

## ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.31;617.52-08

**О. В. Біда**

### ОСОБЛИВОСТІ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ ЧАСТКОВОЮ ВТРАТОЮ ЗУБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОКАЗНИКІВ ЩІЛЬНОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ЩЕЛЕП

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

#### Актуальність дослідження

Друга половина ХХ століття ознаменувалася бурхливим розвитком технологій і методик зубно-протезування, розробкою нових стоматологічних матеріалів та конструкцій зубних протезів. Відкриття феномена остеоінтеграції значно розширило можливості ортопедичного лікування та реабілітації пацієнтів із дефектами зубних рядів із застосуванням дентальної імплантації. Вивчення досвіду застосування дентальних імплантатів у клінічній практиці свідчить, що незважаючи на значні конструкційні вдосконалення імплантатів і розробку новітніх біологічно-інертних та біологічно-активних матеріалів, досягнення необхідних клінічних результатів можливе лише з урахуванням стану кісткової тканини, її біологічних та фізико-механічних властивостей. Наявний об'єм і якість кістки, особливості її архітекtonіки на протетичній ділянці суттєво впливають на найближчий та віддалений прогнози стабільності як дентального імплантата, так і функціональної цінності ортопедичної конструкції, фіксованої на ньому [1; 2; 3; 5].

За даними літератури, рівень успішної остеоінтеграції встановлених дентальних імплантатів сягає 90-98 %. Одним із факторів, який обтяжує прогноз стабільності ендосальних імплантатів, є явища остеопорозу (рарефікації) кісткової тканини, які супроводжуються зниженням щільності кісткової тканини, змінами її мікроархітекtonіки через порушення метаболізму зі зміщенням рівноваги в напрямку катаболізму, з переважанням його над процесами кісткоутворення [4;6].

Звичайна рентгенографія не дозволяє з достатньою достовірністю визначити патологічні прояви на ранніх стадіях їх розвитку, оскільки візуально зміни можна помітити лише в разі зниження щільності кісткової тканини на чверть і більше. Разом із тим, сучасні програми комп'ютерної томографії,

крім окреслення тривимірної моделі кістки, дозволяють визначити щільність кісткової тканини, розрахувати її об'єм, кількість трабекул тощо.

Комп'ютерна томографія як метод дослідження може бути застосована для прогнозування ускладнень дентальної імплантації, пов'язаних зі втратою кісткової тканини навколо дентальних імплантатів, що зумовлює скорочення як терміну їх служби, так і терміну користування ортопедичними конструкціями з опорою на дентальні імплантати.

**Мета дослідження.** Визначення залежності ефективності ортопедичного лікування пацієнтів незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на дентальні імплантати від якості кісткової тканини щелеп.

#### Матеріали і методи дослідження

Для досягнення поставленої мети нами було обстежено із застосуванням клінічних і спеціальних методів дослідження та виготовлено штучні коронки з опорою на дентальні імплантати 49 пацієнтам віком від 30 до 44 років з включеними дефектами зубних рядів на верхній щелепі, з давністю їх утворення від 6 до 12 місяців. До груп дослідження було включено хворих з урахуванням таких критеріїв: наявність включених дефектів зубних рядів бічних відділів верхньої щелепи; відсутність клінічних та рентгенологічних ознак генералізованого пародонтиту; достатній об'єм кісткової тканини (12-15 мм) та відсутність показань до кісткової аугментації; щільність кісткової тканини 350-850 одиниць Hounsfield, відповідно D3 за С. Misch; відсутність шкідливих звичок (куріння); можливість подальшого спостереження за пацієнтом; коефіцієнт стабільності імплантата за Isq Osstell після першого хірургічного етапу на рівні 50-65 одиниць.

Усього було встановлено 68 дентальних імплантатів довжиною 10 мм і діаметром 4,1 мм. Установлені імплантати були одного виробника, виготовлені з чистого титану типу «Grade 4», коні-

чної будови із заокругленою верхівкою, а також мали мікроструктуроване плече зі «switch»-платформою. Поверхня імплантата була оброблена за методикою SLA.

Після шести місяців періоду остеointegraції всіх досліджуваних було розподілено на дві групи відповідно до вибору протоколу навантаження постійними ортопедичними конструкціями. До пацієнтів I групи ввійшли 23 особи (30 дентальних імплантатів). Пацієнтам I групи було виготовлено 30 одиночних металокерамічних коронок через два тижні після встановлення формувачів ясен. Оклюзійні співвідношення були вивірені таким чином, щоб контакт зуб-імплантат виникав лише після сильного змикання зубних рядів. Контакти в ділянці зуб-імплантат були пришліфовані на оклюзійному папері 200 мкм. До пацієнтів II групи було включено 26 осіб (38 дентальних імплантатів). Пацієнтам цієї групи було запропоновано і проведено протезування за таким протоколом: формувач ясен установлювали на 1 місяць, через 1 місяць установлювали абатмент із тимчасовою пластмасовою короною поза оклюзією, далі на 1 місяць виготовляли тимчасову коронку, яка сприймала оклюзійне навантаження, і на заключному етапі фіксували постійну металокерамічну коронку з оклюзійними співвідношеннями, як у пацієнтів першої клінічної групи.

Визначення щільності та об'єму кісткової тканини щелеп проводили на комп'ютерних томограмах, виконаних на апараті «Planmeca 3D» як у ділянці гребеня альвеолярного відростка, так і по всій довжині дентального імплантата, оскільки відомо, що найсильніший стрес кістки під час трансформації жувального навантаження відбувається саме в цій ділянці. При плануванні дентальної імплантації знімок робили всієї щелепи, а для подальшого дослідження виконували локальні томограми розміром 50 x 55 мм. Втрату кістки вимірювали від рівня платформи з проксимального боку імплантата. На верхній щелепі вимірювали відстань від вершини альвеолярного гребеня беззубої ділянки зубного ряду на межі з дентальним імплантатом до краю нижньої межі верхньощелепної пазухи. Для визначення рівня резорбції кісткової тканини в динаміці вимірювали відстань між рівнем платформи дентального імплантата і рівнем альвеолярного гребеня, а також порівнювали з попередніми замірами до рівня нижньої межі верхньощелепної пазухи.

Окрім традиційних клінічних досліджень, було визначено рівень стабільності імплантатів, оскільки саме вона може свідчити про щільність та структуру періімплантатних тканин. Визначення ступеня первинної стабільності імплантата, а також ступеня остеointegraції поводити із застосуванням приладу «Isq Osstell» ф.«Integration Diagnostics» (Швеція). Дослідження проводили одразу після встановлення дентальних імплантатів, через 6 і 12 місяців.

Якість кісткової тканини всіх обстежуваних пацієнтів оцінювали за класифікацією U.Likholm G. Zarb [7], С. Mich K. Judi [6], яка передбачає виділення 4 класів (типів) якості кістки (D1- D4). Відповідно до цієї класифікації якість кісткової тканини розглядали за процентним співвідношенням кортикальної та губчастої частин щелеп.

### Результати дослідження та їх обговорення

За результатами проведених досліджень установлено показники частотно-резонансної стабільності дентальних імплантатів. За даними приладу «Osstell ISQ», при встановленні імплантатів у пацієнтів I та II груп ( $61,14 \pm 1,21$  од.,  $62,98 \pm 0,94$  од., відповідно,  $p > 0,05$ ) не було отримано статистично достовірної різниці в показниках, що пояснюється однаковими вимогами до добору пацієнтів та ідентичною методикою встановлення імплантатів. Зазвичай протягом першого місяця після встановлення імплантата відбувалося зниження стабільності в з'єднанні кістка-імплантат. Потім, на другому і третьому місяцях після операції, починалося підвищення стабільності імплантата, що підтверджує наявність процесу ремоделювання кісткової тканини навколо імплантата.

Вимірювання показників стабільності дентальних імплантатів через 1 та 3 місяці ми не проводили, оскільки це не було метою нашого дослідження. Через 6 місяців після встановлення імплантата було встановлено незначне зростання коефіцієнта стабільності імплантата, але статистично недостовірне. Найбільші зміни стабільності дентальних імплантатів були виявлені в пацієнтах обох груп через рік. Так, у I групі, де пацієнтам були виготовлені повноцінні металокерамічні коронки, через 6 місяців після встановлення імплантатів установили статистично недостовірне зниження коефіцієнта стабільності імплантата до  $60,33 \pm 1,62$ , а в II групі, де ортопедичне лікування проводили шляхом поступового збільшення оклюзійного навантаження на дентальний імплантат, константували статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) збільшення досліджуваного показника до  $68,33 \pm 1,62$  одиниць.

Динаміку і ступінь резорбції кісткової тканини в ділянці шийки імплантата визначали за даними комп'ютерної томографії як одразу після встановлення імплантатів, так і через 6 та 12 місяців у динаміці.

Аналіз результатів проведених досліджень засвідчив, що рівень кісткової тканини навколо остеointегрованих дентальних імплантатів відрізняється насамперед залежно від протоколу ортопедичного навантаження.

Результати визначення величини втрати кісткової тканини в пацієнтів першої та другої клінічних груп представлено в табл. 1.

Таблиця 1  
Втрата кісткової тканини в пацієнтів I та II клінічних груп (мм)

№ групи (кількість установлених імплантатів)	Термін дослідження			
	6 місяців	достовірність відмінностей (p)	12 місяців	достовірність відмінностей (p)
I (30)	0,62±0,08	p>0,05	1,11±0,012	p<0,05
II (38)	0,65±0,08	p>0,05	0,68±0,011	p>0,05
Достовірність відмінностей між групами (p)	p>0,05		p<0,05	

Аналіз результатів проведених досліджень засвідчує наявність достовірних відмінностей рівня кісткової тканини навколо остеоінтегрованих денціальних імплантатів залежно від протоколу ортопедичного навантаження (p<0,05). Так, через 6 місяців після встановлення імплантатів була виявлена втрата кісткової тканини в пацієнтів обох груп дослідження на рівні 0,62±0,08 мм та 0,65±0,08 мм. Найбільші зміни стабільності денціальних імплантатів були виявлені в пацієнтів обох груп через 1 рік. Так, у хворих I групи, де були виготовлені повноцінні металокерамічні коронки, через 6 місяців після встановлення імплантатів була встановлена статистично достовірна втрата кісткової тканини (1,11±0,012 мм), причому максимальне її значення сягало 1,4 мм, тоді як у II групі, де ортопедичне лікування проводили шляхом поступового оклюзійного навантаження на денціальний імплантат, не констатували статистично значимого збільшення досліджуваного показника (0,68±0,011).

### Висновки

Отримані результати підтверджують взаємозв'язок між терміном початку оклюзійного навантаження і ступенем втрати періімплантатної кісткової тканини в умовах її недостатньої щільності.

Поступове навантаження на денціальний імплантат в умовах недостатньої щільності кісткової тканини сприяє збереженню сталого об'єму кістки навколо нього та пролонгації терміну служби ортопедичної конструкції загалом, що підтверджується суттєвою різницею показників втрати кісткової тканини в досліджуваній ділянці альвеолярного відростка в пацієнтів I та II груп - 1,11±0,012 мм проти 0,68±0,011 (p<0,05) через 12 місяців після встановлення денціальних імплантатів та стабільністю показників у пацієнтів II групи у віддаленіші терміни.

### Резюме

Стан стоматологічної імплантації характеризується високою ефективністю і широким спектром можливостей при заміщенні дефектів зубних рядів. Разом із тим питання профілактики ускладнень денальної імплантації, пов'язаних із втратою кісткової тканини навколо денціальних імплантатів, набувають великого значення, що зумовлює скорочення як терміну їх служби, так і терміну користування ортопедичними конструкціями з опорою на денціальні імплантати. Метою дослідження було підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів із включеними дефектами зубних рядів незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на денціальні імплантати. Було обстежено за допомогою клінічних і спеціальних методів дослідження 49 пацієнтів віком від 30 до 44 років із включеними дефектами зубних рядів на верхній щелепі. Пацієнтам було встановлено 68 денціальних імплантатів. Після 6 місяців періоду остеоінтеграції всіх пацієнтів було розподілено на дві групи відповідно до вибору протоколу навантаження постійними ортопедичними конструкціями. За результатами проведених досліджень встановлено, що поступове навантаження на денціальний імплантат в умовах недостатньої щільності кісткової тканини сприяє збереженню сталого об'єму кістки навколо нього та пролонгації терміну служби ортопедичної конструкції загалом.

**Ключові слова:** заміщення дефектів зубних рядів, денціальні імплантати, щільність кісткової тканини, втрата кісткової тканини.

### Перспективи подальших досліджень

Подальші наукові дослідження взаємозв'язку між терміном початку оклюзійного навантаження та ступенем втрати періімплантатної кісткової тканини в умовах її недостатньої щільності дозволять зменшити кількість ускладнень та підвищити ефективність ортопедичного лікування хворих із частковою втратою зубів.

### Література

- Біда В. І. Державне управління реформуванням охорони здоров'я. Розвиток державного регулювання стоматологічної служби в Україні / В. І. Біда, О. В. Біда, Ю. І. Забуга. - К.: Синопис, 2011. - 116 с.
- Біда В. І. Мостоподібні конструкції зубних протезів / В. І. Біда, М. О. Павленко, О. В. Біда. - Львів: ГалДент, 2007. - 84 с.
- Біда В. І. Заміщення дефектів зумних рядів сучасними конструкціями знімних протезів / В. І. Біда, С. М. Клочан. - Львів: ГалДент, 2009. - 152 с.
- Біда О. В. Переваги поступового навантаження остеоінтегрованих денціальних імплантатів / Біда О.В., Забуга Ю.І. // Новини стоматології. - 2015. - № 4 (85). - С. 100 - 101.
- Ожоган З. Р. Клінічна й експериментальна порівняльна оцінка вдосконалених методів виготовлення естетичних незнімних конструкцій зубних протезів / З.Р. Ожоган, О.М. Яковин // Український стоматологічний альманах. - 2014. - №4. - С. 68-72.
- Миш К. Е. Ортопедическое лечение с опорой на денральные имплантаты / К. Е. Миш: пер. с англ. - М.: Рид Элсивер, 2010. - 616 с.
- Lekholm U. Patient selection and preparation \ Lekholm U., Zarb G. // En: Brenemark P.I., Zarb G., Albrektsson T., eds. Tissue-integrated protheses. Osseointegration in clinical dentistry. - Chicago: Quintessence, 1985. - P. 199-209.

Стаття надійшла  
24.02.2016 р.

### Резюме

Состояние стоматологической имплантации характеризуется высокой эффективностью и широким спектром возможностей при возмещении дефектов зубных рядов. Вместе с тем вопросы профилактики осложнений дентальной имплантации, связанные с потерей костной ткани вокруг дентальных имплантатов, приобретают большое значение, что обуславливает сокращение как срока их службы, так и срока пользования ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты. Целью исследования было повышение эффективности ортопедического лечения пациентов с включенными дефектами зубных рядов несъемными конструкциями зубных протезов с опорой на дентальные имплантаты. Было обследовано с помощью клинических и специальных методов исследования 49 пациентов в возрасте от 30 до 44 лет с включенными дефектами зубных рядов на верхней челюсти. Пациентам было установлено 68 дентальных имплантатов. После 6 месяцев периода остеоинтеграции все пациенты были разделены на две группы в соответствии с выбором протокола нагрузки постоянными ортопедическими конструкциями. Исходя из результатов проведенных исследований, постепенная нагрузка на дентальный имплантат в условиях недостаточной плотности костной ткани способствует сохранению постоянства объема костной ткани вокруг него и пролонгации срока службы ортопедической конструкции в целом.

**Ключевые слова:** возмещение дефектов зубных рядов, дентальные имплантаты, плотность костной ткани, потеря костной ткани.

UDC 616.31;617.52-08

### FEATURES OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PARTIAL LOSS OF TEETH USING DENTAL IMPLANTS, DEPENDING ON THE PERFORMANCE OF JAW BONE DENSITY

*O. V. Bida*

National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupryk

#### Summary

State dental implantation, high efficiency and a significant range of possibilities of replacement of defects dentition is characterized. However, the issue of prevention of dental implantation complications associated with loss of bone around dental implants become meaningful value that causes a reduction of their service life and the use of the term orthopedic structures based on dental implants. The aim of the study was to improve the efficiency of orthopedic treatment of patients with dentition defects included non-removable designs of dentures based on dental implants. It was examined by using special methods and clinical study 49 patients aged 30 to 44 years included defects of dentition in the upper jaw. Patients were installed 68 dental implants. After 6 months of osseointegration period all patients were divided into two groups according to the protocol of choice load permanent prosthetic restoration. Patients in group I had 30 made of single metal crowns two weeks after the installation of generators gums. To the patients in Group II gradually protocol was applied load bone. Based on the survey results, we can conclude that there is a relationship between the timing of the load and the degree of bone loss around the implant in terms of its lack of density. Gradual burden on the dental implant in low bone density, contributes to a stable bone around it and prolongation of life of the prosthetic restoration in general, as evidenced by the significant difference indicators of bone loss in the study area of alveolar bone in patients I and Group II -  $1,11 \pm 0,012$  mm vs.  $0,68 \pm 0,011$  mm ( $p < 0.05$ ) after 12 months of dental implants and stability parameters in group II patients in more distant terms.

**Keywords:** replacement of defects dentition, dental implants, bone density, loss of bone tissue.