

Використання плазми, збагаченої факторами росту людини, та ербієвого лазера при негайній імплантації зубів

Климентьев В.Г.,
головний лікар
Європейський стоматологічний
центр, Київ
Klymentiev V.G.,
Physician-in-Chief
European Dental Center, Kyiv

Резюме: Запропоновано спосіб оптимізації підходу до методики негайної імплантації зубів, що прискорює процес остеоінтеграції та запобігає виникненню постопераційних ускладнень.

Ключові слова: негайна імплантація зубів, ербієвий лазер, плазма, збагачена факторами росту людини.

Наукові технології ніколи не стоять на місці, виробники та дослідники в усьому світі щодня розробляють нові матеріали, удосконалюють обладнання, щоб полегшити роботу фахівців. Дуже стрімко розвивається і стоматологія. Ще вчора йшлося про певні ризики, пов'язані з тими чи іншими маніпуляціями. Сьогодні ж, завдяки впровадженню нових технологій, а також підвищенню рівня кваліфікації фахівців, лікування стає безпечнішим як для самого лікаря-стоматолога, так і для його пацієнтів. Однією з останніх інновацій у ділянці хірургічної стоматології можна вважати використання ербієвого лазера і плазми, збагаченої факторами росту людини, у протоколі негайної імплантації. Сьогодні застосування ербієвого лазера дозволяє проводити більшість стоматологічних процедур безболісно, без кровотечі та ризику інфекції. Лікування здійснюється за допомогою переміщення біофотонів у клітини і тканини організму, далі відбуваються хімічні реакції, спрямовані на поліпшення розподілу клітин, і сприяють їхній подальшій регенерації. Використання лазера стимулює виділення гормонів і утворення клітин різних видів: хондроцитів, остеоцитів, міоцитів. Завдяки комбінації з плазмою, збагаченою факторами росту людини, прискорюється процес остеоінтеграції імплантату.

Суть негайної імплантації полягає в тому, що сам титановий імплантат встановлюють не так, як за двоетапною методикою, зануливши повністю в кістку і слизову оболонку, а так, що верхня його частина, тобто абатмент, або формувач ясен, залишається над слизовою оболонкою, це дозволяє уникнути повторного розрізання ясен. Постійну металокерамічну коронку або коронку з оксиду цирконію встановлюють після повної остеоінтеграції «штучного кореня» з кісткою. Цей період зазвичай становить від 3 до 6 місяців, залежно від індивідуальних особливостей. Для успішного встановлення імплантату *in vivo* необхідно, щоб остеоінтеграція відбулася у максимально короткий термін. Прискорення цього процесу полягає у створенні найбільш придатної для остеоінтеграції поверхні з метою взаємодії з середовищем, куди буде встановлено імплантат. Отже, обробка поверхні лазером є засобом модифікації топографії та хімічного складу поверхні імплантату та відіграє важливу роль у визначенні його біологічної відповіді.

Клінічний випадок

Хвора Б., 59 років, звернулася у клініку зі скаргами на відсутність зуба 35 та

зруйнований зуб 36 (мал. 1). Після проведення необхідних досліджень узгодили план лікування, що складався з хірургічного та ортопедичного етапів. Безпосередньо перед оперативним втручанням у пацієнтки виконали забір венозної крові для виготовлення мембрани з плазми, збагаченої факторами росту людини. Отримали 18 мл крові, провели центрифугування, виділили та отримали плазму, збагачену факторами росту. Після активації плазми хлоридом кальцію і впливу на неї температури 37 °C отримали мембрану (мал. 2). Під інфільтраційною анестезією Sol. Ubistesini 4% (1,7–3,4 мл) видалили зуб 36, провели кюретаж лунки видаленого зуба за допомогою ербієвого лазера (мал. 3). Механізм дії ербієвого лазера ґрунтується на селективному фототермолізі, що дозволяє препарувати тканини невеликої товщини. Глибина впливу лазера становить близько 5 мікрон. Ербієвий лазер діє настільки швидко, що не встигає опалити навколишні тканини, тому шліфування цим лазером називають холодним. Виконують кюретаж лунки видаленого зуба, за допомогою ербієвого лазера усувають залишки некротичної тканини, не травмуючи здорової, лунка видаленого зуба стає повністю дезінфікованою. Далі, дотримуючись методу негайної



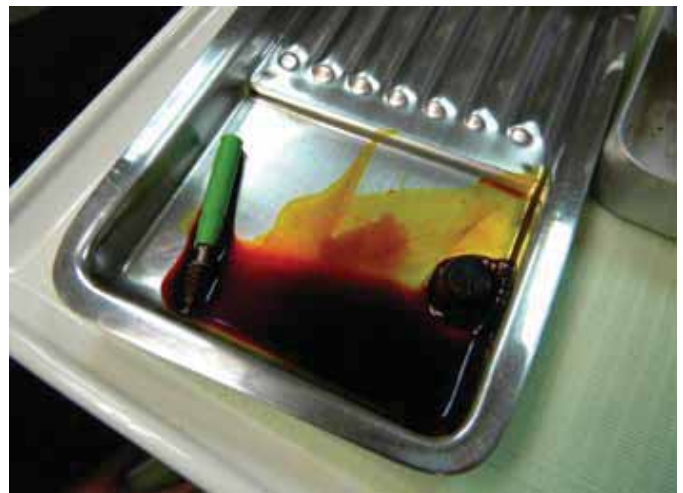
Мал. 1. Стан порожнини рота пацієнтки Б. до хірургічного втручання



Мал. 2. Мембрана, отримана з крові пацієнта



Мал. 3. Кюретаж лунки видаленого зуба ербієвим лазером



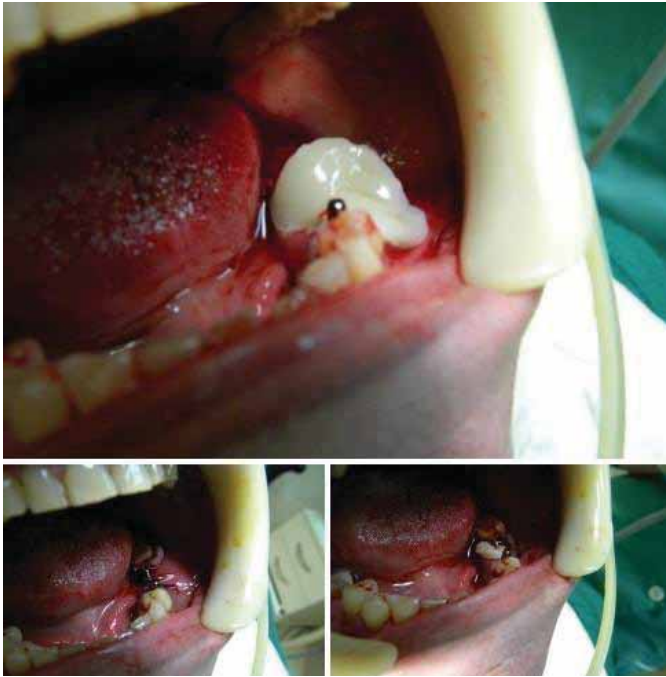
Мал. 4. Базальний імплантат для встановлення у лунку видаленого зуба

імплантації, відразу після видалення ураженого зуба, не чекаючи повного загоєння кісткової тканини, що може тривати від 3 до 5 місяців, встановлюють імплантат (мал. 4). Після встановлення імплантатів у ділянці зубів 35, 36 порожнину між імплантатами та кістковими стінками заповнюють мембраною, отриманою з плазми, збагаченої факторами росту людини, накладають шви шовком (мал. 5). Мембрана має виражену протизапальну, бактеріостатичну дію, сприяє створенню *in situ* біологічно активної наномембрани, що стимулює міграцію, проліферацію та диференціювання остеорегенераторних клітин та їхнє прикріплення до титанової поверхні імплантату.

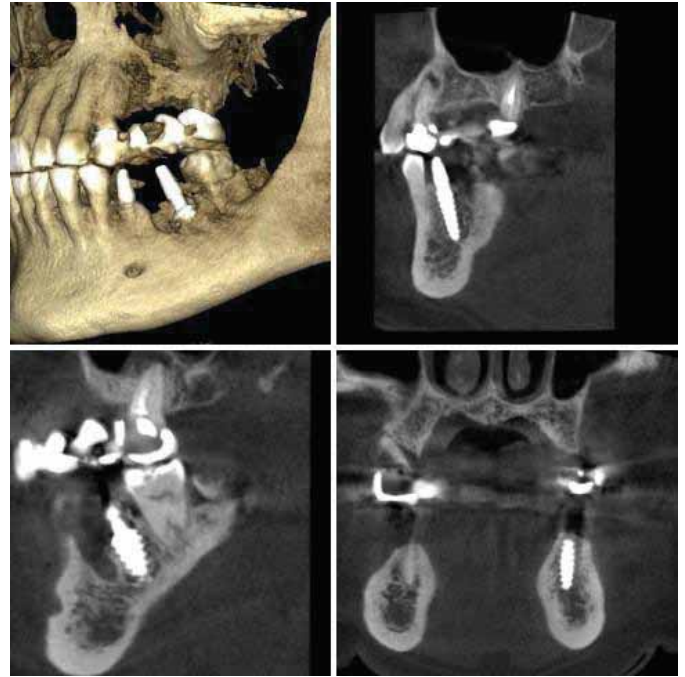
Плазма, збагачена факторами росту людини, — це стовідсотковий аутогенний тромбоцитарний продукт з

унікальними властивостями, що оптимізують його для біологічної ефективності та біобезпеки. Тканинна регенерація включає складний ряд біологічних процесів, що контролюються взаємодією суміші факторів росту. Є три фактори, задіяних у тканинну регенерацію: клітинний компонент, комбінація різних біологічних медіаторів, до складу яких входять фактори росту, серед них цитокіни, і матрикс, або «каркас», що забезпечує конструкційну підтримку нової тканини. Після поранення чи пошкодження усі компоненти активуються і координують безліч міжклітинних або внутрішньоклітинних шляхів з метою відновлення структурної цілісності тканини та її гемостазу. Фактори росту також необхідні для стимулювання ангиогенезу, або формуван-

ня кровоносних судин, що постачатимуть кисень і поживні речовини у ділянку пошкодження тканини. Інший фундаментальний аспект для розгляду в контексті тканинної регенерації — це утворення «каркасу», що є тимчасовим міжклітинним матриксом і, відповідно, розташовує клітини так, щоб вони відтворювали свої біохімічні, фізичні та структурні імпульси, забезпечує фіксацію механізмів клітинної рухливості. Саме ці позитивні властивості плазми, збагаченої факторами росту, необхідні при встановленні імплантатів. Наступного дня під час огляду спостерігали повну відсутність набряку у ділянці встановлених імплантатів (мал. 6). Провели комп'ютерну томографію для підтвердження досягнутого позитивного результату (мал. 7).



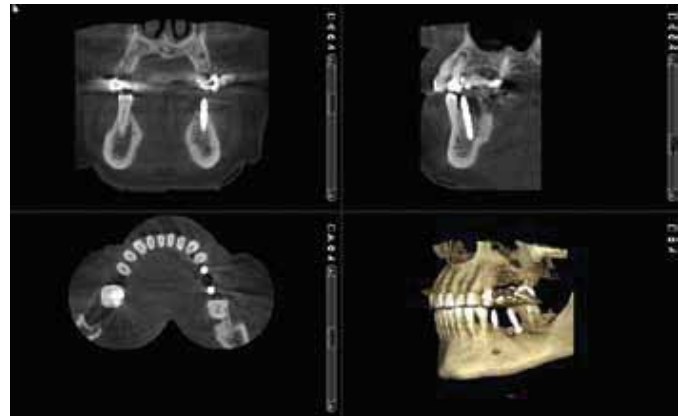
Мал. 5. Заповнення дефекту мембраною



Мал. 7. Результати комп'ютерної томографії пацієнта після встановлення імплантатів



Мал. 6. Стан порожнини рота наступного дня після встановлення імплантатів



Мал. 8. ... через півроку після хірургічного втручання

Висновки

Запропонований спосіб оптимізації підходу до методики негайної імплантації зубів дозволяє підвищити ефективність хірургічного лікування та досягти максимальної дезінфекції лунки видаленого зуба завдяки застосуванню ербієвого лазера перед встановленням імплантату. Цей спосіб також

дозволяє оптимізувати утворення кісткової тканини на межі поверхні тіла імплантату та кісткового ложа, сприяє утворенню щільного контакту цих структур на рівні кортикальної пластинки, створює сприятливі умови для тривалого функціонування імплантату завдяки забезпеченню надійної первинної та подальшої фіксації в кістці, прискорює регенерацію кісткової тка-

нини, стимулює епітеліальну регенерацію, забезпечує біологічну сумісність, створює сприятливі умови для скорочення періодів між хірургічним та ортопедичним етапами лікування. Використання біологічно активної фібринової мембрани значно знижує відсоток ранньої післяопераційної болючості, частоту ускладнень і скорочує період загоєння операційної рани.

Список використаної літератури

1. Анитуа Э. PRGF-Endoret. Плазма обогатщённая факторами роста. — Институт биотехнологий ВТИ. — Сан-Антонио, 2012.
2. Кулаков А.А., Лосев Ф.Ф., Гветадзе Р.Ш. Зубная имплантация: основные принципы, современные достижения. — М., 2006. — С. 68, 76, 87.