



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120281** (13) **U**
(51) МПК
A61B 17/56 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2017 04690</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2017, Бюл.№ 20</p> | <p>(72) Винахідник(и): Попсуйшапка Костянтин Олексійович (UA), Палкін Олександр Вікторович (UA), Радченко Володимир Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФ. М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024 (UA)</p> |
|--|--|

(54) СПОСІБ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ВИБУХОВИХ ПЕРЕЛОМІВ ХРЕБЦІВ, ПЕРЕВАЖНО ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

(57) Реферат:

Спосіб реконструктивно-відновлювального лікування вибухових переломів хребців, переважно поперекового відділу хребта, заснований на здійсненні доступу до осередку деструкції і введенні до нього під тиском біоінертного композиту, наприклад гідроксилапатиту, за своїми фізико-механічними властивостями спорідненого з кістковою тканиною хребців. Попередньо, перед введенням композиту до осередку деструкції, виробляють із крові пацієнта фібриновий згусток, збагачений тромбоцитами і змішують його із зазначеним композитом в об'ємному співвідношенні: $a/b=0,5-1,0$, де a - кількість композита; b - кількість фібринового згустку.

UA 120281 U

Корисна модель належить до медицини, а саме - до травматології, ортопедії та нейрохірургії, і може бути використана для корекції та фіксації хребта при хірургічному лікуванні його ушкоджень, зокрема вибухових переломів хребців.

5 Травматичні ушкодження хребта у вигляді переломів окремих його хребців значно знижують опороздатність хребта хворого і унеможливають нормальне його функціонування без належного хірургічного лікування. Особливо тяжкі наслідки ушкодження хребта відбуваються у випадках т. зв. вибухових переломів хребців, коли при травмі спостерігається подрібнення частини тіла хребця на окремі його фрагменти.

10 Переломи хребців викликають крововилив, що з часом перетворюється в гематому, яка під дією фактора згортання крові (на 2-4 добу) перетворюється на фібриновий згусток, що закладає основу для остеорепаративних відновлювальних процесів у хребці.

Відомий спосіб реконструктивно-відновлювального лікування перелому хребців, заснований на введенні під тиском в тіло ушкодженого хребця кісткового цементу, що консолідує хребець (пат. UA № 69918, А61В 17/56, 20104). Але при використанні кісткового цементу не враховується ідентичність його морфологічної будови хребців та ступінь їх руйнування, що не дає змоги створювати умови для остеорепаративних відновлювальних процесів в хребці. Тому зазначений спосіб лікування має обмежене використання тільки у тих випадках, коли немає потреби у остеорепаративних процесах, наприклад при компресійних переломах хребців, і не придатний для лікування вибухових їх переломів.

20 Найбільш близьким по суті і досягнутому результату до корисної моделі, що заявляється, є спосіб реконструктивно-відновлювального лікування вибухових переломів хребців, переважно поперекового відділу хребта, що заснований на здійсненні доступу до осередку деструкції і введенні в нього під тиском біоінертного композиту, наприклад гідроксилапатиту, за своїми фізико-механічними властивостями спорідненого з кістковою тканиною хребців [пат UA № 53309 А, А61В 17/56, 2003].

Використання композиту у вигляді гідроксилапатиту, що має пластичні властивості, дає змогу замінювати дефекти хребців, зокрема при вибухових їх переломах за рахунок з'єднання між собою скольчатих відламків хребців як одне ціле.

30 В той же час, репаративні процеси в таких переламаних хребцях можливі тільки при наявності в осередку деструкції фібринового згустку. Але за різними обставинами, за рахунок приймання хворими нестероїдних і протизапальних препаратів, довготривалого знаходження хворих у нерухомому стані, коли відсутня або мінімізується робота м'язів хребта, погіршується гемостаз і утворення фібринового згустку не відбувається. Це викликає необхідність в резекції ушкодженого хребця і заміні його на ендопротез, що значно обмежує технологічні можливості даного способу лікування, знижує надійність і збільшує тривалість такого лікування.

35 Задача даної корисної моделі полягає у створенні способу реконструктивно-відновлювального лікування вибухових переломів хребців, переважно поперекового його відділу, який сприяє збільшенню швидкості остеорепаративного процесу, підвищує за рахунок цього надійність такого лікування і зменшує його тривалість, а також збільшує технологічні його можливості.

40 Поставлена задача вирішується тим, що в способі реконструктивно-відновлювального лікування вибухових переломів хребців, переважно поперекового відділу хребта, заснованому на здійсненні доступу до осередку деструкції і введенні до нього під тиском біоінертного композиту, наприклад гідроксилапатиту, за своїми фізико-механічними властивостями спорідненого з кістковою тканиною хребців, згідно з корисною моделлю, попередньо, перед введенням композиту до осередку деструкції, виробляють із крові пацієнта фібриновий згусток, збагачений тромбоцитами, і змішують його із зазначеним композитом у об'ємному співвідношенні: $a/b=0,5-1,0$, де a - кількість композиту; b - кількість фібринового згустку. Вироблення фібринового згустку крові здійснюють методом центрифугування протягом 7-10 хвилин при частоті обертання центрифуги 2500-3000 об/хв. Як гідроксилопатит використовують його гранули розміром 10-20 мкм. Попереднє виготовлення із крові пацієнта фібринового згустку, збагаченого тромбоцитами, і змішування його із композитом у вищезазначеному співвідношенні: $a/b=0,5-1,0$ спонукає, незалежно від стану гемостазу, організм хворого до швидких репараційних процесів, що сприяє, таким чином, розширенню технологічних можливостей лікування переломів хребців, підвищує надійність такого лікування і пришвидшує заживлення перелому.

55 Використання гідроксилапатитного композиту у вигляді гранул розмірами 10-20 мкм сприяє надійній консолідації оскольчатих фрагментів зруйнованого хребця як одне ціле з іншою частиною його тіла і підвищує, таким чином, надійність такого лікування.

Вироблення фібринового згустку крові методом центрифугування протягом 7-10 хвилин при частоті обертання центрифуги 2500-3000-об/хв надає можливість в одержанні зазначеного згустку з вмістом в ньому потрібної для остеорепаративних процесів в осередку деструкції хребця тромбоцитів, що сприяє, таким чином, пришвидшенню остеоінтеграції і зменшенню строку заживлення перелому.

Спосіб реконструктивно-відновлювального лікування вибухових переломів хребців поперекового відділу хребта здійснюють наступним чином. Попередньо із крові пацієнта в центрифугі протягом 7-10 хвилин і частоті обертання центрифуги 2500-3000 об/хв виробляють розрахунковий об'єм фібринового згустку із зазначеної крові. При таких режимах центрифугування крові із неї видаляються найбільш щільні компоненти - еритроцити, а кров збагачується тромбоцитами, які сприяють більш швидкому згущенню її і утворенню в ній фібринових волокон, на яких відбувається ріст колагенових волокон, що є попередниками компонентів, із яких утворюється кісткова тканина.

Отриманий таким чином фібриновий згусток крові змішують із біоінертним композитом, де якостанній використовують гранули гідроксилапатиту розміром 10-20 мкм в об'ємному співвідношенні: $a/b=0,5-1,0$, де a - кількість композиту; b - кількість фібринового згустку, і закладають отриману суміш у порожнину шприца. За своїми фізико-механічними властивостями зазначений композит споріднений з клітковою тканиною хребця і тому є матрицею для заміщення дефекту останнього.

При змішуванні фібринового згустку з гранулами композиту зовнішня поверхня їх покривається рівномірно цим згустком, що створює умови для пришвидшення остеорепаративних процесів при знаходженні суміші в організмі хворого. Після місцевого знеболювання відповідної ділянки заднього відділу хребта виконують доступ до осередку деструкції ушкодженого хребця і за допомогою шприца під тиском вводять до нього суміш із гранул гідроксилапатиту з фібриновим згустком.

Використання гідроксилапатиту у вигляді гранул розміром 10-20 мкм надає їм можливість розміщуватись між осколючатими фрагментами зруйнованого хребця і консолідує їх як одне ціле з іншою частиною тіла хребця. Фібринові і колагенові волокна, що знаходяться на зовнішній поверхні гранул гідроксилапатиту, сприяють пришвидшенню остеорепаративних процесів, при яких остеобласти, що виробляються із фрагментів хребця, проникають в пори гранул композиту і утворюють єдиний міцний конгломерат, незалежно від стану гемостазу у хворого. Це сприяє підвищенню технологічних можливостей способу лікування, а також його надійності. Процес заживлення перелому хребця при цьому значно пришвидшується.

В ДУ "Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.Л. Ситенка" (м. Харків) проведено лікування вибухових переломів хребців згідно до запропонованого способу 5-ти пацієнтам віком від 35 до 65 років.

Наступні дослідження за ними у післяопераційному періоді показують, що строк заживлення переломів, незалежно від стану гемостазу у пацієнтів, скоротився в 4,5-5 разів, а технологічні можливості способу лікування збільшуються на 35-45 %. Усі прооперовані пацієнти без ускладнень виписані із клініки інституту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб реконструктивно-відновлювального лікування вибухових переломів хребців, переважно поперекового відділу хребта, заснований на здійсненні доступу до осередку деструкції і введенні до нього під тиском біоінертного композиту, наприклад гідроксилапатиту, за своїми фізико-механічними властивостями спорідненого з кістковою тканиною хребців, який **відрізняється** тим, що попередньо, перед введенням композиту до осередку деструкції, виробляють із крові пацієнта фібриновий згусток, збагачений тромбоцитами і змішують його із зазначеним композитом в об'ємному співвідношенні: $a/b=0,5-1,0$, де a - кількість композита; b - кількість фібринового згустку.

2. Спосіб реконструктивно-відновлювального лікування переломів хребців, переважно поперекового відділу хребта, за п. 1, який **відрізняється** тим, що вироблення фібринового згустку крові здійснюється методом центрифугування протягом 7-10 хвилин при частоті обертання центрифуги 2500-3000 об./хв.

3. Спосіб реконструктивно-відновлювального лікування переломів хребців, переважно поперекового відділу хребта, за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що як гідроксилапатит використовують його гранули розміром 10-20 мкм.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601