

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ОТОЛАРИНГОЛОГІЇ
ім. проф. О.С. КОЛОМІЙЧЕНКА НАМН УКРАЇНИ»**

ШКОРБОТУН ЯРОСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 616.216.1-089:616.007.7

**КЛІНІКО-МОРФОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
МАЛОІНВАЗИВНИХ ПЕРІОСТЗБЕРІГАЮЧИХ ХІРУРГІЧНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
У ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ПАТОЛОГІЄЮ
ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСА**

14.01.19 – оториноларингологія
22 – охорона здоров'я
222 – медицина

РЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук

Київ – 2023

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Національному університеті охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, МОЗ України

Науковий консультант:

академік НАМН України, доктор медичних наук, професор
Заболотний Дмитро Ілліч,
ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН
України (м. Київ)
директор

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор
Кіщук Василь Васильович,
Вінницький національний медичний університет
імені М.І. Пирогова МОЗ України, завідувач кафедри
оториноларингології;

доктор медичних наук, професор,
Дєсва Юлія Валеріївна,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, завідувач кафедри
оториноларингології;

доктор медичних наук, професор,
Ковтуненко Олександр Васильович,
Дніпровський державний медичний університет
МОЗ України, завідувач кафедри оториноларингології.

Захист відбудеться «07» квітня 2023 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.611.01 ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України» за адресою: 03057, Україна, м. Київ, вул. Зоологічна, 3.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України» за адресою: 03057, Україна, м. Київ, вул. Зоологічна, 3 і на сайті Інституту: <http://www.iol.com.ua/>.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. До найбільш розповсюджених хронічних захворювань верхньощелепного синуса (ВЩС) належать хронічний риносинусит (ХРС), який діагностується у 10–15% населення (Orlandi R.R. et al., 2021), та кісти – 5,14–15,6% (Bal M. et al., 2016; Naaga J.R., Boll D., 2016; Ali АНА. et al., 2022; Yousefi F., et al. 2022). У 50% пацієнтів з ХРС виявляється грибкова мікрофлора (Заболотний Д.І. та співавт., 2002; Alshaikh N.A. et al., 2020), причому, у 4–13% з них відзначається формування грибкового тіла (Chakrabarti A. et al., 2015; Leszczyńska J. et al., 2018).

Запровадження у клінічну практику функціональної ендоскопічної ринохірургії синусів (ФЕРХС) дозволило значно підвищити ефективність хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями носа та приносівих синусів, знизити травматичність утручань і значно скоротити термін перебування у стаціонарі. Основні принципи ФЕРХС були сформульовані W. Messerklinger (1978) та M.E. Wigand (1978) і залишаються актуальними й на сьогодні. Вони полягають у санації патологічного осередка в синусах і, за потреби, відновленні природних шляхів дренажу та аерації.

З роками методика виконання ФЕРХС модифікувалася, проте вона і на сьогодні є «золотим стандартом» хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями приносівих синусів (Безшапочний С.Б., 2018; Заболотний Д.І. та співавт., 2020; Ni Mhurchu E., 2017; Wormald P.J. et al., 2017; Leszczyńska J. et al., 2018). Разом із тим, з огляду на нові наукові досягнення в медицині та розвиток лікувальних технологій у суміжних спеціальностях, назріла потреба в удосконаленні та розробленні більш щадних і ефективних підходів у ендоскопічній ринохірургії. Одним із таких чинників, що спонукає до пошуку шляхів вирішення цієї проблеми, є розвиток та широке запровадження у практику сучасних імплантаційних технологій у стоматології, зокрема дентальної імплантації.

Ця методика відновлення зубного ряду в останні роки набула особливо широкого застосування (Філімонов В.Ю. та співавт., 2021; Fathima K.H. et al., 2014; Jiam N.T-L., 2017; Juzikis E. et al., 2018). За даними літератури, поширеність часткової адентії серед дорослого населення, зокрема в Україні, становить 70–90% (Соколова І.І. та співавт., 2013; Опанасюк А.С., 2019; Філімонов В.Ю. та співавт., 2021). А отже, всі ці особи є потенційними пацієнтами для виконання дентальної імплантації. Крім того, відомо, що перед встановленням імплантів близько 70–80% хворих, навіть із частковою адентією верхньої щелепи, потребують попередньої субантральної аугментації кістки верхньої щелепи (САКВЩ) (Каламкаров А.Е., 2015; Румянцев Д.А., 2018; Стрельников Є.В., 2018;).

До патології, яка погіршує прогноз ефективності дентальної імплантації із САКВЩ, належать кісти ВЩС, хронічні запальні процеси приносівих синусів, включаючи грибкові тіла, а також адгезивні зміни періосту в синусі (Schwarz L. et al., 2015; Ritter A. et al., 2020; Tessori T. et al., 2020).

Рубцева тканина може розвиватися внаслідок хронічного запального процесу а також мати ятрогенну причину – результат травматичного хірургічного втручання на ВЩС (Tessori T. et al., 2020). Відомо, що операції з травмою періосту ускладнюють виконання САКВЩ (Банашек-Мещерякова Т.В., Семенов Ф.В., 2017;

Moу P.K., Aghaloo T., 2019; Tessori T. et al., 2020), а окремі автори навіть розглядають стан після гайморотомії за Калдуел–Люком як протипоказання до синусліфтингу (Mohammad A.H., 2017; Kim J. et al., 2019; Kim Y.K., Ku J.K., 2020). Остаточо питання морфогенезу адгезивних змін мукоперіосту та прилеглої кістки при різній патології синусів і після ринохірургічних втручань не вирішене і потребує подальших досліджень.

Усе вищевикладене свідчить про наявність нової актуальної проблеми для оториноларингологів у лікуванні патології ВЩС, яка полягає в необхідності збереження при ринохірургії синусів умов для виконання дентальної імплантації в майбутньому, незалежно від віку пацієнта і наявності у нього дентальної патології на час втручання.

Ми провели аналіз травматичності існуючих видів операцій на ВЩС та їх впливу на його мукоперіост і на цій основі розробили та науково обґрунтували оптимально мініінвазивні хірургічні підходи для ендоскопічної синусотомії з метою максимального уникнення травмування стінок синуса, зокрема періосту в альвеолярній заглибині як ділянці можливої дентальної імплантації та САКВЩ.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану виконання дисертацій Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вона є самостійним науковим дослідженням автора (номер державної реєстрації 0119U101904; термін виконання – 2019–2024 рр.), тема якого відповідає напряму наукової діяльності кафедри оториноларингології «Удосконалення методів діагностики та лікування пацієнтів з окремими запальними й онкологічними захворюваннями вуха, носа та горла» (номер державної реєстрації 0117U006094; термін виконання – 2017–2021 рр.).

Мета дослідження: підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів з окремими захворюваннями ВЩС шляхом обґрунтування принципів періостзбереження при сануючих втручаннях на синусі, які дозволяють зберегти або покращити умови для виконання в подальшому дентальної імплантації.

Завдання дослідження

1. Вивчити взаємозв'язок між станом мукоперіосту ВЩС та розвитком ускладнень при САКВЩ на основі ретроспективного дослідження комп'ютерної томографії (КТ) приносних синусів пацієнтів, яким було виконано САКВЩ.

2. Дослідити морфологічні особливості мукоперіосту та кістки гачкоподібного відростка у пацієнтів з ХРС, грибковими тілами, кістами ВЩС та після ендоскопічних ринохірургічних втручань з унцінатотомією.

3. Запропонувати експериментальну модель для дослідження травматичності хірургічних методів впливу на мукоперіост приносних синусів та вивчити морфологічні наслідки хірургічних маніпуляцій на мукозальному шарі стінки синуса при використанні шейверної та традиційної методик втручання.

4. Розробити методику прогнозування візуалізації ділянок ВЩС залежно від ендоскопічного хірургічного підходу і на цій основі запропонувати рекомендації щодо вибору оптимально щадного доступу до синуса при ФЕРХС втручаннях.

5. Визначити на основі ретроспективних даних КТ приносних синусів у пацієнтів після САКВЩ метричні показники розміщення неоостеогенних мас в

альвеолярному заглибленні ВЩС та з'ясувати співвідношення їх із прилеглими анатомічними структурами синуса для встановлення меж ділянки, яка може потенційно задіюватися для синусліфтингу.

6. Дослідити рентгенологічні особливості ВЩС у пацієнтів із хронічним риносинуситом з назальними поліпами (ХРСзНП) та грибковими тілами синуса для визначення найбільш значимих ознак, які можуть бути використані при диференційній діагностиці цих захворювань.

7. Вивчити мікроструктурні особливості та елементний склад грибкових тіл приносних синусів залежно від їх походження з метою розроблення діагностичних маркерів грибкових тіл, які розвинулися внаслідок потрапляння стоматологічних матеріалів у просвіт синуса.

8. З'ясувати можливість блокування остіомеатального комплексу (ОМК) об'ємними утвореннями ВЩС (кісти та поліпи) з урахуванням виконання САКВЩ і на основі цього уточнити показання до хірургічного лікування пацієнтів з такою патологією.

9. З'ясувати видовий склад та особливості мікрофлори носової порожнини у пацієнтів із ХРС перед виконанням дентальної імплантації.

10. Дослідити вплив на якість життя пацієнтів ендоскопічної гайморотомії, виконаної різними доступами (сублабіальним, ендоназальним з антростомією в середньому носовому ході та інфратурбінальним), за допомогою опитувальника SNOT 22.

11. Сформулювати на основі проведених досліджень принципи періостзберігаючого підходу в хірургічному лікуванні пацієнтів із патологією ВЩС, який передбачає не лише покращення ефективності санації синуса, а й збереження або покращення умов для дентальної імплантації та САКВЩ.

12. Застосувати запропонований підхід у клініці і з'ясувати його ефективність при хірургічному лікуванні пацієнтів з ХРСзНП, грибковими тілами та кістами ВЩС.

Об'єкт дослідження: хронічні захворювання ВЩС у пацієнтів із запланованою дентальною імплантацією – хронічний риносинусит з назальними поліпами та без поліпів, хронічний риносинусит із грибковим тілом, кісти ВЩС.

Предмет дослідження: анатомо-метричні особливості будови ВЩС, у тому числі після синусліфтингу, стан мукоперіосту ВЩС, склад мікробіому носової порожнини, мікроелементний склад грибкового тіла, клінічні, морфологічні та функціональні результати хірургічних утручань на ВЩС.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань ми використали такі методи: клінічні – скарги пацієнта, анамнез захворювання, оцінка загального об'єктивного стану хворого, дослідження ЛОР-органів, включаючи ендоскопічні спеціальні методики; лабораторні – клінічний аналіз крові та сечі, дослідження системи згортання крові, визначення групи та резус-фактора крові, дослідження мікрофлори порожнини носа та ВЩС; морфологічні – гістологічні дослідження тканин, видалених під час хірургічних утручань та експерименту, електронна мікроскопія і маспектрометрія фрагментів грибкових тіл; променеві – мультиспіральна та конусно-променева КТ; статистичні – залежно від виду показників і розподілу статистичних даних було використано параметричні та

непараметричні методи і критерії (t-критерій Стьюдента, U-критерій Манна–Уїтні, χ^2 , F-test), результати кількісних досліджень було оброблено методами варіаційної статистики, для порівняння якісних характеристик використовували непараметричні критерії. Дані обраховували за допомогою пакета аналізу статистичних даних Microsoft Office Excel 2013 та IBM SPSS Statistics Trial.

Наукова новизна одержаних результатів. На основі отриманих у процесі дослідження даних науково обґрунтовано та сформульовано новий підхід у хірургічному лікуванні пацієнтів з патологією ВЩС, згідно з яким кожен хворий, незалежно від віку і наявності у нього адентії, розглядається як кандидат для виконання дентальної імплантації і потребує дотримання під час втручання на ВЩС принципів періостзбереження, особливо в ділянці альвеолярного заглиблення як потенційній зоні для синусліфтингу та встановлення дентальних імплантів. Принципи періостзбереження полягають у виборі оптимального малоінвазивного доступу до ВЩС на основі прогнозування за даними КТ можливості візуалізації патологічного осередка та меж ділянки аугментації кістки і використанні при хірургічній санації мукоперіосту методики, що забезпечує збереження його періостального шару.

Вперше досліджено патоморфологічні особливості адгезивних змін мукоперіосту гачкоподібного відростка при окремих захворюваннях ВЩС і з'ясовано наявність взаємозв'язку між наскрізним травмуванням мукоперіостального шару та формуванням адгезій у ділянці впливу.

Поглиблено знання щодо морфометричних особливостей альвеолярного заглиблення та медіальної стінки ВЩС в осіб після введення під періост остеогенного матеріалу при виконанні САКВЩ.

Вперше розроблено експериментальну модель із використанням мукоперіостального блоку приносівих синусів барана виду *Ovis aries* для вивчення травматичного впливу хірургічного інструментарію у ВЩС на мукоперіост.

Експериментальними дослідженнями доведено, що застосування шейверної технології для санації мукозального шару мукоперіосту порівняно з інструментами щипцевого типу забезпечує кращу прецизійність утручання і щадність до прилеглого періостального шару.

Вперше з'ясовано вплив основних факторів, які сприяють розвитку блоку співустя ВЩС об'ємними утвореннями у пацієнтів після САКВЩ, і на цій основі запропоновано методику прогнозування його розвитку з визначенням тактики пріоритетності виконання хірургічних утручань.

Отримали подальший розвиток знання щодо патогенезу ХРС із грибковими тілами ВЩС. Уточнено значення окремих хімічних мікроелементів у формуванні гіперінтенсивних включень у грибковому тілі залежно від його походження, зокрема встановлено, що наявність Zn пов'язана з розвитком грибкового тіла внаслідок потрапляння ендодонтичного матеріалу у просвіт синуса. Цей хімічний елемент виявляється в грибкових тілах одонтогенного походження у підвищеній концентрації, тоді як у зразках пацієнтів без одонтогенного фактора цей хімічний елемент практично відсутній.

Вперше проведено крос-культурну валідацію та адаптацію української версії опитувальника SNOT-22 до міжнародних стандартів, що дозволяє порівнювати його показники з такими, що опубліковані в міжнародних виданнях.

Вперше доведено, що інфратурбінальний доступ при ендоскопічній гайморотомії супроводжується суттєво меншим впливом на якість життя оперованих пацієнтів порівняно із сублабіальним та з антростомією у середньому носовому ході, а сумарний бал за результатами опитування в ранньому післяопераційному періоді після втручання становив відповідно $21,4 \pm 0,9$, $45,3 \pm 1,3$ та $42,1 \pm 1,2$.

Дотримання запропонованих принципів періостзбереження при ендоскопічній хірургії ВЩС у пацієнтів із ХРСЗНП, грибковими тілами та кістами ВЩС дозволяє оптимально щадно та ефективно санувати синус і достовірно покращити результати виконаної у цих пацієнтів САКВЩ. Частка пацієнтів, попередньо оперованих з приводу патології ВЩС, у яких виявляються ускладнення під час синусліфтингу при застосуванні періостзберігаючого підходу під час санації синусів порівняно з традиційною ендоринохірургією, зменшилася з 25,0% (ДІ 95% 15,63; 37,22) до 13,01% (ДІ 95% 8,21; 19,82) ($p < 0,05$), зокрема частота розривів мембрани Шнейдера – з 21,21% (ДІ 95% 13,89; 30,81) до 9,59% (ДІ 95% 5,54; 15,86).

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновано періостзберігаючий підхід при хірургічному лікуванні патології ВЩС, який базується на виборі оптимального малоінвазивного хірургічного доступу до ВЩС на основі прогнозування за даними КТ можливостей візуалізації патологічного осередка під час утручання, врахуванні при створенні доступу та виконанні втручання прогнозованих меж ділянки синусліфтингу та розміщення дентальних імплантів і використанні в межах вказаної ділянки щадних щодо періосту технологій видалення патологічно зміненої слизової оболонки, застосування якого сприяє підвищенню ефективності санації синуса та покращенню результатів САКВЩ (частота розвитку перфорацій мембрани Шнейдера зменшується на 11,91%, інших ускладнень – на 11,62%).

Розроблено методику прогнозування можливості візуального контролю просвіту ВЩС під час втручання залежно від доступу, що дозволяє вибрати оптимальний хірургічний підхід при санації синуса з уникненням застосування додаткових доступів і конверсії хірургічного підходу.

Розроблена методика діагностики одонтогенного грибкового тіла ВЩС ятрогенного походження шляхом визначення елементного складу рентгенщільних включень підвищує діагностичну цінність променеви методів обстеження приносівих синусів при вищезазначеній патології.

Покращено діагностику хронічного риносинуситу з грибковим тілом синусу за рахунок визначення доцільності врахування рентгенологічних ознак остейту поряд із симптомом «зоряного неба», як такого, що притаманний для ХРС грибкового генезу.

На основі визначення локалізації та метричних показників величини кісти з прогнозуванням змін при виконанні САКВЩ і дентальної імплантації уточнено показання до хірургічного лікування пацієнтів з кістами ВЩС.

Визначення меж ділянки ВЩС, що потенційно може бути задіяна при синусліфтингу, та установлення морфометричних показників співвідношення клінічно значимих анатомічних структур відносно розміщення остеогенного матеріалу після САКВЩ дозволяють вибрати найменш травматичний хірургічний доступ для санації синуса, підвищити сануючий ефект втручання і зменшити частоту розвитку інтра- та післяопераційних ускладнень при дентальній імплантації.

Застосування запропонованого підходу до санації грибкового тіла з передніх відділів ВЩС з використанням додаткового модифікованого інфратурбінального доступу забезпечує високу ефективність санації патологічного осередка в синусі і при дотриманні принципів періостзбереження не має негативного впливу на результати САКВЩ.

Використання шейверних технологій у пацієнтів з ХРСЗНП для санації синусів перед виконанням дентальної імплантації сприяє суттєвому зниженню частоти розвитку інтраопераційних ускладнень під час САКВЩ, зокрема розривів мембрани Шнейдера.

На основі бактеріологічних досліджень мікрофлори в порожнині носа у пацієнтів з ХРС, яким планується виконання дентальної імплантації, запропоновано актуальний перелік антибіотиків, які доцільно застосовувати як антибіотикопрофілактику перед САКВЩ.

Впровадження результатів дослідження у практику. Розроблено підхід до хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями ВЩС, яким планується дентальна імплантація, та метод прогнозування оптимального доступу до ВЩС, впроваджені в отоларингологічному відділенні консультативно-діагностичного центру Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами та отоларингологічних відділеннях комунального некомерційного підприємства Київської обласної ради «Київська обласна клінічна лікарня» і комунального неприбуткового закладу міської клінічної лікарні № 9 у м. Києві, комунального неприбуткового підприємства «Житомирська обласна дитяча лікарня» а також центрі патології ЛОР-органів клінічної лікарні «Феофанія» Державного управління справами.

Результати дисертаційного дослідження використовуються в лікувальній практиці та впроваджені у педагогічний процес кафедри оториноларингології НУОЗ України імені П.Л. Шупика. За цими результатами внесено нововведення до переліку наукової (науково-технічної) продукції, призначеної для впровадження досягнень медичної науки у сферу охорони здоров'я, Галузевого реєстру нововведень України: визначення оптимального кута огляду ендоскопа при плануванні ендоскопічної синусотомії № 148/7/20.

Особистий внесок здобувача. Усі положення, які виносяться на захист, отримані автором особисто. Дисертант сформулював мету і завдання дослідження, виконав патентний пошук та аналіз світової літератури, розробив план і дизайн дослідження, сформулював методологію його проведення. Автор особисто проводив обстеження та лікування всіх пацієнтів, дані яких представлено в роботі (за винятком лікування пацієнтів, залучених до ретроспективних досліджень результатів САКВЩ, а також тих, дані яких було використано при валідації SNOT

22). В ході виконання роботи автор провів 286 хірургічних утручань, здійснював забір матеріалу для мікробіологічних, патоморфологічних та лабораторних досліджень. При виконанні експерименту на тваринах автор самостійно проводив підготовку кістково-мукозальних блоків та маніпуляції на них згідно з розробленою ним методикою. Дисертант провів статистичну обробку отриманих результатів, їх аналіз, узагальнення і сформулював висновки та практичні рекомендації; самостійно розробив експериментальну модель для дослідження травматичності впливу інструментарію на мукоперіост синуса та у співавторстві – медичний інструментарій і чотири способи хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями ВЩС.

Мікробіологічні дослідження проведено на базі центральної науково-дослідної лабораторії НУОЗ України імені П.Л. Шупика, морфологічні – у патоморфологічній лабораторії Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» ДУС, електронну мікроскопію було виконано на базі Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України.

У всіх наукових роботах за темою дисертації, що опубліковані у співавторстві, внесок автора є визначальним та полягає у формуванні бази даних, статистичній обробці отриманих результатів, їх інтерпретації і підготовці наукових публікацій для друку.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації було викладено й обговорено на міжнародному, національному, галузевому та регіональному рівнях, зокрема: 1st Congress of CE ORL-HNS. 62 Congreso Nacional de la SE ORL-PCF (м. Барселона, Іспанія, 2–6 липня 2011 р.), 2nd Meeting of European Academy of ORL-HNS and CE ORL-HNS Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery (м. Ніцца, Франція, 27–30 квітня 2013 р.), конференції «Інноваційні технології в медицині» (м. Київ, 22 жовтня 2013 р.), конференції «Інноваційні технології в діагностиці та лікуванні» (м. Київ, 30 вересня 2014 р.), VIII міжнародному медичному форумі та VI міжнародному медичному конгресі «Впровадження сучасних досягнень медичної науки у практику охорони здоров'я України» в рамках форуму в науково-практичній конференції «Актуальні питання оториноларингології та дитячої оториноларингології» (м. Київ, 25–27 квітня 2017 р.), щорічній весняній конференції Українського наукового медичного товариства лікарів-оториноларингологів «Фармакотерапія та хірургічні методи лікування захворювань ЛОР-органів у дорослих та дітей» (м. Запоріжжя, 15–16 травня 2017 р.), VII українсько-польській науково-практичній конференції «ЄВРО-ЛОП-2018» (м. Львів, 22 вересня 2018 р.), науково-практичній конференції оториноларингологів і дитячих оториноларингологів України «Актуальні питання оториноларингології та дитячої оториноларингології», присвяченій 100-річчю кафедри оториноларингології, 50-річчю кафедри дитячої оториноларингології, аудіології та фоніатрії НМАПО імені П.Л. Шупика і 100-річчю з дня народження професора О.А. Євдощенко (м. Київ, 22 березня 2019 р.), X Ювілейному міжнародному медичному форумі «Інновації в медицині – здоров'я нації» та VIII міжнародному медичному конгресі «Впровадження сучасних досягнень медичної науки у практику охорони здоров'я України» в рамках форуму в науково-

практичній конференції оториноларингологів і дитячих оториноларингологів України «Актуальні питання оториноларингології та дитячої оториноларингології» (м. Київ, 17–19 квітня 2019 р.), VIII українсько-польській науково-практичній конференції «ЄВРО-ЛОП-2019» (м. Львів, 21 вересня 2019 р.), щорічній традиційній осінній конференції Українського наукового медичного товариства лікарів-оториноларингологів за міжнародною участю «Сучасні технології діагностики та лікування в оториноларингології» (м. Дніпро, 6–8 жовтня 2019 р.), XIII з'їзді оториноларингологів України (м. Одеса, 19–22 вересня 2021 р.).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 47 наукових робіт, з них 23 статті у фахових виданнях, внесених до переліку, затвердженого МОН України (5 – у виданнях іноземних держав, з них 4 - що входять до міжнародної наукометричної бази даних Scopus; 18 – у наукових виданнях, які включені до переліку наукових фахових видань України, категорія «Б»); 17 публікацій – у тезах доповідей наукових з'їздів, конгресів і науково-практичних конференцій в Україні та за кордоном; 10 публікацій - у моноавторстві; отримано один патент України на винахід, п'ять деклараційних патентів України на корисну модель, один деклараційний патент України на промисловий зразок.

Структура та обсяг дисертації. Роботу викладено українською мовою на 376 сторінках комп'ютерного тексту (основний текст подано на 297 сторінках). Вона складається з титульного аркуша, анотації, вступу, огляду літературних джерел, матеріалів та методів дослідження, чотирьох розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел. Дисертація ілюстрована 49 рисунками, 44 таблицями. Список використаної літератури містить 467 роботи (104 – кирилицею, 363 – латиницею).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. Відповідно до мети та завдань роботи виконано аналіз даних обстеження 218 пацієнтів ретроспективно і 593 – проспективно, які проходили лікування в отоларингологічному відділенні Клініко-діагностичного центру Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами й отоларингологічному відділенні Комунального неприбуткового підприємства «Київська міська клінічна лікарня № 9». Обидва відділення є клінічними базами кафедри оториноларингології НУОЗУ імені П.Л. Шупика. Електронну мікроскопію було виконано в Інституті металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, а бактеріологічні дослідження – у ЦНДЛ НУОЗУ імені П.Л. Шупика.

У ході ретроспективного дослідження оцінювали результати КТ верхньої щелепи у 119 осіб, виконаної при плануванні дентальної імплантації, та результати САКВЩ у 99 пацієнтів, які в анамнезі перенесли ендоскопічні ринохірургічні втручання з приводу патології ВЩС.

Проспективні клінічні дослідження полягали в обстеженні 593 пацієнтів із патологією ВЩС. З них у 219 діагностовано хронічний риносинусит з назальними поліпами та без поліпів, у 123 – хронічний риносинусит з грибковим тілом і у 251 – кісти ВЩС. Дентальну імплантацію було здійснено у 298 з них, причому у 235 випадках з попереднім виконанням САКВЩ.

Критерієм включення пацієнтів у дослідження була наявність у них патології ВЩС при запланованій дентальній імплантації. Від кожного пацієнта було отримано згоду на лікування за запропонованою схемою з виконанням усіх пунктів діагностичного та лікувального протоколу.

Критеріями невключення у дослідження були наявність у хворого хронічної системної патології, яка може погіршити прогноз ФЕРХС, втручання та дентальної імплантації, обтяженого алергічного анамнезу і психічних захворювань, а також відмова особи виконувати протокол запропонованого обстеження та лікування.

Критеріями виключення пацієнтів із дослідження були ознаки гострих респіраторних захворювань, наявність нових алергічних реакцій та виявлення прихованої патології, яка може погіршити їх соматичний стан.

Для формування груп контролю в ході виконання роботи було додатково обстежено 50 практично здорових осіб та 20 пацієнтів з гострим риносинуситом, а також для крос-культурної адаптації та валідації опитувальника SNOT 22 – 50 осіб з викривленням перегородки носа з порушенням носового дихання та 50 осіб з несинусогенною патологією. Ці пацієнти проходили лікування в клініці з приводу хронічних захворювань терапевтичного профілю, при отоларингологічному обстеженні у них не було виявлено захворювань носа та приносівих синусів.

Експериментальні дослідження було виконано на 28 кістково-мукоперіостальних блоках ВЩС баранів виду *Ovis aries*.

Наукову роботу було виконано у три етапи:

I етап – вивчення стану мукоперіосту ВЩС як фактора ризику розвитку ускладнень при САКВЩ (ретроспективні дослідження):

1. Досліджено стан мукоперіосту ВЩС за даними КТ у пацієнтів з ускладненнями субантральної аугментації кістки.

2. Виконано аналіз гістологічної будови мукоперіостально-кісткового фрагменту гачкоподібного відростка у пацієнтів із захворюваннями ВЩС та після виконаних хірургічних втручань з унцінатотомією.

II етап – обґрунтування періостзберігаючого підходу при хірургічних втручаннях на ВЩС у пацієнтів із запланованою дентальною імплантацією (експериментально-клінічне дослідження):

1. З'ясовано можливості щадності мікродобрідерної техніки щодо періосту при видаленні патологічно змінених тканин у межах мукозального шару ВЩС порівняно з традиційною методикою видалення щипцями.

2. Вивчено можливість візуалізації просвіту ВЩС при доступі через антростому в середньому носовому ході, на основі чого розроблено методику вибору доступів при гайморотомії з прогнозуванням можливості візуалізації просвіту синуса, яка дозволяє мінімізувати травму мукоперіосту та отримати максимальний клінічний і морфологічний результати.

3. З'ясовано особливості розміщення неоостеогенних мас у синусі після САКВЩ з розробленням на цій основі удосконалення втручань на ВЩС із забезпеченням максимальної щадності мукоперіосту в ділянці можливої дентальної імплантації.

На основі вищезазначених досліджень сформульовано принципи періостзбереження при хірургічних ендоскопічних втручаннях на ВЩС, що дозволяють зберегти умови для здійснення САКВЩ та дентальної імплантації.

III етап – клінічні дослідження.

У ході клінічних досліджень було вивчено ефективність застосування сформульованих періостзберігаючих принципів при хірургічному лікуванні пацієнтів з найбільш поширеними нозологічними формами патології ВЩС, зокрема ХРС з назальними поліпами та без поліпів, хронічним локалізованим верхньощелепним синуситом з грибковим тілом та кістами ВЩС. При цьому додатково було проведено дослідження, спрямовані на підвищення ефективності дентальної імплантації у пацієнтів із вищевказаною патологією:

1. В осіб із ХРС перед дентальною імплантацією з'ясовано особливості мікрофлори носової порожнини для формулювання рекомендацій щодо антибіотикопротекції післяопераційних ускладнень.

2. У пацієнтів з грибковим тілом синуса з метою покращення діагностики та визначення тактики лікування перед дентальною імплантацією досліджено значимість таких рентгенологічних ознак грибкових тіл синуса, як остеїт та наявність включень підвищеної променевої щільності, з уточненням патогенетичних механізмів їх виникнення.

3. У хворих з кістами ВЩС було уточнено показання до видалення кіст з урахуванням виконання в подальшому САКВЩ та дентальної імплантації.

4. З метою оптимального вибору доступів до ВЩС при хірургічному лікуванні патології ВЩС вивчено їх вплив на якість життя пацієнтів.

Загальна характеристика хворих. У процесі виконання роботи проведено клінічне обстеження, хірургічне лікування та дослідження в катамнезі (12–36 міс.) 593 пацієнтів із захворюваннями ВЩС, з яких у 298 було виконано дентальну імплантацію, причому у 235 із них – з попередньою САКВЩ.

Більшість пацієнтів (89,38%) були у віці 18–60 років. Частка жінок становила 53,29%, чоловіків – 46,71%. Розподіл пацієнтів за віком та статтю у групах був рівномірним.

Із 593 обстежених осіб у 219 (36,9%) було встановлено діагноз – ХРС з назальними поліпами та без поліпів, у 123 (20,7%) – грибкове тіло ВЩС та у 251 (57,6%) – кіста ВЩС.

У більшості пацієнтів (59,19±2,02%) відзначалося порушення носового дихання, у 47,2±2,05% – постназальне затікання, дискомфорт у ділянці проекції синуса та гіпосмія. В осіб із ХРС скарги на порушення сприймання запахів спостерігалися найчастіше – 45,21±3,36%, тоді як в обстежених з грибковими тілами – 13,0±3,03%, з кістами – 3,6±1,17%. Крім того, у пацієнтів із ХРС суттєво частіше спостерігалися загострення запального процесу синусів в анамнезі – 33,8±3,2% обстежених, в осіб з грибковими тілами – 15,5±3,26%, з кістами ВЩС – лише 4,8±1,35%.

При аналізі даних КТ оцінювали структури ОМК, а також особливості будови порожнини носа та приносних синусів. Зважаючи на те, що частина пацієнтів була проконсультована після КТ верхньої щелепи, призначеної лікарем-стоматологом з приводу патології зубів, зона візуалізації на окремих томограмах була обмеженою і не дозволяла оцінити остіум ВЩС та структури над ним. Тому повноцінно вивчити структури вищевказаної ділянки виявилось можливим у 448 пацієнтів. На томограмах, крім ознак, притаманних кожній із нозологічних форм, у переважній більшості обстежених пацієнтів виявлено зміщення перегородки носа ($85,9 \pm 1,64\%$), бульозні зміни середньої носової раковини та розвинуті клітини Галлера – у $33,9 \pm 2,24\%$ та $47,5 \pm 2,29\%$ відповідно.

Група пацієнтів з хронічним риносинуситом. До дослідження було включено 219 пацієнтів з хронічним риносинуситом, з яких 164 – з назальними поліпами та 55 – без поліпів (згідно з МКХ 10, код захворювання – J32.4 «Хронічний пансинусит» та J33.8 «Інші поліпи синуса»). Середня тривалість захворювання, згідно з даними анамнезу, становила $7,3 \pm 3,2$ року. За даними КТ, у пацієнтів з ХРС виявлялися зміни у вигляді потовщення слизової оболонки приносних синусів, при цьому у 164 ($74,9 \pm 2,9\%$) із них спостерігалось затемнення, характерне для поліпозу, а в 25 ($11,4 \pm 2,2\%$) – ознаки наявності рідинного вмісту в синусі.

Особи з ХРС були задіяні одночасно у різних групах дослідження, зокрема у вивченні клінічної ефективності запропонованого нами підходу до хірургічного лікування пацієнтів із хронічним дифузним риносинуситом і запланованою дентальною імплантацією – 72 хворих, у дослідженні для з'ясування ефективності рентгенологічної діагностики грибкових тіл синуса – 30 осіб та при валідації україномовного опитувальника SNOT 22 – 50 пацієнтів. Крім того, у 218 осіб, яким планували провести САКВЩ та в яких виявили ознаки ХРС, було проведено мікробактеріологічні дослідження виділень із носа. Ефективність САКВЩ та дентальної імплантації, проведеної після попередньо виконаного ендоскопічного хірургічного втручання на ВЩС, оцінена у 72 пацієнтів із ХРС.

Група пацієнтів з грибковими тілами синусів. До дослідження було залучено 123 хворих із грибковими тілами приносних синусів. Із них 118 осіб із грибковими тілами у ВЩС та п'ять – у сфеноїдальному (для формування групи з неастрогенним неондонтогенним походженням грибкового тіла). Серед пацієнтів з грибковими тілами у ВЩС у 113 осіб захворювання поєднувалось з патологією зубів верхньої щелепи, а у п'яти – зуби, що прилягають до ураженого ВЩС, були інтактними.

Діагноз грибкового тіла ВЩС було встановлено на основі даних клінічного обстеження та КТ, підтверджено візуально під час хірургічного втручання та верифіковано мікроскопічно.

Найбільш поширеними скаргами при грибкових тілах приносних синусів були постназальне затікання, яке спостерігалось у $44,7 \pm 4,7\%$ із 123 обстежених, порушення носового дихання – $39,0 \pm 4,4\%$, набряк нижньої носової раковини – $30,1 \pm 4,1\%$. Характерною рентгенологічною ознакою грибкового тіла у просвіті синуса є включення з підвищеною променевою щільністю неоднорідної структури, які виявлялись у $80,5 \pm 3,6\%$ випадків.

Необхідно зазначити, що хворі з грибковими тілами були задіяні одночасно в інших дослідженнях. При вивченні елементного складу та мікроструктури грибкових тіл було проведено аналіз даних передопераційної КТ і дослідження матеріалу, що видалявся під час ендоскопічного втручання у 32 пацієнтів (у 27 – із локалізацією грибкового тіла у ВЩС та в п'яти – у сфероїдальному).

Дані КТ 30 осіб із грибковими тілами ВЩС використано в дослідженнях, спрямованих на уточнення значимості окремих рентгенологічних ознак грибкового процесу в синусах, а саме наявності ділянок підвищеної променевої щільності та змін кісткової стінки синусів – остеїту.

Для оцінки впливу проведеного ендоскопічного ринохірургічного лікування на результати САКВЩ було проаналізовано дані 102 пацієнтів із ХРС з грибковим тілом після ФЕРХС втручання, проведеного за принципами максимального збереження періосту. При цьому враховували особливості виконання субантральної аугментації, частоту розвитку інтра- та післяопераційних ускладнень й ефективність дентальної імплантації.

Група пацієнтів з кістами верхньощелепного синуса. До дослідження було включено 251 пацієнта з кістами ВЩС (код захворювання за МКХ 10 – J34.1 «Кіста або мукоцеле носового синуса»). Дослідження проводили з метою вивчення факторів ризику розвитку ускладнень САКВЩ, визначення оптимального доступу до ВЩС на основі прогнозування можливості візуалізації його просвіту, з'ясування впливу на якість життя різних варіантів доступів до ВЩС, а також клінічні дослідження – з метою вивчення ефективності та впливу на результати САКВЩ застосування запропонованого нами періостзберігаючого підходу при попередньо проведеної ендоскопічній хірургії синусів.

Діагноз «кіста ВЩС» у всіх пацієнтів було підтверджено даними КТ. У просвіті ВЩС виявлялися характерні зміни у вигляді округлого утворення з рівними контурами. У 107 (42,6±3,1%) випадках кісту простежували у правому синусі, у 109 (43,5±3,1%) – у лівому, а в 35 (13,9±2,2%) – в обох синусах.

У переважаючій більшості пацієнтів (54,2±3,1%) було виявлено кісти розміром 10–20 мм, до 10–20 мм – у 37,1±3,1%, а менше 10 мм – у 8,8±1,8%.

Особи з кістами ВЩС були задіяні одночасно в різних дослідженнях. Зокрема, для з'ясування ефективності запропонованого нами методу вибору оптимального доступу до ВЩС на основі прогнозування можливості візуалізації синуса було сформовано групу із 78 пацієнтів, а для з'ясування впливу інших хірургічних доступів, що застосовуються для синусотомії, на якість життя хворих було проаналізовано результати хірургічного лікування 110 осіб після видалення кіст.

З метою вивчення ефективності застосування оптимального малоінвазивного підходу з максимальним збереженням мукоперіосту при видаленні кіст ВЩС ми проаналізували результати лікування 124 пацієнтів, у яких після видалення кісти було виконано дентальну імплантацію, причому в 61 з них – з попередньою САКВЩ.

Висновки зроблено на основі аналізу даних післяопераційного обстеження приносинусових синусів прооперованих пацієнтів і результатів виконаної у них дентальної імплантації та САКВЩ.

Загальноклінічне обстеження полягало у вивченні загального соматичного стану пацієнта. Усім хворим перед хірургічним втручанням виконували електрокардіографію, лабораторне дослідження крові, сечі, було проведено консультацію терапевта та, за необхідності, інших спеціалістів.

Спеціальне оториноларингологічне дослідження проводили у стандартному обсязі з використанням ендориноскопічних методів: оптика \emptyset – 4,0 мм, 0° , за необхідності застосовували ендоскопи 30 та 70° товщиною 4,0 або 2,7 мм.

Рентгенологічне дослідження хворих проводили за допомогою конусно-променевого комп'ютерного томографа i-CAT Gendex CB-500 та Brilliance16 Philips із застосуванням програми для візуалізації DICOM зображень RadiAnt DICOM Viewer. При морфометричних дослідженнях виконували вимірювання відстаней між окремими анатомічними структурами та утвореннями верхньої щелепи і величини кутів за розробленою нами методикою (Шкорботун В.О., Шкорботун Я.В., 2013).

Заключний аналіз КТ виконували за методикою CLOSE згідно з номенклатурою European Position Paper on the Anatomical Terminology of the Internal Nose and Paranasal Sinuses Rhinology (Lund V.J., Stammberger H., Fokkens W.J., 2014). Сумарне оцінювання виявлених змін приносних синусів виконували із застосуванням шкали, запропонованої V.J. Lund та I.S. Mackay (1993).

Товщину кісткової стінки ВЩС у ділянці асиметричного її потовщення ми визначали порівняно з протилежною стороною. Рентгенологічну щільність кістки вимірювали в одиницях Хаунсфілда (HU) (Hounsfield G.N., 1980). Ступінь змін кісткової стінки ВЩС при остеїті оцінювали за шкалою Kennedy – KOS (Lee J.T. et al., 2006).

У всіх пацієнтів, залучених до мікробіологічного дослідження, мазок брали із середнього носового ходу. Посів здійснювали за методом Голда (Поточилова В. та співавт., 2020). Бактеріологічне дослідження було виконано для виділення чистих культур мікроорганізмів та їх ідентифікації за стандартними мікробіологічними методиками з дотриманням вимог чинних рекомендацій і визначення виду бактерій за Берджі. При аналізі колоній та кількісному оцінюванні враховували їх видову (або родову) належність. Отримані результати дослідження мікрофлори виражали в колонієутворюючих одиницях з урахуванням перерахунку на 1,0 г (КУО/г) (Хоулт Джю та співавт., 1997).

Чутливість до антибіотиків визначали диско-дифузійним методом, результати оцінювали відповідно до методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» (МВ 9.9.5-143-2007).

В експериментальній частині наукової роботи було вивчено особливості гістологічної будови кістково-мукоперіостальних блоків стінок ВЩС баранів *Ovis aries* після виконання стандартних хірургічних маніпуляцій на мукоперіості, згідно з розробленою нами методикою, із застосуванням інструментів різного типу (Шкорботун Я.В., Курик О.Г., 2019).

Гістологічні дослідження мукоперіостальних блоків та мукоперіосту гачкоподібного відростка з фрагментами прилеглої кістки, що видаляються під час розширення остіуму ВЩС у пацієнтів під час ФЕРХС, виконували за стандартною методикою проводки у гістопроекторі карусельного типу STP-120 з використанням

для заливки парафінових блоків станції EC-350. Різку парафінових блоків виконували на ротаційному мікротомі серії HM-340E (виробництво MICROM International GmbH), фарбування гістологічних препаратів проводили гематоксилін-еозином в автоматі Robot-Stainer HMS-740 (виробництво MICROM International GmbH).

Для візуального аналізу мікропрепаратів використовували мікроскоп Axioskop 40 з фотокамерою Axio Cam MRc5 (Carl Zeiss) при збільшенні об. 5, 10, 20, 40, ок. 10.

Дослідження мікроелементного складу грибкового тіла та матеріалів для ендодонтичного лікування виконували на матеріалах у висушеному вигляді, без сторонніх домішок.

При вивченні фрагментів грибкових тіл аналізували зразки з ділянок, які мали фоновий рівень променевої щільності при променевому дослідженні та більше затримували рентгенівські промені, виділені за розробленою нами методикою (Шкорботун Я.В., Скорик М.А., 2020). Дослідження мікроструктури фрагментів грибкових тіл та стоматологічних матеріалів проводили за допомогою растрового електронного мікроскопа (SEM) «Mira 3 LMU» («Tescan», Чехія) з максимальною роздільною здатністю 1 нм і максимальним збільшенням 1 000 000, елементний склад визначали за допомогою енергодисперсійного спектрометра «X-max 80 mm²» («Oxford Instruments», Велика Британія).

Оцінювання якості життя пацієнтів виконували з використанням опитувальника SNOT 22. Для його стандартизації в україномовній версії ми виконали крос-культурну адаптацію тестів на українську мову і валідацію останнього за методикою P. Schalek та співавт. (2010).

Статистичне оброблення отриманих у процесі дослідження результатів здійснювали за допомогою пакета аналізу статистичних даних IBM SPSS Statistics Trial та Microsoft Office Excel 2013. Результати кількісних досліджень обробляли методами варіаційної статистики з оцінюванням достовірності різниць величин показників кореляційного аналізу. Для аналітичного оцінювання кількісних даних визначали значення середнього арифметичного (M), середню похибку середньої величини (m) та для якісних показників – довірчий інтервал (ДІ). ДІ прийнятий за 95%, розрахований за методом Вілсона з корекцією на неперервність, граничний ризик похибки – менше 5% ($p < 0,05$).

Достовірність відмінностей під час порівняння кількісних показників при нормальному розподілі та достатній величині вибірки визначали за критерієм Стьюдента (t), в інших випадках – U-критерій Манна–Уїтні. Достовірність відмінності якісних показників оцінювали за критерієм Хі-квадрат (χ^2), а для невеликих обсягів вибірки використовували точний критерій Фішера (F-test). Різниця між показниками вважалася статистично значущою при $p < 0,05$. Під час оцінювання даних, отриманих при валідації опитувальника SNOT 22, для порівняння результатів повторних досліджень у групах було використано дисперсійний аналіз (ANOVA) та тест HSD за Tukey–Kramer. Вивчення чутливості анкети виконували шляхом розрахунку коефіцієнта стандартизованої усередненої відповіді – SRM. А при оцінюванні надійності опитувальника визначали коефіцієнт α Кронбаха.

Етичні питання проведених досліджень. У всіх хворих перед проведенням дослідження було отримано інформовану згоду відповідно до вимог Конвенції Ради Європи з медицини та відповідних законів України, а також за погодженням з комітетом біоетики НУОЗУ імені П.Л. Шупика, яку після ознайомлення вони підписували особисто. До початку проведення обстеження кожен з них був у доступній формі поінформований про мету та методи дослідження, потенційну користь і можливий дискомфорт. Пацієнтам було доведено інформацію, що вони дають згоду добровільно, згода не може бути одержана примусово, пацієнт може вийти з дослідження у будь-який час і вихід з нього не вплине на подальше медичне обслуговування. Проведення дослідження було схвалене на засіданні комісії з питань етики НУОЗУ імені П.Л. Шупика (протокол № 5 від 10 червня 2019 р.).

Усі експериментальні роботи було проведено з дотриманням застережних заходів щодо забезпечення дбайливого і гуманного поводження з тваринами відповідно до положень Конвенції Ради Європи з біомедицини та відповідних законів України, а також за погодженням з комітетом медичної етики НУОЗУ імені П.Л. Шупика. Публікацію даних проводили зі збереженням конфіденційності.

Результати дослідження та їх обговорення. З метою обґрунтування доцільності виконання нашого дослідження було вивчено вплив стану мукоперіосту в альвеолярному заглибленні ВЩС на результати дентальної імплантації. Проведено аналіз взаємозв'язку між наявністю змін слизової оболонки за даними КТ ВЩС перед втручанням та виникненням ускладнень у ході САКВЩ, зокрема перфорацій мембрани Шнейдера.

Маркером цього ускладнення при елевації мукоперіосту під час САКВЩ є використання хірургом-імплантологом укріплюючої мембрани. На основі ретроспективних даних КТ приносівих синусів перед втручанням та протоколів САКВЩ ми встановили, що у $93,66 \pm 2,50\%$ осіб, у яких виникала необхідність використання ущільнюючої мембрани, на КТ ВЩС було виявлено зміни мукоперіосту в альвеолярному заглибленні, в той час як у пацієнтів, які не мали необхідності у використанні мембрани, зазначені зміни спостерігалися лише у $2,77 \pm 4,87\%$ обстежених ($p < 0,05$). У більшості випадків зміни мукоперіосту проявлялися його потовщенням або затемненням шароподібної форми з чіткими контурами (кіста). При цьому у пацієнтів, у яких при субантральній аугментації застосовувалась ущільнююча мембрана, рентгенологічні ознаки, характерні для кісти, виявлялися суттєво частіше ($24,77 \pm 4,13\%$) порівняно з хворими, в яких необхідності у використанні мембрани не було ($2,13 \pm 2,11\%$) ($p < 0,05$).

Отримані дані свідчать про те, що наявність патологічних змін мукоперіосту в ділянці альвеолярного заглиблення підвищує ризик розвитку ускладнень під час САКВЩ.

Одним із факторів виникнення розривів мембрани Шнейдера при САКВЩ вважається наявність щільних адгезій мукоперіосту з прилеглою кісткою. Для визначення взаємозв'язку стану мукоперіостально-кісткового з'єднання стінок синусів із перенесеними хірургічними втручаннями на синусі та найбільш поширеними патологічними станами, як імовірними причинними факторами фіброзу, ми провели гістологічні дослідження гачкоподібного відростка, видаленого в ході ФЕРХС у пацієнтів із ХРСзНП, ХРС з грибокними тілами та

кістами ВЩС, а також у хворих, які раніше перенесли ендоринохірургічне втручання з унцінатотомією (як моделі наскрізного травмування мукоперіосту та прилеглої кістки).

На основі проведених зазначених досліджень встановлено, що у пацієнтів із ХРСзНП та грибковим тілом синуса запальні зміни гачкоподібного відростка виявлялись у мукозальному шарі мукоперіосту відповідно у $76,92 \pm 11,62$ і $46,15 \pm 13,82\%$ зразків, а у його власній пластинці – у $100,0\%$ і $61,54 \pm 13,49\%$ випадків. В осіб з кістами ВЩС морфологічних змін мукозального шару не спостерігалось у жодного хворого, а набряк власної пластинки був лише у $8,33 \pm 7,98\%$ обстежених.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок, що у разі хірургічного втручання з травмуванням періостального шару та прилеглої кістки, що відбувається при резекції гачкоподібного відростка при корекції ОМК, у $71,43 \pm 0,13\%$ випадків формується щільний фіброз між мукоперіостом та кісткою (рис. 1). Подібні зміни у пацієнтів з ХРСзНП було виявлено у $53,85 \pm 0,14\%$ хворих, а в осіб з грибковим тілом ВЩС – у $15,38 \pm 0,14\%$ зразків. У пацієнтів з кістами ВЩС морфологічних змін на рівні періостального шару при гістологічному дослідженні видаленого гачкоподібного відростка не виявлено.

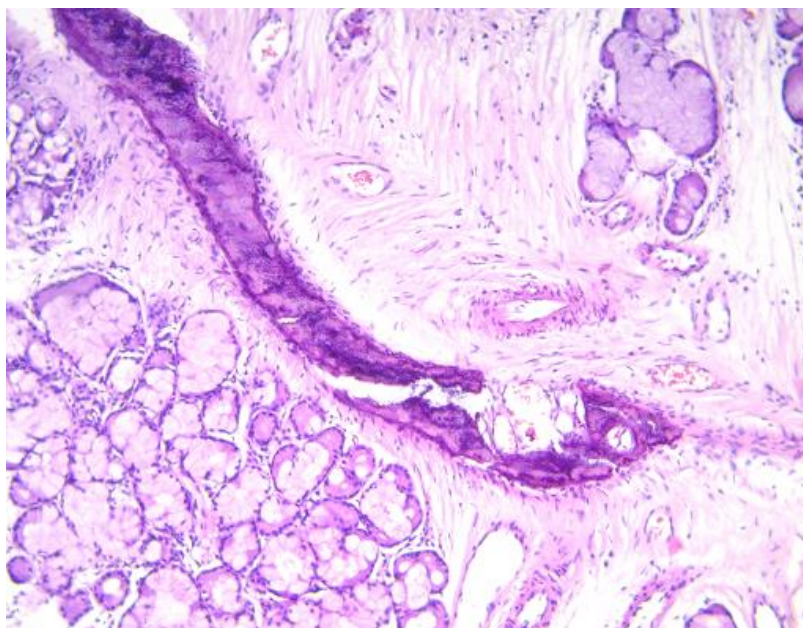


Рис. 1. Фіброзні зміни періосту, адгезія його з кісткою в ділянці травмування. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення $\times 100$

Отримані дані про зміни мукоперіосту гачкоподібного відростка можна екстраполювати на інші ділянки синуса, зокрема на альвеолярне заглиблення. Виявлений нами фіброзний процес мукоперіостально-кісткового з'єднання у разі локалізації у ділянці альвеолярного заглиблення може мати вирішальне значення для зменшення ефективності проведення САКВЩ. Так, S. Torretta та співавт. (2011) подібний стан мукоперіосту розцінюють як протипоказання до синусліфтингу та дентальної імплантації.

Наявність змін мукоперіосту в альвеолярному заглибленні ВЩС, спричинених патологічними процесами або післяопераційними наслідками, підвищує ризик ускладнень САКВЩ, тому такі пацієнти потребують попереднього лікування в отоларинголога для створення прийнятних умов для проведення імплантаційного протезування зубів.

Отже, з метою уникнення фіброзу в альвеолярній заглибині і збереження умов для дентальної імплантації та САКВЩ при лікуванні пацієнтів з патологією ВЩС, на нашу думку, незалежно від їх віку і наявності на момент втручання адентії, потрібно дотримуватися принципів максимального періостзбереження з огляду на високу вірогідність виконання у них у перспективі імплантаційного відновлення зубного ряду.

З метою обґрунтування хірургічного підходу, спрямованого на збереження періосту, ми провели експериментально-клінічні дослідження.

Оскільки при ХРСзНП, грибкових тілах та кістах ВЩС гістологічні зміни відзначаються на рівні lamina propria та мукозального шару мукоперіосту, то для видалення уражених патологічним процесом тканин саме на цьому рівні потрібні ефективні й у той самий час щадні хірургічні інструменти, які б дозволили максимально уникнути травмування періосту.

Для визначення оптимальної технології видалення патологічних тканин при втручаннях на ВЩС ми виконали порівняння травматичності впливу на мукоперіост класичного та шейверного типу інструментів в експерименті. Дослідження виконано на кістково-мукозальних блоках ВЩС барана виду *Ovis aries* за розробленою нами методикою моделювання таких хірургічних маніпуляцій і вивчення їх морфологічних наслідків.

У результаті проведених досліджень встановлено, що за допомогою шейвера вдається досягти більш ретельного і рівномірного видалення мукозального шару слизової оболонки. Так, частота виявлення залишків слизової оболонки і нерівномірного видалення її по товщині при застосуванні шейверної методики становить $50,0 \pm 13,36\%$ випадків, а традиційної методики з використанням щипців – $85,7 \pm 9,35\%$ (табл. 1).

Застосування шейверного типу інструментів для маніпуляцій на мукозальному шарі стінки синуса порівняно з традиційною методикою дозволяє знизити частоту ушкодження періосту стінки синуса з $78,57 \pm 10,97\%$ до $21,43 \pm 10,97\%$ ($p < 0,05$). Найбільш грубе травмування періосту було виявлено при застосуванні щипцевого типу інструментів, зокрема відрив його від прилеглої кістки спостерігався у $21,43 \pm 10,97\%$ випадків (рис. 2), а розрив на всю товщину – у $28,57 \pm 12,07\%$ ($p < 0,05$).

Отже, характерним недоліком маніпуляцій на мукозальному шарі мукоперіосту щипцями Блекслі є ризик отримання локальних дефектів і стоншення періостального шару з його підривами і навіть розривами, що має суттєве значення при САКВЩ. Разом із тим використання шейвера дозволило досягти контрольованого за глибиною видалення тканин мукозального шару й уникнути відриву періосту від кістки.

Гістологічний стан мукоперіосту
після застосування щипців та мікродабридера
для видалення тканини мукозного шару

Ознака, що оцінювалася		Група 1 (шейвер) (n=14)	Група 2 (щипці) (n=14)
Залишкові фрагменти поверхневого шару слизової оболонки	Абс (%)	0 (0%)*	7 (50,0%)*
	95% ДІ	0; 26,76	24,04; 75,96
Нерівномірність глибини видалення поверхневого шару мукоперіосту	Абс (%)	0 (0%)*	12 (85,71%)*
	95% ДІ	0; 26,76	56,15; 97,48
Цілісність періостального шару	Абс (%)	11 (78,57%)*	3 (21,43%)*
	95% ДІ	48,81; 94,29	5,71; 51,19
Ушкодження мукоперіосту до 1/2 товщини	Абс (%)	2 (14,29%)	4 (28,57%)
	95% ДІ	2,52; 43,85	9,58; 58,0
Ушкодження мукоперіосту більше 1/2 товщини	Абс (%)	1 (7,14%)	3 (21,43%)
	95% ДІ	0,37; 35,83	5,71; 51,19
Відрив періосту від прилеглої кістки	Абс (%)	0 (0%)*	4 (28,57%)*
	95% ДІ	0; 26,76	9,58; 58,0

Примітка: *- $p_{1-2} \leq 0,05$

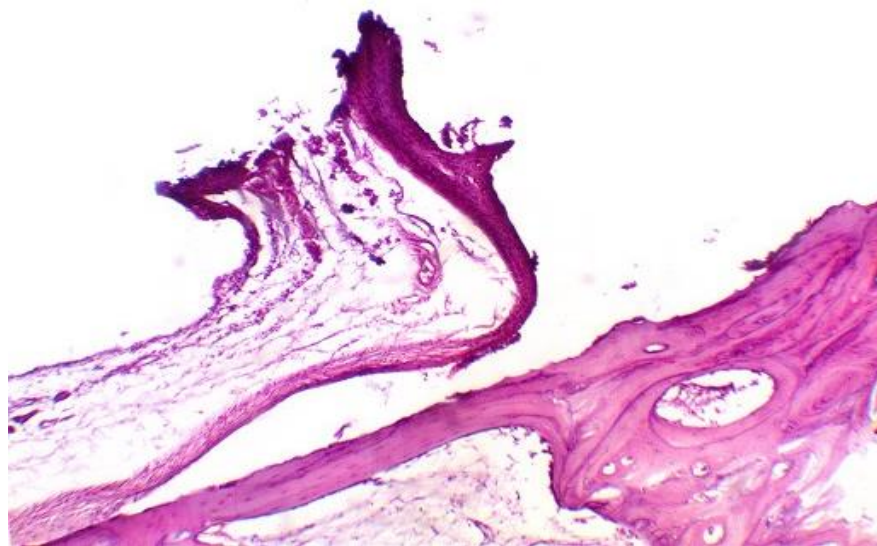


Рис. 2. Відрив мукоперіосту від прилеглої кістки після маніпулювання на мукозальному шарі щипцями Блекслі. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення x100

Таким чином, шейверну технологію можна рекомендувати для застосування при хірургічних втручаннях на ВЩС як більш щадну й ефективну порівняно зі щипцями.

Ще однією складовою періостзберігаючого підходу до хірургічного лікування пацієнтів з патологією ВЩС, на нашу думку, є вибір оптимального малоінвазивного доступу при втручанні. Цього можливо досягнути за рахунок прогнозування можливостей ендоскопічного візуального контролю за ходом втручання при виборі того чи іншого хірургічного доступу до ВЩС з урахуванням локалізації патологічного осередка в ньому.

З метою вибору такого доступу до ВЩС ми розробили спосіб прогнозування візуалізації просвіту синуса на основі передопераційної 3D-реконструкції даних КТ приносних синусів з урахуванням кута огляду ендоскопів та оптичної їх осі. При цьому ми враховували локалізацію патологічного осередка в синусі та анатомічні особливості ВЩС окремо у кожного хворого (Шкорботун Я.В., Шкорботун В.О., 2014). Крім того, ми розробили оригінальну методику визначення реальних кутів огляду ендоскопів, які, з нашого досвіду, не завжди відповідають заявленим (Шкорботун Я.В., 2020).

При вивченні клінічної ефективності запропонованого нами способу прогнозування візуалізації патологічного осередка в синусі встановлено, що його застосування при видаленні кіст із ВЩС дозволяє знизити частоту інтраопераційної конверсії доступу відносно початкового плану хірургічного втручання на 14,0% – з $16,13 \pm 6,61$ до $2,13 \pm 2,11\%$. Крім того, правильно спрогнозовані можливості візуалізації синуса і вибір оптимального підходу дозволяють скоротити тривалість втручання з $38,9 \pm 6,2$ хв при комбінованому доступі до $26,3 \pm 3,2$ хв при сублабіальному підході та $24,8 \pm 3,2$ хв – при ендоназальному.

Отже, запропонована нами методика вибору доступу при ендоскопічних втручаннях на ВЩС, яка базується на прогнозуванні можливості візуалізації зони маніпуляцій у синусі і контролю патологічного осередка, сприяє зменшенню їх травматичності за рахунок здійснення втручання одним оптимальним для ефективної санації варіантом.

Третім елементом періостзберігаючого підходу є принцип, що особливо актуальний саме для пацієнтів, яким планується САКВЩ перед дентальною імплантацією, – це визначення меж ділянки стінки ВЩС, яка найбільш імовірно буде задіяна при аугментації остеогенного матеріалу, а отже, потребує найменш травматичного способу здійснення маніпуляцій у її межах.

При аналізі результатів КТ пацієнтів, яким було виконано САКВЩ, встановлено, що середня відстань від медіального краю остеопластичних мас, введених під час синусліфтингу, до дна порожнини носа становить $4,6 \pm 0,42$ мм, при цьому у $5,21 \pm 2,27\%$ випадків розміщення їх було на рівні дна носової порожнини.

Усереднена відстань від межі остеопластичних мас до осі розміщення імплантата (згідно з планом імплантації) становила $7,9 \pm 0,47$ мм, що і визначає ділянку відшарування мукоперіосту.

За результатами наших досліджень, остеогенний матеріал розміщувався на рівні прикріплення переднього краю нижньої носової раковини у 26 (38,81±5,95%) пацієнтів, у 60 (89,55±3,74%) – на 10 мм дозadu від вказаного рівня і в 38 (56,72±6,05%) – у межах 20 мм. Тому для забезпечення малоінвазивності втручання на ВЩС із максимальним збереженням мукоперіосту у випадках застосування інфратурбінального доступу перфорування латеральної стінки носа в нижньому носовому ході слід здійснювати на рівні 5 мм вище дна носової порожнини.

На основі вищевикладених досліджень було сформульовано періостзберігаючий підхід із використанням найменш травматичного способу маніпуляцій, вибором оптимального доступу для забезпечення візуального контролю за ходом втручання та визначенням меж ділянки альвеолярного заглиблення, яка потенційно є місцем виконання субантральної аугментації.

Крім того, ми провели дослідження, спрямовані на з'ясування окремих питань етіопатогенезу та підвищення ефективності діагностики і лікування пацієнтів із захворюваннями ВЩС при запланованій дентальній імплантації.

Як відомо, серед патологічних станів ВЩС вагома частка (до 15%) належить ХРС (Заболотний Д.І. та співавт., 2018; Orlandi R.R. et al., 2021). В етіопатогенезі цього захворювання важливе значення має мікробіота носової порожнини та приносних синусів. Для з'ясування особливостей спектру мікрофлори у пацієнтів з цією патологією при плануванні дентальної імплантації ми провели мікробіологічні дослідження й установили, що найбільш поширеним мікроорганізмом, який виділяється у пацієнтів, хворих на ХРС, є *Staphylococcus aureus* (63,3±3,26% обстежених), причому висівався він в осіб з ХРСБНП (74,5±5,87%) частіше, ніж у хворих з ХРСЗНП (59,5±3,84%) ($p < 0,05$). При цьому серед інших інфекційних збудників достовірна різниця в частоті висівання була виявлена лише зі *Staphylococcus epidermidis* та *Enterococcus faecalis* ($p < 0,05$).

Для уточнення даних щодо антибактеріальних препаратів, які можуть бути ефективними для контролю мікрофлори у пацієнтів з ХРС, ми вивчили чутливість до антибіотиків виділених штамів *S. aureus*.

Найбільш ефективними, за даними антибіотикограми, щодо штамів *S. aureus* є гентаміцин, ципрофлоксацин, офлоксацин, левофлоксацин, а також цефазолін та цефуроксим, що необхідно врахувати при підготовці пацієнтів із ХРС перед САКВЩ та дентальною імплантацією, особливо при низькій контрольованості процесу в синусах та призначенні профілактичної антибіотикотерапії після виконання синусліфтингу.

При плануванні дентальної імплантації і визначенні тактики ведення пацієнтів із наявністю порушення пневматизації просвіту ВЩС на КТ важливе значення має передопераційна верифікація наявності грибового тіла у просвіті синуса, адже при грибовому тілі, на відміну від інших форм ХРС, первинно приймається рішення про необхідність хірургічного втручання.

Зважаючи на те, що наявність рентгенконтрастних включень на кшталт «зоряного неба», як ознаки грибового тіла, спостерігається лише у частини пацієнтів, ми виконали дослідження, спрямоване на підвищення ефективності діагностики цього захворювання за рахунок використання ознаки остеїту як додаткового рентгенологічного симптому такої патології. З цією метою вивчено

частоту виявлення і значимість симптому «зоряного неба» та ознак остеїту при ХРС із грибковим тілом і при ХРСзНП.

Імовірним механізмом розвитку остеїту при синуситах грибкового походження є порушення трофіки кістки, що розвивається внаслідок періоститу під впливом біологічно активних речовин, які виділяє грибок. Підвищення променевої щільності при остеїті пояснюється переважанням в осередку запалення процесів остеогенезу над остеолізісом.

За нашими даними, у пацієнтів з ХРС із наявністю грибкового тіла у просвіті ВЩС остеїт стінок синуса відзначається суттєво частіше (80,0% (ДІ 95% 60,9; 91,6)), ніж у пацієнтів із ХРСзНП (36,7% (ДІ 95% 20,6; 56,1)) ($p < 0,05$). Різниця за частотою симптому «зоряного неба» у цих хворих становила 83,3% (ДІ 95% 64,56; 93,7) та 13,3% (ДІ 95% 4,4; 31,6) відповідно ($p < 0,05$). Разом із тим ознаки остеїту було виявлено у всіх пацієнтів з грибковими тілами, в яких гіперінтенсивних включень у просвіті синуса не спостерігалось. Остеїт зустрічається суттєво частіше у пацієнтів із грибковими тілами ВЩС, ніж при ХРСзНП, тому цю ознаку доцільно розцінювати як додатковий діагностичний критерій грибкового тіла в диференційній діагностиці з іншими формами ХРС.

Для вибору тактики лікування пацієнтів з грибковими тілами ВЩС важливе значення має розуміння їх походження. Для з'ясування частоти виявлення в просвіті синуса матеріалів, що використовуються в стоматології при ендодонтичному лікуванні, ми провели дослідження присутності у грибкових тілах окремих хімічних елементів, які входять у склад вказаних препаратів.

Ми виявили, що усереднена величина променевої щільності включень у товщі грибкового тіла з одонтогенним походженням становила $1173,6 \pm 257,9$ НУ, тоді як із неодонтогенним – $283,2 \pm 21,8$ НУ ($p \leq 0,05$).

За результатами електронної скануючої мікроскопії було встановлено, що мікроструктура фрагментів грибка з підвищеною променевою щільністю в осіб з одонтогенним фактором містить значну кількість кристалічних включень (рис. 3), у той час як у пацієнтів, у яких одонтогенний фактор був виключений, кристали у структурі досліджуваного матеріалу не виявлялися.

Для виявлення одонтогенного фактора в походженні грибкових тіл ми з'ясували елементний склад та мікроструктуру стоматологічних матеріалів, які найбільш часто застосовують при ендодонтичному лікуванні: оксид Zn та резорцин-формалінова суміш, гутаперча, матеріал на основі епоксидної солі і мінерального триоксид агрегату, цинк-фосфатний та склоіономерний цементи, а також порівняли отримані показники з такими, що були виявлені у грибкових тілах.

Установлено, що в досліджених зразках зустрічалися такі елементи, як Ba, Zr, W, Co, Ti. Вони не є характерними для органічного походження і тому можуть використовуватись як маркер одонтогенного грибкового тіла.

Серед інших хімічних елементів частіше був присутній Zn. Його масова частка залежно від матеріалу становила від $0,71 \pm 0,42\%$ (матеріал на основі мінерального триоксид агрегату) до $85,51 \pm 0,05\%$ (суміш на основі цинк-оксиду).

Якщо більшість хімічних елементів є складовою структури матриці того чи іншого матеріалу, то Ba і Zr введені в їх склад для набуття рентгенконтрастності з метою рентгенологічного контролю якості виконання ендодонтичних маніпуляцій.

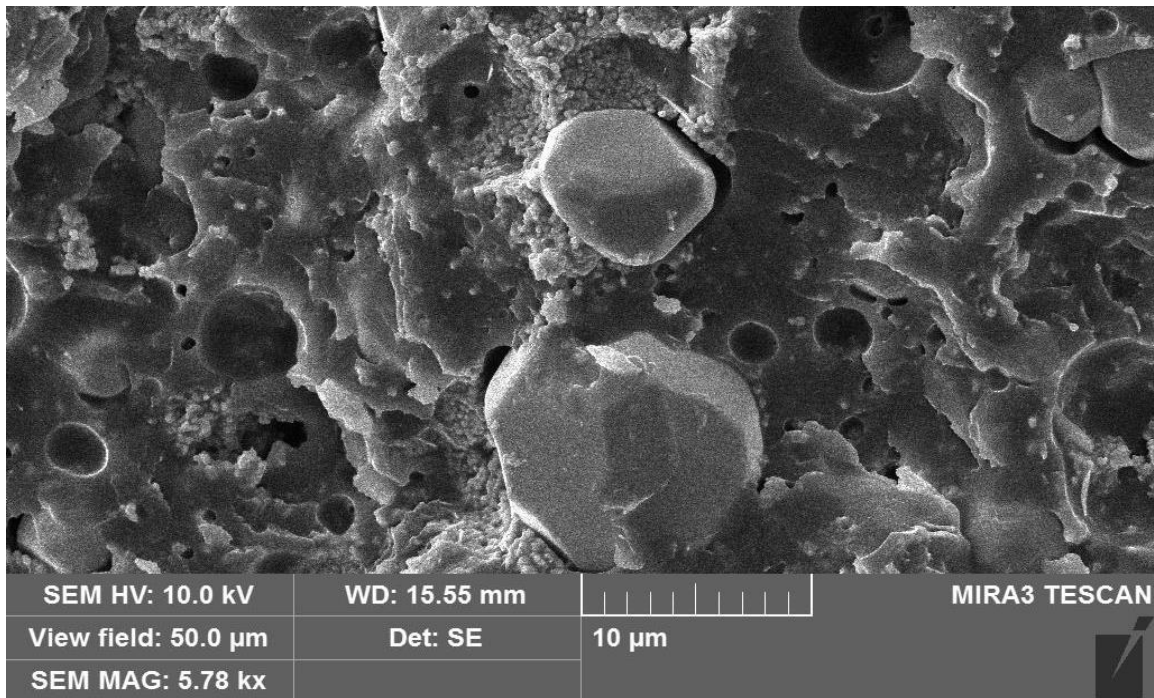


Рис. 3. Фрагмент грибкового тіла з наявністю включень у вигляді нерівномірно розподілених кристалів у товщі зразка (вказано стрілкою). Електронна мікроскопія, збільшення зразків 5760x, масштабна мітка – 10 мкм

Щодо елементного складу грибкових тіл у ділянках з підвищеною променевою щільністю, то встановлено, що у групі пацієнтів з імовірним одонтогенним походженням грибкового тіла у 68,1% випадків виявлявся високий вміст Ва (усереднена масова частка – $0,348 \pm 0,018$) та у 45,45% зразків – Zn ($0,237 \pm 0,045$), який входить до складу пломбувальних матеріалів як рентгенологічна мітка.

Хімічний склад ділянок грибкових тіл із підвищеною променевою щільністю в осіб із виключеним одонтогенним фактором характеризувався наявністю підвищеного вмісту Са порівняно з фоновими ділянками. Так, рівень масової частки Са, виявлений в осіб з грибковим тілом ВЩС, у ділянках підвищення променевої щільності був $0,244 \pm 0,062$, у сфеноїдальному синусі – $0,220 \pm 0,057$, у той час як фонові показники відповідно були $0,013 \pm 0,003$ та $0,009 \pm 0,003\%$ ($p < 0,05$). При цьому необхідно зазначити, що Zn та хімічні елементи – маркери стоматологічних матеріалів у зразках пацієнтів із неодонтогенним походженням грибка у значимих кількостях не виявлялися.

Таким чином, отримані дані про вміст Zn та Са у складі грибкових тіл свідчать про те, що ці хімічні елементи зустрічаються далеко не у всіх пацієнтів, навіть із підтвердженим одонтогенним фактором ($45,45 \pm 10,62\%$). Отже, абсолютизувати його значення буде перебільшенням і слід розцінювати цей факт лише як додатковий критерій одонтогенного походження грибкового тіла.

Цинк у ділянках підвищеної променевої щільності в одонтогенних грибкових тілах виявлено у $45,45 \pm 10,62\%$ пацієнтів, а Са – у $40,1 \pm 10,48\%$. У той самий час у групах із неодонтогенною природою грибкового тіла і, зокрема, у сфеноїдальному синусі у більшості зразків значимий вміст Са та Zn не відзначався. Одночасне виявлення Zn та Са у складі грибкових тіл з імовірною одонтогенною природою

виявлено лише у чотирьох ($18,2 \pm 8,22\%$) випадках, а отже, походження вищевказаних елементів є різним і не може бути лише наслідком абсорбції зі складу металопротеїназ або ж з інших ферментів при їх розпаді.

Узагальнюючи проведені дослідження, можна зробити висновок, що променева щільність грибкових тіл зумовлюється не одним видом хімічних елементів, а різними хімічними сполуками, до складу яких, зокрема, можуть входити Zn, Ca, Ba та інші елементи в меншій кількості.

Оскільки Zn у грибкових тілах з імовірним одонтогенним фактором походження виявлявся менш ніж у половині зразків, твердження про його значимість у патогенезі їх розвитку не може бути однозначним. Швидше за все відповідає дійсності версія про здатність грибкових тіл абсорбувати певні хімічні елементи, зокрема Zn, Ca, Ba та солі важких металів, які присутні в стоматологічних матеріалах (Іванов А.С., 2011; Каламкарів А.Е., 2015). Вміст Ca у грибкових тілах, особливо неодонтогенного походження, можна пов'язати з остеїтом, у розвитку якого постійно відбувається ремоделювання кісткової тканини, а отже, вивільнення та повторне зв'язування Ca зі структурних елементів кістки як одного із джерел надходження вказаного хімічного елемента з осередка запалення. Необхідно зазначити, що кількість Ca, необхідного для регуляції роботи ферментів і матричних металопротеїназ, є відносно невеликою порівняно з тією, що вивільняється при остеолізісі.

Створення оптимальних умов для виконання САКВЩ базується на розумінні можливого впливу патологічного процесу ВЩС на ризики інтра- та післяопераційних ускладнень при синусліфтингу. Зокрема, у пацієнтів з об'ємними захворюваннями ВЩС (кісти, поліпи) фактором, який може спричинити ускладнення, є блок природного співустя синуса внаслідок дислокації кісти чи поліпа в ході САКВЩ.

Для попередження цих ризиків ми виконали дослідження на прикладі кіст ВЩС, що дозволило уточнити показання до хірургічного лікування таких хворих, зокрема при плануванні дентальної імплантації.

У цьому дослідженні ми врахували основні причини зміщення кісти при САКВЩ:

- 1) за рахунок елевації мукоперіосту при введенні остеогенного матеріалу;
- 2) за рахунок розвитку реактивного запального процесу після аугментації кістки;
- 3) внаслідок розвитку постаугментаційного синуситу;
- 4) внаслідок розвитку гострого риногенного риносинуситу у післяопераційному періоді.

Приклад результатів вимірювання представлено на рисунку 4.

У результаті проведених досліджень встановлено, що розрахункова максимальна величина кісти, яка не загрожує блоку співустя, у пацієнтів без запального процесу в синусі за відсутності елевації мембрани Шнайдера та набряку тканин становить $28,5 \pm 0,4$ мм; при риногенному синуситі, коли виникає набряк слизової оболонки в ділянках альвеолярної бухти та ОМК, – $18,5 \pm 0,3$ мм; при постімплантаційному синуситі з аугментацією кістки (набряк мукоперіосту й

елевація дна пазухи) – $14,0 \pm 0,4$ мм, а у випадку розвитку постімплантаційного синуситу без синусліфтингу (лише дентальна імплантація) – $24,5 \pm 0,5$ мм.

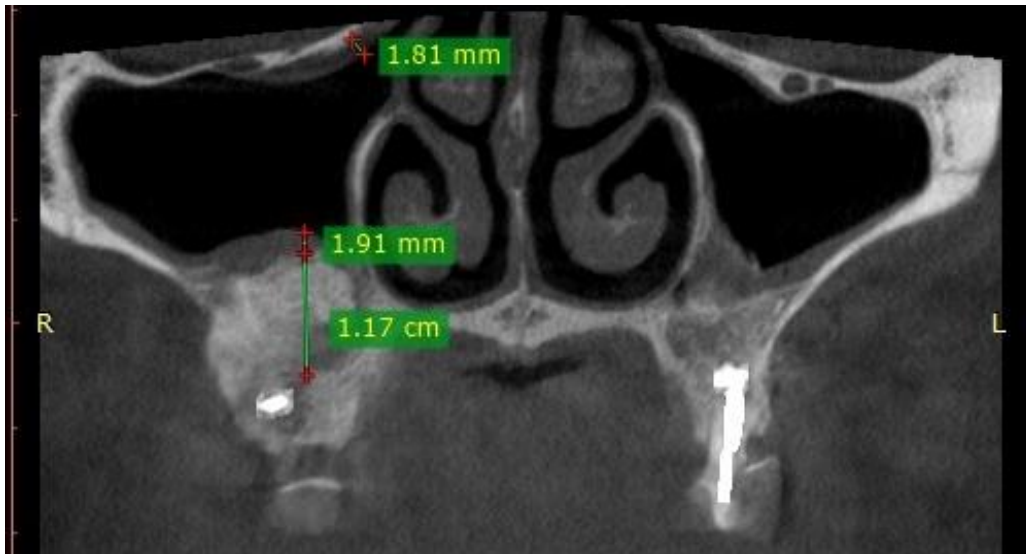


Рис. 4. Приклад вимірювання висоти елевації мукоперіосту у пацієнта після синусліфтингу за рахунок аугментації кістки верхньої щелепи (11,7 мм), висоти реактивного потовщення мукоперіосту (1,9 мм) та потовщення слизової оболонки в ділянці остіуму ВЩС (1,81 мм)

Зважаючи на те, що висота синуса залежно від морфометричних особливостей пацієнта може варіювати, при визначенні ризику блокування остіуму ВЩС кісткою чи поліпом доцільно орієнтуватися на відстань від їх верхівки на коронарному зрізі КТ на рівні ОМК до нижнього рівня співустя синуса. Коли ця відстань менша $12,8 \pm 0,5$ мм, а у випадках планування субантральної аугментації – $20,4 \pm 0,8$ мм, то внаслідок порушення прохідності остіуму ВЩС виникає високий ризик розвитку синуситу. Тому кісти і поліпи зазначеної величини підлягають видаленню перед дентальною імплантацією.

Крім величини кісти, клінічне значення має також її локалізація. За результатами проведених досліджень встановлено, що у пацієнтів, в яких у ході САКВЩ виникла необхідність використання ущільнюючих мембран, кісти виявлялися в 11,6 раза частіше, ніж у тих, в яких мембрана не використовувалася ($24,77 \pm 4,13\%$ проти $2,13 \pm 2,11\%$). При цьому в абсолютній більшості цих пацієнтів ($88,89 \pm 6,05\%$) за ретроспективними даними КТ було виявлено кісти, що локалізувалися в альвеолярному заглибленні. Необхідно зазначити, що у $85,19 \pm 6,84\%$ випадках їх виявлення кісти розміщувалися на відстані менше 10 мм від ділянки, де планувалося встановлення імпланта.

Таким чином, при плануванні САКВЩ слід враховувати розміри кісти, віддаленість її краю від планованого місця САКВЩ. Кісти, які розташовані на відстані менше 10 мм від краю потенційної ділянки розміщення кістковопластичного матеріалу після аугментації кістки, підвищують ризик перфорації мукоперіосту при його елевації, а отже, підлягають хірургічному лікуванню.

Останнім часом у міжнародній практиці для визначення ефективності лікувально-діагностичних процедур, включаючи хірургічні втручання, широко використовують оцінювання їх впливу на якість життя пацієнта за допомогою опитувальників. Ефективним та широкоживаним варіантом такого опитувальника для оцінювання стану пацієнтів із патологією носової порожнини і синусів, який застосовують у більшості сучасних досліджень у різних країнах, є SNOT 22 (Rudmik L. et al., 2015; Riedl D. et al., 2020). Ми здійснили його переклад на українську мову, валідацію відповідно до міжнародних стандартів і використали для порівняння отриманих результатів впливу на якість життя ендоскопічної синусотомії, виконаної різними доступами у пацієнтів з кістами ВЩС.

За даними спостережень у ранньому та пізньому післяопераційних періодах встановлено, що застосування інфратурбінального доступу при синусотомії супроводжується суттєво меншим впливом на якість життя пацієнтів порівняно з виконанням її через середній носовий хід чи сублабіальним підходом. Сумарний бал за результатами опитування за SNOT 22 в ранньому післяопераційному періоді після видалення кісти сублабіальним доступом становить $45,3 \pm 1,3$, а при формуванні антростоми в середньому носовому ході – $42,1 \pm 1,2$. Обидва ці показники суттєво відрізняються від показників, отриманих при інфратурбінальному доступі ($21,4 \pm 0,9$). Отже, інфратурбінальний варіант доступу до ВЩС найменш впливає на якість життя пацієнтів, що вказує на доцільність його застосування у разі порівнюваної прогнозованої ефективності втручання на ВЩС з альтернативними варіантами існуючих хірургічних підходів.

Узагальнюючи отримані результати обґрунтування запропонованого нами періостзберігаючого підходу в хірургічному лікуванні патології ВЩС при плануванні дентальної імплантації, слід звернути увагу на те, що основні його принципи є універсальними: вибір доступу за принципами планування ефективної санації синуса з мінімізацією травмування шляхом прогнозування можливості виконання втручання під ендоскопічним контролем; уникнення травмування періостального шару альвеолярного заглиблення і прилеглих ділянок у межах потенційної зони САКВЩ та дентальної імплантації; використання для маніпуляцій на мукоперіості, зокрема в ділянці альвеолярної заглибини, щадних технологій видалення патологічно зміненої слизової оболонки зі збереженням періостального шару.

З метою оцінювання ефективності запропонованих принципів періостзбереження ми проаналізували клінічні результати ендоскопічних втручань та САКВЩ у хворих із ХРСЗНП, грибковими тілами та кістами ВЩС.

У пацієнтів із ХРСЗНП проведено порівняння ефективності лікування із застосуванням шейверної та щипцевої методик видалення поліпів і особливості субантральної аугментації у кожної з груп. Встановлено, що при використанні традиційної та шейверної технологій видалення поліпозно змінених тканин на третій місяць після втручання згідно з бальною оцінкою за шкалою Lund–Maskaу досягнуто суттєве покращення стану синусів – $4,26 \pm 0,38$ та $4,61 \pm 0,39$ бала, відповідно, відносно вихідного рівня. Причому дослідження через шість місяців після синусотомії показало, що обидві методики мали високу клінічну ефективність щодо стану приносових синусів і дозволили досягти прохідності

співусть ВЩС та відсутності поліпів, що слід вважати прийнятними умовами для виконання САКВЩ. Проте сумарна частота розвитку післяопераційних ускладнень САКВЩ у пацієнтів із ХРСЗНП після попереднього ендоскопічного видалення поліпів за традиційною методикою із застосуванням щипців була суттєво більшою ($37,14 \pm 8,17\%$), ніж при застосуванні шейвера – $24,32 \pm 7,05\%$ ($p < 0,05$). Достовірна різниця величини частки осіб із розвитком ускладнень встановлена як за частотою перфорацій мукоперіосту, так і за іншими ускладненнями – інтраопераційні кровотечі, загострення ХРС, інфекційні процеси в ділянці аугментації кістки та ін.

При застосуванні шейверної методики видалення поліпів та принципів періостзбереження ефективність синусліфтингу зростає на $5,71\%$.

При вивченні результатів лікування пацієнтів, які були оперовані з приводу грибкових тіл ВЩС, проаналізовано доцільність використання крім антростоми в середньому носовому ході додаткового інфратурбінального доступу, з дотриманням принципів періостзбереження, для підвищення ефективності санації синуса та його вплив на перебіг САКВЩ.

Показаннями до застосування інфратурбінального доступу були недостатня візуалізація ділянки, в якій розміщувалося грибкове тіло, і невпевненість хірурга під час операції у повноті санації передніх відділів синуса, зокрема «сліпої» зони. За даними передопераційної КТ розташування грибкового тіла допереду від носослізного каналу (ділянка не доступна для огляду через антростомію в середньому носовому ході) встановлено у $89,38 \pm 2,9\%$ осіб.

Необхідність у використанні додаткового доступу через нижній носовий хід у процесі втручання виникла у $14,3 \pm 5,9\%$ пацієнтів, після чого у всіх хворих було виявлено поліпозні зміни слизової оболонки передніх відділів синуса, а у $5,7 \pm 3,9\%$ випадків – залишки грибкових мас.

У післяопераційному періоді у групі пацієнтів, оперованих із використанням за необхідності додаткового інфратурбінального доступу, резидуальних грибкових тіл не виявлено, в той час як у хворих, в яких застосували доступ через середній носовий хід, вони були констатовані у $3,9 \pm 2,2\%$ випадках, що відповідає даним інших авторів (Dufour X. et al., 2006; Liu X. et al., 2020). Причому у зв'язку з необхідністю застосування у цих пацієнтів додаткового втручання (повторне видалення грибкового тіла) план дентальної реабілітації було відповідно скориговано.

Погіршення якості кісткової тканини стінки ВЩС в альвеолярному заглибленні через $145,7 \pm 1,6$ днів після застосування інфратурбінального доступу, зокрема наростання ознак остеїту, виявлено не було. Показник KOS при повторній КТ верхньої щелепи становив $0,77 \pm 0,08$ у пацієнтів, у яких було застосовано підхід із виконанням інфратурбінального доступу, а в групі порівняння – $0,90 \pm 0,07$. Отримані дані відповідають передопераційному рівню KOS в обох групах.

САКВЩ та дентальна імплантація після видалення грибкового тіла з ВЩС виявились ефективними у 101 ($99,02 \pm 0,98\%$) зі 102 оперованих осіб – 66 ($98,5\%$) у групі порівняння та 35 (100%) осіб основної групи. Таким чином, при дотриманні принципів періостзбереження, застосуванні доступу через середній носовий хід із комбінацією його, за необхідності, з інфратурбінальним підвищується ефективність втручання, що проявляється зменшенням частоти виявлення

резидуальних грибкових тіл та сприяє дотриманню запланованої стоматологом програми протезування.

При вивченні ефективності застосування принципів періостзбереження перед САКВЩ у пацієнтів з кістами ВЩС встановлено, що після виконання ендоскопічного видалення кісти, розміщеної в межах 10 мм від ділянки імплантації, та таких, що можуть спричинити блокування синуса, частота рецидивів кіст була $2,38 \pm 2,35\%$, що свідчить про високу ефективність санації – $97,62 \pm 2,35\%$.

Частота розривів мукоперіосту під час аугментації кістки верхньої щелепи зменшується на $19,7\%$ – з $31,58 \pm 10,66\%$ до $11,9 \pm 5,0\%$, що відповідає частоті виникнення потреби у застосуванні ущільнюючої мембрани стоматологом під час виконання САКВЩ. Факт її застосування був відзначений стоматологом у протоколі втручання у $47,37 \pm 11,45\%$ в осіб, які утрималися від видалення кісти, що на $26,0\%$ вище, ніж у пацієнтів після видалення кіст із дотриманням принципів періостзбереження.

Інші ускладнення у хворих, в яких кісту не видаляли, спостерігалися теж частіше і становили $21,05 \pm 9,35\%$, тоді як у пацієнтів, яким було виконано видалення кісти перед САКВЩ, частка ускладнень була на рівні $7,14 \pm 3,97\%$, що є порівнюваним із частотою ускладнень при втручаннях в осіб без прилягання кісти до ділянки імплантації.

Спираючись на отримані результати дослідження, можна відзначити високу ефективність запропонованого нами принципу періостзбереження у пацієнтів з кістами ВЩС, тому показання до їх хірургічного видалення перед синусліфтингом доцільно розширити за рахунок випадків, коли кісти розміщуються на відстані менше 10 мм від краю прогнозованої ділянки розташування дентального імпланта, а також за результатами прогнозування розвитку блоку співустя ВЩС при зміщенні кісти внаслідок САКВЩ.

Для окремого оцінювання ефективності збереження умов для виконання дентальної імплантації за рахунок використання періостзберігаючого підходу при санації ВЩС перед її проведенням ми порівняли результати САКВЩ у хворих, яким перед дентальною імплантацією було виконано ендоскопічну синусотомію за принципами періостзбереження, з ретроспективними даними хірургічного лікування осіб, яким було проведено класичну ФЕРХС.

Доведено суттєвий клінічний ефект запропонованого періостзберігаючого підходу в хірургічному лікуванні патології ВЩС, що проявляється різницею в частоті розвитку ускладнень після САКВЩ та стабільністю результатів дентальної імплантації.

Встановлено, що сумарна частка пацієнтів, у яких при САКВЩ відзначено розрив мембрани Шнейдера у групі осіб, яким ендоскопічну санацію синуса виконували за традиційною методикою, була зафіксована у $21,21\%$ (ДІ 95% 13,89; 30,81) випадків, що суттєво вище, ніж у хворих, які були оперовані з дотриманням принципів періостзбереження – $9,59\%$ (ДІ 95% 5,54; 15,86).

Також достовірну різницю між групами за цією ознакою виявлено у групі осіб, що були оперовані з приводу кіст ВЩС. При порівнянні результатів за ознакою використання стоматологами періостукріплюючих мембран відзначено суттєве переважання частоти їх застосування в осіб контрольної групи порівняно з

даними вцілому по групах та окремо при ХРСзНП, ХРС з грибковими тілами і кістами ВЩС.

Застосування принципів періостзбереження при ФЕРХС у хворих із запланованою дентальною імплантацією дозволило знизити частоту розвитку ускладнень у ході САКВЩ з 25,0% (ДІ 95% 15,63; 37,22) до 13,01% (ДІ 95% 8,21; 19,82) ($p < 0,05$).

Така частота розвитку ускладнень при САКВЩ у пацієнтів, у яких хірургічні втручання виконано з дотриманням принципів періостзбереження, є порівнюваною з даними, які відзначаються в осіб без патології ВЩС [Pjetursson B.E. et al., 2008; Ritter A. et al., 2020], що доводить високу клінічну ефективність запропонованого підходу.

Виявлений позитивний ефект при застосуванні хірургічного підходу на принципах періостзбереження для санації ВЩС перед дентальною імплантацією пояснюється покращенням умов для її виконання за рахунок збереження періосту в ділянці запланованої імплантації, що досягається шляхом вибору оптимального хірургічного доступу до синуса шляхом прогнозування можливості повноцінної візуалізації його просвіту під час втручання, уникнення травмування періосту в ході виконання доступу на основі прогнозування ділянки альвеолярного заглиблення, в межах якої виконується елевация мукоперіосту при САКВЩ, а також застосування для санації мукозального шару мукоперіосту шейверної технології, яка дозволяє максимально зберегти періост.

ВИСНОВКИ

На основі отриманих у дослідженні даних обґрунтовано та сформульовано новий підхід у хірургічному лікуванні пацієнтів з патологією ВЩС, яких слід розглядати незалежно від віку і наявності адентії на час втручання як потенційних кандидатів для виконання дентальної імплантації. Запропонований підхід полягає в дотриманні під час втручання на синусі принципів періостзбереження, особливо в ділянці альвеолярного заглиблення як можливій зоні для встановлення імплантів.

1. Запропонований періостзберігаючий підхід при санації ВЩС полягає у: виборі на основі 3D-прогнозування оптимального хірургічного доступу, що забезпечує повноцінну візуалізацію просвіту синуса під час втручання; уникненні зайвого травмування періосту в ході формування доступу за рахунок урахування прогнозованих меж ділянки альвеолярного заглиблення, що потенційно може бути задіяною при субантральній аугментації кістки верхньої щелепи; використанні при видаленні патологічно зміненої слизової оболонки синуса щадної техніки щодо періосту.

2. Наявність кістозних утворень та гіперплазії слизової оболонки в альвеолярному заглибленні ВЩС при КТ дослідженні утруднює виконання субантральної аугментації кістки верхньої щелепи внаслідок вищого ризику розвитку ускладнень із порушенням цілісності мукоперіосту, що потребує застосування під час втручання ущільнюючих мембран. У осіб, у яких при субантральній аугментації було застосовано ущільнюючі мембрани, наявність

потовщення слизової оболонки альвеолярного заглиблення виявлена у 77,06±4,03% випадків, а кісти ВЩС – у 24,77±4,13%. Це відповідно на 66,42 та 22,64% частіше, ніж у хворих, в яких періостукріплюючі технології не було застосовано.

3. За результатами гістологічних досліджень встановлено, що фіброзні зміни періосту гачкоподібного відростка частіше спостерігаються в осіб після хірургічних утручань на ОМК – 71,43% (ДІ 95% 30,26; 94,89) та у пацієнтів з ХРСзНП – 53,85% (ДІ 95 % 26,12; 79,6), які є суттєво вищими, ніж при грибкових тілах ВЩС – 15,38% (ДІ 95% 2,71; 46,33), і у хворих, оперованих з приводу кіст ВЩС, у яких вищезазначених змін не виявлено (0,0%) ($p < 0,05$).

4. Експериментальними дослідженнями на кістково-мукозальних блоках приносних синусів баранів виду *Ovis aries* доведено, що використання мікродабридера дозволяє більш прогнозовано і прецизійно проводити хірургічні маніпуляції на мукозальному шарі мукоперіосту синуса, не травмуючи прилеглий періост. Використання мікродабридерної техніки зменшує частоту травмування періостального шару порівняно із застосуванням традиційних інструментів у 3,7 рази – з 78,57±10,97 до 21,43±10,97% спостережень. У 21,43±10,97% випадків травмування при застосуванні щипцевих інструментів проявляється підривом періосту від кістки, а у 28,57±12,07% – розривом його на всю товщину, що достовірно частіше, ніж при застосуванні мікродабридера ($p < 0,05$).

5. Запропонований спосіб прогнозування ендоскопічної візуалізації просвіту ВЩС шляхом 3D-побудови ностріло-остіо-максиллярного кута за даними КТ підвищує ефективність вибору хірургічного доступу до синуса і зменшує частоту застосування додаткових незапланованих підходів до патологічного осередка в його просвіті на 14,1% ($p < 0,05$).

6. На основі ретроспективного аналізу даних КТ ВЩС у пацієнтів після синусліфтингу встановлено, що усереднена величина відстані до межі розміщення неоостеогенних мас після виконання САКВЩ до осі імпланта становить 7,9±0,47 мм, а до рівня dna носової порожнини – 4,6±0,42 мм. З урахуванням більш широкого відшарування періосту під час аугментації кістки порівняно з фінальним розміщенням аугментованої кісткової тканини на практиці слід орієнтуватися на такі відстані: у сагітальній проекції на 10 мм допереду від другого премоляра і дозадю від третього моляра, в коронарній – 10 мм латерально від зазначених зубів, а медіально до рівня 5 мм доверху від dna порожнини носа.

7. Доведено, що рентгенологічні ознаки остеїту кісткової стінки ВЩС при КТ дослідженні слід розцінювати як додатковий критерій у диференційній діагностиці ВЩС грибової природи, оскільки частота його виявлення у пацієнтів із ХРС з грибовими тілами становить 80,0±7,3%, що є порівнянною з частотою виявлення гіперінтенсивних включень у просвіті синуса – симптому «зоряного неба» (83,33±6,8%) і суттєво більшою, ніж у пацієнтів з ХРС негрибової етіології – 36,67±8,8 і 13,33±6,21% відповідно ($p < 0,05$).

8. За результатами маспектрометрії встановлено, що матеріали, які найбільш часто використовуються в стоматологічній практиці, містять у своєму складі Zn, а також хімічні елементи, не характерні для тканин біологічного походження, – Ba, Zr, W, Co. Доведено, що грибові тіла ятрогенної природи у

своїй структурі мають включення кристалів з Ва та Zr, які не є притаманними біологічним тканинам, і Zn, Ca, Ti, Al у кількості, яка суттєво перевищує їх вміст у тканинах людини в нормі. Якщо вміст Zn та Ca з усередненою часткою $23,71 \pm 4,45$ і $3,8 \pm 1,33\%$, відповідно, виявляється у фрагментах одонтогенних грибкових тіл у $45,45\%$ та $40,9\%$ зразків, то при їх неодонтогенному походженні виявляється лише Ca із середньою масовою часткою $27,8 \pm 1,9\%$, а Zn відсутній.

9. Доведено, що розрахункова максимальна величина кісти ВЩС, яка не загрожує блоком співустья у пацієнтів при риногенному синуситі, за даними КТ на коронарному зрізі на рівні ОМК становить $18,5 \pm 0,3$ мм, при синуситі після субантральної аугментації кістки – $14,0 \pm 0,4$ мм, а у випадку розвитку постімплантаційного синуситу без синусліфтингу – $24,5 \pm 0,5$ мм. Величина кісти є одним із визначальних критеріїв при формуванні показань до її хірургічного видалення.

10. Частота виявлення *S. aureus* в осіб з ХРС, яким планується дентальна імплантація, становить $63,3 \pm 3,26\%$: в осіб з ХРСБНП – $74,55 \pm 5,87\%$, а з поліпозом – $59,51 \pm 3,84\%$. За даними антибіотикограми, найбільш ефективними щодо виділених штамів *S. aureus* виявилися такі антибіотики: гентаміцин, офлоксацин, ципрофлоксацин, левофлоксацин, цефазолін та цефуроксим.

11. При дослідженні якості життя пацієнтів за тестом SNOT 22 встановлено, що інфратурбінальний доступ при ендоскопічній гайморотомії порівняно із сублабіальним підходом та антростомією через середній носовий хід має достовірно менший негативний вплив на якість життя оперованих хворих: сумарний бал за результатами опитування у ранньому післяопераційному періоді становить $21,4 \pm 0,9$, $45,3 \pm 1,3$ та $42,1 \pm 1,2$ відповідно. При ендоназальних втручаннях (через середній та нижній носові ходи) пацієнти відзначали порушення якості життя переважно за рахунок ринологічної групи симптомів, а при сублабіальних – вушно-фаціальній.

12. Дотримання запропонованих принципів періостзбереження при ендоскопічній хірургії ВЩС у пацієнтів із ХРСЗНП, грибковими тілами та кістами ВЩС дозволяє ефективно санувати синус, що проявляється низьким рівнем рецидивів патологічного процесу та достовірно покращує результати виконаної у цих пацієнтів субантральної аугментації кістки верхньої щелепи. Так, загальна кількість розвитку ускладнень порівнянно з традиційною ендоринохірургією зменшилася з $25,0\%$ (ДІ 95% 5,63;37,22) до $13,01\%$ (ДІ 95% 8,21;19,82) ($p < 0,05$), серед яких частота розривів мембрани Шнейдера – з $21,21\%$ (ДІ 95% 13,89;30,81) до $9,59\%$ (ДІ 95% 5,54;15,86).

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

1. Запропоновано періостзберігаючий підхід при хірургічному лікуванні патології ВЩС, який базується на: виборі оптимального малоінвазивного

хірургічного доступу до ВЩС на основі прогнозування за даними КТ можливостей візуалізації патологічного осередка під час утручання; врахуванні при створенні доступу та виконанні втручання прогнозованих меж ділянки синусліфтингу й розміщення дентальних імплантів і використанні в межах вказаної ділянки щадних щодо періосту технологій видалення патологічно зміненої слизової оболонки. Застосування такого підходу сприяє підвищенню ефективності санації синуса та покращенню результатів САКВЩ (частота розвитку перфорацій мембрани Шнейдера зменшується на 11,91%, інших ускладнень – на 11,62%).

2. Розроблено методику прогнозування можливості візуального контролю просвіту ВЩС під час втручання залежно від доступу, що дозволяє вибрати оптимальний хірургічний підхід при санації синуса з уникненням застосування додаткових доступів і конверсії хірургічного підходу.

3. Розроблено методику діагностики одонтогенного грибкового тіла ВЩС ятрогенного походження шляхом визначення елементного складу рентгенщільних включень, що підвищує діагностичну цінність променевих методів обстеження приносинусів при вищезазначеній патології.

4. Покращено діагностику хронічного риносинуситу з грибковим тілом синусу за рахунок визначення доцільності врахування рентгенологічних ознак остеїту поряд із симптомом «зоряного неба», як такого, що притаманний для ХРС грибкового генезу.

5. На основі визначення локалізації та метричних показників величини кісти з прогнозуванням змін при виконанні САКВЩ та дентальної імплантації уточнено показання до хірургічного лікування пацієнтів з кістами ВЩС.

6. Визначення меж ділянки ВЩС, що потенційно може бути задіяною при синусліфтингу, та установлення морфометричних показників співвідношення клінічно значимих анатомічних структур відносно розміщення остеогенного матеріалу після САКВЩ дозволяють вибрати найменш травматичний хірургічний доступ для санації синуса, підвищити сануючий ефект втручання і зменшити частоту розвитку інтра- та післяопераційних ускладнень при дентальній імплантації.

7. Використання запропонованого підходу до санації грибкового тіла з передніх відділів ВЩС із використанням додаткового модифікованого інфратурбінального доступу забезпечує високу ефективність санації патологічного осередка в синусі і за дотримання принципів періостзбереження не має негативного впливу на результати САКВЩ.

8. Застосування з метою санації синусів перед виконанням дентальної імплантації шейверних технологій у пацієнтів із ХРС з назальними поліпами сприяє суттєвому зниженню частоти розвитку інтраопераційних ускладнень під час САКВЩ, зокрема розривів мембрани Шнейдера.

9. На основі бактеріологічних досліджень мікрофлори в порожнині носа у пацієнтів з ХРС, яким планується виконання дентальної імплантації, запропоновано актуальний перелік антибіотиків, які доцільно застосовувати як антибіотикопрофілактику перед САКВЩ.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ. Застосування ендоназального та трансвестибулярного доступу при хірургічному лікуванні пацієнтів з кістами верхньощелепного синусу. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. 2012;21(2):21–26. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*
2. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТГ. Наш досвід застосування навігаційної системи в функціональній ендоскопічній хірургії порожнини носа та приносних пазух. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. 2012;21(1):309–315. *Автором проведено збір, обробку, узагальнення частини матеріалу, він приймав участь у написанні і оформленні статті; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ виконав збір, обробку частини матеріалу, участь у оформленні статті.*
3. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ. Оцінка можливості візуалізації простору верхньощелепного синуса, як критерій вибору доступу при ендоскопічній гайморотомії. Вісник проблем біології і медицини. 2014;1(1):53-58. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*
4. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ. Планування доступу до верхньощелепного синусу на основі аналізу даних комп'ютерної томографії пацієнтів після субантральної аугментації кістки. Ринологія. 2016;2:19-24. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*

5. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ. Рентген-анатомічні особливості медіальної стінки та альвеолярної бухти верхньощелепного синуса у пацієнтів після субантральної аугментації кістки. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2017;1(57):67-71. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*
6. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ. Рентгенологічні особливості мукоперіосту альвеолярної бухти верхньощелепного синусу, як фактор ризику розвитку інтраопераційних ускладнень при субантральній аугментації кістки. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018;3(1):199-206. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*
7. Шкорботун ЯВ, Курик ОГ. Экспериментальное обоснование использования микродебридерных систем в мининвазивной функциональной эндоринохирургии околоносовых синусов. Оториноларингология. Восточная Европа. 2018;8(4):346-354. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Курик ОГ брала участь у морфологічному фрагменті роботи.*
8. Salmanov AG, Shkorbotun YV, Shkorbotun VO. Antimicrobial Resistance of Staphylococcus aureus Causing of Surgical Site Infections in Ear, Nose and Throat Surgery. Wiadomości Lekarskie. 2019;72(2):154-158.PMID: 30903764 (Scopus). *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Салманов АГ брав участь у мікробіологічному фрагменті роботи, Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*
9. Shkorbotun YV. Study of the ukrainian version of snot-22 questionnaire validity for assessing the quality of life in patients with chronic rhinosinusitis and nasal

- septum deviation. Georgian Medical News. 2020;11(308):39-43. PMID: 33395639(Scopus).
10. Salmanov AG, Bondar TP, Shkorbotun YV, Chumak EA, Shkorbotun VO, Dementieva OV, Pererva VV. Prevalence of nasal carriage of methicillin-resistant staphylococcus aureus among healthcare workers in the departments of otorinolaryngology and dentistry in Kyiv, Ukraine. Wiadomości Lekarskie. 2020;73(12p.I):2563-2567. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33577468/>(Scopus). *Автором особисто організовано збір частини матеріалу, він приймав участь у обробці та узагальненні матеріалу, написанні і оформленні статті; співавтори Салманов АГ брав участь у мікробіологічному фрагменті роботи; Шкорботун ВО приймав участь у формулюванні дизайну дослідження; Бондар ТП, Чумак ЕА, Дементьєва ОВ, Перерва ВВ. брали участь у наборі матеріалу та мікробіологічному фрагменті роботи.*
11. Шкорботун ЯВ. Оцінка якості життя пацієнтів з кістами верхньощелепних синусів після ендоскопічної синусотомії в залежності від хірургічного доступу. Оториноларингологія. 2020;4(4):60-66. DOI 10.37219/2528-8253-2020-4-60.
12. Шкорботун ЯВ. Лікувальна тактика при кістах верхньощелепних синусів у пацієнтів, яким планується дентальна імплантація. Оториноларингологія. 2020;3(3):30-37. Available from: http://lorlife.kiev.ua/2020/2020_3_30.pdf
13. Шкорботун ЯВ. Порівняння частоти виявлення окремих рентгенологічних ознак при хронічному верхньощелепному синуситі грибкового та негрибкового генезу. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020;5(6): 202–207. Available from: <https://doi.org/10.26693/jmbs05.06>.
14. Шкорботун ЯВ, Скорик МА. Особливості діагностики грибкових тіл навколоносових синусів ятрогенного генезу. Оториноларингологія. 2020;5-6(3):4-11. Available from: <http://lib.inmeds.com.ua:8080/jspui/handle/lib/3274>. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу,*

написання і оформлення статті; Скорик МА брав участь у лабораторному фрагменті роботи.

15. Шкорботун ЯВ. Можливості мініінвазивної ендоринохірургії з врахуванням фактичних меж поля обзору сучасних ендоскопів. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2020;20(4):232-236. Available from: <https://visnyk-umsa.com.ua/index.php/journal/article/view/375>.
16. Шкорботун ЯВ, Скорик МА. Особливості хімічного складу грибкових тіл навколоносових синусів. Оториноларингологія. 2021;1(4):46-55. Available from: http://www.lorlife.kiev.ua/2021/2021_1_46.pdf. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Скорик МА брав участь у лабораторному фрагменті роботи.*
17. Шкорботун ЯВ, Салманов АГ. Епідеміологічна оцінка носового носійства *Staphylococcus aureus* у пацієнтів, яким планується імплантація зубів. Український медичний часопис. 2021;3(143):V-VI. DOI: [10.32471/umj.1680-3051.143.208636](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.143.208636). *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Салманов АГ брав участь у мікробіологічному фрагменті роботи.*
18. Шкорботун ЯВ. Лікувальна тактика при грибковому тілі верхньощелепового синусу у пацієнтів із запланованою дентальною імплантацією. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021; 6(3):206-211. DOI: [10.26693/jmbs06.03.206](https://doi.org/10.26693/jmbs06.03.206).
19. Шкорботун ЯВ. Клініко-рентгенологічні особливості стану верхньощелепового синусу у пацієнтів після видалення грибкових тіл та їх вплив на частоту ускладнень при субантральній аугментації кістки. Клінічна та профілактична медицина. 2021;3(17):13-20.
20. Шкорботун ЯВ. Особливості хірургічного лікування хворих на хронічний риносинусит з поліпами при запланованій дентальній імплантації з синусліфтингом. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник

Української медичної стоматологічної академії. 2021. Том 21, №3 (75).
DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.3.123>.

21. Shkorbotun YV. Maxillary Sinus Cyst as a Risk Factor for Osteomeatal Complex Block. *Оториноларингологія*. 2021;1(4):54-61. Available from: <http://www.lorlife.kiev.ua/2021454.shtml>.
22. Шкорботун ЯВ, Курик ОГ. Патоморфологічні особливості мукоперіосту гачкоподібного відросту при окремих захворюваннях верхньощелепного синусу. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021;6(5):255-262. DOI: 10.26693/jmbs06.05.255. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Курик ОГ брала участь у морфологічному фрагменті роботи.*
23. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV. Periosteum Preservation Approach In Endoscopic Sinus Surgery Before Subantral Bone Augmentation. *Azerbaijan medical journal*. 2022;62 (05): 1649-1656. Available from: <https://www.azerbaijanmedicaljournal.com/volume/AMJ/62/05/periosteum-preservation-approach-in-endoscopic-sinus-surgery-before-subantral-bone-augmentation-62e0d37abe88b.pdf> (Scopus). *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення статті; Шкорботун ВО брав участь у формулюванні дизайну дослідження.*
24. Шкорботун ЯВ, Курик ОГ, винахідники; Державна наукова установа "Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини" Державного управління справами, патентовласник. Спосіб моделювання впливу хірургічного інструментарію на мукоперіост навколоносових синусів. Патент України на винахід №123282. 11 Бер 2019. 4 с. *Автору належить ідея винаходу, зокрема об'єм та вид стандартизованих маніпуляцій, обробка, узагальнення матеріалу, написання і оформлення патенту, Курик ОГ – методика морфологічних досліджень.*

Наукові праці які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

25. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТГ. Порівняння впливу ендоназальної та трансвестибулярної ендоскопічної гайморотомії на якість життя пацієнтів оперованих з приводу кісти верхньощелепного синусу. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2012;5с:151-152. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ виконав збір, обробку частини матеріалу, участь у оформленні тез.*
26. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV. Our criteria in choosing approach for endoscopic maxillary sinus cysts removing. In: 5th World Congress for endoscopic surgery of the brain, skull base & spine combined with The First Global Update on FESS, THE SINUSES & THE NOSE; 2012 March 29-April 1; Vienna. 2012, p. 67. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*
27. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТГ. Прогнозування оптимального доступу для ендоскопічної гайморотомії за даними 3D-реконструкції комп'ютерної томографії навколоносових синусів. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2013;3с:314-316. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ виконав збір, обробку частини матеріалу, участь у оформленні тез.*
28. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТГ, Слободян ТС. Застосування навігаційної системи при ендоскопічних реопераціях на структурах порожнини носа та приносових пазухах у хворих з рецидивами хронічного риносинуситу. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2014;3с:189-190. *Автором проведено збір, обробку, узагальнення частини матеріалу, він приймав участь у написанні і оформленні статті; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ,*

Слободян ТС виконали збір, обробку частини матеріалу, участь у оформленні тез.

29. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV, Kunakh T. Assessing the possibility of visualizing the maxillary sinus space as a criterion of choosing approach for endoscopic maxillotomy. In: 6th World Congress for Endoscopic Surgery of the Brain, Skull Base and Spine; 2014 April 14 – 17; Italy, Milan, 2014. E-poster <http://www.endomilano.com/index.php>. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ участь у оформленні тез.*
30. Shkorbotun V, Kunakh T, Shkorbotun Y, Borkovskiy D. Endoscopic minimally invasive accesses to the maxillary sinus in surgical treatment of odontogenic maxillary sinusitis: our experience. Abstract book of EUFOS 2015. In: 3rd Congress of European ORL-HNS. Available from: <http://www.europeanorl-hnsprague2015.com/scientific-programme/free-papers>. *Автором проведено збір частини матеріалу, він приймав участь у обробці, узагальненні даних, написанні і оформленні тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ, Борковський ДМ виконали збір, обробку частини матеріалу, участь у оформленні тез.*
31. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТГ. Сучасні критерії обрання доступу до верхньощелепового синуса при виконанні ендоскопічної гайморотомії. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2016;3с:154-155. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ участь у оформленні тез.*
32. Шкорботун ЯВ. Лікувальна тактика при кістах верхньощелепного синуса у пацієнтів, яким планується дентальна імплантація. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2016;5с:167-168.
33. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV, Kunakh T. Endoscopic maxillary middle meatal antrostomy with additional approach through the inferior meatus. In: 26th

Congress of the European Rhinologic Society Available from: <http://www.ers-isian2016.com/Documents>. *Автором проведено збір частини матеріалу, він приймав участь у обробці, узагальненні даних, написанні і оформленні тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ виконав збір, обробку частини матеріалу, участь у написанні та оформленні тез.*

34. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV, Kunakh TG. Dental implantation as a limiting factor to maxilla sinus access. In: 26th Congress of the European Rhinologic Society. Available from: <http://www.ers-isian2016.com/Documents>. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ участь у оформленні тез.*
35. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV, Liakh KV. Miniinvasive maxillary sinuses approach argumentation by X-ray-anatomical features medial wall and alveolar recess of maxillary sinus in patients undergoing subantral bone augmentation investigation. CEORLHNS 2017. Available from: <http://www.ceorlhns2017.com/scientific/programme/programme-at-a-glance>. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Лях КВ - участь у оформленні тез.*
36. Shkorbotun VO, Shkorbotun YV, Kunakh TG. The management of the maxillary sinuse's cyst before dental implantation IFOS 2017. Available from: <http://www.ifosparis2017.org/sites/default/files/u3/rhinology.pdf> *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ участь у оформленні тез.*
37. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТТ. Ендоринохірургічні підходи до передніх відділів верхньощелепного синуса з врахуванням анатомічних особливостей медіальної стінки та альвеолярної бухти. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2017;3с:111-112. *Автором особисто проведено*

збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ участь у оформленні тез.

38. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ, Кунах ТГ. Індивідуальний 3D шаблон для навігованого видалення сторонніх тіл верхньощелепного синуса. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2018;3с:140-141. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; співавтори: Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження; Кунах ТГ участь у оформленні тез.*
39. Шкорботун ЯВ, Курик ОГ. Експериментальне обґрунтування застосування мікродабридера для періостзберігаючої хірургії верхньощелепних синусів. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2018;5с:140-141. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; Курик ОГ. брала участь у морфологічному фрагменті роботи.*
40. Шкорботун ЯВ, Криворученко ОГ. Порівняння впливу ендоскопічної гайморотомії з різними варіантами доступу на якість життя пацієнтів. Оториноларингологія. 2019; 1с: 140-141. *Автором особисто проведено збір частини матеріалу, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; Криворученко ОГ брала участь у наборі та первинному аналізі частини матеріалу.*
41. Шкорботун ВО, Шкорботун ЯВ. Особливості діагностики грибкових тіл навколоносових синусів ятрогенного генезу. Оториноларингологія. 2019; 2с: 91-92. *Автором особисто проведено збір, обробку, узагальнення матеріалу, написання і оформлення тез; Шкорботун ВО обґрунтував загальний дизайн дослідження.*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

42. Шкорботун ЯВ, Шкорботун ВО, винахідники; Державна наукова установа "Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини"

Державного управління справами, патентовласник. Спосіб хірургічного лікування захворювань верхньощелепного синуса. Патент України на корисну модель №80182. 13 Тра 2013. 3 с. *Автором особисто проведено первинний збір, обробку, узагальнення матеріалу, у співавторстві - написання і оформлення патенту; Шкорботун ВО участь у формулюванні винаходу, і оформленні.*

43. Шкорботун ЯВ, винахідник; Державна наукова установа "Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини" Державного управління справами, патентовласник. Спосіб лікування верхньощелепного синуситу. Патент України на корисну модель №114897. 27 Бер 2017. 3 с.
44. Шкорботун ЯВ, винахідник; Державна наукова установа "Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини" Державного управління справами, патентовласник. Спосіб лікування верхньощелепного синуситу. Патент України на корисну модель №114898. 27 Бер 2017. 4 с.
45. Шкорботун ЯВ, винахідник; Державна наукова установа "Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини" Державного управління справами, патентовласник. Спосіб малоінвазивного хірургічного доступу при лікуванні захворювань верхньощелепного синуса. Патент України на корисну модель №131374. 10 Січ 2019. 5 с.
46. Шкорботун ЯВ, винахідник; Шкорботун ЯВ, патентовласник. Спосіб оцінки меж поля обзору ендоскопів. Патент України на корисну модель №145174. 20 Лис 2020. 4 с.
47. Шкорботун ЯВ, винахідник; Шкорботун ЯВ, патентовласник. Пристрій для оцінки меж поля обзору ендоскопів. Патент України на промисловий зразок №145175. 20 Лис 2020. 2 с.

АНОТАЦІЯ

Шкорботун Я.В. Клініко-морфологічне обґрунтування малоінвазивних періостзберігаючих хірургічних технологій у лікуванні пацієнтів з патологією верхньощелепного синуса

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.19 – оториноларингологія. Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ, 2022

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення актуальної проблеми – підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями верхньощелепного синуса, яким планується виконання дентальної імплантації, шляхом експериментально-клінічного обґрунтування періостзберігаючого підходу при ендоскопічній ринохірургії та удосконалення передопераційного ведення цих пацієнтів.

Встановлено, що наскрізне травмування періосту порожнини носа призводить до формування щільних адгезій із прилеглою кісткою, що погіршує прогноз для успішного виконання субантральної аугментації кістки верхньої щелепи. Наявність змін мукоперіосту синусів у вигляді кіст та його потовщення у пацієнтів, яким виконується субантральна аугментація кістки верхньої щелепи, супроводжується підвищеним ризиком розвитку перфорацій мембрани Шнейдера.

Запропонований періостзберігаючий підхід при санації ВЩС полягає у: виборі на основі 3D-прогнозування оптимального хірургічного доступу, що забезпечує повноцінну візуалізацію просвіту синуса під час втручання; уникненні зайвого травмування періосту в ході формування доступу за рахунок врахування прогнозованих меж ділянки альвеолярного заглиблення, що потенційно може бути задіяною при субантральній аугментації кістки верхньої щелепи; використанні при видаленні патологічно зміненої слизової оболонки синуса щадної техніки щодо періосту.

Ендоскопічна ринохірургія ВЩС з дотриманням принципів періостзбереження у пацієнтів із ХРСЗНП, грибковими тілами та кістами ВЩС забезпечує ефективну санацію синуса, що проявляється низьким рівнем рецидивів патологічного процесу та достовірно покращує результати виконаного у цих пацієнтів синусліфтингу. Так, загальна кількість розвитку ускладнень порівняно з традиційною ендоринохірургією зменшилася з 25,0% (ДІ 95% 15,63; 37,22) до 13,01% (ДІ 95% 8,21; 19,82) ($p < 0,05$), серед яких частота розривів мембрани Шнейдера – з 21,21% (ДІ 95% 13,89; 30,81) до 9,59% (ДІ 95% 5,54; 15,86) ($p < 0,05$).

Ключові слова: верхньощелепний синус, хронічний риносинусит, кіста синуса, грибкове тіло синуса, дентальна імплантація, субантральна аугментація кістки верхньої щелепи, синусліфтинг, остейт, хірургічне лікування.

ANNOTATION

Shkorbotun Ya.V. Clinical and Morphological Substantiation of Minimally Invasive Periosteum Preservation Surgical Technologies in Treating Patients with Maxillary Sinus Pathology

Qualifying scientific work as a manuscript

Thesis for the degree of Doctor of Medical Sciences in speciality 14.01.19 – otorhinolaryngology, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, 2022

The thesis provides a theoretical generalization and a new solution to the actual problem – increasing the efficacy of surgical treatment of patients with maxillary sinus disease, who will undergo planned dental implantation, by clinical and morphological substantiation of periosteum preservation approach in endoscopic rhinosurgery and improvement of preoperative management of these patients.

It has been established that a full-thickness trauma of periosteum of the nasal cavity leads to the formation of dense adhesions with the adjacent bone, which worsens the prognosis for successful subantral bone augmentation. The presence of changes in the mucoperiosteum of the sinuses in the form of cysts and its thickening in patients undergoing subantral bone augmentation is accompanied by an increased risk of Schneider membrane perforations.

The proposed periosteum preservation approach in maxillary sinus lavage consists in choosing the optimal surgical access based on 3D-modeling, which provides full visualization of the sinus lumen during the intervention; avoiding excessive trauma to the periosteum during access formation by taking into account the predicted boundaries of the alveolar recess area, which can potentially be involved in subantral bone augmentation; using an impact minimization technique in regard to the periosteum when removing the pathologically changed mucous membrane of the sinus.

Endoscopic rhinosurgery of maxillary sinus in compliance with the principles of periosteum preservation in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps, fungal bodies and cysts of the maxillary sinus provides effective sinus lavage which is manifested by a low rate of recurrence of the pathological process and significantly improves the results of sinus lifting in these patients. Thus, the total number of complications compared to traditional endorhinology decreased from 25.0% (CI 95% 15.63; 37.22) to 13.01% (CI 95% 8.21; 19.82) ($p < 0.05$), among which the frequency of Schneider membrane perforation – from 21.21% (CI 95% 13.89; 30.81) to 9.59% (CI 95% 5.54; 15.86) ($p < 0.05$).

Key words: maxillary sinus, chronic rhinosinusitis, sinus cyst, fungal body of the sinus, dental implantation, subantral bone augmentation, sinus lifting, osteitis, surgical treatment.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

95% ДІ	довірчий інтервал 95%
ANOVA	Analysis of Variance
KOS	Kennedy Osteitis Score
SNOT	sino-nasal outcome test
SRM	standardized response mean
ВЩС	верхньощелепний синус
ГТ	грибкове тіло
КТ	комп'ютерна томографія
ЦНДЛ	– центральна науково-дослідна лабораторія
ОМК	остіомеатальний комплекс
ПНС	приносові синуси
САКВЩ	субантральна аугментація кістки верхньої щелепи
ФЕРХС	функціональна ендоскопічна ринохірургія
ХРС	хронічний риносинусит
ХРСБНП	хронічний риносинусит без назальних поліпів
ХРСЗНП	хронічний риносинусит з назальними поліпами