

ВИКОРИСТАННЯ ГВИНТІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФОРМИ ДЛЯ ПРЯМОЇ ФІКСАЦІЇ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ З ДІОКСИДУ ЦИРКОНІЮ ДО МУЛЬТИ-ЮНІТ АБАТМЕНТІВ БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ

USAGE OF A SPECIAL SHAPE SCREWS FOR DIRECT ZIRCONIUM DIOXIDE SUPRASTRUCTURE FIXATION TO MULTI-UNIT ABUTMENTS WITHOUT THE USE OF A Ti-BASE PLATFORM

Федір Щепанський (Fedir Shchepanskyi), кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри ортопедичної стоматології ВПНЗ «Львівський медичний університет», Львів, Україна (Lviv medical University, Lviv, Ukraine)

Борис Щепанський (Borys Shchepanskyi)*, кандидат медичних наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології ВПНЗ «Львівський медичний університет», Львів, Україна (Lviv medical University, Lviv, Ukraine)

***Corresponding author: Borys Shchepanskyi**

Анотація. Реставрації з гвинтовою фіксацією з опорою на імплантати, як одиночні так і повнодугові набувають все більш широкого розповсюдження. Такі реставрації запобігають потенційному під'ясеневому запаленню, пов'язаному із залишками цементу, усуваючи внутрішньоротове цементування реставрації до абатменту. Традиційно конструкції із гвинтовою фіксацією цементуються до Ti-base абатментів в лабораторії і в такому виді надсилаються лікарю. Реставрація може розцементуватися від Ti-base. Пряма фіксація конструкцій із діоксиду цирконію до мульти-юніт абатментів за допомогою стандартних гвинтів хоч і можлива, але ризикована через дизайн гвинтів, які проектувалися для притискання Ti-base платформи, тобто контакту металу з металом, а не діоксидом цирконію. Для цього щоб нівелювати ці ризики можна використовувати гвинти спеціальної форми, що дозволяє безпечно та надійно пряму фіксацію протезу з діоксиду цирконію до мульти-юніт абатментів без ризику його зламу в місці прилягання до абатменту.

Ключові слова: зубні імплантати з опорою на імплантати, гвинтова фіксація.

Abstract. Screw-retained implant-supported restorations, both single and full-arch, are becoming increasingly popular. These restorations prevent negative subgingival inflammation associated with cement residue by eliminating intraoral cementation of the restoration to the abutment. Traditionally, screw-retained restorations are cemented to Ti-base abutments in the laboratory and delivered to the clinician as such. The restoration may separate under function from the Ti-base it was luted to. Direct fixation of zirconia structures to multi-unit abutments using standard screws, although possible, is risky due to the design of the screws, which were designed to press the Ti-base platform, i.e., metal-to-metal contact, not zirconia. To eliminate these risks, one can use screws of a special shape, which allows safe and reliable direct fixation of the zirconia prosthesis to multi-unit abutments without the risk of its fracture at the point of contact with the abutment.

Keywords: dental implant implant-supported restorations, screw-retained.

Вступ. Реставрації з гвинтовою фіксацією з опорою на імплантати, як одиночні так і повнодугові набувають все більш широкого розповсюдження. Це пояснюється низкою переваг, які має гвинтова фіксація конструкцій порівняно із цементною: відсутність залишкового цементу в м'яких тканинах, що може

провокувати розвиток периімплантиту; гвинт, що кріпить абатмент до імплантату, може послабитися, що вимагає створення доступу через реставрацію або руйнування реставрації, щоб отримати доступ до гвинта та затягнути його [1,2].

Реставрації з гвинтовою фіксацією запобігають потенційному під'ясеневому запаленню, пов'язаному із залишками цементу, усуваючи внутрішньоротове цементування реставрації до абатменту.

Крім того, якщо гвинт послабитися або реставрація потребує видалення для догляду або з іншої причини, отвір для доступу в оклюзійній або лінгвальній частині реставрації забезпечує доступ до фіксаційного гвинта [3,4].

Традиційно для реставрацій з гвинтовою фіксацією абатмент на основі титану (Ti-base) встановлюється на лабораторний аналог на моделі в лабораторії. Потім виготовляється реставрація для фіксації на цемент до Ti-base (Рис. 1). Така реставрація надсилається лікарю, який прикручує її до імплантату, а потім отвір доступу закривається тефлоновою стрічкою і композитом. Однак, з таким типом реставрації теж можуть виникати проблеми. Реставрація може розцементуватися від Ti-base. Однією з причин цього є недостатня висота доступних Ti-base абатментів від виробників імплантатів, відповідно зменшується площа цементної фіксації. Якщо протез складається з кількох одиниць, то вирішення цієї проблеми полягає в повторній цементации протезу до Ti-base абатментів в ротовій порожнині [4]. Це в свою чергу повертає недоліки цементної фіксації. Протез звичайно можна відкрутити із абатментом і забрати надлишковий цемент, але це займає час. Також при повторній внутрішньоротовій цементній фіксації існує ризик неповної посадки протезу, що в свою чергу призведе до підвищення оклюзії.

При протезуванні повнодуговими протезами з опорою на імплантати одна або кілька Ti-base платформ може розцементуватися, але за рахунок великої кількості опор це може бути не помітним для пацієнта (Рис. 2). Це може призвести до подальшого розцементування платформ, що зберегли фіксацію, або в гіршому випадку поломки протезу чи навіть втрати імплантатів [5].

Метою роботи є описати використання гвинтів спеціальної форми для прямої фіксації ортопедичних конструкцій з діоксиду цирконію до абатментів без використання Ti-base платформ.

Матеріали і методи. Методами діагностики виступали: -аналіз цефалометричний (ТРГ); -аксіографія; -зняття цифрового відбитка; - комп'ютерна томографія зубощелепної системи (КТ зубів); - ортопантомограма; - рентген зубів; розшифровка КТ за допомогою штучного інтелекту Diagnocat; -телерентгенограма (ТРГ знімок).

Дослідження є фрагментом науково-дослідних робіт Львівського медичного університету за темою «Удосконалення системи обігу ліків під час фармакотерапії на засадах доказової і судової фармації, організації, технології, біофармації та фармацевтичного права» (номер державної реєстрації 0120U105348, термін виконання 2021-2026).

Результати та їх обговорення. Пряма фіксація конструкцій із діоксиду цирконію до мульти-юніт абатментів за допомогою стандартних гвинтів хоч і

можлива, але ризикована через дизайн гвинтів, які проектувалися для притискання Ti-base платформи, тобто контакту металу з металом, а не діоксидом цирконію. При використанні стандартних гвинтів для фіксації діоксид цирконію, дизайн гвинтів спричиняє навантаження на тонкий маргінальний край реставрації, який контактує із мульти-юніт абатментом, що може призвести до поломки реставрації в цій ділянці (Рис. 3). Також стандартні гвинти можуть не забезпечити потрібної сили фіксації, навіть при дотриманні рекомендацій виробника щодо сили їх закручування.



Рис. 1. Коронка із гвинтовою фіксацією на Ti-base абатменті.



Рис. 2. Розцементування Ti-base платформи



Рис. 3. Схема розподілу тиску на конструкції із діоксид цирконію при використанні стандартного гвинта.

Для цього щоб нівелювати ці ризики можна використовувати гвинти спеціальної форми як наприклад Powerball screw [2], Vortex screw або Rosen screw [3,4]. Внаслідок спеціальної форми ці гвинти виключають можливість перелому ортопедичної конструкції в місці з'єднання з мульти-юніт абатментом через можливість збільшити товщину діоксиду цирконію та розподіл навантаження по більшій поверхні конструкції.

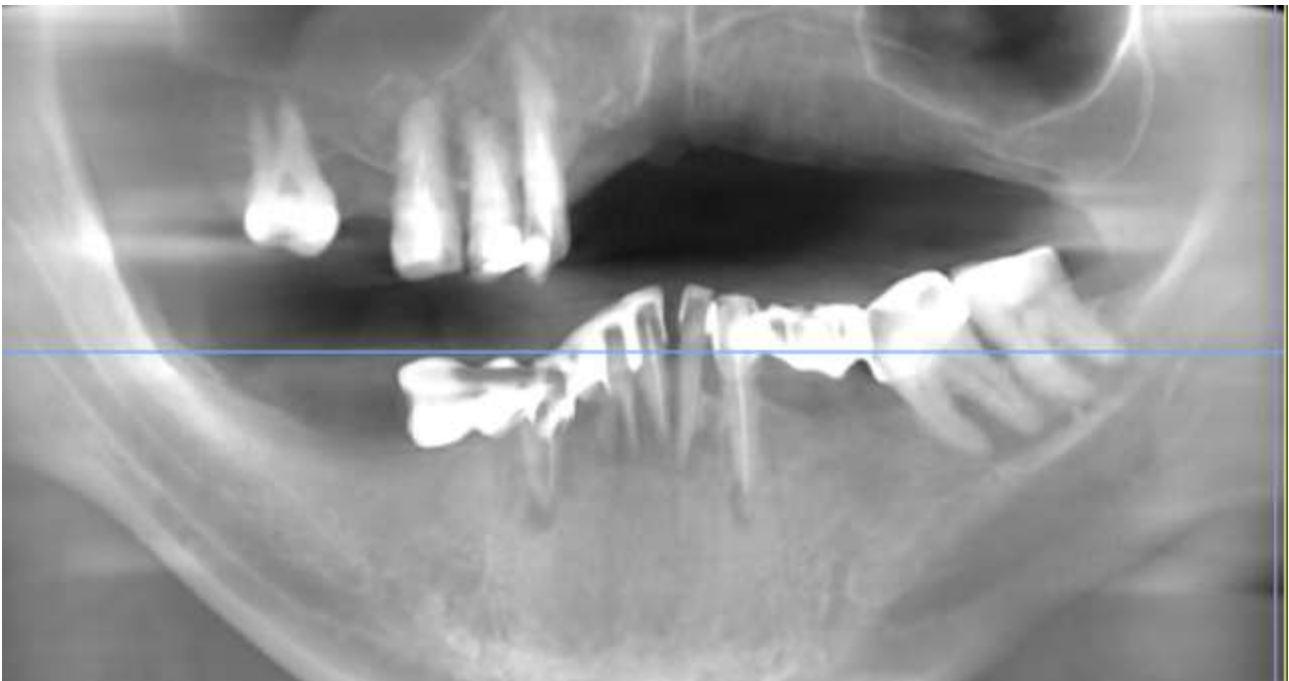


Рис. 4. Вихідна клінічна ситуація. Було проведено пластику верхньої щелепи кістковими блоками; внизу встановлено 4 імплантати із негайним навантаженням.

Клінічний приклад використання гвинтів спеціальної форми для прямої фіксації ортопедичної конструкції з діоксиду цирконію до мульти-юніт абатментів на прикладі використання Rosen screw (рис. 4-6.).

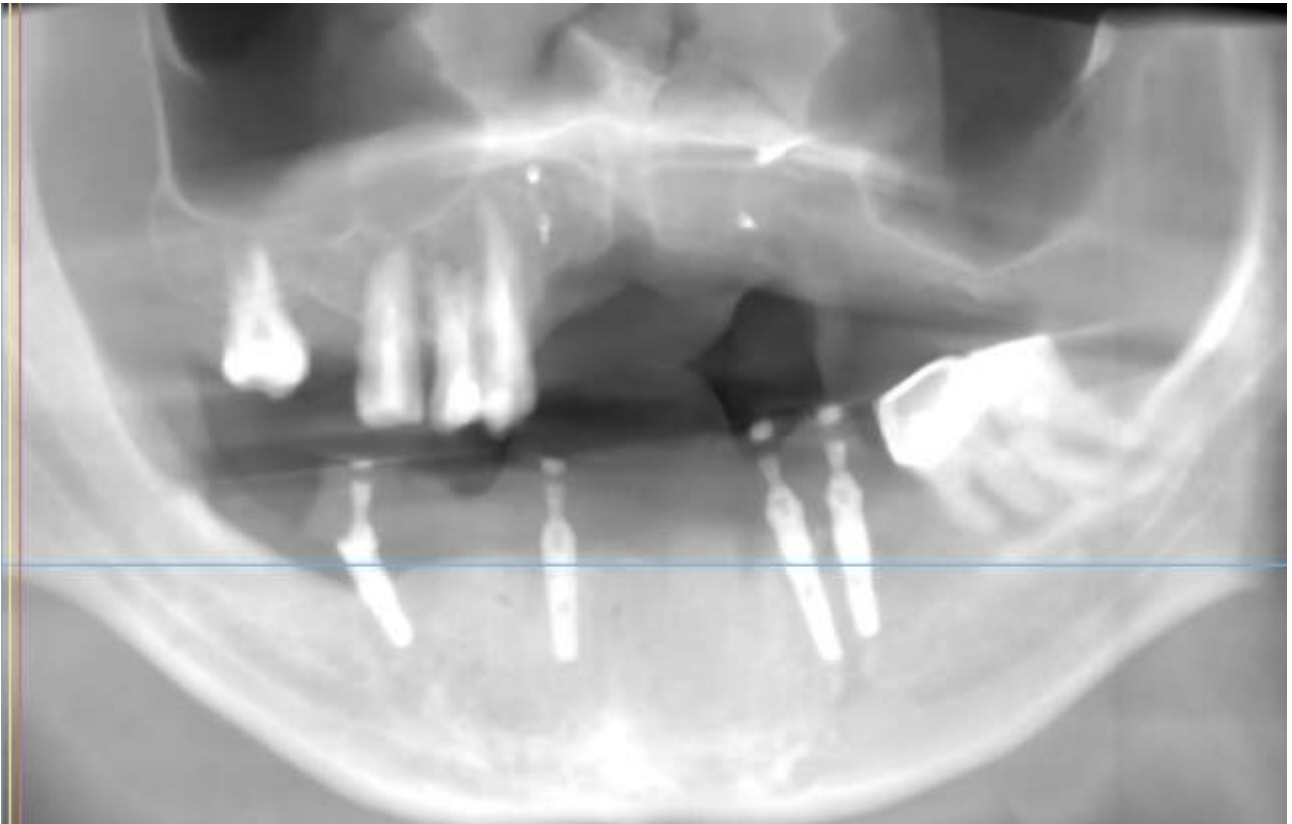


Рис. 5. Панорамний зріз томографії пацієнта перед імплантацією верхньої щелепи. Внизу помітно тимчасовий протез зафіксований за допомогою Rosen screw.



Рис. 5. Зафіксовані постійні конструкції з діоксиду цирконію за допомогою Rosen screw.

За рахунок конусного дизайну голівки гвинта Rosen screw збільшується товщина діоксиду цирконію в місці з'єднання ортопедичної конструкції до абатменту, що виключає необхідність у використанні Ti-base платформи. Разом з тим, за твердженням виробника конусна форма голівки гвинта дозволяє безпечну і надійну пряму фіксацію ортопедичної конструкції до абатментів.



Рис. 6. Схема розподілу тиску на конструкції із діоксид цирконію при використанні гвинта Rosen screw.

Висновки. При використанні гвинтів спеціальної конструкції збільшується конструктивна товщина ортопедичної конструкції в місці з'єднання з абатментом, що дозволяє безпечну та надійну пряму фіксацію протезу з діоксиду цирконію до мульти-юніт абатментів без ризику його зламу в місці прилягання до абатменту.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що дослідження проводилося за відсутності будь-яких комерційних чи фінансових відносин, які можна було б розцінити як потенційний конфлікт інтересів.

Фінансування. Автори стверджують, що це дослідження не отримало спеціального гранту від жодної фінансової агенції в державному, комерційному чи некомерційному секторах.

Етичне схвалення. Авторами отримано етичний дозвіл етичної комісії Львівського медичного університету для публікації статті. Перед будь-яким збором даних головна мета дослідження, яка будується на принципах медичного та фармацевтичного права, була чітко пояснена медичному персоналу.

Література.

1. Fiorillo L., D'Amico C., Ronsivalle V., Cicciù M., & Cervino G. Single Dental Implant Restoration: Cemented or Screw-Retained? A Systematic Review of Multi-Factor Randomized Clinical Trials. *Prosthesis*. 2024. Vol. 6. No 4. P. 871-886. URL:

<https://www.mdpi.com/2673-1592/6/4/63>.

DOI:

<https://doi.org/10.3390/prosthesis6040063>

2. Tawil I.D., Ganz S.D. Fully Digital Full Arch? Continued Advancements in Full-Arch Implant Restorations. *Dentistry Today*. 19.05.2023. URL:

<https://www.dentistrytoday.com/fully-digital-full-arch/>

3. Sebbag L., Robert K., Bohbot A. et al. Guide à étage, vers un protocole reproductible en cabinet? *AO News* No. 70 dernière parution. Novembre 2024. P. 1-3.

URL: <https://www.aonews-lemag.fr/boujenah-sebbag-robert-bohbot-nicaise-aonews/>

4. Clozza E. Intraoral scanning and dental photogrammetry for full-arch implant-supported prosthesis: A technique. *Clinical Advances in Periodontics*. 03.11.2023.

DOI: <https://doi.org/10.1002/cap.10269>

5. Rajput, M., Kohli, A. S., Abdul, H. N., Sandhu, S. K., Thakkar, R., & Karre, S. (2024). Evaluation of Prosthodontic Complications in Screw-Retained and Cement-Retained Crowns in Dental Implants: An Original Research. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. Vol. 16. Suppl 1. P. S609-S612. URL:

https://journals.lww.com/jpbs/fulltext/2024/16001/evaluation_of_prosthodontic_complications_in.178.aspx