

МОЗ УКРАЇНИ

**ВДНЗУ «УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА
АКАДЕМІЯ»**

**КАФЕДРА ХІРУРГІЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ТА ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ
ХІРУРГІЇ З ПЛАСТИЧНОЮ ТА РЕКОНСТРУКТИВНОЮ ХІРУРГІЄЮ
ГОЛОВИ ТА ШИЇ**

Аветіков Д.С., Криничко Л.Р., Ставицький С.О.

**ХІРУРГІЧНІ ЕТАПИ ДЕНТАЛЬНОЇ
ІМПЛАНТАЦІЇ
(БАЗОВИЙ КУРС)**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ СТОМАТОЛОГІЧНИХ
ФАКУЛЬТЕТІВ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

IV РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ

м. Полтава, 2016

УДК 616.314-089:377.35(07)

ББК 55.6+56.6]А73

А19

Рекомендовано ДУ «Центральний методичний комітет з вищої медичної освіти МОЗ України» як навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних закладів IV рівня акредитації

(протокол № 3 від 27.10.16)

Авторський колектив:

Аветіков Давид Соломонович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія».

Криничко Леонід Романович – головний лікар стоматологічної клініки «Стоматологія КРИНИЧКИ».

Ставицький Станіслав Олександрович - к.мед.н., доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія».

Рецензенти:

- завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського Національного медичного університету, д.мед.н., професор С.М. Григоров
- завідувач кафедри хірургічної стоматології Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського, д.мед.н., професор Я.П. Нагірний

Аветіков Д.С., Криничко Л.Р., Ставицький С.О.

А19 Хірургічні етапи дентальної імплантації (Базовий курс) [Текст]: навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних закладів IV рівня акредитації / Аветіков Д.С., Криничко Л.Р., Ставицький С.О.. ВДНЗУ «УМСА». – Полтава: 2016. – 108 с.

ISBN 978-966-182-194-6

У виданні систематизовані та викладені алгоритми виконання практичних навичок в клініці хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії при проведенні хірургічного етапу дентальної імплантації.

Посібник може бути використаним для навчання студентів стоматологічного факультету, лікарів-інтернів, магістрантів та клінічних ординаторів.

З М І С Т

1. ВСТУП.....	4
2. ІСТОРИЧНИЙ НАРИС.....	6
3. БУДОВА, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ.....	15
4. ПОКАЗАННЯ ТА ПРОТИПОКАЗАННЯ, ПЛАНУВАННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЕТАПУ.....	31
5. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІМПЛАНТАЦІЇ НА ВЕРХНІЙ ЩЕЛЕПІ.....	39
6. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІМПЛАНТАЦІЇ НА НИЖНІЙ ЩЕЛЕПІ.....	42
7. ПЛАНУВАННЯ РОЗМІРУ ІМПЛАНТАТА ТА ЗОНИ ОПЕРАЦІЇ.....	44
8. МАНІПУЛЯЦІЇ НА СЛИЗОВИХ ОБОЛОНКАХ І КІСТКОВИХ ТКАНИНАХ ПОРОЖНИНИ РОТА.....	50
9. СПРЯМОВАНА РЕГЕНЕРАЦІЯ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ.....	51
10. ПІДНЯТТЯ ДНА ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПАЗУХИ.....	56
11. ЗМІНА РОЗТАШУВАННЯ СУДИННО-НЕРВОВОГО ПУЧКА	58
12. УСКЛАДНЕННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ.....	61
13. УСКЛАДНЕННЯ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ..	64
14. КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ.....	66
15. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	95

ВСТУП

Дентальна імплантологія - одне з найбільш перспективних напрямів в сучасній стоматологічній практиці. В даний час дентальні імплантати застосовуються практично у всіх регіонах нашої країни, з актуальних проблем імплантації захищаються дисертації, проводяться конференції, з'являються спеціалізовані добре ілюстровані видання - журнали, навчальні посібники, монографії, підручники, ілюстровані атласи. Велика кількість вітчизняних фахівців, пройшовши навчання і спеціалізацію за кордоном, придбавши знання і цінний досвід у різних клініках Німеччини, Канади, Франції та інших, активно впроваджують новітні технології в реабілітації пацієнтів на дентальних імплантатах.

Бурхливий розвиток сучасної стоматологічної науки переважно пов'язаний з великою кількістю пацієнтів, котрим необхідне заміщення дефектів та деформацій зубного ряду за допомогою методики дентальної імплантації. Натепер популяризація дентальної імплантації пов'язана з вирішенням багатьох питань реабілітації пацієнтів стоматологічного статусу за складних анатомічних умов коли інші методи заміщення цілісності зубних рядів малоефективні.

Велике значення для успішної реабілітації за допомогою дентальних імплантатів є процес остеоінтеграції та фіброостеоінтеграції, дотримання лікарем протоколу оперативного втручання та правильний підбір ортопедичної конструкції на завершальних стадіях лікування.

Специфічність оперативного лікування при хірургічному етапі дентальної імплантації пов'язана не тільки з об'ємом оперативного втручання та анатомічною особливістю щелеп, а й спеціальною хірургічною корекцією м'яких тканин порожнини рота.

Хірургічний етап лікування вроджених та набутих адентій характеризується також складними процесами приживлення імплантатів, котрі здебільшого залежать від знань та мануальних навиків лікаря, та

врахування загально соматичного стану пацієнта. Натепер найуспішнішою парадигмою при плануванні хірургічного етапу дентальної імплантації є мультидисциплінарний підхід. Перед оперативним втручанням на основі анатомічних особливостей щелеп та оклюзійних площин, хірург разом з лікарем-ортопедом складають план лікування та визначають необхідну кількість та розміщення дентальних імплантів.

ІСТОРИЧНИЙ НАРИС

Археологічні знахідки підтверджують постійне бажання людини відновити втрачені зуби. З цією метою використовували матеріали тваринного, рослинного, мінерального та власне людського походження.



Штучні зуби виготовлені з каміння, плем'я Майя

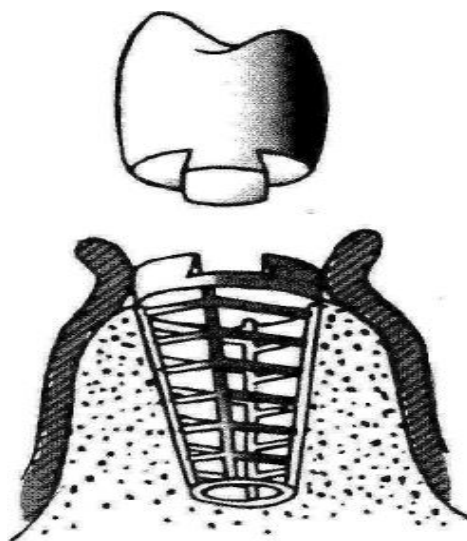
За даними літературних джерел перший достовірно відомий мостоподібних протез виготовили фінікійці в 300 роках нашого часу.



Перший мостоподібних протез

Розглядаючи історичні аспекти та еволюцію становлення дентальної імплантації можна розділити на 6 періодів із точки зору хронології.

1. Античний період (1000 до нашого часу). Перші спроби імплантації – трансплантація зубів тварин. В стародавньому Єгипті перед муміфікацією заможної особи відсутні зуби заміщали зубами бідняків. Рентгенологічні дослідження черепа доводять добру адаптацію кістки навколо «штучного кореня».
2. Середньовічний період (1000-1800 роки). Цей період характеризується трансплантацією зуба від однієї людини до іншої. Зуби бідних людей переставляли багатим. Цю справу виконували цирульники, хірурги-перукарі. Тільки з початку 18 століття почали думати про бактеріальні ураження та інфекцію.
3. Фундаментальний період (1800-1910 роки). Починає розвиватися внутрішньо кісткова трансплантація. Для цієї методики використовують матеріали з дерева, різних металів, фарфору, золота. В 1888 році Веру розробляє принцип біосумісності.
4. Перед модерновий період (1910-1930 роки). Рауне вперше застосовує стоматологічні бори для формування кісткової порожнини та встановлює до них золотий імплантат. В 1910 році Greenfield вперше звертає увагу на необхідність щільного контакту кісткової тканини з поверхнею імплантату, складає перший науково обґрунтований протокол імплантологічної операції.

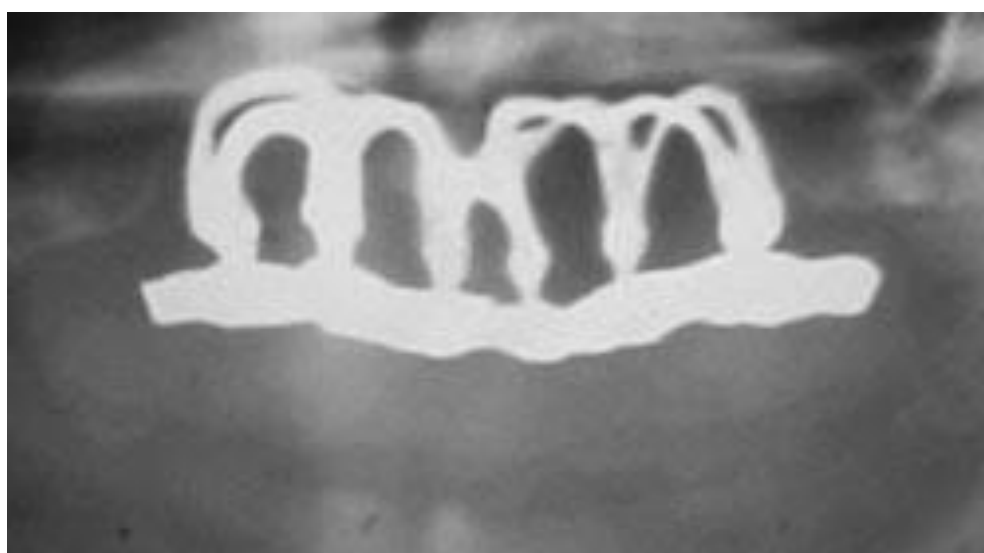


Імплантат запропонований Greenfield

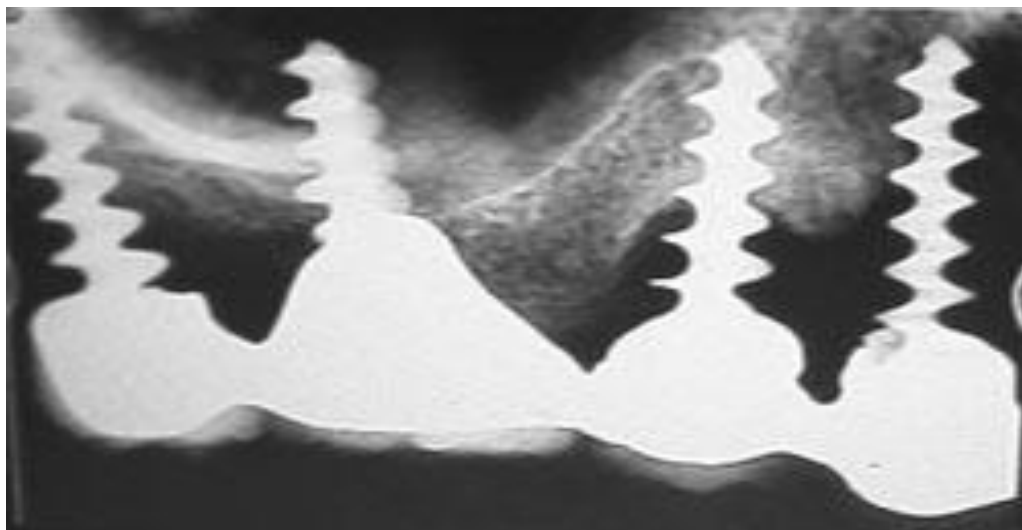
5. Модерн період (1930-1978 роки). Для виготовлення дентального імплантату розпочинають використовувати біологічні матеріали. Розроблені три типи імплантатів: ендосальний (тип 1 та тип 2), субперіостальний. Впроваджені найрізноманітніші форми імплантатів: гвинтові, спіральні, пластинкові, тризубі, Т-подібні тощо.



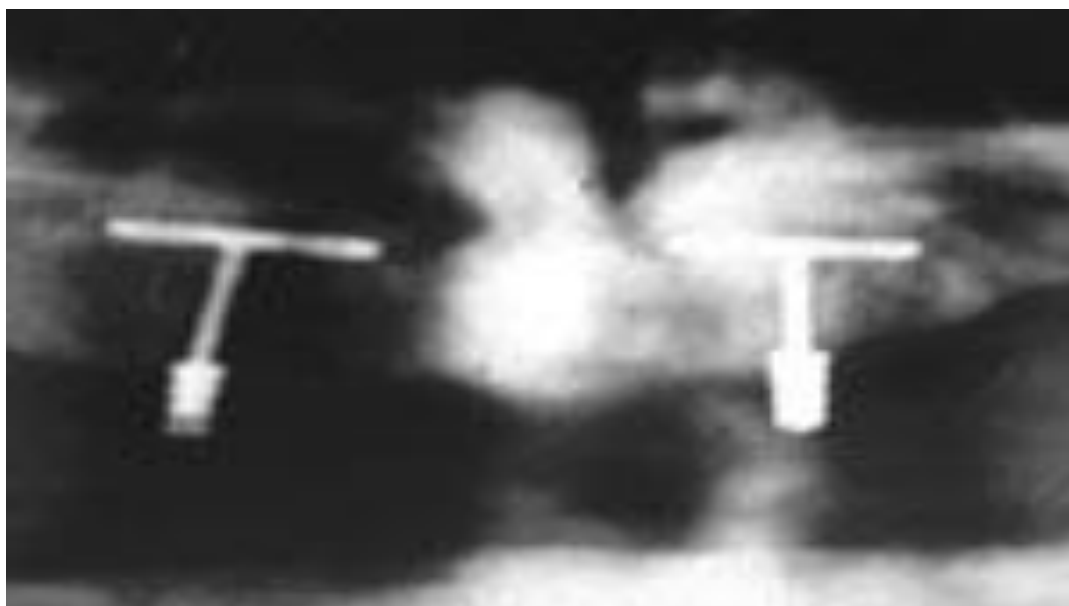
Ендосальні дентальні імплантати Тип 1.



Субперіостальний дентальний імплантат

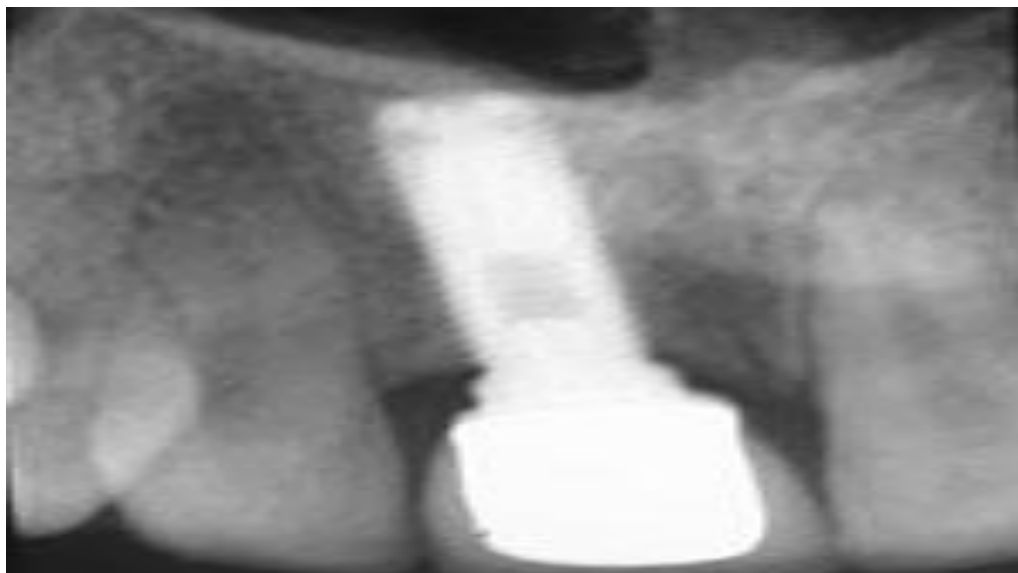


Ендоосальні дентальні імплантати Тип 1.



Дентальний імплантат Т-подібної форми

6. Сучасний період (1978 по теперішній час). Швеція рахується країною засновницею сучасної дентальної імплантації. Внутрішньокістковий імплантат-фікстура (implant-fikstura) Бренемарка – це наслідок філософії, що почала розроблятися в 50-х роках та є повторним моментом в еволюції дентальної імплантології.



Внутрішньокістковий імплантат-фікстура (implant-fikstura)

Бренемарка

Початок сучасної вітчизняної дентальної імплантології тісно пов'язаний з ім'ям вченого Н.Н. Знам'янського. Його експериментальні та клінічні дослідження заклали основу імплантології, причому не лише вітчизняної, а й внесли істотний внесок у закордону стоматологію. У 1891 році на IV Пирогівському з'їзді, а потім у журналі «Медичний огляд» була представлена його доповідь «Імплантація штучних зубів». Він вказував, що для установки імплантату найкращим місцем є лунка видаленого зуба, а для відновлення кісткової тканини повинен бути матеріал, що фізіологічно споріднений до власної кісткової тканини. Однак після досліджень Н.Н. Знам'янського розвиток та впровадження науково обґрунтованих робіт, пов'язаних з дентальною імплантацією не було аж до 50-х років ХХ століття.

Науково обґрунтовану роботу провели В.Г. Єлісеєв і Е.Я. Варес, вони в якості матеріалу для дентальної імплантації вперше застосували пластмасу (полі метилметакрилат), але результат був отриманий негативним – остеointegraція не відбулася.

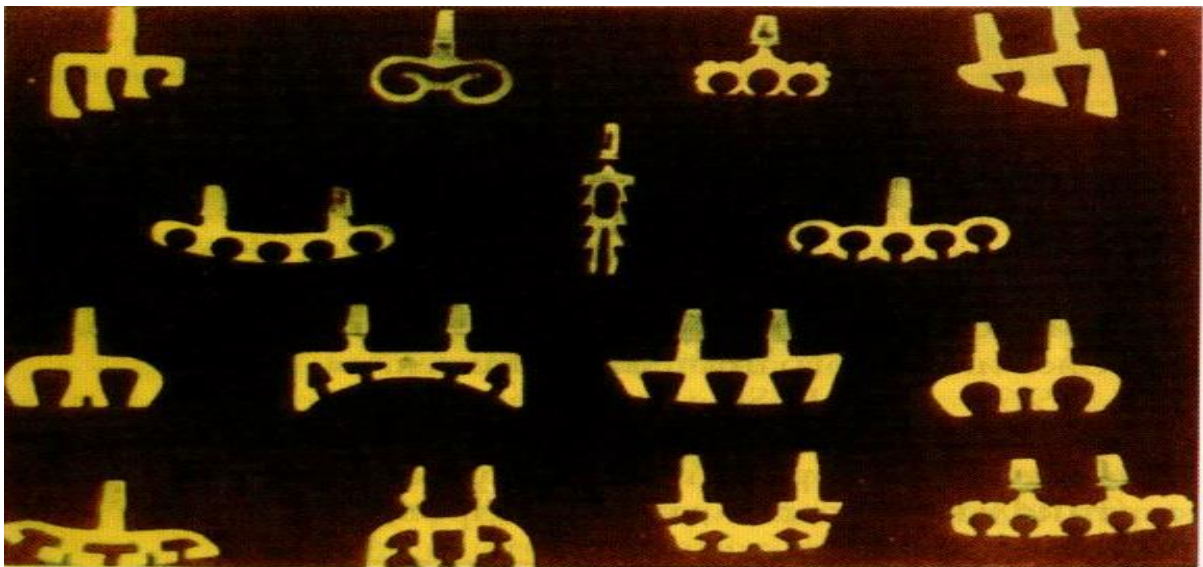
Послідкувала друга пауза у розвитку вітчизняної дентальної імплантації. На відміну закордоном дентальна імплантологія почала активно розвиватися. Починається активне вивчення біосумісних матеріалів,

вивчаються властивості інертності, толерантності, відбувається активне впровадження в клінічну практику металів та їх сплавів. Були виявлені унікальні властивості титану – легкість, стійкість до корозії, за рахунок міцного поверхневого оксидного шару – вrostання в кісткову тканину (інтеграція), що раніше вважалося неможливим. Досліджувалися різні оптимальні форми імплантатів.

У 1965 р. шведський вчений P.Branemark розробив гвинтову конструкцію імплантату для 2-х моментної методики імплантації. Він сформулював необхідні умови для успіху зубного протезування з опорою на інтегровані з кісткою імплантати - стерильність, чистота поверхні, атравматичного, геометричне рівність ложа і конструкції, період приживлення без навантаження.



Було визначено поняття остеоінтеграції (контактного остеогенезу). Проведені операції мали дуже високі позитивні 5-и і 10-і літні результати. 1964р-1967 рр - Американський вчений L. Linkow розробив пластинкові імплантати (blad-went), Застосувавши непрямий кістковий контакт - фіброрсальний зв'язок імплантату з підлеглою кістковою тканиною. З'явилося поняття фіброостеоінтеграції (дистантний остеогенез). Також були отримані високі віддалені результати.



Пластинкоподібний дентальний імплантат запропонований Американський вчений L. Linkow

У 1981 р. на з'їзді в Ташкенті було визнано відставання радянської стоматології в області імплантології, була відзначена необхідність розвитку даного напрямку в СРСР. На 80 - роки припадає новий підйом вітчизняної імплантології. Ентузіасти з різних куточків колишнього СРСР - Прибалтики (С.П. Чепуліс, О.Н. Суров), Сибір (М.З. МіргазізовП.Г. Сисолятін, В.Н. Олесова, В.Е. Гюнтер, Ф.Т. Темерханов, В.К. Поленічкін, В.В. Воробйов, В.В. Трофимов, В.В. Дадикіна), України (С.І. Криштаб, В.В. Лось), Кавказ (А.Б. Городецький) та ін ведуть активну науково-дослідну роботу. МОЗ проводиться нарада з приводу імплантології, після нього з'являється наказ № 310 "Про заходи щодо впровадження в практику методу ортопедичного лікування з використанням імплантатів".

Йдуть комплексні дослідження, з'являються нові структури - спеціалізовані лабораторії, відділення та кабінети. Сибірські вчені отримали обґрунтування для застосування сплаву нікеліду титану з наскрізною пористістю і ефектом відновлення форми в якості матеріалу для імплантатів. У 1986 р. в ЦНДЦ Стоматології було організовано відділення дентальної косметології (А.І. Матвєєва) з метою впровадження стоматології в широку практику. З'являються перші вітчизняні імплантати та інструменти.

З 1993 року, коли була заснована Стоматологічна асоціація Загальноросійська і з'явилася секція імплантологів при САО, почався подальший процес розвитку дентальної вітчизняної імплантології. Для впорядкованості системи організації та управління імплантологічної допомогою, обліку та статистики, розробки професійних стандартів на обладнання, інструменти, імплантати, лікування з використанням імплантатів, акредитації та ліцензування, сертифікації імплантологічних підрозділів, створення системи професійного контролю виробництва імплантологічного обладнання, інструментарію та імплантатів у 2000 році правління секції імплантологів Стар (після перейменування) розробило "Положення про надання стоматологічної допомоги населенню з використанням імплантатів".

У цій роботі взяли безпосередню участь провідні фахівці імплантології: проф. М.З. Міргазізов, проф. В.Н. Олесова, проф. А.І. Матвєєва, проф. А.А. Кулаков, проф. С.Ю. Іванов, д.м.н. Ф.Ф. Лосєв, к.м.н. М.В. Дунаєв, к.м.н. А.І. Жусєв та ін У цьому Положенні зроблена спроба об'єднання в єдиному документі сучасних уявлень про необхідне оснащення імплантологічного прийому, рівень кваліфікації фахівців, особливостей обстеження пацієнтів (повна діагностика перед імплантацією і комплексного диспансерного спостереження після), даються варіанти організації імплантологічної служби в залежності від потужності установи.

Ідея об'єднання спеціалістів України, які використовують у своїй практиці метод стоматологічної імплантації виникла та стала актуальною на

початку 90-х років минулого століття після отримання Україною статусу незалежної держави. На той час значно активізувався інтерес стоматологів до імплантології, стала зростати численність лікарів, які почали використовувати цю методику в своїй практиці, з'явилися імплантаційні системи українського виробництва, почалися реєструватися численні закордонні типи імплантатів. В тематиці конференцій все частіше почали висвітлюватися доповіді присвячені проблемам стоматологічної імплантації.

На той час представники деяких іноземних компаній - виробників систем імплантатів виявили не аби який інтерес до України. Зокрема, компанія Sudimplant (Франція) у співпраці з українською компанією «Оксамат» першими, у 1988 році організували спеціалізовані курси, які були проведені в Україні та Франції. «Sudimplant», яка представляла систему T.V.R. (автор – проф. Бенаму) була однією із перших компаній, яка зареєструвала свою систему в МОЗ України.

Значний інтерес до імплантології та спрага нових знань спонукає українських лікарів починаючи з 1998 року та дотепер відвідувати світові імплантологічні школи, зокрема такі як «Клініка Бренемарка» в Гьотеборгу (Швеція) та провідні компанії, котрі виготовляють дентальні імплантати.

БУДОВА, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

Дентальний імплантат – це коренеподібний елемент, що використовується для заміщення відсутнього зубу.

Стоматологічна імплантологія – розділ черепно-щелепно-лищевої хірургії, що займається вирішенням питань відновлення різних ділянок зубо-щелепної системи та щелепно-лищевого скелету за допомогою біоінертних матеріалів.

Конструктивно в імплантаті виділяють три основні частини: кореневу (внутрішньо кісткову) частину, шийку та голівку. Зокрема застосовують і інші терміни: кореневу частину називають внутрішньо комірковою, або внутрішньо опорною конструкцією, шийку – пришийковою ділянкою імплантата, шийку і голівку разом поза комірковою, коронковою частиною імплантата. В окремих конструкціях, що на сьогодні майже не застосовуються, виділяють плечі, ніжки імплантата, каркас тощо.

Голівка (супраструктура-абатмент) дентального імплантата, може бути у вигляді конуса, циліндра або кулеподібної форми. Деякі голівки мають кут нахилу від 20 до 40 градусів. Різні кути нахилу дозволяють лікарям-ортопедам на етапах протезування досягти паралельності абатментів, що вкрай важливо при безпосередньому заміщенні зубного ряду.

Сполучення голівки з тілом імплантата реалізується за допомогою гвинта, фіксуючого цементу або за принципом конуса Морзе. Останнім часом для оптимізації з'єднання голівка має не тільки форму конусу, а й внутрішня частина у вигляді шестиканального з'єднання.

Тіло дентального імплантату виготовляють із очищеного кришталевого оксиду титану, що підпадає під металоструменеву обробку та кислотну протраву. З метою оптимізації процесів остеоінтеграції деякі виробники додатково покривають поверхню імплантату гідроксіапатитом.

У зарубіжній літературі конструкції імплантатів об'єднують у системи, даючи їм визначену назву: CBS, диск-імплантат за Скортеччі, імплантат за

Лінковим, фріоліт-імплантат за Шульттом, AMS, IMZ за Кіршу, система "Віоіох". Кожна система має своє інструментальне забезпечення.

Можливий інший розподіл імплантатів. Залежно від форми розрізняють циліндричні (суцільні, порожнисті), гвинтоподібні, мостоподібні (пластинчасті), конусоподібні за формою кореня природного зуба. За структурою матеріалу існує інший поділ — безпористі, поверхнево-пористі, з наскрізною пористістю, комбіновані. За властивістю матеріалу виділяють без ефекту "пам'яті" форми та з ефектом "пам'яті" форми. За типом з'єднання імплантата із супраструктурою — нерозбірне, розбірне з'єднання, гвинтове, за допомогою магнітних систем.

За поведінкою в кістковій тканині імплантати поділяють на: пасивні, механічно активні (за допомогою форми), хімічно активні (гідроксіапатитне наплення). Пасивними називають дентальні імплантати з інертною поведінкою у зоні репаративного остеогенезу. Хімічно активними називають імплантати, що беруть участь у процесі остеогенезу. Механічно активні імплантати впливають на процеси репаративного остеогенезу та процеси ре моделювання кісткової тканини по всій поверхні імплантату.

В кінці 70-х років минулого століття доволі популярними були пластинкові імплантати запропоновані Л.Л. Лінковим. Здебільшого вони застосовувалися при дефектах товщини кісткової тканини та при необхідності встановлення поруч декількох коронок зубів або невеликих за розміром мостоподібних протезів за одне хірургічне втручання. В тілі пластинкового дентального імплантату були створені отвори для проростання кісткової тканини.



Пластинковий дентальний імплантат із перфорантними отворами запропонований Л.Л. Лінкоф.

Натепер хірурги-імплантологі віддають перевагу гвинтовим конструкціям, які стали виготовляти фірми різних країн (Astra Tech, ANKYLOS, Bicon, Bio Horizont, Dio, Nobel Replace, Schtrauman тощо). Але всіх виробників сучасних дентальних імплантатів об'єднують єдині вимоги до них:

- Підтвержені клінічним досвідом гарантія успіху у віддалений період;
- Адекватний матеріал та відповідний дизайн імплантату;
- Наявність спеціальних інструментів для підготовки відповідних кісткових порожнин під імплантат;
- наявність системи охолодження для запобігання термічного ураження кісткової тканини щелеп;
- точність форм складових частин імплантату;
- гарантія фірми-виробника щодо поставок складових частин і приладдя у разі зміни системи;
- простий та надійний протокол оперативного втручання та ортопедичного лікування;
- стерильна упаковка з можливістю імплантації без доторкання до поверхні імплантату;
- зазначення дати стерилізації та терміну гарантованої стерильності.



Набір інструментів для формування кісткового ложа під дентальний імплантат

Найзручнішою є класифікація імплантів, яка ґрунтується на взаємовідношенні імплантата з м'якими і твердими тканинами організму.

1. Ендодонтично-ендоосальна імплантація (ендодонтична чи ендоосальна, трансдентальна стабілізація). Імплантатом є штифт з різними елементами для фіксації його після того, як він проникає у кісткову тканину через канал зуба. Внутрішньокоренева поверхня імплантата рівна, внутрішньокісткова може бути з різьбою для укріплення. Ендодонтично-ендоосальні імплантати виготовляють із титану, танталу, КХС, окису алюмінію.

2. Ендоосальні (внутрішньокісткові) імплантати. Фіксуються не тільки за рахунок механічних сил, але й завдяки процесам остеоінтеграції. Розрізняють внутрішньокісткові імплантати за Лінковим — пластинкові і за Бранемарком — циліндричні, гвинтові; останні завдяки наблизеній до

кореня природного зуба формі стали найпоширенішими у лікарській практиці. Після вживляння імплантата, якщо дотримані всі умови, починається процес остеоінтеграції, тобто імплантат, який може мати як циліндричну, так і гвинтову форму з отворами чи без них, закріплюється у кістці не тільки за рахунок форми, але й за рахунок утворення кісткової тканини безпосередньо на його поверхні — "відкладання" кісткової тканини на поверхні імплантата і "введення" її в структуру поверхні.

3. Інсерт-імплантація (внутрішньослизова) — це введення металевого імплантата кнопкової форми в слизову оболонку коміркового відростка чи



частини.

Інсерт-імплантат

4. Субмукозна імплантація, чи підслизова, — це введення магнітів у перехідну складку для досягнення клапанної зони і ретенції знімних протезів.

5. Підокісні імплантати (субперіостальні) — литі металеві каркаси із благородних сплавів чи нержавіючої сталі. Їх виготовляють індивідуально на основі анатомічного відбитка, отриманого із коміркового відростка чи частини. Після припасування і встановлення на місце каркас покривають наперед відсепарованим слизово-окісним клаптом та ушивають. Крізь

клапоть у ротову порожнину випинаються металеві штифти, які можуть бути опорою для незнімних мостоподібних протезів чи додатковими ретенційними елементами для знімних протезів. Їх можна використати як на верхній, так і на нижній щелепах, але в більшості випадків субперіостальні імплантати застосовують на нижній щелепі.

Окремої уваги заслуговують матеріали для виготовлення дентальних імплантатів. До них відносять: біоінертні (біосумісні) – титан і його сплави, Al, вуглець. Біоактивні – склокераміка з біоактивною поверхнею, кераміка, гідроксіапатит. Визначені вимоги, якими повинні відповідати матеріали для дентальних імплантатів:

- не підпадати під корозію та не спричиняти запальних процесів у прилеглих тканинах;
- не викликати алергічних реакцій;
- відсутність канцерогенної дії;
- не змінювати фізичних властивостей організму;
- володіти достатньою механічною міцністю;
- легко піддаватися обробці;
- добре стерилізуватися;
- бути дешевими.

Найбільше відповідають цим вимогам титан і керамічні матеріали. Особливого поширення набули імплантати з титану і його сплавів, із керамічних матеріалів, титанові з керамічним покриттям чи з покриттям із гідроксіапатиту.

М.З. Міргазізов на основі аналізу біомеханічних властивостей різних матеріалів запропонував таку класифікацію:

- 1) матеріали і конструкції з низьким рівнем біомеханічної сумісності (НБС-матеріали);
- 2) матеріали і конструкції із середнім рівнем біосумісності (СБС-матеріали);

3) матеріали і конструкції з високим рівнем біомеханічної сумісності (ВБС-матеріали).

Низький рівень біомеханічної сумісності характеризується повною невідповідністю між фізико-механічними властивостями, механічною поведінкою матеріалу і біологічних тканин, які взаємодіють з конструкцією, виготовленою із цього матеріалу.

Середній рівень біомеханічної сумісності характеризується такими ж ознаками, як і низький рівень, але є принципова різниця: матеріал здатний підвищувати рівень біомеханічної сумісності конструкції після інтеграції із тканинами організму. Наприклад, біомеханічні властивості пористого титану покращуються після проростання у нього кісткової тканини.

Високий рівень біомеханічної сумісності передбачає максимальне споріднення фізико-механічних властивостей тканин організму, з якими вони функціонально взаємодіють. Фізико-механічні властивості матеріалу і тканин організму підпорядковуються єдиному закону деформування і відновлення форми.

Із усіх перерахованих металевих матеріалів найбільшою стійкістю до корозії володіє титан і його сплави, що дозволяє здійснювати по життєву імплантацію титанових конструкцій в організм хворого. Висока біосумісність зумовлена значно зниженим іонним обміном на поверхні розподілу "імплантат — жива тканина", що забезпечує стабільну регенерацію клітин. Особливу цікавість викликають сплави на основі нікеліду титану.

Титан представляє собою дивовижний метал бурхливого технологічного століття, що володіє великим числом прекрасних характеристик. Він застосовується в багатьох сферах виробництва - у бронюванні військових засобів пересування, в будівництві підводних човнів, в комп'ютерних чіпах, в архітектурних реконструкціях, в ємностях для зберігання радіоактивних матеріалів, в медичних приладах, для серцевих клапанів тощо. Новий сплав титану з нікелем відрізняється здатністю запам'ятовувати свою первинну форму і може набувати її навіть після значної

механічної зміни. Енергія, яку необхідно затратити, щоб отримати з руди одну тунну титану, в 16 разів перевищує витрати енергії, що вимагаються для отримання однієї тони сталі, що суттєво відбивається в ринковій вартості.

За ознакою часу проведення імплантації розрізняють:

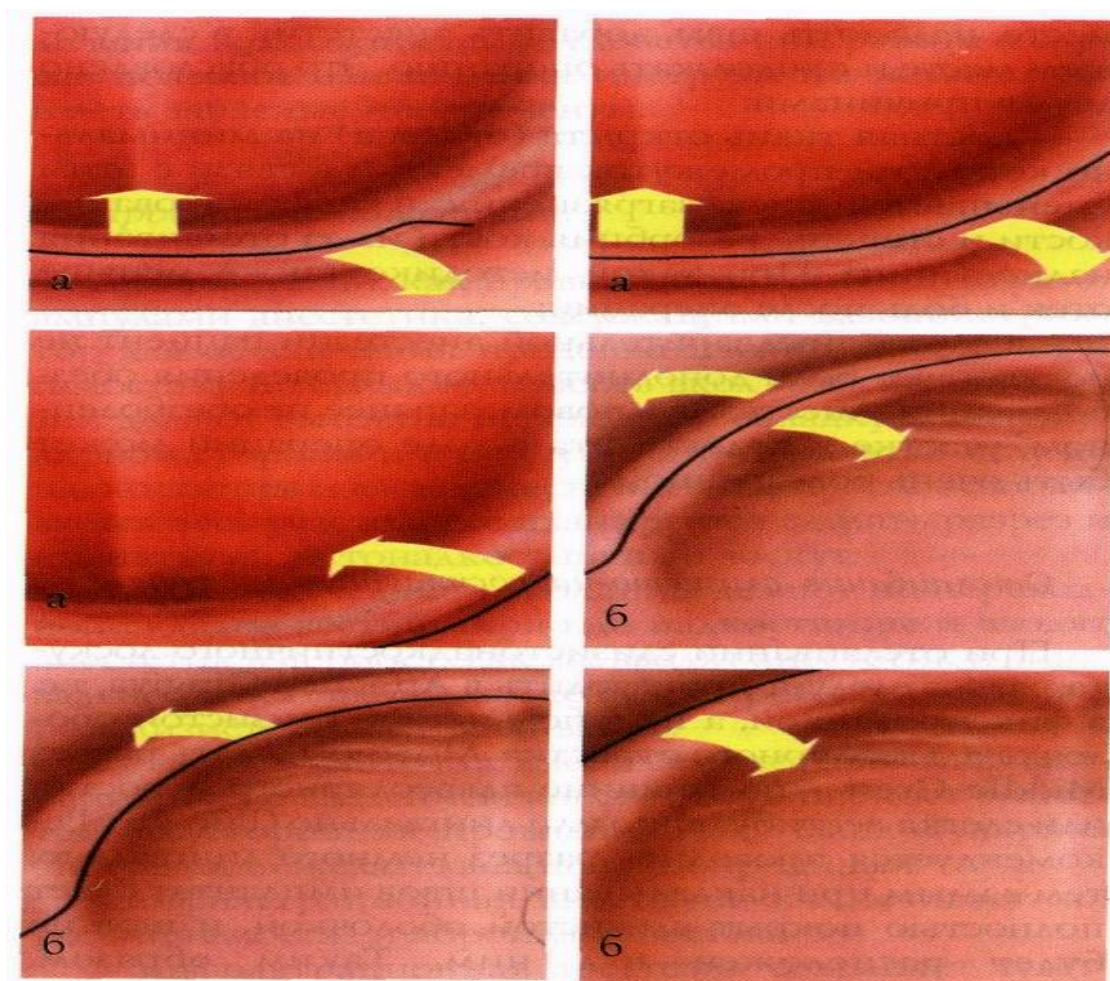
1. Безпосередню імплантацію (безпосередню після видалення зуба) — імплантація у свіжу лунку видаленого зуба. Цей метод доцільно застосовувати для заміщення фронтальних зубів, але він протипоказаний після видалення зубів у разі захворювань тканин пародонту. Класичним прикладом для безпосередньої імплантації є тюбінгенські безпосередні імплантати (Frialit) із алюмінійоксидної кераміки сходинок-циліндричної форми з лакунами по всій кореневій поверхні. У пришийковій ділянці цих імплантатів є відполірована борозенка для ясен. Головка імплантата розбірна, вона фіксується у кореневій частині після уведення її у кісткове ложе. Такі імплантати застосовують для заміщення різців, ікол, премолярів, які видаляють унаслідок травми, резорбції коренів та інших причин, крім захворювань тканин пародонту. Операція полягає у видаленні зубів чи їх коренів, послідовній обробці лунки конусоподібним, циліндричним і сходиноквим бором, уведенні імплантата в кісткове ложе, фіксації імплантата за допомогою лігатурного зв'язування, захисту рани еластичною пов'язкою на 6 днів. Після цього проводять тимчасове протезування, а через 3 міс — постійне, звичайно виготовляють металокерамічні протези.

2. Віддалену імплантацію (після повного заживання лунки зуба). Суть цієї методики полягає у формуванні штучної лунки (кісткового ложа) для імплантата після остаточного заживання кісткової рани після видалення зубів. Терміни можуть бути різними — від 1,5 міс до 1 року залежно від інтенсивності репаративних процесів. Цей метод застосовують часто, адже у більшості хворих, які звертаються з приводу імплантації, зуби давно відсутні.

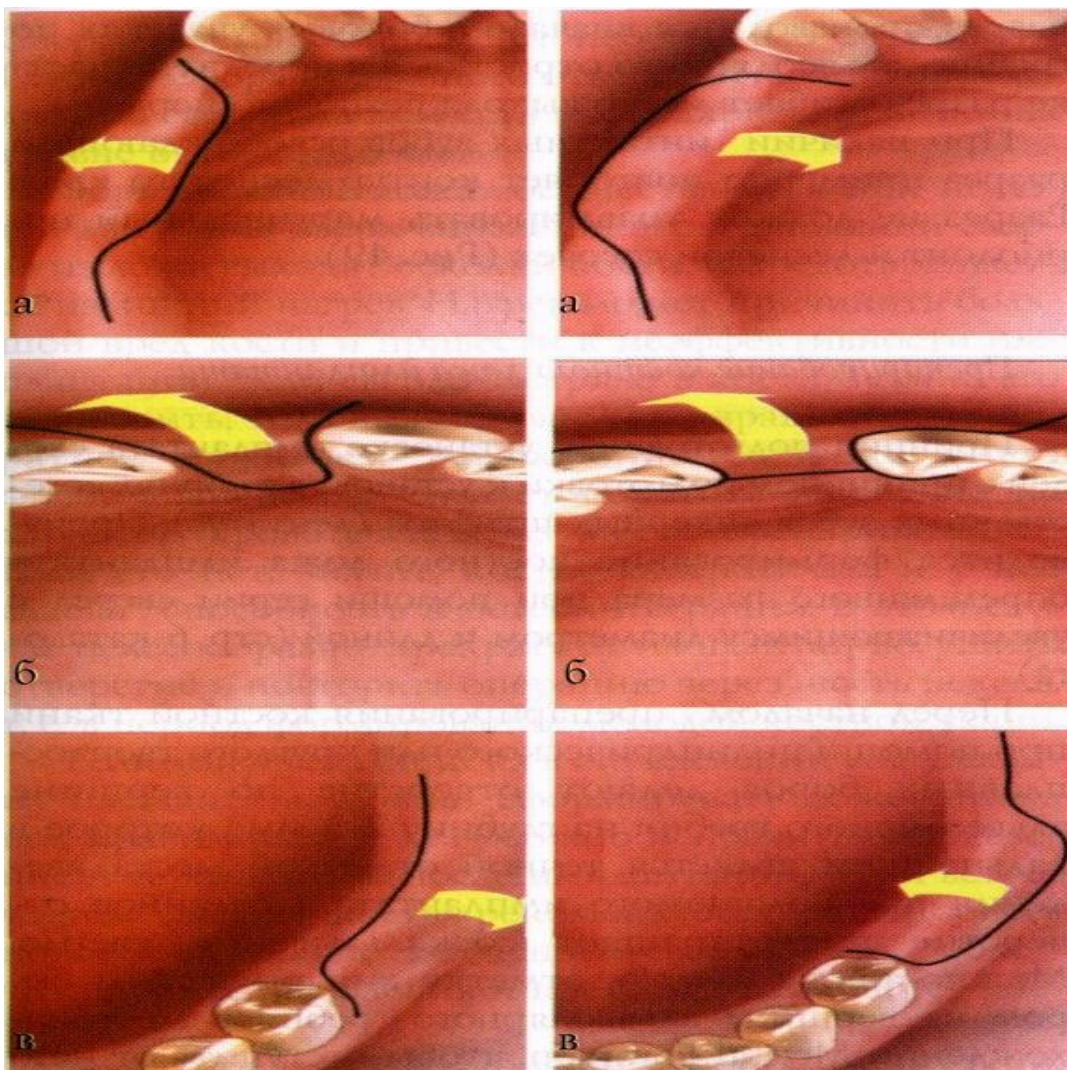
Хірургічний протокол дентальної імплантології включає чотири послідовні етапи: розсічення та відшарування слизово-окістного клаптя;

створення кісткового ложа; безпосередня фіксація дентального імплантату; закриття післяопераційної рани.

Перший етап може бути виконаний двома способами: висіченням слизово-окісного клаптя за допомогою пробійника (компостера) чи скальпеля з наступним відшаруванням і відгортанням його. Кісткове ложе для імплантата (другий етап) може бути створене різними способами: формуванням, за допомогою долота чи комбінованим методом (буріння і формування ложа з допомогою долота).



Межі розрізу слизової оболонки альвеолярного паростку на беззубій щелепі



Межі розрізу слизової оболонки альвеолярного паростку при частковій адентії

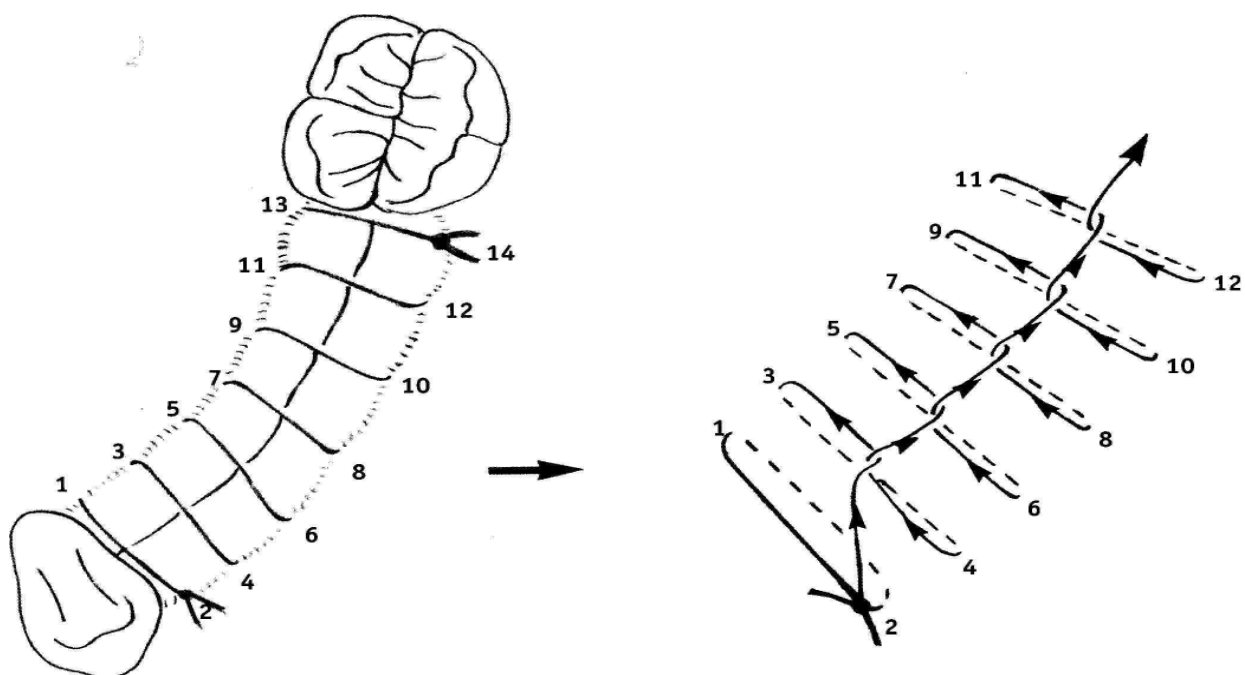
Препарування кісткової тканини можна проводити бормашиною на низьких обертах чи ручним способом, що повністю виключає перегрівання кісткової тканини. Найбільш оптимальний метод для збереження функціональних особливостей кісткової тканини здійснюється за допомогою фізіодиспенсера та спеціального наконечника з пониженою властивістю 20:1.



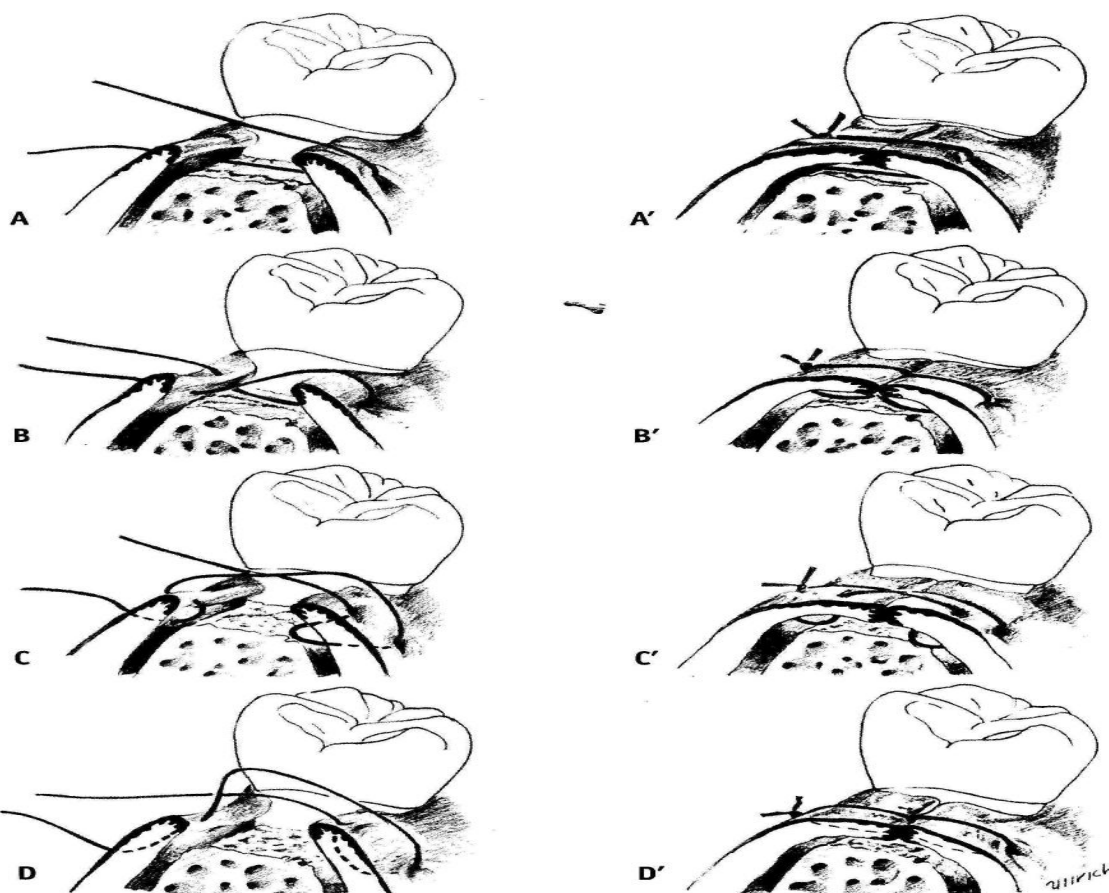
Фізiodиспенсер для препарування кісткового ложа та введення дентального імплантату.

Третій етап — уведення імплантата в кісткове ложе — також може бути виконаний різними способами: укручуванням, вбиванням і вільним розміщенням імплантата в кістковому ложі.

Останній етап — закриття післяопераційної рани — полягає в укладанні слизово-окісного клаптя і фіксації його швами. У разі висічення слизово-окісного клаптя за допомогою компостера (мукотома) шви не накладають — достатньо закрити рану тампоном чи захисною базисною пластинкою. Але застосування мукотому на теперішній час застосовується доволі обмежено. Це пояснюється збільшеною тенденцією до організації збільшеного приросту слизової в тканинах, що оточують конструкцію дентального імплантату.



Вузловий безперервний шов – найоптимальніший вид з'єднання за умов встановлення декількох імплантів.



Види вузлових швів: А-простий; В-вісімка; С-вертикальний матрацний; Д-внутрішньопанілярний.

За ознакою з'єднання з ротовою порожниною у період приживлення імплантата існує поділ на однофазну імплантацію (сполучені імплантати) і двофазну імплантацію (несполучені: "закрите" приживлення кореневої частини імплантата в першій фазі).

Методика однофазної імплантації полягає у тому, що кореневу частину імплантата щільно встановлюють у кістковому ложі, а головка випинається у ротову порожнину. Пришийкова частина імплантата вступає у контакт із слизовою оболонкою. Цей спосіб простий і доступний для широкого застосування, не вимагає складних розбірних конструкцій імплантатів. Але в разі його застосування існує велика ймовірність невдалих випадків, оскільки за умови з'єднання з ротовою порожниною процеси регенерації сповільнюються.

Методика двофазної імплантації передбачає приживлення спочатку тільки кореневої, внутрішньокісткової частини імплантата в умовах ізоляції від ротової порожнини. Лише після успішного вирішення цієї задачі до кореневої частини імплантата приєднують його головку. Класичним прикладом двофазної методики імплантації є система Бранемарка, яка застосовується за повної відсутності зубів. Показаннями до застосування цієї системи є:

- 1) недостатня фіксація повних знімних протезів через виражену атрофію коміркового відростка чи частини;
- 2) нездатність хворого адаптуватися до знімних протезів незалежно від ступеня їх фіксації;
- 3) функціональні розлади (блювання), пов'язані із застосуванням знімних протезів, при цьому вік хворих коливається у значних межах — від 20 до 77 років.

Найдоцільнішою є конструкція, коли двом імплантатам, що прижилися, відповідає один штучний зуб (фасетка).

Оперативні втручання проводять у два етапи (фази): введення кореневої частини імплантата (перша фаза), під'єднання головки (друга

фаза). Перша фаза операції складається із низки послідовних маніпуляцій, що проводяться під місцевою анестезією з предикацією:

1) Проведення широкого горизонтального розрізання слизової оболонки з вестибулярного боку приблизно на рівні половини висоти коміркового відростка чи частини, відшарування і відкидання в язиковий чи піднебінний бік слизово-окісного клаптя до оголення коміркового відростка чи частини від одного ментального отвору до другого — на нижній щелепі і до стінок верхньощелепних пазух — на верхній.

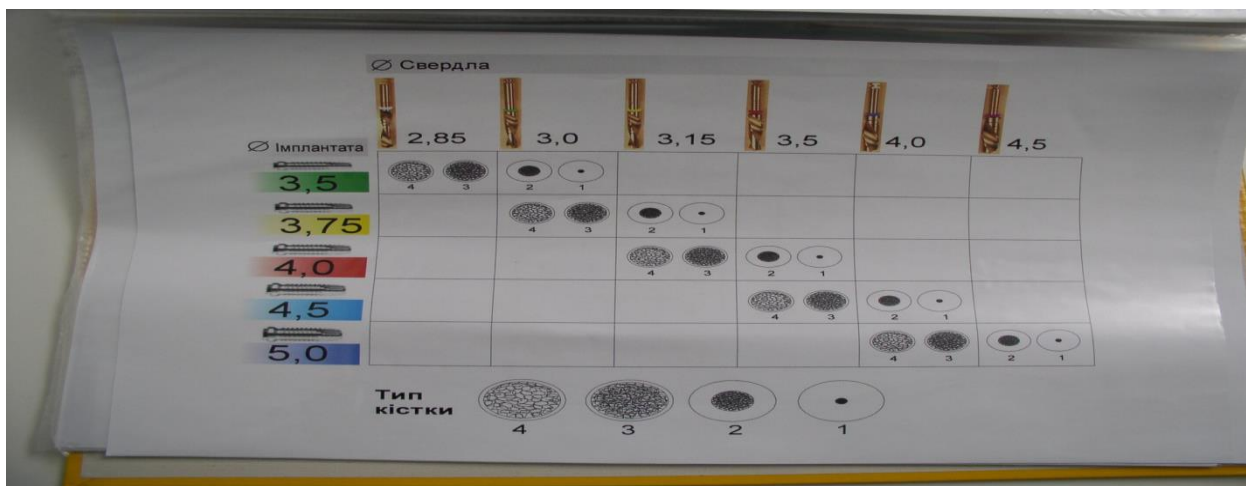
2) Вирівнювання коміркового гребня у зоні розміщення імплантатів шляхом зішліфовування.

3) Визначення місцезорозташування шести імплантатів на кожній щелепі і розмітка їх шляхом буріння за допомогою звичайного кулеподібного бора.

4) Створення першого кісткового ложа для імплантата, місце для якого вибирають ближче до середньої лінії щелепи, ретельно орієнтуючи його щодо гребня і тіла щелепи.

5) Створення кісткового ложа для решти імплантатів із забезпеченням паралельності гнізд за допомогою спеціального пристосування (паралелометра), яке розміщують у кістковому ложі першого імплантата.

6) Розширення і підготовка кісткового ложа для уведення у нього кореневої частини імплантата.



Хірургічний протокол залежить від типу кісткової тканини

- 7) Уведення кореневої частини імплантата в кісткове ложе.
- 8) Ушивання рани.
- 9) Післяопераційне ведення хворого.

Другу фазу операції проводять після заживання через 3-4 міс на нижній щелепі і 5—6 міс — на верхній. Вона складається зі встановлення опорних головок, тобто позакоміркової частини конструкції. З цією метою оголюють гвинти-заглушки, обережно викручують їх і замінюють опорними головками. Операційне поле на 1 тиждень закривають захисною каппою.



Встановлення формувачів ясен (опорних головок)

Протезування починають через 2 тижня після операції установа опорних головок. Післяопераційні результати успішні: протягом 15—20 років, стабільність протезів на нижній щелепі спостерігається у 99 % і на верхній — у 95 % хворих.

Близька до системи Бранемарка двоментна внутрішньокісткова система імплантатів IMZ (інтрамобільні циліндричні імплантати). Ця система

оснащена амортизатором, за яким можливе спостереження і його заміна, оскільки протезні конструкції, що опираються на амортизувальний елемент, з'єднані з імплантатом за допомогою гвинтів. Заданими Kirsch і Mentag (1986), 95 % IMZ-імплантатів продовжували успішно функціонувати через 7,5 року після їх установа. Такий успіх пояснюється надійною остеоінтеграцією, а також тим, що до імплантата за рахунок спеціального формувача ясенного краю прикріплюється слизова оболонка. Крім того, важливу роль відіграє ретельний підбір пацієнтів, високий рівень діагностики, доопераційне планування лікування, точність хірургічної техніки і високий рівень гігієни ротової порожнини.

ПОКАЗАННЯ ТА ПРОТИПОКАЗАННЯ, ПЛАНУВАННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЕТАПУ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

Не секрет, що імплантація зубів - найбільш прогресивний метод відновлення повністю втрачених зубів. Згідно з міжнародною статистикою ефективність, а головне довговічність конструкцій після лікування методом імплантації перевищує такі у класичних методах протезування, що застосовуються в ортопедичної стоматології.

Але є й зворотний бік медалі. Сучасна стоматологія стверджує: імплантація зубів необхідна лише при наявності строго певних умов (свідчень). Чинний в Україні протокол лікування при частковій втраті зубів говорить: «При відсутності суворих специфічних показань до протезування з використанням дентальних імплантатів даний вид лікування може застосовуватися лише за наполяганням пацієнта на підставі відповідного договору». Це означає, що медицина не робить винятків: якщо немає показань до лікування, особливо на тлі протипоказань, то від нього бажано утриматися в силу достатньо великого ризику чи меншою довговічності конструкції.

Найголовнішим показанням до застосування стоматологічних (дентальних) імплантатів є одиночний включений дефект зубного ряду при інтактних, тобто здорових сусідніх зубах. Це означає, що основною передумовою застосування одиночних дентальних імплантатів є наявність здорових сусідніх зубів і бажання зберегти їх такими, наприклад, щоб не відпрепарувати їх під коронки мостоподібних протезів та інших видів конструкцій.

Ще одне свідчення - обмежені включені дефекти зубного ряду. Тобто якщо у людини відсутній поспіль 2-3 зуба, то їх можна відновити методом імплантації зубів. У даному випадку можливі кілька варіантів виконання, що дають свободу творчості для стоматолога і можливість вибору для пацієнта.

Наступне свідчення: кінцеві дефекти зубного ряду, тобто коли немає останніх зубів у ряді. Цей вид дефектів викликав і продовжує викликати труднощі при інших видах протезування, адже для класичного протеза існує лише одна точка опори у вигляді попереднього зуба. У разі імплантації зуба це питання знімається - імплантату майже байдуже наявність зубів в його оточенні.

Повна відсутність зубів, особливо при зниженні висоти альвеолярного відростка. Даний вид адентії є показанням, як до імплантації, так і до знімному протезуванню. Але якщо людина морально не готовий до того, щоб на ніч виймати протез з рота, тобто класти зуби на полицю, то в якості альтернативного методу лікування, можна використовувати імплантацію зубів.

Непереносимість знімних протезів внаслідок підвищеної чутливості до акрилату (основного компоненту знімних протезів) або при вираженому блювотних рефлекс. Тут все зрозуміло: якщо людина не може носити знімний протез, то часто єдина альтернатива - імплантація зубів. Відсутність функціональної оклюзії (змикання зубів) і як наслідок - виникнення **больового синдрому.**

Перше, що необхідно - виключити наявність протипоказань. Але навіть якщо вони й існують, то лікар досить часто може порадити методи позбавлення від них, тому що не всі протипоказання абсолютні і незмінні. Іншим важливим моментом є бажання і можливості пацієнта. Не секрет, що встановлення одиночного зуба з використанням кореневого імплантату оцінюється приблизно в тисячу доларів.

Отже, установка декількох імплантатів може вилитися в значну суму. Але якщо у пацієнта є і бажання і можливості, то сучасна медицина може створити невелике диво - відновити зубний ряд і дати пацієнту радість здорового життя з гарною посмішкою.

Показаннями до клінічного застосування стоматологічних (дентальних) імплантатів є:

- 1) беззубі щелепи (особливо нижня) з високим ступенем атрофії коміркової частини чи коміркового відростка;
- 2) одинокий дефект зубного ряду за умови інтактних сусідніх зубів;
- 3) наявність дистально не обмеженого дефекту (I і II класів за Кеннеді);
- 4) наявність великого за протяжністю дистально обмеженого дефекту (III клас за Кеннеді);
- 5) наявність великого за протяжністю дефекту у фронтальній ділянці (IV клас за Кеннеді).

У кожному названому випадку необхідно глибоко проаналізувати мотивації пацієнтів, в'яснити причини відмови від знімних конструкцій і ретельно оцінити можливість використання імплантатів. Теоретично будь-яка ділянка щелепи може бути відновлена за допомогою дентального імплантата з обов'язковим урахуванням протипоказань до його використання.

Для успішного використання імплантатів необхідно враховувати такі основні вимоги:.

- 1) Ширина кісткової тканини в щелепно-язиковому відділі повинна бути не менша ніж 6 мм.
- 2) Відстань між коренями сусідніх зубів - не менша ніж 8 мм.
- 3) Товщина кістки над нижньощелепним каналом і нижче від верхньощелепної пазухи - 10 мм (або необхідна спеціальна оперативна підготовка).
- 4) Для виготовлення супраконструкції з опорою на імплантати відстань між зубними дугами повинна становити 5 мм.

Велика кількість конференцій, з'їздів та симпозіумів, що присвячені проблемам дентальної імплантації на сучасному рівні, все більше приділяють увагу зменшенню протипоказань для заміщення дефектів зубного ряду дентальними імплантатами. Але все таки проблема наявності різноманітних

протипоказань натепер вагома та враховувати її необхідно як лікарям початківцям так і більш досвідченим фахівцям.

В імплантології протипоказання прийнято ділити на абсолютні (загальні і місцеві) та тимчасові.

До загальних протипоказань відносять:

- будь-які, зі слів хворого, причини для відмови від хірургічного втручання;
- будь-які протипоказання до місцевої анестезії;
- захворювання, на які може негативно впливати імплантація (захворювання серцево-судинної системи, крові, печінки, нирок, трансплантація органів, ревматичні захворювання);
- форми терапії, які можуть негативно вплинути на приживлення і збереження імплантата, а також на його ложе (наприклад, імунопригнічувальні засоби, антидепресанти, протизгортальні засоби, цитостатики);
- захворювання нервово-психічного походження;
- ситуації, пов'язані з важким психологічним чи фізичним стресом;
- недостатнє бажання пацієнта, а також кахексія, старечий вік, недостатній рівень загальної гігієни. Однак, стан загальної гігієни не є абсолютним протипоказанням до використання дентальних імплантів.

Місцеві протипоказання:

- недостатній рівень гігієни ротової порожнини;
- обмеження мануальних навиків, зокрема рухової активності;
- больовий синдром у щелепно-лицевій ділянці невиясненого генезу;
- дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба, які не піддаються корекції і можуть зумовити надмірне навантаження на імплантат;
- генералізований маргінальний гінгівіт, що не піддається лікуванню;
- часточкові фіброми, фіброми протезного краю;
- недостатня кількість кісткової тканини, невідповідна структура кісткової тканини, втрата більше ніж третини маси коміркової тканини (для безпосередньої імплантації);

— несприятлива відстань до *nervus alveolaris inferior*, до верхньощелепної і носової пазух.

Протипоказання тимчасового характеру:

- гострі форми захворювань;
- стадії реабілітації і видужання;
- вагітність;
- наркотична залежність;
- стан після опромінення протягом 1 року.

Ретенвані зуби, кісти, пухлини кісткових тканин і запальні процеси в ділянці щелепних кісток також є протипоказаннями до імплантації.

Остаточне рішення про проведення стоматологічної імплантації залежить від згоди всіх задіяних спеціалістів: детальний огляд хворого рекомендується проводити разом з хірургом-імплантологом для вибору місця і кількості імплантатів, під час вибору ортопедичної конструкції бажана участь зубного техніка.

Етапи імплантації зубів проходять послідовно і вимагають здебільшого тривалого часу, який залежить від складності виконуваних втручань та індивідуальних особливостей організму.

Вирішальну роль при плануванні імплантації грають вид адентії (втрати зубів), спосіб протезування, обсяг та будову кісткової тканини в місці імплантації.

Залежно від виду адентії вибирається не тільки форма, конструкція і методика установки імплантату, але навіть його розміри. Розрізняють 4 основних види дефектів зубних рядів: одиночні, включені двох і більше зубів, кінцеві дефекти і повна адентія. При підготовці до імплантації проводиться лікування супутніх захворювань як ротової порожнини, так і організму в цілому, оскільки вони прямо або опосередковано можуть вплинути на процес приживлення імплантату. Відправною точкою для

планування лікування повинні служити чинники, що визначають спосіб протезування і тип імплантатів.

Обсяг наявної кістки можна вважати фактором вторинним. При проведенні операції першорядне значення має принцип - атравматична техніка проведення операції. Будь-яка операційна рана може зажити первинним натягом тільки при дотриманні асептики і виконання оперативного втручання з мінімально можливою травматизації тканин.

Атравматична операційна техніка - це проведення низки заходів, що передбачають правильний вибір оперативного доступу, суворе дотримання правил препарування кісткового ложа, установки імплантату і закриття операційної рани.

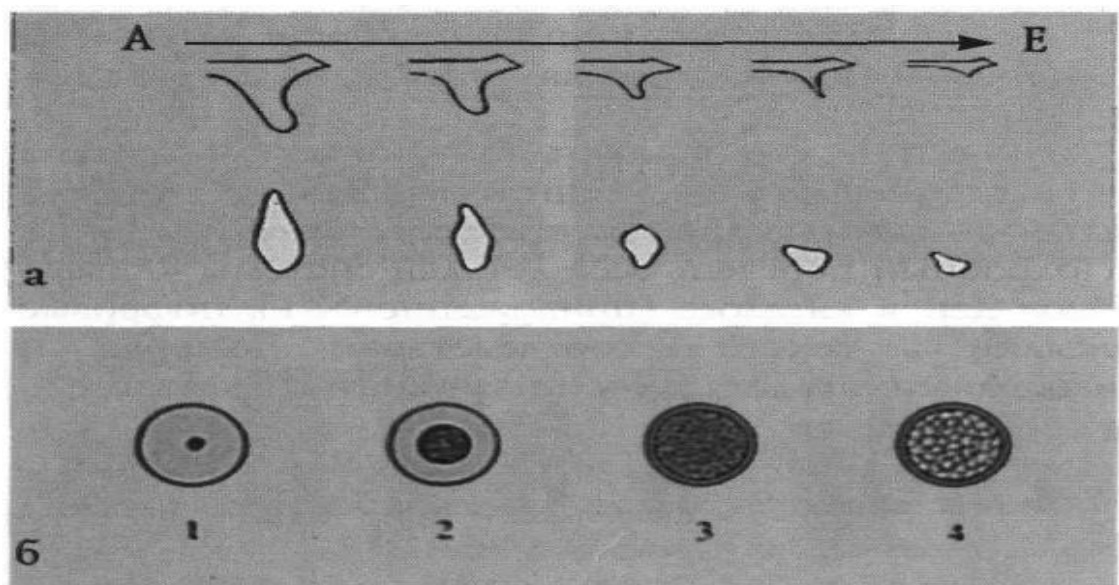
Установка абатменту проводиться після повного і надійного приживлення імплантату. Вона виконується, як тільки зубні імплантати зростаються з кісткою. Це більш проста процедура, під час якої хірург видаляє гвинти-заглушки, необхідні для захисту імплантатів під час процесу загоєння.

За принципом фіксації протезування ділитися на незнімної, умовно-знімне, комбіноване та знімне. По відношенню до відновлюваних анатомічної частини тканин порожнини рота можна виділити просто зубні протези і зубні протези з ясеневою маскою, тобто протези, що містять не тільки зуби, але і додаткову частину, що імітує слизову оболонку альвеолярного відростка. Необхідною умовою для адекватного розподілу механічного напруги в навколишньому імплантати кісткової тканини є якісне, раціонально спланований ортопедичне лікування.

Інтеграція імплантата залежить від стану кісткової тканини. Існують класифікації щелепних кісток, в яких передбачається зробити імплантацію, по будові і якості. По мірі резорбції альвеолярного відростка щелепні кістки класифікуються від А до Е, коли Shape А - це кістка, яка не піддалася резорбції, а Shape Е - це кістка з дуже сильною резорбцією.

По пропорції між компактною і губчастою кістковою тканиною кістка класифікується від 1 до 4; при цьому 1 означає ситуацію, коли більше компактної кістки, а 4 більше за камбіальну.

Ідеальна для імплантації кістка - це велика кістка, без вираженої резорбції, кістка, в якій є достатня кількість кортикальної частини, що забезпечує швидке загоєння і остеointegraцію. За даними біомеханічного дослідження внутрішньокісткових імплантатів, саме кортикальна кістка щелепи сприяє сприйняттю і розподілу жувальних навантажень. Отже, ідеальна кістка - це A2.



Класифікація кісткової тканини: A - за характером атрофії альвеолярного паростку; B – за співвідношенням компактної речовини кістки до камбіальної

Після проведення імплантації, не слід навантажувати імплантати впродовж 3 місяців при операції на нижній щелепі і 6 місяців - на верхній щелепі для зміцнення імплантата в кістці. У цей період відбувається взаємодія між остеобластами і остеокластами в процесі загоєння і кісткової інтеграції. Передчасне розкриття імплантата зменшує шанси на успіх.

Відмічені періоди 3-6 місяців - це мінімальні терміни того, що «приживляє», за наявності «м'якої» кісткової тканини необхідно продовжити період очікування (остеоінтеграції) до моменту розкриття імплантата.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІМПЛАНТАЦІЇ НА ВЕРХНІЙ ЩЕЛЕПІ

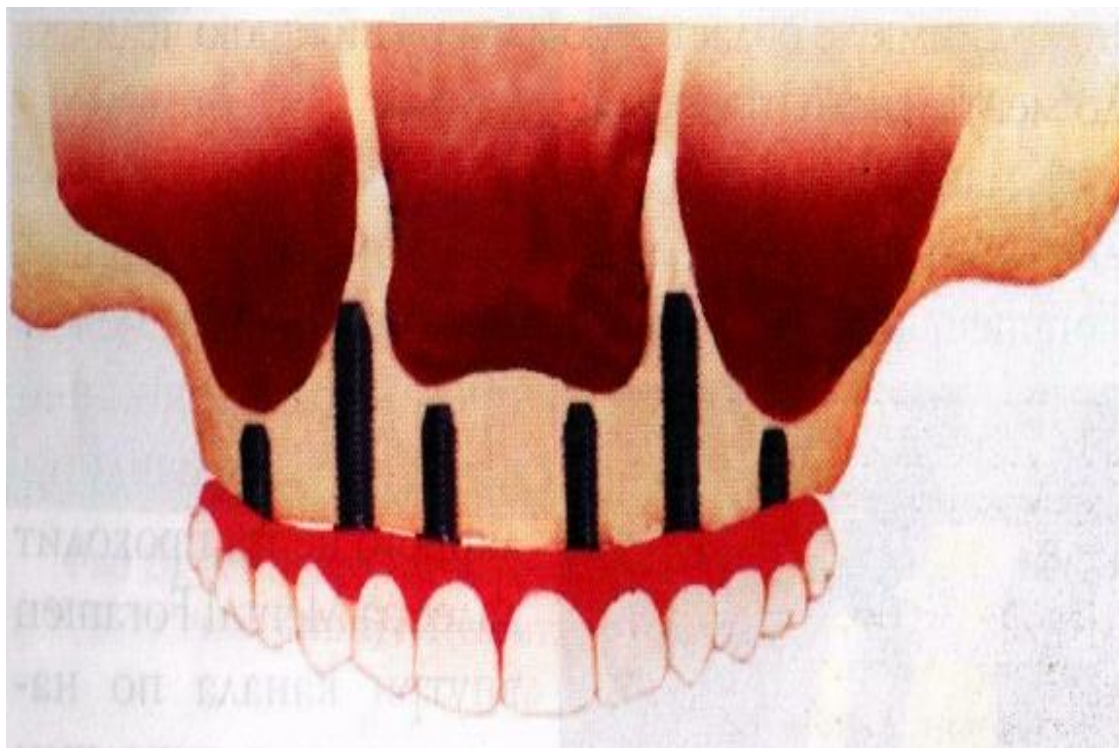
- нижня стінка максиллярного синуса нерівна, в ній є увігнуті і опуклі області. На панорамному рентгенівському знімку максиллярного синуса нижня стінка виглядає абсолютно рівною, але це відбувається тому, що знімок є двовимірною копією об'ємної картини. Тому іноді на рентгенівському знімку можна бачити, що імплантат знаходиться в максиллярному синусі. Насправді дно імплантата може бути розташоване в товщі стінки максиллярного синуса. В деяких випадках низького розташування синуса імплантація можлива, т. до. кортикальна пластина нижньої стінки синуса здатна підтримувати імплантат, розподіляючи діючі на нього сили по усій довжині кортикальної кістки;

- у основі носа розташована товста кістка, яка може стати хорошою опорою для імплантата і розподіляє сили, діючі на імплантат, упродовж кортикальної пластини верхньої щелепи;

- область Fossa Canine має у більшості випадків досить кістки для імплантатів (якщо неможливо ввести досить імплантатів для незнімного протеза, можна зробити знімний протез, який спиратиметься на імплантати, розміщені в цій ділянці);

- у піднебінній ділянці потрібно остерігатися поранити великій піднебінній артерії (у разі поранення здавити артерію і ушити її);

- іноді існує необхідність зробити імплантацію в туберальній ділянці і спертися на Fossa Pterigoidea. Кость на цій ділянці, як правило, м'яка Турі 4, і потрібно бути обережним, щоб не потрапити в Fossa Sphenopalatine, яка дуже багата кровоносними судинами і нервовими закінченнями.



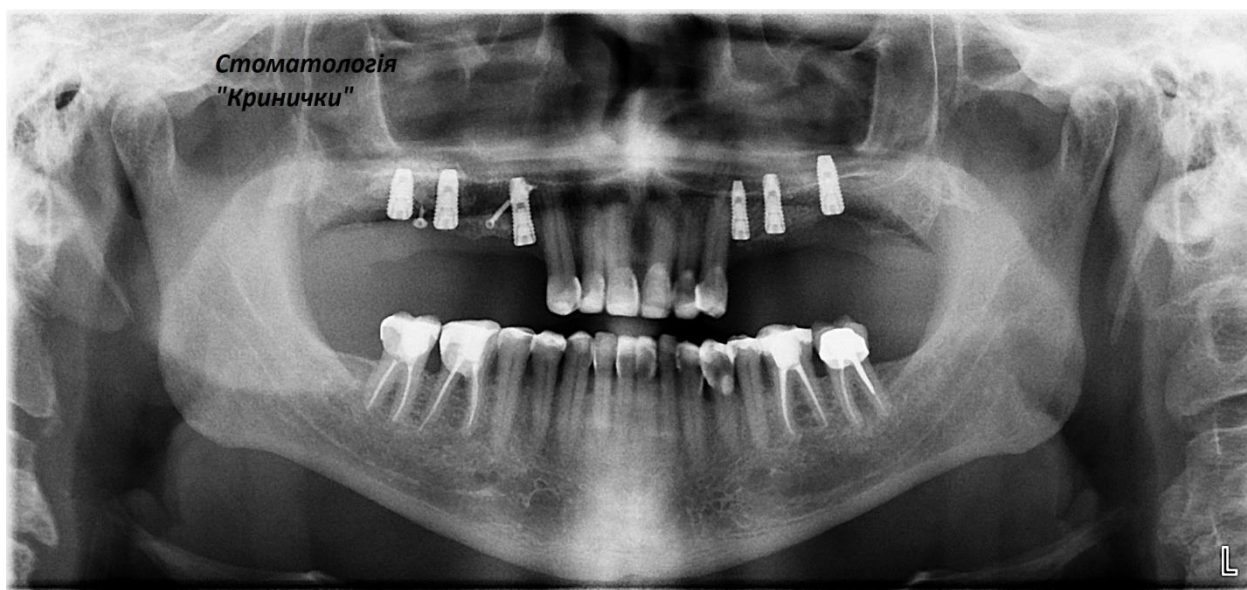
Розміщення імплантатів на верхній щелеп



Перше відвідування



ОПТГ відразу після видалення зубів та встановлення денціальних імплантатів



Стан пацієнта через 4 місяці

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІМПЛАНТАЦІЇ НА НИЖНІЙ ЩЕЛЕПІ

- мандибулярний судинно-нервовий пучок може бути розташований і буккально і лінгвально в тілі нижньої щелепи;
- щоб визначити положення мандибулярного нерву, потрібно простежити його траєкторію по панорамному знімку з області його входу в нижню щелепу до ментального отвору;
- мандибулярний нерв виходить з нижньощелепного каналу в ментальному отворі, який, як правило, знаходиться між премолярами нижньої щелепи. Частина мандибулярного нерву проходить далі за ментальний отвір усередині каналу у напрямку до передніх зубів і називається (інцизівний нерв). Ушкодження його зазвичай не спричиняє за собою проблем, рідше воно викликає парестезію, що триває декілька місяців;
- траєкторія мандибулярного нерву перед тим, як він виходить з ментального отвору, кілька разів викривляється у вигляді петель у напрямі до передньої поверхні щелепи. Дуже важливо побачити петлю і не переплутати її з каналом інцизійного нерву. Ушкодження петлі спричинить втрату чутливості.
- у ретромоллярній ділянці на рентгенівському знімку видно дві межі вершини альвеолярного відростка : щічною і язичною кортикальних пластин. При визначенні розміру імплантата треба орієнтуватися на нижню з них.

Перш ніж приступити до імплантації, необхідно скласти її програму, план обстеження і лікування, відповівши на наступні питання:

Чи є даний клінічний випадок відповідним для імплантації?

Чи є необхідність в додатковому спеціальному лікарському огляді і обстеженні?

Які бажані плани пацієнта по відновленню зубних рядів?

Де саме встановлювати імплантати?

Яку кількість імплантатів необхідно встановити?

Яка довжина імплантата у кожному конкретному випадку і місці імплантації?

Який діаметр імплантата у кожному конкретному випадку?

Необхідно загалом ознайомитися з пацієнтом з точки зору розумових і психічних особливостей, рівня гігієни порожнини рота, можливості взаєморозуміння. Також необхідно з'ясувати скарги пацієнта, чого він чекає від лікування з естетичною і функціональною точок зору.

При обстеженні порожнини рота важливо звернути увагу:

- стан м'яких тканин : висота і положення фіксованої слизової оболонки (attached gingiva), колір тканин, товщина слизової оболонки ясен, патологічні ділянки і стан слиновиділення;
- стан зубів: карієс, стан пародонту, рухливість зубів, щільність розташування і нахил зубів, гігієна ротової порожнини;
- стан альвеолярного відростка, що не має зубів: висота, ширина, форма, а також наявність коренів зруйнованих зубів.

Слід уважно вивчити естетичний і функціональний стан зубо-щелепної системи, стан СНЩС до початку лікування.

Потрібно зібрати детальний анамнез загального стану здоров'я пацієнта, у разі потреби отримати роз'яснення сімейного лікаря.

ПЛАНУВАННЯ РОЗМІРУ ІМПЛАНТАТА ТА ЗОНИ ОПЕРАЦІЇ

При проведенні імплантації необхідно прагнути встановлювати імплантат як можна довший. Чим довше імплантат, тим він краще підтримується кісткою і краще розподіл сил, діючих на нього. Чим довше імплантат, тим більше шансів на успіх імплантації. Необхідно також прагнути встановлювати імплантат як можна більшого діаметру. Чим більше діаметр, тим більше його поверхня, і тим він міцніше утримується в кістці.

Доцільно встановлювати імплантат між двома кортикальними шарами кістки. Розташування між двома кортикальними шарами кістки забезпечує хорошу стійкість імплантата, тим самим підвищуючи його шанси на успіх. Один кортикальний шар розташований на вершині альвеолярного гребеня щелепи, а іншою опорою імплантата може служити нижня стінка гайморової пазухи, основа носа і основа нижньої щелепи в передній ділянці (не можна спиратися на кортикальну пластинку нижньощелепного каналу).

Опора на два кортикальних шару кістки забезпечує розподіл вертикальних сил по усій протяжності кортикального кістки. Проникнення в максиллярний синус або носову порожнину не спричиняють за собою проблем. Якщо це трапляється, слід ретельно виміряти висоту кістки від вершини альвеолярного відростка до кортикальної пластини дна гайморової пазухи або носової порожнини і встановити імплантат точно в товщі кортикальної кістки. Деякі лікарі спеціально роблять це, щоб встановити імплантат між двома кортикальними шарами кістки.

Слід залишати резервних 2 мм до місцезнаходження судинно-нервового пучка нижньої щелепи з трьох причин:

- у свердла є додаткова довжина в 0,9 мм на вершині, яка не узята в розрахунок;
- існує небезпека виникнення запалення навколо апікальної частини імплантата, і, якщо імплантат торкається мандибулярного каналу, запалення може розповсюдитися до мандибулярного нерву;

- через помилку при підрахунках, спотворень в рентгенівському знімку або внаслідок неакуратної роботи свердло може проникнути на глибину більшу, ніж розрахункова.

Слід прагнути встановлювати імплантат під кутом, ідентичним нахилу природних зубів. У верхній щелепі існує невеликий буккальний нахил, а в нижній щелепі невеликий лінгвальний нахил зубів.

Необхідно прагнути, щоб імплантати були паралельні один одному і до зубів, що залишилися. Якщо різниця в нахилі імплантатів буде більше 30 градусів, протезування буде проблематичним, і сили, діючі на імплантати, не проходитимуть по вертикальній осі.

Мінімальна відстань між імплантатами має бути 2-3 мм, щоб створити умови для регенерації кісткової тканини.

Коли відсутні нижні передні різці, проведення імплантації є проблематичним, оскільки імплантати, як правило, ширше за ці зуби. У цій ситуації варто обговорити можливість установки звичайного мостоподібного протеза або встановити декілька імплантатів більше лінгвально. При цьому результат конструювання зубного ряду виглядає як зайва щільність зубів і не порушує естетику.

Зуб з поганим прогнозом на майбутнє, особливо при локальній резорбції альвеоли, краще видалити і встановити на його місці довгий імплантат. Збереження зуба з прогресуючим пародонтитом приведе в майбутньому до значної втрати кістки і до неможливості зробити імплантацію.

Найбільш частим методом рентгенологічної діагностики є панорамний знімок щелеп. Панорамний знімок спотворює і збільшує розмір анатомічних утворень від 25 % до 75 %. Тому, для розрахунку розмірів по панорамних знімках слід користуватися, як правило, коефіцієнтом 40 %. Наприклад, якщо висота кістки над мандибулярним каналом 20 мм, потрібно зменшити цю цифру на 40 % (8 мм), у результаті виходить 12 мм. Далі від цієї величини

слід відняти 2 мм (резерв до мандибулярного каналу) і остаточно визначити висоту планованого імплантата - 10 мм.

Панорамна рентгенограма може визначати положення ментального отвору в мезіо-дістальному напрямі в передбачуваній ділянці імплантації. Якщо передбачувана ділянка імплантації знаходиться на 3 мм або більше мезіальніше ментального отвору, можна використати довгий внутрішньокістковий імплантат, який входить в контакт з кортикальним шаром основи нижньої щелепи. Якщо ментальний отвір знаходиться близько від вершини альвеолярного відростка, розріз для оголення кістки слід робити лінгвально, для того, щоб уникнути ушкодження мандибулярного нерву при розтині нижньощелепного симфізу.

Панорамні рентгенограми можуть дати інформацію відносно висоти альвеолярної кістки; проте, вони не дають інформацію про ширину кістки. Панорамні рентгенограми не дають достатньої діагностичної інформації про розмір і форму верхньощелепних пазух : вони не показують увігнуті ділянки дна гайморової пазухи, які частенько видно при комп'ютерній томографії і які можна використати для розміщення імплантата.

Переваги панорамних рентгенограм полягає в тому, що на одній плівці отримують зображення обох щелеп, більшість стоматологічних установ оснащена устаткуванням для отримання панорамних рентгенограм, і усі стоматологи мають хорошу підготовку для їх читання.

З 1972 року, коли перший комп'ютеризований сканер перетворив рентгенівські знімки в цифрові сигнали, сталися величезні зміни в отриманні зображень. По-перше, комп'ютерна томографія (КТ) стала використовувати комп'ютерну технологію для отримання зображень з величезним збільшенням великої кількості деталей. Якщо звичайна діагностична рентгенографічна техніка забезпечує зображення менш, ніж з 30 відтінками сірого кольору, то технологія сканування КТ робить більше 200 сірих відтінків. Розширена шкала сканування сірого кольору в КТ показує

щонайменші зміни в щільності тканини, невиразні при використанні звичайної рентгенографії.

По-друге, в 1987 році з'явилося спеціальне стоматологічне програмне забезпечення, що дозволяє подальше поліпшення якості КТ-сканування для отримання тривимірних картин як верхньої, так і нижньої щелепи.

Стоматолог зазвичай вивчає зображення КТ в трьох проекціях, щоб отримати повне уявлення про ділянку, вибрану для імплантації, особливо контура кістки. Спочатку він вивчає звичайні панорамні знімки для розробки загального плану імплантації для кожної щелепи і консультування пацієнта. Після розробки загального плану для кожної щелепи стоматолог використовує інші рентгенівські уточнювальні зображення. Нині дві фірми випускають на ринок програмне забезпечення, що дозволяє робити зображення в трьох проекціях при плануванні зубних імплантатів. Програмне забезпечення від 3D /Dental («Columbia MD») робить вертикальні зрізи у натуральну величину (один до одного), а також горизонтальні і сагітальні зображення. Програмне забезпечення від Dental Scan («General Electric») включає шкалу, яку хірург може використати для перетворення отриманих рентгенівських картин в реальні розміри.

У 1993 році фірма SIM/PLANT ("Columbia Scientific. Inc.") запропонувала пакет інтерактивних програм для імплантології, які дозволяють стоматологові переглядати оброблені КТ знімки і маніпулювати з ними на комп'ютерах у своїх клініках. За допомогою програми SIM/PLANT для Windows (Microsoft) стоматолог може розглянути структури і оцінити розміри і якість кістки, застосовуючи вертикальні, горизонтальні і сагітальні зображення у натуральну величину. Окрім використання зображення розмірів і якості кістки, стоматологи можуть застосовувати програму SIM/PLANT для накладення знімків імплантатів у натуральну величину на знімки КТ з метою планування лікування і демонстрації.

Сучасні КТ містять 3 листи інформації. На першому листі представлені горизонтальні зрізи на різній висоті щелепи, що показують загальні напрями і положення анатомічних утворень

Другий лист зазвичай демонструє три вертикальні зрізи, подібно до панорамного знімка, в щічно-язиковому напрямі щелепи. Третій лист дає найбільш важливий вертикальний зріз з сагітальними розрізами по усій довжині щелепи через кожні 3 мм (можна зробити через кожні 2 мм і 1 мм). Зрізи пронумеровані у відповідність з нумерацією на горизонтальному знімку (зрізі).

Переваги комп'ютеризованої томограми (КТ) - отримання знімків один до одного з неперевершеною якістю деталей усіх потенційних ділянок імплантації на верхній і нижній щелепах.

Недоліки: потрібне спеціальне устаткування, знімки дорожчі в порівнянні з іншими методами R-обстеження; стоматолог повинен навчатися аналізувати результати комп'ютерної томографії.

Надійна остеоінтеграція, на загальну думку, досягається при двоетапній методиці операції, тобто з попередньою інтеграцією в кісткову тканину щелепи внутрішньокісткової частини імплантата за відсутності навантаження на імплантат.

Операцію імплантації можна розбити на декілька послідовних стадій:

- підготовка пацієнта до імплантації,
- перевірка справності необхідного інструментарію і устаткування;
- проведення анестезії;
- підняття слизово-окістного клаптя і оголення важливих анатомічних областей, таких, наприклад, як ментальний отвір;
- позначення на кістці за допомогою прямого або круглого хірургічного бору бажаного місця імплантації;
- первинне препарування кістки на глибину менш запланованої;
- введення вимірника довжини і проведення контролю паралельності постановки імплантата;

- продовження препарування першим свердлом до необхідної довжини після контрольного рентгенівського знімка;
- продовження формування ложа імплантата наступними свердлами відповідно до вибраного виду імплантата;
- установка вимірника довжини і проведення контрольного дентального рентгенівського знімка;
- установка імплантата;
- закриття імплантата покриваючим гвинтом при техніку Two Phases або закриття формувачем ясен при техніку One Phases;
- ушивання слизової оболонки;
- при необхідності знімок після імплантації (панорамний або дентальний);
- спостереження після операції імплантації;
- розкриття імплантата при двоетапній методиці імплантації.

При відшаруванні слизово-окісного клаптя розріз слід робити в Attached Gingiva, тобто у фіксованій, а не в рухливій слизовій оболонці альвеолярного відростка. Можна зробити розріз Middle Crest - по вершині альвеолярного відростка або злегка вестибулярний або лінгвально. Рекомендується проводити розріз трохи лінгвально; тим самим при накладенні швів імплантат буде повністю покритий слизовою оболонкою, і шов не буде розташований над ним. Таким чином, зменшується небезпека оголення імплантата і його інфікування. Рекомендується підняти ширшу ділянку слизової оболонки і простежити напрям кістки, її розмір, дефекти.

Необхідно забезпечити хороше кровопостачання відшарованої ділянки слизової оболонки.

МАНПУЛЯЦІЇ НА СЛИЗОВИХ ОБОЛОНКАХ І КІСТКОВИХ ТКАНИНАХ ПОРОЖНИНИ РОТА

Нині розроблені хірургічні методи, що дозволили значно розширити показання до внутрішньокісткової імплантації або поліпшити її результати. Вони робляться в процесі підготовки до імплантації, під час операції імплантації або після неї. Ці процедури не рекомендується проводити початкуючому в галузі імплантології лікареві, а частина з них рекомендується робити у відділенні щелепний - лицевій хірургії.

У багатьох випадках форма і стан кістки не дозволяє установку довгих і широких імплантів в оптимальному місці під оптимальним кутом і отримати добрі естетичні результати. Можливо, що альвеолярний гребінь низький і вузький, в кістці є які - те дефекти, або вершина альвеолярного гребня розташовується під сильним щічним кутом. Щоб вирішити ці проблеми, були розроблені спеціальні методики.

СПРЯМОВАНА РЕГЕНЕРАЦІЯ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ

Як правило, дефект кісткової тканини на межі із слизовою оболонкою заповнюється сполучною тканиною або епітелієм, а не кісткою. Це пояснюється тим, що сполучні тканини і епітелій регенерують у декілька разів швидше за кісткову тканину, і тому вони «перемагають» в змаганні по заповненню просторів. Встановлено, що перешкода (перегородка) перед сполучною тканиною і епітелієм створює можливість для кісткової регенерації дефекту.

Перегородка (мембрана) - це тонка смужка матеріалу, розташована під тканинами ясен на кістці. Використовуються різні види мембран.

Найпоширеніші:

- мембрана Gore Тих - це мембрана, зроблена з полімеру, який розсмоктується. Вона буває овальної форми трьох різних розмірів. При оголенні мембрана легко руйнується;
- мембрана Kolagen складається з синтетичного колагену, який входить до складу кістки і сполучних тканин. Мембрана зроблена у формі квадрата і до неї додається лист для вирізування мембран необхідної форми;
- мембрана Laminar Bone (LAMB) - це мембрани з висушеної замороженої кістки. Мембрана зроблена з людської кістки, яка пройшла стерилізацію і спеціальну обробку і містить речовини, стимулюючі ріст кістки. Її занурюють у фізіологічний розчин і накладають на потрібну ділянку;
- полімерна мембрана Vicril - мембрана, що складається з полімеру, близького за своїм складом до колагену;
- титанова мембрана (№ 305) - мембрана, зроблена з чистого титану. У неї є ряд переваг : швидко не забруднюється; її ціна складає 15% від ціни мембрани з колагену; можна надати необхідної округлої форми за допомогою хірургічного інструментарію.

Установку мембран під час операції можна зробити декількома шляхами:

- мембрана пришивається до періосту (для мембран з титану не підходить);
- мембрана зміцнюється маленькими титановими гвинтами. Для цього є два види гвинтів :

а) кріпильний гвинт для мембрани - гвинт укручується через мембрану в стінку кісткового дефекту. Перш, ніж укручувати гвинт, робиться невеликий отвір свердлом для гвинтів, і встановлюють мембрану за допомогою ключа 1,25. Якщо порівняти мембрану з наметом, то гвинт виконуватиме роль клину (кілочка) для намету;

б) опорний гвинт - гвинт укручується в глибину кісткового дефекту. Перш ніж укручувати гвинт, робиться невеликий отвір свердлом для гвинтів. Після установки опорного гвинта закріплюють мембрану, розташовуючи її над опорним гвинтом і пригвинчувавши її по краях додатковими кріпильними гвинтами. Якщо порівняти мембрану з наметом, то опорний гвинт виконуватиме роль жердини для намету;

в) мембрана фіксується за допомогою закриваючого гвинта (заглушки) для імплантата у разі, якщо імплантація робилася одночасно з установкою мембрани. Слід зробити отвір в мембрані над імплантатом і угвинтити гвинт через мембрану в імплантат. Потім необхідно посилити мембрану додатковими гвинтами.

Мембрана не повинна торкатися сусідніх зубів, щоб не порушити герметичне прилягання до зубів ясен.

Успіх процесу нарощування (потовщення) кістки забезпечується заповненням простору або порожнини під мембраною матеріалом, стимулюючим ріст кістки. Це також запобігає проваленню мембрани всередину порожнини. Розроблені декілька, можливостей заповнення порожнини :

1. Autograft - кістка береться у самого пацієнта. Результати застосування такої кістки самі хороші. Коли потрібно невелику кількість кістки, можна використати кісткову тканину щелепи. Найбільш поширені місця огорожі тканини щелепи :

- кістка під нижніми передніми зубами. З вестибулярної поверхні слід відступити мінімум 5 мм нижче від апексів коренів нижніх зубів;
- кістка з ретро-мандибулярної ділянки;
- міжзубні кісткові перегородки;
- шматочки кістки, що виступають в місцях відсутніх зубів або між зубами;
- уламки кістки, зібрані в процесі препарування кістки. Для цього необхідно встановити у відсмоктувач спеціальний фільтр, який збирає уламки кістки.

Можливе використання кістки з інших ділянок тіла людини. Найбільш поширеними ділянками є гребінь клубової кістки і ребра.

Кістку можна брати у вигляді блоків і в такому ж виді вводити в дефект - ця форма трансплантації називається inlay (вкладка) кістки.

2. Allograft (Homograft) - кістка людського походження. Кістки стерилізуються, подрібнюються і піддаються спеціальній обробці. Цей матеріал називається Demineralized Freeze Dried Bone (D. F. D. B.) - висушена заморожена кістка, що пройшла процес демінералізації. Необхідна кількість - це 0,25 см³, для маленьких дефектів, для заповнення лунок видалених зубів потрібно 0,5 см³ і 1,0 см³ для заповнення великих ділянок або для декількох ділянок. Матеріал робиться у вигляді порошку. Частинки порошку бувають двох розмірів: 250-500 мікрон (№ 308) і 500-1000 мікрон. DFDB поставляється в стерильних упаковках по 1,0 і 0,5 см³.

Виділений натуральний білок, стимулюючий ріст кістки - Bone Morphologic Protein (B.M.P.). Щоб отримати мікрограм цього продукту, потрібні багато кілограмів кістки, і тому матеріал є дуже дорогим. Розробляється створення цього матеріалу за допомогою генної інженерії.

3. Xenograft - кістка тваринного походження. Наприклад, Bovines Bone - кістка великої рогатої худоби, перемелена і перетворена на порошок;

- кістка свині, що пройшла депротейнізацію і зберегла мінеральну будову.

4. Alloplast - кістка синтетичного походження. Її призначенням є вплив на остеокласти з тим, щоб вони утилізували штучну кістку і сприяли росту

звичайної кістки замість штучної. До матеріалів синтетичного походження відноситься гідроксіапатит.

Гранули гідроксіапатиту виробляються по 0,5; 0,75; 3,0 см³.

5. Кров'яний згусток - в крові є прогнатори, клітини для створення кістки, і присутність кров'яного згустку в ділянці регенерації обов'язково.

Кожна фірма стверджує, що її матеріал дає самі кращі результати. Проте сумнівно, що який-небудь матеріал дає добрі результати без присутності згустку крові. Вважається, що кістка самого пацієнта і В. М. Р. дають кращі результати.

Багато лікарів користуються сумішшю декількох матеріалів, наприклад, аутогенна кістка + D. F. D. V. + H. A. + кров. Зазвичай остеопластичний матеріал поміщають під мембрану, але якщо є маленький дефект, мембрана не використовується, але слід потурбуватися, щоб місце операції було герметично закрито. Перед розміщенням матеріалу роблять отвори (перфорації) в кістці на цій ділянці, що прискорює взаємодію матеріалу, клітин кісткового мозку і крові.

Накладення швів над мембранами має свої особливості. Коли накладаються шви над мембраною, слід забезпечити повне герметичне закриття мембрани, щоб запобігти забрудненню. Дуже важливо, щоб в місці операції не створювалася напруга для кращого загоєння і створення естетично гарного зовнішнього вигляду. У багатьох випадках недостатньо м'якій тканині для того, щоб захити її без натягнення, тому необхідно зробити поперечні послаблюючі розрізи з внутрішньої поверхні слизово окісного клаптя. Розрізи дозволяють тканині розтягуватися. Рекомендовані шви - це горизонтальний і вертикальний матрацний шов.

На жаль, від 25% до 60% об'єму знову освіченої кістки піддається процесу зворотної резорбції.

За наявності вузького альвеолярного гребня (3 мм) можна застосувати методику *розщеплювання альвеолярного гребня*.

За допомогою різних доліт розщеплюється (відокремлюються) вестибулярна і оральна кортикальні пластини по вершині гребня на глибину 4-8 мм. Вестибулярна пластина відхиляється убік і остеотомами, які відповідають розмірам свердла для імплантатів, створюють ложе для імплантатів (при широкій основі альвеолярного гребня можливе використання свердел для імплантатів замість остеотомів). Потім, як правило, використовується мембранна техніка.

ПІДНЯТТЯ ДНА ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПАЗУХИ (*Sinus Lifting*)

Основним обмеженням в проведенні імплантації у верхній щелепі являється низьке розташування стінки максиллярного синуса. Дуже часто висота кістки під нижньою стінкою синуса мала і не дозволяє встановити довгі імплантати. Ця ситуація виникає із-за резорбції альвеолярної кістки і пневматизації синуса (збільшення синуса вниз); обидва ці процеси відбуваються після видалення зуба. Кістку, розташовану під стінкою синуса ділять по висоті на 3 групи :

- більше 10 мм - роблять імплантацію звичайним способом;
- між 8-10 мм - встановлюють акуратно імплантати заввишки 10 мм, занурюючи їх на 1-2 мм в синус під слизову оболонку. Кісткова стінка синуса злегка перфорується і встановлюються імплантати методом міжкортикальної фіксації;
- менше 8 мм - проводиться хірургічна процедура, що дозволяє збільшити товщину стінки синуса за рахунок простору синуса. Послідовність дій при операції Sinus lifting:
 - відшаровується широка вестибулярна ділянка слизово-окісного клаптя, робляться вертикальні розрізи в слизовій оболонці на рівні 4 і 7 зубів верхньої щелепи. Розріз для відшарування клаптя слід робити уздовж альвеолярного гребня зі зміщенням в піднебінну область, щоб отримати герметичне закриття після закінчення операції;
 - обережно за допомогою борів виділяється у вестибулярній стінці синуса ділянка кістки шириною 1 см і заввишки 0,7 см При цьому цілісність слизової оболонки синуса не порушується, а кістковий фрагмент не відділяється від слизової оболонки синуса. Необхідно добитися, щоб фрагмент кортикальної кістки став рухливим;
 - потім необхідно втиснути нижню частину кісткового фрагмента вгору і усередину так, щоб верхня його частина служила віссю. Втискування

робиться обережно і в процесі його трохи відшаровується слизова оболонка синуса. Підняття слизової оболонки робиться за допомогою спеціальних інструментів у вигляді кюретажної ложки, зігнутої під різними кутами. У кінці втискування кістковий фрагмент перетворюється на нижню стінку синуса і створюється простір між ним і колишньою стінкою синуса. Синус таким чином зменшується;

- простір, що утворився, через вікно у вестибулярній стінці синуса заповнюється остеотропними матеріалами;
- імпланти встановлюються одночасно за умови, що є досить природній кістці щелепи під синусом для створення первинного закріплення імплантів (не менше 5-6 мм кістки);
- закривають вестибулярне вікно за допомогою будь-якої мембрани, як описано вище;
- роблять герметичне накладення швів на слизову оболонку;
- роблять перерву 9 місяців мінімум до проведення імплантації (чи розкриття імплантів, якщо імплантація зроблена разом з підняттям синуса).

Після імплантації в кістку, що перебудувалася, також слідує період 9 місяців до розкриття імплантата.

Розробляються методики мікросінусліфтингу, а також нові варіанти проведення стандартної операції сінусліфтингу.

ЗМІНА РОЗТАШУВАННЯ СУДИННО-НЕРВОВОГО ПУЧКА

Одне з основних обмежень при проведенні імплантації в нижній щелепі - це невелика висота кістки над мандибулярним нервом. У цій ситуації можна розглянути можливість переміщення судинно-нервового пучка і установку імплантатів з використанням усієї висоти щелепи.

Прибирають кісткову тканину у вигляді 2-3 вікон (чи по усій довжині) уздовж проекції судинно-нервового пучка, починаючи від ментального отвору. Обережно підтягують судинно-нервовий пучок через створене вікно і таким чином звільняють місце для установки імплантата. Після того, як послідовно встановлені імплантати, прокладають мембрани, що резорбуються, між імплантатами і прилеглими до них ділянками судинно-нервового пучка. Потім накладають мембрани на зовнішню поверхню судинно-нервового пучка і накладають шви.

Ця процедура складна і вимагає хороших навичок лікаря, т. до. часто спостерігаються парестезії і анестезія після операції.

МАНІПУЛЯЦІЇ НА СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ПОРОЖНИНИ РОТА (муко-гінгівальна пластична хірургія)

Щоб отримати естетично гарний вигляд при протезуванні на імплантатах, необхідно, щоб імплантат був оточений досить товстою Attached Gingiva, особливо в щічній ділянці. Якщо у пацієнта є тонка слизова оболонка з великою схильністю до рецесії, що створює естетичні проблеми, існують немало техніки нарощування (потовщення) слизової оболонки ясен навколо імплантата. Ці способи використовуються при захворюваннях пародонту зубів для вирішення аналогічних проблем.

При використанні місцевої трансплантації слизової оболонки порожнини рота береться блок ясенної тканини з ділянки присінку приблизно над другим премолярів або з ретромоллярної ділянки і переноситься в місце проведеної імплантації (поверх імплантата).

При цій техніці важко отримати естетично гарний вигляд, т. до. дуже часто має місце відмінність в кольорі місцевих і «пересаджених» тканин. Є лікарі, які проробляють трансплантацію трохи інакше (місцева пластика). Роблять розріз, відступив декілька міліметрів від ясенного краю з піднебінної поверхні імплантата, і трансплантують піднебінну слизову оболонку в пришийкову зону з вестибулярної поверхні імплантата.

Дефект піднебінної ділянки можна замінити слизовою оболонкою, відповідній за величиною, з інших ділянок порожнини рота. Слизова оболонка ретельно зшивається з навколишньою тканиною.

Місцеву пластику слизової оболонки можна провести обертальним перенесенням.

Необхідно відшарувати слизовий клапоть з піднебінного розрізу до шийки імплантата і перекинути його на щічну ділянку імплантата, не від'єднуючи клапоть від навколишньої слизової оболонки з дистальною і медіальною сторін. Після цього клапоть і місцева слизова оболонка

зшиваються. При використанні цього способу зберігається хороше кровопостачання слизової оболонки.

Добрі естетичні результати дає процедура пересадки сполучної тканини (Subepithelial connective tissue graft). Трансплантації піддається тільки підслизова сполучна тканина ясен. Тканину забирають на піднебінній ділянці приблизно над 5-м зубом або з ретромоллярної області. Рана ушивається, при цьому не залишається оголеної ділянки щелепи. Потім поміщають сполучну тканину на щічну поверхню імплантата під заздалегідь відшарований клапоть слизової оболонки. Так отримують потовщення ясен на цій ділянці. Шви накладають без натягнення, при необхідності роблячи послаблюючі розрізи.

Можна використати цю техніку для пластики слизової оболонки при оголенні металевій частині імплантата.

Цю процедуру можна робити перед імплантацією, під час її або при оголенні імплантата. Загоєння відбувається впродовж 1,5 місяців.

УСКЛАДНЕННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

Причинами ускладнень імплантації можуть бути біологічні чинники: недостатнє кровопостачання кісткової тканини, регіонарний остеопороз, сучасно не виявлені захворювання, що порушують остеогенез, неконтрольоване і непередбачуване навантаження на імплантат. Проте у більшості випадків ускладнення обумовлені помилками при плануванні лікування, проведенні оперативного втручання і протезуванні.

В ході операції можуть статися: перелом бору або направляючого свердла, penetрація дна верхньощелепної пазухи і порожнини носа, ушкодження стінки нижньощелепного каналу і травма нижньокоміркового нерву, penetрація бічних або нижнього компактних шарів нижньої щелепи, перелом стінки альвеолярного відростка : до ускладнень можна також віднести відсутність первинної фіксації імплантата.

Частіше бори ламаються під час препарування кісткового ложа під пластинкові імплантати, рідше - свердла для препарування імплантатів гвинтової або циліндричної форми. Головною причиною переломів фіссурних борів є надмірний натиск на інструмент під час подовжнього свердління ложа імплантата. Причиною перелому інструментів для препарування кісткового ложа можуть бути також неправильні температурні режими стерилізації (при сухожаровому методі стерилізації) і вироблений ресурс інструменту (більше 30 циклів стерилізації). Частина зламаного інструменту, що залишилася в кістці, необхідно видалити.

Пенетрація дна верхньощелепної пазухи. Ускладнення, що досить часто зустрічається, при значній атрофії альвеолярного відростка верхньої щелепи. Причиною penetрації можуть бути неправильне визначення висоти альвеолярного відростка по ортопантограмі, а також надмірний тиск на інструмент і недбале препарування кісткового ложа. Частіше це ускладнення має місце при препаруванні ложа під гвинтові і циліндричні імплантати.

Якщо penetрація дна верхньощелепної пазухи або грушовидного отвору сталася під час препарування направляючого каналу, необхідно виміряти відстань від гребня альвеолярного відростка до місця перфорації. Для цього можна використати глибиноміри або направляюче свердло. Розширення того, що направляє і подальше формування кісткового ложа необхідно проводити інструментами, висота яких буде менше вимірної відстані мінімум на 1 мм, встановивши той, що відповідає цим розмірам імплантат, який буде відокремляється від дна верхньощелепної пазухи або порожнини носа шар кістки завтовшки близько 1 мм.

Якщо penetрація сталася під час остаточного препарування ложа при роботі свердлом, розгорткою або мітчиком, можливі декілька рішень цієї проблеми :

- Відмовитися від установки імплантата в цьому місці, якщо дозволяють умови, провести імплантацію поряд із вже сформованим ложем;
- Встановити внутрішньокістковий елемент імплантата висота якого на 2 мм менше глибини сформованого ложа. При цьому перед його установкою необхідно ввести зібрану з інструменту кісткову стружку або кістковопластичний матеріал у верхню частину ложа.

Якщо планувалася установка одноетапного імплантата і сталася penetрація дна верхньощелепної пазухи або грушовидного отвору, доцільно змінити тактику лікування. Провести двоетапну імплантацію.

Ушкодження стінок нижньощелепного каналу травма нижньокоміркового нерву. Причинами ушкодження стінки нижньощелепного каналу і травма n. alveolaris inferior. являються некоректне планування, недбале препарування кісткового ложа і неправильне визначення розмірів імплантата із-за непередбаченого спотворення вертикального розміру нижньої щелепи на ОПТГ. Слід зазначити, що не завжди розтин стінки нижньокоміркового каналу обов'язково викликають безповоротні ушкодження нижньокоміркового нерву. Розтин стінки каналу може привести до утворення внутрішньоканальної гематоми і тиску на нерв. В цьому

випадку частинно втрачена чутливість в зоні іннервації нижньокоміркового нерву поступово відновлюється протягом 2-3 тижнів.

При остеопорозі нижньої щелепи стінка нижньощелепного каналу може мати отвори, дефекти або зовсім відсутньою. При цьому симптом Венсана настає наступного дня після операції і поступово зникає через 5-7 днів.

Якщо симптом Венсана є наслідком здавлення нерву імплантатом і спостерігаються стійкі неврологічні зміни більше 2 тижнів, то імплантат слід витягнути і призначити відповідне комплексне лікування.

Пенетрація компактного шару нижнього і бічних відділів нижньої щелепи. Сама по собі пенетрація нижнього або бічного відділу нижньої щелепи не є ускладненням. Слід уникати пенетрації компактного шару в ділянці внутрішньої косої лінії нижньої щелепи, оскільки при цьому великий ризик ушкодження гілок язичної артерії, кровотечі, утворення гематоми і розвитку запальних ускладнень.

Відсутність первинної фіксації імплантата. Причинами відсутності первинної фіксації і рухливості установленого в ложі імплантата когут тат остеопороз і неправильне формування кісткового ложа.

Перелом стінки альвеолярного відростка. Це ускладнення може мати місце при установці пластиночних імплантатів у тому випадку, коли ложе під імплантат було сформоване меншою, ніж належить, довжини і занадто близько до одного з компактних шарів кістки.

УСКЛАДНЕННЯ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Можуть виникнути в найближчі 7-10 днів, але вони по суті пов'язані не стільки з самою імплантацією, скільки з більш менш складним і значним за об'ємом оперативним втручанням в порожнини рота.

У цей період можуть спостерігатися: гематоми і крововиливи, розбіжності швів, запальні процеси в навколощелепних м'яких тканинах, больовий синдром. Перелічені вище ускладнення спостерігаються досить рідко і у більшості випадків обумовлені або виниклими під час операції ускладненнями, або недотриманням принципів атравматичного втручання, або ігноруванням пацієнтом рекомендацій лікаря.

Загальними ускладненнями, які можуть мати місце після будь-якої методики імплантації, являються периімплантит і відторгнення імплантатів.

Згідно з визначенням, даним в 1993 р. Європейською федерацією пародонтологів, периімплантит - це прогресуюча резорбція що оточує імплантата тканини, викликана і така, що супроводжується запальним процесом в м'яких тканинах оточення імплантат.

Причинами периімплантиту можуть бути: утворення гематоми над заглушкою внутрішньокісткового елемента імплантата і її нагноєння; недотримання принципів атравматичного препарування кісткового ложа; неадекватне закриття операційної рани; рубці і дрібний присінок порожнини рота; незадовільний стан гігієни порожнини рота.

Периімплантит проявляється: больовими відчуттям різного характеру та інтенсивності при пальпації альвеолярного відростка в ділянці встановленого дентального імплантату, гіперемією і набряком слизової оболонки, рухливістю конструкції. Рентгенологічно визначається вогнище резорбції на межі розділу імплантат кістка або утворення кісткової кишені в області виходу імплантата з кістки.

Лікування в даному випадку зводиться до наступних заходів:

- Видалення нальоту з кореневої частини імплантата, що візуалізується з порожнини рота. Для цих цілей можна використати скелер, але тільки з пластиковими кюретами, а також струменеву обробку стерильним розчином бікарбонату натрію.
- Детоксикація поверхні імплантату розчином лимонної кислоти впродовж 1 хв.
- Обробка ясенної манжетки антибактеріальними гелями.
- Медикаментозна протизапальна терапія.
- Гігієнічний нагляд, який обумовлений полосканням порожнини рота розчином антисептику.

Після зменшення запальних явищ необхідно усунути анатомічну причину, наприклад, провести вестибулопластику або висікти рубцеві тяжі присінку порожнини рота.

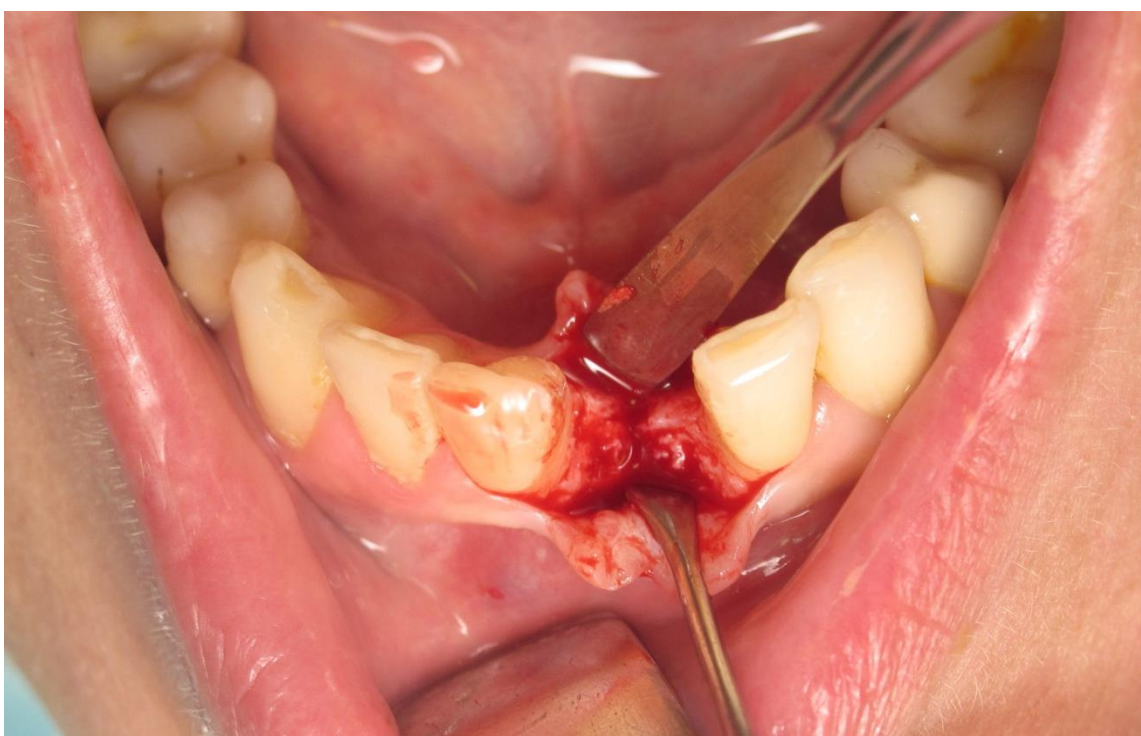
Якщо в результаті проведеного лікування ліквідувати запальні явища не вдалося або через деякий час спостерігається рецидив периімплантиту, показано видалення імплантату з ревізію кісткової тканини.

КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

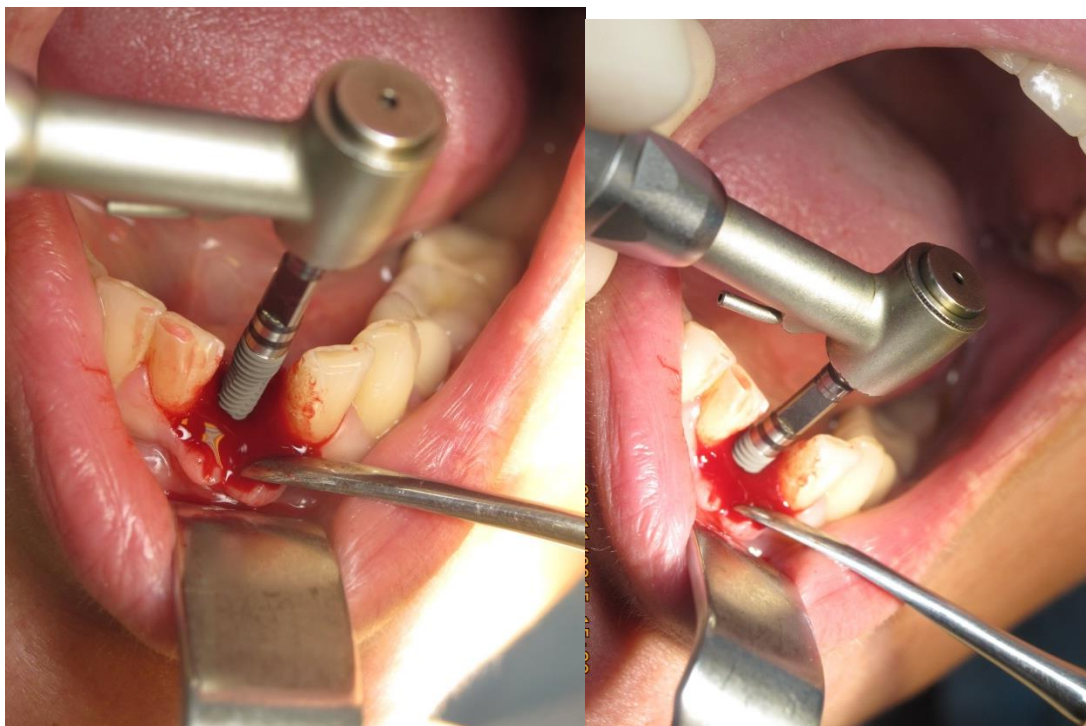
Клінічний випадок 1



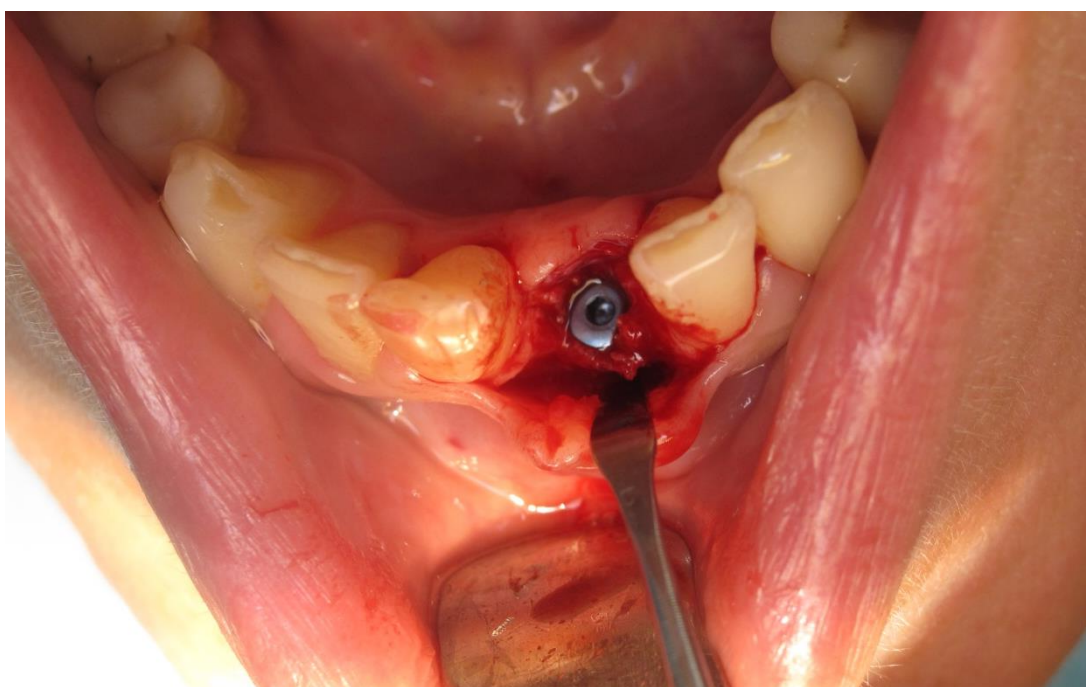
Відсутність зуба 3.1.



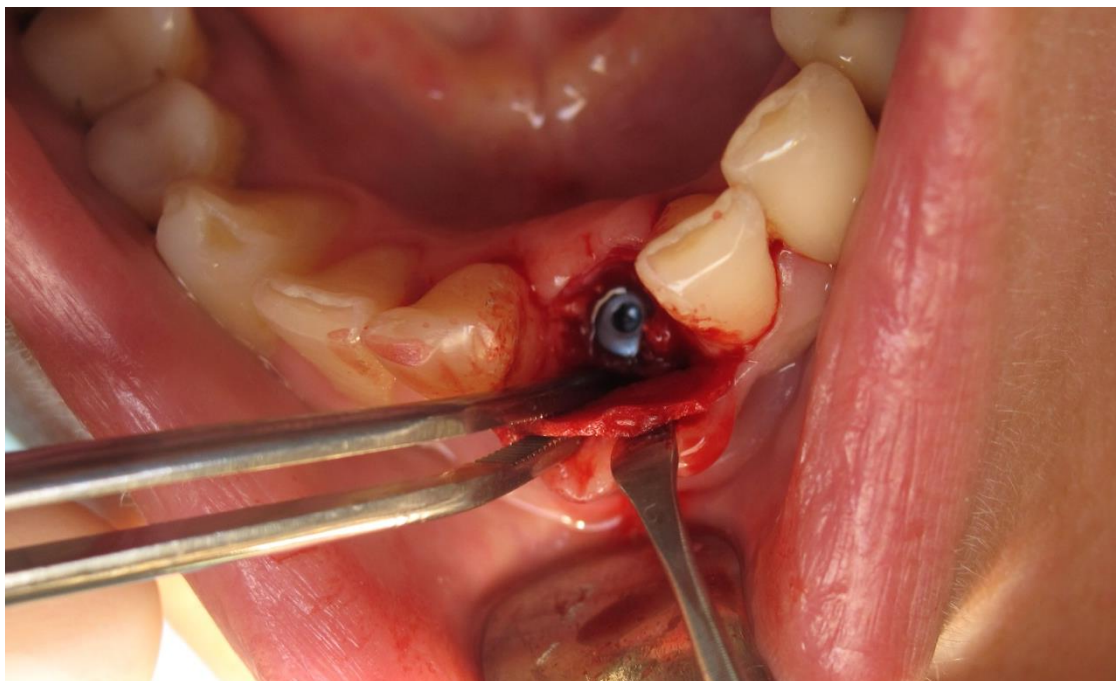
Проведено розтин слизової оболонки по верхівці альвеолярного відростку.
Відшаровано слизово-окісний клапоть.



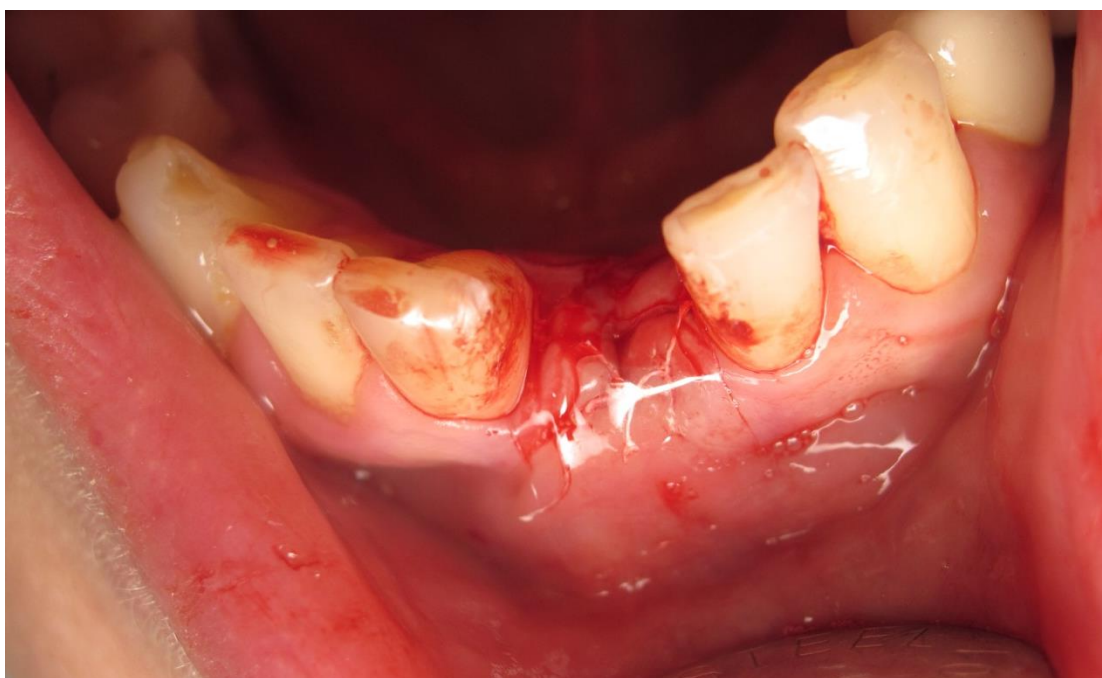
Занурення дентального імплантату з урахуванням поздовжніх вісей сусідніх зубів.



Кісткова аугментація вестибулярного скату альвеолярного паростку кістковими ошурками, отриманими при формуванні шахти імплантату.



Аугментація м'яких тканин присінку рота в ділянці 3.1 ксенотрансплантатом.



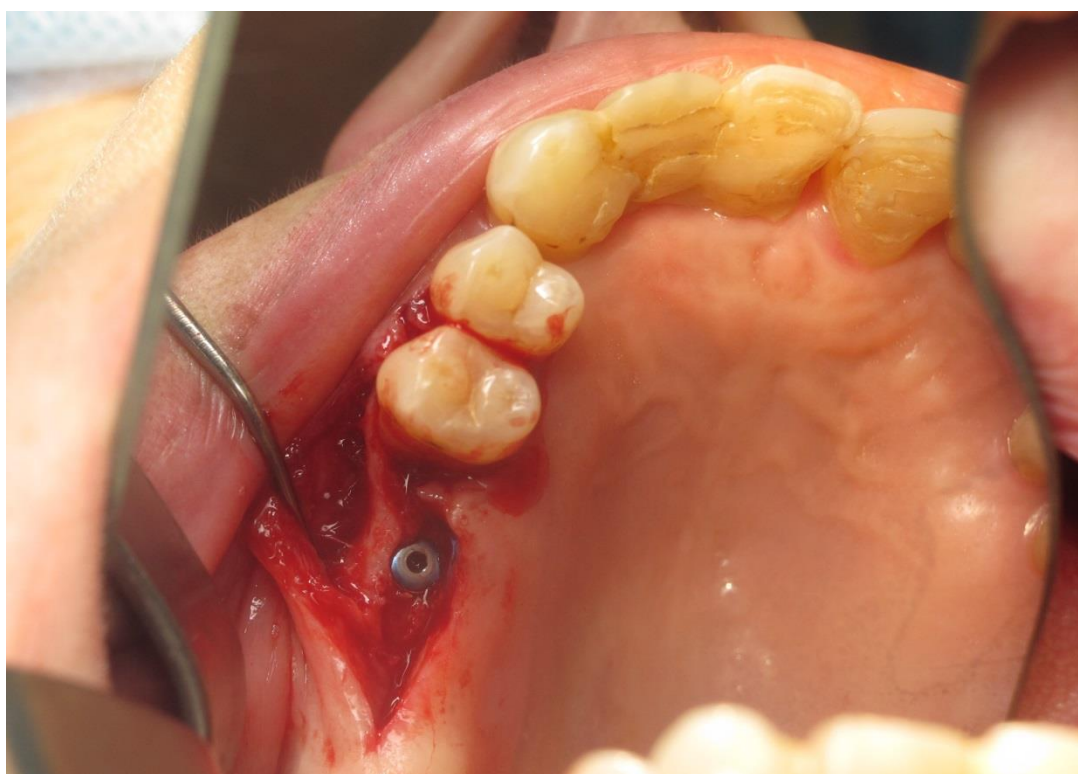
Слизово-окісні клапті укладено на місце. Краї рани зведені. Рана ушита без натягу.

Клінічний випадок 2

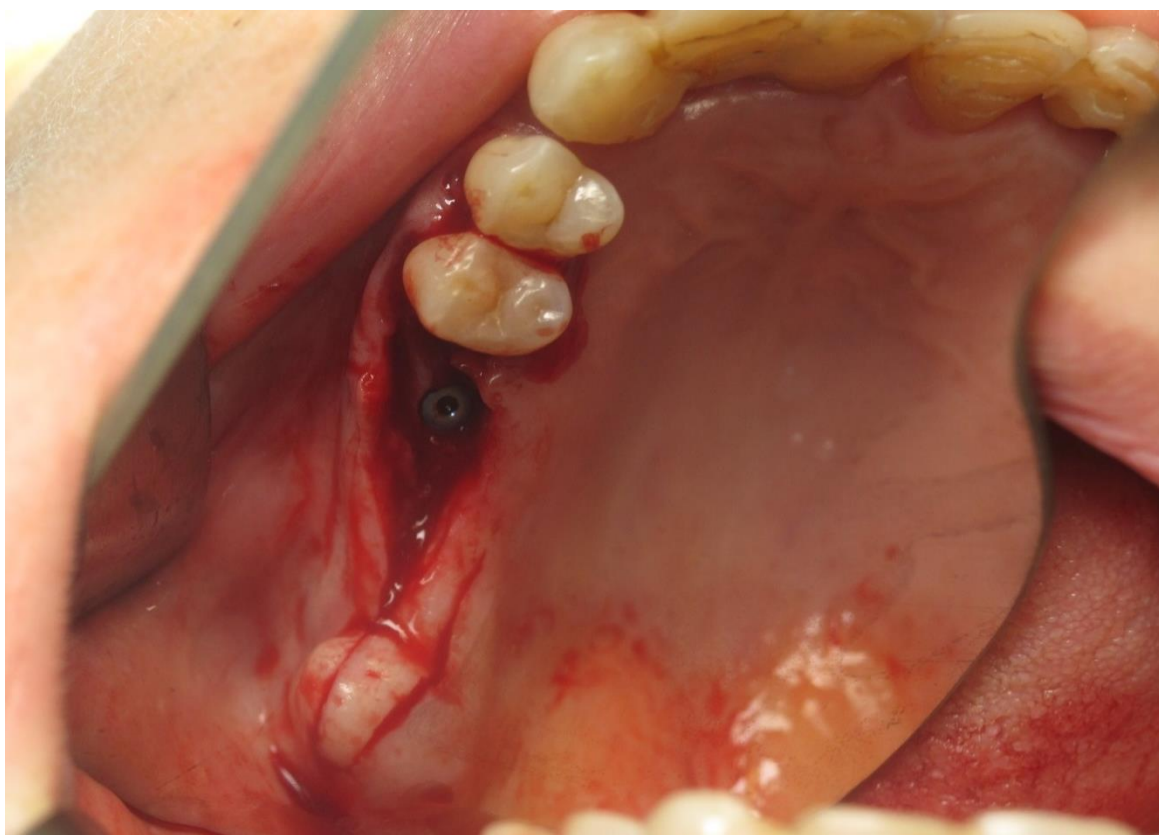
Створення достатнього об'єму кератинізованих ясен



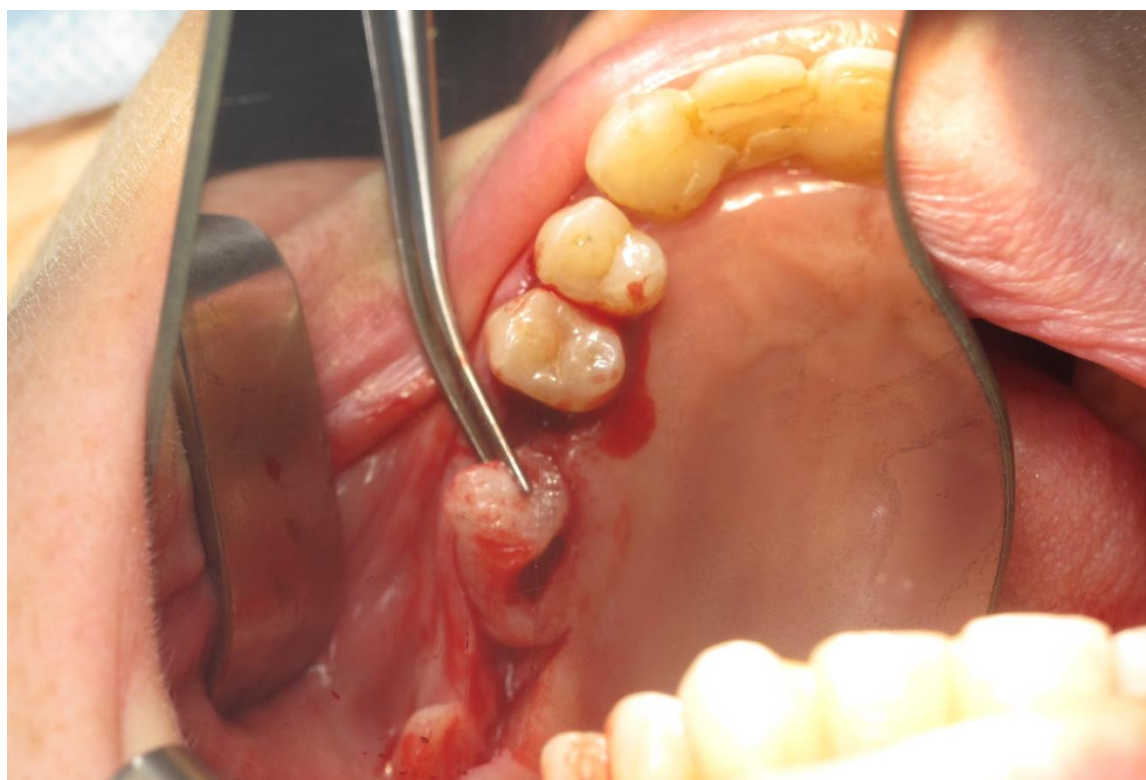
Встановлено дентальний імплантат в ділянці 1.6.



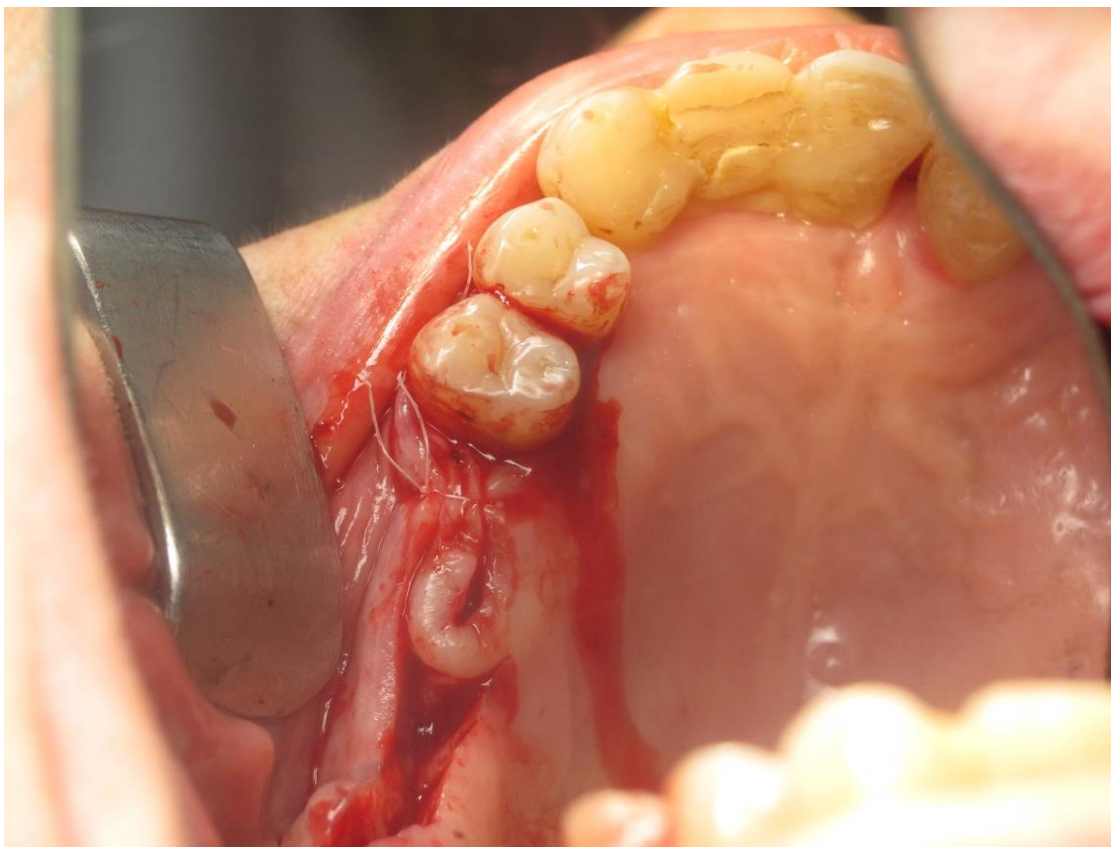
Проведена «широка» мобілізація Слизово-окісного клаптя.



Викресно повно шаровий слизово-окісний трансплантат на живильній ніжці з ретроальвеолярного простору верхньої щелепи.



Переміщення трансплантату.



Трансплантат укладено на місце та фіксовано вузловим швом.

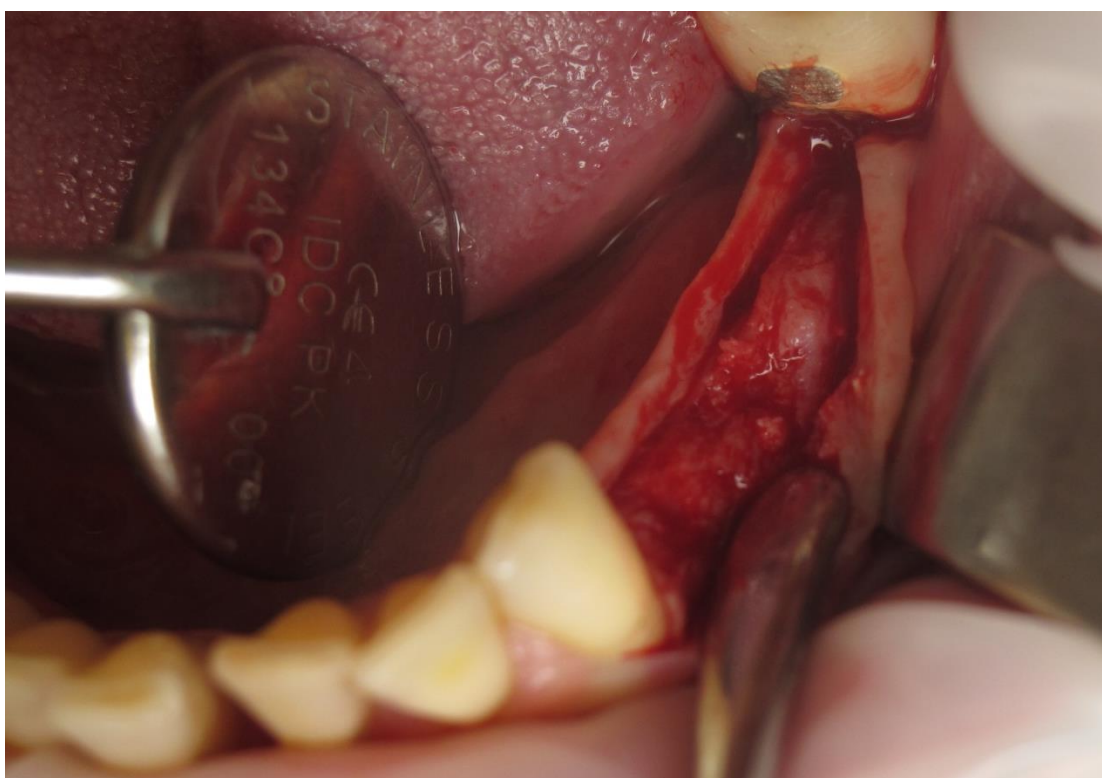


Рана ушита на всьому протязі вузловими швами.

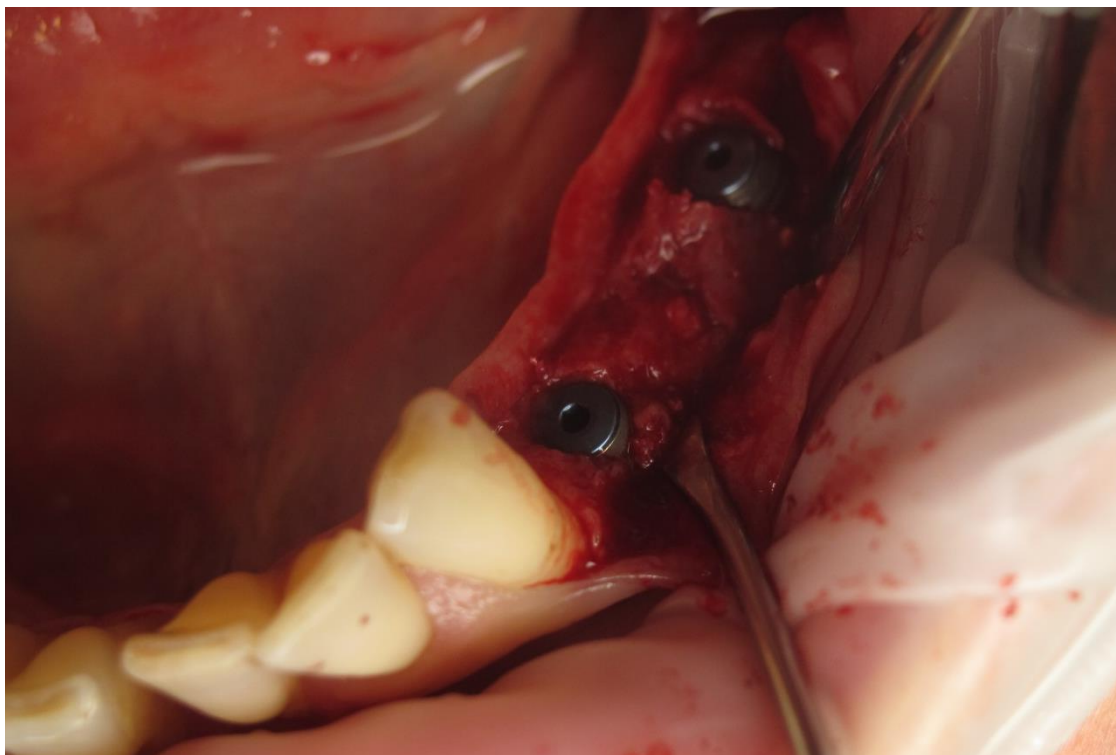
Клінічний випадок 3



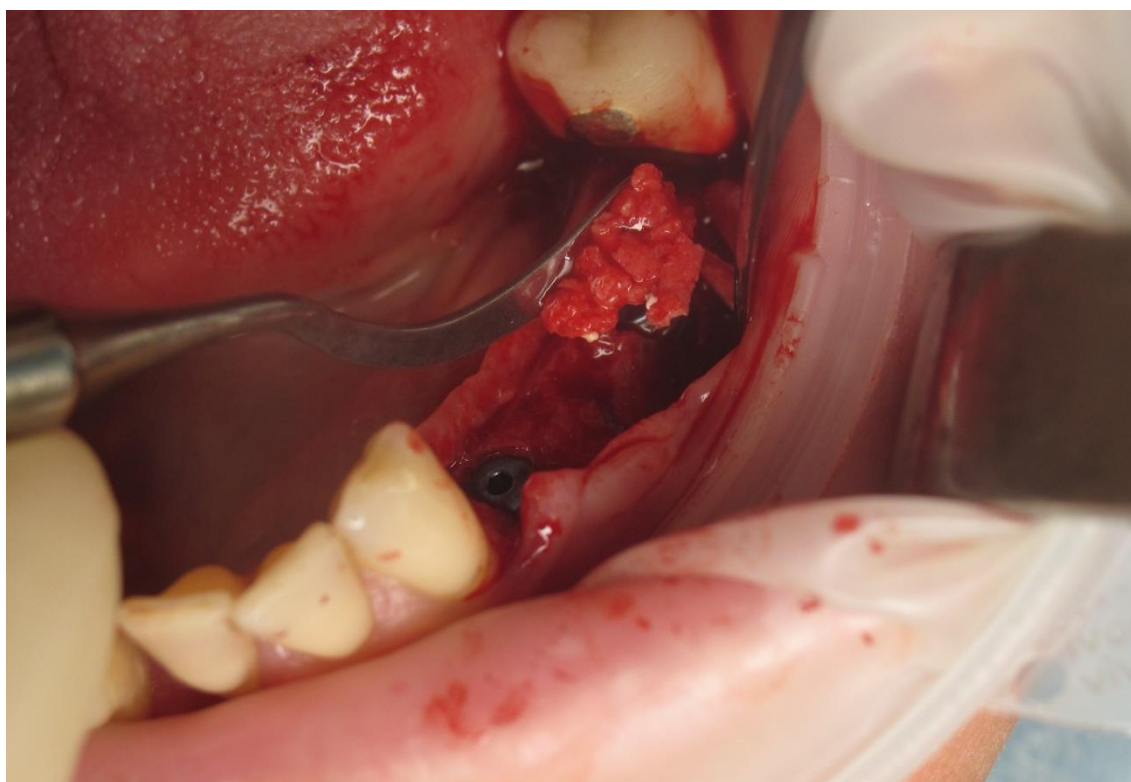
Вторинна адентія 3.4, 3.5, 3.6.



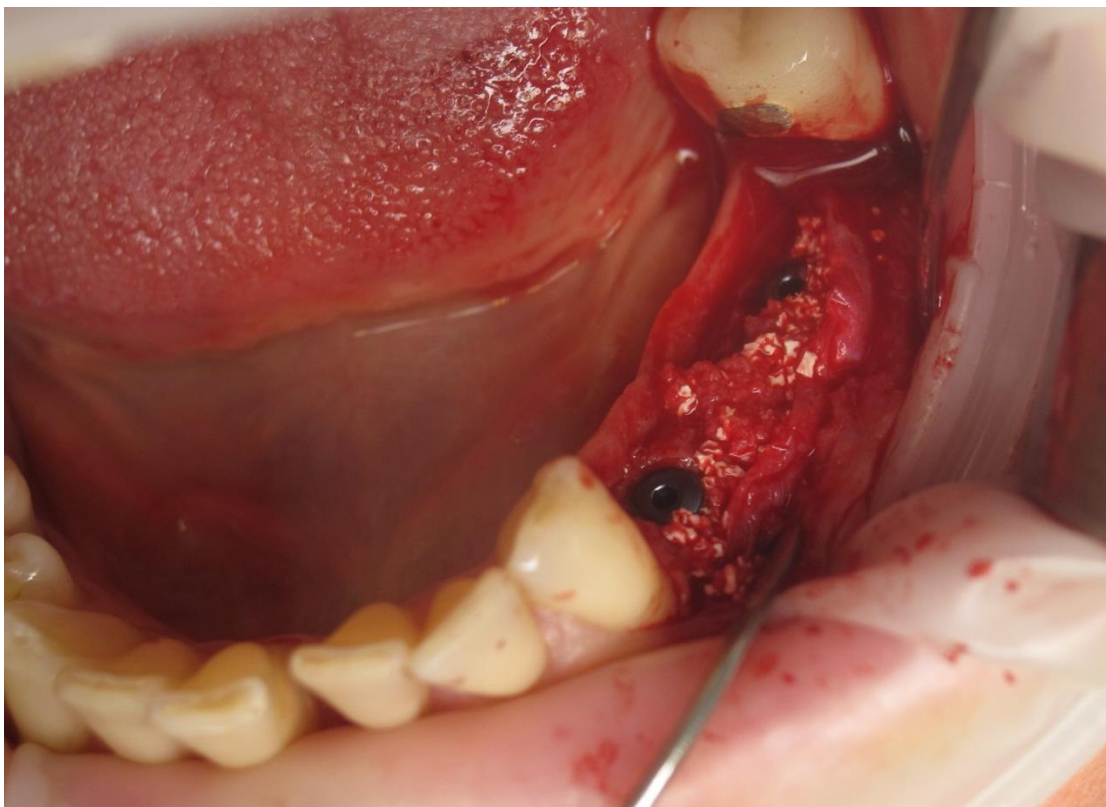
Проведено розтин слизової оболонки по верхівці альвеолярного паростку.
Відшаровано слизово-окісні клапті.



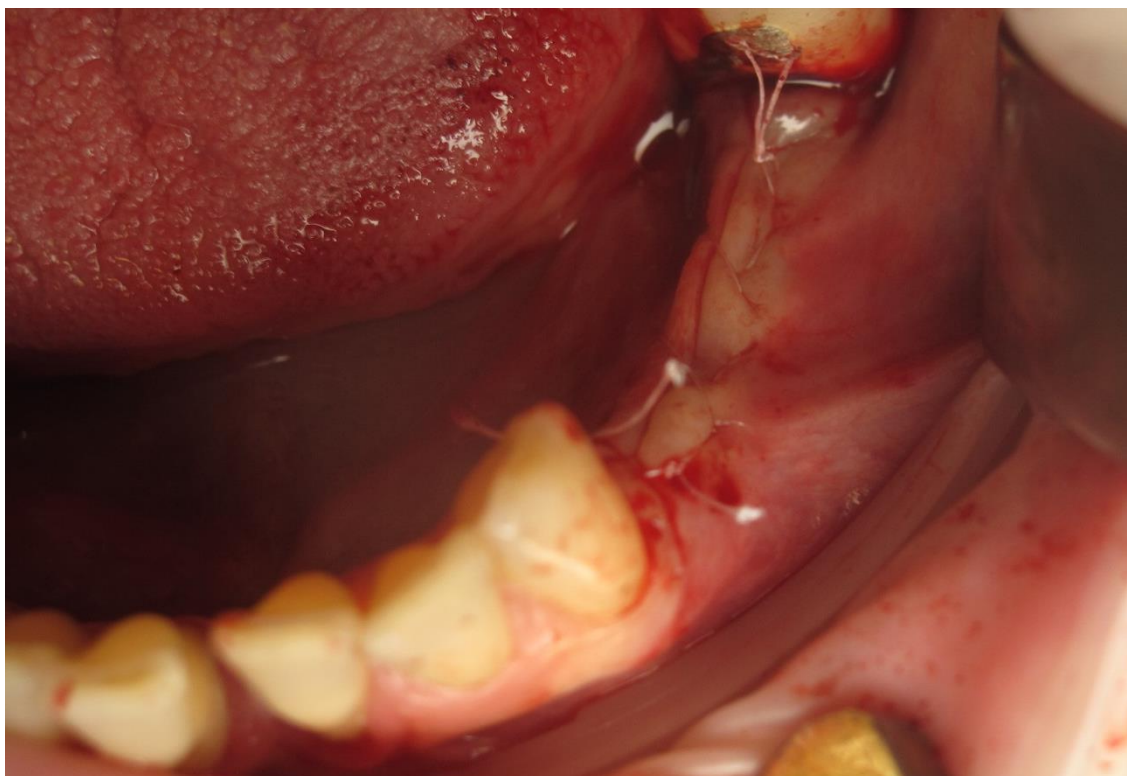
Встановлено дентальні імплантати. Наявний дефект кісткової стінки шахти імплантату.



Кісткова аугментація (ауто кістка + штучна кістка).



Субперіостальне розміщення кісткового матеріалу (ауто- та ксенокістка).

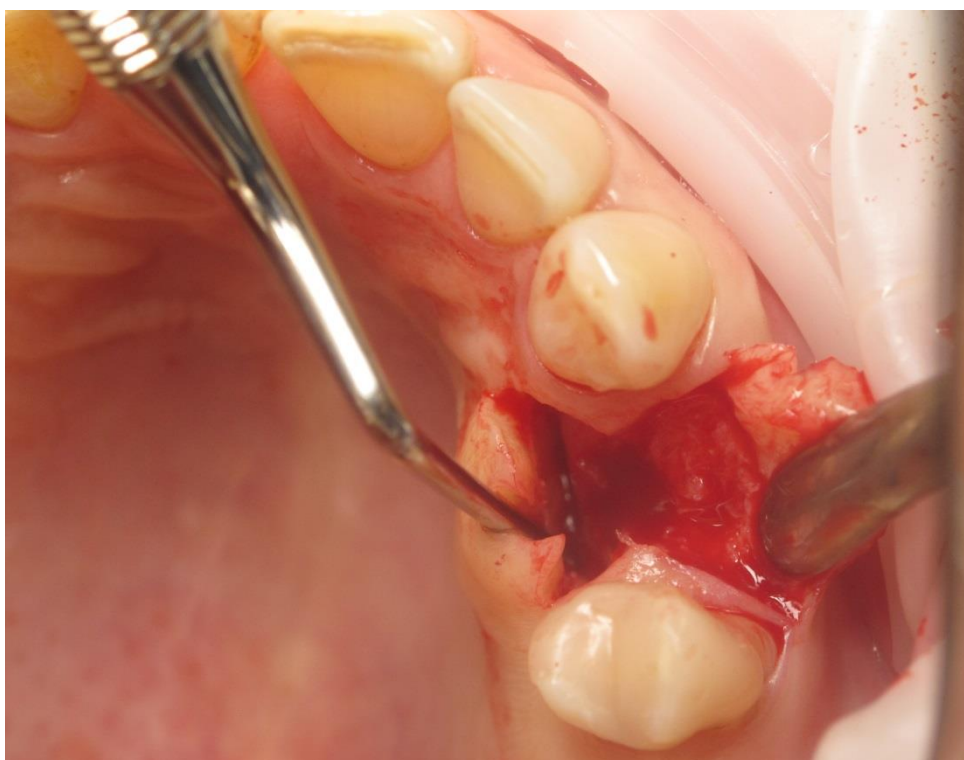


Клапті укладено на місце. Краї рани зведено. Рана ушита безперервним матрацним та обвивним швом.

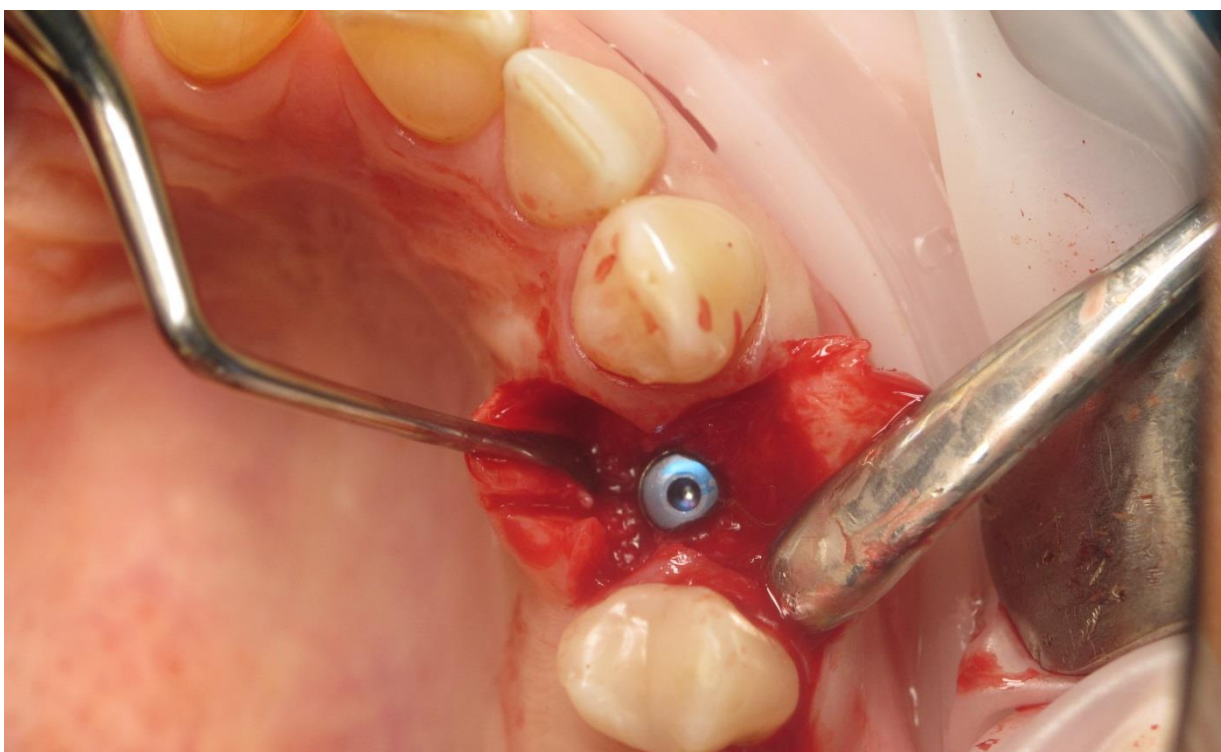
Клінічна випадок 4



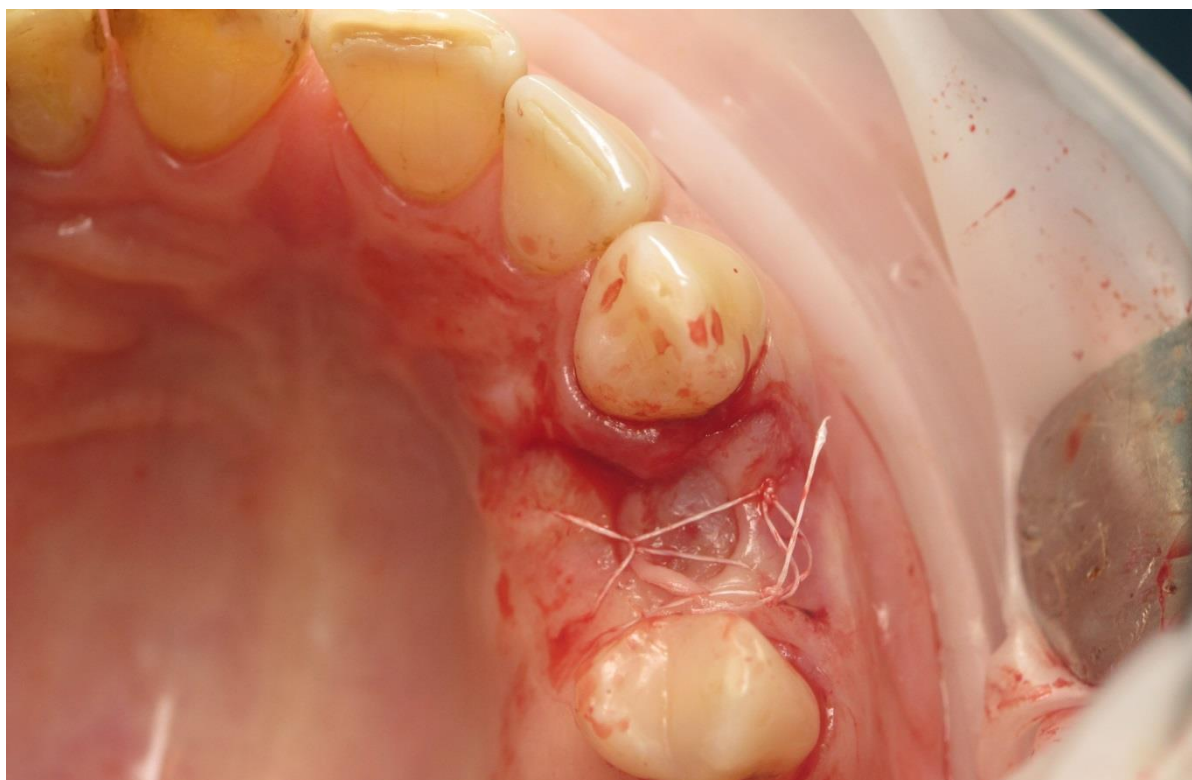
Стан слизової оболонки альвеолярного паростку через 2 місяці після атравматичного видалення 2.4 зуба (на етапі видалення була проведена кісткова аугментація, дефект ясеневого краю виповнений повним вільним сполучнотканинним трансплантатом слизової з бугора верхньої щелепи).



Проведено парабороздковий розріз (для уникнення втрати міжзубних сосочків).



Встановлено дентальний імплантат.

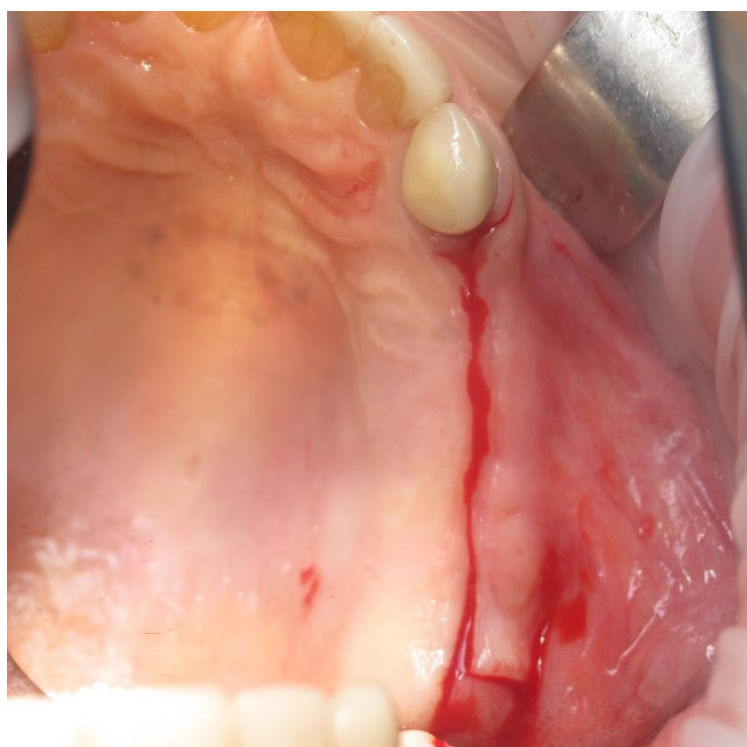


Ушивання рани.

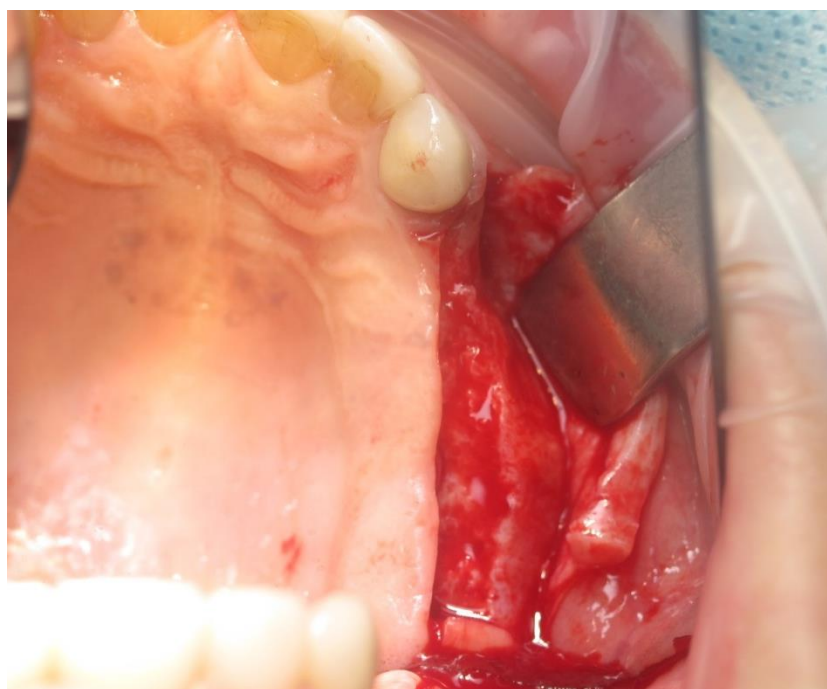
Клінічний випадок 5



Вторинна адентія 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8.



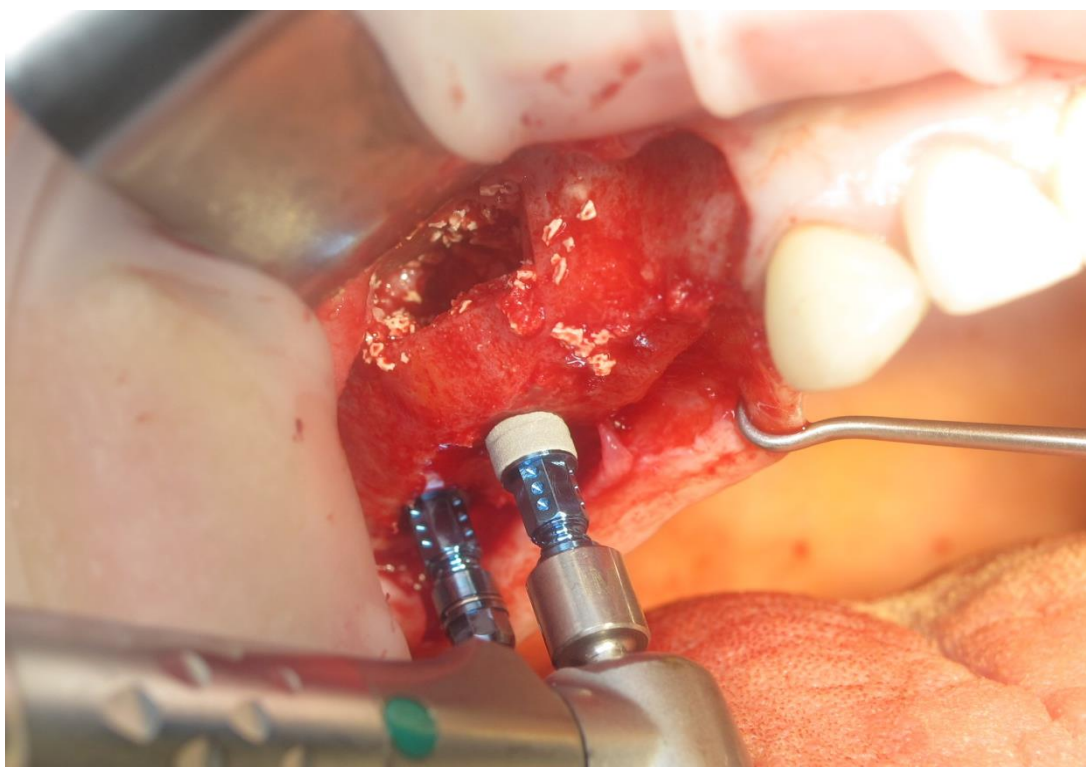
Розтин слизової оболонки по верхівці альвеолярного відростку з вертикальним розтином в ретроальвеолярній ділянці.



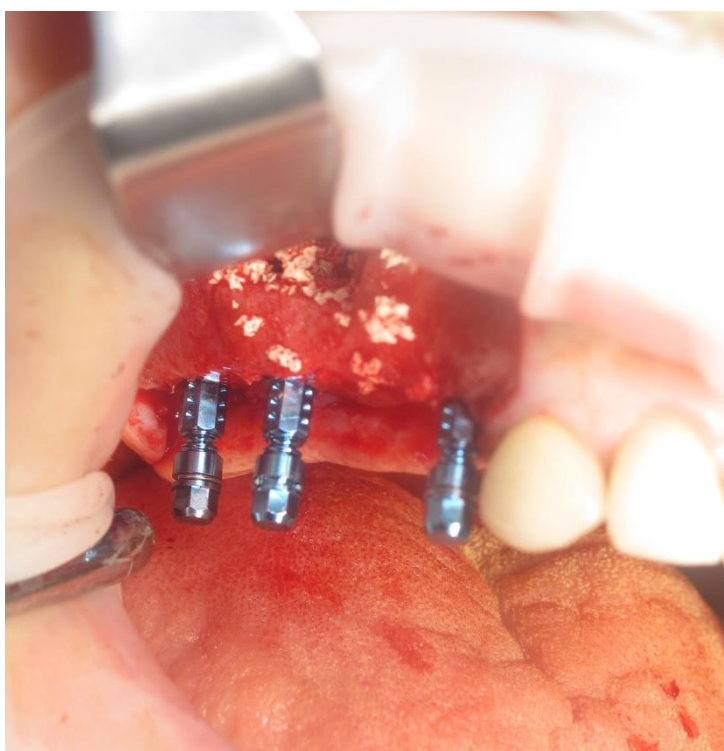
Відшаровано слизово-окісний клапоть.



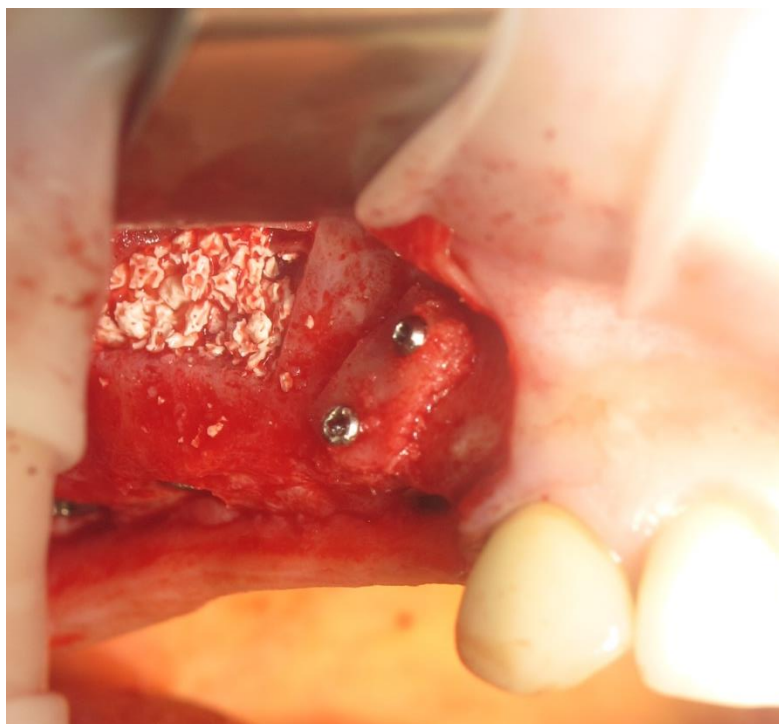
Створення вікончатого доступу до верхньощелепної пазухи проводилося з використанням п'єзотому. Мембрана Шнайдера мобілізована.



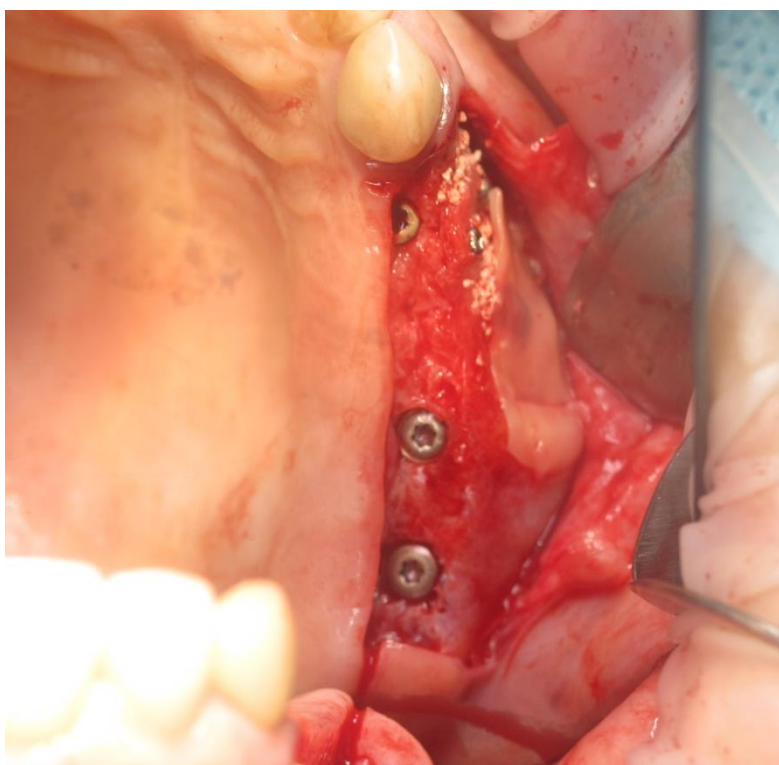
Простір між дном гайморової порожнини та мембраною Шнайдера частково виповнене кістковим матеріалом(ауто- та алло кістка). Встановлення дентальних імплантатів в позиції 1.7, 1.6 зубів. В імплантаті 1.7 зберігається імплантовод для контролю паралельності поздовжніх вісей імплантатів.



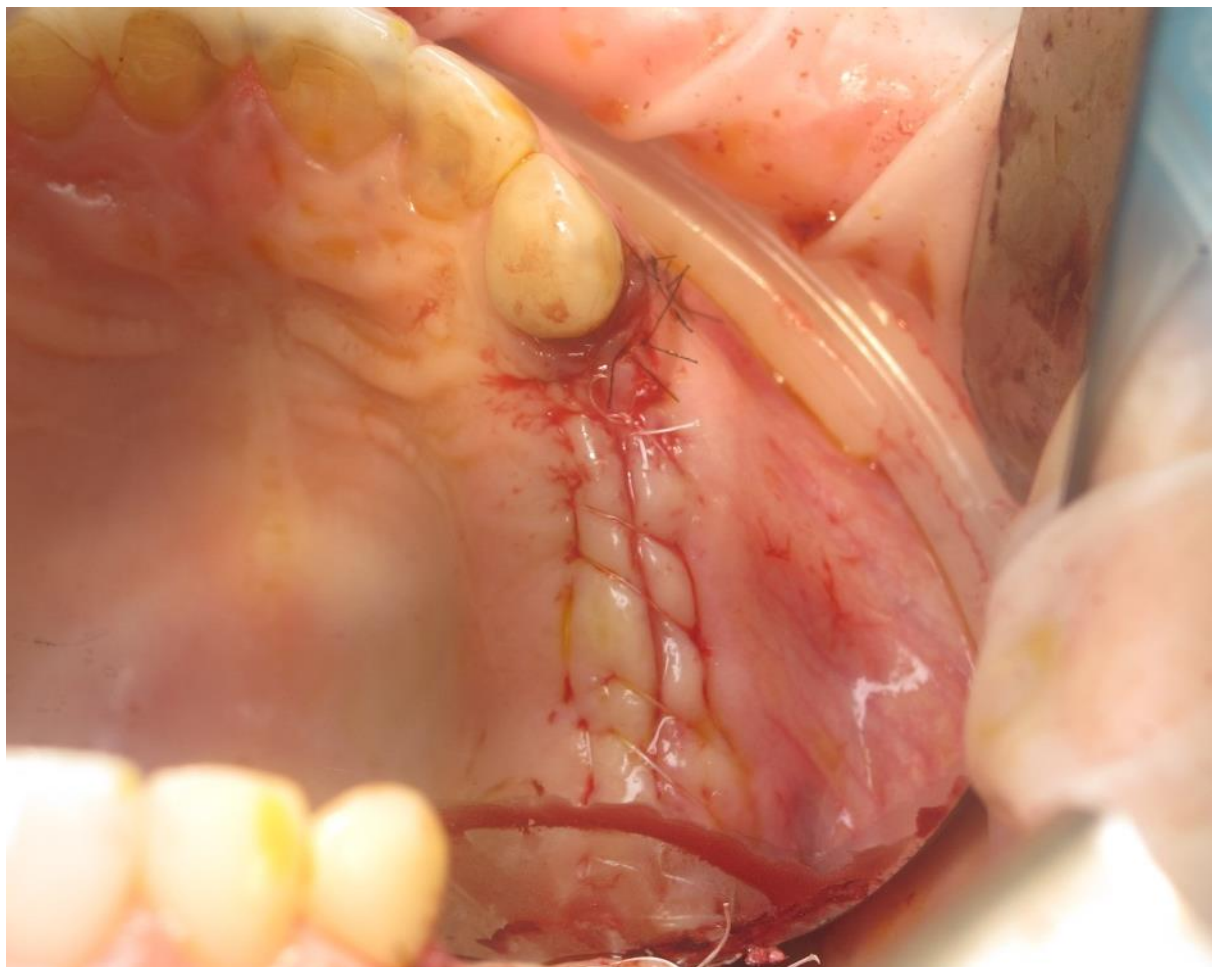
Встановлено імплантат в позиції 1.4 зуба. Заключний контроль паралельності.



Імплантоводи вилучено. Об'єм синусліфтингу заповнено повністю.
Аугментація альвеолярного відростку кістковим блоком (фрагмент передньої стінки гайморової порожнини вилучений при створенні вікончатого доступу) фіксованим на титанові гвинти в естетично значимій зоні.



Доступ до гайморової порожнини укрито А-PRF.



Слизово-окісний клапоть укладено на місце. Рана ушита без натягу безперервним матрацним та обвивним швами.



Ортопантомограма одразу після імплантації.

Клінічний випадок 6

Поздовжній перелом кореня зуба 1.4 діагностований по КТ



На етапі сепарації кругової зв'язки зуба.



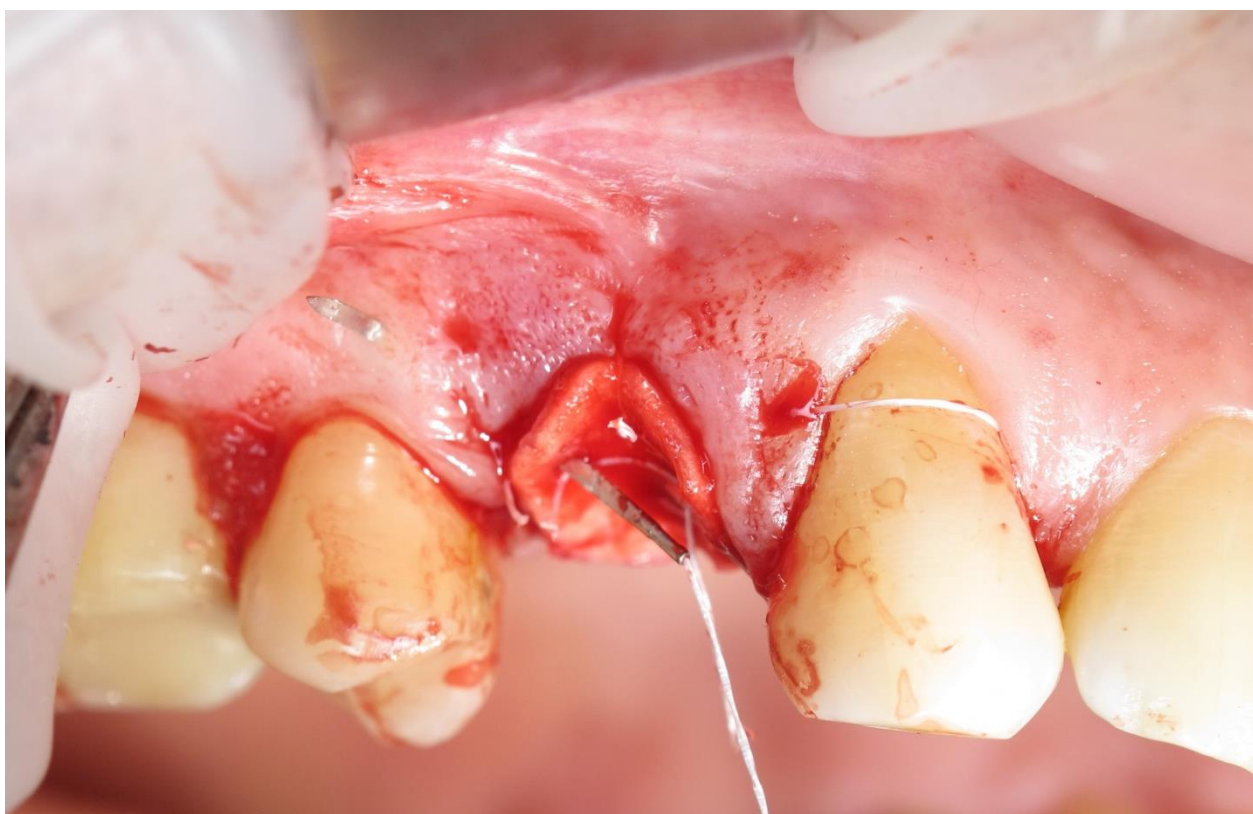
Зуб 1.4. атравматично видалено.



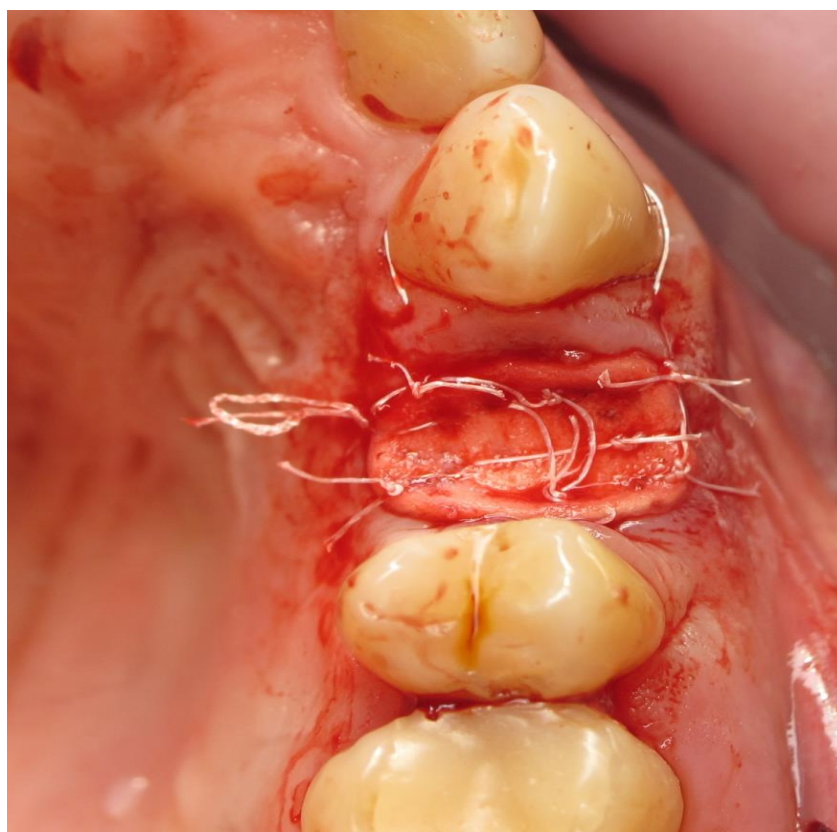
Встановлення дентального імплантату в лунку видаленого 1.4. Первинна фіксація імплантату досягнута.



Простір між імплантатом та стінками лунки виповнене кістковим матеріалом.



Ушивання лунки з використанням ксеноімплантату відповідних розмірів.



Заключний вигляд ушитої рани.

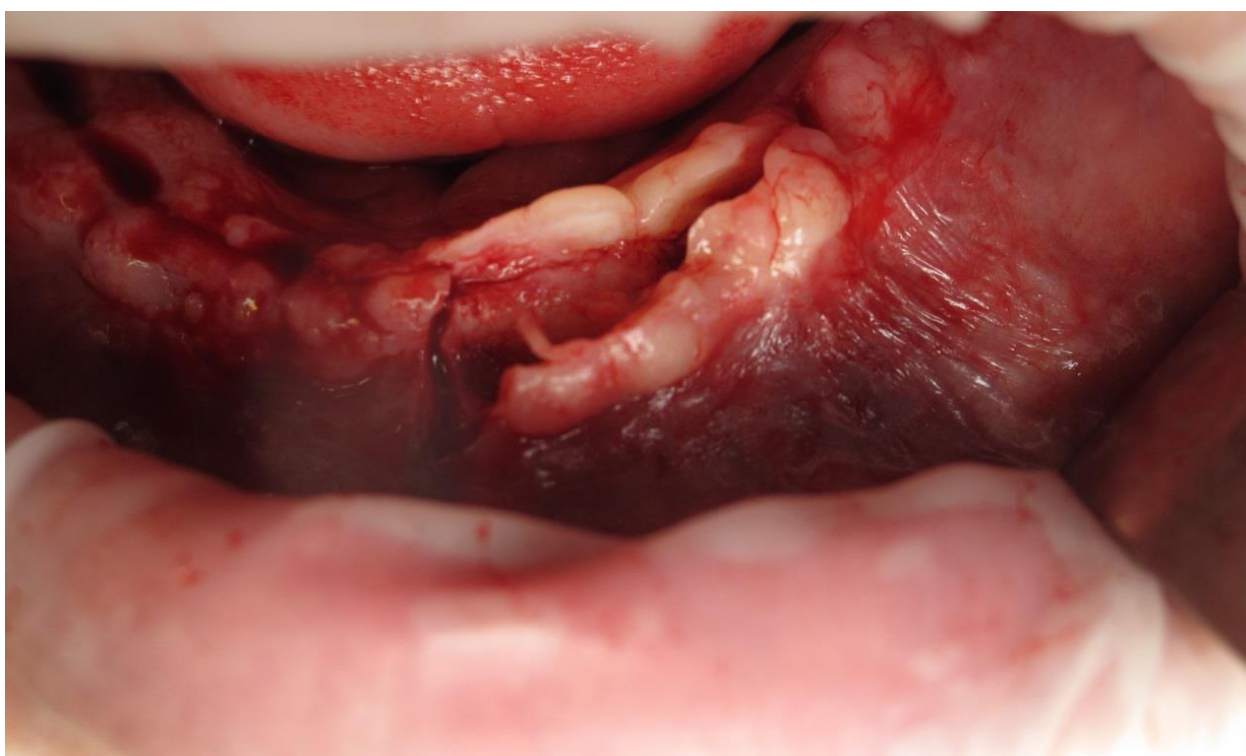


Зовнішній вигляд прооперованої ділянки через 3 дні після зняття швів.

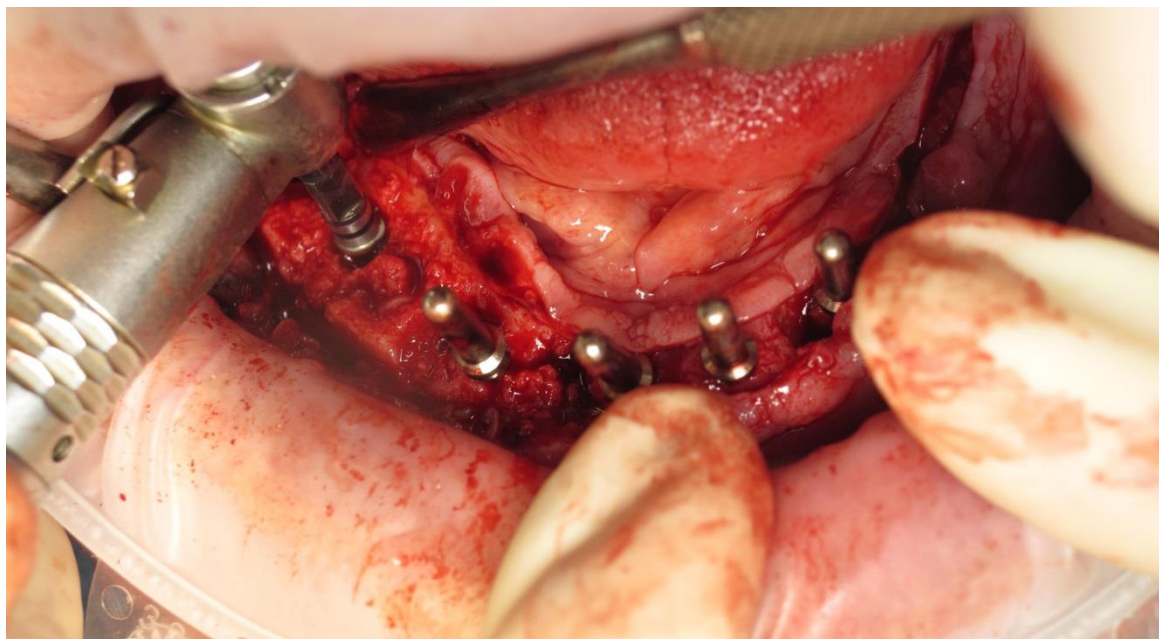
Клінічний випадок 7



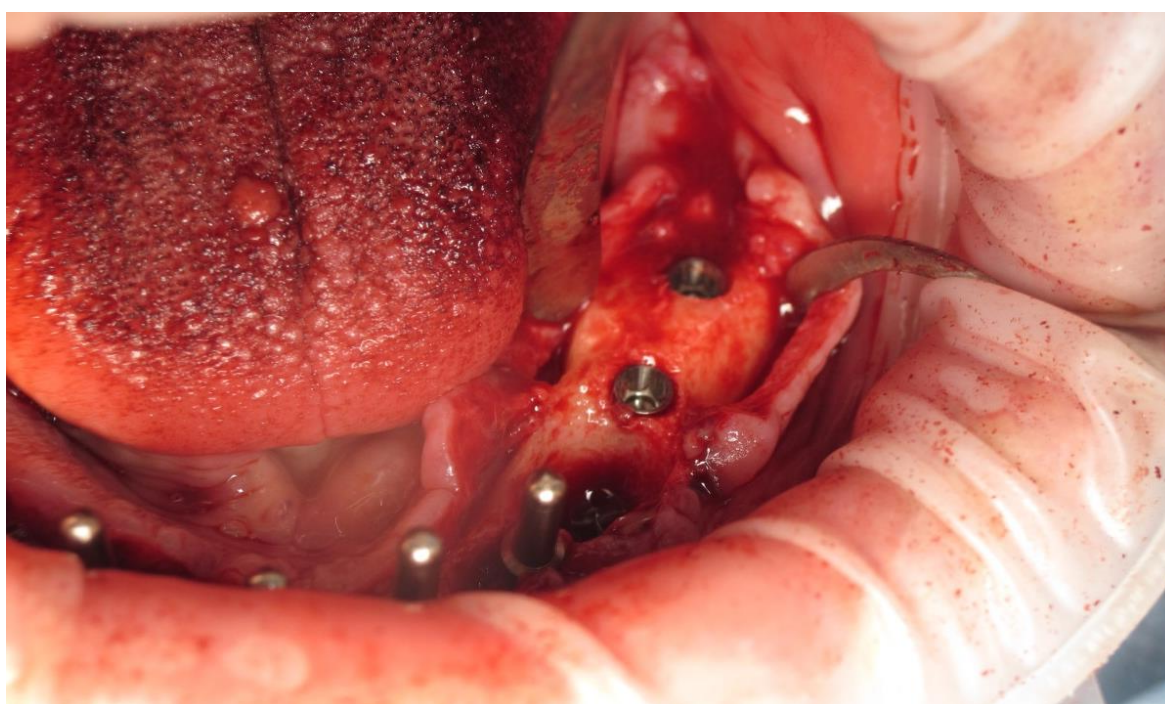
Повна вторинна адентія верхньої щелепи
та нижньої щелепи.



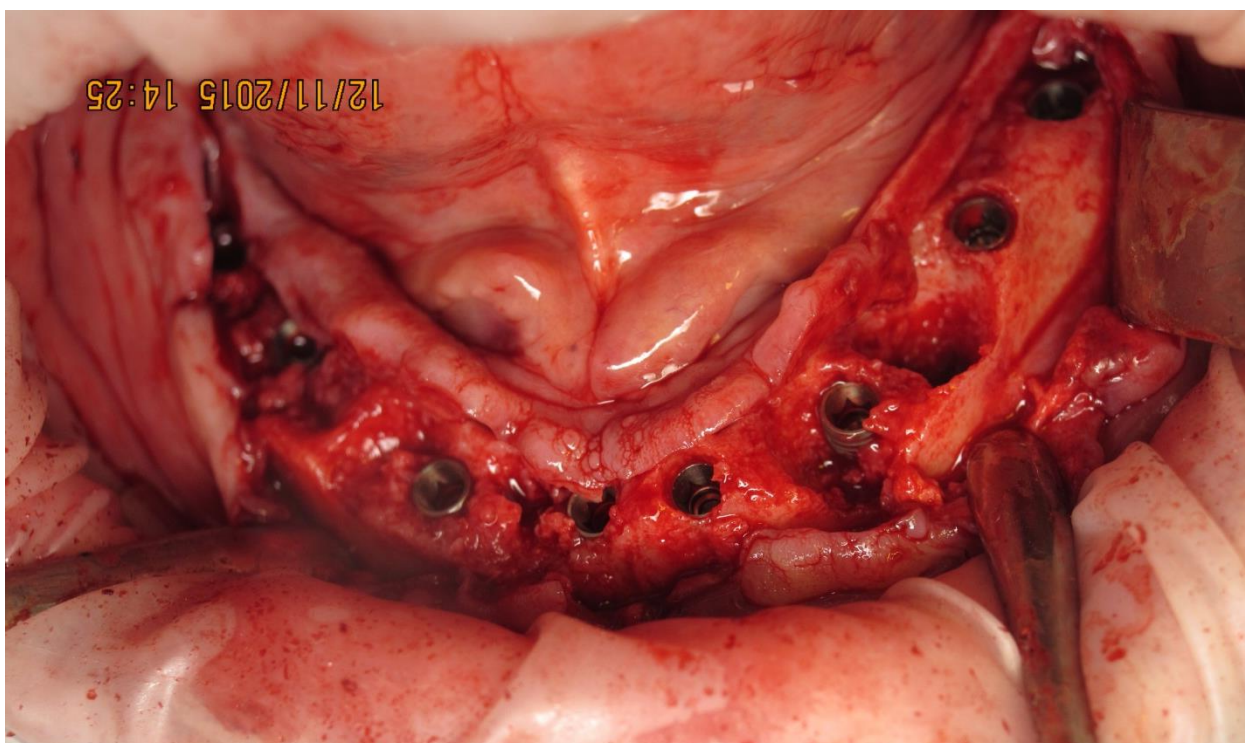
На етапі відшарування слизово-окісного клаптя.



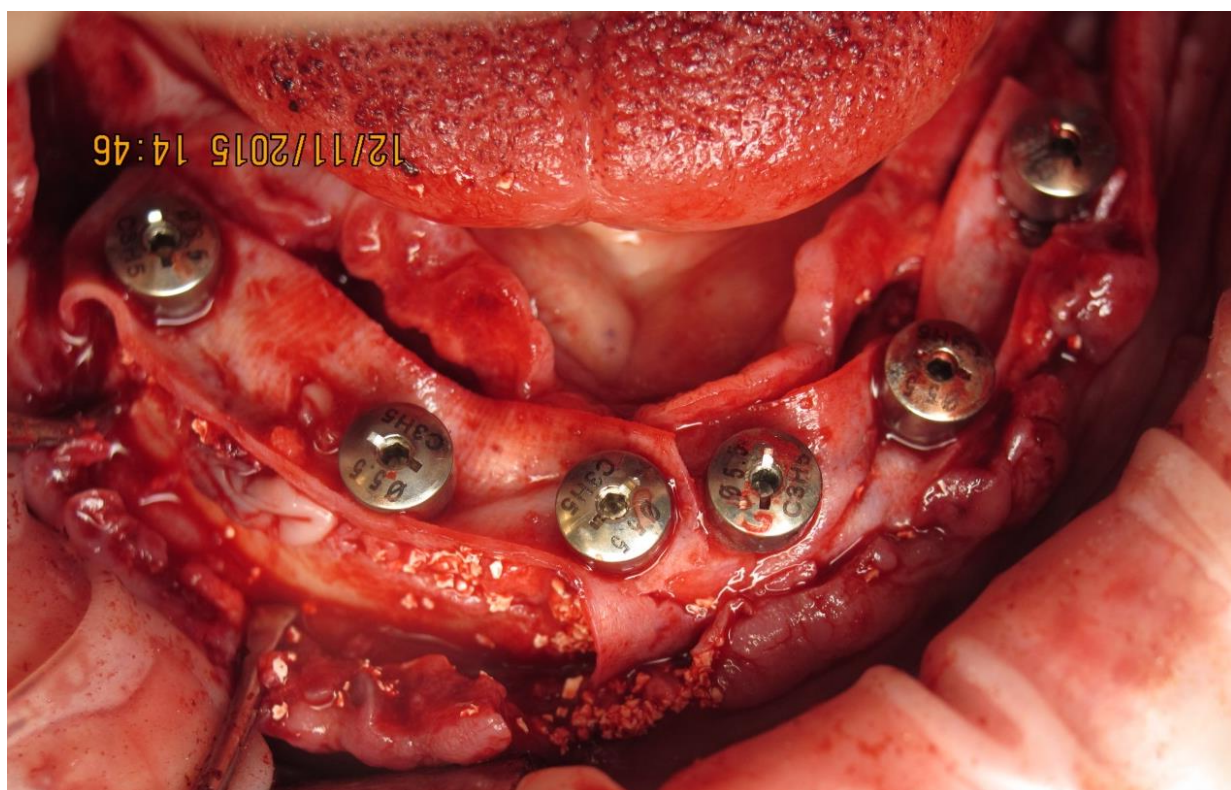
На етапі формування ложе імплантатів. В сформовані ложе встановлені піни паралельності.



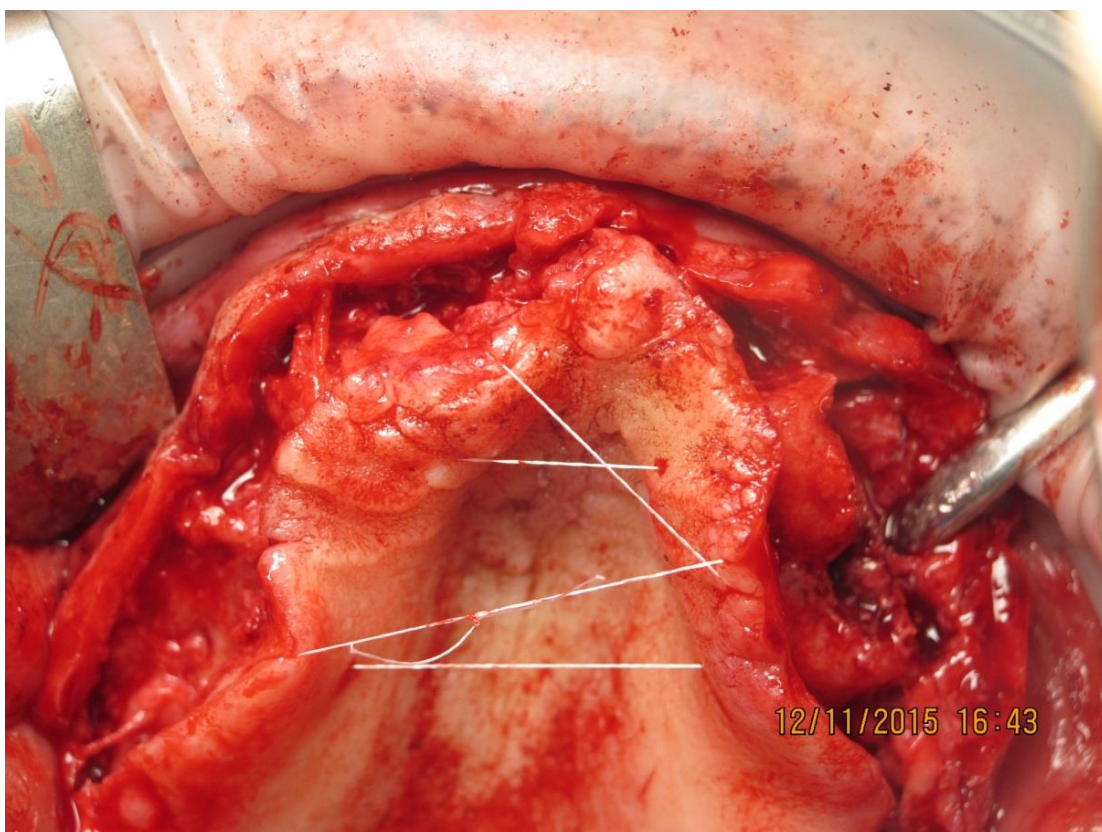
Встановлення імплантатів.



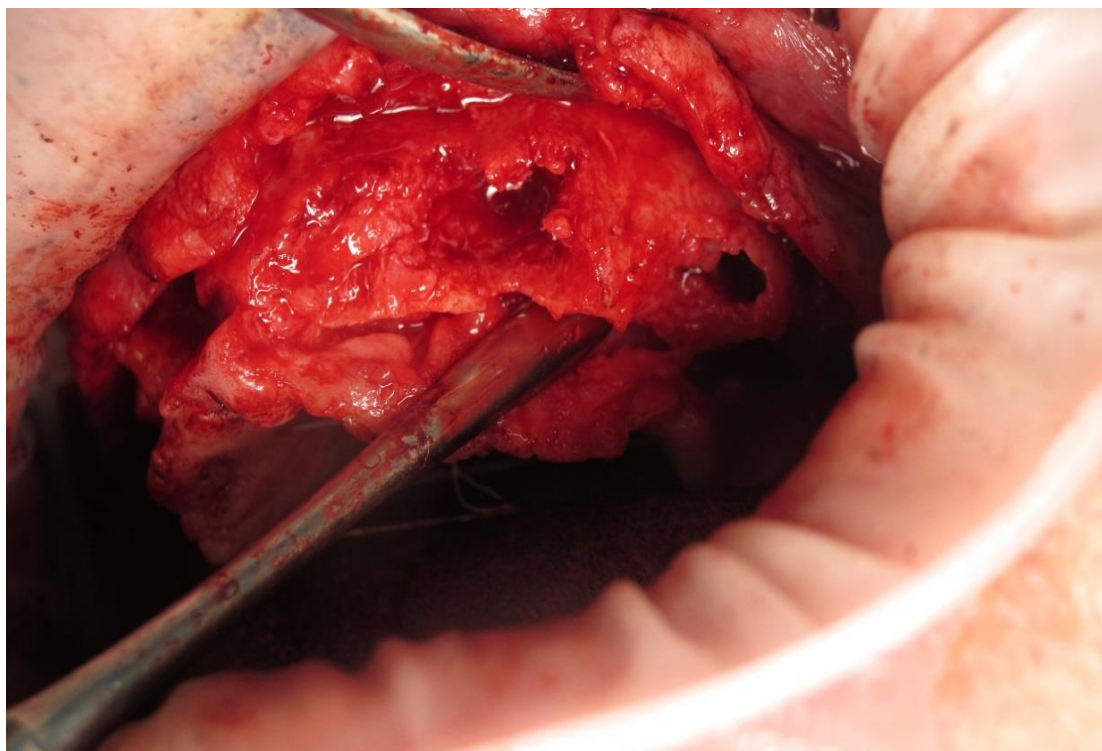
Дентальні імплантати розміщені. Відновлення об'єму кісткової тканини шляхом аугментації ауто- та ксенокісткою.



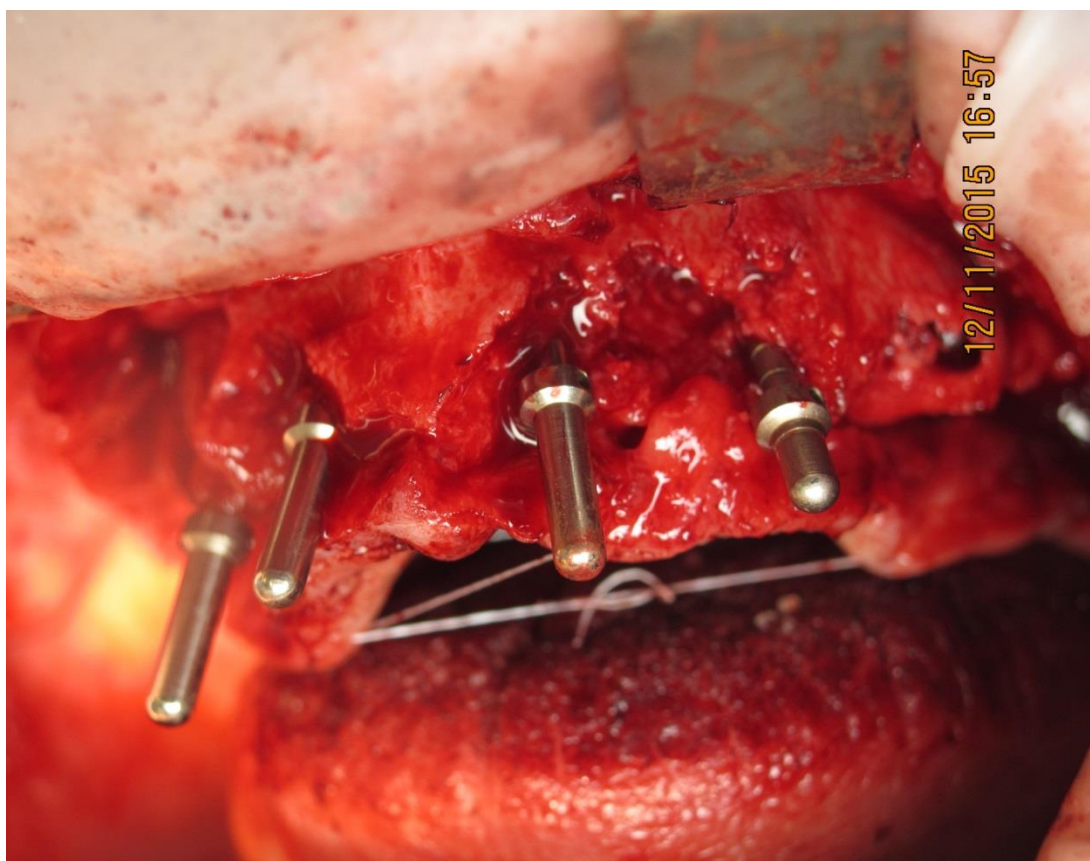
На імплантати з високою первинною стабілізацією встановлено формувачі ясен для створення можливості швидкого протезування



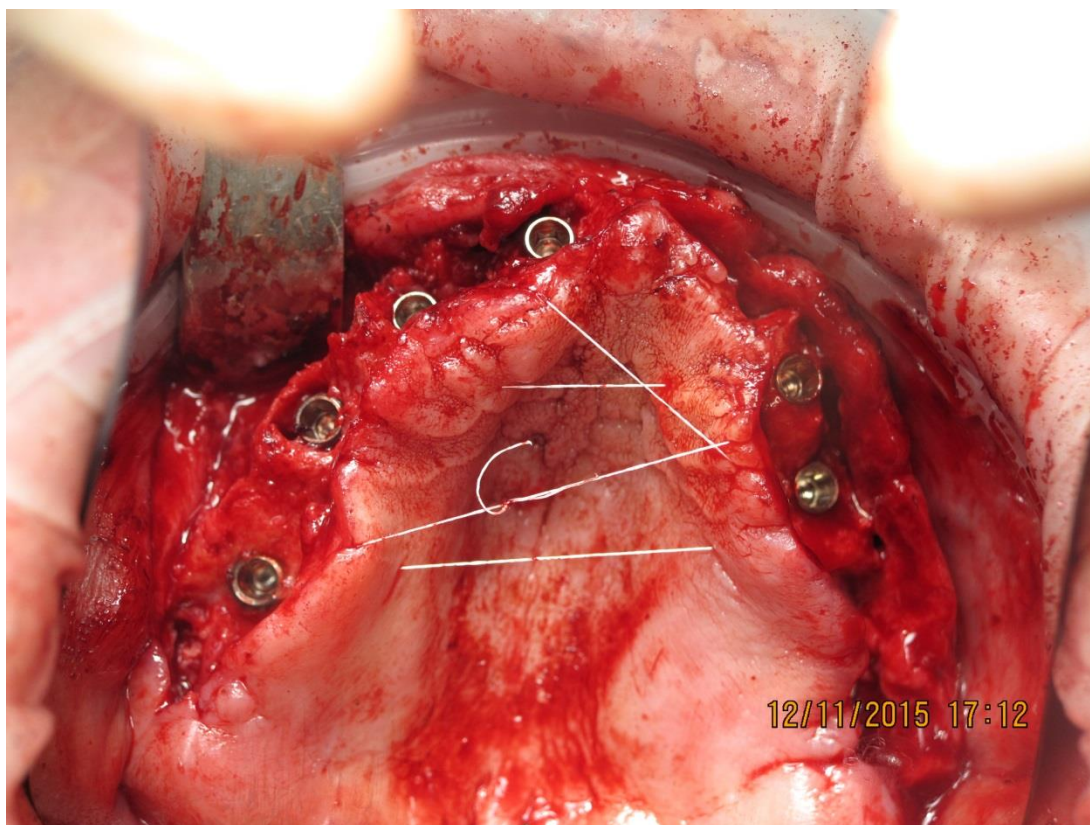
Відшаровано слизово-окісний клапоть верхньої щелепи. Піднебінний клапоть фіксовано нитками для кращого обзору операційного поля.



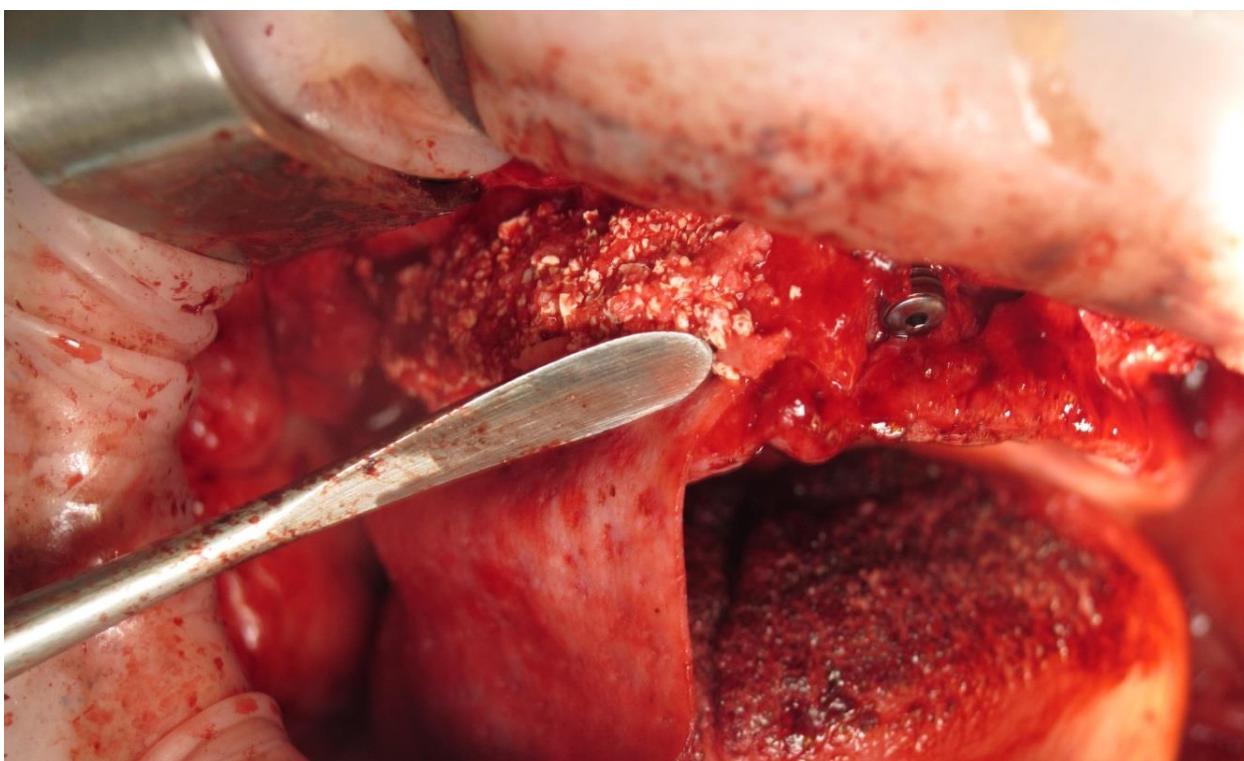
Наявні значні кісткові дефекти після попередніх видалень зубів.



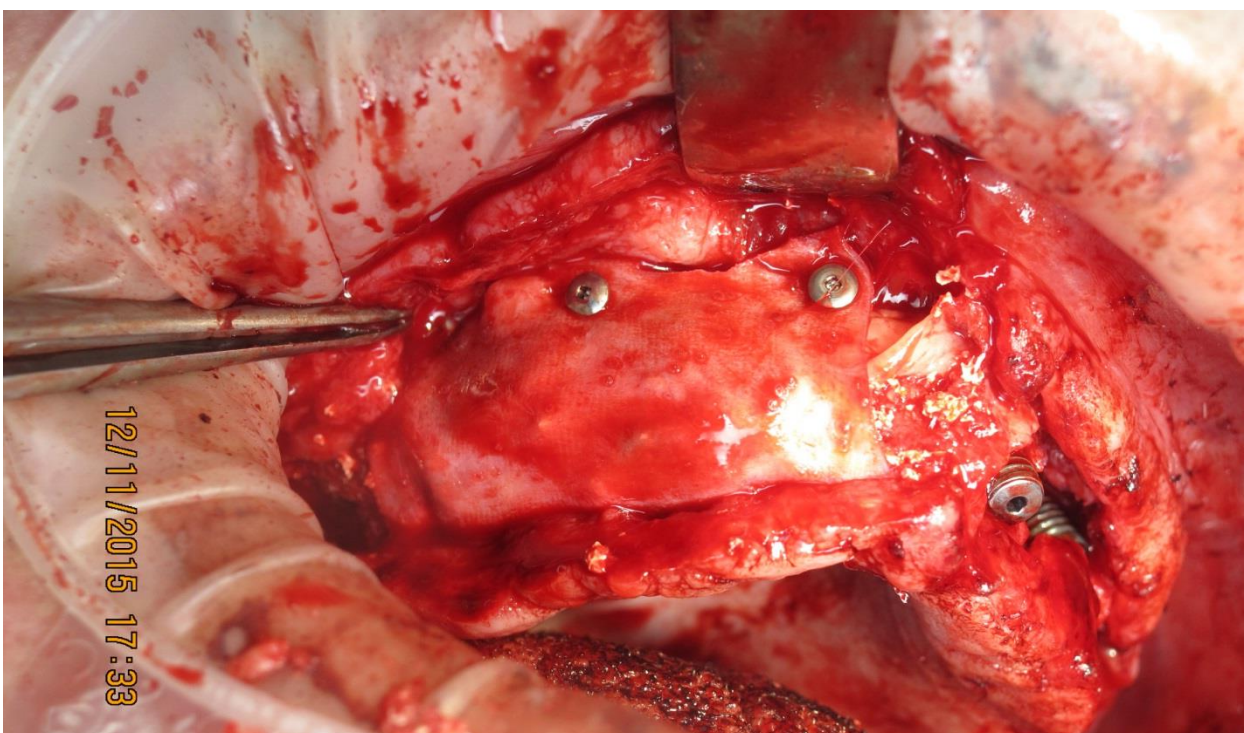
Позиціонування дентальних імплантатів.



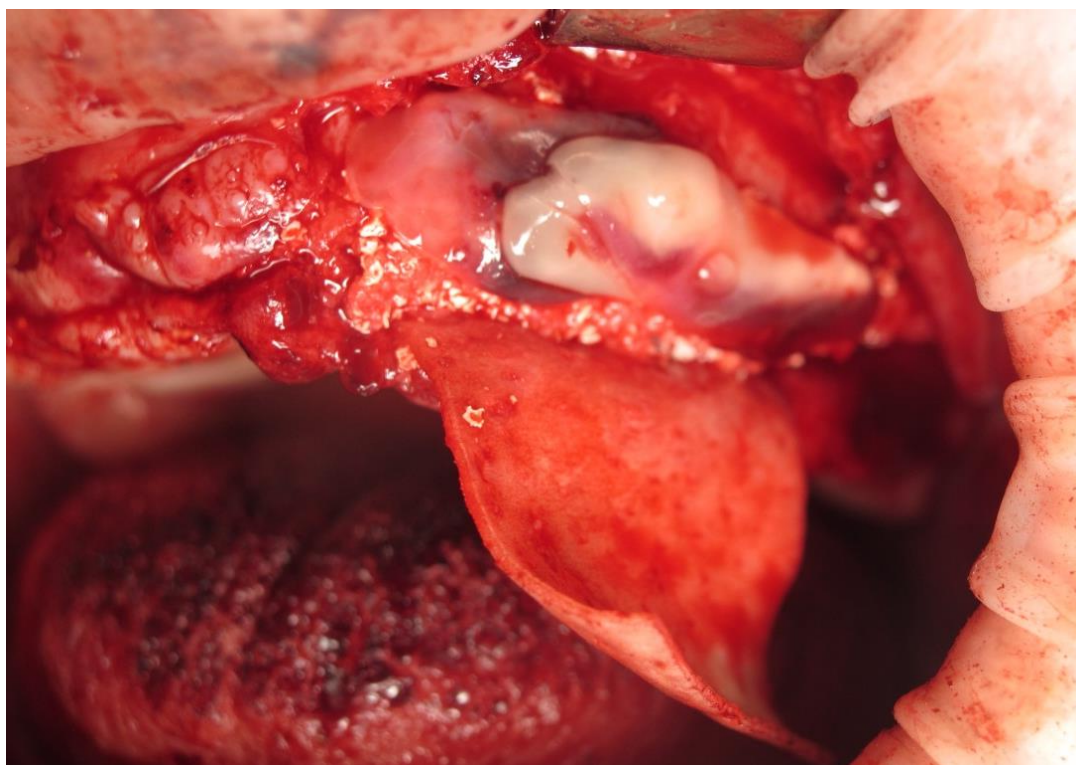
Дентальні імплантати встановлені.



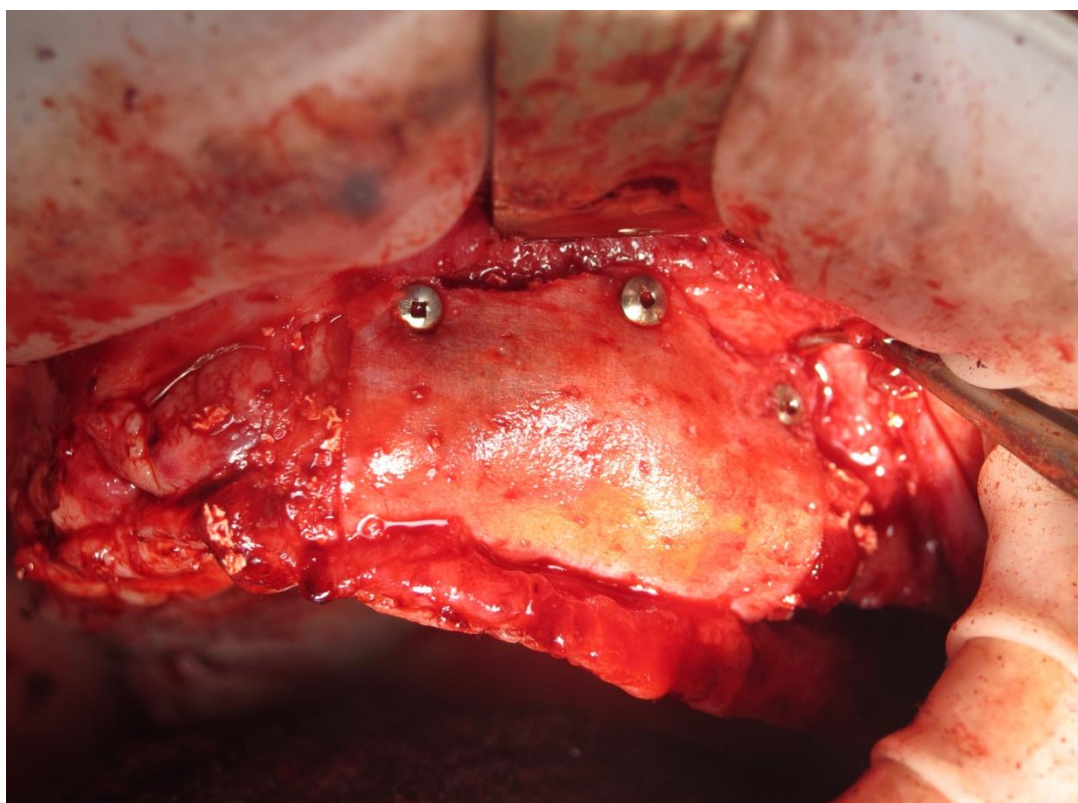
Заповнення кісткових дефектів штучною кісткою. Піднебінний клапоть укріплено ксеноімплантатом фіксованим швами.



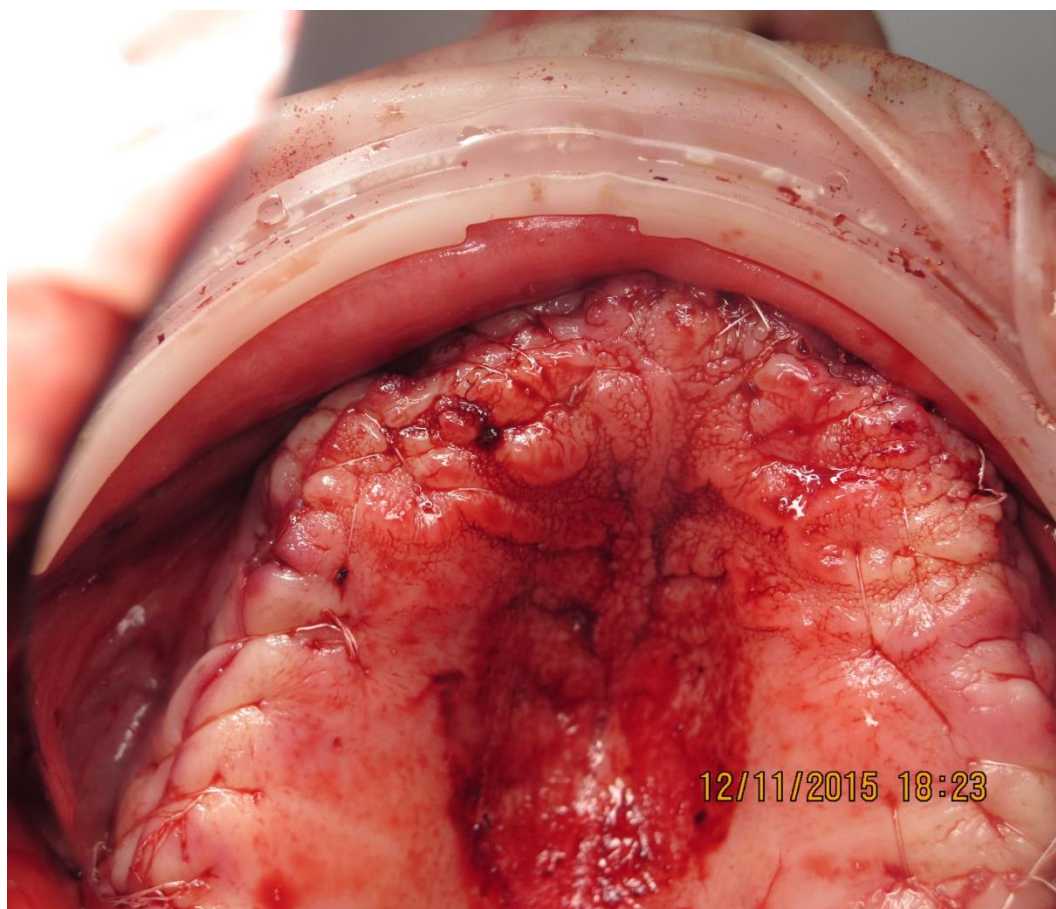
М'якотканинний ксеноімплантат фіксовано до кістки титановими гвинтами.



Клінічна ситуація з іншого боку. Додатково на ранову поверхню укладено А-PRF мембрану для стимуляції процесів репарації.



Фіксація ксеноімплантату титановими гвинтами.



Ушивання рани.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аккерман К. Л. Барьерные мембраны улучшают прогноз регенерации кости / К.Л.Аккерман, А. Кирш // Новое в стоматологии. – 2004. -№2 (118).- С.62 - 64.
2. Аль-Азарі Ф. М. Особливості реабілітації при пошкодженні нижньоальвеолярного нерва внутрішньокістковими імплантатами / Ф. М. Аль- Азарі, П. В. Куц, В. П. Неспрядько // Матеріали міжнародної конференції «Сучасний стан і актуальні проблеми ортопедичної стоматології. - Івано- Франківськ, 2005. - С.118-119.
3. Амхадова М.А. Отдаленные результаты и возможные осложнения при применении субпериостальных имплантантов у пациентов со значительной атрофией челюстей / М.А. Амхадова, А.А. Кулаков // Стоматология. – 2005.- №2.- С.44-45.
4. Амхадова М.А. Использование компьютерной томографии на этапах планирования субпериостальной имплантации / М.А.Амхадова, Н.А. Рабухина,А.А. Кулаков // Российский стоматологический журнал. – 2004. - №2. – С.31-32.
5. Амхадова М.А. Отдаленные результаты и возможные осложнения при применении субпериостальных имплантов у пациентов со значительной атрофией челюстей / М.А. Амхадова, А.А. Кулаков // Стоматология. – 2005. - № 2. – С. 44- 45.
6. Амхадова М.А. Применение субпериостальных имплантантов для реабилитации пациентов со значительной атрофией костной ткани челюстей /М.А.Амхадова // Стоматология. – 2004.- №3.- С.72-74.
7. Астахова В. С. Особенности остеогенеза у человека / В. С. Астахова, В. А. Маланчук, О. Л. Циленко // Матеріали другого Українського міжнародного конгресу «Стоматологічна імплантологія. Остеоінтеграція». - Київ, 2006. – С. 23-27.

8. Белоклицкая Г.Ф. Современный взгляд на классификации болезней пародонта / Г.Ф. Белоклицкая // Современная стоматология. – 2007. – № 3 (39). – С. 59-64.
9. Безруков В.М. Медицинская реабилитация больных со значительной атрофией челюстей / В.М. Безруков, А.А. Кулаков, М.А. Амхадова // Стоматология. – 2003. - № 1. – С. 47 -49.
10. Бессонов В.И. Отдаленные результаты и возможные осложнения при лечении больных с применением субпериостальных имплантантов / В.И. Бессонов, П.В. Российский // 1 Укр. междунар. конгр. по пробл. Дентальной имплантологии: материалы докл. – К., 2004. – С.11.
11. Беляев С.Г. Оклюзионные аспекты в лечении концевых дефектов зубного ряда нижней челюсти с использованием внутрикостных имплантантов / С.Г. Беляев // Клиническая имплантология и стоматология. – 2002. - №1-2 (19-20). – С.40-43.
12. Бенаму Андре. Имплантанты с керамической трансгингивальной частью: эстетические и пародонтальные результаты / Андре Бенаму // Современная стоматология. – 2003. - №1. – С.83-86.
13. Бессонов В.И. Актуальные вопросы підготовки индивидуальных ложек и получение качественного оттиска с кости для изготовления субпериостальных имплантов / В.И. Бессонов, П. В. Российский // 1 Укр. междунар. конгр. по пробл. Дентальной имплантологии: материалы докл. – К., 2004. – С.8.
14. Бесяков В.Р. Экспериментально-клиническое исследование биомеханики внутрикостных имплантантов с использованием трехмерного математического моделирования : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / В.Р.Бесяков. – М., 2000.- 116 с.
15. Биосовместимость сплавов, используемых в стоматологии / Ю.М. Максимовский, В.М. Гринин, С.И. Горбов [и др.] // Стоматология. – 2000. - № 4. – С. 73 -76.

- 16.Бородай Н.В. Морфофункціональні особливості слизової оболонки порожнини рота та зміни в ній при різних патологічних процесах / Н.В. Бородай // Лабораторна діагностика. – 2001. - № 1. – С. 49 -55.
- 17.Ванг Х.-Л. Классификация атрофии альвеолярного отростка в области верхнечелюстной пазухи и выбор тактики лечения / Х.-Л. Ванг. - 2008. - № 16. - С. 48-54.
- 18.Вольф Г.Ф. Пародонтология / Г. Ф. Вольф, Э. М. Ратейцхак, К. Ратейцхак. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 548 с.
- 19.Влияние функціонального состояния костной ткани протезного ложа на сроки проведения ортопедического лечения с использованием имплантов / А.И. Матвеев, И.В. Балуда, Д.А. Дронов [и др.] // 2 Всерос. конгр. по дентальной имплантологии 12-13 ноября 2002 г.: материалы докл. – Самара, 2002. – С. 80.
- 20.Вовк В.Е. Оссеоконструкционные параллели в дентальной имплантологии / В.Е. Вовк // Клиническая имплантология и стоматология. – 2002. - № 1-2.- С. 12-17.
- 21.Возмещение дефектов зубных рядов цельнолитыми конструкциями несъемных зубных протезов / В.С. Онищенко, В.И. Беда, А.Н. Овчаренко [и др.] //Современнаястоматология. -2000. - №2. – С.85-88.
- 22.Возмещение одного зуба с помощью оссеоинтеграции. Усовершенствованный хирургический и ортопедический подход / Lars – Olof Ohmell, Jan M. Hirsch, Ingvar Ericsson [et al.] // Стоматолог.- 2000.- №5(25). –С.28-31.
- 23.Волкова Т.И. Оценка гигиенического состояния тканей протезного ложа у больных после ортопедического лечения с использованием имплантатов / Т.И. Волкова, А.И.Матвеева, Д.Д.Ширина // Профилактика основных стоматологических заболеваний : Всерос. конф. : тезисыдокл. – М., 2003. – С.90-91.
- 24.Волкова Т.И. Оценка состояния мягких тканей, окружающих импланты, у больных после протезирования / Т.И. Волкова //

- Профилактика основных стоматологических заболеваний : Всерос. конф. ; тезисы докл. – М., 2003. – С.31 – 32.
25. Гасюк А.П. Морфо- и гистогенез основных стоматологических заболеваний / А.П. Гасюк, В.И. Шепитько, В.Н. Ждан. – Полтава, 2008. – 94 с.
26. Гветадзе Р.Ш. Исследование плотности костной ткани нижней челюсти у больных после ортопедического лечения с использованием имплантов / Р.Ш. Гветадзе // Стоматология. – 1999. - № 3. – С.33 – 34.
27. Гветадзе Р.Ш. Оценка биоэлектрической активности жевательных мышц больных в зависимости от сроков имплантации / Р.Ш. Гветадзе // Стоматология. – 1999. - № 4. – С.43 – 44
28. Гизатуллин Р. А. Средства для оптимизации остеогенеза в стоматологии: область применения, актуальность проблемы и перспективы 175 разработок и внедрения новых препаратов / Р. А. Гизатуллин - М., 2007. - 127 с.
29. Гигиена полости рта при стоматологической имплантации / С.Ю. Иванов, Э.М. Кузьмина, Э.А. Базикян [и др.]. – Нижний Новгород : изд-во НГМА, 2003. – 39 с.
30. Годована О. І. Застосування колагенової мембрани «Остеопласт» для спрямованої регенерації тканин пародонту в комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту / О. І. Годована // Современная стоматология. - 2010. - №3. - С. 67-72.
31. Григорянц Л. А. Остеокондуктивный материал Easy Graft™ на основе бета-трикальцийфосфата (ТКФ) - новое направление в лечении дефектов костной ткани в реабилитации стоматологических больных / Л. А. Григорянц, А. Н. Ряховский, Т. А. Савчук // Стоматология сегодня. - 2009. - № 5 (85). - С. 25-29.
32. Гулюк А. Г. Эффективность использования хирургических методов в комплексном лечении заболеваний пародонта: ретроспективное

- исследование / А. Г. Гулюк, Я. В. Маланюк, В. В. Лепский // Вісник стоматології. - 2009. - № 1. - С. 56-60.
33. Дахно Л.А. Спиральная компьютерная томография в предоперационном планировании хирургического вмешательства в челюстно-лицевой области / Л.А. Дахно, А.В. Мангов // Материалы первого Укр. междунар. конгр. по пробл. Дентальной имплантологии. – К., 2004. – С.80.
34. Дахно Л.А. Способи запобігання травмі нижнього альвеолярного нерва під час встановлення імплантату / Л.А.Дахно // Новини стоматології. – 2006. -№2(47). – С. 25-26.
35. Дахно Л.О. Планування дентальної імплантації за даними комп'ютерної томографії і з використанням інтерактивного програмного забезпечення SimPlant/Л.О.Дахно // Імплантологія. Пародонтологія. Остеологія. – 2005. №2 (2).- С. 23-27.
36. Дентальные рентгенаппараты OralixAC/DS // Стоматолог. – 1999.- №5. – С.30 – 32.
37. Диагностическая значимость методик рентгенологического исследования при дентальной имплантации / А.А. Кулаков, Н.А. Рабухина, А.П. Аржанцев[и др.] // Стоматология. -2006. - №1. – С.34-40.
38. Дурново Е. А. Экспериментальное моделирование челюстных костей для дентальной имплантации / Е. А. Дурново // Стоматология. - 2007. - Т. 86, №4. - С. 14-18..
39. Енюков И.С. Методы, алгоритмы, программы многомерного статистического анализа / И.С.Енюков // Финансы и статистика.- М.,1986. – 232с.
40. Жданов Е. В. Клинико-морфологические результаты восстановления альвеолярных дефектов с применением кортикальных нижнечелюстных 176 трансплантатов из ретромолярной области / Е. В.

- Жданов, Г. Н. Берченко // Пародонтология. - 2009. - Т. 3, № 52. - С. 32-37.
41. Железный С. П. Ортопедическая реабилитация больных на дентальных имплантатах при костной пластике челюстей : автореф. дис. на соискание ученой степени доктора мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / С. П. Железный. - Омск, 2008. – 30 с.
42. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника) / Е.Н. Жулев. – Н. Новгород : НГМА, 2000. – 424 с.
43. Ільків М. М. Аутогель фібрину збагачений тромбоцитами, як ефективний протизапальний засіб у хірургічному лікуванні хворих на генералізований пародонтит / М. М. Ільків, В. І. Герелюк // Український стоматологічний альманах. - 2010. - № 3. - С. 44-48.
44. Заблоцкий Я.В. Новая философия ортопедического лечения включенных дефектов зубных рядов несъемными протезами с использованием имплантатов / Я.В. Заблоцкий // Современная стоматология. – 2003. - №2. – С.93-101.
45. Заблоцкий Я.В. Імплантація в незнімному протезуванні / Я.В. Заблоцкий. – Львів : ГалДент, 2006. – 156 с.
46. Заблоцкий Я.В. Незнімні протези з опорою на імплантати при повній відсутності зубів, спричиненій множинними видаленнями / Я.В. Заблоцкий // Современная стоматология. – 2005. - №4. – С. 139-146.
47. Замещение единичных дефектов зубного ряда с помощью имплантов из циркония / О.Б. Кулаков, В.В. Матюпин, Л.В. Цепков [и др.] // Стоматолог. – 1999. - № 6. – С. 14 – 16.
48. Замковые крепления протезов в клинике ортопедической имплантологии / В.Н. Олесова, А.М. Давтян, А.Р. Гришин [и др.] // Институт стоматологии. – 2000. - № 3 (8). – С. 40 – 42.

49. Караскуа А.А. Рентгенологическое моделирование установки имплантата / А.А. Караскуа, Т.Є. Анакидзе // Институт стоматологии. – 2000. - №2 (7). – С. 42.
50. Кауфман С. Оклюзионные принципы при имплантационной реабилитации полости рта / С. Кауфман // Новое в стоматологии. – 1997. - №4 – С. 31 – 32.
51. Китаев В.Н. Роль нарушений агрегационной активности тромбоцитов в патогенезе микроциркуляторных расстройств у больных катаральным гингивитом / В.Н. Китаева // Молодые ученые – здравоохранению региона : 68-я учен.-практ. конф. студ. и молодых спец. СГМУ : материалы конф. – Саратов, 2007. – С. 88.
52. Клаус К. Индивидуальные временные протезы. Сообщение об опыте ProtempGarant (ESPE) / К. Клаус, Т. Курецки // Современная стоматология. – 1999. - №1. – С. 60- 62.
53. Клинико-метоболические критерии дентального периимплантита : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Е. С. Глустенко. - Самара, 2004. – 22 с.
54. Кулаков А. А. Использование аутокостных трансплантатов с целью увеличения альвеолярных отростков и замещения костных дефектов челюстей при дентальной имплантации / А. А. Кулаков // Стоматология. 2007. - Т. 86, № 2. - С. 30-34.
55. Кулаков А. А. Реконструкция при значительной атрофии верхней и нижней челюсти с помощью аутокостных трансплантатов / А. А. Кулаков // Пародонтология. - 2008. - № 1 (46). - С. 49-53.
56. Куцевляк В. И. Применение аутологичных стволовых клеток в аугментации кости в пародонтологии и имплантологии / В. И. Куцевляк, В. Ф. Куцевляк // Вісник стоматологі. - 2009. - № 4. - С. 27-28.
57. Лепский В. В. Влияние остеопластических материалов на биохимические показатели заживления и регенерации лунки и альвеолярного края после удаления пародонтозных зубов / В. В.

- Лепский, В. И. Карый, Л. Н. Россаханова // Вісник стоматологі. - 2009. - № 2. - С. 57-59.
58. Лепский В. В. Влияние остеопластических материалов на биохимические показатели заживления и регенерации лунки и альвеолярного края после удаления пародонтозных зубов / В. В. Лепский, В. И. Карый, Л. Н. Россаханова // Вісник стоматологі. - 2009. - № 3. - С. 95-99.
59. Лісова І. Г. Нові методи пластичного закриття набутих дефектів дна гайморової пазухи / І. Г. Лісова, М. М. Михайленко, Ю. Ю. Ярославська // Стоматолог. - 2011. - № 6. - С 50.
60. Лясникова А. В. Исследование и разработка дентальных имплантатов с улучшенными биомеханическими свойствами / А. В. Лясникова // Тезисы докладов 8-й Всероссийской конференции «Новые технологии в стоматологии и имплантологии». – Саратов, 2006. – С. 278-283.
61. Мазур І. П. Локальні фактори регуляції ремоделювання кісткової тканини / І. П. Мазур // Імплантологія, пародонтологія, остеологія. - 2009. - № 2(14). - С. 20-27.
62. Максименко Д. В. Анализ Российского рынка биологически активных материалов для внутрикостной имплантации / Д. В. Максименко, И. П. Пономарев. - М. - 2006. - С. 54-60.
63. Маланчук В. А. Непосредственная дентальная имплантация: научно-учебное издание для студентов и врачей / В. А. Маланчук. - Киев, 2008. - 154 с.
64. Мовсесян Г. Восстановление или увеличение зоны прикрепленной десны методом вестибулопластики по Кагату в дистальных отделах нижней челюсти после аутоотрансплантации / Г. Мовсесян // Новое в стоматологии. 2009. - № 8(164). - С. 52-59.
65. Мосейко О. О. Остеоінтеграційні процеси в періімплантатній зоні в залежності від конструкції імплантатів / О. О. Мосейко, В. І. Куцевляк, В. О. Туманський // Матеріали Другого Українського міжнародного

- конгресу «Стоматологічна імплантологія. Остеоінтеграція». – Київ, 2006. - С. 92-95.
- 66.Никольский В. Ю. Ранняя и отсроченная дентальная имплантация : автор. дисс. на соисканиедок.мед.наук / В. Ю. Никольский. – Самара, 2007. – 45 с.
- 67.Обґрунтування вдосконалення технології дентальної імплантації при заміщенні дефектів зубних рядів / О. В. Павленко, П. М. Фочук, Р. М. Касіянчук [та ін.] // Современная стоматология. - 2009. - № 4. - С. 109-112.
- 68.Огир Е. С. Оценка окклюзии после проведенного ортодонтического лечения с помощью компьютерной программы T-Scan / Е. С. Огир, М. А. Колесов, А. В. Осипов // Ортодонтия. — 2009. — № 4. — С. 40–43.
- 69.Ожоган З. Р Клінічна оцінка запропонованих методів реставрації та шинування бічних зубів у хворих на генералізований пародонтит / З. Р. Ожоган, В. І. Герелюк // Современная стоматология. - 2010. - № 1. - С. 53-56.
- 70.Олесова В. Н. Значение рентгеновской фотоденситометрии в диагностике пародонтита / В. Н. Олесова, Г. Г. Бояджан, Е. В. Замахаева // Материалы всерос. конг. луч. диагност. - 2007. - С. 267-268.
- 71.Опанасюк І. В. Методики верхньощелепової субантральної аугментації синус-ліфтингу / І. В. Опанасюк // Імплантологія, пародонтологія, остеологія. - 2008. - № 1(9). - С. 29-41.
- 72.Павленко А. В. Osteoplastические материалы в стоматологии: прошлое, настоящее, будущее / А. В. Павленко, С. А. Горбань, Р. Р. Илык, А. Shterenberg // Denta Blitz. - 2009. - С. 2-8.
- 73.Павленко А. В. Базальные имплантаты (БОИ) - альтернатива ортопедической реабилитации стоматологических пациентов при недостаточной высоте альвеолярного отростка челюстей / А. В.

- Павленко, В.Г. Климентьев, А. Shterenberg // Дентальная имплантология и хирургия. - 2012. - № 4(9).- С. 52-56.
- 74.Павленко А. В. Поверхность имплантата - ее роль и значение в остеоинтеграции / А. В. Павленко, С. А. Горбань, Р. Р. Илык, А. Shterenberg // Современная стоматология. - 2009. - № 4. - С. 101-108.
- 75.Павленко А. В. Реабилитация стоматологических больных при значительной атрофии альвеолярного отростка в боковых участках верхней челюсти / А. В. Павленко, И. В. Чуганский, Р. Р. Илык, А. Shterenberg // Современная стоматология. - 2009. - № 1. - С. 83-85.
- 76.Угрин М. М. Експериментальна та клінічна оцінка застосування дентальних імплантатів власної конструкції : автореф. дис. канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / М. М. Угрин. - Львів, 2007. - 19 с.
- 77.Федяев И. М. Дентальная имплантация в условиях атрофии альвеолярных отростков челюстей / И. М. Федяев // Стоматология. - 2008. - Т. 87, № 5. - С. 78-80.
- 78.A force reproduction analysis of two recording sensors of a computerized occlusal analysis system / R. B. Kerstein [et al.] // Cranio. - 2006. - Vol. 24, № 1. - P. 15- 24.
- 79.Becker W. Minimally invasive flapless implant surgery: a prospective multicenter study / Becker W., Goldstein M., Becker B.E., Sennerby L. // Clin. Implant Dent. Relat. Res. – 2005. – N. 7. – Suppl. 1. – P. 21-27.
- 80.Becktor J.P. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges / Becktor J.P., Isaksson S., Abrahamsson P., Sennerby L. // Clin. Implant Dent. Relat. Res. – 2005. – N. 7. – P. 159–165.
- 81.Berkovic B. Preimplant preparation of the extraction alveolus with the deproteinized bovine bone and calcium-sulphate / B. Berkovic // Vojnosanit. Pregl. 2006. - Vol. 63, № 2. - P. 181-185.

82. Bucker W. Implant stability measurements for implants placed at the time of extraction: a cohort, prospective clinical trial / Bucker W., Sennerby L., Bedrossian E., Becker B. E., Lucchini J. P. // *J. Periodontol.* – 2005. – N. 76. – P. 391-397.
83. Buser D. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: a cross-sectional, retrospective study in 45 subjects with a 2- to 4-year follow-up / Buser D., Bornstein M. M., Weber H. P., Grütter L., Schmid B., Belser U. C. // *J. Periodontol.* – 2008. – N. 79. – P. 1773-1781.
84. Cameron J. W. Mediation of Biomaterial–Cell Interactions by Adsorbed Proteins: A Review / Cameron J. Wilson, Richard E. Clegg, David I. Leavesley, Mark J. Percy // *Tissue Engineering.* – 2005. – N. 11(1-2). – P. 1-18.
85. Chiapasco M. Bone augmentation procedures in implant dentistry / M. Chiapasco, P. Casentini, M. Zaniboni // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* - 2009. -Vol. 24, Suppl. - P. 237-259.
86. Choi B. H. Flapless implantology / Choi B. H., Jeong S. M., Kim J., Engelke W. - Korea Seoul: Daehan Narae Publishing Inc., 2008. – 120 p.
87. De Jonge L. T. Organic-inorganic surface modifications for titanium implant surfaces / de Jonge L. T., Leeuwenburgh S. C. G., Wolke J. G. C., Jansen J. A. // *Pharmaceutical Research* 2008, DOI: 10.1007/s11095-008-9617-0.
88. Dimitriou R. osseointegration enhancement with biophysical stimulation / Dimitriou R., Babis G.C. // *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* – 2007. – N. 7(3). – P. 253-265.
89. Esposito M. Bone augmentation procedures for single-tooth replacements / M. Esposito // *Int. Periodont. Rest. Dent.* - 2006. - Vol. 26. - P. 581-587.
90. Golub E. E. The role of alkaline phosphatase in mineralization / Golub E. E., Boesze-Battaglia K. // *Curr. Opin. Orthop.* – 2007. – N. 18. – P. 444-448.
91. Haas S. Complete Oral Rehabilitation Including BOI® implants / S. Haas // *CMF Impl. Dir.* – 2007. – N. 1. – P. 23-27.

- 92.Hoshino M. Repair of long intercalated rib defects using porous betatricalcium phosphate cylinders containing recombinant human bone morphogenetic protein-2 in dogs / Hoshino M., Egi T., Terai H., Namikawa T., Takaoka K. // *Biomaterials*. – 2006. – N. 27. – P. 4934-4940.
- 93.Jensen O. T. Report of the Sinus Consensus Conference of 2006 / Jensen O. T., Shulmann L. B., Block M. S., Iacono V. J. // *Int. J. Oral. Maxillofac. Implants*. – 2008. – N. 13. – P. 9-41.
- 94.Jensen S. S. Bone healing and graft resorption of autograft, anorganic bovine bone and β -tricalcium phosphate. A histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs / Jensen S. S., Broggin N., Hjørtting-Hansen E., Schenk R., Buser D. // *Clin. Oral Implant. Res*. – 2006. – N. 17. – P. 237-243.
- 95.Jeong S. M. Flapless implant surgery: an experimental study / Jeong S. M., Choi B. H., Li J., Kim H. S., Ko C. Y., Jung J. H. et al. // *Oral Surg*. – 2007. – N. 104(1). – P. 24-28.
- 96.Kim E. S. Platelet concentration and its effect on bone formation in calvarial defects: an experimental study in rabbits / Kim E. S., Choung P. H. // *Med Oral Pathol*. - 2010. – P. 108.
- 97.Kim J. I. Blood vessels of the peri-implant mucosa: a comparasion between the flap and flapless procedures / Kim J. I., Choi B. H., Li J., Xuan F., Jeong S. M. // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod*. – 2009. – N. 107(4). – P. 508 -512.
- 98.Liu Y. Delivery mode and efficacy of BMP-2 in association with implants / Liu Y., Huse R. O., de Groot K., Buser D., Hunziker E. B. // *J. Dent. Res*. – 2007. – N. 86. – P. 84-89.
- 99.Lupovici J. Revisiting the hopeless ridge: part I-challenging the gold standard / J. Lupovici // *J. Compend. Contin. Educ. Dent*. - 2009. - Vol. 30, № 3. - P. 130-132.

100. Mardinger O. et al. Maxillary sinus augmentation in the presence of antral pseudocyst: a clinical approach / Mardinger O. et al. // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2007. - Vol. 103, N. 2. - P. 180-184.
101. Merli M. Horizontal and vertical ridge augmentation: A novel approach using osteosynthesis microplates, bone grafts and resorbable barriers / Merli M. // *Clin. Oral Implants Res.* - 2006. - Vol. 12, №5. - P. 469-475.
102. Mich C. E. *Contemporary Implant Dentistry*. 3rd ed. St Louis, MO: Mosby, 2008.
103. Orsini E. Histomorphometric evaluation of implant design as a key factor in periimplant bone response: a preliminary study in the dog model / Orsini E., Salgarello S., Bubalo M., Lazic Z., Trire A., Martini D. et al. // *Minerva Stomatol.* 2009. – N. 58(6). – P. 263-275.
104. Ostman P. O. Immediate occlusal loading of implants in the partially edentate mandible: a prospective 1- year radiographic and 4-year clinical study / Ostman P. O., Hellman M., Sennerby L. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2008. – N. 23(2). – P. 315-322.
105. Rosen P. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: a multicenter retrospective report of consecutively treated patients / Rosen P., Summers R., Mellado J.R., Salkin L.M., Shanaman R.H., Marks M.H. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2007. – N. 14. – P. 853-858.
106. Serino G. Extent and location of bone loss at dental implants in patients with periimplantitis / Serino G., Turri A. // *J. Biomech.* – 2011. – N. 44(2). – P. 26-71.
107. Sikirić M. D. Biomimetic organicinorganic nanocomposite coatings for titanium implants / Sikirić M.D., Gergely C., Elkaim R., Wachtel E., Cuisinier F.J., Füredi-Milhofer H. // *J. Biomed. Mater. Res. A.* – 2008. – N. 10. – P. 1002.

108. Stellingsma C. Surgical dilemmas. Choice of treatment in cases of extremely atrophic mandibles / C. Stellingsma, A. Vissink, G. M. Raghoobar // Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 2008. - Vol. 115, № 12. - P. 655-660.
109. Suba Z. Maxillary sinus floor grafting with β -tricalcium phosphate in humans: density and microarchitecture of the newly formed bone / Suba Z., Takács D., Matusovits D., Barabás J., Fazekas A., Szabó Gy. // Clin. Oral Impl. Res. – 2006. –N. 17. – P. 102-108.
110. Van den Beucken J.J. Multilayered DNA coatings: in vitro bioactivity studies and effects on osteoblast-like cell behavior / van den Beucken J.J., Walboomers X.F., Leeuwenburgh S.C., Vos M.R., Sommerdijk N.A., Nolte R.J., Jansen J.A. // Acta Biomater. – 2007. – N. 3. – P. 587-596
111. You T. M. Morphogenesis of the peri-implant mucosa: a comparison between flap and flapless procedures in the canine mandible / You T.M., Choi B.H., Li J., Xuan F., Jeong S.M., Jang S.O. // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. – 2009. – N. 107(1). – P. 66-70.

Підписано до друку 1.11.16 р. Формат 60x90/16

Папір офсетний. Друк – різнографія.

Гарнітура Times New Roman.

Наклад 500 примірників. Зам. № 194

Надруковано у СПДФО Гаража М.Ф.

Свідоцтво № 1959605176 від 04.12.2006 р.

36029, м. Полтава, вул. Шведська, 20-Б.