7). У такому випадку оперативне втручання в синуси не є доцільним.

За морфологією виділяють катаральні, гнійні, поліпозні, гнійно-поліпозні та пристінково-гіперпластичні верхньощелепні синусити (Шаргородський О.Г., 2001).

У 51,8% випадків причиною виникнення одонтогенних синуситів стає хронічний періодонтит зубів верхньої щелепи, 4,3% — радикальні кісти, 27,2% — перфорація дна гайморової пазухи, 1,2% — ретиновані зуби [30, 38], 15,5% — чужорідні тіла [25-27] (фото 8). Деякі автори вказують на більшу частоту кіст верхньощелепного синуса — від 8 до 18% [28, 29].

У цих статистичних даних не враховані синусити, які виникають внаслідок тяжкого пародонтиту (фото 9), невдалого синус-ліфтингу та ускладнень після імплантації [30-32] (фото 10).

О.М. Солнцев (1970) вважає, що одонтогенні гайморити найчастіше є первинно-хронічними, гострі одонтогенні гайморити або не трапляються взагалі, або дуже рідко.

Фото 8

Чужорідне тіло, яке вилучене з верхньощелепного синуса (силіконова відбиткова маса)



Фото 6

Радикальна кіста від зуба 2.6, яка вдається в гайморову пазуху, без ознак запалення слизової оболонки (коронарний та сагітальний зрізи КПКТ)

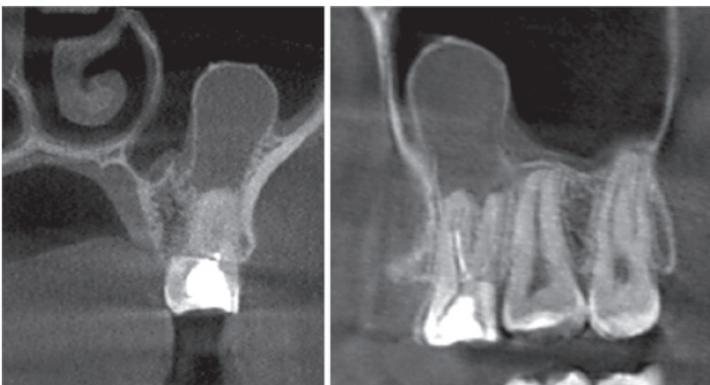


Фото 7

Радикальна кіста від зуба 2.6, яка вдається в гайморову пазуху, з ознаками пристінкового гіперпластичного гаймориту (коронарний та сагітальний зрізи КПКТ)

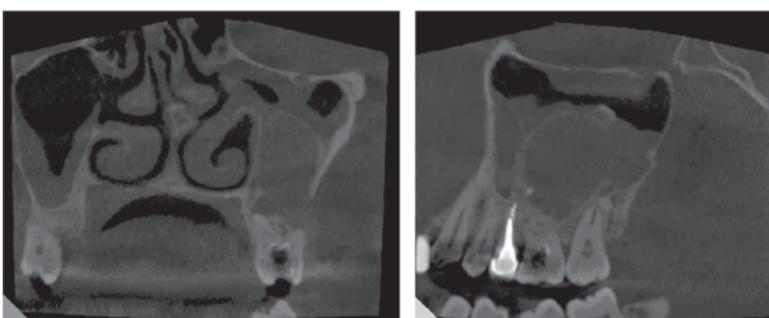
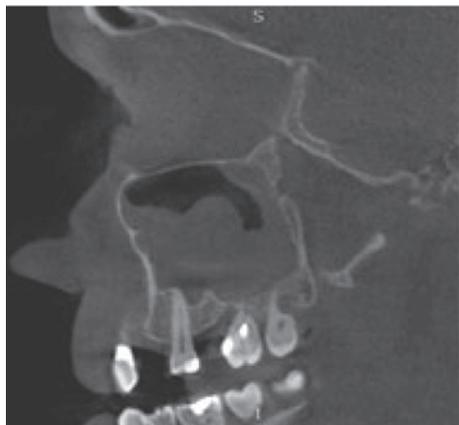
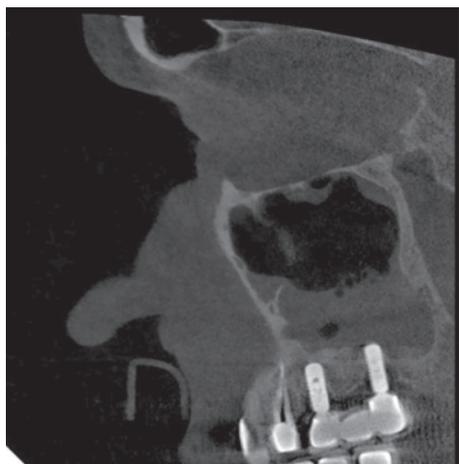


Фото 9

Одонтогенний верхньощелепний синусит, який виник внаслідок наявності глибокої пародонтальної кишені в ділянці зуба 2.7 (сагітальний зріз КПКТ)

**Фото 10**

КТ-ознаки верхньощелепного синуситу, який зумовлений періімплантитом у ділянці відсутнього зуба 1.7 (сагітальний зріз КПКТ)



На його думку, можливість первинно-хронічного запалення — одна з характерних особливостей одонтогенного гаймориту.

Пояснити це можна тим, що більша частина одонтогенних гайморитів із самого початку перебігає як хронічне запалення (Г.В. Кручинський та В.І. Филипенко, 1994). Але дотепер це питання лишається невирішеним, хоча сумнівів немає в тому, що характерною особливістю верхньощелепних одонтогенних синуситів є можливість виникнення первинно-хронічного процесу без попередньої стадії гострого запалення [33-35].

Збудниками одонтогенного гаймориту є різні мікроорганізми, які вегетують в одонтогенних та стоматогенних вогнищах інфекції.

При цьому монокультура висівалася тільки в 19,2% випадків, в інших 80,8% флора була представлена асоціаціями мікроорганізмів. За даними різних авторів, флора може бути дуже різноманітною і представлена паличками та коками, як грампозитивною, так і грамнегативною, як аеробною, так і анаеробною [36-38]. Зазвичай співвідношення грампозитивних мікроорганізмів до грамнегативних у виділених культурах поділяється в співвідношенні 3:1. За частотою висівання провідні позиції займають сімейства *Streptococcaceae* роду *Streptococcus*. Але майже завжди флора при синуситах полімікробна і включає щонайменше 2-3 види мікроорганізмів.

Приблизно в 60-65% випадків причиною одонтогенних гайморитів є анаеробна мікрофлора, в основному *Peptostreptococcus*, *Prevotella spp.*, *Semella morbillorum*, *Streptococcus constellatus*, *Streptococcus intermedius* та *Streptococcus mitis*, *Actinomyces israeli*.

Насамперед це зумовлено тим, що в синус потрапляють мікроорганізми із системи кореневих каналів, які здебільшого є анаеробами [39-42].

Аеробна флора (~ 35-40%) найчастіше представлена *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*.

Дані літератури вказують на те, що в деяких випадках при дослідженнях не виявляють росту мікроорганізмів, це може пояснюватись застосуванням антибіотиків самим хворим до проведення дослідження.

У 60-ті роки ХХ сторіччя з'явилися перші спостереження окремих випадків одонтогенних гайморитів, які були спричинені грибковою інфекцією, переважно пліснявими грибами *Aspergillus* [43, 44].

Останні два десятиріччя у світі відбувається зростання кількості грибкових уражень. У більшості випадків це пов'язано з явищами дисбактеріозу, який виникає під час довготривалої, нераціональної та неконтрольованої антибіотикотерапії. Неправильна діагностика та недооцінка ролі грибкової інфекції в розвитку верхньощелепних синуситів призводить до неадекватної тактики лікування й невдалих результатів [45, 46]. Виділяють дві форми грибкового синуситу — інвазивна та неінвазивна [47-49]. Неінвазивна форма грибкового синуситу, етіологічним фактором якого є гриби роду *Aspergillus* (*A. fumigatus*, *A. oryzae*, *A. flavus*) або плісняві гриби *Dematiaceous* (*Bipolaris*, *Drechslera*, *Alternaria*, *Curvularia lunata*,

Exserohilum rostratum), трапляється найчастіше. Жарке або пересушене повітря (наприклад, кондиціонерами) є однією з ланок патогенезу даної форми синуситу.

Fungus Ball (грибкове тіло) — найбільш поширена форма мікозу навколоносових пазух. У 90% випадків це захворювання викликається грибами роду *Aspergillus*, в інших випадках воно викликалось іншими різновидами грибів, таких як *Candida*, *Bipolaris* та *Alternaria*. Окрім аерогенного шляху потрапляння грибів у пазуху, існує й одонтогенний шлях, через кореневі канали зубів, які відкриваються в гайморову пазуху. Досить часто пусковим моментом для розвитку грибів є потрапляння корневих пломбувальних матеріалів у синус. Найчастіше таке ускладнення виникає при неконтрольованому введенні пасти, у разі пломбування корневих каналів за допомогою каналонаповнювача. Каталізують розвиток грибкової інфекції цинк-оксидвмісні пломбувальні матеріали та гутаперча, а саме іони цинку, які містяться в ньому. Саме тому міцетомма зазвичай має рентгенологічну щільність, яка ідентична металу.

Продуктами життєдіяльності грибів є солі кальцію, що також додає міцетомі рентгенологічної щільності. Рентгенологічна картина міцетом досить характерна — на тлі гомогенного або пристінкового зниження пневматизації пазухи визначаються конкременти діаметром від 3 мм, щільність яких вища за щільність кортикального шару кістки та зубної емалі [50-54] (фото 11-13). Саме за рахунок великої рентгенологічної щільності Fungus Ball досить часто сприймають за чужорідне тіло гайморової пазухи.

Верхньощелепні синусити, які викликані міцетоммами, неможливо пролікувати консервативно, лікування проводиться паралельно з хірургічним видаленням. У разі неповноцінного її видалення та залишку навіть невеликої частки виникають рецидиви захворювання [55-58].

Найбільш ефективна тактика лікування одонтогенних верхньощелепних синуситів — паралельне лікування в стоматолога та отоларинголога, яке має включати усунення вогнища інфекції (ендодонтичне лікування «причинного» зуба або його видалення) та консервативне або хірургічне втручання ЛОР-лікаря. Виникає питання: хто має лікувати таких пацієнтів першочергово — отоларинголог чи стоматолог? [59]. На нашу думку, це залежить від того, з якими скаргами звернувся пацієнт, або одонтогенний синусит — це взагалі «випадкова знахідка». У разі якщо верхньощелепний синусит був виявлений у процесі стоматологічного втручання

і в пацієнта немає ознак гострого запалення, то першочергово необхідно провести стоматологічне втручання, а потім, після усунення вогнища інфекції, ЛОР-лікування. Якщо пацієнт звернувся з явищами гострого одонтогенного

Фото 11

Міцетомма в ділянці коренів зуба 1.8 (прицільна рентгенограма)



Фото 12

Міцетомма в ділянці коренів зуба 1.8, пристінкове зниження пневматизації верхньощелепного синуса (сагітальний зріз КПКТ)

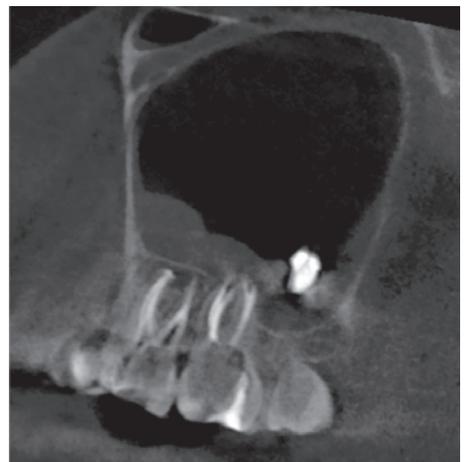
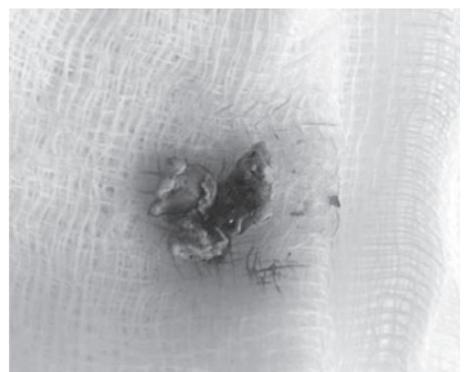


Фото 13

Зовнішній вигляд видаленої міцетомми



гаймориту, то першочергово ЛОР-лікар має усунути або значно зменшити запальний процес у синусі і тільки потім проводити стоматологічне втручання. Досить часто лікування доводиться проводити одночасно, наприклад у випадках, коли загострення хронічного періодонтиту викликало гострі явища в синусі.

З метою покращення результатів лікування та скорочення термінів реабілітації було розроблено багато способів. Один із таких способів включає трепанацію передньої стінки верхньощелепного синуса, через яку потім відбувається активне його промивання через два катетери. Через один із них подається антисептик, а через другий, який під'єднаний до слиновідсмоктувача, відбувається видалення промивної рідини. Промивання проводиться до отримання чистої промивної рідини.

Дуже поширеною є пункція голкою Куліковського через нижній носовий хід. Якщо трепанаційний отвір був створений через передню стінку гайморової пазухи, надалі необхідно ушити слизову оболонку порожнини рота в цій ділянці. Пункційний отвір через нижній носовий хід загоюється самостійно [60-62].

Як зазначалося вище, після оперативного втручання за Колдуелл-Люком часто виникають порушення чутливості зубів, шкіри верхньої губи, крила носа і просто рецидив захворювання. Інколи виникає загибель пульпи в зубах, у проекції верхівок яких робився доступ до синуса [63, 64].

FESS (Functional Endoscopic Sinus Surgery) — найсучасніший спосіб оперативного втручання на навколоносових пазухах, у тому числі й на верхньощелепній. Основною перевагою ендоскопічного хірургічного втручання є гарна візуалізація операційної ділянки та мінімальна травматичність процедури, що значно пришвидшує терміни загоєння післяопераційних ран і сприяє відновленню пацієнтів. Також FESS дозволяє уникати ускладнень, які притаманні операції за Колдуелл-Люком [65-69].

Консервативне лікування та хірургічні втручання передбачають застосування протимікробної терапії в рамках комплексного лікування. В ідеалі необхідно проводити бактеріальні посіви з вмісту синуса, визначати чутливість мікроорганізмів до антибіотиків та призначати ті препарати, до яких найбільш чутлива мікрофлора. Але це потребує багато часу (декілька днів), тому, враховуючи мікрофлору, яка найчастіше наявна в пазухах при верхньощелепних синуситах, доцільно призначати найбільш дієві протимікробні препарати — захищені пеніциліни

(наприклад, Піперацилін-Тазобактам), цефалоспорици (Цефтазидим), лінкозаміди (Кліндаміцин) та фторхінолони (Левофлоксацин, Гатифлоксацин, Моксифлоксацин) [13, 70-73].

Враховуючи той факт, що при лікуванні будь-якої форми одонтогенного гаймориту пацієнтам призначається курс лікування, який включає в себе застосування антибіотиків загальної та місцевої дії, ризик виникнення дисбактеріозу досить великий. Тому при призначенні лікування необхідно враховувати ймовірність наявності дисбактеріозу в пацієнта. Є дослідження, які вказують, що застосування пробіотиків (наприклад, Лактовіт форте) всередину та пребіотичного засобу Лізодент у вигляді інсталяцій у верхньощелепний синус сприяє нормалізації загального стану, зменшенню набряку та ексудації на 2-3 дні раніше, порівняно з традиційною схемою лікування, що прискорює одужання пацієнта та зменшує ризик виникнення рецидиву захворювання [74, 75]. Слід зауважити, що прерогатива щодо призначення протимікробної терапії належить ЛОР-лікаря.

При підозрі на одонтогенну етіологію верхньощелепного синуситу необхідно проводити послідовне клінічне обстеження. У стоматолога воно має включати огляд порожнини рота, при цьому особлива увага повинна приділятися ступеню зруйнованості твердих тканин, дослідженню глибини пародонтальних кишень (PSR-test) [76] та проведенню тесту на вітальність зубів (найчастіше холодний тест або ЕОД) [77].

При пневматичному типі будови верхньощелепного синуса, особливо коли корені зубів розташовані безпосередньо в ньому, за допомогою прицільної рентгенографії майже неможливо визначити цілісність кортикальної пластинки періодонтального простору. Крім того, досить часто при підозрі на незворотний пульпіт пацієнт не може точно вказати на «причинний» зуб. Тому проведення тесту на вітальність є вкрай необхідним для визначення стану пульпи. Для диференціації болю при ураженні пульпи або періодонта та неодонтогенного болю можна застосовувати вибірково знеболення або температурні тести.

При з'ясуванні «причинного» зуба з «пульпітним» болем доцільно проводити теплову пробу (доторкнутись гарячим інструментом, теплою водою або нагріти за рахунок резинового поліру, який треба притулити до вестибулярної поверхні зуба під час обертання). Відомо, що при деяких формах гострого пульпіту холод

полегшує біль, тому холодний тест у таких ситуаціях не буде діагностично цінним [78].

Враховуючи той факт, що причиною одонтогенного верхньощелепного синуситу можуть бути тільки зуби з некротизованою пульпою, доцільно проводити холодний тест за допомогою холодного спрею. Миттєвий та швидкоминучий біль, який виникає після нанесення холодного подразника за допомогою ватної кульки, свідчить про те, що пульпа в даному зубі є вітальною і, відповідно, цей зуб не може бути «причинним». Свідченням некрозу пульпи є відсутність болю в зубі на холодний подразник.

Наявність або відсутність пародонтальних кишень визначається за допомогою пародонтального зонду. Зондування необхідно проводити з чотирьох поверхонь — медіальної, дистальної, вестибулярної та оральної (PSR-тест).

Радикальне зменшення кількості мікроорганізмів у системі корневих каналів є головним фактором успіху ендодонтичного лікування. Тому під час лікування і після його завершення доступ мікроорганізмів до системи корневих каналів має бути виключеним. Під час лікування це забезпечується за допомогою ізоляції кофердамом, а після лікування — за рахунок герметичного відновлення коронкової частини зуба прямою або непрямою реставрацією [79]. Перед ендодонтичним втручанням після знеболення, створення ендодонтичного доступу (якщо зуб раніше не був ендодонтично лікований), видалення старої реставрації, усіх каріозних уражень обов'язково необхідно провести оцінку можливості відновлення зуба. У разі потреби слід створити попереднє тимчасове відновлення коронкової частини для

проведення ендодонтичного втручання (pre-build-up). Відновлення коронки зуба можливе тільки за умови збереження ферула — залишкових твердих частин зуба. David Clark, John Khademi довели, що Ferrule effect (мінімальна наявність твердих тканин по периметру зуба висотою 2 мм та завтовшки 1 мм) (рис., фото 14) дозволяє довгостроково відновити коронкову частину зуба, а штифтові конструкції при цьому мають другорядне значення [80].

Рішення про збереження зуба та його ендодонтичне лікування приймається тільки після зняття штучних коронок (якщо вони є).

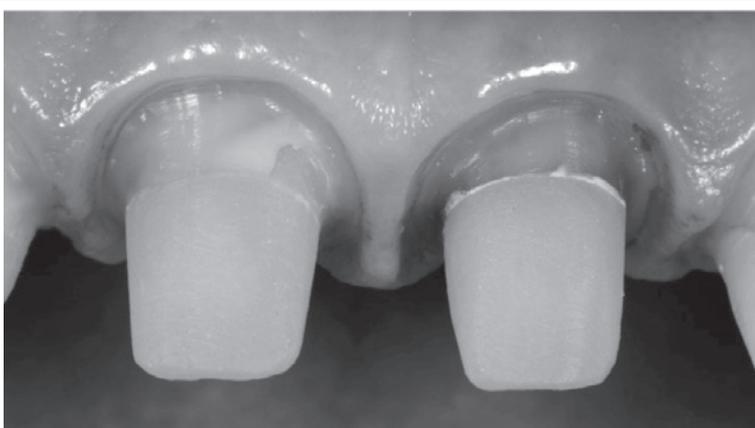
Пацієнти, які в гострій фазі процесу відчувають головний біль, біль у ділянці верхньої щелепи, утруднене носове дихання, мають серозно-гнійні виділення з носа, першочергово звертаються до отоларинголога. Після обстеження пацієнтів ЛОР-лікарем та надання першої допомоги ці пацієнти мають скеровуватися до стоматолога з метою виключення або підтвердження одонтогенної етіології синуситу. Надання першої допомоги має включати антимікробну, протинабрякову та протизапальну терапію.

У разі встановлення «причинного» зуба, етіологічного чинника одонтогенного гаймориту, паралельно з основним лікуванням необхідно проводити ендодонтичне.

«Причинні» зуби можуть бути раніше не лікованими або з вже лікованими раніше корневими каналами (частіше). У будь-якому випадку основне завдання ендодонтичного лікування має на меті очищення системи корневих каналів від пухлих мас або корневих пломбувальних матеріалів, їх формування, дезінфекцію, герметичне пломбування та встановлення герметичної реставрації, навіть якщо вона тимчасова.

Фото 14

Наявність Ferrule effect дозволяє відновити зуби за допомогою штифтових кукових вкладок



Рисунок

Ferrule effect

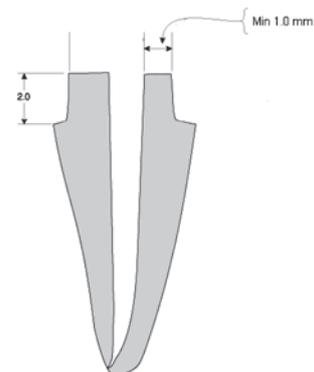
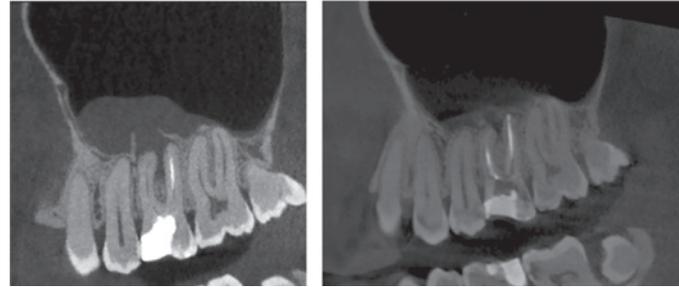


Фото 15

Зліва — КТ-ознаки хронічного одонтогенного гіперпластичного гаймориту з ділянкою періапикальної деструкції в зоні зуба 2.6. Справа — незначне пристінкове потовщення слизової оболонки гайморової пазухи в ділянці зубів 2.6 та 2.7 і значне зменшення вогнища деструкції в проекції верхівок коренів зуба 2.6. через півроку після лікування (зуб 2.8 був вітальним, але видалений за ортодонтними показаннями)

**Фото 16**

КТ-ознаки хронічного гіперпластичного одонтогенного гаймориту й періодонтиту 1.6 (зліва) та майже повне відновлення слизової пазухи і значне зменшення вогнища перирадикальної деструкції в ділянці 1.6 (справа) через 6 місяців після ендодонтного лікування



За нашими спостереженнями, моляри є значно частішою причиною виникнення одонтогенних гайморитів. Очевидно, це зв'язано з більш складною анатомічною будовою у них системи кореневих каналів, що ускладнює якісне ендодонтне лікування. Майже у всіх випадках в ендодонтно лікованих молярах, які є причиною одонтогенного синуситу, зазвичай пропущений другий медіально-щічний кореневий канал (MB2). Друга причина полягає в тому, що, за статистикою, моляри найчастіше і раніше за інші зуби уражуються карієсом. Це пов'язано з їх раннім прорізуванням, недостатньою мінералізацією та не завжди задовільною гігієною в дитячому віці.

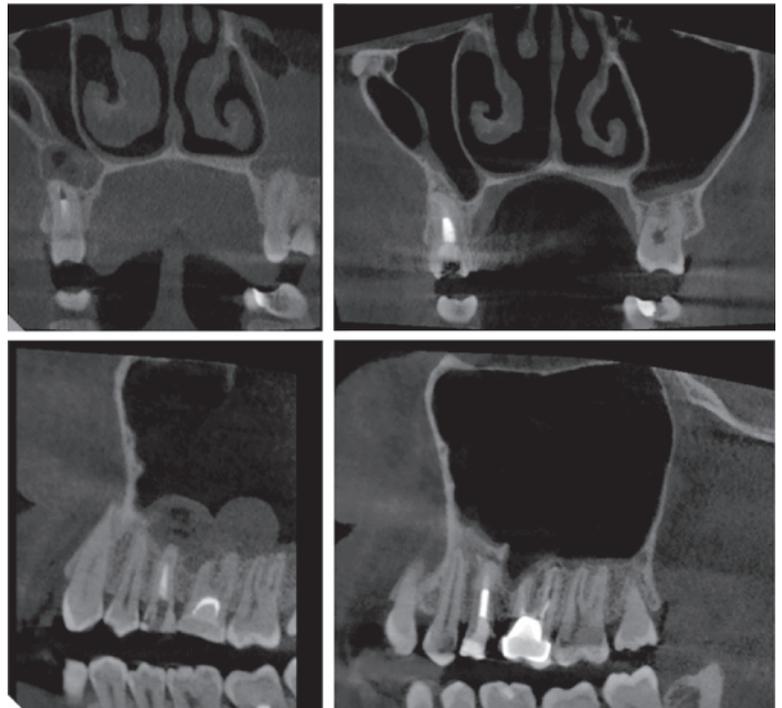
Досить часто тільки ендодонтне лікування кореневих каналів призводить до повного загоєння або значного зменшення запальних явищ у синусі (фото 15-17).

Таким чином, консервативне ендодонтне лікування в переважній більшості випадків приводить до повного клінічного та за радіологічними ознаками одужання. Зазвичай усі пацієнти, у яких спостерігалася позитивна динаміка в перші 6 місяців спостереження після ендодонтного лікування «причинних» зубів зі значними вогнищами періапикальної деструкції, повністю одужали впродовж 12 місяців після лікування.

Інколи ендодонтне лікування «причинних» зубів не призводить до одужання пацієнта, і причини тут такі самі, як і причини невдалого ендодонтного лікування — наявність великої кількості залишкової органіки в кореневих каналах, апікальних дельтах, які неможливо інструментально обробити, неможливість герметично запечатати апекс кореня (особливо

Фото 17

Зліва — вихідна ситуація (ознаки верхньощелепного синуситу та періапикальної деструкції в ділянці зуба 1.5), справа — ситуація через 12 місяців після ендодонтного лікування (відсутність ознак запального процесу в пазусі, майже повне зникнення вогнища періапикальної деструкції в ділянці зуба 1.5)



при резорбції кореня і розташування його безпосередньо в синусі) та наявність екстра-радикулярної біоплівки.

Практичні рекомендації. Пацієнтам із підозрою на верхньощелепний одонтогенний синусит для встановлення остаточного діагнозу рекомендовано проводити КПКТ додаткових пазух та тест на вітальність зубів, які розташовані

в безпосередній близькості до синуса, для визначення «причинних» зубів.

1. У разі випадкового виявлення одонтогенного верхньощелепного синуситу під час КПКТ необхідна консультація ЛОР-лікаря.
2. Якщо одонтогенний гайморит є «випадковою знахідкою» під час стоматологічного прийому, у більшості випадків достатньо провести тільки ендодонтичне лікування «причинних» зубів.
3. Пацієнтам із загостреним хронічним або гострим одонтогенним гайморитом насамперед необхідне надання первинної допомоги ЛОР-лікарем (пункція, промивання пазух, призначення протизапальної терапії), а потім

з'ясувати можливість консервативного лікування «причинних» зубів.

4. Високий ступінь очищення системи кореневих каналів машинними ендодонтичними інструментами, їх тривимірна obturaція та герметичне пломбування дозволяє зберегти «причинні» зуби та повністю одужати від 75 до 90,5% пацієнтам.
5. Висушування кореневих каналів після фінішної іригації необхідно проводити за допомогою стерильних паперових штафтів, а при пломбуванні використовувати дезінфіковану гутаперчу, щоб зменшити ризики повторного інфікування системи кореневих каналів.

Список використаної літератури

1. Arias-Irímia Oscar, Barona-Dorado Cristina, Santos-Marino JA, Martínez-Rodríguez N. Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Jan 1;15 (1): e70-3.
2. Simuntis Regimantas, Kubilius Ričardas, Vaitkus Saulius. Odontogenic maxillary sinusitis: A review. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2014;16:39-43.
3. Lima CO, Devito KL, Vasconcelos LRB, Prado M, Campos CN. Correlation between Endodontic Infection and Periodontal Disease and Their Association with Chronic Sinusitis: A Clinical-tomographic Study. *J Endod*. 2017; 43:1978-1983.
4. Brook I. Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;135:349-55.
5. Wang KL, Nichols BG, Poetker DM, Loehrl TA. Odontogenic sinusitis: a case series studying diagnosis and management. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5:597-601.
6. Adelsona RT, Adappa ND. What is the proper role of oral antibiotics in the treatment of patients with chronic sinusitis? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;21:61-68.
7. Рогацкин ДВ. Радиодиагностика челюстно-лицевой области. Конусно-лучевая компьютерная томография. Основы визуализации. *ГалДент*. 2010:146.
8. Kivanç Kamburoğlu. Use of dentomaxillofacial cone beam computed tomography in dentistry. *World J Radiol*. 2015 Jun 28;7(6):128-130.
9. Пискунов ИС, Емельянова АН. Варианты анатомического строения верхнечелюстных пазух по данным рентгеновской компьютерной томографии. *Российская ринология*. 2010;2:16-19.
10. Low WK. Complications of the Caldwell-Luc operation and how to avoid them. *Aust N Z J Surg*. 1995;6:582-4.
11. Nemes SF, Peloschek P, Koelblinger C, Mehrain S, Krestan CR, Czerny C. Sinonasal imaging after Caldwell-Luc surgery: MDCT findings of an abandoned procedure in times of functional endoscopic sinus surgery. *Eur J Radiol*. 2009;70:31-4.
12. Ikeda K, Hirano K, Oshima T, Shimomura A, Suzuki H, Sunose H, et al. Comparison of complications between endoscopic sinus surgery and Caldwell-Luc operation. *Tohoku J Exp Med*. 1996;180:27-31.
13. Tang Alvin, Frazee Brad. Antibiotic treatment for acute maxillary sinusitis. *Annals of Emergency Medicine*. 2003;42(5):705-708.
14. Brook I. Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origin. *Laryngoscope*. 2005;115:823-5.
15. Бактериальная обсемененность верхнечелюстной пазухи после радикального хирургического лечения / ВТ Пальчун, АИ Крюков, НЛ Кунельская [и др.]. *Вестн. оториноларингологии*. 2004;1:33-34.
16. Bomelli SR, Branstetter BF, Ferguson, BF. Frequency of a dental source for acute maxillary sinusitis. *Laryngoscope*. 2009;119(3):580-84.
17. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, et al. Clinical practice guideline (update): Adult sinusitis executive summary. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152:598-609.
18. Soung Min Kim. Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2019 Dec;41(1):13.
19. Tan BK, Schleimer RP, Kern RC. Perspectives on the etiology of chronic rhinosinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;18:21-6.
20. Kern RC, Conley DB, Walsh W, et al. Perspectives on the etiology of chronic rhinosinusitis: an immune barrier hypothesis. *Am J Rhinol*. 2008;22:549-59.
21. Бускина АВ, Гербер ВХ. К вопросу о клинической классификации хронического одонтогенного гайморита. *Вестник оториноларингологии*. 2000;2:20-22.
22. Честникова СЭ. Консервативное и хирургическое лечение хронических одонтогенных перфоративных верхнечелюстных синуситов. Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 2008.
23. Карпищенко СА. Диагностика и лечение одонтогенных кист верхней челюсти / СА Карпищенко, МА Аль-Акмар, ЮВ Иванов. *Folia Otorhinolaryngologiae*. 2009;2:12-28.
24. Байдик ОД, Сысолятин ПГ, Руденских НВ. Особенности структурных изменений слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи при одонтогенных кистах. *Институт стоматологии: Научно-практический журнал*. 2011;3:86-87.
25. Chandrasena F, Singh A, Visavadia BG. Removal of a root from the maxillary sinus using functional endoscopic sinus surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010;48:558-559.
26. Huang IY, Chen CM, Chuang FH. Caldwell-Luc procedure for retrieval of displaced root in the maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011;112:59-63.
27. Friedlich J, Rittenberg BN. Endoscopically assisted Caldwell-Luc procedure for removal of a foreign body from the maxillary sinus. *J Can Dent Assoc*. 2005;71:200-1.
28. Лопатин АС. Возможности эндоназальной эндоскопической хирургии в лечении кист верхнечелюстной пазухи / АС Лопатин, ВС Нефедов. *Вестн. ОРЛ*. 2000;4:11-16.

29. Endoscopic treatment of maxillary sinus cyst / T Hadar, R Feinmesser, I Lisnyansky, E Yaniv. *Harefuah*. 1994;127(10):378-380, 431.
30. Лопатин АС, Сысолятин СП. Ринологические аспекты дентальной имплантации. *Стоматология*. 2009;1:47-50.
31. Dundar S, Karlidag T, Keles E. Endoscopic Removal of a Dental Implant From Maxillary Sinus. *J Oral Implantol*. 2017;43:228-231.
32. Galindo P, Sánchez-Fernández E, Avila G, Cutando A, Fernandez JE. Migration of implants into the maxillary sinus: Two clinical cases. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005;20:291-5.
33. Сысолятин СП. Одонтогенный верхнечелюстной синусит: вопросы этиологии. *Вопросы челюстно-лицевой, пластической хирургии, имплантологии и клинической стоматологии*. 2010;2-3:3-6.
34. Davis LJ, Kita H. Pathogenesis of chronic rhinosinusitis: role of airborne fungi and bacteria. *Immunol Allergy Clin N Am*. 2004;24:59-73.
35. De Lima CO, Devito KL, Vasconcelos LR, et al. Correlation between endodontic infection and periodontal disease and their association with chronic sinusitis: A clinical tomographic study. *J Endod*. 2017;43:1978-83.
36. Бактериальная обсемененность верхнечелюстной пазухи после радикального хирургического лечения / ВТ Пальчун, АИ Крюков, НЛ Кунельская [и др.]. *Вестн. оториноларингологии*. 2004;1:33-34.
37. Brook I. Microbiology of Acute and Chronic Maxillary Sinusitis Associated with an Odontogenic Origin. *Laryngoscope*. 2005;823-825.
38. Brook I. Microbiology and antimicrobial management of sinusitis. *Otolaryngol Clin North Am*. 2004;37:253-266.
39. Brook I. Microbiology and management of endodontic infections in children. *J Clin Pediatr Dent*. 2003;28:13-17.
40. Brook I, Frazier EH, Gher ME. Aerobic and anaerobic microbiology of periapical abscess. *Oral Microbiol Immunol*. 1991;6:123-125.
41. Хатыпова МГ. Об анаэробной микрофлоре верхнечелюстных пазух у больных одонтогенными гайморитами и их чувствительность к антибиотикам / МГ Хатыпова. *Новое в стоматологии*. 2003;2:67-69.
42. Little RE, Long CM, Loehrl TA, Poetker DM. Odontogenic sinusitis: A review of the current literature. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2018 Apr;3(2):110-114.
43. Fligny I, Lamas G, Rouhani F, Soudant J. Chronic maxillary sinusitis of dental origin and nasosinus aspergilliosis. How to manage intrasinus foreign bodies? *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*. 1991;108:465-8.
44. Кунельская ВЯ. Клиника, диагностика и лечение грибковых гайморитов / ВЯ Кунельская. *Вестн. оториноларингологии*. 1970;4:49-54.
45. Дайхес ИА. Роль грибковой флоры в этиологии грибковых синуситов / ИА Дайхес. *Рос. ринология*. 2001;2:178-179.
46. Клименко ИЮ. Грибковые синуситы (клиника, диагностика, лечение) / ИЮ Клименко, ЛС Сенченко, НА Флигинских / X з'їзд оториноларингологів України. Судак, 2005:112-113.
47. Климов ЗТ. Микозы ЛОР-органов: этиология, диагностика, лечение / ЗТ Климов. *Ринологія*. 2003;4:61-65.
48. Torul Damla, Yuceer Ezgi, Sumer Mahmut, Gun Seda. Maxillary sinus aspergilloma of odontogenic origin: Report of 2 cases with cone-beam computed tomographic findings and review of the literature. *Imaging Sci Dent*. 2018 Jun;48(2):139-145.
49. Peral-Cagigal Beatriz, Redondo-González Luis-Miguel, and Verrier-Hernández Alberto. Invasive maxillary sinus aspergilliosis: A case report successfully treated with voriconazole and surgical debridement. *J Clin Exp Dent*. 2014 Oct;6(4): e448-e451.
50. Fanucci E, Nezzo M, Neroni L, Montesani L. Diagnosis and treatment of paranasal sinus fungus ball of odontogenic origin: case report. *Oral Implantol (Rome)*. 2013 Mar;6(3):63-66.
51. Yoon YH, Xu J, Park SK, Heo JH, Kim YM, Rha KS. A retrospective analysis of 538 sinonasal fungus ball cases treated at a single tertiary medical center in Korea (1996-2015). *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;7:1070-1075.
52. Grosjean P, Weber R. Fungus balls of the paranasal sinuses: a review. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007;264:461-70.
53. Costa F, Polini F, Zerman N, Robioni M, Toro C, Politi M. Surgical treatment of Aspergillus mycetomas of the maxillary sinus: Review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;103:23-9.
54. Costa Fabio, Emanuelli Enzo, Franz Leonardo, Tel Alessandro. Fungus ball of the maxillary sinus: Retrospective study of 48 patients and review of the literature. *American Journal of Otolaryngology*. 2019; 40(5):700-704.
55. Naros Andreas, Petrs JP, Bienger Thorsten, Weise Hannes. Fungus Ball of the Maxillary Sinus — Modern Treatment by Osteoplastic Approach and Functional Endoscopic Sinus Surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;77(3):546-554.
56. Головчанська ОД. Синус-міцетоми як наслідок виведення ендогерметика у гайморову порожнину / ОД Головчанська, НА Дзєман, МВ Сироїжко. *Матеріали VI з'їзду Української асоціації черепно-щелепно-лицевих хірургів*. К., 2019:71-72.
57. Garofalo Pietro, Griffa Alessandro, Dumas Georges, Perottino Flavio. «Gauze Technique» in the Treatment of the Fungus Ball of the Maxillary Sinus: A Technique as Simple as It Is Effective. *Int J Otolaryngol*. 2016;2016: 4169523.
58. Dufour X, Kauffmann-Lacroix C, Ferrie JC, Goujon JM. Paranasal sinus fungus ball: epidemiology, clinical features and diagnosis. A retrospective analysis of 173 cases from a single medical center in France, 1989-2002. *Medical Mycology*. 2006;44(1):61-67.
59. Leszczynska Joanna, Stryjewska-Makush Grazyna, Lisowska Grazyna, Kolebacz Bogdan, Michalak-Kolarz Marta. Fungal sinusitis among patients with chronic rhinosinusitis who underwent endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Pol*. 2018;72(4):35-41.
60. Боечко СК. Одонтогенный гайморит: компетенция оториноларинголога или стоматолога? / СК Боечко, ЕВ Гавриш, ДС Боечко. *Ринологія*. 2003;3:37-40.
61. Vukoje Novak and Garito Jon. Puncture of the Maxillary Sinus: When, How and Why? *Global Journal of Otolaryngology*. 2018;17(1):0024-0027.
62. Benninger MS, Appelbaum PC, Denneny JC, Osguthorpe DJ, Stankiewicz JA. Maxillary sinus puncture and culture in the diagnosis of acute rhinosinusitis: the case for pursuing alternative culture methods. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002 Jul;127(1):7-12.
63. Капитанов ДН. Эндоназальные хирургические вмешательства на околоносовых пазухах: сравнение результатов различных методов / ДН Капитанов. *Рос. ринология*. 2000;4:42-47.
64. Low, WK. Complications of the Caldwell-Luc operation and how to avoid them / WK Low. *Aust N Z J Surg*. 1995;65(8):582-584.
65. Murray JP. Complications after treatment of chronic maxillary sinus disease with Caldwell-Luc procedure. *Laryngoscope*. 1983 Mar;93(3):282-4.
66. Andric M, Saranovic V, Drazic R, Brkovic B, Todorovic L. Functional endoscopic sinus surgery as an adjunctive treatment for closure of oroantral fistulae: a retrospective analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010;109:510-6.
67. Endoscopic treatment of maxillary sinus cyst / T Hadar, R Feinmesser, I Lisnyansky, E Yaniv. *Harefuah*. 1994;127(10):378-380, 431.
68. Chiapasco M, Felisati G, Zaniboni M, Pipolo C, Borloni R, Lozza P. The treatment of sinusitis following maxillary sinus grafting with the association of functional endoscopic sinus surgery (FESS) and an intra-oral approach. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Jun;24(6):623-9.
69. Можливості та переваги ендоскопічного методу в лікуванні запальних захворювань верхньощелепної пазухи / ВО Маланчук, ІВ Федірко, ВІ Шербул, РІ Федірко. *Ринологія*. 2011;1:3-7.
70. Боечко СК. Послеоперационное лечение больных, перенесших эндоназальные эндоскопические операции, их осложнения и отдаленные результаты / СК Боечко, ДС Боечко. *Ринологія*. 2003;4:10-13.

71. Сединкин, АА. Рациональная фармакотерапия при эндохирургических операциях на верхнечелюстной пазухе и решетчатом лабиринте / АА Сединкин. Вестн. Оториноларингологии. 2004;1:42-43.
72. Лучшева ЮВ. Микробиологические аспекты рациональной антибиотикотерапии в раннем послеоперационном периоде при хроническом гайморозт-моидите и тонзиллите / ЮВ Лучшева, ВГ Истратова, ВГ Жуховицкий. Вестн. оториноларингологии. 2004;1:44-48.
73. Bailey Justin, Chang Jennifer. Antibiotics for Acute Maxillary Sinusitis. Am Fam Physician. 2009 May 1;79(9):757-758.
74. Хатыпова МГ. Об анаэробной микрофлоре верхнечелюстных пазух у больных одонтогенными гайморитами и их чувствительность к антибиотикам / МГ Хатыпова. Новое в стоматологии. 2003;2:67-69.
75. Палий ЕВ. Применение пробиотиков в медицине и практической стоматологии / ЕВ Палий, ЕН Рябоконт. Стоматолог. 2010;9(147):49-52.
76. Яценко КО. Комплексне лікування хворих з одонтогенним гайморитом з застосуванням про- та пребіотиків. Автореф. дис. канд. мед. наук. Донецьк, 2012.
77. Primal KS, Esther SR, Boehm TK. Periodontal Screening and Recording (PSR) Index Scores. Predict Periodontal Diagnosis. J Dent App. 2014;1(1):8-12.
78. Herrero de Morais CA, Bernardineli N, Lima WM, Cupertino RR, and. Zanello DM. Evaluation of the temperature of different refrigerant sprays used as a pulpal test. Australian Endodontic Journal. 2008;34(3):86-88.
79. Хюльсман Э, Шефер М. Проблемы эндодонтии. Профилактика, выявление и устранение. «Азбука», 2009:14.
80. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. Int Endod J. 2008 Dec;41(12):1026-46.
81. Matoun JS. On the ferrule effect and the biomechanical stability of teeth restored with cores, posts, and crowns. Eur J Dent. 2014 Apr-Jun;8(2):281-286.

Для цитування: Попов РВ, Дзєман НА, Головчанська ОД, Берест ДВ. Тактика лікаря-стоматолога при курації хворих з одонтогенними верхньощелепними синуситами. Терапевтика / імені професора М.М. Березницького. 2021;2(4):71-82. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.71.

Адреса для листування: Попов Роман Вікторович, e-mail: popov231279@gmail.com; Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, б. Тараса Шевченка, 13, Київ 01601, Україна.

Відомості про авторів: Попов Роман Вікторович, доцент кафедри стоматології ІПО НМУ ім. О.О. Богомольця, ORCID: 0000-0003-3455-5306; Дзєман Наталія Анатоліївна, доцентка кафедри стоматології ІПО НМУ ім. О.О. Богомольця, ORCID: 0000-0002-4250-3461; Головчанська Олександра Дмитрівна, доцентка кафедри стоматології ІПО НМУ ім. О.О. Богомольця, ORCID: 0000-0002-6343-7678; Берест Денис Володимирович, лікар-оториноларинголог медичного центру «Добробут», ORCID: 0000-0003-2893-0966.

Особистий внесок: Попов Р.В. — проведення досліджень, аналіз результатів, написання статті; Дзєман Н.А. — концепція роботи та дизайн, остаточне затвердження статті; Головчанська О.Д. — аналіз проблеми, критичний огляд. Берест Д.В. — лікар-оториноларинголог, консультативна допомога.

Фінансування: стаття за ініціативною тематикою університету.

Декларація з етики: Автори задекларували відсутність конфлікту інтересів і фінансових зобов'язань.

Проходження статті: Надійшла до редакції 06.12.2021 року; перероблена 09.12.2021 року; прийнята до друку 15.12.2021 року; надрукована 28.12.2021 року.

For citation: Popov R, Dzeman N, Golovchanska O, Berest D. Tactics of dentists in the management of patients with odontogenic maxillary sinusitis. Terapevtyka / of professor M.M. Berezhnysky 2021;2(4):71-82. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.71.

Correspondence address: Popov Roman Victorovich, e-mail: popov231279@gmail.com, National Medical University of O.O. Bogomolets, Tarasa Shevchenko Str., 2, Kyiv, 01601, Ukraine.

Information about the authors: Popov Roman Victorovich, Assistant Professor at the Department of Dentistry of Postgraduate Education NMU of O.O. Bogomolets, ORCID: 0000-0003-3455-5306; Dzeman Nataly Anatolyivna, Assistant Professor at the Department of Dentistry of Postgraduate Education NMU of O.O. Bogomolets, ORCID: 0000-0002-4250-3461; Golovchanska Olexandra Dmytrivna, Assistant Professor at the Department of Dentistry of Postgraduate Education NMU of O.O. Bogomolets, ORCID: 0000-0002-6343-7678; Berest Denis Volodymirovich, otorhinolaryngologist of medical center «Dobrobut», ORCID: 0000-0003-2893-0966.

Personal contribution: Popov RV — researches, analysis of results, writing an article; Dzeman NA — concept of work and design, final approval of the article; Golovchanska OD — analysis of the problem, critical examination. Berest DV — consulting

Funding: Initiative topics of the university.

Declaration of Ethics: The authors declare that there is no conflict of interest or financial obligations.

Article: Received 06 December 2021; revised on 09 December 2021; accepted 15 December 2021; published 28 December 2021.