

Проценко А.М., Проценко Н.С., Вефелев С.Ю.

# Порівняльний аналіз стану опорних тканин при використанні різних ортопедичних конструкцій для негайного навантаження на дентальних імплантатах при втраті зубів на одній із щелеп

ІПО НМУ імені О.О. Богомольця, Київ, Україна

**Анотація.** Використання незнімних протезних конструкцій з опорою на імплантатах при частковій або повній втраті зубів залишається актуальним. Завдяки використанню інтраорального зварювання елементів тимчасового протеза в практику ортопедичної стоматології інтегрував метод виготовлення тимчасових ортопедичних конструкцій, який дозволяє фіксувати їх під час операції дентальної імплантації.

**Метою дослідження** є порівняльна оцінка стану опорних тканин при використанні різних ортопедичних конструкцій для негайного навантаження на дентальних імплантатах при частковій або повній втраті зубів на одній із щелеп. Для порівняльної оцінки різних ортопедичних конструкцій на імплантатах для негайного навантаження було обрано тимчасові конструкції з поліметилметакрилату, композитні конструкції армовані металевими балками з використанням інтраорального зварювання, акрилові конструкції з гарнітурними зубами армовані литою балкою.

За допомогою комп'ютерної томографії та ортопантомографії оцінювали стан кісткової тканини до імплантації, через 3 доби та через 1, 6, місяців після імплантації.

В результаті проведеного дослідження було зроблено висновки. Відновлення повної втрати зубів на одній із щелеп незнімними ортопедичними композитними конструкціями, які армовані металевими балками з використанням інтраорального зварювання – перспективний метод, який дозволяє скоротити терміни реабілітації пацієнтів, кількість хірургічних етапів й травматичність хірургічного етапу лікування. У зв'язку з цим менш порушується трофіка м'яких та кісткової тканин, що впливає на подальшу остеоінтеграцію та функціонування імплантатів. При цьому ризики резорбції кісткової тканини мінімізуються.

Клінічна оцінка тканин навколо імплантатів та рентгенологічний аналіз кістки у пацієнтів з акриловими конструкціями з гарнітурними зубами армованими литими металевими балками показали майже аналогічні результати. Але методика передбачає додаткове хірургічне втручання, що негативно впливає на трофіку й заживлення м'яких та кісткової тканин, підвищує ризики ускладнень, збільшує терміни реабілітації.

Використання тимчасових конструкцій з поліметилметакрилату є менш доцільним у зв'язку з їх менш стабільною фіксацією, що може призвести до запалення м'яких тканин, які оточують імплантати, та резорбції кісткової тканини.

**Ключові слова:** незнімні конструкції, оклюзійні співвідношення щелеп, цифрові технології, дентальна імплантація.

Згідно з даними літератури, до 67% населення України та країн Європи в віці 35 років і більше потребують в зубному протезуванні. Залежно від прикусу, довжини та топографії дефекту зубного ряду, стану пародонта зубів, які залишились тощо, для ортопедичного лікування при втраті зубів використовують незнімні та знімні про-

тези. Більшість людей працездатного віку сприймають знімне протезування як перешкоду до активного соціального життя, що робить актуальним використання незнімних протезних конструкцій [1].

На сьогодні дентальна імплантація є підтвердженим численними науковими дослідженнями та найбільш раціональним методом усунення дефек-

тів зубних рядів. Класичні імплантати з двоетапним хірургічним протоколом його використання зазнали значних змін із часом. Введення імплантатів відкритим шляхом із формувачем ясен, безпосереднє встановлення імплантатів після видалення зубів із нефункціональним та функціональним навантаженням – відносно нові, але успішно довівши свою ефективність підходи, які дозволяють скоротити терміни реабілітації з частковою та повною втратою зубів.[2]

Якщо в ранні терміни після встановлення імплантатів (до 7 діб) на них фіксується тимчасова або постійна ортопедична конструкція, то це називають «негайне навантаження». Завдяки негайному навантаженню можливо в ранні строки після операції відновити функцію та естетику зубних рядів. До того ж відбувається свого роду «тренування» кістки. Під впливом помірного жувального навантаження відбувається ремоделювання та ущільнення губчастої кістки. Ключовим фактором для успішної остеоінтеграції при негайній імплантації та відтворення негайного навантаження є досягнення оптимальної первинної стабільності (не менше 35–50 Нсм) [3].

Але враховуючи темпи життя та прискорення міграції населення, вимоги до скорочення часу до моменту фіксації протезних конструкцій зростають.

Нещодавно в практику ортопедичної стоматології інтегрував метод виготовлення тимчасових ортопедичних конструкцій, який дозволяє фіксувати їх під час операції дентальної імплантації. Це можливо завдяки використанню інтраорального зварювання елементів тимчасового протеза [4].

Тому **метою** нашого дослідження є порівняльна оцінка стану опорних тканин при використанні різних ортопедичних конструкцій для негайного навантаження на дентальних імплантатах при частковій або повній втраті зубів на одній із щелеп.

### Матеріали та методи

Для порівняльної оцінки різних ортопедичних конструкцій на імплантатах для негайного навантаження ми обрали: тимчасові конструкції з поліметилметакрилату (РММА), композитні конструкції армовані металевими балками з використанням інтраорального зварювання, акрилові конструкції з гарнітурними зубами армовані литою балкою.

Для оцінки результатів лікування з використанням негайного навантаження було обрано 36 клінічних випадків з повною втратою зубів на одній із щелеп (13 особам використовували композитні армовані конструкції металевими балками з використанням інтраорального зварювання (1 група); 10 – поліметилметакрилат (2 група); 13 – акрилові

конструкції з гарнітурними зубами армовані литою балкою (3 група)). Лікування проводилося на базі Медичного стоматологічного центру НМУ імені О.О.Богомольця.

Використовували дентальні імплантати системи АпуOne корейського виробництва діаметром від 3,5 мм до 4,5 мм довжиною від 8,5 до 15 мм. Клінічний фіксований контроль проводили через 7, 30, 180, днів після операції.

За допомогою комп'ютерної томографії та ортопантомографії оцінювали стан кісткової тканини до імплантації, через 3 доби та через 1, 6, місяців після імплантації.

### Результати обстеження та їх обговорення

Згідно з отриманими даними загальна виживаність імплантатів при використанні негайного навантаження на дентальних імплантатах при втраті зубів на одній із щелеп складала 97,7%. При цьому в 1 та 3 групах вона складала 100%. А безпосередньо у 2 групі 91,7%. Це ми пов'язуємо з недостатньою стабільністю протезної конструкції. Після проведеної безпосередньої імплантації з негайним протезуванням тимчасовими конструкціями було втрачено 4 імплантати у пацієнтів 2 групи, яким проводили протезування конструкціями з поліметилметакрилату. У пацієнтів з армованими конструкціями металевими балками з використанням інтраорального зварювання та стандартними конструкціями з гарнітурними зубами втрати імплантатів не відбувалось протягом року спостереження.

Слизова оболонка навколо імплантатів в 1 та 3 групах була блідо-рожевого кольору без ознак запалення та рецесій. У 5 пацієнтів 2 групи визначалась гіперемія слизової, що прилягала до імплантатів.

На комп'ютерній томографії проводили оцінку резорбції кістки біля платформи дентальних імплантатів через 1,6,12 місяців після протезування. Рівень резорбції через 1 рік складав 0,1 мм (стандартне відхилення 0,091) у пацієнтів 1 та 3 груп. У пацієнтів 2 групи відповідно 1-3 мм (стандартне відхилення 0,09), що пов'язано, на нашу думку, з недостатньою стабільністю протезної конструкції.

Наводимо **клінічний приклад** усунення повної втрати зубів на нижній щелепі з встановленням імплантатів та негайним протезуванням тимчасовою армованою конструкцією металевими балками з використанням інтраорального зварювання.

Пацієнт М., 47 років звернувся до Медичного стоматологічного центру НМУ імені О.О.Богомольця зі скаргами на повну відсутність зубів на нижній щелепі. Зуби втратив внаслідок хронічного генералізованого пародонтиту (рис.1).

Оскільки пацієнт категорично заперечував будь-яку знімну конструкцію протеза, було вирішено обстежити його та планувати відновлення повної втрати зубів на нижній щелепі незнімною ортопедичною конструкцією з опорою на імплантатах. За допомогою комп'ютерних технологій з використанням комп'ютерної томографії, програмного забезпечення RealGuide та Exocad було створено тимчасову конструкцію протеза на нижню щелепу та розбірний

Встановлено 6 дентальних імплантатів системи Any One (Корея), після чого навігаційну частину шаблона було вилучено. На дентальних імплантатах фіксовані мультиюніти, на яких позиціонована розбірна металева балка. За допомогою інтраорального зварювання частини балки були з'єднані (рис. 5).

Тимчасову ортопедичну конструкцію перебазовано на балці шаблона (рис. 6), після чого вона й навігаційний шаблон були вилучені.



**Рисунок 1.** Пацієнт М., 47 років. Фото альвеолярного відростка нижньої щелепи після повної втрати зубів.



**Рисунок 2.** Навігаційний шаблон для дентальної імплантації пацієнта М., 47 років, в цифровому форматі.



**Рисунок 3.** Пацієнт М., 47 років. Фото операційного етапу – фіксація бази накісного шаблона.

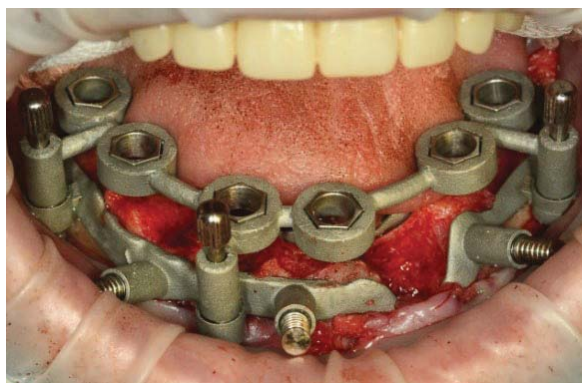
металевий хірургічний навігаційний шаблон (рис 2).

Під місцевою анестезією на фоні медикаментозного сну викроєно та відшаровано слизово-окісний клапоть на нижній щелепі в межах фіксації навігаційного накісного шаблона. Встановлено й фіксовано базу шаблона (рис. 3).

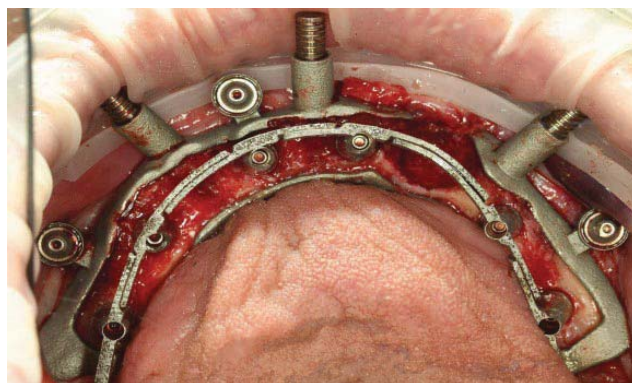
На базу шаблона встановлено його навігаційну частину по якій створено кісткове ложе та встановлено дентальні імплантати (рис. 4).

Рана зашита полігліколідом 6.0. Після ушивання рани тимчасову ортопедичну конструкцію фіксовано на мультиюнітах. Через 4 години після операції проведено корекцію оклюзійних співвідношень щелеп.

В ранньому та віддаленому післяопераційному періодах ускладнень не спостерігалось. Пацієнт вже протягом 2 тижнів адаптувався до фіксованої тимчасової незнімної ортопедичної конструкції. Після зняття швів ознак запалення м'яких тканин в ділян-



**Рисунок 4.** Пацієнт М., 47 років. Фото операційного етапу – фіксація навігаційної частини на базі накісного шаблона.



**Рисунок 5.** Пацієнт М., 47 років. Фото операційного етапу – встановлення мультиюнітів та балки (частини балки з'єднані між собою методом інтраорального зварювання).



**Рисунок 6. Пацієнт М., 47 років. Фото операційного етапу – тимчасова ортопедична конструкція фіксована на базі шаблона з метою перебазування.**

ці ортопедичної конструкції виявлено не було впродовж 6 місяців. Через 3 дні, 1 та 6 місяців проведено рентгеноконтроль встановлення імплантатів та змін в кістковій тканині навколо імплантатів (рис. 8).

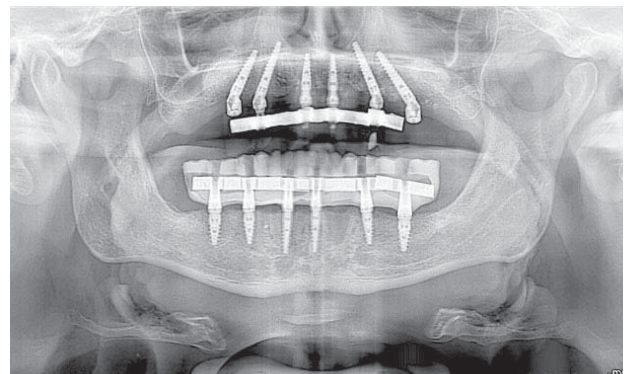
В результаті проведеного дослідження нами зроблено наступні висновки.

Відновлення повної втрати зубів на одній із щелеп незнімними ортопедичними композитними конструкціями, які армовані металевими балками з використанням інтраорального зварювання – перспективний метод, який дозволяє скоротити терміни реабілітації пацієнтів, кількість хірургічних етапів й відповідно травматичність хірургічного етапу лікування. У зв'язку з цим менш порушується трофіка м'яких та кісткової тканин, що впливає на подальшу остеointegraцію та функціонування імплантатів. При цьому завдяки негайній жорсткій стабільності всієї конструкції попри навантаження з перших днів після операції ризику резорбції кісткової тканини мінімізуються, що підтверджується даними рентгенологічного дослідження.

Клінічна оцінка тканин навколо імплантатів та рентгенологічний аналіз кістки у пацієнтів з акриловими конструкціями з гарнітурними зубами армованими литими металевими балками показали майже аналогічні результати. Але методика передбачає додаткове хірургічне втручання, що негативно впливає на трофіку й заживлення м'яких та кісткової тканин, підвищує ризики ускладнень, збільшує терміни реабілітації. При цьому страждає



**Рисунок 7. Пацієнт М., 47 років. Встановлена тимчасова конструкція під час оперативного втручання.**



**Рисунок 8. Фото ортопантомограми пацієнта М., 47 років, через 6 місяців після негайного навантаження на денціальні імплантатах при втраті зубів на нижній щелепі. Резорбції кісткової тканини не спостерігається.**

психологічний та соматичний стан пацієнта.

Використання тимчасових конструкцій з поліметилметакрилату (РММА), на нашу думку, є менш доцільним у зв'язку з їх менш стабільною фіксацією, що може призвести до запалення м'яких тканин, які оточують імплантати, та резорбції кісткової тканини.

**ПОСИЛАННЯ**

1. Vatamaniuk MM, Bielikov OB, Maksymiv OO, Maniukh Khlu. Povna vtrata zubiv. Poshyrenist. Potreba v ortopedychnomu likuvanni. Bukovynskyi medychnyi visnyk. 2012;4(64):191-5.
2. Krichfalushii SI, Honcharuk-Khomyn Mlu, Boichuk MM, Bokoch AV. Relevantni dani shchodo uspishnosti dentalnoi implantatsii ta podalshoi protetychnoi reabilitatsii stomatolohichnykh patsientiv za kontseptsiiu «ALL-ON-4». Novyny stomatolohii. 2020;4(105):20-5.
3. Pliekhan B.L. Obgruntuvannya vyboru ortopedychnoi konstruksii z oporoiu na implantaty u khvorykh z povnoiu vidsutnistiu zubiv[dysertatsiia]. Ivano-Frankivsk, 2023. 286 s.
4. Pavlenko MO, Kabanchuk SV, Pershukov AO. Vnutrishnorotove zvariuvannya abatmentiv yak sposib stabilizatsii dentalnykh implantativ z nehnaym navantazhenniam. Sovremennaia stomatolohiia. 2016; 2:80-2.

**Comparative analysis of the state of supporting tissues when using different orthopedic structures for immediate loading on dental implants in case of tooth loss on one of the jaws**

*Proshchenko A., Proshchenko N., Vefelev S.*

**Abstract.** The use of fixed prosthetic structures supported by implants in case of partial or complete tooth loss remains relevant. Thanks to the use of intraoral welding of temporary prosthesis elements, the method of manufacturing temporary prosthetic structures has been integrated into the practice of prosthetic dentistry, which allows them to be fixed during dental implantation surgery.

The aim of the study is to compare the condition of supporting tissues when using different orthopedic structures for immediate loading on dental implants in case of partial or complete loss of teeth in one of the jaws. For the comparative evaluation of different orthopedic structures on implants for immediate loading, temporary structures made of polymethyl methacrylate, composite structures reinforced with metal beams using intraoral welding, acrylic structures with dentures reinforced with a cast beam were selected.

Computed tomography and orthopantomography were used to assess the condition of the bone tissue before implantation, 3 days and 1, 6, months after implantation.

The study resulted in the following conclusions. Restoration of complete tooth loss in one of the jaws with fixed orthopedic composite structures reinforced with metal beams using intraoral welding is a promising method that allows to reduce the time of patient rehabilitation, the number of surgical stages and the trauma of the surgical stage of treatment. In this regard, soft and bone tissue trophism is less disturbed, which affects the subsequent osseointegration and functioning of implants. At the same time, the risks of bone resorption are minimized.

Clinical evaluation of the tissues around the implants and X-ray analysis of the bone in patients with acrylic structures with set teeth reinforced with cast metal beams showed almost similar results. However, the technique involves additional surgical intervention, which negatively affects the trophism and healing of soft and bone tissues, increases the risk of complications, and extends the rehabilitation period.

The use of temporary structures made of polymethyl methacrylate is less appropriate due to their less stable fixation, which can lead to inflammation of the soft tissues surrounding the implants and bone resorption.

**Key words:** fixed structures, occlusal relations of the jaws, digital technologies, dental implantation.

**Прощенко А.М.** - кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології ІПО НМУ імені О.О. Богомольця  
+380988308883, e-mail [andrey.proshchenko@gmail.com](mailto:andrey.proshchenko@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6368-0440>

**Прощенко Н.С.** - кандидат медичних наук, доцент кафедри ортопедичної стоматології НМУ імені О.О.Богомольця,  
+380672203768, e-mail [khrohnina@gmail.com](mailto:khrohnina@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-7317-6590>

**Вефелев С.Ю.** - аспірант кафедри стоматології ІПО НМУ імені О.О. Богомольця  
+380634138955, <https://orcid.org/0009-0002-3400-2285>

Стаття: надійшла до редакції 09.06.2024р.-прийнята до друку 21.06.2024р.