

**ВИКОРИСТАННЯ КСЕНОГЕННОГО ОСТЕОПЛАСТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ  
БІОПЛАСТ-ДЕНТ ПРИ БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ІМПЛАНТАЦІЇ  
З НЕГАЙНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ**

Медичний інститут Сумського державного університету (м. Суми)

v.chernenko@med.sumdu.edu.ua

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом наукової роботи кафедри стоматології дитячого віку, ортодонції та імплантології ХМАПО “Патогенетичні підходи до методів діагностики та лікування основних стоматологічних захворювань на основі вивчення механізмів захворювань скронево-нижньощелепного суглобу, аномалій розвитку щелеп та зубів з використанням вітчизняних імплантатів”, № державної реєстрації 0113U000975.

**Вступ.** Репаративна регенерація кісткової тканини при застосуванні методики імплантації чи після операції видалення зуба має свої встановлені терміни досліджені багатьма ретроспективними клінічними роботами [1,2]. Після екстракції зубів відновлення лунки зуба кістковою тканиною відбувається протягом 14-16 тижнів, а рекомендований термін проведення імплантації складає від 4-6 до 8 місяців [3]. Генетично детерміновані відновлювальні фізіологічні реакції обумовлюють тривалість лікування при використанні дентальної імплантації. Користування кінцевим результатом лікування у пацієнтів, в яких процедурі імплантації передувала екстракція зубів, від встановлення герметичної фікстури до постановки ортопедичної конструкції, в деяких клінічних випадках було можливе лише через рік.

З покращенням медичного інструментарію та появою остеопластичних матеріалів з'явилися нові методики, за рахунок яких не тільки покращився бажаний ефект остеоінтеграції, а також з'явилась можливість проведення аугментації альвеолярного відростка зі скороченням термінів лікування на час необхідний для відновлення лунки екстрагованого зуба [4,5].

Скорочення терміну лікування, виключення не бажаного явища інвагінації епітелію, вихід додаткових морфогенетичних білків та остеогенних клітин, полегшене позиціонування імплантату та профілактика атрофії альвеолярного відростка – основні переваги безпосередньої імплантації [6,7].

Виникаючі проблеми обумовлені невідповідністю форми лунки формі імплантату, а також можливим дефектом однієї із стінок альвеоли, як результат травматичного видалення чи запального процесу. Якісна остеоінтеграція імплантату відбувається при повному перекритті та подальшому збереженні слизово-окісного лоскута або просто наявністю слизової оболонки над імплантатом з дефектом кісткової тканини до 1.5 мм в горизонтальній площині, при збереженні всіх стінок та достатньої товщини альвеолярного відростка [8,9]. Дані умови є рідким випадком, особливо коли стосується дефектів фронтальної групи зубів та ділянки премолярів. Потрапляння мікрофлори в зону імплантації, як наслідок розходження країв рани або передчасної резорбції чи

відторгненню використовуваних захисних мембран, матиме негативний результат остеоінтеграції [10]. Отже, менеджмент м'яких тканин з застосуванням остеопластичних матеріалів є необхідною дією при застосуванні методики безпосередньої імплантації. Розглядаючи складний фізіологічний процес остеоінтеграції, який складається із 4-х етапів – гемостазу, запалення, проліферації та ремоделювання, бажаним матеріалом при використанні даної методики є власна кістка. Ряд причин виключає можливість її використання, однією з яких є психоемоційне навантаження пацієнта внаслідок додаткового хірургічного втручання. Більшість остеопластичних матеріалів мають лише остеоіндуктивні властивості, що ніяк не можуть вплинути на репаративну регенерацію кісткової тканини. Остеоінтеграція при застосуванні даних матеріалів буде залежати лише від власних можливостей організму, що полягає у утворенні достатнього ангиогенезу для постачання остеогенних клітин із остеогенних зон, та синтезу колагену 1 типу з утвореннями ядер прекурсорів для осифікації [11]. Показником якісного остеопластичного матеріалу в даних умовах буде одночасна його резорбція з заміщенням новоутвореною кістковою тканиною. Широкої популярності набули ксеногенні остеопластичні матеріали з притаманними їм остеоіндуктивними та остеоіндуктивними властивостями. Прикладом представників даних матеріалів є Біопласт-Дент фірми Владміва (Росія), Cerabone “Botiss GmbH” (Німеччина), Bio-Oss “Geistlich” (Швейцарія) та ін. Однак акцентування фірм виробників на індивідуальних характеристиках власних матеріалів привів до відсутності єдиної думки лікарів-імплантологів щодо переваги в їх використанні.

Наявність сульфатованих глікозаміногліканів в межах допустимого рівня та притаманної індивідуальної тривимірної шорсткої поверхні визначає остеоіндуктивну властивість матеріалу Біопласт-Дент. Відповідно допоміжна індукція ангиогенезу, створення умов для диференціації остеогенних клітин, протизапальна дія та контроль мінералізації є необхідними характеристиками у застосуванні його при використанні методики безпосередньої імплантації.

**Мета дослідження:** оцінка якості остеоінтеграції при проведенні безпосередньої імплантації з негайним навантаженням з використанням остеопластичного матеріалу Біопласт-Дент.

**Об'єкт і методи дослідження.** Нами було проведено комплексне обстеження та лікування 90 пацієнтів віком від 25 до 65 років, з них 49 – чоловіки, 41 – жінки. У відповідності до мети дослідження пацієнти були розділені на три групи: 30 пацієнтам проводилась безпосередня імплантація з негайним навантаженням (I-група), 31 пацієнтам проводилась безпосередня імплантація з відстроченим наван-

таженням (II-група), 29 пацієнтам проводилась імплантація за стандартним двоетапним протоколом (III група) – група контролю.

При підборі пацієнтів за групами спостереження дотримувались принципу рівномірного розподілу за віком, статтю, якістю кісткової тканини та індивідуальними клінічними умовами для можливості проведення самої методики імплантації з урахуванням можливого впливу додаткових факторів на результати дослідження.

За історіями хвороб усі пацієнти були без супутніх соматичних захворювань, що могли б бути протипоказаннями до дентальної імплантації.

Виконане проведення постановки 180 імплантантів фірми Dentis (республіка Корея), з них-62 імплантантів методом безпосередньої імплантації з негайним навантаженням (I-група дослідження), 59- імплантантів методом безпосередньої імплантації з відстроченим навантаженням (II-група дослідження), 60 імплантантів за загальноприйнятим двоетапним протоколом імплантації (III-група контролю). Заповнення періімплантантного дефекту відбувалось остеопластичним ксеногенним матеріалом «Біопласт-Дент», з формою випуску – крихти, та ізоляцією резорбуючою мембраною з одноіменного матеріалу.

Оцінка якості остеointegraції імплантантів проводилась наступними клінічними методами дослідження: визначення індексу глибини зондування біологічної ширини імплантату та кровоточивості ясен; рентгенологічними дослідженнями методом комп'ютерної томографії, візіографії та панорамної рентгенографії; функціональні дослідження методом частотно-резонансного аналізатору; статистична обробка даних за критерієм Ст'юдента-Фішера.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Виходячи із практично ідентичного підбору вікових груп пацієнтів стосовно кількості, розмірів поставлених імплантантів та їх локалізації, біотипу кісткової тканини, відносно задовільним загальносоматичним статусом за історіями хвороб, проведена порівняльна оцінка клінічними методами дослідження показала наступні результати. Для усіх методик більшість пацієнтів відносилось до вікової групи 25-44 років. Так для методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням для даної групи встановили 34 імплантати (55.8%), для методики з відстроченим навантаженням -31 (52.5%). Для даної вікової групи контролю проведено постановку 24 імплантантів (40%), та віком від 44 до 60 років 26 імплантантів (43.3%).

Проведена порівняльна оцінка відновлення періімплантантного дефекту методом зондування відразу після імплантації та терміном в 6 місяців для методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням, методики імплантації з відстроченим навантаженням, групи контролю. Показники зондування при негайному навантаженні при різних біотипах кісткової тканини варіювали в залежності від біотипу кісткової тканини та розмірів імплантантів. Так для імплантантів діаметром 3.0, 3.7, найбільша глибина періімплантантного дефекту складала  $1.75 \pm 0,12$  мм та  $1.75 \pm 0,2$  мм, різниця показників відновлення дорівнювала  $1.4-1.5 \pm 0,12$  мм. Показники для діаметру 3.3 склали  $2.0 \pm 0,17$  мм,  $4.7-2.0 \pm 0.5$  мм та в кінці

експерименту повністю відновилися. При зондуванні імплантантів 4.2 та 5.2 отримали  $2.5 \pm 0.2$  мм та 3 мм відповідно, а показники відновлення для них становили 2 та 2.5 мм.

Для методики безпосередньої імплантації з відстроченим навантаженням показники зондування були найменшими для імплантантів діаметром  $3.0-1.5 \pm 0.2$  мм, показник відновлення  $1.3-1.3 \pm 0.06$  мм, для 3.3 –  $1.55 \pm 0.15$  відновилось на 1.15 мм. Для імплантантів 3.7, 4.2 –  $2.0 \pm 0.23$  мм, та відновились на 1.4-1.5 мм. Найгірші показники зондування були в розмірів 3.9, 5.2- та становили  $2.5 \pm 0.29$  та 3.5 мм. Через 6 місяців показники відновлення склали 2-2.5 мм. Показники зондування для діаметру 4.7 було  $2.0 \pm 0.5$  мм та відновились на 2.0 мм.

У групі контролю з субкортикальним розміщенням імплантантів в 100% випадках були відсутності резорбційних зміни. У 5 імплантантів з неповним субкортикальною постановкою, в зв'язку з анатомічними умовами, положенням, призвели до резорбтивних змін у основи крестального модуля.

Оцінка індексу кровоточивості ясен навколо імплантантів групи методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням показала наявність кровоточивості в основному для біотипу кісткової тканини D4. Індекс для даної групи становить  $1.7 \pm 0,21$ . Найбільш стабільні результати показали імплантати, поставлені в кістку D1-  $0.3 \pm 0,15$ . Через 1 рік кровоточивість зменшилась для усіх біотипів кісткової тканини, що підтверджує позитивну динаміку та обумовлене виготовленням ортопедичних конструкцій, які відповідають клініко – анатомічним нормам.

Для методики з відстроченим навантаженням найбільш стабільні показники мали імплантати, встановлені в кісткову тканини біотипу D1 –  $0,4 \pm 0,16$ . Для біотипу D2 та D3 кровоточивість також була не значною, індекс становив  $0,55-0,58 \pm 0,1$ . Найгірші показники отримані для біотипу D4. Для групи контролю відповідно до біотипу кісткової тканини отримали наступні індекси через 1 рік після постановки імплантантів: для D1 –  $0,6 \pm 0,16$ , D2 –  $0,95 \pm 0,15$ ; D3 –  $0,96 \pm 0,09$ , D4 –  $2,2 \pm 0,37$ . Показники кровоточивості були дещо більшими ніж в інших досліджуваних групах, але не були критично низькими.

Проведене рентгенологічне дослідження через 6 місяців для методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням показало незначну вертикальну резорбцію кісткової тканини від крестального модуля в межах 0.2 до 0.3 мм з обох апроксимальних поверхонь, практично для всіх діаметрів імплантантів. Виключення становили імплантати діаметром 5.2, 4.2, 3.9 встановлені в кістку з біотипом D4, з урахуванням їх субкортикального позиціонування на 1 мм нижче кромки альвеолярного відростка. Таким чином загальна втрата кістки становила 1.5 мм. для методики імплантації з відстроченим навантаженням простежувалась схожа клінічна картина, так через 1 рік показники дещо збільшились від 0.3 до 0,6 мм, що стосувалось в основному імплантантів діаметром 3.7, 3.9, та 4.2, 5.2 та біотипу кісткової тканини D4, рідше D 3. Під час вивчення стандартного двоетапного протоколу імплантації, резорбція простежувалась лише в 5 імплантантів через 6 місяців межах 0,5-1 мм, та через рік збільшилась на 0,2-0,3 мм.

Для оцінки якості остеointegraції імплантів проводився частотно-резонансний аналіз з урахуванням біотипу кісткової тканини. Вимірювання апаратом Any Check NeoBiotech проводилися відразу після постановки імплантів, через 6 місяців та через 1 рік. Так для методики з негайним навантаженням та біотипу D1 порівняно з середніми значеннями складає  $77.79 \pm 1.05$  ( $P = 0.4616$ ), для біотипу D2  $72.14 \pm 0.4$  ( $P = 0.3371$ ), що не становить статистично достовірної різниці на першому хірургічному етапі, в зв'язку з ідентичним підбором пацієнтів. Для біотипу кісткової тканини D3, D4 середні значення склали  $70.86 \pm 0.25$  ( $P = 0.0001$ ) та  $70.25 \pm 0.18$  ( $P = 0.0001$ ), що є статистично достовірними.

Показники частотно-резонансного аналізу методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням на першому хірургічному етапі порівняно з групою контролю для біотипу D1  $77.33 \pm 1.01$  ( $P = 0.2773$ ), що не є статистично достовірним, D2 –  $72.33$  ( $P = 0.0027$ ), D3 –  $69.5 \pm 0.48$  ( $P = 0.0001$ ) та були статистично значимими.

Порівнюючи методики безпосередньої імплантації з відстроченим навантаженням та групи контролю статистичні дані були статистично не достовірними для D1 та статистично значимими для D2, D3, D4.

На другому хірургічному етапі найбільш достовірні зміни спостерігались в усіх методиках для біотипу D2, D3, D4 ( $P = 0.0001$ ). Так, наприклад, для біотипу D2, при негайному навантаженні показники були на рівні  $72.94 \pm 0.43$ , для відстроченого склали  $72.5 \pm 0.44$ , група контролю  $71.4 \pm 0.8$  ( $p = 0.0001$ ). Для біотипу D1 показники були статистично не значимі чи наближались до них.

На третьому хірургічному етапі показники для біотипу D2, D3, D4 при проведенні досліджуваних методик, зміни, що простежувались, були статистично достовірними ( $p = 0.0001$ ), та відновились практично до тих же значень, що й на першому хірургічному етапі. Показники Any Check NeoBiotech для біотипу D1 збільшились до  $82.5 \pm 1.01$  ( $p = 0.0041$ ), що є статистично значимими при методиці імплантації з негайним навантаженням та  $80.2 \pm 1.04$  ( $P = 0.7650$ ), що не є статистично достовірним порівняно з контрольною групою.

Таким чином, найбільше простежувались зміни при частотно-резонансному аналізі для біотипів D2, D3, D4. Отже, просліджуючи динаміку змін показників коефіцієнту стабільності імплантів, основне їх збільшення відбувалось після функціонального навантаження у всіх експериментальних групах. Це свідчило про позитивний вплив мікрорухливості імплантату на остеорепацію в межах допустимого порогу. Стабільні показники та навіть їх зниження спостерігалось в групі контролю через 6 місяців. Дана динаміка обумовлена початковим субкортикальним позиціонуванням імплантату та подальшими фізіологічними відновними процесами. Незначні зміни коефіцієнту стабільності імплантів за стандартним двоетапним протоколом мають пряму залежність від дизайну та поверхні імплантату. В групі з відстроченим навантаженням через 6 місяців, до функціонального навантаження, відбувалось незначне збільшення показників, у зв'язку з очевидним відновленням періімплантатного дефекту в зоні ксенотрансплантату. Вирівнювання коефіцієнту ста-

більності імплантів з відповідним співвідношенням біотипів, розмірів та локалізацією імплантів у всіх групах дослідження є прямим доказом остеорепації в ділянці остеопластичного матеріалу.

Таким чином комплекс проведених результатів морфологічних та клінічних досліджень обґрунтував ефективність використання матеріалу "Біопласт-Дент" при застосуванні методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням.

**Висновки.** Клінічне порівняльне дослідження для вирішення актуальної задачі, що полягає в обґрунтуванні ефективності використання ксенотрансплантату в нетипових клінічних ситуаціях свідчить про якісний остеогенез та достовірність репаративних процесів саме в ділянці ксеногенного остеомодифікатора.

1. Проведена порівняльна оцінка відновлення періімплантатного дефекту методом зондування показала наявність заміщення періімплантатного дефекту в ділянках ксеногенного остеопластичного матеріалу кістковою тканиною. Група контролю мала незмінні показники, резорбція спостерігалась лише у випадку неповного субкортикального позиціонування імплантів у зв'язку з наявними клінічними умовами звуженої форми кромки альвеолярного відростку. Доказом безсумнівності переваги функціонального навантаження в межах допустимого порогу є наявність кращих показників групи методики імплантації безпосередньої імплантації з негайним навантаженням у порівнянні з групою з відстроченим навантаженням в практично рівних клінічних умовах.

2. Результат проведення індексу кровоточивості ясен вказував на відсутність явного запалення періімплантатних тканин, що є опосередкованим підтвердженням його якісної остеointegraції.

3. Рентгенологічним дослідженням методом візіографії та панорамної рентгенографії в усіх експериментальних групах встановлено наявність збереження контурів лунок з утворенням кісткової тканини періімплантатного дефекту, терміном в 6 місяців та через один рік. На жаль, локалізація та розмір дефекту з особливостями поведінки рентген-променів в випадку панорамної рентгенографії, комп'ютерної томографії, особливо поряд розташованих імплантів, не дозволяє критично оцінити кількісні та якісні характеристики кісткової тканини. Однак збереження контурів лунки пришийкової ділянці є прямим доказом ефективності репаративних можливостей ксеногенного остеопластичного матеріалу.

4. Визначення показників частотно-резонансного аналізу з урахуванням біотипу кісткової тканини показали найвищу динаміку зростання через 6 місяців у групі з методикою безпосередньої імплантації з негайним навантаженням. Обумовленість найактивнішого зростання показників у всіх досліджуваних групах відбувалось після функціонального навантаження. Вирівнювання показників у всіх досліджуваних групах через рік є прямим свідченням якісної остеointegraції та наявності остеорепації в ділянці ксеногенного остеопластичного матеріалу.

Після завершення клінічних досліджень імплантати досліджуваних груп були нерухомі, на рентгенографії та візіографії відсутність ознак рентгенопрозорості, відновлення в 100% випадків періімплантатного дефекту без значимої вертикальної

втрати кісткової тканини в інших ділянках, функціонування супроводжувалось без ознак симптомів запалення.

**Перспективи подальших досліджень.** Остеоіндуктивна дія ксеногенного матеріалу обумовлює покращення процесів остеоінтеграції. Комплексне

застосування даних матеріалів разом із методиками, що покращують остеогенний потенціал при безпосередній імплантації з негайним навантаженням, потребує подальшого як експериментального так і клінічного дослідження.

### Література

1. Kutsevlyak VI, Grechko NB, Altunina SV, Starikova SL. Dental'naya implantologiya. Vvodnyy kurs. Uchebnoye posobiye dlya studentov stomatologicheskogo fakul'teta i vrachey-internov. Khar'kov: KHGMU; 2005. s. 29-32. [in Russian].
2. Timofeyev AA. Rukovodstvo po chelyustno-litsevoy khirurgii i khirurgicheskoy stomatologii. Kiyev: 2002. s. 153. [in Russian].
3. Malanchuk VA, Mammadov ZA. Bezposerednya dental'na implantatsiya. Kyiv: 2008. 155 s. [in Ukrainian].
4. Ushakov AI, Yur'yev YeM. Dental'naya implantatsiya i vybor kostno-plasticheskikh materialov v zavisimosti ot tipa kostnoy tkani chelyustey. Rossiyskaya stomatologiya. 2016. 12 s. [in Russian].
5. Tarasenko SV, Shekhter AB, Yershova AM, Bondarenko IV. Sravnitel'nyy gistologicheskyy analiz primeneniya sinteticheskikh i ksenogennykh osteoplasticheskikh materialov dlya augmentatsii al'veolyarnogo otrootka verkhney chelyusti pered dental'noy implantatsiyey. Rossiyskaya stomatologiya. 2016;9:3-7. [in Russian].
6. Chen ST, Wilson TG, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2004;19:12-25.
7. Wagenberg BJ, Froum SJ. A retrospective study of 1925 consecutively placed immediate implants from 1988 to 2004. J Oral Maxillofac Implants. 2006;21:71-80.
8. Prosper L, Gherlone EF, Redaelli S, Quaranta M. Four-year follow-up of larger-diameter implants placed in fresh extraction sockets using a resorbable membrane or a resorbable alloplastic material. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003;18:856-64.
9. Schropp L, Koostopoulos L, Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets. A prospective clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003;18:189-99.
10. Goran I, Thoma Fernando Muñoz Ignacio Sanz Martin Ronald E, Jung Christoph HF. Hämmerle, Benic Daniel S. Guided bone regeneration of peri-implant defects with particulated and block xenogenic bone substitutes. Clinical Oral Implants Research. 2016;27:567-76.
11. Smetala T, Tutak M, Yendzheyevski M, Spornyak-Tutak L. Biologichni osnovy osteointehratsiyi. Naukovo-praktychnyy zhurnal Implantolohiya. Parodontolohiya. Osteolohiya. 2014;4:26-9. [in Ukrainian].

### ВИКОРИСТАННЯ КСЕНОГЕННОГО ОСТЕОПЛАСТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ БІОПЛАСТ-ДЕНТ ПРИ БЕЗПОСЕРЕДНІЙ ІМПЛАНТАЦІЇ З НЕГАЙНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

**Черненко В. М.**

**Резюме.** Використання остеопластичних матеріалів під час хірургічних втручань є необхідністю в різних клінічних випадках. Одним із окремих випадків являється метод безпосередньої дентальної імплантації як з негайним так із відстроченим навантаженням. Поява методик, стимулюючих остеогенний потенціал, прогнозує більш якісний результат остеоінтеграції імплантатів. Наявність початкових додаткових властивостей остеопластики має важливе значення для перебігу остеоінтеграції. Прояв остеоіндуктивних властивостей ксеногенного матеріалу базується як на опосередкованій дії за рахунок індивідуальної архітекtonіки, так і прямого впливу глюкозаміногліканів. Комплексне клінічне дослідження ксенотрансплантату з застосуванням різних методик імплантації виявить матеріал вибору для досягнення якісної остеоінтеграції в кожному окремому випадку.

**Ключові слова:** дентальна імплантація, остеоінтеграція, остеопластичний матеріал, негайне навантаження.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КСЕНОГЕННОГО ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА БИОПЛАСТ-ДЕНТ ПРИ НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

**Черненко В. Н.**

**Резюме.** Использование остеопластических материалов при хирургических вмешательствах является необходимостью в разных клинических случаях. Одним из частных случаев является метод непосредственной дентальной имплантации как немедленной, так и отсроченной нагрузки. Появление методик, стимулирующих остеогенный потенциал прогнозирует более качественный результат остеоинтеграции имплантатов. Наличие изначальных дополнительных свойств остеопластики имеет важное значение в протекании остеоинтеграции. Проявление остеоиндуктивных свойств ксеногенных материалов основывается как на опосредованном воздействии за счет индивидуальной архитектоники, так и прямого влияния глюкозаминогликанов. Комплексное клиническое исследование ксенотрансплантата с применением разных методик имплантации, определит материал выбора для достижения качественной остеоинтеграции в каждом отдельном случае.

**Ключевые слова:** дентальная имплантация, остеоинтеграция, остеопластический материал, немедленная нагрузка.

### USING OF THE OSTEOPLASTIC XENOGENIC MATERIAL BIOPLAST-DENT IN CONDITIONS OF AN IMMEDIATE DENTAL IMPLANTATION WITH IMMEDIATE LOADING

**Chernenko V. M.**

**Abstract.** Esthetic result of orthopedic construction with use of different implantation methods depend on preservation primary form of the alveolar ridge in conditions of physiological bite types and absence of periodontal tissues diseases. The placement of qualitative osseointegrated implant perpendicular to the prosthetic surface predicts the success of its long-term functioning. The methods of immediate dental implantation with immediate or

delayed loading, when the dental implant is placed along the tooth extracted channel, allows to save the form of the alveolar crest. In case presence of anatomical conditions for immediate loading there is a shortening of treatment terms. The problem of mismatching the hole shape after tooth extraction to the shape of the implant is solved by the appearance of osteoplastic materials. Materials of choice after autogenous bone are xenogenous osteoplastic materials, because besides the osteoconductive effect there is also an osteoinductive property due to the presence of sulfated glycosaminoglycans. The osteoinductive effect of these materials occurs during the resorption of the xenograft itself. In norm sulfated glycosaminoglycans are practically absent in their free form. Thus, there is a constant osteoinduction as the material is resorbed, that causes the acceleration of osteogenesis. Determination the effectiveness of osteoplastic materials in conditions of admissible value of the dental implant micro-mobility requires a comprehensive approach to various methods of research without the use of stimulation methods or addition osteogenic potential to peri-implant zone. Before a study using endosteal implantation, the need for a predetermined period of clinical research is important to determine the reliability of the results. An individual approach on the stage of a temporary orthopedic construction is a necessary measure of the success rehabilitation because that provides sterility of osteoplastic material and prevention of its infection.

**Key words:** dental implantation, osseointegration, osteoplastic material, immediate loading.

*Рецензент – проф. Новіков В. М.*

*Стаття надійшла 24.09.2018 року*