



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116304** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A61B 17/00
G09B 23/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 12953	(72) Винахідник(и): Вастьянов Руслан Сергійович (UA), Савицький Іван Володимирович (UA), Бурлака Олександр Миколайович (UA), Руснак Сергій Володимирович (UA), Наговіцин Олександр Павлович (UA), Зонаріс Маргарита Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.12.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2017, Бюл.№ 9	(73) Власник(и): ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пров. Валіховський, 2, м. Одеса, 65082 (UA)

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАВМАТИЧНОЇ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

(57) Реферат:

Спосіб моделювання травматичної ампутації нижньої кінцівки включає знеболення і відсічення нижньої кінцівки. Виконують одномоментно ампутацію нижньої кінцівки за типом гільйотинного розтину в верхній третині стегна із попереднім застосуванням місцевої поширової інфільтраційної анестезії. Далі продовжують експериментальні хірургічні прийоми, згідно поставлених задач дослідження.

UA 116304 U

Корисна модель належить до області медицини, а саме - патологічної фізіології, і може бути використана для моделювання травми нижньої кінцівки в стандартизованих експериментальних умовах для подальших досліджень.

Травматична ампутація нижньої кінцівки за останні роки набуває високої актуальності в українській медицині, з огляду на те, що на сході України ведуться бойові дії. За даними літератури, летальність при отриманні згаданої травми становить 6-8 % з тенденцією до росту в розмірі 54 % [1, 2]. Так, лише в умовах антитерористичних подій зазначений вид патології є причиною летальності у 63,9 % загиблих. У 18,1 % загиблих нозологія входить до складу поєднаної травми [3].

Лише, враховуючи ситуацію, яка склалася, потрібно систематизувати та виробити експериментальну модель на тваринах з метою проведення стандартизованих досліджень з різними клініко-експериментальними завданнями. Модель повинна відповідати вимогам закону України "Про захист тварин від жорстокого поводження" редакція від 9.12.2015 р., а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. "Про затвердження Порядку проведення клінічних випробувань лікарських засобів та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісії з питань етики"; Гельсінської декларації в редакції від 2008 р.

На сьогоднішній день така модель потрібна для детального генералізованого та локального дослідження складних патологічних та компенсаторних механізмів, таких як кровообіг і метаболізм. Таким чином, потрібно створити фундаментальну базу для патогенетичного обґрунтування хірургічного методу лікування [4].

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є експериментальна модель відтворення травми нижньої кінцівки при нанесенні вогнепального поранення стегнової артерії та нерву в собак [5, 6].

Однак у даному способі наноситься вогнепальне ураження, що не завжди відповідає реальній ситуації як у військовий, так і в мирний час. Наприклад, у військовий час, за останніми даними, переважає мінно-вибухова травма, яка значно відрізняється від вогнепальної з балістичної точки зору. Іншою причиною невідповідності є той факт, що співвідношення діаметру кулі і площини ураженої поверхні на порядок менший, ніж у людини. Як висновок, у людини є вхідний та вихідний отвори, які сполучаються рановим каналом, а в піддослідній тварини це одразу повна або часткова втрата кінцівки. За механізмом травми в мирний час переважає гільйотинний метод ампутації, у порівнянні з вогнепальним.

Прототип являється ефективним не в повній мірі для вивчення генералізованих та локальних змін кровотоку і метаболізму, оскільки основна увага приділяється тимчасовому методу зупинки кровотечі у вигляді накладення кровозупинного джгута. Цей факт одразу вказує на антропогенний вплив, на патофізіологічні та компенсаторні механізми, що не є еволюційним. Тому, достовірність результатів, слід поставити під сумнів, що не дозволяє в подальшому проводити хірургічну та терапевтичну корекцію.

Головним недоліком є факт використання в експерименті безпородних собак. Собаки в цілому взагалі не відносяться до переліку лабораторних тварин, на яких проводяться експериментальні дослідження. Особливо підкреслюється факт безпородності піддослідних тварин. Це свідчить про те, що нормальні середні фізіологічні показники не встановлені для всієї вибірки тварин. Зазначені вище показники можуть суттєво відрізнятися в кожній окремій тварини, що не є прийнятним для стандартизованого експериментального дослідження. Для породи, виду та підвиду тварин, які використовуються для подібних досліджень, є достовірно відомі фізіологічні константи. Саме це й дає можливість зафіксувати патологічні зміни та активацію компенсаторних можливостей на всіх рівнях організації живого організму. Зазвичай, виходячи з цих даних, проводять корекцію, що є фундаментальним для діагностики та лікування.

В основу корисної моделі поставлено задачу модернізувати спосіб моделювання травматичної ампутації нижньої кінцівки в експерименті за рахунок нового підходу до анестезії і виконання самої ампутації, що дозволить стандартизувати моделювання нозології відповідно до чинного законодавства та в подальшому вивчати генералізовані та локальні морфо-функціональні зміни і створювати методи їх корекції, або повного усунення.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно з корисною моделлю, виконують одномоментно ампутацію нижньої кінцівки за типом гільйотинного розтину в верхній третині стегна із попереднім застосуванням місцевої пошарової інфільтраційної анестезії, далі продовжують експериментальні хірургічні прийоми, згідно поставлених задач дослідження.

Спосіб виконується наступним чином.

Дослідження проводиться на чистопородних щурах лінії Wistar у віці від 8 до 14 місяців з масою 180-300 г обох статей. Особливу увагу потрібно приділити тому факту, що щури-самки не повинні бути вагітними. У вказаних піддослідних відомі фізіологічні параметри та константи [6].

Механічно фіксують щура до твердої поверхні таким чином, щоб корпус, голова та нижня кінцівка, на яку буде наноситись травма, були не рухомими. Пошарово проводять місцеву, інфільтраційну, анестезію від шкіри та підшкірно-жирової клітковини до окістя стегнової кістки, тим самим не пошкоджуючи великі магістральні судини та стегновий нерв. Топографічно знеболення виконують на рівні верхньої третини стегна. Препаратом вибору для анестезії слугує 2 % розчин Lidocaini в разовій дозі 0,5 мл на тварину. Знеболення проводять шприцом місткістю 2,0 мл з розміром ін'єкційної-голки 0,7 × 38 мм.

Після появу ознак місцевої анестезії, секційним ножом одномоментно, гільйотинним способом пересікають: шкіру, підшкірно-жирову клітковину, поверхневу фасцію, м'язи, судинно-нервовий пучок, окістя та кістку. Після проведення розтину кінцівка повністю повинна ампутуватись, не утримуючись на м'язовому чи шкірному лоскоті з медіальної поверхні нижньої кінцівки.

Отже, у порівнянні з прототипом, заявлене технічне рішення за рахунок оригінального підходу до моделювання травматичної ампутації нижньої кінцівки в експерименті шляхом виконання одномоментної її ампутації за типом гільйотинного розтину в верхній третині стегна з попереднім застосуванням місцевої пошарової інфільтраційної анестезії, дозволить з високим ступенем вірогідності в експериментальних умовах стандартизувати моделювання нозології відповідно до чинного законодавства та вивчати генералізовані і локальні морфо-функціональні зміни з методами корекції, або повного їх усунення.

Джерела інформації:

1. Петухов, О. В. Тимчасове протезування при пораненні магістральних судин: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / Єфименко М. О.; Московський ДІУЛ МО РФ. - Москва, 2004, – 109 с.

2. Compartment syndrom і колатеральний кровообіг при поєднаних вогнепальних кістково-артеріальних пошкодженнях кінцівок в експерименті / [Штейнле О. В.] // Сибірський медичний журнал.-2010. № 3-1. / Т. 25. – С. 60-63.

3. Військово-польова хірургія: підручник / [Заруцький Я. Л. та ін.]; за ред. д-ра мед. наук, проф. Я. Л. Заруцького і акад. НАМИ України, д-ра мед. наук, проф. В. М. Запорожана. - Одеса: Одес. медун-т, 2016. – 415 с.

4. Штейнле О.В. Патологічна фізіологія і сучасні принципи лікування важких поєднаних травм (частина 1) /Сибірський медичний журнал.-2009. № 3-1./Т. 24. – С. 119-127.

5. Гончар М.Г. Морфофункціональні зміни в кінцівках при пораненні її магістральних артерій і їх хірургічна корекція: автореф.дис. док.мед.н. - Київ, 1986. – 38 с.

6. Мелман Є.П., Фучко В.І. Розвиток обхідних шляхів кровообігу після вогнепального поранення стегнової артерії і нервів стегна у собаки // Анатомофізіологічні і патоморфологічні аспекти мікрохірургії і вогнепальної травми. - Л., 1990. – С. 14-115.

7. Лабораторні тварини. Розведення, утримання, використання в експерименті / Западнюк І. П., Западнюк В. І., Захарія Є. О., Западнюк Б.В. - 3-тє видавництво, перероблене і допрацьоване. Київ: Вища школа. Головне видавництво, 1983. – 383 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання травматичної ампутації нижньої кінцівки, що включає знеболення і відсічення нижньої кінцівки, який **відрізняється** тим, що виконують одномоментно ампутацію нижньої кінцівки за типом гільйотинного розтину в верхній третині стегна із попереднім застосуванням місцевої пошарової інфільтраційної анестезії, далі продовжують експериментальні хірургічні прийоми, згідно поставлених задач дослідження.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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