Оптимізація методики встановлення імплантатів у горбово-крилоподібний шов

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

Резюме: Запропоновано способи оптимізації методики встановлення імплантатів у горбово-крилоподібний шов, що покращують процеси планування встановлення імплантату та прискорюють остеоінтеграцію.

Ключові слова: горбово-крилоподібний шов, плазма, збагачена факторами росту, комп'ютерна томографія.

Незважаючи на свою ригідність, кістка — це система, що схильна до зміни форми, реструктурування та відновлення. Окрім того, остеобласти, остеоцити і остеокласти постійно беруть участь у координованій діяльності, підтримуючи збереження та відновлення міжклітинного матриксу кістки. Ця група клітин, що відповідає за регенерацію кістки, є базовою одиницею реструктуризації. У скелеті дорослої людини близько 35 мільйонів таких одиниць реструктуризації, при тому, що 3–4 мільйони задіюються щороку, це ілюструє інтенсивність клітинної активності.

Близько 80% скелета становить кортикальна кістка, 20% — трабекулярна. Розглядаючи кістковий метаболізм, можна помітити різницю: попри те, що трабекулярної кістки менше, у ній відбувається найінтенсивніший обмін речовин, у вісім разів інтенсивніший, ніж у кортикальній. Цей факт пояснює те, що площа поверхні та клітинний склад кортикальної кістки значно обширніші. Кортикальна кістка переважає в апендикулярному скелеті; її наявність є типовою для діафізів довгих кісток і периферійних частин коротких та широких кісток; вона витримує згинання, повороти і розподіляє сили. В аксіальному скелеті переважає трабекулярна, або губчаста кістка, що формує центральні частини коротких та вузьких кісток, і призначена для витримування тиску та дії компресійних сил. Циліндричні частини довгих кісток, або діафізи, складаються з кортикальної кістки; на кінцях кістки діафізи розширюються і переходять у ділянку трабекулярної кістки, — епіфіз, що є частиною, яка зчленовується з іншими кістками. Епіфізи трубчастих кісток покриті тонким шаром кортикальної оболонки для розподілу механічного навантаження суглобів, однак трабекулярна кістка поглинає динамічне навантаження.

Дентальна імплантація на ранніх етапах атрофії може призупинити процес резорбції кісткової тканини, однак пацієнти звертаються за допомогою вже тоді, коли атрофія альвеолярного відростка є досить значною. Застосування хірургічних методик типу аугментації значно збільшує термін лікування при цьому захворюванні. Зважаючи на це, пацієнти роблять свій вибір на користь знімних протезів. Також можна запропонувати альтернативний варіант вирішення проблеми, менш інвазійний і більш ефективний. Йдеться про встановлення імплантатів у горбово-крилоподібний шов верхньої щелепи і додаткові методики, які роблять цю процедуру ефективною та безпечною.

Навіть при найтяжчих випадках атрофії горб верхньої щелепи завжди зберігає ділянку нерезорбованої кісткової тканини. Анатомічно горбово-крилоподібний шов з'єднує крилоподібні відростки основної кістки з верхньою щелепою. Прикріплення жувальних м'язів дає можливість зберегти та підтримувати кісткову тканину в цій ділянці. Встановлення імплантатів у горбово-крилоподібний шов дозволяє досягти максимальної первинної стабільності завдяки безпосередній фіксації у твердій кортикальній кістці, а також дає можливість не проводити синус-ліфт, мінімізуючи ризик отримання операційної травми. При плануванні операції ми використовували додатковий діагностичний метод — комп'ютерну томографію, а під час операції — плазму крові, збагачену факторами росту як автотрансплантаційний матеріал.

Комп'ютерна томографія — більш професійний та сучасний вид дослідження щелепи, який належить до досліджень, що призначають додатково, коли звичайного панорамного знімка недостатньо.

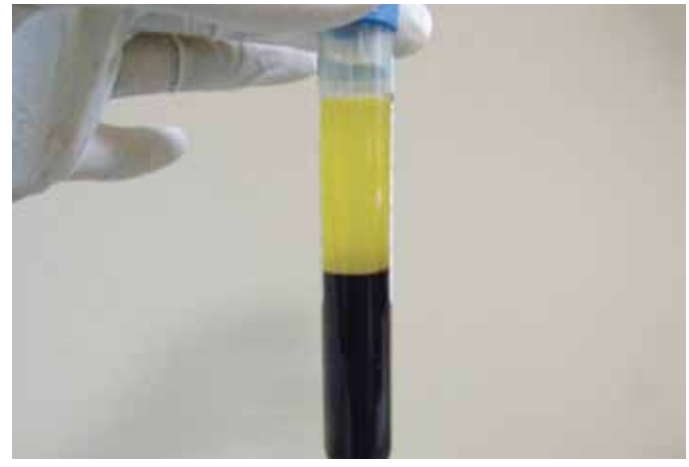
Комп'ютерна томографія щелепи є пошаровим тривимірним зображенням, яке дозволяє оцінити анатомічні особливості будови зубів, коренів і кореневих каналів, а головне точно визначити обсяг кісткової тканини, необхідний для встановлення імплантату, змоделювати положення імплантату в кістковій структурі, а також розрахувати його точне місце розташування і напрям у щелепі.

Лікар-імплантолог одразу отримує декілька вагомих переваг:

- точність діагностики — комп'ютерна томографія дозволяє отримати необмежену кількість зрізів для розрахунку товщини та висоти кісткової

Мал. 1. Панорамний рентгенівський знімок пацієнта М. до операції

Мал. 2. Забір крові у пацієнта М.



Мал. 3. Отримання плазми, збагаченої факторами росту

тканини, необхідної для встановлення та фіксації імплантату;

- гарантію результату — тривимірна модель щелепи в декілька разів підвищує інформативність дослідження, тому лікар може ефективно сформувати план лікування.

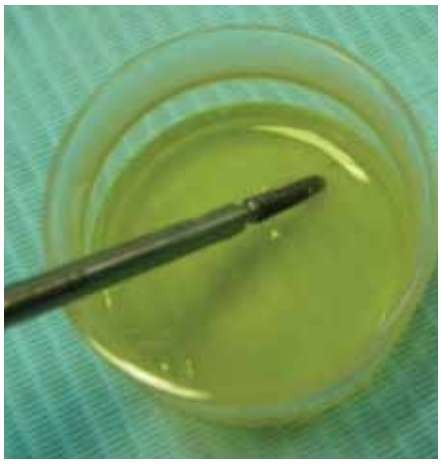
Комп'ютерна томографія також припускає моделювання поетапного встановлення імплантату і дає пацієнтові можливість оцінити передбачуваний результат ще до початку операції.

Процес тканинного відновлення ґрунтується на комплексній послідовності біологічних явищ, які контролює чимало біологічно активних факторів росту та білків. Просторова і тимчасова дія цього сімейства медіаторів у ділянці пошкодженої тканини регулює механізми і фази, які контролюють тканинне відновлення і регенерацію. Наприклад, у разі кісткової регенерації метою початкового вироблення місцевих факторів росту є стимулювання надходження остеопрогенітор-них клітин до місця ураження і подальше їх диференціювання в бік остеогенезу. Упродовж цього процесу чимало інших факторів регулюватимуть динамічну рівновагу міжклітинним інгібуванням і проліферацією, як і ангіогенез та утворення міжклітинного матриксу.

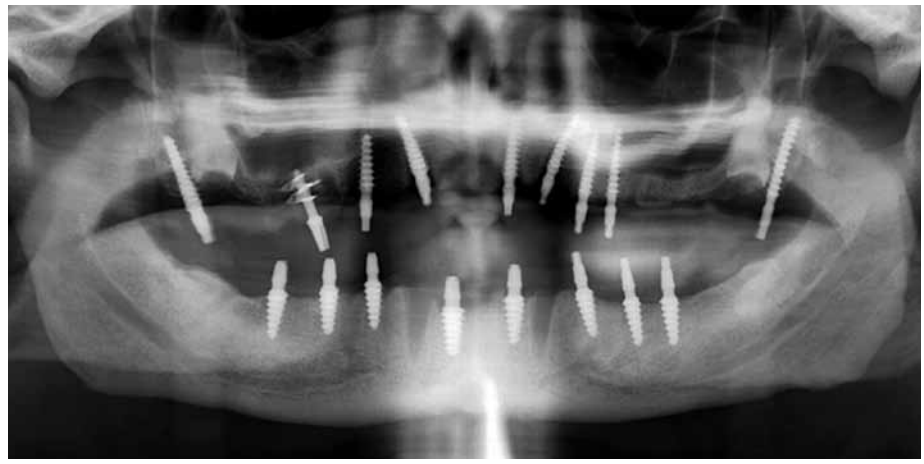
Це означає, що функціональне відновлення тканини залежить від багатьох стадій або фаз, які контролює велика кількість біологічних медіаторів, що з'являються та діють у часі і просторі. У цьому і полягає дуальність факторів росту, які відповідають за остаточний аналіз правильності розвитку тканини, саме тому виникла потреба глибинно зрозуміти це явище. Докладне вивчення відновлювальних тканинних процесів призвело до відкриття важливості та фундаментальної ролі тромбоцитів. Тромбоцити можуть бути фізіологічним резервуаром факторів росту і білків, тобто функціональних одиниць, які важливі своїм біологічним медіаторним складом. Технологія отримання плазми, збагаченої факторами росту людини, ґрунтується на ретельному вивченні, використанні, підготовці та активуванні автогенної збагаченої тромбоцитарної маси, що, окрім усього іншого, характеризується біосумісністю та доступністю.

Детальне вивчення властивостей тромбоцитів нарівні з оптимізованими умовами їхньої концентрації, активування та енергією, що вивільняється, дало можливість розробити технологію з величезною адаптативністю і терапевтичним потенціалом. Плазма, збагачена факторами росту, — це стовідсотковий автогенний тромбоцитарний продукт, що має унікальні властивості, які роблять його оптимізованим для прояву біологічної ефективності та біобезпеки.

Тканинна регенерація передбачає складний ланцюг біологічних процесів, які контролює взаємодія суміші факторів росту. Відомі три фактори,



Мал. 4. Обробка імплантатів плазмою, збагаченою факторами росту



Мал. 5. Післяопераційна панорамна рентгенографія пацієнта М.

Мал. 6. Стан порожнини рота перед протезуванням

Мал. 7. Виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза на верхню щелепу

Мал. 8. Виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза на нижню щелепу

задіяні у тканинній регенерації: клітинний компонент, комбінація різних біологічних медіаторів, до яких входять фактори росту, серед них цитокіни, і матрикс, або «каркас», що забезпечує конструкційну підтримку нової тканини.

Після пошкодження тканини вони активуються і координують численні міжклітинні або внутрішньоклітинні шляхи з метою відновлення структурної цілісності тканини та її гемостазу. Фактори росту також необхідні для стимулювання ангіогенезу, або формування кровоносних судин, які постачатимуть кисень і поживні речовини в ділянку пошкодження тканини. Інший фундаментальний аспект для розгляду тканинної регенерації — це утворення «каркасу», що стає тимчасовим міжклітинним матриксом і, відповідно, розташовує клітини так, аби вони відтворювали свої біохімічні, фізичні та структурні імпульси, що забезпечує фіксацію механізмів клітинної рухливості.

Саме ці позитивні властивості плазми, збагаченої факторами росту, можна використовувати при встановленні імплантатів у горбово-крилоподібний шов для покращення та прискорення процесів остеоінтеграції.

Операції проводили під місцевою анестезією, дотримуючись усіх правил і норм протоколу встановлення одноетапних імплантатів. Орієнтири шва визначали за клінічними параметрами після огляду та пальпування, а також попередньої комп'ютерної томографії. Обираючи місце для встановлення імплантату, необхідно провести дві умовні лінії: лінія «А» — умовна перпендикулярна пряма, проведена від проекції великого піднебінного отвору до перетину з лінією «Б». Лінія «Б» — умовна лінія, що з'єднує *gamulus lamina pterygoidea interna os sphenoidale* з основою вилично-альвеолярного відростка.

Ця точка і є місцем встановлення імплантату. Вкручування і встановлення імплантату слід виконувати вгору і дозаду від горба верхньої щелепи. Використання безклаптевої методики практично не порушувало трофіки тканин, процеси регенерації закінчувалися у короткі терміни завдяки використанню плазми, збагаченої факторами росту.

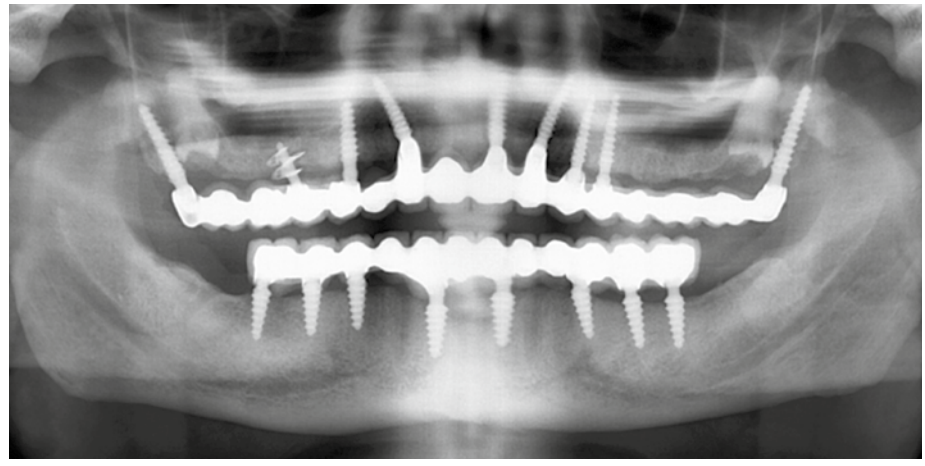
Клінічний випадок

Пацієнт М. звернувся у клініку зі скаргами на часткову відсутність зубів на верхній і нижній щелепах. КТ-дослідження виявило значну атрофію альвеолярного відростка верхньої щелепи (мал. 1).

Прийнято рішення про встановлення одноетапних імплантатів у горбово-

крилоподібний шов для подальшої фіксації незнімної конструкції. Перед встановленням імплантати обробили плазмою, збагаченою факторами росту людини для поліпшення процесів остеоінтеграції (мал. 2–4). Після видалення зубів провели кюретаж лунок за допомогою ербієвого лазера. Перед встановленням імплантатів виконали іригацію кісткових каналів 10% розчином повідон-йоду.

Через 6 місяців провели наступний етап — постійне протезування.



Мал. 9. Панорамний знімок пацієнта М. через 6 місяців після операції

Мал. 10. Постійні металокерамічні мостоподібні протези: 6 місяців після операції

Висновки

Проведення синус-ліфту може бути виправданим при створенні штучного додаткового обсягу кістки в бічному відділі верхньої щелепи, але навіть при таких показаннях синус-ліфт оцінюють негативно, перш за все пацієнти, через інвазійність, ризик інфікування трансплантата, а також тривалість лікування. Методика встановлення імплантатів без синус-ліфту набагато безпечніша та ефективніша, порівняно з комбінованою методикою синус-ліфту та двоетапної імплантації. Хірургічний ризик при втручаннях у горбово-піднебінно-крилоподібну ділянку пов'язаний з наявністю судин, які через неї проходять (низхідна піднебінна артерія та венозне сплетіння).

Аналіз даних, отриманих за допомогою конусно-променевого томографа, є підставою для з'ясування можливості встановлення дентальних імплантатів, оминаючи важливі анатомічні утворення на верхній та нижній щелепах при дефіциті кісткової тканини на етапі планування. Загальновизнано, що перерозподіл оклюзійних сил повинен спрямовуватися на протилежні кортикальні пластинки. Саме це і спонукало до розробки та удосконалення методики встановлення імплантатів у горбово-крилоподібній ділянці. Зафіксований в щільній кістці горбово-крилоподібного шва одноетапний імплантат можна навантажувати тимчасовим протезом через два-три тижні. При встановленні імплантатів у горбово-крилоподібній ділянці з додатковими методиками застосування плазми, збагаченої факторами росту, процес повної реабілітації пацієнта скорочується на багато місяців. Щільність кісткової тканини у ділянці горбово-крилоподібного шва значно вища, ніж щільність альвеолярної кістки.

Використання довгих імплантатів у бічних ділянках верхньої щелепи з мінімальною висотою альвеолярного відростка, встановлених у горбово-крилоподібний шов, а також проведення КТ-діагностики у процесі планування оперативного втручання дозволяють уникнути додаткового травмування при аугментації кісткової тканини, а також значно скоротити терміни лікування завдяки використанню плазми, збагаченої факторами росту.

Список використаної літератури

1. Анитуа Е. PRGF-Endoret. Плазма, збагачена факторами росту // Інститут біотехнологій BTI. — Сан-Антоніо. — 2012.
2. Іде С. Секрети базальної імплантології // International Implant Foundation Publishing. — Мюнхен, Німеччина.
3. Робустова Т.Г. Имплантация зубов. Хирургические аспекты, 2003.
4. Мушеев И.У., Олесова В.Н., Фрамович О.З. Практическая дентальная имплантология, 2006.