



## Застосування активного біосилікатного цементу Biodentine™ при видаленні верхівки кореня зуба

Клінічний випадок видалення верхівки кореня зуба та ендодонтичного лікування методом ретроградного пломбування із застосуванням активного біосилікатного матеріалу Biodentine™ від компанії «Septodont»



*Д-р Гутьєррес С.А.Г.  
Відділення ендодонтії, Universidad Científica del Sur, Ліма, Перу  
Dr. César A. Gallardo Gutiérrez*

### Вступ

У клінічній практиці трапляються складні процедури, під час яких часто виникають невдачі, насамперед при проведенні ендодонтичного лікування, препарування та obturaції. Згодом ці невдачі призводять до того, що ураження у періапикальній ділянці не загоюється внаслідок проникнення антигенів. Альтернативою є переліковування, яке не рекомендоване у випадках виходу матеріалу за верхівку кореня, а також коли зуби відновлені за допомогою штифтів, що значно ускладнює процедуру і може призвести до втрати зуба внаслідок перфорації або тріщини [1].

З клінічного випадку видно, що умови для успішного переліковування були несприятливими, тому прийняли рішення вдатися до періапикальної хірургії та провести апікоектомію. Під час хірургічної процедури виконували надріз на яснах для забезпечення доступу до періапикальної ділянки та усували уражені тканини. Далі здійснювали ретроградне пломбування, що передбачало резекцію ураженої верхівки зуба і пломбування каналу з метою забезпечення належної герметизації та запобігання проникненню мікроорганізмів [2]. За останнє десятиріччя ендодонтія досягла високого рівня у ділянці роз-

робки нового устаткування, інноваційних інструментів, матеріалів та методів отримання діагностичних зображень [1].

У цьому клінічному випадку використали розроблений компанією «Septodont» інноваційний матеріал Biodentine™ – стоматологічний матеріал нового покоління на основі силікату кальцію ( $\text{Ca}_3\text{SiO}_5$ ), що поєднує чудові механічні властивості та біосумісність. Biodentine™ – відмінний матеріал для заміни втраченого дентину у будь-якій ділянці [3].

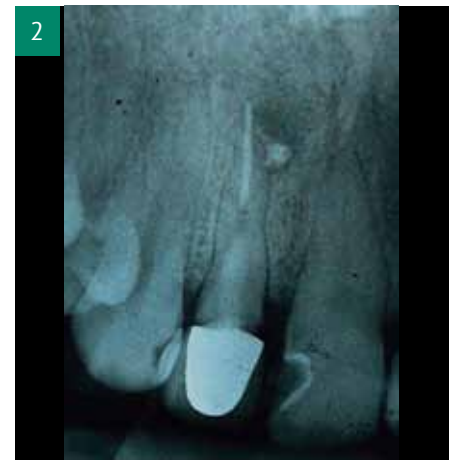
### Клінічний випадок

В анамнезі 48-річної пацієнтки не виявили захворювань, пов'язаних із больовими відчуттями у ділянці зуба 12, який лікували рік тому. Під час клінічного огляду виявили металокерамічну коронку зуба 12. У вестибулярній ділянці не відзначили збільшення обсягу тканин (мал. 1), також не виявили свищевих ходів, вертикальна перкусія і пальпування безболісні. На рентгеновському знімку видно, що металокерамічна коронка на цервікальному рівні не забезпечує достатньої герметичності. Завдяки рентгенопроникності матеріалу, на який фіксували коронку, виявили скловолоконний штифт. При цьому препарований під штифт канал запломбований не повністю. Також виявили, що цемент вийшов за апекс приблизно на 3 мм і розташований у рентгенопроникній зоні хронічного запального процесу в періапикальній ділянці (мал. 2).

### План лікування

Оцінивши стан пацієнтки, рекомендували:

- хірургічне лікування, зокрема усунення матеріалу, що вийшов за апекс, а також гранульоматозних тканин; проведення апікоектомії з ретроградним пломбуванням;
- виготовлення нової коронки зуба з адекватною фіксацією і герметизацією у цервікальній ділянці.



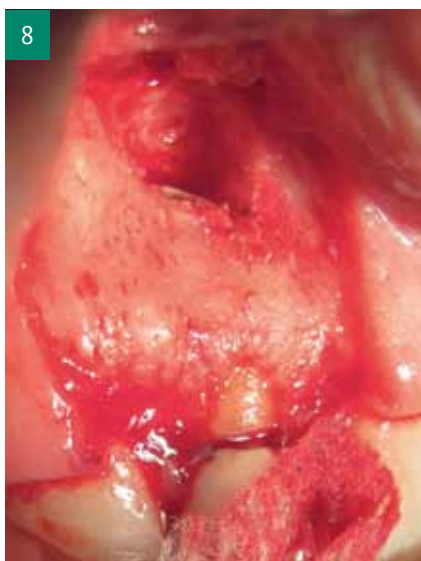
### Лікування

Лікування почали з проведення інфільтраційної анестезії необхідної ділянки із застосуванням лідокаїну 2%. Розріз тканин виконали скальпелем №15 у вертикальному напрямі від рентгенопроникної ділянки. Тобто, виконавши два розрізи, отримали клапоть тканин у формі прямокутника. Окістя відшарували від кістки в робочій ділянці за допомогою распатора, жодних ознак дефекту кістки у вестибулярній ділянці не виявлено (мал. 3). На ділянці, що підлягає лікуванню, за допомогою круглого хірургічного бора №10 виконали остеотомію (розтин кістки). Досягнувши періапикальної ділянки, провели кю-

ретаж, усунули матеріал, що вийшов за апекс та навколишні, уражені гранульоматозом тканини. Далі робочу ділянку ретельно промоли фізіологічним розчином, щоб переконатися, що усі патологічно змінені тканини усунені.

Апікоектомію здійснили фісурним циліндричним бором, створюючи якомога менший скіс і дотримуючись напрямку поширення процесу, що локалізувався у ділянці апексу. Апікальний отвір препарували кулястим бором, повторюючи вигини і напрям кореневого каналу на глибину 3 мм. Далі препаровану ділянку ретельно промоли фізіологічним розчином і висушили порожнину паперовими штифтами (мал. 4).





Активний біосилікатний матеріал Biodentine™ для ретроградного пломбування від компанії «Septodont» підготували для роботи відповідно до рекомендацій виробника: 5 крапель рідини (водний розчин хлориду кальцію з наповнювачами) змішували з порошком (трикальцій силікат) упродовж 30 с в амальгамозмішувачі Hengy Schein (модель HS-1) (мал. 5, 6). Далі необхідну кількість матеріалу внесли у препаровану порожнину, повністю ізольовану від потрапляння ротової рідини, та ущільнили його. Відповідно до рекомендацій виробника (мал. 7), через 12 хв. залишки матеріалу усували (мал. 8). Також використали ліофілізовану бичачу кістку Genox® Org Genius-Vaumer, яку внесли в порожнину для заміщення кісткового дефекту (мал. 9). На рану наклали шви чорними шовковими хірургічними нитками №3-0 та обробили амоксициліном з клавулановою кислотою 500 мг. Обробку проводили кожні 8 годин упродовж 7 днів.

Також пацієнтці рекомендували приймати ібупрофен 400 мг кожні 8 годин упродовж 4 днів та промивати порожнину рота 0,12% розчином хлоргексидину глюконату 3 рази на день упродовж 1 тижня. Після вказаного лікування виконали контрольну рентгенограму (мал. 10).

### Обговорення

Проводити періапикальну хірургію (апікоектомію) вирішили у зв'язку з неможливістю будь-яким іншим способом усунути матеріал, що вийшов за апекс, та навколишній гранульоматозний процес [1].

Для проведення ретроградного пломбування використовують різні матеріали, зокрема:

- зв'язане золото, що має відмінні властивості, проте досить тривалий робочий час цього матеріалу є основним його недоліком;
- гутаперчу, герметизуючі властивості

якої є недостатніми і залежать від ступеня її ущільнення, а також від вологості робочої ділянки;

- цинкфосфатні та евгенольні цементи, що здатні швидко розсмоктуватися і подразнювати навколишні тканини;
  - компомери (склоіомери, модифіковані смолами), які вивільняють мономери у процесі полімеризації, що згодом проявляють стійку токсичність щодо навколишніх тканин. Окрім того, склоіономер, що входить до складу компомера, досить швидко розсмоктується, тому такий матеріал не рекомендований для проведення зазначеного лікування [4].
- Як правило, переважно використовують срібну амальгаму, про що йдеться у багатьох джерелах. Також цей матеріал відомий своєю токсичністю через вміст ртуті та можливість забарвлювати навколишні тканини внаслідок корозії. Порожнину амальгама герметизує недостатньо, оскільки ця влас-



тивість залежить від ретенції препаративної ділянки.

Іншим матеріалом, який все частіше використовують, є МТА (мінерал триоксид агрегат) – суміш гідрофільних частинок трикальцію силікату, трикальцію алюмінату, трикальцію оксиду та оксиду силікону, біосумісність яких широко продемонстрована. Також вони відомі завдяки своїй здатності стимулювати формування осаду фосфату кальцію на рівні періодонтальної зв'язки, що сприяє відновленню навколишньої кісткової тканини [4]. З іншого боку, МТА, порівняно з іншими матеріалами, забезпечує бездоганну герметизацію порожнини, яка з часом тільки покращується завдяки тому, що матеріал абсолютно не розсмоктується, отже, запобігає проникненню мікроорганізмів. Основний недолік МТА – складність у застосуванні та внесенні при ретроградному пломбуванні, зокрема у випадках, коли порожнина невелика за обсягом або вузька. Іншим недоліком є період твердіння матеріалу, що становить близько 4 годин після внесення. Крім того, упродовж цього періоду може спостерігатися деградація матеріалу [6].

Здійснивши короткий огляд матеріалів, дійшли висновку, що не існує іде-

ального матеріалу для ретроградного пломбування. Саме тому компанія «Septodont» розробила Biodentine™ – стоматологічний матеріал нового покоління на основі силікату кальцію ( $\text{Ca}_3\text{SiO}_5$ ), що поєднує відмінні механічні властивості та біосумісність, є ефективним замінником втраченого дентину у будь-яких випадках.

Ураховуючи дані про недоліки описаних матеріалів, що використовувалися раніше, компанія «Septodont» намагається поліпшити клінічну практику методом додавання у матеріал активного біосилікатного каталізатора твердіння і пом'якшувачів. Окрім того, препарування стало швидшим і безпечнішим, а капсули-унідози для використання в апаратах змішувачів дозволили отримувати точну кількість матеріалу, що зробило його застосування ще більш прогнозованим і безпечним [7, 8].

Також під час хімічної реакції твердіння Biodentine™ утворюється гідроксид кальцію [9]. Додатки металу, що містяться в силікатах портландцементів, повністю вилучені з виробництва біосилікатів для Biodentine™.

Хімічна реакція твердіння – це гідратація трикальцій силікату, в процесі якої утворюється силікат кальцію і

гелеподібний гідроксид кальцію. При контакті з іонами фосфатів утворюється осад, подібний до гідроксиапатиту [10].

При взаємодії дентину та Biodentine™ виявили мікроструктурні зміни в дентині та збільшення вмісту карбонату на його поверхні, що зумовлює інтратубулярну дифузію мінералів з продуктів гідратації біосилікату, які створюють гібридну ділянку [11].

## Висновки

Матеріал Biodentine™ має відмінні властивості, які гарантують якісне змішування у капсулах-унідозах, що забезпечує гомогенну консистенцію матеріалу та легкість його застосування. Біосумісність, як перевага активного біосилікату, забезпечує високий ступінь безпеки біологічної реакції в періапикальній ділянці. Недоліком матеріалу при його застосуванні для ретроградного пломбування є низька рентгеноконтрастність, порівняно з амальгамою, що насамперед ускладнює оцінювання якості герметичності obturaції. Перші результати застосування Biodentine™, отримані в клінічній практиці, є перспективними.

## Список використаної літератури

1. Cohen S., Hargreaves K., (2008) *Vías de la Pulpa*, Novena edición, editorial Elsevier España pp 737, 972
2. Sotelo y Soto Gustavo Alfonso, Trujillo Fandiño Juan José. *Técnicas quirúrgicas en exodoncia y cirugía bucal*, 2 Ed. México, Textos universitarios Universidad Veracruzana, 2008.
3. Biodentine™ — Publications and Communications 2005-2010. Research & Development Septodont, Paris 2010.
4. Meneses V., *Técnica De Apicectomia en paciente de sexo femenino de 49 años de edad (Caso Clínico)* Tesina Para Obtener El Título De: Cirujano Dentista Universidad Veracruzana Facultad Odontología Poza Rica, Veracruz Junio 2012.
5. Parirokh M., Torabinejad M (2010). Mineral trióxido agregado: Una revisión exhaustiva de la literatura-Parte I: química, física y propiedades antibacterianas. *J Endod.* 36:16-27.
6. Parirokh M., Torabinejad M (2010). Mineral trióxido agregado: Una amplia revisión de la literatura-Parte III: Aplicaciones clínicas, las desventajas y mecanismo de acción. *J Endod.* 36:400-413.
7. Wang X., Sun H., J Chang (2008). Caracterización de  $\text{Ca}_3\text{SiO}_5/\text{CaCl}_2$  cemento de composite para aplicación dental. *Dent Mater.* 24:74-82.
8. Wongkornchaowalit N., Lertchirakam V. (2011). Ajuste de la hora y la fluidez del cemento Portland acelerado mezclado con superplastificante de policarboxilato. *J Endod.* en prensa :1-3.
9. Sobre I., Laurent P., O. Teclès Bioactividad de Biodentine: Un sustituto dentina  $\text{Ca}_3\text{SiO}_5$  basado Dent Res J. 2010; 89: Resumen n. 165.
10. Colón P., F. Bronnec, Grosgeat B., Pradelle-Plasse Interacciones N. entre un cemento de silicato de calcio (Biodentine) y su entorno. *Res J Dent.* 2010; 89: Resumen n. 401.
11. Atmeh A. Dinámica interfaz bioactivo con los tejidos dentales. 45ª Reunión de la División Continental Europea de la IADR (CED-IADR) con la División escandinavos (NOF). 2011; no abstracta. 1.