



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **11610** (13) **U**
(51) **МПК (2006)**
A61B 17/00
A61B 17/56
A61B 17/58

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ КІСТКОВИХ ДЕФЕКТІВ, ОТОЧЕНИХ СКЛЕРОЗОВАНОЮ ТКАНИНОЮ

1

2

(21) а200506372

(22) 29.06.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Івченко Валерій Костянтинович, Івченко Дмитро Валерійович

(73) Івченко Валерій Костянтинович, Івченко Дмитро Валерійович

(57) Спосіб лікування кісткових дефектів, оточених склерозованою тканиною, що включає застосування біоактивного композиційного матеріалу, який **відрізняється** тим, що після видалення патологічного осередку свердлом через склерозовані стінки порожнини виконуються отвори до здорової кістки, а потім порожнина заповнюється гранулами біологічного гідроксіапатиту, який при ущільненні адаптується до форми дефекту.

Корисна модель відноситься до області медицини, а саме до ортопедії.

В сучасній оперативній ортопедії для заміщення дефектів кісток використовують різні пластичні матеріали як біологічного (аутотрансплантати, алотрансплантати) так і синтетичного походження (корундова, кальцій-фосфатна і склокераміка). У відновлювальній ортопедії особливі труднощі виникають у випадках, коли кісткова порожнина, що утворюється після видалення патологічного осередку, оточена склерозованою кістковою тканиною.

Задачею хірурга в таких випадках є не тільки щільне наповнення порожнини імплантатом, а й поліпшення кровопостачання ділянки пластики з метою прискорення її перебудови. При цьому бажано, щоб імплантат сам стимулював репаративний остеогенез, одночасно швидко перебудовувався, тим самим, дав змогу якомога скоріше навантажувати кінцівку, тобто, відновити її функцію.

Відомі способи лікування, при яких для заповнення кісткових порожнин застосовується аутокістка [Коструб О.О. зі співавт. Кісткова аутопластика в лікуванні пухлин і фіброзної дисплазії плечової кістки // Вісник травматології, ортопедії та протезування. - 2000. - №1(26). - С.61-63], мають декілька значних недоліків: нанесення додаткової хірургічної травми, обмеженість кількості пластичного матеріалу, що є особливо чутливим у дитячій оперативній ортопедії. Застосування з цією ж метою демінералізованого кісткового трансплантату в

різних сполученнях [Івченко В.К. с соавт. Костная аллопластика при удалении доброкачественных опухолей у детей // В. кн.: "Восстановительное лечение детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата" - Санкт-Петербург, 1991, - с.158-161] має також свої негативні моменти: використання чужорідного (алогенного) матеріалу здатне викликати несприятливі імунологічні реакції; не можна цілком виключити вплив консерванту кісткового алотрансплантату на організм реципієнта; неможливо керувати щільністю трансплантату і швидкість його біодеградації.

В останні роки значний інтерес дослідників викликає гідроксіапатит (ГАП), оскільки він є структурним аналогом мінеральної складової кісткової речовини, має той же хімічний склад, близькі хімічні, фізичні та механічні якості і, що дуже важливо, біологічну сумісність. Реакції, що протікають між оточуючою кісткою і гідроксіапатитної керамікою, приводять до поступового руйнування імплантату і формування кісткової тканини. Гідроксіапатитні матеріали зростають при імплантації з навколишньою кісткою без формування фіброзної тканини, а має місце формування реактивної зв'язуючої зони. Серед матеріалів, основою яких є гідроксіапатит, значне місце займає біологічний гідроксіапатит (БГАП), тобто кістковий мінерал, натуральний гідроксіапатит, отриманий різними методами із кісток ссавців. Завдяки цьому в структурі зразків БГАП містяться іони елементів, які приймають активну участь в процесах метаболізму. За даними Є.П. Подрушняка зі співавт. (2000), Сулима В.С.

(19) **UA** (11) **11610** (13) **U**

(2002) біологічна активність матеріалів, що містять БГАП, значно вища, ніж аналогічних синтетичних гідроксиапатитних матеріалів.

В Україні були розроблені [Подрушняк Е.П., Іванченко Л.А. Патент України, №97073895, пріоритет від 22.07.97] нові біоактивні композиційні матеріали біологічного походження (БГАП) з різним вмістом гідрокси-апатиту, які мають фізико-механічні параметри, характерні для ситалів, тобто селікатної склокераміки. Складом і мікроструктурою БГАП можна керувати, змінюючи співвідношення між скло- і кристалофазами. Таким чином можна наблизитись до структури і властивостей тих чи інших видів кісткової тканини, навіть врахувати індивідуальні особливості пацієнтів. Це дуже важливо особливо при хірургічному лікуванні дітей, що знаходяться у віці інтенсивного росту, так як потрібно обирати оптимальні варіанти складу, який має необхідну швидкість резорбції матеріалу і міцність, співставлену з міцністю кістки пацієнта. Це також безпосередньо пов'язано із можливістю отримання імплантатів із заданим розміром пор, так як БГАП може володіти як мікропористістю, так і макропористістю в залежності від технологічних особливостей виробництва. Остеогенні клітини, із яких утворюються остеобласти, можуть проростати в матеріал, що має відкриті пори відповідного розміру.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб лікування кісткових дефектів шляхом використання керамічного гідроксиапатиту (Кергап), запропонованого Р.В. Лучком, А.П. Крись-Пугачем [Вісник травматології, ортопедії та протезування. - 2000. - №1(26). - С.7-8].

Але вказаний спосіб лікування має головний недолік:

- використовується менш біоактивний матеріал;

Метою корисної моделі є створення способу лікування кісткових дефектів, що оточені склерозованою кістковою тканиною, з використанням біологічного гідроксиапатиту.

Суть запропонованого способу лікування полягає в тому, що здійснюється пластика кісткового дефекту новим вітчизняним біоактивним композиційним матеріалом, який володіє остеокондуктивними властивостями, складом і мікроструктурою

якого можна керувати, наближаючись до структури і властивостей тих чи інших видів кісткової тканини, навіть врахувати індивідуальні особливості пацієнтів, а також створюються умови для покращання васкуляризації ділянки керамопластики для більш швидкого її відновлення і перебудови, адже склерозована кісткова тканина, оточуюча ділянку пластики, не сприяє її васкуляризації, що уповільнює терміни перебудови керамічного імплантату та збільшує строки відновлення кісткової тканини і одужання хворого.

Оголювали кістку над місцем ураження. Вздож за віссю кістки розтинали окістя і відшаровували його распатором. В кортикальному шарі кістки осциляторною пилкою або долотом робили "вікно", через яке досягали патологічного осередку. Розмір "вікна" повинен бути достатнім для наступних маніпуляцій ложечками і фрезами на усіх ділянках порожнини. Резектований фрагмент кортикального шару зберігався як стулка. Його внутрішню поверхню обробляли як і стінки порожнини, а після операції ним закривали вхідний отвір. Через зроблений отвір гострими ложечками видаляли вміст патологічного осередку: кров, рідину, сполучотканинне вистилання, м'якотканинні та кісткові перегородки, патологічне змінені тканини. Різними за формою фрезами за допомогою електродріля обробляли склерозовані стінки порожнини. Зсередини порожнини назовні, свердлом діаметром 1-2мм наносили 3-7 (в залежності від розміру кістки та порожнини) отворів, що проходили через ділянку склерозу до здорової кістки або, навіть, через її кортикальний шар. Ці отвори призначені для стимуляції репаративного остеогенезу так як, по перше, вже одне їх нанесення сприяє цьому вони, по друге, вони служать для покращення васкуляризації ділянки пластики. Порожнину виповнювали гранулами біологічного гідроксиапатиту, який при ущільнюванні адаптували до форми дефекту. Вхідний отвір перекривали залишеною раніше стулкою. Щільно зшивали окістя і оточуючі м'які тканини над ділянкою пластики. Здійснювали дренажування рани. Необхідність зовнішньої іммобілізації, її тип і тривалість після операції визначаються локалізацією і розмірами ділянки пластики.