

І. А. Пустовалов, Д. М. Король*

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЗАМІЩЕННЯ ДЕФЕКТІВ ЩЕЛЕП КІСТКОВО-ПЛАСТИЧНИМИ МАТЕРІАЛАМИ (огляд літератури)

Кримський державний медичний університет ім. С. І. Георгієвського
*Вищий державний навчальний заклад України
"Українська медична стоматологічна академія"

Проблема заміщення кісткових дефектів щелеп за допомогою методик аугментації та кісткової пластики знаходиться в центрі уваги науковців та практичних стоматологів усього світу [14, 16, 17]. Адже саме цей напрямок досліджень відкриває широкі перспективи для повної реабілітації пацієнтів навіть у складних клінічних ситуаціях [3].

Важливими історичними етапами розвитку цього напрямку відновлювальної стоматології можна вважати застосування першого кісткового ксенотрансплантата в 1668 році van Mekeegen, проведення Walter першої автогенної трансплантації в 1820 році та проведення Масевен у 1880 році першої аlogenної трансплантації [13].

Безумовно, час, що минув, докорінно змінив погляди на запропоновані методики, але, як тоді, так і нині, основою для них є фізіологічні принципи остеогенезу [7].

Важко перебільшити значення властивостей кістково-пластичних матеріалів на підготовчому етапі перед запланованою ендосальною імплантацією. Нині все частіше аугментація проводиться одночасно з установленням імплантів, що дає можливість значно скоротити загальний термін лікування пацієнтів. За даними Б. Венц і Я. Кох [4], біля 40% випадків імплантації супроводжуються застосуванням прийомів кісткової пластики. При цьому автори прогнозують підвищення цього відсотка внаслідок підвищення вимог пацієнтів до естетичного вигляду та оптимальної естетики.

На сьогодні можна виділити кілька основних груп кістково-

пластичних матеріалів, що мають практичне застосування у відновлювальній стоматології:

- матеріали на основі гідроксиапатиту;
- ксенотрансплантати;
- алотрансплантати;
- автотрансплантати.

Широко застосовується також комбінація вищезазначених матеріалів [7, 9].

Дослідження провідних науковців підтверджують неабияке значення тривимірної будови та пористості матеріалу для заміщення кісткових дефектів. Численні публікації доводять чіткий взаємозв'язок між схожістю кісткового замітника на людську кістку за будовою та позитивними результатами її загоєння. Наприклад, саме висока внутрішня пористість і площа спеціфічної поверхні забезпечують високі остеокондуктивні властивості матеріалу "Bio-Oss". Такий принцип побудови забезпечує більший об'єм на одиницю маси, а це, в свою чергу, збільшує площу для росту кістки [4].

Передумовою до успішного застосування кістково-пластичного матеріалу в стоматологічній практиці є його всебічне гістоморфологічне дослідження на тваринах з отриманням позитивних результатів ре-модулювання та доброї регенерації кісткових дефектів [14].

Насамперед експериментальні дослідження стосуються вивчення тривимірної будови кістково-пластичного матеріалу та її максімальної подібності до структури кісткової тканини, що оточує дефект [11, 12, 15].

Одним із найсучасніших та інформативних варіантів лабораторного дослідження процесів ремодуляції кістково-пластичних матеріалів слід вважати метод радіографічного вимірювання, який полягає в застосуванні радіографічного мікроскопа [4].

Українці цікавими в цьому контексті є експериментальні дані російських дослідників, які свідчать про те, що вже через 6-8 місяців відбувається довершена трансформація кісткових автотрансплантів у ділянці верхньощелепних синусів, що забезпечує успішність імплантації в 98% випадків. У той же час автори зазначають, що навіть через 12 міс. підсажені алотрансплантати мали ділянки з відсутнім судинним компонентом, що свідчить про низьку якість сформованої тканини і стає причиною втрати ендосальних імплантів [4].

Не можна не сказати про метод стереолітографії, який допомагає визначити розміри і топографію кісткових дефектів, ретельно спланувати обсяг та оцінити складність майбутньої операції. Останні дослідження, підкріплені позитивними практичними результатами, дозволяють стверджувати про високу інформативність цього діагностичного методу [10].

Безумовно, одним із напрямків розвитку та вдосконалень імплантології є більш чітке визначення показань і протипоказань до імплантації з урахуванням анатомічних та фізіологічних властивостей кісткової тканини щелеп [1, 2, 5].

Якщо розглядати кістково-пластичні операції як підготовку до ендосальної імплантації з по-

дальшим протезуванням, то основну увагу, на думку А. А. Кулакова и соавт. [6], слід звернути на такі фактори: ширина кісткової тканини альвеолярного відростка в щічно-язиковому напрямку, об'єм кісткової тканини між коренями сусідніх із дефектом зубів, кількість кісткової тканини над нижньощелепним каналом чи нижче дна гайморової порожнини та ін.

Одним з основних показань до застосування кістково-пластичних матеріалів можна вважати збільшення кісткового об'єму задля безпечного розміщення ендоосальних імплантатів, а також із метою створення для них надійного ложа. До подібних операцій на верхній щелепі перш за все належить так званий синус-ліфтинг (підняття дна гайморової порожнини) [9].

Сучасна стоматологічна наука, базуючись на результатах багаторічних досліджень та аналізі довготривалих спостережень за клінічним перебігом процесів регенерації, сформувала певні концептуальні положення: можливість застосування одномоментної чи поетапної методики; можливість застосування винятково кістково-пластичних матеріалів без комбінації з автологічною кісткою; принципи та критерії застосування захисних мембран.

Щодо першої можливості, то вона залежить від первинної стабільності імплантатів чи кісткових фрагментів, від необхідного об'єму та висоти кістки і від якості прилеглої кістки.

Друга можливість залежить від методики (одноетапна чи поетапна), якості та кількості кістки, що оточує дефект.

Можливість застосування захисних мембран продиктована необхідністю закриття перфорацій мембрани Снайдера та закриття латерального доступу до ділянки дефекту [14].

Слід зазначити, що можливості застосування матеріалів на основі гідроксиапатиту для створення повноцінної кістки та для подальшої інтеграції ендоосальних імплантатів викликає сумніви. Так, О. Б.

Кулаков и соавт. [6] стверджують, що застосування гідроксиапатитних матеріалів може мати за мету лише заповнення вертикального дефекту та відокремлення його від м'яких тканин, тоді як для створення адекватного імплантаційного ложа необхідна добра васкуляризація кісткової тканини.

Отже, найудалішим вибором матеріалу з метою подальшої ендоосальної імплантації автори вважають ксенотрансплантати й автокістку з можливістю васкуляризації автотрансплантата [7]. При цьому автори стверджують, що гідроксиапатит на основі колагену є структурним елементом, що втримує клітинний матеріал, та основою для моделювання періімплантаційних ясен. Матеріали на основі гідроксиапатиту можуть бути застосовані лише для заміщення незначних дефектів альвеолярного гребеня і тільки в комбінації з автокісткою.

Цю думку підтримує В. Л. Параскевич [9], праці якого демонструють успішність застосування саме автотрансплантатів із верхньощелепних горбів при проведенні синус-ліфтингу.

Особливу роль кістково-пластичні матеріали відіграють у допоміжних операціях підготовчого характеру саме в імплантології. Адже саме при таких втручаннях як, наприклад, підняття дна гайморової пазухи (синус-ліфтинг) використання таких матеріалів буде основним фактором успіху. Насамперед це стосується матеріалу "Bio-Oss" та його комбінації з автологічною кісткою. Ґрунтовний аналіз результатів клінічної роботи за описаною вище методикою дозволив Ackermann і Kirsh одержати переконливі позитивні результати. Накопичений клінічний матеріал (861 пацієнт, 1247 проведених операцій протягом 15 років) доводить високий рівень остеоінтеграції аугментованого матеріалу через 6 міс. [3].

За даними В. Л. Параскевича [9], застосування комбінації автотрансплантатів, автологічної кісткової стружки та препаратів "Біоім-

лант" і "Біоматрикс" забезпечує позитивний результат. При цьому автор спирається на власний досвід проведення 15 операцій синус-ліфтингу протягом 2002 – 2004 рр.

Застосування кісткових автотрансплантатів пов'язане з пошуком безпечних зон для забору матеріалу. При цьому слід урахувати, що ділянка забору має бути не тільки безпечною з точки зору анатомо-топографічних ризиків, але за можливості - зручною та доступною. Цей принцип забезпечить психологічний комфорт пацієнтів та підвищить їхню мотивацію до складного хірургічного втручання. На верхній щелепі в ролі донорської зони найчастіше розглядають верхньощелепний горб [9].

Попри те, що автологічна кістка може значною мірою сприяти процесу регенерації, більшість дослідників указують на досить високий відсоток втрати кісткової тканини вже протягом перших шести післяопераційних місяців. У середньому ступінь такої резорбції сягає 55% [14, 16, 17].

Не можна не сказати про значний загальний термін лікування, який за поетапного виконання може тривати рік чи навіть більше. Більшість авторів указують на те, що після видалення зубів перед уживленням ендоосальних імплантатів має минути 6 місяців. Тривалий термін очікування може не тільки негативно вплинути на психоемоційний стан пацієнтів, а й ускладнити перебіг хронічних хвороб шлунково-кишкового тракту [5, 6, 8].

Однією з головних проблем клінічної діагностики, на думку А. А. Кулакова и соавт. [6], є майже повна відсутність можливостей реєстрації та вивчення функціональних показників кісткової тканини: її реактивності, потенційної спроможності до проліферації, регенерації. І найголовніше, неможливо на сьогодні заздалегідь визначити ступінь резервних компенсаторних можливостей кістки, які забезпечуватимуть позитивний перебіг остеоінтеграції.

Література

1. Амхадова М. А. Применение субпериостальных имплантатов для реабилитации пациентов со значительной атрофией костной ткани челюстей / М. А. Амхадова // *Стоматология*. – 2004. – №3. – С. 72 – 74.
2. Безруков В. М. Методы имплантации в клинике ЦНИИС / В. М. Безруков, А. А. Кулаков // *Известия*. – 2001. – № 3. – С. 1-2.
3. Биргита Венц, Карл-Людвіг Акерман. Чи можна досягти успіху при піднятті дна верхньощелепової пазухи за допомогою кістково-пластичних матеріалів / Венц Биргита, Акерман Карл-Людвіг // *Новини стоматології*. – 2004. – №2 (39). – С. 42-47.
4. Венц Б. Кісткові замітники: вплив площі та об'єму поверхні на клінічну та економічну ефективність застосування. Багато простору для росту нової кістки / Б. Венц, Я. Кох // *Новини стоматології*. – 2004. – №4(41). – С. 34-36.
5. Кадейкина Н. В. Определение показаний к дентальной имплантации лиц пожилого возраста с полным отсутствием зубов / Н. В. Кадейкина // 6-й съезд Стоматологической ассоциации России: труды. – М., 2000. – С. 365-366.
6. Подготовка костной ткани челюстей к имплантации опорных элементов зубных протезов / А. А. Кулаков, А. А. Прохончуков, С. Е. Соболева [и др.] // *Стоматология*. – 2002. – № 4. – С. 48 – 53.
7. Кулаков О. Б. Применение различных материалов для костной пластики дефектов альвеолярного отростка челюстных костей в сочетании с дентальными имплантатами / О. Б. Кулаков, В. В. Матюнин, А. А. Докторов [и др.] // *Институт стоматологии*. – 2004. – №3. – С. 58–61.
8. Двухэнергетическая рентгеновская остеоденситометрия как метод определения общих противопоказаний к зубной имплантации / А. А. Кураскуа, Т. Э. Анакидзе, В. Ю. Чепрасов [и др.] // 6-й съезд Стоматологической ассоциации России: труды. – М., 2000. – С. 370 – 371.
9. Параскевич В. Л. Використання автотрансплантатів із горбка верхньої щелепи при операції синус-ліфтингу / В. Л. Параскевич // *Імплантологія, пародонтологія, остеологія*. – 2005. – №2(2). – С. 14 – 27.
10. Тимофеев А. А. Стереолитография в челюстно-лицевой хирургии / А. А. Тимофеев, Е. В. Горобець, Л. Н. Дмитренко // *Современная стоматология*. – 2003. – №3. – С. 47 – 50.
11. Ehrl A. Peter. Systematisches Vorgehen bei der augmentierenden therapie von Kieferdefekten / A. Peter. Ehrl // *Implantologie Journal*. – 2003. – № 4. – S. 6–16.
12. Dalculsi G. Effect of the macroporosity for osseous substitution of calcium phosphate ceramics / G. Dalculsi, N. Passuti // *Biomaterials*. – 1990. – № 11. – P. 86-87
13. Gross T. P. History and current application of bone transplantation / T. P. Gross, Q. G. Cox, R. H. Jinnab // *Orthopedics*. – 1993. – №16. – P. 895-900.
14. Haas R. Bovine hydroxyapatite for maxillary sinus grafting: comparative histomorphometric findings in sheep / R. Haas, K. Donath, M. Fodinger // *Clin. Oral Impl. Res.* – 1998. – № 9. – P. 107-116.
15. Holmes R. E. Porous hydroxyapatite as a bone graft substitute in diaphyseal defects: a histometric study / R. E. Holmes, R. W. Bucholz, V. Mooney // *J. Orthop. Res.* – 1987. – № 5. – P. 114 – 121.
16. Johansson B. CT – scan in assessing volumes of bone grafts to the heavily resorbed maxilla / B. Johansson, A. Grepe, K. Wannfors // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 1998. – № 26. – P. 85.
17. Korloff B. Bone grafting of skull defects: A report of 55 cases / B. Korloff, B. Nylin, K. A. Ritz // *Plastic Reconstr. Surg.* – 1973. – № 52 – P. 378.

Стаття надійшла
5. 01. 2010 р.

Резюме

Статья имеет обзорный характер и посвящена анализу остеоиндуктивных и остеокондуктивных свойств материалов, представленных на стоматологическом рынке. Авторами дана общая характеристика остеопластических материалов и обозначены перспективы исследований в этом направлении.

Ключевые слова: костная ткань, регенерация, остеоиндукция, гидроксиапатит, трансплантат.

Summary

The given article is the review devoted to the analysis of osteoinductive and osteoconductive properties of the materials represented at the up-to-date stomatological market. The general characteristic of osteoplastic materials is given by the authors. The perspectives of further research work are determined as well.

Key words: osseous tissue, regeneration, osteoinduction, hydroxyapatite, transplant.