



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62272 (13) A

(51) 7 A61B17/00, A61B17/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПУНКЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ КІСТКОВИХ КІСТ З БІОЛОГІЧНИМ ГІДРОКСІПАТИТОМ

1

2

(21) 2003021462

(22) 19 02 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Івченко Валерій Костянтинович, Івченко Андрій Валерійович

(73) Івченко Валерій Костянтинович, Івченко Андрій Валерійович

(57) Спосіб пункційного лікування кісткових кіст з

біологічним гідроксіпатитом, який включає застосування біоактивного матеріалу, шприца з гвинтовим ходом поршня, кісткових голок, розчину 5 % амінокапронової кислоти, який **відрізняється** тим, що у порожнину кісти вводять біологічний гідроксіпатит з розміром часток 80 мкм з додаванням стерильного гліцерину, при цьому співвідношення кераміки і гліцерину 4 : 1, 5 : 1

Винахід відноситься до області медицини, а саме до ортопедії. Сучасні способи пункційного лікування кісткових кіст базуються на усуненні основних патогенетичних факторів: зниженні внутрішньокісткового тиску і фібринолітичної активності й вмісту, деструкції сполучнотканинної вистілки з наступним введенням у порожнину кісти речовин, що сприяють стимуляції репаративного остеогенезу.

Найбільшою популярністю у ортопедів Західної Європи та США користується метод введення в порожнину кісти кортикостероїдів (Carrara R., Albisini U. Aneurysmal bone cyst of the spine // J Bone Jt Surg (Am) — 1985 — V 67, №4 — P 527-531). В основу способу покладена гіпотеза Scaglietti O. (1974) про деструкцію сполучнотканинної вистілки кісткової кісти під дією стероїдного гормону, що створює передумови для репаративного остеогенезу. Однак введення стероїдних гормонів не байдуже для дитячого організму. До того ж, в умовах кісткової порожнини необхідна не тільки стимуляція репаративної регенерації, а і бажаний субстрат, на якому, чи з якого будувалася б нова кісткова тканина. З цією метою використовуються стимулятори репаративного остеогенезу, наприклад, порошок демінералізованого кісткового матриксу в різних сполученнях (Муругов В. С. Инъекционное пломбирование костным микстом кистозных полостей у детей и подростков // Казанский мед журн — 1983 — Т 64 — №6 — С 416-418, Івченко В. К. та ін. Спосіб лікування кісткових кіст // Опис деклараційного патенту на винахід UA 44648 A, Thielicke H. et al. Klinische Studie zum Einsatz von demineralisierter Knochenmatrix in der Chirurgischen Stomatologie // Beitr Orthoped Traumatol — 1990 — Bd 37, №8 — S 461-465.) Але зазначені матері-

али мають ряд недоліків.

В останні роки значний інтерес дослідників, що вивчають проблеми остеопластики, викликає гідроксіпатит (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 навколишньою кісткою і ГАП керамікою, приводять до поступового руйнування імплантату і формування кісткової тканини. Участь ГАП в утворенні кістки реалізується шляхом включення іонів кальцію в процес остеогенезу. Гідроксіпатитні матеріали зростаються при імплантації з навколишньою кісткою без формування фіброзної тканини, а має місце формування реактивної зв'язуючої зони. Серед матеріалів, основою яких є гідроксіпатит, значне місце займає біологічний гідроксіпатит (БГАП), тобто кістковий мінерал, натуральний гідроксіпатит, отриманий різними методами із кісток осавців. Завдяки цьому в структурі зразків БГАП містяться іони елементів, які приймають активну участь в процесах метаболізму. За даними Є. П. Подрушняка зі співавтором (2000), біологічна активність матеріалів, що містять БГАП, значно вища, ніж аналогічних синтетичних ГАП матеріалів.

В Україні були розроблені (Подрушняк Є. П., Іванченко Л. А. Патент України, №97073895, пріоритет від 22.07.97) нові біоактивні композиційні матеріали біологічного походження (БГАП) з різним вмістом ГА, які мають фізико-механічні параметри, характерні для ситалів, тобто селікатної склокераміки, і біохімічні властивості, які не поступаються "біоскле Хенча". Складом і мікроструктурою БГАП можна керувати, змінюючи співвідношення між скло- і кристалофазами. Таким чином

(19) UA (11) 62272 (13) A

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. Поряд з тим, що цей матеріал поєднує значну біоактивність з можливістю регулювання механічної міцності та швидкості резорбції, він ще й більш ощадливий в порівнянні з іншими аналогічними біоматеріалами, так як для його виготовлення застосовується дешева природна сировина і менші енерговитрати.

Найбільш близьким до запропонованого способу лікування кісткових кіст є спосіб лікування шляхом пункційного введення порошкоподібного гідроксиапатиту в порожнину кістки пункційним методом, запропонованого В.К. Івченко зі співавторами (Опис до деклараційного патенту на винахід UA 47064 A).

Задачею винаходу є створення малоінвазивного пункційного способу лікування кісткових кіст із використанням біоактивного композиційного матеріалу - біологічного гідроксиапатиту.

Суть запропонованого способу лікування полягає в тому, що вперше за допомогою пункції здійснюється пластика порожнини кісткової кістки новим вітчизняним біоактивним композиційним матеріалом, що 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. Даний спосіб дозволяє виконувати пластику поро-

жнини кісткової кістки біологічним гідроксиапатитом мінімально травматичним методом, без відкритого оперативного втручання, за допомогою кісткових голок та шприця з гвинтовим ходом поршня.

Під загальним знеболюванням здійснюється пункція порожнини кістки кістковою голкою діаметром 4мм (діаметр просвіту голки 3,0мм) із введенням у неї мандреном. При обсязі кістки 2 і більш см³ використовуються дві голки для утворення промивної системи. Після влучення в порожнину кістки мандрен витягається, вміст кістки відсмоктується, а порожнина промивається розчином 5% амінокислотної кислоти доти, поки розчин, що промиває, не буде містити геморагічних домішок.

Інтраопераційно готується композитна суміш. Для цього використовується стерилізований сухожаровим методом біологічний гідроксиапатит у вигляді порошку з розміром часток 80мкм із додаванням як формуючої основи стерильного гліцерину (співвідношення кераміка/гліцерин 4:1, 5:1). Змішування біологічного гідроксиапатиту і гліцерину здійснюється безпосередньо перед введенням в асептичних умовах. Приготовлена суміш вводиться в порожнину кістки за допомогою спеціального металевго шприця з гвинтовим ходом поршня. Обсяг матеріалу, що вводиться, повинний відповідати обсягу порожнини кістки, що розраховується по рентгенограмах, зробленим у двох проекціях (пряма і бічна), що дозволяє досягти туги тампонади порожнини кістки з заповненням усіх її відділів.

Тривалість операції 15-20 хвилин. Необхідність зовнішньої іммобілізації, її тип і тривалість після операції визначаються розмірами кістки і її локалізацією.