

УДК 616.314.17-002-003.4:616.314.163-74

DOI <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2025.2.15535>

Г. В. Стойкевич

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2691-8509>

В. М. Лучинський

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9339-2589>

Х. В. Погорецька

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6505-6086>

О. І. Лебідь

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6214-526X>

К. М. Дуда

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5570-9194>

В. Р. Мачоган

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-1944-0161>

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

ВПЛИВ БІОКЕРАМІЧНИХ СИЛЕРІВ НА РЕГЕНЕРАЦІЮ ДЕСТРУКТИВНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРІАПІКАЛЬНИХ ТКАНИН ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНИХ ПЕРІОДОНТИТІВ. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

Н. V. Stoykevich, V. M. Luchynsky, H. V. Pohoretska, O. I. Lebid, K. M. Duda, V. R. Machohan

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine

INFLUENCE OF BIOCERAMIC SEALANTS ON THE REGENERATION OF DESTRUCTIVE PROCESSES OF PERIAPICAL TISSUES AFTER TREATMENT OF CHRONIC PERIODONTITIS. CLINICAL CASE

ІНФОРМАЦІЯ

Електронна адреса
для листування:
fedirko@tdmu.edu.ua

Отримано: 12.06.2025
Рекомендовано: 01.07.2025
Опубліковано: 10.09.2025

Ключові слова: періодонтит;
одонтогенна киста; біокерамі-
ка; силер; регенерація кістки.

АНОТАЦІЯ

Хронічні періодонтити нині залишаються однією з основних причин втрати зубів. Ефективність консервативного лікування періодонтитів у середньому дорівнює 75%, але цей показник варіює. Тому пошук нових технологій, які б мали позитивний терапевтичний ефект під час лікування та після і в динаміці стимулювали регенерацію деструкцій періапикальних тканин, є актуальним. Серед вимог до пломбувальних ендодонтичних матеріалів існують вимоги до якості герметизації, антисептичної дії та біосумісності. Такі властивості поєднали в собі матеріали, що належать до групи похідних МТА – біокерамічні силери. Використання керамічних матеріалів істотно розширює можливості ефективного лікування більшості захворювань і травм кісткової тканини, зокрема хронічних періодонтитів, які супроводжуються значними періапикальними змінами, в тому числі утворенням кист.

Мета роботи – проаналізувати ефективність лікування хронічного періодонтиту з великими деструктивними змінами в періапикальних тканинах за допомогою біокерамічних матеріалів у динаміці на прикладі клінічного випадку.

Матеріали і методи. Провели клінічне обстеження пацієнтки Л. віком 18 років із масивною одонтогенною кистою 12 зуба. Для клінічної оцінки було проведено суб'єктивне та об'єктивне обстеження, електроодонтодіагностику зубів верхньої щелепи справа виконано апаратом Denjoy. Оцінювання стану коренів зубів, періапикальних тканин і структури кістки верхньої щелепи проводили за допомогою комп'ютерної томографії.

Результати. Пацієнтці Л. віком 18 років після суб'єктивного, об'єктивного обстежень та додаткових методів (ЕОД, КТ) було поставлено діагноз загострення хронічного періодонтиту 12 зуба, одонтогенна киста верхньої щелепи.

У перше відвідування причинний зуб було розкрито. Після механічного оброблення і ретельного промивання було прийнято рішення запломбувати кореневий канал тимчасовим кальційвмісним препаратом під герметичну пов'язку. Лікування зуба тривало 4 тижні, за які кальційвмісна тимчасова паста використовувався тричі. На четверте відвідування було прийнято рішення obturувати кореневий канал методом холодної латеральної конденсації гутаперчі з використанням біокерамічного силера.

Через 4 місяці пацієнтка з'явилась на огляд. На повторній комп'ютерній томографії спостерігаються всі ознаки кісткового загоєння. Дефект візуально зменшився в діаметрі за рахунок регенерації кістки по периферії. З піднебінної сторони відмічається повне відновлення кортикальної пластинки.

Висновки. За результатами проведеного нами лікування можна зробити висновок про високу ефективність застосування біокерамічних силерів у роботі лікаря-ендодонтиста.

INFORMATION

Email address
for correspondence:
fedirko@tdmu.edu.ua

Received: 12.06.2025
Accepted: 01.07.2025
Published: 10.09.2025

Key words: periodontitis; odontogenic cyst; bioceramics; sealer; bone regeneration.

ABSTRACT

The chronic periodontitis remains one of the main causes of tooth loss today. The effectiveness of conservative treatment of periodontitis is on average 75%, but this indicator varies. Therefore, the search for new technologies that would have a positive therapeutic effect during and after treatment, and in dynamics stimulate the regeneration of periapical tissue destruction, is relevant. Among the requirements for endodontic filling materials, there are requirements for the quality of sealing, antiseptic action and biocompatibility. Such properties are combined by materials belonging to the group of MTA derivatives – bioceramic sealers. The use of ceramic materials significantly expands the possibilities of effective treatment of most diseases and injuries of bone tissue, in particular chronic periodontitis, which is accompanied by significant periapical changes, including the formation of cysts.

The aim of the study – to analyze the effectiveness of the treatment of chronic periodontitis with extensive destructive changes in periapical tissues using bioceramic materials in dynamics using a clinical case example.

Materials and methods. The clinical examination of patient L., 18 years old, with a massive odontogenic cyst of tooth 12, was performed. For clinical assessment, subjective and objective examinations were performed, and electroodontodiagnostics was performed using the Denjoy apparatus on the teeth of the upper jaw on the right. The assessment of the condition of the roots of the teeth, periapical tissues, and bone structure of the upper jaw was performed using computed tomography.

Results. The patient L., 18 years old, after subjective, objective examinations and additional methods (EOD, CT), was diagnosed with exacerbation of chronic periodontitis of the 12th tooth, odontogenic cyst of the upper jaw. At the first visit, the causative tooth was opened. After mechanical treatment and thorough rinsing, it was decided to seal the root canal with a temporary calcium-containing preparation under a hermetic bandage. The treatment of the tooth lasted 4 weeks, during which the calcium-containing temporary paste was used three times. On the fourth visit, it was decided to obturate the root canal by the method of cold lateral condensation of gutta-percha using a bioceramic sealer.

After 4 months, the patient appeared for a repeat examination. On the repeated computed tomography, all signs of bone healing are observed. The defect has visually decreased in diameter due to bone regeneration along the periphery. On the palatal side, complete restoration of the cortical plate is noted.

Conclusions. The based on the results of our treatment, we can conclude that the use of bioceramic sealers is highly effective in the work of an endodontist.

Вступ. Хронічні періодонтити нині залишаються однією з основних причин втрати зубів. Підвищення ефективності ендодонтичного лікування, зокрема періодонтиту, є актуальним питанням для України, де 30–40% звернень пацієнтів до стоматолога з метою терапевтичного лікування в результаті потребують ендодонтичного втручання [3]. Велику частку пацієнтів із хронічними асимптоматичними періодонтитами, які надалі без лікування прогресують в одонтогенні кисти, становлять люди віком 18–30 років. Ефективність консервативного лікування періодонтитів у середньому дорівнює 75%, але цей показник варіює і має залежність від багатьох факторів: клінічної форми захворювання, опірності організму, вибору методу і матеріалів для герметизації каналів [7]. Успіх лікування, зокрема, залежить від властивостей препаратів, які застосовувались у консервативному лікуванні [5]. Тому пошук нових технологій, які б мали позитивний терапевтичний ефект під час лікування та після і в динаміці стимулювали регенерацію диструкцій періапикальних тканин, є актуальним.

Насамперед серед вимог до пломбувальних ендодонтичних матеріалів існують вимоги до якості герметизації, антисептичної дії та біосумісності. Характерною ознакою сьогодення є зростання ролі матеріалів для регенерації кісткової тканини з високими остеоіндуктивними властивостями, використання яких дає змогу істотно підняти результативність ендодонтичного лікування [4]. До таких матеріалів відносять гідрооксид кальцію та гідроксиапатит. Матеріали цієї групи не мають подразнюючої дії цинкоксидевогенольних цементів, володіють високою біосумісністю, адгезією до твердих тканин і стимулюють остеогенний ефект на періапикальні тканини та цемент зуба, прискорюючи утворення «цементної пробки» [8; 9].

Такі властивості поєднали в собі матеріали, що належать до групи похідних МТА – біокерамічні силери.

Використання керамічних матеріалів істотно розширює можливості ефективного лікування більшості захворювань і травм кісткової тканини, зокрема хронічних періодонтитів, які супроводжуються значними періапикальними змінами, в тому числі утворенням кист [1; 2; 6]. Можливість уникнути хірургічного втручання, досягти успіху і позитивної динаміки консервативними методами дозволяє продовжити життя зуба і зберегти його функцію в повному обсязі.

Мета роботи – проаналізувати ефективність лікування хронічного періодонтиту з великими деструктивними змінами в періапикальних тканинах за допомогою біокерамічних матеріалів у динаміці на прикладі клінічного випадку.

Матеріали і методи. Провели клінічне обстеження пацієнтки Л. віком 18 років із масивною одонтогенною кистою 12-го зуба. Для надання клінічної оцінки було проведено суб'єктивне та об'єктивне обстеження, електроодонтодіагностику зубів верхньої щелепи справа апаратом Denjoy. Оцінювання стану коренів зубів, періапикальних тканин та структури кістки верхньої щелепи проводили за допомогою комп'ютерної томографії.

Результати й обговорення. Пацієнтка Л. віком 18 років звернулась у клініку стоматології м. Тернопіль. Пацієнтка скаржилась на неприємні відчуття в ділянці верхньої щелепи справа, набряк з піднебінної сторони в ділянці фронтальних зубів справа, який болить у разі торкання. Зі слів пацієнтки, 11, 21 зуби були ліковані з приводу хронічного періодонтиту. 12, 13, 14, 15 зуби – інтактні, в 16 зубі проводилось ендодонтичне лікування в минулому. Під час об'єктивного обстеження виявлено парадонтальний абсцес у ділянці 12 і 13 зубів.

З палатенальної сторони припухлість у ділянці 12–15 зубів, симптом «пергаментного хрусту» за пальпації. 12-й зуб не реагує на холодний тест, перкусія слабопозитивна, зондування зубо-ясенного з'єднання в нормі. Для об'єктивної клінічної оцінки стану пульпи було проведено електроодонтодіагностику апаратом Denjoy 2–5 зубів першого сегменту. Електророзбудливість 13, 14, 15 зубів відповідала показнику життєздатної пульпи, показник 12 зуба був більше 80 мкА, що вказує на некроз тканин пульпи.

На комп'ютерній томографії виявили вогнище деструкції кісткової тканини з чіткими межами діаметром 16,98 на 6,24 і на 7,97 мм у ділянці верхівок 12–15 зубів. Кортикальна пластинка з піднебінної сторони в ділянці 13, 14 зубів зруйнована (рис. 1).

На підставі проведених обстежень було поставлено діагноз загострення хронічного періодонтиту 12 зуба, одонтогенна киста верхньої щелепи.

У перше відвідування під аплікаційною анестезією було проведено розкриття абсцесу. У причинному зубі було виконано доступ до кореневого каналу, який був заповнений гнильними масами, вміст мав неприємний запах. Під час механічного оброблення верхівковий отвір був розкритий до розміру 25/04, промивання здійснювалось розчином гіпохлориду натрію 5% з подальшою активацією ультразвуком. Після ретельного промивання було прийнято рішення заплombувати кореневий канал тимчасовим кальційвмісним препаратом під герметичну пов'язку. Пацієнтці рекомендувалось з'явитись через 7 днів.

Під час другого відвідування пацієнтка відмітила покращення суб'єктивних відчуттів. Об'єктивно: набряк зі сторони піднебіння помітно зменшився. Було проведено ретельне промивання кореневого каналу розчинами гіпохлориду натрію 5% та лимонної кислоти

40%, канал був висушений і повторно заплombований кальційвмісним препаратом.

Лікування зуба тривало 4 тижні, за які кальційвмісна тимчасова паста використовувався тричі. На четверте відвідування після повторного хемо-механічного оброблення ротаційними інструментами до розміру 40/04 було прийнято рішення обтурувати кореневий канал методом холодної латеральної конденсації гутаперчі з використанням біокерамічного силера. Коронкова частина була відновлена композитним матеріалом. Пацієнтці рекомендовано проведення повторного КТ через 4 місяці.

Через 4 місяці пацієнтка з'явилась на повторний огляд. Суб'єктивні скарги відсутні, в період після лікування зі слів пацієнтки епізоди загострення не спостерігались. На повторній комп'ютерній томографії спостерігаються всі ознаки кісткового загоєння. Завдяки здатності біокерамічного силера стимулювати активність остеобластів та стимулювати вивільнення ростових факторів [2] дефект візуально зменшився в діаметрі через регенерацію кістки по периферії. З піднебінної сторони відмічається повне відновлення кортикальної пластинки (рис. 2).

Надалі рекомендовано контрольні огляди та проведення КТ кожен наступний 4-й місяць упродовж року.

Висновки. Цей клінічний випадок наочно демонструє позитивну динаміку в лікуванні хронічного періодонтиту. За результатами проведеного нами лікування можна зробити висновок про високу ефективність застосування біокерамічних силерів у роботі лікаря-ендодонтиста:

1) завдяки високій рН (12.8) протягом перших 24 годин процесу застигання відзначаються сильні антибактеріальні властивості;

2) завдяки біосумісності препарату, його чудовим герметизуючим властивостям, остеогенному ефекту на періапикальні тканини та цемент зуба створюються сприятливі умови



Рис. 1. Стан кісткової тканини верхньої щелепи до лікування



Рис. 2. Стан кісткової тканини верхньої щелепи через 4 місяці після лікування

для відновлення втраченої кісткової тканини. Це дозволяє лікувати зуби, які стали причиною великих періапікальних змін, застосовуючи

лише терапевтичні методи, без залучення хірургії. Це дозволяє продовжити життя зубів, які вважались «безнадійними».

Список літератури

1. Беспалова О., Гончаренко М., Шемена Е. Аналітичний огляд застосування стоматологічних біоактивних матеріалів в залежності від їх області використання. *Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Сучасні технології біомедицинської інженерії»*, 2022. С. 163–164.
2. Біоактивні матеріали для регенерації кісткової тканини : навч. посібник / О. В. Саввова, Г.К. Воронів, О.І. Фесенко, Ю.О. Смирнова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2021. 142 с.
3. Борисенко А.В., Савичук А.О. Визначення стану ендодонтично лікованих зубів у мешканців м. Києва. *Сучасна стоматологія*. 2013. № 5. С. 11–15.
4. Митронин А.В., Останина Д.А., Митронин Ю.А. Біокераміка в сучасній ендодонтії. *Ендодонтия today*. 2021. № 19(3). С. 166–170.
5. Митченко О.В., Лазар А. Д., Житарюк Л.В. Сучасний погляд на консервативний хірургічний метод лікування хронічних періодонтитів. *Український стоматологічний альманах*, 2013. № 2. С. 94–96.
6. Плиська О.М., Остапко О. І. Використання біокераміки для лікування посттравматичних періодонтитів у постійних зубах у дітей. *Медицина України*. 2018. № 3–4. Т. 14. С. 90–94.
7. *Practical Clinical Endodontics* / Nick Adams, Phillip Lumley, Phillip Tomson – Elsevier, 2006. 124 p.
8. Zaneva-Hristova, D., Borisova-Papancheva, T. Bioceramics in endodontics-advantages and disadvantages. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Medicine and Ecology Series*, 23(1), 2019. 141–146.
9. Zhekov K., Stefanova V.P. Definition and classification of bioceramic endodontic sealers. *Folia Medica*, 63(6), 2021. 901–904.

References

1. Bepalova, O., Honcharenko, M., & Shemena, E. (2022). Analytichnyy ohlyad zastosuvannya stomatolohichnykh bioaktyvnykh materialiv v zalezhnosti vid yikh oblasti vykorystannya [Analytical review of the application of dental bioactive materials depending on their field of use]. *Materialy mizhnarodnoyi naukovo-tekhnichnoyi konferentsiyi «Suchasni tekhnolohiyi biomedychnoyi inzheneriyi»*, 163–164. [in Ukrainian].
2. Bioaktyvni materialy dlya reheneratsiyi kistkovoyi tkanyiny [Bioactive materials for bone regeneration] : navch.posibnyk/O.V.Savvova,H.K.Voronov,O.I.Fesenko, YU. O. Smyrnova. Kharkiv: KHNUMH im. O. M. Beketova, 2021.142 s. [in Ukrainian].
3. Borysenko, A.V., Savychuk, A.O. (2013). Byznachennya stanu endodontychno likovanykh zubiv u meshkantsiv m. Kyryeva [Determining the condition of endodontically treated teeth in residents of Kyiv]. *Sovremennaya stomatolohyya*, № 5, 11–15. [in Ukrainian].
4. Mitronin, A. V., Ostanina, D. A., & Mitronin, Ū. A. (2021). Biokeramika v sovremennoj endodontii [Bioceramics in modern endodontics]. *Éndodontiá today*, 19(3), 166–170. [in Ukrainian].
5. Mytchenok, O.V., Lazar, A.D., Zhytaryuk, L.V. (2013). Suchasnyy pohlyad na konservatyvnyy khirurhichnyy metod likuvannya khronichnykh periodontytiv[A modern view on the conservative surgical method of treating chronic periodontitis]. *Ukrayins'kyi stomatolohichnyy al'manakh*, № 2, 94–96 [in Ukrainian].
6. Plyska, O.M., Ostapko, O.I. (2018). Vykorystannya biokyramiky pry likuvannya posttravmatychnykh

- periodontytiv v postiynykh zubakh u ditey [The use of bioceramics in the treatment of post-traumatic periodontitis in permanent teeth in children.]. *Medychna nauka Ukrainy*, Vol.14, № 3-4, 90–94 [in Ukrainian].
7. Practical Clinical Endodontics / Nick Adams, Phillip Lumley, Phillip Tomson – Elsevser. 2006. 124 p
 8. Zaneva-Hristova, D., & Borisova-Papancheva, T. (2019). Bioceramics in endodontics-advantages and disadvantages. *Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Medicine and Ecology Series*, 23(1), 141–146.
 9. Zhekov, K., & Stefanova, V. P. (2021). Definition and classification of bioceramic endodontic sealers. *Folia Medica*, 63(6), 901–904.