

носа и верхней губы у больных после хейлопластики по поводу односторонней врожденной расщелины : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматологія» / В. Г. Крикляс. – Одеса, 2005. – 18 с.

6. **Дмитрієва Н. Б.** Обґрунтування вибору методу хейлопластики у хворих з вродженою двосторонньою сполученою розщилиною верхньої губи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматологія» / Н. Б. Дмитрієва. – Одеса, 2007. – 19 с.

7. **Олейник Н. С.** Клініко-функціональні особливості піднебінно-глоткового комплексу після уранопластики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматологія» / Н. С. Олейник. – Одеса, 2004. – 20 с.

#### REFERENCES

1. **Gulyuk A. G.** *Prognoz i profilaktika rannih pisluyoperatsiynih uskladnen uranoplastyki* [Prediction and prevention of early postoperative complications of the uranium plastic] *Odessa*, 1986:17

2. **Gulyuk A. G.** *Metodi poetapnogo hirurgichnogo likuvannya s ailng vrodzhenoyu rozschilinoyu verhnoy ruin i pidnebinnya* [Methods staged surgical treatment of patients with congenital cleft upper lip and palate]. Abstract of a doctoral thesis of medical sciences *Poltava*, 2002:24.

3. **Vakulenko V. I.** *Hirurgicheskoe vosstanovlenie neba s primeneniem kostnoy plastiki pri vrozhdennom nezaruschenii ego* [Surgical repair of the sky with the use of bone grafting in congenital cleft face]. Abstract of a doctoral thesis of medical sciences *Odessa*, 1983:26.

4. **Kryklyas G. G.** *Kistkova plastic alveolar vidrostku i plastic verhnoy ruin at vrodzhenih nezaruschenyiah oblichchya* [Alveolar process bone grafting and plastic upper lip in congenital cleft face]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. *Odessa*, 1966:19

5. **Kryklyas V. G.** *Obosnovanie metoda ustraneniya deformatsiy nosa I verhney guby u bolnyh posle heyloplastiki po povodu odnostoronney vrozdennoy rascheliny* [Justification of the method to eliminate the deformation of the nose and upper lip in patients after cheiloplasty about unilateral congenital cleft]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences *Odessa*, 2005:18.

6. **Dmitrieva N. B.** *Obruntuvannya vyboru metodu heyloplastiki u hvorih z vrozhdennoy dvostoronnoyu spoluchenoju rozschilinoju verhnoy guby* [Justification of the choice of method heyloplastiki in patients with congenital bilateral cleft upper lip combined]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. *Odessa*, 2007:19.

7. **Oleinik N. S.** *Kliniko-funktsionalni osoblyvosti pidnebinno-glotkovogo kompleksu pislya uranoplastyki* [Clinical and functional features of palate-pharyngeal complex after uranoplastyka]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. *Odessa*, 2004:20.

Поступила 07.04.15



УДК [616.716.1+616.716.4]-008.64:617-089.843-035

**А. Г. Гулюк, д. мед. н., С. Д. Варжапетян, к. мед. н., В. В. Лепський, С. А. Гулюк, А. Е. Тацян, к. мед. н.**

Державна установа «Інститут стоматології  
Національної академії медичних наук України»

#### ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВЕРТИКАЛЬНОЇ І ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ АУГМЕНТАЦІЇ ПРИ АТРОФІЇ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВІДРОСТКА ВЕРХНЬОЇ І АЛЬВЕОЛЯРНОЇ ЧАСТИНИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЄПИ

Основною проблемою денทัลної імплантації є недостатня кількість кістки. Однозначного рішення проблеми атрофії не існує. Вибір методу остеопластики і трансплантата

залежить від точного визначення ступеня атрофії кісткової тканини, характеру і розмірів дефекту.

На клінічних прикладах продемонстровані методи відновлення обсягу кістки верхньої та нижньої щелеп з використанням трансплантатів різного походження

**Ключові слова:** атрофія кістки, денціальна імплантація, кісткова аугментація, кістковий блок, синус-ліфтинг.

**А. Г. Гулюк, С. Д. Варжапетян, В. В. Лепський,  
С. А. Гулюк, А. Э. Тацян**

Государственное учреждение «Институт стоматологии  
Национальной академии медицинских наук Украины»

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ МЕТОДОВ ВЕРТИКАЛЬНОЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ АУГМЕНТАЦИИ ПРИ АТРОФИИ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ВЕРХНЕЙ И АЛЬВЕОЛЯРНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Основной проблемой денальной имплантации является недостаточное количество кости. Однозначного решения проблемы атрофии не существует. Выбор метода остеопластики и трансплантата зависит от точного определения степени атрофии костной ткани, характера и размеров дефекта.

На клинических примерах продемонстрированы методы восстановления объема кости верхней и нижней челюстей использованием трансплантатов разного происхождения

**Ключевые слова:** атрофия кости, денальная имплантация, костная аугментация, костный блок, синус-лифтинг.

**A. G. Guluyk, S. D. Varzhapetjan, V. V. Lepskiy,  
S. A. Guluyk, A. E. Tashjan**

State Establishment “The Institute of Stomatology  
of the National academy of medical science of Ukraine”

#### USING DIFFERENT METHODS OF VERTICAL AND HORIZONTAL AUGMENTATION IN ATROPHY OF THE ALVEOLAR PROCESS AND ALVEOLAR PART OF THE LOWER JAW

#### ABSTRACT

**Introduction.** The main problem, which is increasingly faced professionals in planning restoration of the integrity of the dentition with the help of dental implants is not enough bone in the area of the supposed implantation.

Given the availability of a variety of techniques osteoplasty alveolar defects and a variety of osteoplastic materials, unambiguous solution to the problem does not exist. Planning method and the osteoplasty graft depends on the exact determination of the degree of bone atrophy, nature and extent of the defect.

This article on clinical examples demonstrates methods of volume restoration bones of the upper and lower jaws using grafts of different origin.

**Materials and Methods.** In our study we use bone block, taken from the chin of the mandible and the greater wing of the ilium. Also we use bone substitutes, the membranes, the clips (the cortical screw), powder Bio Oss®. For the isolation of the area augmentation applies collagen membrane Bio Gide® (Geistlich Pharma AG, Wollhusen, Switzerland). All surgeries were performed a standard set of surgical instruments and apparatus piezo surgery.

**Findings and discussion.** Through the use of block the autogenous graft and auxiliary materials was successful augmentation of the alveolar bone of the upper and lower jaws with a strong vertical and horizontal atrophy.

© Гулюк А. Г., Варжапетян С. Д., Лепський В. В.,  
Гулюк С. А., Тацян А. Е., 2015.

*It was possible to achieve the goals set in the planning phase of treatment. The increase in the cost of therapy is justified for preserving intact adjacent teeth, optimal recovery of the dentition and high functionality and aesthetics prosthetic. It is achieved one of the main goals of dental rehabilitation – improving the quality of life of patients*

**Key words:** *bone atrophy, dental implantation, bone implantation, bone block, sinus lifting.*

**Введення.** Часткова або повна відсутність зубів завжди супроводжується ознаками атрофії кісткової тканини щелеп, що стосовно до використання дентальних імплантатів не менш ніж у 30% випадків є показанням до усунення дефіциту об'єму альвеолярної кістки [1]. Аугментація з використанням аутогенного блочного трансплантата являє собою один з найбільш поширених та ефективних методів регенерації кісткової тканини. Одним з факторів, що дозволяє знизити швидкість «осідання» трансплантата, крім його міцної фіксації та оптимізації структури поверхні, є диференційований підхід до вибору самого трансплантата залежно від клінічної ситуації [1, 2]. Враховуючи наявність різних методик остеопластики дефектів альвеолярних відростків щелеп і різноманітність остеопластичних матеріалів, однозначного рішення проблеми атрофії не існує. Планування методу остеопластики і вибір трансплантата залежить від точного визначення ступеня резорбції кісткової тканини, характеру і розмірів кісткового дефекту [3].

Важливе діагностичне значення при плануванні імплантації має комп'ютерна томографія щелеп. Окрім основного завдання - оцінки анатомії, за допомогою КТ можливо вивчити тип кісткової тканини, вибрати протокол хірургічного лікування, прогнозувати терміни остеоінтеграції [4].

**Актуальність теми.** Протезування на дентальних імплантатах є найбільш сучасним методом відновлення зубного ряду при адентії. Однак основною проблемою, з якою все частіше доводиться стикатися фахівцям при плануванні дентальної імплантації, є недостатня кількість і низька якість кістки в зоні передбачуваної імплантації [5].

Для вирішення проблеми атрофії кістки в різний час пропонувалися різні методики: установка імплантатів в обідь верхньощелепної пазухи [6], використання суверіостальних імплантатів, імплантація з перфоруванням дна верхньощелепної та ін. [7-10].

Сьогодні багато авторів сходяться на думці, що оптимальним рішенням при відновленні об'єму кістки альвеолярного відростка по вертикалі і товщині при її атрофії після втрати зуба є застосування власної кістки пацієнта [11]. Аутотрансплантація є «золотим стандартом» відновлення органів і тканин у зв'язку зі структурною відповідністю, відсутністю імунної відповіді і наявністю клітин-попередників в аутокостних трансплантатах [12].

Успіх цієї маніпуляції залежить від методики проведення і типу застосовуваного остеопластичного матеріалу [13].

При плануванні аутотрансплантації можна забувати про морфоспецифічність тканин, тобто про те, що на клітинному рівні одна і та ж тканина в різних орга-

нах має різну структуру, клітинний склад, фізіологічну активність і реактивність [14].

**Мета дослідження.** Продемонструвати сучасні методи аугментації в області майбутньої дентальної імплантації при атрофії альвеолярної частини (відростка) щелеп з використанням різних трансплантатів.

**Матеріал і методи дослідження.** Деякі автори, використовувані в кістковій трансплантації матеріали, умовно поділяють на «основні» і «допоміжні» [1]. Ними ж в якості основного матеріалу розглядаються аутогенні кісткові блоки. У нашому дослідженні ми використовуємо кісткові блоки, взяті з підборідного відділу нижньої щелепи і великого крила клубової кістки. В якості допоміжних матеріалів розглядаються кісткові замітники, мембрани, фіксатори. Ми використовуємо порошок Bio Oss®, основною перевагою якого, порівняно з подібними синтетичними тканинами, є структура, схожа з людською кісткою [15, 16]. Для ізоляції області аугментації застосовуємо колагенові мембрани Bio Gide® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Швейцарія) [15], для фіксації основних елементів - кортикальні гвинти. Всі оперативні втручання проводилися стандартним набором хірургічних інструментів і апаратом п'єзохірургії.

**Клінічні випадки демонструють застосування методів на практиці.**

*Клінічний випадок № 1.*



Рис. 1. Вихідна клінічна ситуація. Візуально можна визначити недолік товщини альвеолярного відростка



а

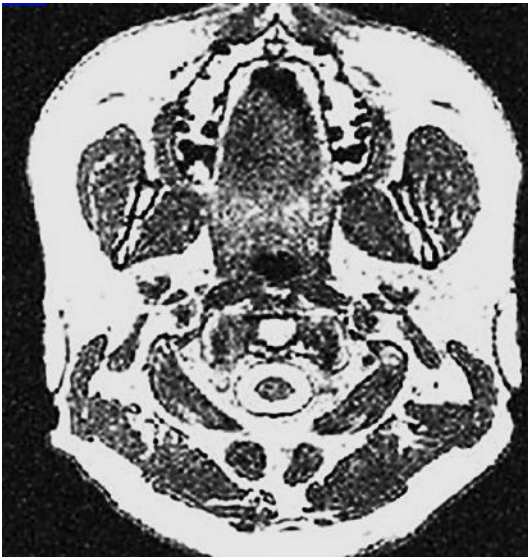


Рис. 2. На комп'ютерних зрізах підтверджується атрофія кістки у фронтальному відділі верхньої щелепи: а – саггітальна проекція черепа; б – аксіальна проекція черепа.

У пацієнта 39 років включений дефект фронталь-

б

ного відділу верхнього зубного ряду (рис. 1, 2). Планується ортопедична реабілітація з використанням керамічної конструкції на імплантатах. Аналіз КТ виявив значну горизонтальну атрофію альвеолярного відростка в області дефекту зубного ряду, що виключало установку імплантатів без попереднього хірургічного відновлення об'єму кістки. Для проведення кісткової аугментації ділянки атрофії застосували метод трансплантації аутогенними кістковими блоками. Доступ в область остеопластики забезпечений методом відшарування слизово-надкісткового клаптя з вестибулярної і піднебінної поверхні альвеолярного відростка в області 1.1 і 2.1. Забезпечений максимальний огляд операційного поля (рис. 3). Відступаючи від ясенного краю фронтальних зубів нижньої щелепи на 0,5 см. по прикріплених яснах, зроблений розріз до кістки, скелетований підборідний відділ щелепи (рис. 4). Тут проведений забір трикутних кортикальних блоків (рис. 5). Фіксовані транспланти по вестибулярній поверхні альвеолярного відростка в області 1.1 і 1.2 кортикальними титановими гвинтами (рис. 6-8).

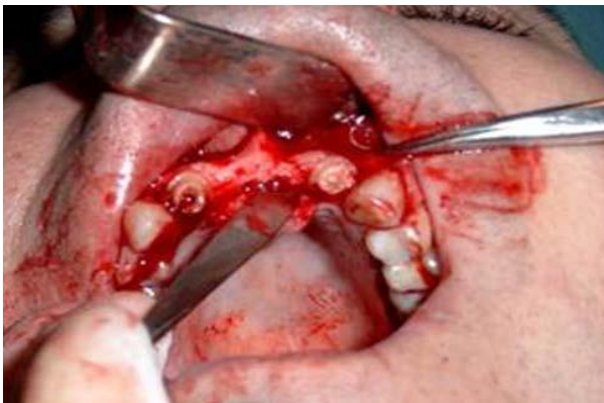


Рис. 3. Підготовлено ложе для пересадки трансплантата.



Рис. 4. Донорська ділянка забору трансплантата.



Рис. 5. Препарування кісткового блоку.



Рис. 6. Фіксація трансплантатів кортикальними гвинтами в область аугментації.



Рис. 7. Донорська рана після забору аутогрантатів



Рис. 8. Ділянка забору транспланта через 21 день після операції

**Клінічний приклад № 2**

Ортопантомограма пацієнта 34 років після перенесених операцій з приводу множинних переломів кісток лицьового скелета (рис. 9). Планується ортопедичну реабілітацію в області від 3.2, по 4.2 провести керамічною конструкцією з фіксацією на дентальних

імплантатах. Для створення потрібної висоти і товщини альвелярної частини підборідного відділу нижньої щелепи проведена аугментація блоковим кістковим трансплантатом з гребеня клубової кістки (рис. 10-12). Операція проведена під загальним знеболенням з ШВЛ.



Рис. 9. На рентгенограмі визначається дефект альвелярної частини нижньої щелепи в підборідному відділі



Рис. 10. Донорська рана. Скелетований гребінь клубової кістки

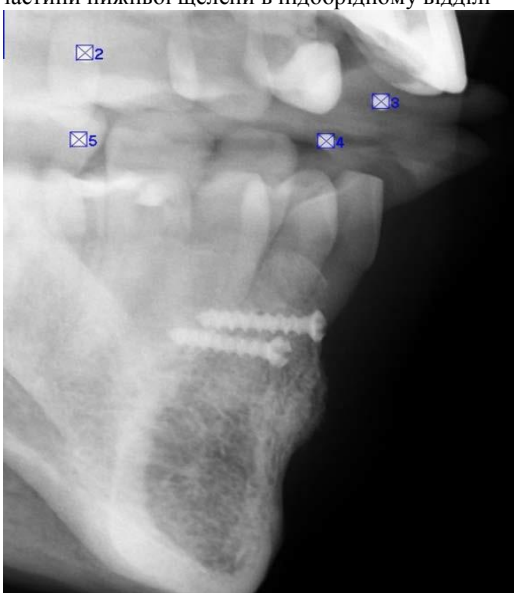


Рис. 11. Фіксація транспланта кортикальними гвинтами в область аугментації

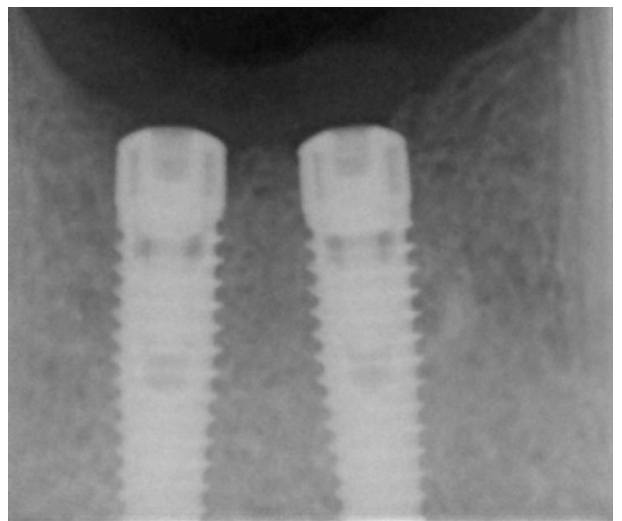


Рис. 12. Зонографія підборідного відділу нижньої щелепи після остеоінтеграції імплантатів через 9 міс. після трансплантації

Досвід використання допоміжних матеріалів продемонстровано на наступних клінічних прикладах.

**Клінічний випадок № 3.**

Пацієнту 28 років. Для відновлення дефекту верхнього зубного ряду незнімною конструкцією планується провести установку гвинтових імплантів в області 1.1 і 1.2. Клінічне обстеження виявило виражену атрофію кістки в області відсутніх 1.1, 1.2 (рис. 13, 14). Проведена бічна аугментація альвеолярного відростка в області кісткового дефекту (рис. 15-19).

**Клінічний випадок № 4**

У даному клінічному випадку у пацієнта 43 років установка імплантів ускладнена вираженою вертикальною атрофією кістки і близьким розташуванням дна верхньощелепного синуса до гребеня альвеолярного відростка верхньої щелепи в області адентії (рис. 20). Після аналізу клінічних даних прийнято рішення

провести субантральну аугментацію праворуч з подальшою установкою 3 гвинтових імплантів. Зліва планується установка пластинчатого імплантату з двома «головками».

Операція синусліфтингу проводилася під місцевим знеболенням. Після відшарування слизово-окісного клаптя п'єзоножом вирізане «вікно» в синус (рис. 21). Фрагмент стінки пазухи разом зі слизовою оболонкою відсунуто всередину і вгору, сформований новий, більш високий, рівень дна синуса (рис. 22, 23). Проведено армування зміщеної слизової пазухи колагеновою мембраною. Утворився простір заповнений кістковопластичним матеріалом Bio Oss. Ділянка аугментації і дефект стінки пазухи ізольований від навколишніх м'яких тканин колагеновою мембраною Bio Gide. Імпланти в ділянці аугментації встановлені через 5 міс. після операції (рис. 24).



Рис. 13. Ортопантомограма до лікування. Висота альвеолярного відростка в області відсутніх 1.1, 1.2 достатня для установки імплантів потрібної довжини



Рис. 14. Скелетована кістка в області майбутньої імплантації. Виразена горизонтальна атрофія кістки

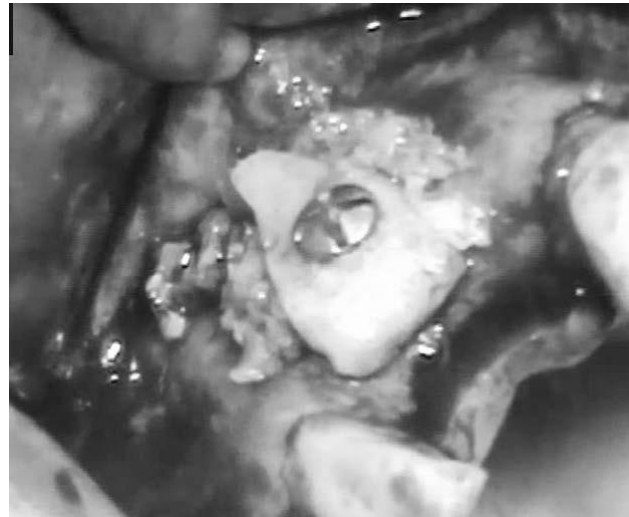


Рис. 15. Фіксований кістковий блок аутотранспланта до зовнішньої кортикальної платівці титановим гвинтом. Заповнений весь вільний простір відсталого дефекту кістковим замінником (BioOss)

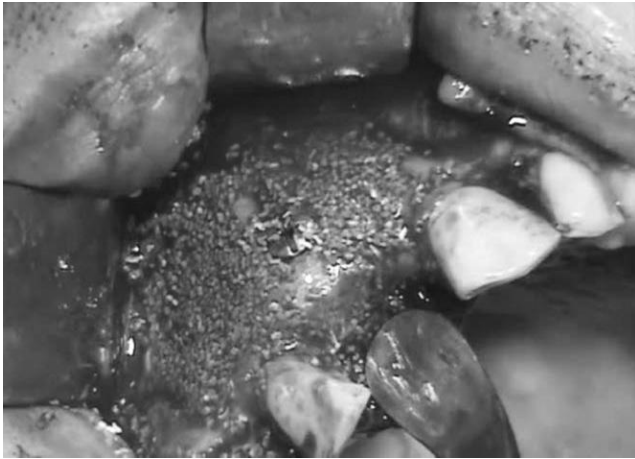


Рис. 16. Порошком Bio Oss відновлена форма альвеолярного відростка. За рахунок збільшення обсягу і маси кістки компенсуються наслідки адаптаційної атрофії трансплантата



Рис. 17. Ділянка аугментації ізольована колагеновою мембраною (Bio Gide)



Рис. 18. Ортопантомограма після установки імплантів, через 6 міс. після трансплантації



Рис. 19. Місцевий статус після завершення лікування



Рис. 20. Ортопантомограма пацієнта. Клінічна ситуація до лікування



Рис. 21. Вирізаний фрагмент стінки синуса разом зі слизовою оболонкою піднятий в пазусі



Рис. 22. Ортопантомограма після операції. Дно правого верхньощелепного синуса заповнене остеоіндуктивним матеріалом Bio Oss. Відновлена висота альвеолярного відростка достатня для установки імплантів. В області відсутніх 2.4, 2.5 встановлений пластинковий імплантат

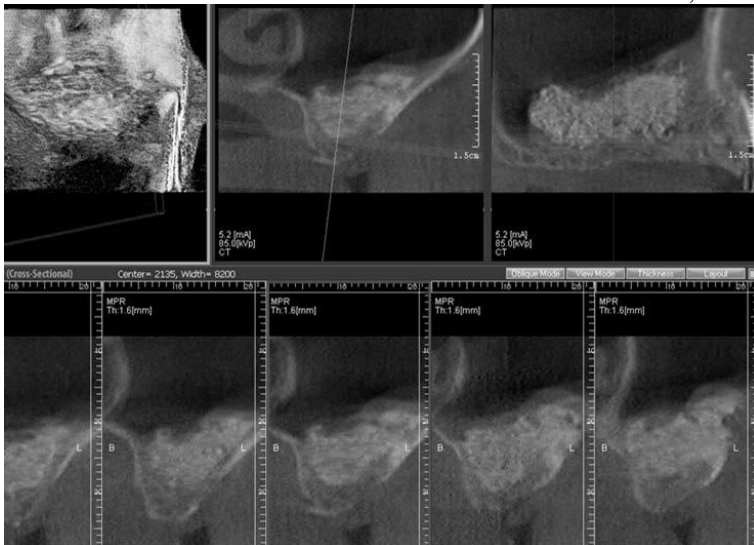


Рис. 23. Комп'ютерна томографія дозволяє виміряти обсяг альвеолярного гребеня після аугментації в трьох площинах (3D)

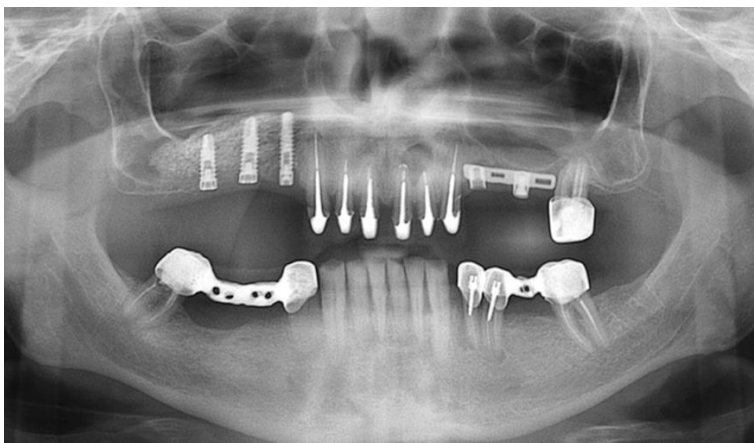


Рис. 24. Встановлено три гвинтових імплантату в області 1.4, 1.5, 1.6 через 5 міс. після субантальної аугментації

**Висновки.** 1. При аугментації альвеолярного відростка верхньої і альвеолярної частини нижньої щелеп з вираженою вертикальною і горизонтальною атрофією ефективно використання аутогенного блочного трансплантата і допоміжних матеріалів.

2. Вибір матеріалу для усунення атрофії кісткової тканини залежить від локалізації дефекту і умов конкретної клінічної ситуації.

3. Збільшення вартості комплексної терапії виправдано збереженням інтактності сусідніх зубів, оптимальним відновленням зубного ряду і високою фу-

нкціональністю і естетичністю виготовлених ортопедичних конструкцій.

4. Досягнута одна з головних цілей стоматологічної реабілітації - підвищення якості життя пацієнтів.

### Список літератури

1. Ackermann K. L. Laterale Kammaugmentationen mit Blocktransplantaten und Konturierung mit Knochensatz / K. L. Ackermann, B. Wenz // Fallpräsentationen Implantologie. – 2004. – Vol. 12, Issue 2. – P. 177–189.
2. Смбатян Б. С. Восстановление костной ткани при лечении пациентов с использованием дентальных имплантатов в различных клинических ситуациях : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.14 “Стоматология” / Б. С. Смбатян. – М., 2012. – 26 с.
3. Размыслов А. В. Оптимизация хирургической тактики при замещении костных дефектов и увеличении размеров атрофированных альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.14 “Стоматология” / А. В. Размыслов. – М., 2011. – 26 с.
4. Хатит Р. А. Диагностические возможности компьютерной томографии при планировании ортопедического лечения на имплантатах. 3D-хирургический шаблон / Р. А. Хатит // X-Ray Art. – 2013. – № 2 (01). – С. 46–48.
5. Montesani L. Sinus augmentation in two patients with severe posterior maxillary height atrophy using tissue engineered bone derived from autologous bone cells: A case report / L. Montesani, U. S. Späte, S. Dibart // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 2011. – Vol. 31. – P. 391–399.
6. Al-Khaldi N. Stability of dental implants in grafted bone in the anterior maxilla: longitudinal study / N. Al-Khaldi, D. Sleeman, F. Allen // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2011. – Vol. 49, Issue 4. – P. 319–323.
7. Nyström E. Reconstruction of the atrophic maxilla with interpositional bone grafting/Le Fort I osteotomy and endosteal implants: A 11–16 year follow-up / E. Nyström, H. Nilson, J. Gunne, S. Lundgren // International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2009. – Vol. 38, Issue 1. – P. 1–6.
8. Chappard D. Sinus lift augmentation and  $\beta$ -TCP: A micro CT and histologic analysis on human bone biopsies / D. Chappard, B. Guillaume, R. Mallet, F. Pascaretti-Grizon // Micron. – 2010. – Vol. 41, Issue 4. – P. 321–326.
9. Van der Mark E. L. Reconstruction of an atrophic maxilla: comparison of two methods / E. L. van der Mark, F. Bierenbroodspot, E. M. Baas, Jan de Lange // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2011. – Vol. 49, Issue 3. – P. 198–202.
10. McNamara I. R. The effect of the addition of hydroxyapatite graft substitutes upon the hoop strain and subsequent subsidence of a femoral model during impaction bone 40 grafting / I. R. McNamara, A. Rayment, R. Brooks, S. Best et al. // Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials. – 2012. – Vol. 5, Issue 1. – P. 238–246.
11. Кирилова И. А. Сравнительная характеристика материалов для костной пластики: состав и свойства / И. А. Кирилова, М. А. Садовой, В. Т. Подорожная // Хирургия позвоночника. Экспериментальные исследования. – 2012. – № 3. – С. 72–83.
12. Hee C. K. Augmentation of a Rotator Cuff Suture Repair Using rhPDGF-BB and a Type I Bovine Collagen Matrix in an Ovine Model / C. K. Hee, J. S. Dines, D. M. Dines, C. M. Roden, L. A. Wisner-Lynch, A. S. Turner, K. C. McGilvray, A. S. Lyons, C. M. Puttlitz, B. G. Santoni // The American Journal of Sports Medicine. – 2011, Aug. – Vol. 39, Issue 8. – P. 1630–1639.
13. Zakhary I. E. Alveolar ridge augmentation for implant fixation: status review / I. E. Zakhary, H. A. El-Mekawi, M. E. Elsalanty // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. – 2012. – Vol. 114, Issue 5. – P. S179–S189.
14. Trautvetter W. Tissue-Engineered Polymer-Based Periosteal Bone Grafts for Maxillary Sinus Augmentation: Five-Year Clinical Results / W. Trautvetter, C. Kaps, R. Schmelzeisen, S. Sauerbier et al. // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2011. – Vol. 69, Issue 11. – P. 2753–2762.
15. Майорана К. Передовые методики регенерации кости с Био-Осс и Био-Гайд / К. Майорана, М. Симион. – М.: Азбука, 2005. – 104 с.
16. Эппле М. Биоматериалы и биоминерализация / М. Эппле. – Томск: Ветер, 2007. – 137 с.

### REFERENCES

1. Ackermann K. L., Wenz B. Laterale Kammaugmentationen mit Blocktransplantaten und Konturierung mit Knochensatz. Fallpräsentationen Implantologie. 2004; 12 (2): 177–189.
2. Смбатян Б. С. Восстановление костной ткани при лечении пациентов с использованием дентальных имплантатов в различных клинических ситуациях [Restore of the bone tissue in the treatment of patients with dental implants in various clinical situations] Москва, 2012:26.
3. Razmyslov A. V. Optimizacija hirurgheskoj taktiki pri zameshhenii kostnyh defektov i uvelichenii razmerov atrofirovannyh al'veoljarnogo otrostka verhnej cheljusti i al'veoljarnoj chasti nizhnej cheljusti [Optimization of surgical tactics in bone defects and increasing the size of atrophied alveolar process alveolar part of the maxilla and mandible] Москва, 2011:26.
4. Hatit R. A. Diagnostic capabilities of computed tomography in the planning of orthopedic treatment on implants. 3D- surgical template. X-Ray Art. 2013; 2 (01): 46–48.
5. Montesani L., Späte U. S., Dibart S. Sinus augmentation in two patients with severe posterior maxillary height atrophy using tissue-engineered bone derived from autologous bone cells: A case report. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2011; 31: 391–399.
6. Al-Khaldi N., Sleeman D., Allen F. Stability of dental implants in grafted bone in the anterior maxilla: longitudinal study. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2011; 49 (4): 319–323.
7. Nyström E., Nilson H., Gunne J., Lundgren S. Reconstruction of the atrophic maxilla with interpositional bone grafting/Le Fort I osteotomy and endosteal implants: A 11–16 year follow-up. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2009; 38 (1): 1–6.
8. Chappard D., Guillaume B., Mallet R., Pascaretti Grizon F. Sinus lift augmentation and  $\beta$ -TCP: A microCT and histologic analysis on human bone biopsies. Micron. 2010; 41 (4): 321–326.
9. van der Mark E. L., Bierenbroodspot F., Baas E. M., Jan de Lange. Reconstruction of an atrophic maxilla: comparison of two methods. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2011; 49 (3): 198–202.
10. McNamara I. R., Rayment A., Brooks R., Best S. [i dr]. The effect of the addition of hydroxyapatite graft substitutes upon the hoop strain and subsequent subsidence of a femoral model during impaction bone 40 grafting. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials. 2012; 5 (1): 238–246.
11. Kirilova I. A., Sadovoj M. A., Comparative characteristics of materials for bone grafting: composition and properties. Hirurgija pozvonochnika. Jeksperimental'nye issledovanija. 2012; 3: 72–83.
12. Hee C. K., Dines J. S., Dines D. M., Roden C. M. [i dr]. Augmentation of a Rotator Cuff Suture Repair Using rhPDGF-BB and a Type I Bovine Collagen Matrix in a Ovine Model. The American Journal of Sports Medicine. 2011; 39 (8): 1630–1639.
13. Zakhary I. E., El-Mekawi H. A., Elsalanty M. E. Alveolar ridge augmentation for implant fixation: status review. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2012; 114 (5): 179–189.
14. Trautvetter W., Kaps C., Schmelzeisen R., Sauerbier S. [i dr]. Tissue-Engineered Polymer-Based Periosteal Bone Grafts for Maxillary Sinus Augmentation: Five-Year Clinical Results. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2011; 69 (11): 2753–2762.
15. Majorana K., Simion M. Peredovye metodiki regeneracii kosti s Bio-Oss i Bio-Gajd [Advanced techniques of bone regeneration with Bio-Oss i Bio-Gajd]. Moskva, Azbuka, 2005:104.
16. Jepple M. Biomaterialy i biomineralizacija [The biomaterials, and biomineralization]. Tomsk, Veter, 2007:137.

Надійшла 27.04.15

