

# ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗУ ПРИ ОПЕРАТИВНОМУ ЛІКУВАННІ КІСТКОВИХ ДЕФЕКТІВ ЩЕЛЕП

І.В. Яценко, Д.С. Аветіков, С.О. Ставицький, К.П. Локес  
ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»

У зв'язку з появою на ринку великої кількості різноманітних остеогених матеріалів і відсутністю достатньої кількості незалежної інформації про них перед хірургами-стоматологами встає проблема вибору необхідного матеріалу для кожної конкретної клінічної ситуації при лікуванні кісткових дефектів щелеп. Ми зробили спробу узагальнити відомі дані про найбільш популярні матеріали в цій галузі.

Усі матеріали для відновлення кісткових тканин за походженням діляться на:

1. Аутогенні; 2. Алогенні; 3. Ксеногенні; 4. Алопластичні.

Згідно класифікації (Edward, Cohen, 1988), складеної на основі вираженості індуктивного потенціалу, усі матеріали для заміщення кісткової тканини можна розділити на остеоіндуктивні, остеокондуктивні, остеонейтральні і матеріали для забезпечення спрямованої тканинної регенерації. Ця класифікація була доповнена у відповідні розділи новими сучасними препаратами (Островский, 2011).

**I. ОСТЕОІНДУКТИВНІ МАТЕРІАЛИ**—матеріали, які здатні викликати остеогенез.

**A. Аутотрансплантати**

1. Позаротові — клубова кістка, ребро
2. Внутрішньоротові – підборіддя, тіло і гілка нижньої щелепи, горби верхньої щелепи, зони екстракції, кістковий згусток — кісткова суміш

**B. Алоімплантати**

1. Алоімплантат Демінералізованої Ліофілізованої Кістки (АДЛК);
2. Алоімплантат Ліофілізованої Кістки (АЛК)

**II. ОСТЕОКОНДУКТИВНІ МАТЕРІАЛИ** —матеріали, які здатні грати роль пасивного матриксу для нової кістки.

**A. Алогенні імплантати**

1. Органічний матрикс - а. Алоімплантат Ліофілізованої Кістки (АЛК)
- в. Алоімплантат Демінералізованої Ліофілізованої Кістки (АДЛК)
2. Неорганічний матрикс - а. Пористий гідроксиапатит (Остеомін)

**B. Алопластичні імплантати** - Пористий гідроксиапатит (Остеограф/LD, Алгипор); Непористий гідроксиапатит (Остеограф/D, ПермаРидж, Інтерпор); Біологічно активне скло (ПеріоГлас, БіоГран); НТР – полімер; Сульфат кальцію (Капсет)

**C. Ксеноімплантати**

Пористий гідроксиапатит (Остеограф/N, Біо-Осс)

*III. ОСТЕОНЕЙТРАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТИ*—абсолютно інертні матеріали, які використовуються тільки для заповнення простору.

*A. Алопластичні матеріали* - 1. Що розсмоктуються — бета-трикальцій фосфат; 2. Що не розсмоктуються — дурапатіт, непористий гідроксиапатит (Інтерпор, ПермаРидж, Osteограф/D), НTR – полімер;

3. Металеві — дентальні імплантати, фіксувальні гвинти і пластини, які використовуються в щелепно-лицьовій хірургії

*IV. СПРЯМОВАНА ТКАНИННА РЕГЕНЕРАЦІЯ*—здатність матеріалів запобігати апікальної проліферації епітелію.

*A.* Що не розсмоктуються (Гор-Текс, Тефген)

*B.* Що розсмоктуються - 1. Природні - а. колагенові (Біо-Гайд, Біо-Менд); в. демінералізована ліофілізована кістка (Ламбон), що ламінує

2. Синтетичні - а. сульфат кальцію (Капсет); в. полімерні (Атрисорб, Епі-Гайд, Резолют, Вікрілова сітка)

Як видно з класифікації, АДЛК і АЛК мають індуктивні і кондуктивні властивості одночасно. В той же час не слід думати, що матеріали, що знаходяться в одній групі, можуть бути використані в схожих клінічних ситуаціях. Оскільки багато в чому на показання до застосування того або іншого препарату впливає не джерело походження, а те, чи розсмоктується матеріал чи ні, і якщо розсмоктується, то який механізм резорбції.

Такі матеріали, як *Інтерпор, ПермаРидж, НTR-полімер, Osteограф/D*, віднесені до остеокондуктивних і остеонейтральних імплантатів, оскільки їх поверхня має остеокондуктивні властивості, тоді як самі вони більшою мірою служать для заповнення простору.

Виходячи з вищесказаного, особливу увагу слід приділити матеріалам, зробленим на основі гідроксиапатиту. Усі ці матеріали можна розділити на три групи:

1) природні (тобто тваринного походження, наприклад, *Osteограф/N і Біо-Осс*), які розсмоктуються шляхом клітинної резорбції, іншими словами, тільки тоді, коли заміщаються власною кісткою пацієнта;

2) синтетичні, що розсмоктуються (*Osteограф/LD, OsteоГен, Гідроксіапол, Алгіпор*). Розсмоктуються в рідинах тканин, тобто незалежно від міри заповнення дефектів власною кісткою пацієнта;

3) синтетичні, що не розсмоктуються (*Osteограф/D, ПермаРидж, Інтерпор*).

Враховуючи можливості і механізми розсмоктування, визначаються показання до застосування.

Природні гідроксиапатити отримують з кісток великої рогатої худоби. Існують два основні способи отримання неорганічного кісткового матриксу, а точніше видалення білків і інших органічних речовин з кісток тварин. У одному з них (*Osteограф/N*) це досягається за допомогою використання високих температур і води. У іншому (*Біо-Осс*) — за допомогою відносно низьких температур і хімічних розчинників. Перший спосіб дещо ефективніший, оскільки на відміну від другого дозволяє видалити 100%

білків і отримати єдиний матеріал тваринного походження, що повністю відповідає стандартам ASTM F1581, — 95 «Склад неорганічних замінників кістки для використання в хірургії».

Синтетичні резорбуючі матеріали були призначені в якості недорогої заміни природному гідроксиапатиту. Проте із-за особливостей резорбції показання до їх застосування обмежуються дефектами з двома, а краще трьома стінками, тобто ситуаціями, коли є велика вірогідність швидкої регенерації кісткової тканини з прилеглих до дефекту ділянок.

Синтетичний гідроксиапатит, який не розсмоктується, має по суті тільки два показання до застосування: 1) заповнення дефектів і лунок після видалення зубів у випадках, коли надалі не передбачається установка дентальних імплантатів. Тобто, синтетичний гідроксиапатит допомагає зберегти морфологію кісткової тканини з метою забезпечення опори для знімного протеза і запобігає виникненню дефектів; 2) у вигляді *ПермаРидж* матеріал укладається на поверхню гребеня і служить опорою для знімного протеза за наявності значної атрофії альвеолярного гребеня нижньої щелепи.

Зверніть увагу на те, що сульфат кальцію (*Кансет*) віднесений до остеокондуктивних матеріалів і матеріалів для спрямованої тканевої регенерації. Це пов'язано з тим, що сульфат кальцію є спеціальним надчистим хірургічним гіпсом і, таким чином, його можна використати як для заповнення дефектів (змішуючи з гідроксиапатитом або демінералізованою ліофілізованою кісткою), так і в якості мембрани, наносячи розлучений до пастоподібного стану сульфат кальцію поверх дефекту, після чого матеріал швидко твердіє. При цьому *Кансет* є джерелом іонів кальцію для нової кістки, що формується, і запобігає міграції часток АДЛК або гідроксиапатиту з області дефекту.

Досить часто до матеріалів, зроблених на основі гідроксиапатиту, додається колаген. Оскільки увесь використовуваний нині колаген має тваринне походження, деякі препарати (*Коллапан* і *Коллапол*) є комбінацією ксеногених або алопластичних матеріалів (гідроксиапатиту) і колагену.

Іншим цікавим матеріалом, що з'явився останнім часом, є *Емдогейн*, який є емалевими матричними протейнами, поновлюючими цемент кореня і пародонтальну зв'язку, що у свою чергу сприяє регенерації альвеолярної кістки.

Демінералізована ліофілізована кістка (*Ламбон*), що ламінує, — мембрана для спрямованої тканевої регенерації, яка одночасно володіє остеоіндуктивними і остеокондуктивними властивостями. Єдиним відносним недоліком є дорожнеча матеріалу.

Узагальнюючи все вище сказане, найбільш ефективними матеріалами для відновлення втраченої кісткової тканини на сьогодні є аутогенна і алогенна кістка. Багато алопластичних матеріалів, доступних зараз на ринку, сприяють стабілізації згустку і запобігають усадці тканин. Проте все ще дискутується їх здатність стимулювати формування нової кістки. Отримання аутогенної кістки не представляється проблематичною за наявності у хірурга-стоматолога простого і недорогого пристосування.