

ВИКОРИСТАННЯ БІОГЕННИХ І БІОІНЕРТНИХ МАТЕРІАЛІВ У КІСТКОВО-ПЛАСТИЧНІЙ ХІРУРГІЇ

*Кореньков О.В., Яшукова Є.В., Ушкаленко А.О.,
СумДУ, кафедра анатомії людини*

Однією з важливих проблем, з якою стикаються у своїй практиці лікарі-ортопеда, є регенерація кісткових дефектів, а висока частота причин, які призводять до їх виникнення (травми, хірургічні втручання з приводу видалення доброякісних, злоякісних кісткових пухлин, кіст, остеомієліт та ін.), диктує необхідність пошуку засобів, які б забезпечували повне їх відновлення. Трансплантація кісткової тканини, яка використовується для боротьби з цією патологією, має багатовікову історію, за роки якої було досягнуто значних успіхів, але незважаючи на це слід зазначити, що вона не позбавлена серйозних недоліків. У результаті цього останніми роками підвищилася зацікавленість до імплантацийних матеріалів, які витісняють трансплантаційні з клінічної практики. Особлива увага приділяється так званім біогенним і біоінертним остеопластичним матеріалам.

Більшість біогенних і біоінертних матеріалів для використання у кістково-пластичній хірургії можна поділити на такі основні типи:

I. Біогенні матеріали (за джерелами отримання є похідними природних біологічних субстратів і здатні до біодеградації):

- 1) білки: колагенові мембрани, пористий колаген, колагеновий гель («Коллост», «Zyplast», «Zyderm», «Resoplast», «Fibrel»), алогенний («Dermalogen») і автогенний колаген («Autologen»);
- 2) полісахариди природного походження: глікозаміноглікани («Хонсурид»), хітозан, альгірати (морські водорості);
- 3) демінералізований кістковий матрикс («AAA-кость», «Grafton» (з гліцеролом), «Osteofil» (з колагеном), «Dynagraft» (з карбоксиметилцелюлозою) та інші);
- 4) пористий гідроксилапатит («Osteograf/LD», «Alveograf», «Periograf», «Algipore», «PNA Interpore 200») – кераміки, що здатні до резорбції і проростають кістковою тканиною;
- 5) композити на основі вищезазначених матеріалів: гідроксилапатит + колаген («Biostite», «Collagraft», «Avitene», «Коллаост», «Гапкол», «КоллапАн», МП «Композит»), гідроксилапатит + Р-15 (поліпептид – 15, «PepGen Р-15»), гідроксилапатит + колаген + сульфатовані глікозаміноглікани («Биоматрикс», «Остеоматрикс», «Биоимплант»), колаген + сульфатовані глікозаміноглікани («Алломатрикс», «Остеопласт»), гіалуронова кислота + демінералізований кістковий матрикс («DBX») та ін.

II. Біоінертні матеріали (мають небіологічне походження, поверхня матеріалу забезпечує фізико-хімічний зв'язок із кістковим матриксом, але при цьому практично не включається у метаболізм кісткової тканини і не піддається деградації впродовж усього періоду взаємодії з кісткою):

1. Метали: титан («Ендопор» («INNOVA»), В1-0, В1-00, Grade `1-4 (Ti6Al 4V)), цирконій;
2. Сплави: нікелід титану (TiNi, TiAl6V4);
3. Керамічні матеріали: AL₂O₃–кераміка («Tubingen», «BioCeram», «Bioloх», «BionitR», «Frialit-1», «Алюмаг-1»).

Крім того, за класифікацією президента Європейської асоціації тканинних банків R. Von Versen, наведені біогенні і біоінертні матеріали також розподіляються за варіантом впливу на репаративний остеогенез (остеоіндуктивний, остеостимулювальний, остеоіндуктивний). Наприклад, демінералізований кістковий матрикс, Р-15 (+гідроксилапатит) мають остеоіндуктивні, остеостимулювальні властивості. Остеоіндукція відбувається через фенотипове перетворення неспецифічних малодиференційованих клітин у кісткові під впливом специфічних субстанцій, а остеостимуляція визнається через доведення стимулювального впливу тих або інших чинників на проліферативну активність клітин остеогенної тканини. Пористий гідроксилапатит має остеоіндуктивні властивості, тобто виконує роль провідника для проростання кровеносних судин і проникнення різноманітних клітин із кісткового ложа. Пористий гідроксилапатит у поєднанні з іншими органічними речовинами або клітинами поєднує у собі як остеоіндуктивні, так і остеоіндуктивні властивості.

Незважаючи на велику кількість існуючих імплантатів і виникнення нової галузі знань – тканинної інженерії, на сьогоднішній день не існує єдиного «золотого стандарту» лікування дефектів кісткової тканини, а кожен із наведених препаратів має свої позитивні та негативні властивості. При цьому позитивний клінічний результат може бути досягнутий тільки за адекватного вибору імплантата залежно від конкретної клінічної ситуації та при неухильному дотриманні вимог технологій його застосування.