

О.В. Біда

Ефективність ортопедичного лікування пацієнтів із включеними дефектами зубних рядів незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на дентальні імплантати в умовах недостатньої щільності кісткової тканини

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Резюме. Стан стоматологічної імплантації характеризується високою ефективністю та значним спектром можливостей при заміщенні дефектів зубних рядів. Разом з тим питання профілактики ускладнень дентальної імплантації, пов'язані з втратою кісткової тканини навколо дентальних імплантатів, набувають вагоме значення, що обумовлює скорочення як строку їх служби, так і строку користування ортопедичними конструкціями з опорою на дентальні імплантати.

Мета: підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів із включеними дефектами зубних рядів незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на дентальні імплантати.

Методи. Були обстежені за допомогою клінічних та спеціальних методів дослідження 49 пацієнтів віком від 30 до 44-х років з включеними дефектами зубних рядів на верхній щелепі. При формуванні рандомізованої вибірки у групу дослідження було включено пацієнтів з урахуванням певних критеріїв. Пацієнтам було встановлено 68 дентальних імплантатів. Після шести місяців періоду остеоінтеграції всіх пацієнтів було розділено на дві групи відповідно до вибору протоколу навантаження ортопедичними конструкціями. Динаміку резорбції кісткової тканини в ділянці шийки імплантату оцінювали за даними комп'ютерної томографії одразу після встановлення дентальних імплантатів, через шість і 12 місяців після першого хірургічного етапу.

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

Найбільші зміни стабільності дентальних імплантатів були відмічені в пацієнтів обох груп через рік. Так, у I групі, де пацієнтам були виготовлені повноцінні металокерамічні коронки, через 6 місяців після встановлення імплантатів була відмічена статистично достовірна втрата кісткової тканини ($1,197 \pm 0,033$ мм). Максимальне значення сягало 1,6 мм, тоді як у II групі, де ортопедичне лікування проводилося шляхом поступового збільшення оклюзійного навантаження на дентальний імплантат, не констатували статистично достовірного ($p < 0,05$) збільшення досліджуваного показника ($0,681 \pm 0,028$).

Висновки. Виходячи з результатів дослідження, можна зробити висновок, що поступове навантаження на дентальний імплантат в умовах недостатньої щільності кісткової тканини сприяє збереженню сталої кількості кістки навколо нього та пролонгації строку служби ортопедичної конструкції загалом.

Поступове навантаження на дентальний імплантат в умовах недостатньої щільності кісткової тканини сприяє збереженню сталої кількості 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 – $1,197 \pm 0,033$ мм проти $0,681 \pm 0,028$ мм ($p < 0,05$) через 12 місяців після встановлення дентальних імплантатів і стабільністю показників у пацієнтів II групи в більш віддалені строки.

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

Вступ

Діяльність галузі охорони здоров'я на сучасному етапі її розвитку спрямована на подальше вдосконалення стоматологічної допомоги населенню України, разом з тим упродовж останніх років спостерігається тенденція до збільшення кількості осіб, які потребують заміщення дефектів зубних рядів [1, 2, 3].

Згідно з даними епідеміологічних досліджень, у всіх вікових групах населення, насамперед спостерігається втрата перших молярів, причому частіше – у 40,83 % – на нижній щелепі та 18,22 % на верхній.

Серед етіологічних чинників часткової втрати зубів розглядаються як ускладнення карієсу, так левову частку становлять і захворювання тканин пародонта. Значна поширеність часткової дефектів зубних рядів обумовлює високу потребу в зубному протезуванні [2, 3].

Упродовж останніх 20 років дентальна імплантологія займає вагоме місце в практичній стоматології. На сьогодні стан стоматологічної імплантації, характеризується високою ефективністю та значним спектром можливостей заміщення дефектів зубних рядів [4, 6, 7, 8, 10]. За даними літератури, завдяки успішному впровадженню нових методик, удосконаленню технологій виготовлення конструкцій та способів обробки їх поверхні застосуванню новітніх матеріалів, рівень успішної остеоінтеграції встановлених дентальних імплантатів сягає 90–98 % [5, 9, 10]. Разом з тим вагоме значення набувають питання профілактики ускладнень дентальної імплантації, пов'язані з втратою кісткової тканини навколо дентальних імплантатів, що обумовлює скорочення як строку їх служби, так і строку користування ортопедичними конструкціями, зафіксованими на них.

Мета роботи – підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з включеними дефектами зубних рядів незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на дентальні імплантати в умовах недостатньої щільності кісткової тканини.

Матеріали та методи дослідження

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань були обстежені за допомогою клінічних і спеціальних методів дослідження 49 пацієнтів віком від 30 до 44-х років із включеними дефектами зубних рядів на верхній щелепі з давністю їх утворення від 6 до 12-ти місяців.

При формуванні рандомізованої вибірки у групу дослідження було включено пацієнтів з урахуванням таких критеріїв, як:

- наявність включених дефектів зубних рядів у бічних відділах зубних рядів;
- строк утворення дефектів від 6 до 12-ти місяців;
- відсутність шкідливих звичок (паління);
- відсутність клінічних ознак генералізованого пародонтиту;
- достатній об'єм кісткової тканини (12–15 мм) по вертикалі та відсутність показань до кісткової аугментації;
- щільність кісткової тканини в досліджуваній ділянці в межах 350–850 одиниць Hounsfield, що відповідає D3 за С. Misch;
- показники коефіцієнта стабільності імплантату за Isq. Osstell через шість місяців після першого хірургічного етапу на рівні 50–55 одиниць
- можливість подальшого спостереження за пацієнтом.

Обстеженням за клінічними показаннями 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, конічної будови з заокругленою верхівкою, а також мали мікроструктуроване плече зі «switch» платформою. Поверхня імплантату була оброблена за методикою SLA.

Після шести місяців періоду остеоінтеграції усіх пацієнтів було розділено на дві групи, відповідно до вибору протоколу навантаження ортопедичними конструкціями. До I групи увійшло 23 особи (встановлено 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 товщиною 200 мкм. До II групи було віднесено 26 осіб (встановлено 38 дентальних імплантатів). Пацієнтам цієї групи було запропоновано та проведено протезування за таким протоколом: формувач ясен установлювався строком на 1 міс., через місяць установлювали абатмент з тимчасовою пластмасовою коронкою поза оклюзією, далі на один місяць виготовляли тимчасову коронку, яка сприймала оклюзійне навантаження, й на заключному етапі фіксували постійну металокерамічну коронку з оклюзійними співвідношеннями як у пацієнтів першої клінічної групи.

Комп'ютерна томографія була проведена на апараті «Planmeca 3D» з метою визначення щільності та об'єму кісткової тканини як по всій довжині дентального імплантату, так і в ділянці гребня альвеолярного відростка, оскільки відомо, що найбільший стрес кістки під час трансформації жувального навантаження відбувається саме в цій ділянці. При плануванні дентальної імплантації знімок робили всієї щелепи, а для подаль-

шого дослідження виконували локальні томограми розміром 50×55 мм. Утрата кістки вимірювалась від рівня платформи ыз проксимальної сторони імплантату. На верхній щелепі вимірювали відстань від верхини альвеолярного гребня беззубої ділянки зубного ряду на межі з дентальним імплантатом до краю нижньої межі верхньощелепової пазухи. Для визначення рівня резорбції кісткової тканини в динаміці вимірювали відстань між рівнем платформи дентального імплантата та рівнем альвеолярного гребня, а також порівнювали з попередніми замірами до рівня нижньої межі верхньощелепової пазухи.

Окрім традиційних клінічних досліджень було застосоване об'єктивне дослідження визначення рівня стабільності імплантатів, оскільки саме стабільність імплантатів може свідчити про щільність та структуру переімплантаційних тканин.

Для визначення ступеня первинної стабільності імплантату, а також ступеню остеоінтеграції було застосовано прилад Isq Osstell [6].

Метод частотно-резонансного аналізу стабільності імплантатів запропонований N. Meredith ще в 1997 році; у клінічній практиці застосовують прилад «Osstell mentor» виробництва фірми «Integration Diagnostics» (Швеція). Прилад складається із блока з комп'ютерним аналізатором, випромінювача-приймача електромагнітного поля та намагніченого штифта Smartpeg, який під'єднується до імплантату або абатмента. Штифт збуджується магнітним імпульсом від вимірювального зонда на ручному інструменті. Метод ґрунтується на реєстрації резонансних електромагнітних коливань імплантату та оточуючої кістки при дії на них електромагнітного поля через намагнічений штифт. Резонансна частота є мірою стабільності фіксації імплантату, відповідно ступеня його остеоінтеграції й розраховується на основі сигналу-відповіді. Результати відображаються на дисплеї апарата у вигляді значення ISQ (Implant Stability Quotient) – коефіцієнта стабільності імплантату (KCI) в діапазоні від 1 до 100 одиниць. Чим вище значення цього коефіцієнту, тим більше стабільність фіксації.

Дослідження проводили одразу після встановлення дентальних імплантатів та через 6 і 12 місяців.

Якість кісткової тканини всіх обстежуваних пацієнтів оцінювали згідно із класифікацією U. Likhholm і G. Zarb [10], С. Mich і К. Judi [9], яка передбачає виділення чотирьох класів (типів) якості кістки (D1–D4). Відповідно до цієї класифікації, якість кісткової тканини розглядали за процентним співвідношенням кортикальної та губчастої речовини щелеп.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати частотно-резонансної оцінки стабільності дентальних імплантатів представлено в табл. 1.

Як видно з таблиці 1, при аналізі показників коефіцієнту стабільності імплантатів, за даними приладу «Osstell ISQ», при встановленні імплантатів у пацієнтів I та II груп ($52,300 \pm 0,254$ од., $52,579 \pm 0,298$ 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. Як правило, протягом першого місяця після встановлення імплантату відзначається зниження стабільності в з'єднанні кістка-імплантат. Потім починається підвищення стабільності імплантату, на другому і третьому місяцях після операції, що підтверджує наявність ремоделювання кісткової тканини навколо імплантату. Оскільки це не було метою нашого дослідження не робили виміри через один і три місяці

Результати частотно-резонансного аналізу стабільності дентальних імплантатів у пацієнтів I та II груп спостереження (КСІ, од).

№ групи (кількість установлених дентальних імплантатів)	Строк дослідження				
	Одразу після встановлення	6 місяців	Достовірність відмінностей, р	12 місяців	Достовірність відмінностей, р
I (30)	52,300±0,254	54,967±0,461	p<0,05	52,600±0,706	p > 0,05
II (38)	52,579±0,298	55,158±0,332	p<0,05	59,158±0,405	p < 0,05
Достовірність відмінностей між групами (р)	p > 0,05	p > 0,05		p < 0,05	

Утрата кісткової тканини у пацієнтів I та II груп клінічних груп (мм)

№ групи (кількість установлених дентальних імплантатів)	Строк дослідження			
	6 місяців	Достовірність відмінностей, р	12 місяців	Достовірність відмінностей, р
I (30)	0,623±0,019	p > 0,05	1,197±0,033	p < 0,05
II (38)	0,642±0,025	p > 0,05	0,681±0,028	p > 0,05
Достовірність відмінностей між групами (р)	p > 0,05		p < 0,05	

в усіх пацієнтів. Через шість місяців після встановлення імплантату було відмічено незначне зростання коефіцієнту стабільності імплантату. Найбільші зміни стабільності дентальних імплантатів були відмічені в пацієнтів обох груп через рік. Так, у I групі, де пацієнтам були виготовлені повноцінні металокерамічні коронки через шість місяців після встановлення імплантатів, було відмічено статистично недостовірне зниження коефіцієнту стабільності імплантату, а у II групі, де ортопедичне лікування проводилося шляхом поступового збільшення оклюзійного навантаження на дентальний імплантат констатували статистично достовірне (p < 0,05) збільшення досліджуваного показника до 59,158±0,405 одиниць.

Для визначення динаміки резорбції кісткової тканини в ділянці шийки імплантату оцінювали втрату кісткової тканини в перший рік після його встановлення.

У цілому, на думку дослідників, протягом першого року втрата кісткової тканини не повинна перевищувати 1,5 мм, а в подальшому – не більше 0,2 мм кожного наступного року [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Динаміку резорбції кісткової тканини в ділянці шийки імплантату оцінювали за даними комп'ютерної томографії одразу після встановлення дентальних імплантатів, через 6 і 12 місяців після встановлення імплантатів.

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

Результати визначення величини втрати кісткової тканини в пацієнтів I та II клінічних груп представлено в таблиці 2.

Аналіз результатів проведених досліджень вказує на достовірні відмінності рівня кісткової тканини навколо

остеоінтегрованих дентальних імплантатів залежно від протоколу ортопедичного навантаження (p < 0,05). Через шість місяців після встановлення імплантатів була відмічена втрата кісткової тканини в пацієнтів обох груп дослідження на рівні 0,623±0,019 мм та 0,642±0,025 мм. Найбільші зміни стабільності дентальних імплантатів були відмічені в пацієнтів обох груп через рік. Так, у I групі, де пацієнтам були виготовлені повноцінні металокерамічні коронки, через 6 місяців після встановлення імплантатів, була відмічена статистично достовірною втрата кісткової тканини (1,197±0,033 мм). Максимальне значення сягало 1,6 мм, тоді як у II групі, де ортопедичне лікування проводилося шляхом поступового збільшення оклюзійного навантаження на дентальний імплантат, не констатували статистично достовірного (p<0,05) збільшення досліджуваного показника (0,681±0,028).

Висновки

Виходячи з результатів дослідження, можна зробити висновок, що існує взаємозв'язок між терміном початку навантаження та ступенем втрати періімплантантної кісткової тканини в умовах її недостатньої щільності.

Поступове навантаження на дентальний імплантат в умовах недостатньої щільності кісткової тканини сприяє збереженню сталої кількості кістки навколо нього та пролонгації строку служби ортопедичної конструкції загалом, що підтверджується суттєвою різницею показників втрати кісткової тканини в досліджуваній ділянці альвеолярного відростка в пацієнтів I та II груп – 1,197±0,033 мм проти 0,681±0,028 мм (p < 0,05) через 12 місяців після встановлення дентальних імплантатів та стабільністю показників у пацієнтів II групи в більш віддалені строки.

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 зубних рядів сучасними конструкціями знімних протезів / В.І. Біда, С.М. Ключан. – Львів: ГалДент, 2009. – 152 с.
- Біда О.В. Переваги поступового навантаження остеоінтегрованих дентальних імплантатів / Біда О.В., Забуга Ю.І. // Новини стоматології. – 2015. – № 4 (85). – С. 100–101.

5. Олесова В.Н. Значение рентгеновской фотоденситометрии в диагностике пародонтита / В.Н. Олесова, Г.Г. Бояджан, Е.В. Замахаева // Материалы всерос. конгр. луч. диагност. – 2007. – С. 267–268.
6. Куц П.В. Экспериментально-клінічна оцінка факторів, які впливають на стабільність зубних протезів, що опираються на імплантати: Автореф. дис. канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / П.В. Куц. – К., 2004. – 19 с.
7. Маланчук В.А. Непосредственная дентальная имплантация: научно-учебное издание для студентов и врачей / В.А. Маланчук. – Киев, 2008. – 154 с.
8. Миш К. Е. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты / К.Е. Миш / пер. с англ. – М.: Рид Элсивер, 2010. – 616 с.
9. Тимофеев А.А. Хирургические методы дентальной имплантации. Монография / А.А. Тимофеев. – К.: ООО «Червона Рута-Турс», 2007. – 128 с.
10. Lekholm U., Zarb G. Patient selection and preparation / Brenemark P.I., Zarb G., Albrektsson T. eds. Tissue-integrated protheses. Osseointegration in clinical dentistry. – Chicago: Quintessence, 1985. – P. 199–209.

Эффективность ортопедического лечения пациентов с включенными дефектами зубных рядов несъемными конструкциями зубных протезов с опорой на дентальные имплантаты в условиях недостаточной плотности костной ткани

О. В. Бѣда

Резюме. Состояние стоматологической имплантации характеризуется высокой эффективностью и значительным спектром возможностей при замещении дефектов зубных рядов. Вместе с тем, вопросы профилактики осложнений дентальной имплантации, связанные с потерей костной ткани вокруг дентальных имплантатов, приобретают весомое значение, что обуславливает сокращение как срока их службы, так и срока пользования ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты.

Цель: повышение эффективности ортопедического лечения пациентов с включенными дефектами зубных рядов несъемными конструкциями зубных протезов с опорой на дентальные имплантаты.

Методы. Были обследованы с помощью клинических и специальных методов исследования 49 пациентов в возрасте от 30 до 44-х лет с включенными дефектами зубных рядов на верхней челюсти. При формировании рандомной выборки в группу исследования было включено пациентов с учетом определенных критериев. Пациентам было установлено 68 дентальных имплантатов. После шести месяцев периода остеоинтеграции все пациенты были разделены на две группы в зависимости от выбора протокола нагрузки ортопедическими конструкциями. Динамику резорбции костной ткани в области шейки имплантата оценивали по данным компьютерной томографии сразу после установки дентальных имплантатов, через 6 и 12 месяцев после первого хирургического этапа.

Результаты. Анализ результатов проведенных исследований свидетельствует, что уровень костной ткани вокруг остеоинтегрированных дентальных имплантатов отличается прежде всего в зависимости от протокола ортопедического нагрузки. Наибольшие изменения стабильности дентальных имплантатов были отмечены у пациентов обеих групп через год. Так, в I группе, где пациентам были изготовлены полноценные металлокерамические коронки, через 6 месяцев после установки имплантатов была отмечена статистически достоверная потеря костной ткани ($1,197 \pm 0,033$ мм). Максимальное значение достигало 1,6 мм, тогда как во II группе, где ортопедическое лечение проводилось путем постепенного увеличения окклюзионной нагрузки на дентальный имплантат, не констатировали статистически достоверного ($p < 0,05$) увеличение исследуемого показателя ($0,681 \pm 0,028$).

Выводы. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что постепенная нагрузка на дентальный имплантат в условиях недостаточной плотности костной ткани способствует сохранению постоянного количества кости вокруг него и пролонгации срока службы ортопедической конструкции в целом. Постепенная нагрузка на дентальный имплантат в условиях недостаточной плотности костной ткани способствует сохранению постоянного количества кости вокруг него и пролонгации срока службы ортопедической конструкции в целом, что подтверждается существенной разницей показателей потери костной ткани в исследуемом участке альвеолярного отростка у пациентов I и II групп – $1,197 \pm 0,033$ мм против $0,681 \pm 0,028$ мм ($p < 0,05$) через 12 месяцев после установки дентальных имплантатов и стабильность показателей у пациентов II группы в более отдаленные сроки.

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

The effectiveness of orthopedic treatment of patients with dentition defects included non-removable designs of dentures based on dental implants in low bone density

O. Bida

Resume. State dental implantation, high efficiency and a significant range of possibilities of replacement of defects dentition. 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.

Goal: improving the effectiveness of orthopedic treatment of patients with dentition defects included non-removable designs of dentures based on dental implants.

Methods. 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. In forming the group randomized sample study included patients based on specific criteria. 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 burden orthopedic structures. The dynamics of bone resorption at the implant neck area evaluated according to CT scan immediately after installing dental implants, 6 and 12 months after the first surgical step.

Results. Analysis of the results of the research showed that the level of bone around dental implants differs primarily depending on the protocol orthopedic loads. Major changes on the stability of dental implants were noted in both groups of patients a year. So I group where patients were made full metal-ceramic crowns, 6 months after the implant was noted statistically significant loss of bone tissue (1.197 ± 0.033 mm). The maximum value reached 1.6 mm. While in Group II where orthopedic treatment was conducted by gradually increasing the load on the occlusion dental implant we have not noted a statistically significant ($p < 0.05$) increase in the studied parameters (0.681 ± 0.028).

Conclusions. Based on the survey results, we can conclude that gradual load 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. 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 – 1.197 ± 0.033 mm vs. 0.681 ± 0.028 mm ($p < 0.05$) after 12 months of dental implants and stability parameters in group II patients in more distant terms.

Key words: replacement of defects dentition, dental implants, bone density, loss of bone tissue.

О.В. Бѣда – канд. мед. наук, доцент.

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика. Інститут стоматології, кафедра стоматології.

Адреса: Україна, м. Київ, вул. Дорогожичська, 9.