



Опанасюк І.В.<sup>1</sup>, Сюма А.З.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Головний лікар Інституту прогресивних стоматологічних технологій, Київ, Україна

<sup>2</sup>Зав. хірургічним відділенням Інституту прогресивних стоматологічних технологій, Київ, Україна

I.V. Opasnyuk, A.Z. Syuma

## Методики верхньощелепової субантральної аугментації (синус-ліфтингу). Умови проведення

### Methods of Maxillary Subantral Augmentation (Sinus-lift)

У бічних ділянках верхньої щелепи, залежно від вираженості пневматизації синусів та пародонтально-ендодонтичної патології, після втрати зубів у більшості випадків наявний дефіцит кістки.

У передніх ділянках синуса (ділянка премолярів) спостерігається, як правило, зменшення ширини гребеня і помірний дефіцит висоти кістки. У середніх та задніх ділянках переважає дефіцит висоти залишкової кістки. Ми пропонуємо огляд методик збільшення висоти кістки у бічних ділянках верхньої щелепи завдяки аугментації у ділянці дна синуса (синус-ліфтингу (СЛ)), включно з новою методикою ультразвукового інтраліфтингу. Розглядаються умови їх виконання.

#### Резюме

#### Summary

Distal maxillary regions, depending on maxillary sinuses pneumatization and periodontal and endodontic pathology after tooth loss, usually feature lack of bone height and probably width. Many methods of sinus-lifting and other augmentation procedures for filling such defects have been developed. Implant reconstruction requires use of numerous surgical procedures and long-term treatment.

#### Ключові слова

верхньощелепова субантральна аугментація, імплантація

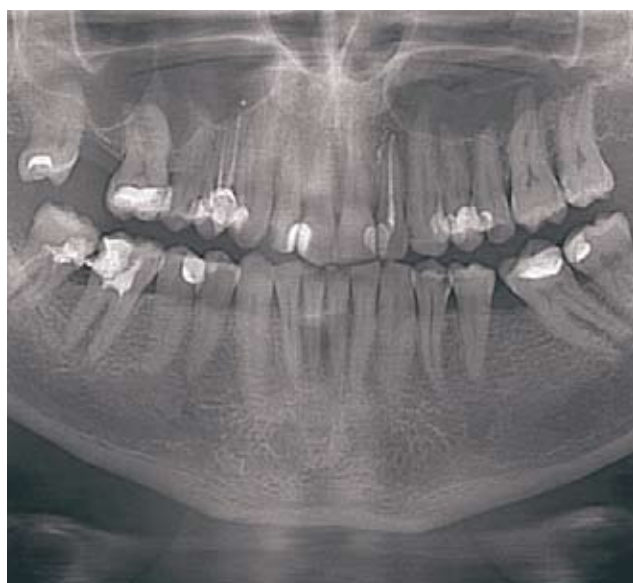
#### Key words

sinus-lifting, implantation

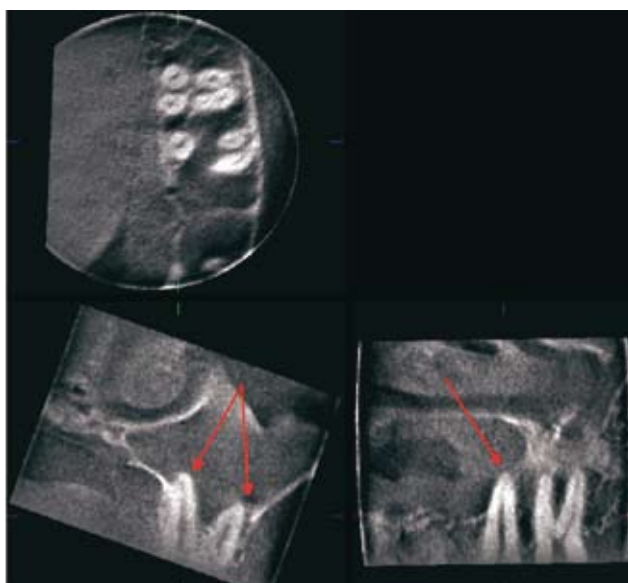
У бічних ділянках верхньої щелепи у більшості випадків спостерігається недостатня кількість кістки для проведення імплантації. Часто це зумовлено дефіцитом висоти кісткової тканини, а також, у деяких випадках, і/або ширини. Дефіцит висоти пов'язаний, насамперед, з наявністю великих за обсягом верхньощелепових синусів. Крім того, при наявності пародонтально-ендодонтичних проблем у ділянці премолярів і молярів верхньої щелепи після їх видалення спостерігається резорбція альвеолярного гребеня. Вона може окремо спричинити

дефіцит як висоти, так і ширини, а також у поєднанні із надлишковою пневматизацією синусів призводити до значного дефіциту висоти кістки.

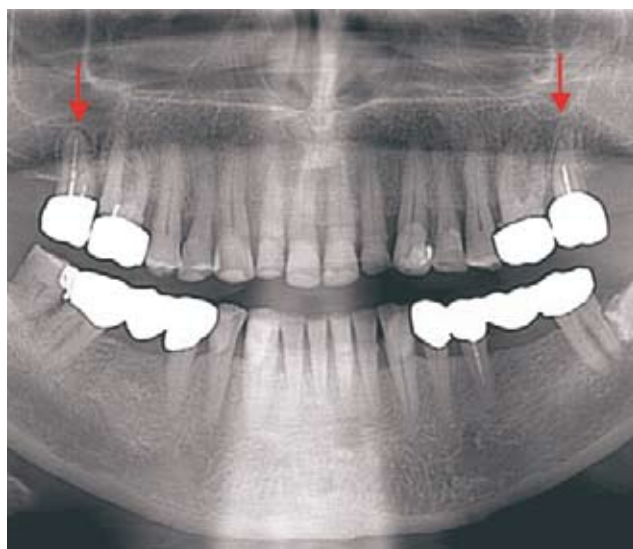
Обсяг синусів у дорослих коливається в межах 4,5-35,2 см<sup>3</sup> [4], при середніх розмірах біля 15,0 см<sup>3</sup> [4, 19]. За даними інших авторів, він становить 12 см<sup>3</sup> [18]. У чоловіків обсяг пазухи більший (приблизно 18 см<sup>3</sup>) порівняно з жінками (12 см<sup>3</sup>) [19]. Така варіабельність обсягу пазух дозволяє клініцистам виділяти три типи пазух: пневматичний, змішаний, склеротичний.



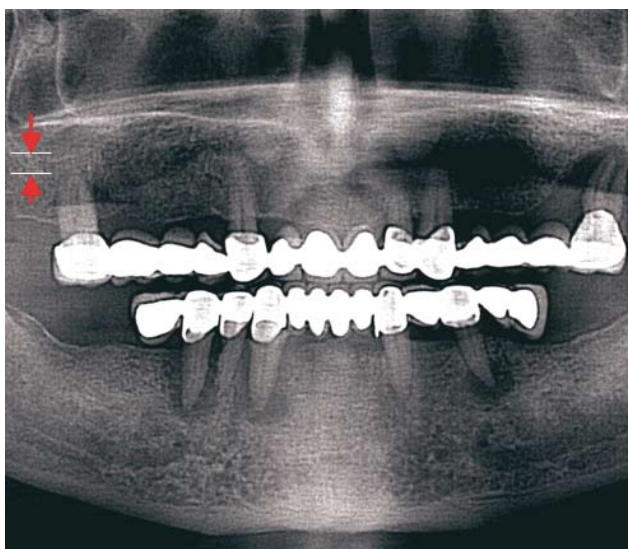
Мал. 1



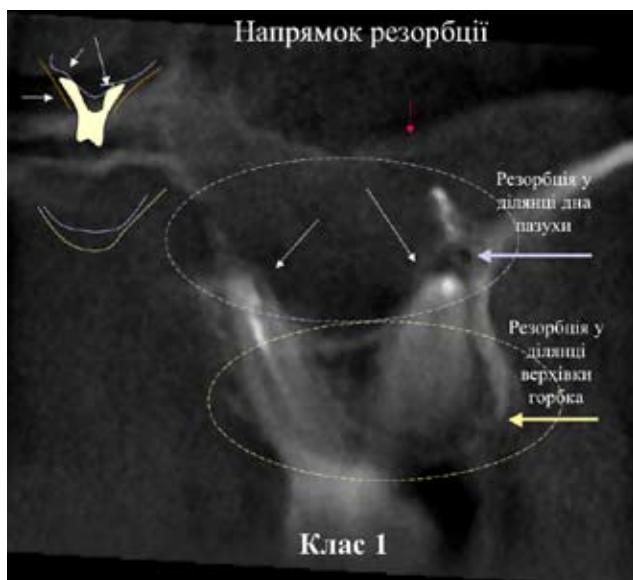
Мал. 2



Мал. 3



Мал. 4



Мал. 5



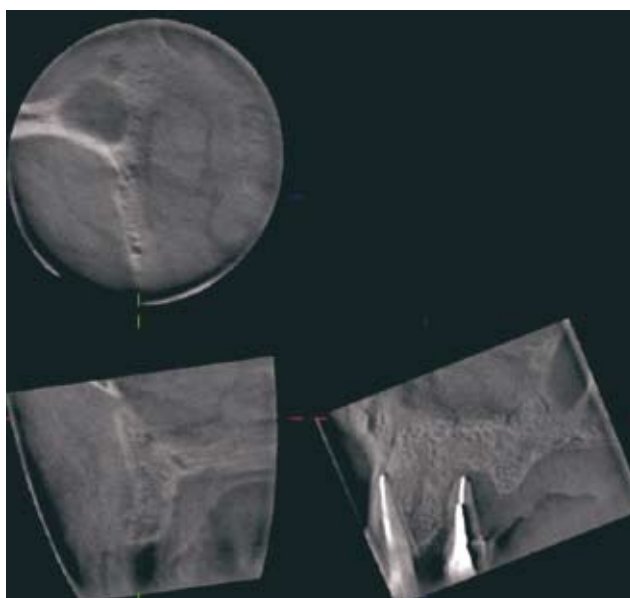
Мал. 6

При пневматичному типі пазухи мають великий обсяг і на ортопантограмі дно пазухи розташоване нижче верхівок коренів і нижче дна грушоподібного синуса, часто наявні випинання (бухти) у різних напрямках (мал. 1). На томограмах корені зубів проникають або прилягають до стінок пазух (мал. 2). У них частіше наявні додаткові перегородки.

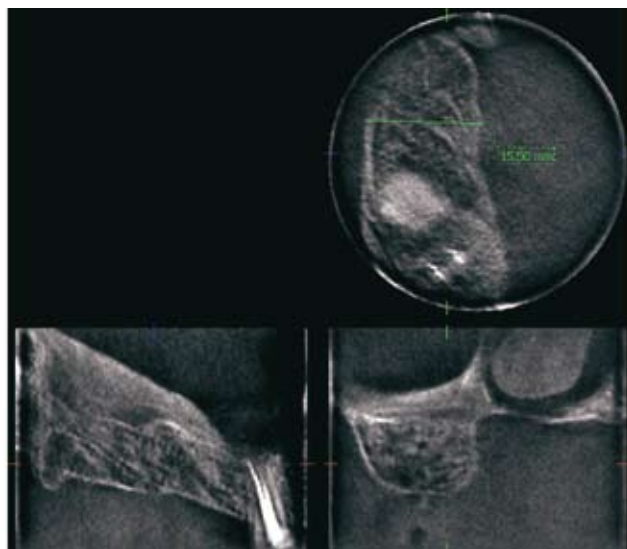
Змішаний тип будови пазух передбачає середній обсяг пазух і на ортопантограмі дно синуса прилягає до верхівок зубів і розташоване на рівні дна носа або дещо нижче, бухти спостерігаються рідше (мал. 3). На томограмах корені зубів прилягають до дна синусів верхівок. При склеротичному типі будови наявний незначний об'єм пазух і на ортопантограмі видно, що дно синуса розташоване на певній віддалі ( $\geq 2-3$  мм) від верхівок коренів, вище від дна носа, бухти відсутні (мал. 4). Висота альвеолярного відростка при наявності зубів при змішаному типі будови пазух у середньому 7-10 мм, пневматичному – менше 7-8 мм, склеротичному – більше 12 мм. При втраті зубів у пацієнтів з пневматичним типом будови пазух спостерігається значна резорбція і так невисокого гребеня внаслідок збільшення пневматизації синуса (антральна резорбція) і резорбції верхівки гребеня (оральна резорбція) у результаті відсутності навантаження, що передається через корені зубів (мал. 5). При втраті зубів у пацієнтів зі змішаним типом будови пазух резорбція помірна за рахунок антрального компонента і звичайна за рахунок орального, при початковій помірній висоті альвеолярного відростка. І при склеротичному типі будови пазух резорбція кістки відбувається за рахунок орального компонента і тому залишкова висота кістки, при відсутності пародонтально-ендодонтичних проблем, достатня для встановлення імплантатів.

Крім того, проникання коренів у ділянку синуса, при пневматичному типі будови і прилягання при змішаному сприяють виникненню одонтогенних кист і синуситів, які підвищують ризик появи ускладнень при відновленні у цих ділянках і потребують хірургічної корекції (мал. 6).

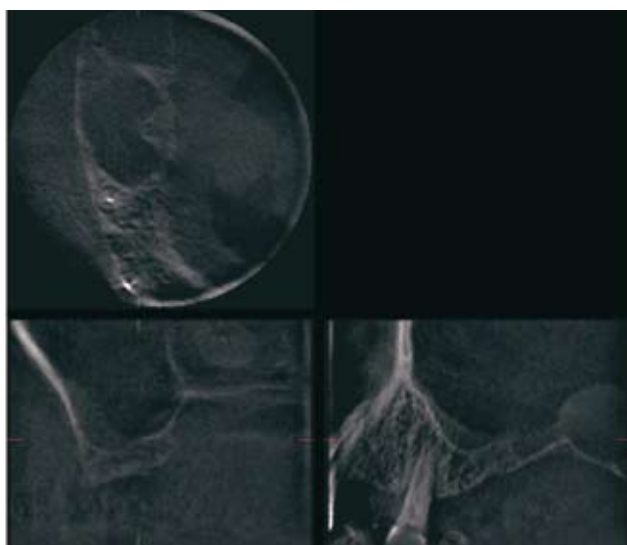
Середня висота залишкового гребеня коливається між 9,3 мм і 3,23 мм [7]. Причому, у передній (ділянка премолярів) і задній ділянках пазух (ділянка третіх молярів та горбка) висота більша, ніж у середніх. Залишкова ширина гребеня становить від 5,02 мм до 8,75 мм. У передній ділянці пазух при втраті премолярів спостерігається зменшення ширини і, часто, її дефіцит (мал. 7). Також ширина у ділянці горбка може мати середні значення (біля 5-6 мм) (мал. 8). У середній ділянці вона переважно достатня при пневматичній та змішаній будові пазух і становить понад 7-8 мм при значному дефіциті висоти (мал. 9). Найімовірніше, збереженню ширини сприяє вилицево-альвеолярний гребінь. Зменшення обсягу кісткової тканини у результаті втрати бічної групи зубів ускладнює встановлення



Мал. 7

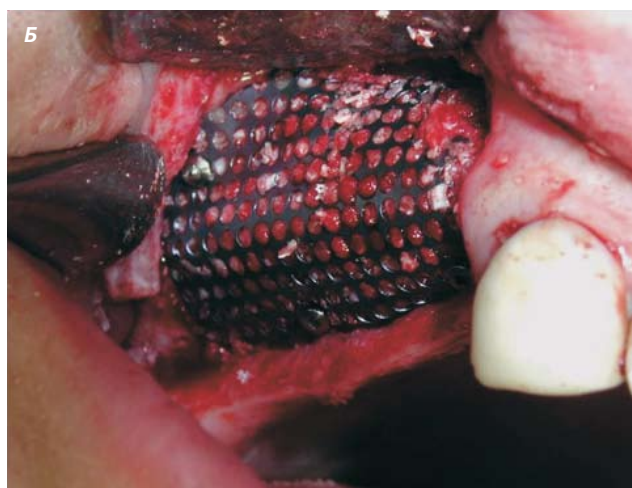


Мал. 8

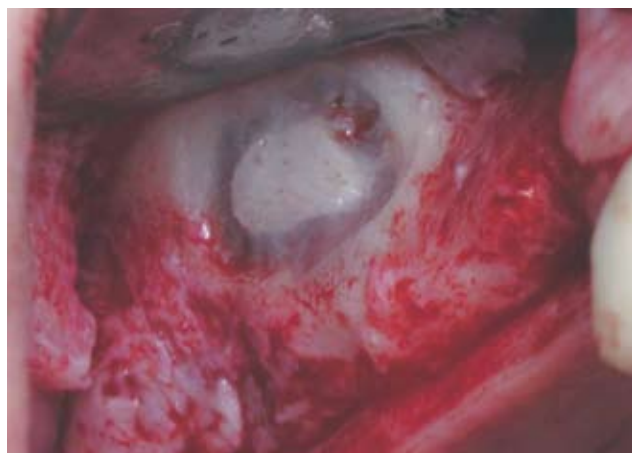


Мал. 9





Мал. 10А, Б



Мал. 11

внутрішньокісткових імплантатів оптимальних розмірів. Для вирішення проблеми дефіциту обсягу кістки у цих ділянках розроблені та використовуються наступні методики: субантральна верхньощелепова аугментація (синус-ліфтинг); вертикальна, горизонтальна і змішана аугментації методиками автотрансплантації блоків, встановленням титанових сіток або бар'єрних мембран з підсадою, розщепленням гребеня; комбіновані методики (синус-

ліфтинг та інші аугментаційні методики); методики обходження дна синуса; встановлення коротких об'ємних імплантатів.

При нормальному розташуванні верхівки альвеолярного гребеня і достатній ширині використовують таке поширене втручання, як субантральна верхньощелепова аугментація (синус-ліфтинг). Вперше підняття дна синуса було виконано у кінці 70-х років (Tatum). У 1980 р. опублікована перша стаття, присвячена синус-ліфтингу [2]. На даний час операція синус-ліфтингу з формуванням бічного вікна – це належно відпрацьована процедура і має стандартизовані підходи. Розроблено та апробовано багато методик проведення синус-ліфтингу. При цьому втручання необхідно враховувати загальні та місцеві, абсолютні та відносні протипоказання. Вони достатньо добре висвітлені у літературі і зупинятися на них ми не будемо. При їх наявності необхідне коригування патології і при отриманні адекватних результатів проведення процедури буде виправданим. Якщо таке коригування загального статусу або місцевої патології неможливе, від процедури синус-ліфтингу слід відмовитись. Збільшення обсягу кістки у ділянці пазухи потребує значних затрат часу і фінансів. Ускладнення при проведенні цієї процедури при правильному плануванні і проведенні втручання спостерігаються досить рідко [7]. Виживання імплантатів, встановлених у ділянку проведення синус-ліфтингу становить 91,49% [12]. Коливання виживання при одномоментному і двоментному (відтермінованому) підході незначні і становлять 92,17% та 92,93% відповідно. Використання імплантатів з шорсткуватою поверхнею дозволяє отримати кращий результат порівняно з імплантатами з гладкою поверхнею (95,98% і 85,64%). Виживання імплантатів при використанні автокістки становить 87,7%, комбінація з різними заміниками – 94,88%, застосуванням заміників – 95,98% [5]. За аналізом п'ятирічного виживання імплантатів, встановлених у дистальних ділянках верхньої щелепи після синус-ліфтингу і без нього (87,9% і 88% відповідно), можна зробити висновок, що підняття синуса не є незалежним фактором ризику розвитку неспроможності імплантатів [10].

Нижче ми наводимо класифікацію методик субантральної аугментації [15], сформовану нами у 2003 році і удосконалену у 2004 році.

Класифікація верхньощелепової субантральної аугментації (синус-ліфтингу) (Опанасюк І.В., Опанасюк Ю.В., 2004):

**I.** Залежно від доступу синус-ліфтинг поділяється на:

- відкритий;
- закритий.

**II.** Відкритий синус-ліфтинг:

1. Залежно від величини вікна і ступеня підняття дна синуса:

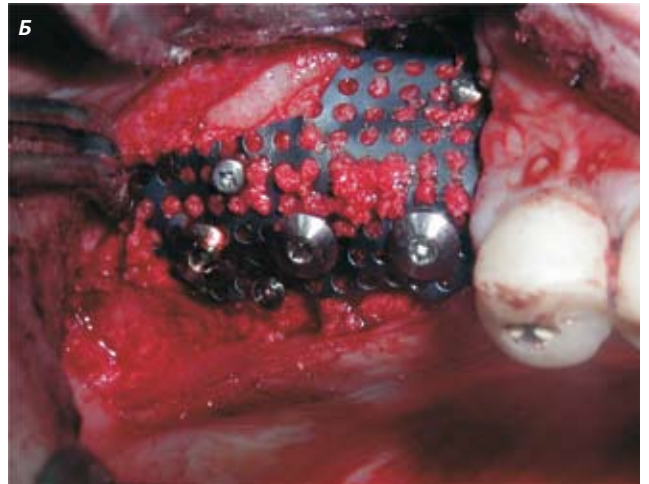
- класичний;
- мінімальний.



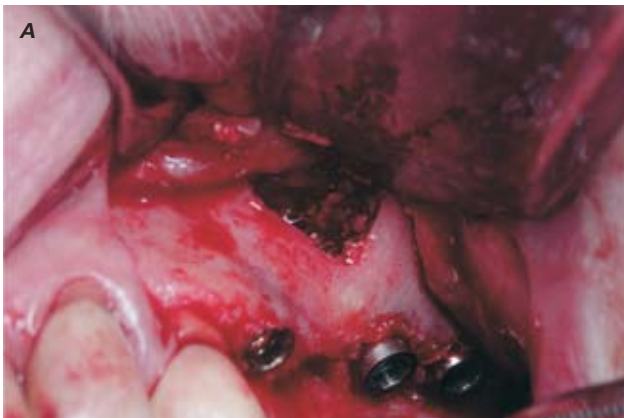
Мал. 12



Мал. 13А, Б

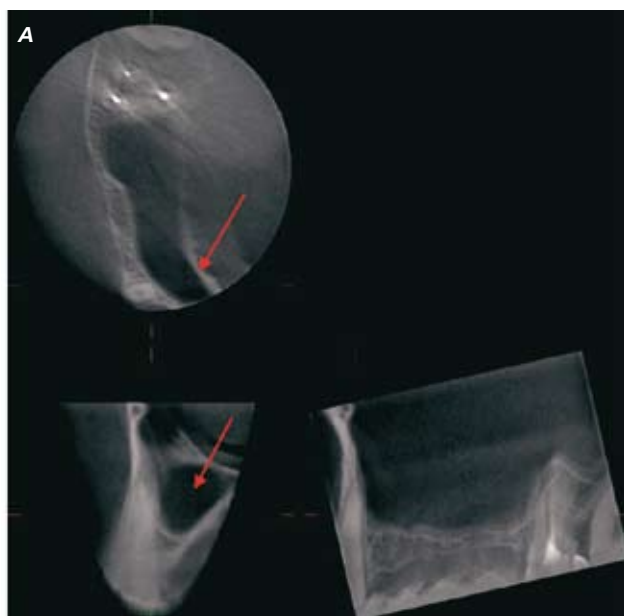


Мал. 14 А, Б

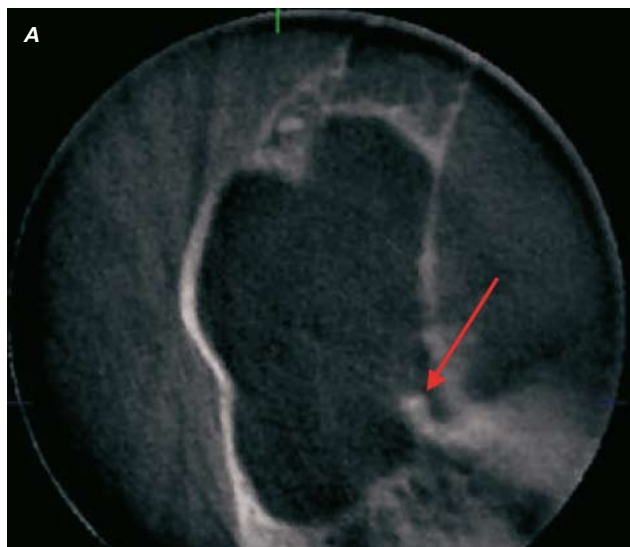


Мал. 15 А, Б





Мал. 16



Мал. 17А, Б

2. Залежно від протяжності підняття дна синуса:

- частковий (передній, середній, задній);
- повний.

3. Залежно від проведення інших аугментаційних процедур:

- ізольований;
- комбінований.

4. Залежно від часу встановлення імплантати поділяють на:

- відкритий синус-ліфтинг з одномоментним встановленням імплантатів (BCOI);
- синус – імплантат – стабілізатор (CIC);
- зі стабілізацією автоблоком;
- зі стабілізацією сіткою;

- відкритий синус-ліфтинг двоментною технікою (з відтермінованим встановленням імплантатів) (BCDT).

### III. Закритий синус-ліфтинг:

1. Залежно від методики формування доступу в альвеолярному гребені:

- класичний;
- інтраліфтинг (доповнено у 2007 р.);
- трепанаційний;
- закритий синус-ліфтинг технікою тентування альвеолярного гребеня (SACT);
- комбінований (локальні маніпуляції у ділянці дна верхньощелепової пазухи (ЛМДП), розширення гребеня з закритим синус-ліфтингом, комбінація кількох методик закритого синус-ліфтингу і т.д.)

2. Залежно від способу підняття мембрани:

- імплантаційний;
- остеотомний;
- гелевий;
- балонний;
- гідравлічний.

3. Залежно від розміщення підсадки:

- з підсадкою;
- без підсадки.

Перед висвітленням методик субантральної аугментації зупинимось на показаннях та умовах проведення. Показанням слугує залишкова висота кістки у ділянці дна пазух < 10 мм.

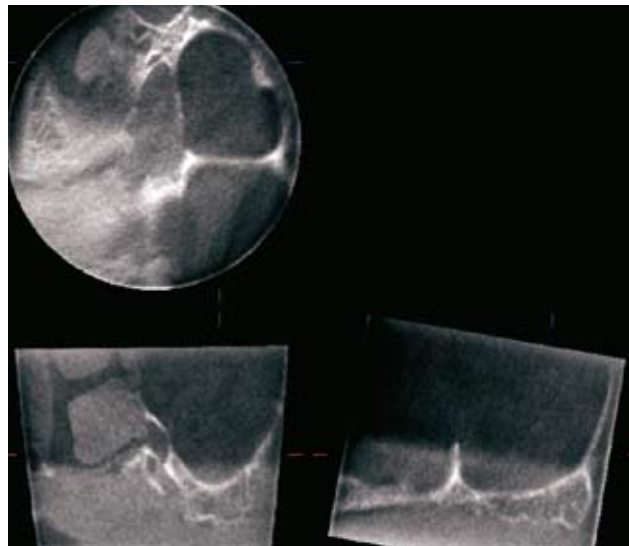
Умови проведення:

- достатня ширина альвеолярного гребеня;
- розташування верхівки гребеня не вище 3 мм від цементно-емалевого з'єднання прилеглих зубів;
- при повній адентії – розташування верхівки гребеня на рівні передньої ділянки або на рівні, необхідному для забезпечення адекватного співвідношення довжини імплантату і коронки.

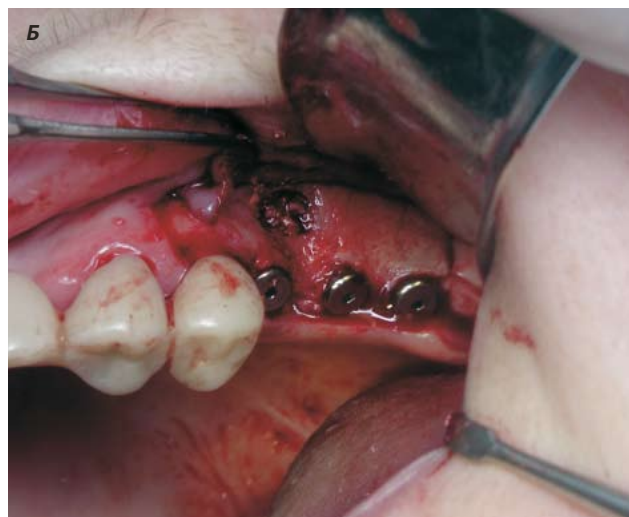
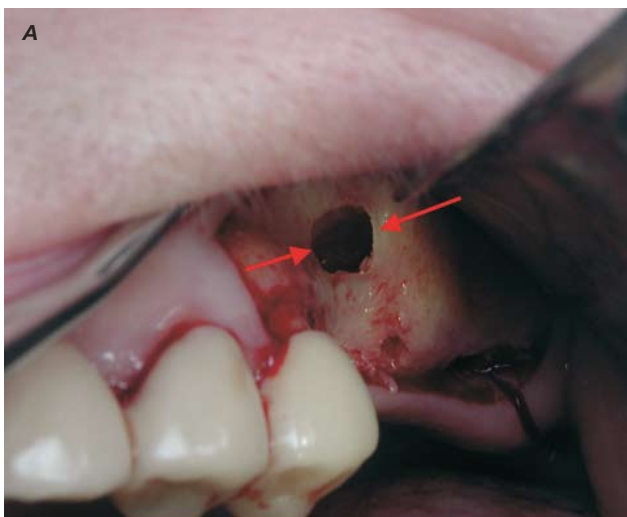
При відсутності даних умов їх часто створюють одномоментно з операцією синус-ліфтингу шляхом застосування інших методик аугментації. Тоді такі методики аугментації слід вважати комбінованими, а не ізольованими втручаннями (синус-ліфтинг з латеральною аугментацією методом підсадки і НКР або встановленням титанової сітки тощо) (мал. 10а, б). Зрідка виконують методики синус-ліфтингу і на другому етапі коригують кісткові умови.



Мал. 18



Мал. 19



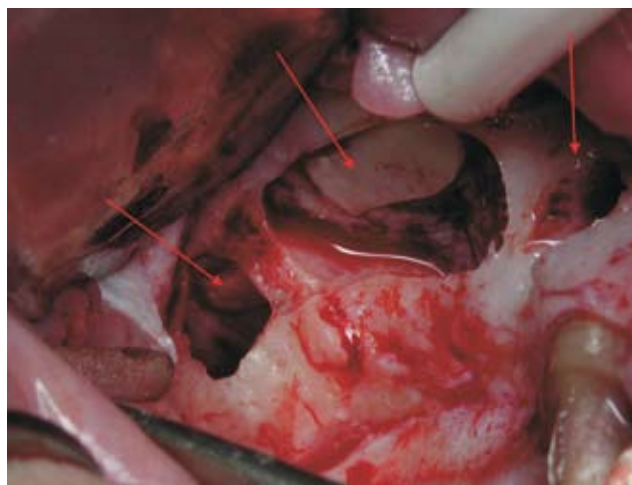
Мал. 20А, Б

Тепер проаналізуємо методики синус-ліфтингу. Основною відмінністю між відкритим і закритим синус-ліфтингом є доступ до мембрани синуса. При відкритому синус-ліфтингу доступ до пазухи здійснюється через бічну стінку, закритому – зі сторони дна. Показанням для відкритого синуса вважається залишкова висота 6 мм і менше за даними одних авторів [7, 14], за даними інших – 4 мм і менше [9], 8 мм і менше [17]. Ми вважаємо, що його варто завжди проводити при висоті менше 5 мм, коли підняття мембрани через альвеолярний доступ на 5 мм і більше, а також стабілізація імплантатів ускладнені. При відкритому синус-ліфтингу формується кісткове вікно, зазвичай прямокутної форми з заокругленими кутами, розмірами 10 x 15 мм (мал. 11). При цьому використовуються алмазні бори розміром 2-2,5 мм. Інші форми кісткових вікон не застосовуються у широкій практиці. Після цього кістковий фрагмент з відносною мембраною піднімаються і він слугує кістковим «дахом» для утвореного про-

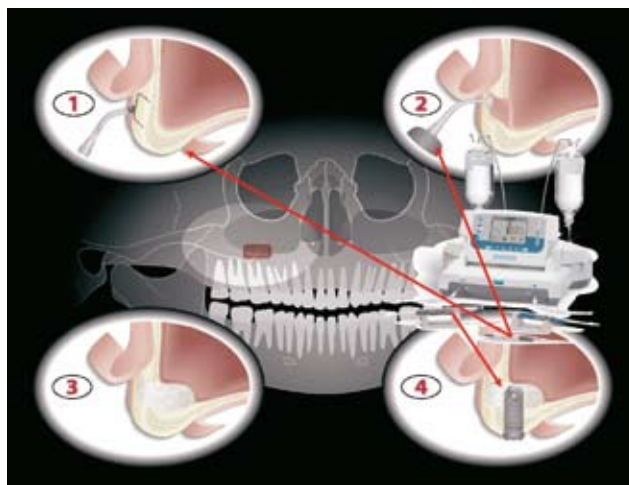
стору. Деякі автори рекомендують відділяти кістковий фрагмент від мембрани, з метою профілактики перфорації мембрани при піднятті, потім подрібнювати і поміщати у підсадку. Іноді при товщині бічної стінки 2-3 мм його можна використовувати у вигляді блоку-вініру у ділянці премолярів при недостатній ширині (мал. 12). Після підняття мембрани синуса визначають залишкову висоту кістки для вирішення питання можливості одномоментного встановлення імплантатів. При цьому наявність залишкової висоти кістки 4-5 мм дозволяє одночасно встановити імплантати за двоетапною методикою, досягти достатньої первинної стабільності (методика класичного відкритого синус-ліфтингу з одномоментним встановленням імплантатів) (мал. 13а, б). На сучасному етапі з метою скорочення термінів лікування почали застосовувати додаткові фіксуючі пристрої та матеріали для стабілізації імплантатів, встановлених у залишкову кістку висотою 2-3 мм. До них можна віднести автоблоки, ксеноблоки, ти-



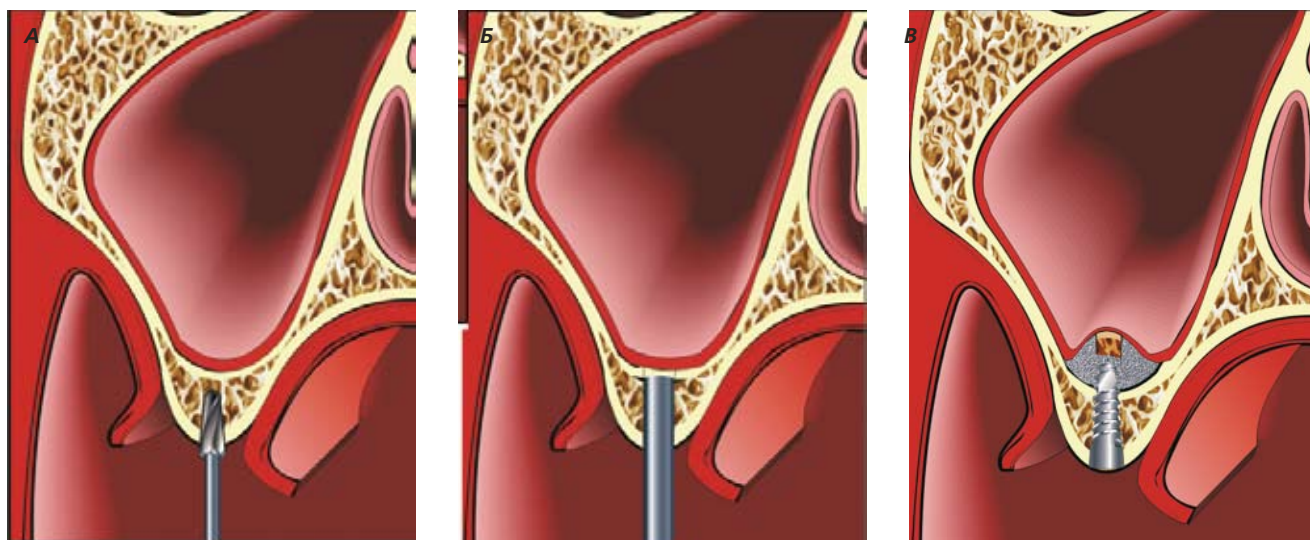
Мал. 21



Мал. 22

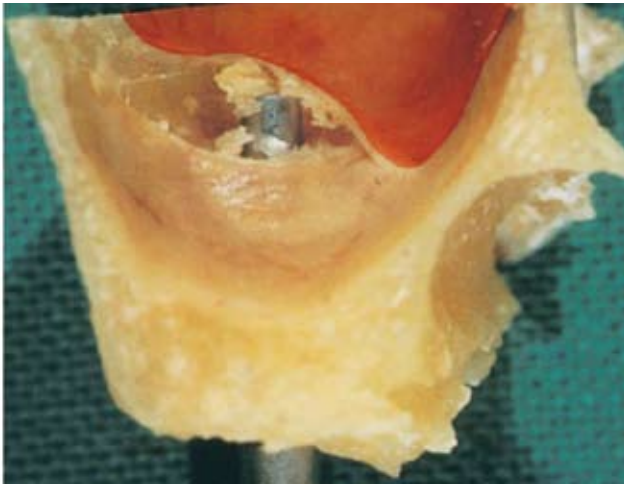


Мал. 23



Мал. 24



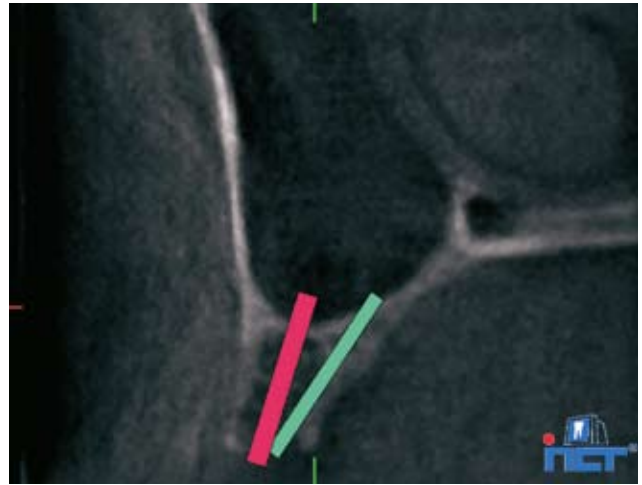


Мал. 25

танові сітки [6, 16] (мал. 14а, б), титанові міні-пластини [9] (мал. 15). Методика додаткової фіксації титановою міні-пластиною отримала назву Синус–Імплантат–Стабілізатор (SIS). Однак при залишковій висоті гребеня 1-2 мм багато лікарів зазначають, що у таких випадках імплантати можна встановити одномоментно з підсадкою, але технічно здійснити таке втручання складно, як і позиціонування імплантатів [7]. Крім того, ризик втрати імплантатів вищий, а також значний ризик втрати підсадки та можлива резорбція залишкової кістки. Часом спостерігається зміщення позиції встановлених імплантатів.

Верхньощелеповий синус розділяють на три відділи. Передній відділ охоплює ділянку від передньої стінки до другого премоляра. Синус у цій ділянці не є глибоким (мала віддаль від латеральної до медіальної стінки). Перехід дна у передню стінку переважно під гострим кутом, а також може спостерігатися випинання (передня бухта синуса) (мал. 16). З однієї сторони, малий обсяг простору і наявність товстіших васкуляризованих кісткових стінок створює передумови для швидшого і надійного приживлення підсадки та кісткоутворення, з іншої – створює технічні труднощі для підняття мембрани в передньому куті синуса. Можуть частіше виникати ускладнення у вигляді перфорації мембрани, а також обтурація передньої бухти з подальшим запаленням. Крім того, тут часто спостерігаються як поперечні, так і косі, горизонтальні та поздовжні додаткові перегородки (мал. 17а, б). Тому необхідно адекватно оцінювати дані рентгенологічного обстеження і правильно формувати доступ до цієї ділянки для належної візуалізації. Залишкова висота кістки часто дозволяє одномоментне встановлення імплантатів або закритий синус-ліфтинг.

Середній відділ простягається від медіальної поверхні першого моляра до дистальної поверхні другого моляра. Він характеризується значною глибиною у ділянці дна, а також наявністю тонких кістко-

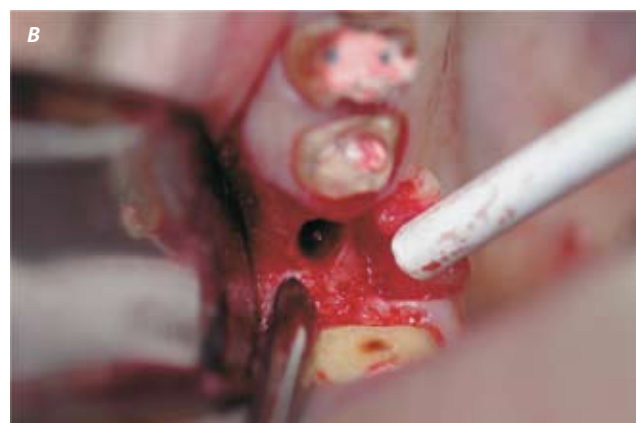
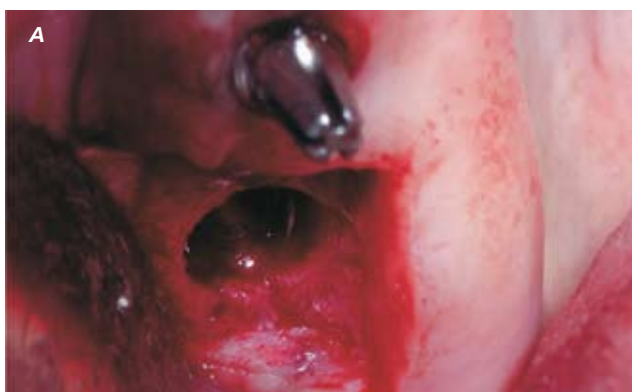


Мал. 26

вих стінок і малою висотою залишкової кістки (мал. 18). Рідше, ніж у передньому відділі спостерігаються додаткові перегородки. Також виявляють випинання синуса, але у ділянці альвеолярного відростка (альвеолярні бухти). З точки зору хірургічного втручання цей відділ сприятливіший, ніж передній. Але з точки зору адекватності кісткоутворення і відсотка втрати імплантатів, на нашу думку, менш сприятливий.

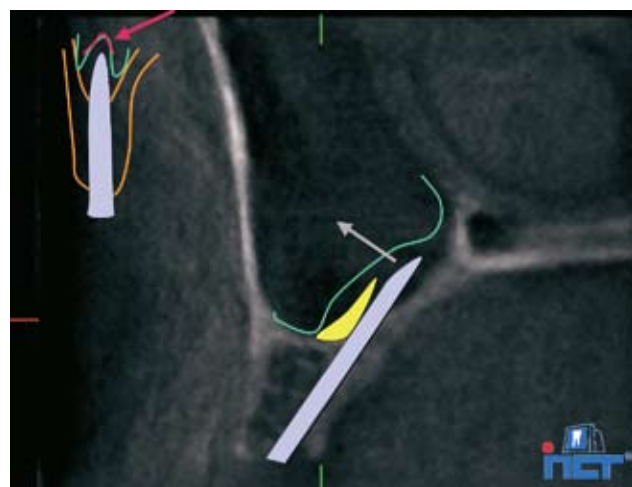
Задній відділ простягається від медіальної поверхні третіх молярів до задньої стінки синуса. Він має середню глибину, плавніший перехід дна у задню стінку, ніж передній (мал. 19). Стінки, як правило, помірно виражені. Залишкова висота кістки за рахунок горбка достатня для одномоментного встановлення імплантату. З точки зору хірургічних труднощів і адекватності кісткоутворення займає проміжне місце між середнім і переднім. Кількість додаткових перегородок найменша, зрідка бувають задні бухти. Якщо нам необхідно провести підняття мембрани синуса у передньому відділі, то такий синус називатиметься переднім класичним синус-ліфтингом. Тоді вікно формується у передньому відділі для достатньої візуалізації переднього кута синуса. При необхідності проведення підсадки у передньому та середньому відділі вікно формується у передньому з переходом на середній. Такий перехід дозволяє мінімізувати ускладнення, а процедура називатиметься передньо-середнім відкритим синус-ліфтингом. Якщо необхідне проведення підсадки у середньому і задньому відділі, то вікно краще формувати у середньому відділі з переходом на задній (середньо-задній відкритий синус-ліфтинг). При тотальному відкритому синус-ліфтингу мембрана піднімається у всіх відділах і часто вікно формується, простягаючись з середнього відділу у передній та задній відділи. Доцільніше продовжувати його формування у передній відділ або формувати два вікна у передньому і середньо-задньому відділі.

При проведенні закритого синус-ліфтингу і наявності залишкової висоти кістки від 5 до 8 мм, у ви-

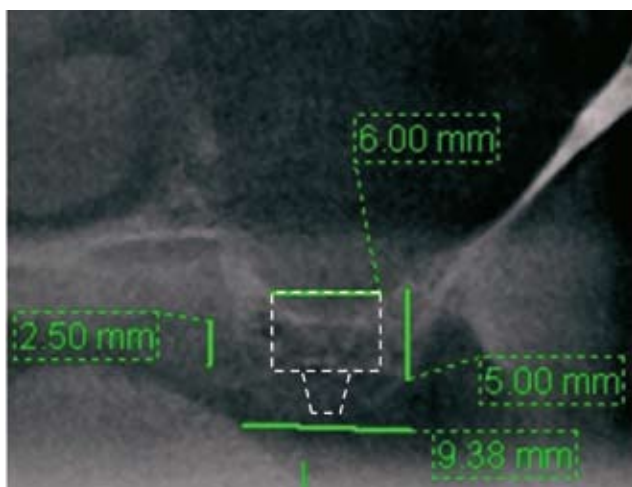


Мал. 27А, Б, В

Мал. 29 А, Б, В



Мал. 28



Мал. 30

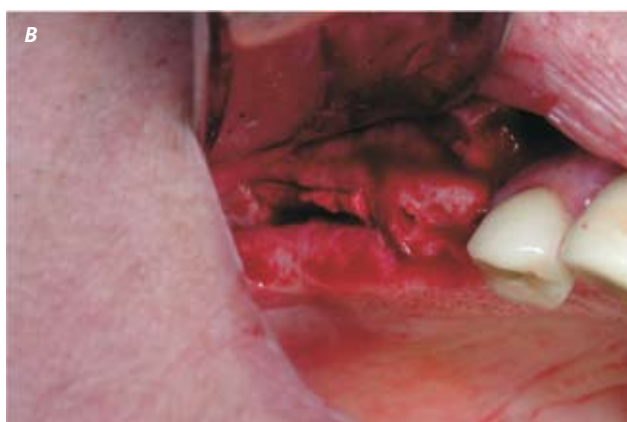


падку виникнення перфорацій мембрани синуса, у більшості випадків не потрібне формування класичного високого вікна. Тоді у ділянці проекції дна формують вікно висотою біля 5-6 мм. Його достатньо для підняття мембрани синуса і ізоляції місця перфорації колагеновою губкою (Tachocomb, Colla Tare) або колагеновою мембраною, встановлення імплантату 10-12 мм і підсадки матеріалу за допомогою кісткового шприца. Такий синус-ліфтинг називається мінімальним відкритим (мал. 20а, б).

Останнім часом для проведення відкритого синус-ліфтингу багато компаній-виробників ультразвукових хірургічних апаратів для кісткової хірургії розробили набір насадок для синус-ліфтингу (мал. 21). Вони включають алмазну кулясту насадку для формування кісткового вікна і кілька насадок для підняття мембрани синуса. Опишемо наш спосіб застосування ультразвукового варіанту втручання. Для формування вікна при тонкій латеральній стінці синуса ми відразу застосовуємо ультразвуковий апарат. При товстих стінках спочатку формуємо вікно класичним способом, а у міру наближення до мембрани синуса застосовуємо ультразвукову насадку або взагалі її не використовуємо. Також її застосовуємо при кровотечі з дрібних внутрішньокісткових судин під час формування вікна у товстішій кістці, оскільки відзначається належний гемостатичний ефект і оптимальна візуалізація розрізів.

При тонкій мембрані синуса, яка легко відділяється, та відсутності додаткових перегородок ми піднімаємо мембрану класичними ручними кюретами. Наявність фіброзних зрощень зміненої мембрани синуса з кісткою у ділянці дна у результаті запальних процесів змушує нас користуватися ультразвуковими насадками, які допомагають щадніше підняти мембрану. Вони не ушкоджують м'які тканини, а мінімально усувають шар кістки, дозволяючи без розривів мобілізувати мембрану, провести активацію кісткової поверхні з метою належного ангиогенезу. При цьому забезпечується добра видимість завдяки гемостатичному ефекту. Крім того, їх варто використовувати при наявності додаткових перегородок. Останнім часом ми використовуємо апарат Piezotom компанії «Asteon», а при прогнозуванні одномоментного встановлення імплантатів, проведенні симультанних ендодонтичних або пародонтологічних втручань (мал. 22) – апарат Implant Center («Asteon group») (мал. 23) з пародонтологічною, ендодонтичною, п'єзохірургічною та імплантологічною опціями. За допомогою одного апарату, в умовах стерильності, можна провести будь-які втручання. Крім того, ультразвукові апарати ідеальні для забору кістки з метою забезпечення оптимальної якості підсадки.

Показанням для закритого синус-ліфтингу є висота залишкової кістки 4-5 мм і більше, хоч деякі автори все ж рекомендують їх широке застосування при висоті 7-8 мм. Процедура дозволяє підняти мемб-



Мал. 31А, Б, В



Мал. 32





Мал. 33А, Б, В, Г

рану і отримати приріст кістки в середньому на 4-5 мм і більше. При піднятті на 1-2 мм підсадка не обов'язкова, оскільки спостерігається процес спонтанного кісткоутворення. При висоті підйому 3 мм і більше через доступ в альвеолярному гребені поміщають матеріал. Доступ в альвеолярному відростку формують імплантаційними фрезами (класичний закритий синус-ліфтинг (КЗСЛ)). При його формуванні напрямком свердління при плануванні підняття на 1-2 мм може бути звичним вертикальним. Свердління закінчується субкортикально біля дна пазухи (мал. 24а-в). Після цього остеотомом (прямим або зігнутих) з прямокутним кінцем, бажано з обмежувальним кільцем, постукуванням молотком проломлюють кортикальну пластинку дна і встановлюють імплантат, довший на 2 мм від залишкової висоти кістки (класичний остеотомний ЗСЛ). Для підняття можна використовувати імплантати з агресивною різьбою, за умови відсутності дуже м'якої кістки (класичний імплантаційний ЗСЛ). У третині випадків кортикальна пластинка дна синуса слабко виражена або повністю відсутня і фреза безперешкодно провалюється субмукозно. Якщо перфорація мембрани (провести носову пробу, пальпувати пародонтологічним зондом) не почалася, найкраще розширити доступ до діаметра імплантату і провести підняття мембрани кістково-пластичним матеріалом у вигляді гелю і одночасно отримати під-

садку (класичний гелевий ЗСЛ). У такому випадку можна використати фізіологічний розчин (класичний гідравлічний ЗСЛ), або силіконовий балон (класичний балонний ЗСЛ) для незначного підняття мембрани і потім помістити гранульовану підсадку. У такому випадку спроба значно підняти мембрану (3-5 мм) остеотомом і провести підсадку гранульованого матеріалу може призвести до перфорації внаслідок натягу слизової оболонки (мал. 25). Підняття на 1-2 мм може виявитися успішним. При плануванні підняття мембрани на 3-5 мм і більше напрямку доступу необхідно зробити косим у напрямку внутрішньої зовнішньої стінки (мал. 26). А далі після перфорації пілотним свердлом або остеотомом кортикальної пластинки дна синуса відшаровують мембрану остеотомом або гелем (мал. 27а-в) на більшу висоту без створення натягу мембрани (мал. 28). При використанні для підняття остеотомів з прямокутним кінцем підсадку проводять за допомогою таких остеотомів або остеотомів з чашоподібним кінцем і поміщають гранульований матеріал (Bio-Gen spongiosa, Bio-Gen mix та ін.). Summers запропонував використовувати трепани для формування доступу. Потім, виймаючи кісткову серцевину, піднімати мембрану остеотомом і поміщати підсадку (трепаначійний остеотомний ЗСЛ). З 2005 року ми застосовуємо методику трепаначійного ЗСЛ з встановленням об'ємних імплантатів,

розроблених під керівництвом директора компанії «Трінон» М. Пеньковського, що виготовляються цією компанією. При залишковій висоті кістки 2,5-3 мм і більше трепаном формується субкортикально доступ. Кісткову серцевину проштовхують остеотомом у порожнину пазухи, легко постукуючи молотком. В утворене ложе поміщують колагенову губку, а також, можливо, гель (Fiziograft gel, «Ghimas»; Biocollagen gel, Bio-Gen mix gel, Osteoplant mix gel, «Bioteck») і встановлюють імплантати відповідної довжини (мал. 29а-в) за однотипною методикою. При високій стабільності проводять безпосереднє протезування (нефункціональне і функціональне). При сумнівній стабільності протезування проводять у віддалений період. При прогнозуванні недостатньої стабільності зверху на колагенову губку поміщують підсадковий матеріал середніх термінів резорбції (Bio-Gen mix, «Bioteck») і ушивають рану. Встановлення імплантатів проводять через 4-6 місяців. Імплантати встановлюють у середніх і задніх відділах пазух, ширина яких часто становить 7-8 мм і більше. У більшості випадків імплантати мають достатню стабільність, що зумовлено їх фіксацією за рахунок вестибулярних і оральних кортикальних пластинок, навіть при висоті гребеня 2-3 мм (мал. 30). При наявності залишкової висоти кістки 2-3 мм запропонували закритий синус-ліфтинг технікою тентування альвеолярного гребеня – SACT методикою [14]. При такій методиці формують прямокутне вікно у гребені шириною 3-4 мм за допомогою долот при м'яких типах кістки, при щільніших типах кістки ідеальним інструментом є п'єзохірургічний апарат (Piezotom, Implant Center, «Acteon group»). Кістковий фрагмент проштовхують у порожнину пазухи і поміщують колагенову губку (Colla Tare) з одномоментним встановленням імплантатів (мал. 31а-в). При недостатній стабільності стабілізуємо їх титановою сіткою.

У 2007 році група вчених Wainwright M., Troedhan A., Kurrek A. розробила методику ультразвукового закритого синус-ліфтингу і набір насадок виробництва компанії «Acteon group» (мал. 32). Суть методики полягає у формуванні пілотною фрезою початкового доступу, що відступає на 2 мм від дна пазухи. При залишковій висоті кістки 2 мм зразу приступають до формування доступу за допомогою ультразвукової насадки (TKW 1). Методика використання п'єзотому дозволяє хірургам підготувати кісткове ложе без ризику ушкодження мембрани (за винятком провалу). Наступними насадками доступ розширюється. Насадкою (TKW 4) під дією гідродинамічної кавітації мембрана швидко піднімається і також легко підсаджується достатня кількість кістково-пластичного матеріалу [13]. Після того, як і при всіх закритих синус-ліфтингах, за наявності умов, проводиться одномоментна імплантація.

Далі зупинимось на комбінованих методиках за-

критого синус-ліфтингу. При горизонтальній резорбції гребеня на 1/2 висоти і залишковій висоті 6-7 мм і більше пропонують методику локальних маніпуляцій у ділянці дна синуса (ЛМДП), яка полягає у розщепленні гребеня з одномоментним остеотомним закритим синус-ліфтингом і встановленням імплантатів [8] (мал. 33а-в). При горизонтальних резорбціях на 1/3, залишковій ширині 4 мм і висоті 6-7 мм і більше можна провести розширення гребеня з закритим синус-ліфтингом. Іноді можна комбінувати різні методики закритого синус-ліфтингу при втручанні в одній ділянці (класичний остеотомний + SACT). Закритий синус-ліфтинг класичним, трепанаційним методом, інтраліфтинг можна проводити безклаптевою методикою.

Знання такої кількості методик дозволяє щадним способом провести втручання у ділянці дна синусів з отриманням найшвидших добрих результатів. Ми можемо їх комбінувати як в одному операційному полі, так і в одного пацієнта.

## Література

1. Bergman F. Sofortimplantation – Chance oder Risiko? *Implantologie journal* 2003; 2:18.
2. Boyne Ph., Sawes R. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980; 38: 613-617.
3. Bruschi В.и соавт. Локальные манипуляции в области дна верхнечелюстной пазухи с одновременной установкой имплантата. *Квинтэссенция* 1999; 3:29-36.
4. Drettner B. Pathophysiology of paranasal sinuses with clinical implications. *Clin Otolaryngol* 1980; 5:277.
5. Fabbro M., Testori T., Francetti L., Wenstein R. Systematic Review of Survival Rates for implants Placed in the Grafted Maxillary Sinus. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004; 24:565-577.
6. Hoffmann J., Heinemann F. Stabilisierung von Knochenagumentaten in der oralen implantologie. *Implantologie Journal* 2003; 3: 32-35.
7. Jensen O. The sinus bone graft. Chicago: Quintessence, 1999: 33-35, 201-208.
8. Kupfer K. Die sofortimplantation und Sofortbelastung – ein Für und Wider? *Implantologie journal* 2003;8:12-14.
9. Lang M. Sinuslift. Vom interner sinuslift zuni sinus – implant – stabilizator SIS. Baden-Baden: Koelblin – Fortune – Druck GmbH&Co, 2004:11-67.
10. Mc Dermott N, Chuang S, Woo V, Douson T. Maxillary Sinus Augmentation as a Risk Factor for Implant Failure. *Int J Oral Maxillofac implants* 2006; 21:336-374.
11. Müller T. Die Sofortimplantation in der Praxis. *Implantologie journal* 2003; 8: 24-27.
12. Simion M., Fontana F., Rasperini G., Moiorana C. Long – Term Evaluation of Osseointegrated Implants Placed in Sites Augmented with Sinus Floor Elevation Associated with Vertical Ridge Augmentation. A Retrospective Study of 38 Consecutive Implants with 1-to 7 – Year Follow – up. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004; 24:208-221.
13. Wainwright M, Troedhan A, Kurrek A. The intralift: A new minimal invasive ultrasonic technique for sinus grafting procedures. *Implants* 2007; 3: 30-34.
14. Winter A., Pollack A., Odrich R. Sinus alveolar Crest Tenting (SACT): A new Technique for implant Placement in Atrophic Maxillary Ridges Without Bone Grafts or Membranes. *Int J Periodontics Rest Dent* 2003; 6: 557-567.
15. Опанасюк И. [Опанасюк Ю.], Ляшенко Е, Сюма А. Классификация методик имплантации и реконструкции альвеолярного гребня. Их интерпретация. *Современная стоматология* 2006; 2: 128-129.
16. Опанасюк И., Опанасюк Ю. Современные методы реконструкции альвеолярного гребня. *Современная стоматология* 2003; 3: 69-83.
17. Параскевич В. Дентальная имплантология. Минск : ООО «Юнитресс», 2002:259-272.
18. Тимофеев А. Руководство по челюстно – лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Киев: ООО «Червона Рута – Турс», 1997 : 208.
19. Якубович М. Кісткова аугментація у верхньощелеповій пазусі. *Імплантологія Пародонтологія Остеологія* 2006; 1:18-19.