



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114667** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A61B 17/00
A61B 8/00
G01N 33/50 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 10515	(72) Винахідник(и): Бур'янов Олександр Анатолійович (UA), Омельченко Тарас Миколайович (UA), Хоменко Ігор Петрович (UA), Казмірчук Анатолій Петрович (UA), Лурін Ігор Анатолійович (UA), Ярмолюк Юрій Олександрович (UA), Савка Ігор Станіславович (UA), Цівина Сергій Антонович (UA), Вакулич Мирослав Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.10.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ, 01601 (UA)

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ ДОВГИХ КІСТОК

(57) Реферат:

Спосіб лікування вогнепальних переломів довгих кісток, що включає хірургічну обробку рани та занурений остеосинтез. Перед проведенням зануреного остеосинтезу здійснюють передопераційний моніторинг бактеріологічного вмісту ран, передопераційну доплерографію вен кінцівок, перед- та післяопераційний комплексний моніторинг біохімічних показників крові.

UA 114667 U

Корисна модель належить до медицини, переважно до ортопедії і травматології, та може бути використана при лікуванні постраждалих з вогнепальними переломами довгих кісток.

В сучасних бойових конфліктах, за даними військово-медичного департаменту УВМА, кількість постраждалих з ураженнями опорно-рухової системи становить 64 %, з них пацієнти з вогнепальними переломами становить 21 %. Враховуючи значну кількість постраждалих, значне підвищення тяжкості уражень через використання сучасного озброєння, постало питання щодо створення алгоритму лікування пацієнтів з вогнепальними переломами довгих кісток. В літературі існують поодинокі публікації щодо бактеріологічних властивостей вогнепальних ран, динаміки біохімічних показників крові та аргументації щодо заміни методу фіксації [3, 6, 8, 10]. У зв'язку з цим виникла необхідність у розробці алгоритму хірургічного лікування постраждалих із вогнепальними переломами довгих кісток. В структурі ускладнень у пацієнтів із множинними вогнепальними переломами кісток є: остеомієліт (32,1 %), сповільнена консолидація (74,6 %) і формування хибних суглобів (23,6 %), контрактури (68,2 %), невропатії та укорочення кінцівок у 8,1-19,5 % [2, 4, 5, 7, 9].

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб лікування переломів довгих кісток [1], який передбачає хірургічні обробки рани та занурений остеосинтез, базуючись на даних клінічного обстеження пацієнта (відсутність ознак запалення, вираженого набряку). Спільними ознаками найближчого аналога та способу, що заявляється, є хірургічна обробка рани та занурений остеосинтез. Однак даний спосіб має ряд недоліків, а саме відсутність додатків їх даних, що свідчать про відсутність ознак запалення, хронічного вогнища і інфекції, інформації про бактеріологічний вміст рани, ознак венозного тромбозу (в першу чергу, якщо мова йде про нижні кінцівки).

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб лікування вогнепальних переломів довгих кісток, що полягає у проведенні додаткових лабораторних та інструментальних досліджень, а саме передопераційний моніторинг бактеріологічного вмісту ран, передопераційну доплерографію вен кінцівок, перед- та післяопераційний комплексний моніторинг біохімічних показників крові.

Технічний результат, що досягається, полягає в підвищенні ефективності лікування хворих з вогнепальними переломами довгих кісток.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі лікування вогнепальних переломів довгих кісток, який включає хірургічну обробку та занурений остеосинтез і, згідно з корисною моделлю, перед поведінням зануреного остеосинтезу здійснюють передопераційний моніторинг бактеріологічного вмісту ран, передопераційну доплерографію вен кінцівок, перед- та післяопераційний комплексний моніторинг біохімічних показників крові.

Передопераційний моніторинг бактеріологічного вмісту ран, передопераційна доплерографія вен кінцівок, перед- та післяопераційний комплексний моніторинг біохімічних показників крові дозволяє виконати оперативне втручання з меншим ризиком післяопераційних ускладнень, що забезпечує ранню активну реабілітацію хворих та дає змогу отримати кращі результати лікування у цієї категорії хворих.

Спосіб реалізують наступним чином.

При госпіталізації постраждалого з вогнепальними переломами довгих кісток спочатку проводять хірургічну обробку ран. Хірургічна обробка включає широке розсічення рани з економним висіченням країв шкіри, декомпресійну фасціотомію, ревізію ранового каналу та видалення згустків крові, сторонніх тіл, дрібних кістковим уламків, не пов'язаних з м'якими тканинами, висічення нежиттєздатних тканин (в основному підшкірної живої клітковини та м'язів), багаторазове промивання операційної рани розчинами антисептиків.

В подальшому проводять повторні хірургічні обробки ран, зокрема ультразвуковий дебридмент ран, здійснюють етапний перемонтаж V.A.C.-апаратів з контролем за бактеріологічними станом ран. Бактеріологічні посіви проводили перед хірургічними обробками та після них. У подальшому пацієнтам проводять демонтаж апаратів зовнішньої фіксації, контроль за клінічним статусом ушкодженої кінцівки (зміцнілість післяопераційних рубців, відсутність ознак запалення та порушення периферійного кровообігу), контроль за біохімічними показниками крові (СРБ, церулоплазмін, фракції білків), загальним аналізом крові (рівень лейкоцитів, форм)'па, ШОЕ), інструментальні дослідження (доплерографія вен нижніх кінцівок). Після проведення вищевказаних досліджень виконували занурений металоостеосинтез (МОС) (блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (БІОС), накістковий остеосинтез) з динамічним контролем за процесом остеорепації, за необхідністю (у випадку БІОС) - динамізацію переломів.

Вихідним середнім показником КУО при бактеріологічному дослідженні перед ПХО був 10^6 . Аналізуючи результати бактеріологічного дослідження при проведенні етапного лікування ран,

найкращою комбінацією для зниження бактеріального вмісту є поєднання повноцінної хірургічної обробки з використанням ультразвукової кавітації та V.A.C.-терапії, що знижує КУО до 10^2 у 88,2 %.

Для проведення зануреного остеосинтезу та післяопераційного контролю проводились наступні біохімічні дослідження крові: рівень СРБ, церулоплазміну, фракцій білків. Нижче вказані результати дослідження та лікування у пацієнтів при моніторингу біохімічних показників.

У пацієнтів основної групи (125 пацієнтів) за відсутності клінічних протипоказань до оперативного втручання безпосередньо перед заміною методу фіксації (за 1 добу до втручання) у 107 (78,4 %) пацієнтів рівень відносного СРБ був на рівні <6 ммоль/л, у 16 (12,1 %) <12 ммоль/л, у 13 (9,5 %), <24 ммоль/л. Рівень альбуміно-глобулінового коефіцієнта: у 122 (89,7 %) пацієнтів був у межах норми (1,5-2,3), у 14 (10,3 %) був зниженим. Рівень церулоплазміну: у 114 (83,8 %) був у межах норми 300-580 mg/1, у 22 (16,2 %) був зниженим. У 29 (21,3 %) пацієнтів основної групи, у яких відмічено підвищення СРБ вище норми, заміну методу фіксації відкладено. У 76,8 % пацієнтів остання проведена через 2-3 тижні після нормалізації біохімічних показників крові. У 7 пацієнтів (23,2 %), враховуючи відсутність динаміки в біохімічному аналізі крові, хірургічне лікування продовжували стержневими апаратами або виконували їх перемонтаж у шпигце-стержневі.

Результати лікування пацієнтів основної групи (136 пацієнтів) вивчені у 132 (97,1 %). Консолідація переломів наступила у 84,2 % пацієнтів в загальноприйнятні терміни, з них у 54,6 % пацієнтів на III етапі були використані біотехнології (комбінована кістково-губчато-фібринова аутопластика). У 15,8 % пацієнтів на IV етапі лікування, враховуючи сповільнену консолидацію, виконували реконструктивні оперативні втручання з використанням регенераторних технологій. У 4 (2,9 %) пацієнтів основної групи виник хронічний вогнепальний остеомієліт, що потребувало етапних оперативних втручань.

Результати лікування пацієнтів контрольної групи (125 пацієнтів) вивчені у 118 (94,4 %). Консолідація переломів в середньостатистичні терміни наступила у 58,5 % пацієнтів. У пацієнтів даної групи була виконана кісткова аутопластика у 29,8 % випадків. У 41,5 % відмічена сповільнена консолидація переломів, з них у 6,1 % сформувалися хибні суглоби. У 14 (11,8 %) пацієнтів контрольної групи виник хронічний вогнепальний остеомієліт, що потребувало етапних оперативних втручань.

Конкретні приклади реалізації способу.

Приклад 1. Солдат АТО Б. 1987 року народження (історія хвороби № 7716) знаходився на лікуванні у ГВМКЦ "ГВКГ МОУ" з 6.04.15. Діагноз: вогнепальний багатоуламковий перелом обох кісток правої гомілки у середній третині зі зміщенням уламків. На першому етапі виконана повноцінна первинна хірургічна обробка (ПХО), позавогнищевий МОС апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ) на стержневій основі, виконано бактеріологічне дослідження ранового вмісту, визначено наявність *s. aureus* 10^6 планово виконані повторні хірургічні обробки ран, через 8 діб після поранення, під час етапної хірургічної обробки було виконано повторний висів раньового вмісту, отримані результати: *s. aureus* 10^2 , через 1 день виконано накладання первинно-відстрочених швів з одночасним демонтажем АЗФ. Визначена подальша тактика - БІОС правої великогомілкової кістки. Проводилось комплексне передопераційне лікування. На доплерографії вен правої нижньої кінцівки визначена відсутність ознак венозного тромбозу. За 1 добу до втручання виконано дослідження біохімічних показників крові, результати: СРБ=5 мг/л, церулоплазмін=412 ммоль/л, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт, 6. Виконано оперативне втручання операція (14.06.15р) БІОС правої великогомілкової кістки. У післяопераційному періоді: СРБ=8 мг/л, церулоплазмін=438 ммоль/л, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт, 7. Перебіг післяопераційного періоду спокійний, без ускладнень. Рана загоїлась первинним натягом. Через 2 тижні приступив до розробки рухів у лівому колінному суглобі. Через 2 місяці після проведення операції у ділянці дефекту та переломів візуалізується формування первинної кісткової мозолі всього протягу. Рухи у лівому колінному суглобі - розгинання 180 градусів, згинання 100 градусів.

Приклад 2. Сержант АТО Ш. 1979 року народження (історія хвороби № 8893) знаходився на лікуванні у ГВМКЦ "ГВКГ МОУ" з 29.09.15. Діагноз: Вогнепальне осколкове поранення нижньої третини правого стегна з вогнепальним багатоуламковим переломом дистального метаепіфізу правої стегнової кістки у нижній третині зі зміщенням уламків. На першому етапі виконана повноцінна ПХО, позавогнищевий МОС стегнової кістки АЗФ на стержневій основі, виконано бактеріологічне дослідження ранового вмісту, визначено наявність *ps. Aerogenosa* 10^6 планово виконані повторні хірургічні обробки ран, через 8 діб після поранення, під час етапної хірургічної обробки було виконано повторний висів ранового вмісту, отримані результати: *ps. Aerogenosa* 10^3 , через 2 доби виконано накладання первинно-відстрочених швів. Після загоєння рани

виконано демонтаж АЗФ. Визначена подальша тактика - МОС правої стегнової кістки. Проводилось комплексне передопераційне лікування. На доплерографії вен правої нижньої кінцівки визначена відсутність ознак венозного тромбозу. За 1 добу до втручання виконано дослідження біохімічних показників крові, результати: СРБ=11 мг/л, церулоплазмін=569 ммоль/л, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт=2,2. Виконано оперативне втручання операція (14.06.15р) - БІОС правої великогомілкової кістки. У післяопераційному періоді: СРБ=12 мг/л, церулоплазмін=566 ммоль/л, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт=2,0. Перебіг післяопераційного періоду спокійний, без ускладнень. Рана загоїлась первинним натягом. Через 2 тижні приступив до розробки рухів у лівому колінному суглобі. Через 2 місяці після проведення операції у ділянці дефекту та переломів візуалізується формування первинної кісткової мозолі на усьому протягу. Рухи у лівому колінному суглобі - розгинання 180 градусів, згинання 110 градусів, кульшовому - у межах норми.

Джерела інформації:

1. Панков И.О., Емелин А.Л., Рябчиков И.В. Хирургическое лечение пациентов с множественными переломами длинных костей конечностей. "Практическая медицина", 7 (55) декабрь 2011 г.

2. Анкин Н.Л. Традиционный и малоинвазивный остеосинтез в травматологии. Диссертация на соискание ученой степени доктора мед. наук. Киев. 2004.С. 317.

3. GRASS R., Biwener A., Sammelt S., Zwipp H. Die Retrograde Verrigelungsnagelosynthese distaler Femurfrakturen mit dem distalen Femurnagel DFN Der Unfallchirurg 2002. Band 105, Heft 4-April. S. 298-315.

4. HETM D., Schlegel U, Perren SM (1993) Intramedullary pressure in reamed and unreamed nailing of the femur and tibia-an in vitro study in intact, human bones. Injury 24 56-63.

5. Интрамедуллярный остеосинтез в комплексном оперативном лечении при нарушениях сращения переломов большеберцовой кости. Анкин Н.Л., Шмагой В.Л. Український медичний часопис, JV" 6 (104) - XI/ХП 2014 г.

6. Брижань Л.К. Система лечения раненых с огнестрельными переломами длинных костей конечностей (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. на соискание ученой степени док. мед. наук: спец. 14.01.17, 14.01.15 Д 215.009.01 / 1. Л. Брижань. -М.: Государственный институт усовершенствования врачей Министерства обороны Российской Федерации, 2010. - 33 с.

7. Кавалерский Г.М. Двухэтапное лечение тяжелых открытых переломов голени / Г.М. Кавалерский и др. // Сборник тезисов IX съезда травматологов-ортопедов России. - Саратов, 2010. - Т. 1. - С. 155-156.

8. Агаджанян В.В. Политравма. - Новосибирск: Наука, 2003. - 492 с.

9. Андреева Т. М. Травматизм в Российской Федерации в начале нового тысячелетия / Т. М. Андреева, Е. В. Огрызко, И. А. Резько // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова - 2007. - № 2. - С. 63-59.

10. Особенности лечения открытых переломов длинных костей у пострадавших с политравмой / Е. И. Бялик, В. А. Соколов, М. Н. Семенова, Н. В. Евдокимова // Вестник травматологии и ортопедии. 2002. - №4. - С. 3-8.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб лікування вогнепальних переломів довгих кісток, що включає хірургічну обробку рани та занурений остеосинтез, який **відрізняється** тим, що перед проведенням зануреного остеосинтезу здійснюють передопераційний моніторинг бактеріологічного вмісту ран, передопераційну доплерографію вен кінцівок, перед- та післяопераційний комплексний моніторинг біохімічних показників крові.