



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **81096**

(13) **U**

(51) МПК

G09B 23/28 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 13431**

(22) Дата подання заявки: **26.11.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.06.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.06.2013, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Гудима Арсен Арсенович (UA),
Федірко Галина Володимирівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЗАКЛАД "ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО" МОЗ
УКРАЇНИ,
Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001 (UA)**

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛІТРАВМИ

(57) Реферат:

Спосіб моделювання політравми включає нанесення дозованого механічного пошкодження стегнової кістки. Додатково дозовано механічно пошкоджують тіло нижньої щелепи лабораторної тварини.

UA 81096 U

Корисна модель належить медицині, зокрема експериментальної патології, і може бути використана при дослідженні та вивченні особливостей патогенезу, специфічно індукованого політравмою.

Відомий спосіб моделювання політравми, що включає нанесення дозованого механічного пошкодження стегнової кістки [1]. За відомим способом перелом стегна поєднується із кровотечею зі стегнової вени (20-22 % об'єму циркулюючої крові) і введенням нативної крові у черевну порожнину в дозі 0,5 мл на 100 г маси тварини.

Недоліком відомого способу є недостатній рівень інформативності та відтворюваності експериментальної моделі, що впливає з незначного пошкодження кісткової тканини, а саме перелому лише стегнової кістки, що достатньою мірою не відображає розвитку дегенеративних змін у кістковій тканині і відсутність запальної реакції, а також обмеженого порушення у життєво важливих системах, зокрема травної системи.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити відомий спосіб, в якому шляхом поєднаного механічного пошкодження стегнової кістки та кістки нижньої щелепи, спрямованого на поглиблення системної реакції організму при політравмі, досягають генералізації запальної відповіді у тканинах щелепно-лицевої ділянки та нижньої кінцівки, що призводить до розвитку запальних, деструктивних та некротичних процесів в кістковій тканині та м'яких тканинах, а отже підвищення інформативності та відтворюваності способу в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що був взятий до уваги механізм травматичного пошкодження, який часто має місце в реальних умовах - механічний вплив на організм великої інтенсивності. Як відомо з джерел, в загальній структурі травматизму 45-62 % займають поєднані та множинні пошкодження опорно-рухової системи, при яких травмуються не тільки довгі трубчасті кістки, але й у 80 % випадків - кістки щелепно-лицевої ділянки, з них у 88 % випадків переломи нижньої щелепи [2]. Останні, залежно від багатьох чинників, в подальшому ініціюють в організмі розвиток шоквої реакції, психоемоційного стресу, наявність крововтрати, системну реакцію організму на запалення, поліорганну недостатність та можливий розвиток жирової емболії, як ускладнення, що виникає у 45 % випадках при політравмі з переломом кісток скелета [3].

Виходячи з наведених міркувань, у відомому способі моделювання політравми, що включає нанесення дозовано механічного пошкодження стегнової кістки, відповідно до корисної моделі додатково дозовано механічно пошкоджують тіло нижньої щелепи лабораторної тварини.

Спосіб здійснюють наступним чином. Під тіопенталом - натрієвим наркозом, з розрахунку 40 мг/кг маси тіла тварини, на стегно лабораторної тварини наносять дозований механічний удар твердим предметом з клиновидною насадкою, чим досягають його Перелому. Після цього шкірні покрови в ділянці нижньої щелепи обробляють 96 % спиртовим розчином та розтинають за допомогою ножиць. Жувальний м'яз роз'єднують паралельно волокнам, створюючи доступ до тіла нижньої щелепи. А далі - кістковими щипцями ламають тіло нижньої щелепи ближче; до кута, що викликає повний відкритий перелом, після цього на роз'єднані м'які тканини накладають шви. Після виведення тварини із наркозу забезпечують її утримання в умовах віварію для вивчення особливостей індукованого політравмою патологічного процесу.

Приклад 1. Лабораторну тварину - самця білого щура масою 200 г під тіопенталом-натрієвим наркозом, у дозі 8 мг, зафіксували до операційного столика спинкою вниз. Далі на стегно нанесли дозований механічний удар, яким викликали його закритий перелом. Після цього шкірні покрови в ділянці нижньої щелепи обробили 96 % спиртовим розчином та розітнули за допомогою ножиць. Жувальний м'яз роз'єднали, та за допомогою кісткових щипців зламали тіло нижньої щелепи, чим Викликали повний відкритий перелом. Після виведення тварини з наркозу її утримували в умовах віварію. На 10 добу тварину вивели з експерименту шляхом тотального кровопускання з серця. Методом лабораторного дослідження крові, взятої у лабораторної тварини, визначили вміст загального білка в плазмі, що становив 57,1 г/л, вміст малонітрату діальдегіду та відновленого глютадіону в гомогенаті печінки, які становили 0,564 ммоль•кг⁻¹ та 0,91 ммоль/г. Отримані показники свідчать про значне порушення білково-синтетичної функції печінки та системну запальну реакцію.

Приклад 2. Запропонованим способом моделювали політравму на 30 лабораторних тваринах, що склали першу дослідну групу. Другу дослідну групу склали тварини (n=30), яким моделювали політравму за способом-прототипом. Для порівняльної характеристики змін в отриманих лабораторних показниках взяли групу з 10 інтактних тварин (контроль). Через 10, 20 і 30 діб тварин виводили з експерименту шляхом тотального кровопускання з серця і визначали вміст загального білка у сироватці крові, здійснювали забір тканини печінки з метою визначення вмісту МДА та відновленого глютадіону в її гомогенаті, які дають достатню інформацію про специфічні патогенетичні особливості перебігу запропонованої моделі політравми.

Таблиця

Особливості антиоксидантно-прооксидантного балансу у сироватці крові тварин, яким моделювали політравму відомим і запропонованим способом (M±m)

Показник	Контроль, n=10	Групи тварин, n=30	Термін обстеження, доба		
			10	20	30
Загальний білок г/л	61,5±0,8	Спосіб-прототип	60,2±1,8	58,6±1,4 p ₁ >0,05	60,4±1,9 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05
		Запропонований спосіб	58,2±1,4	54,1±1,2*** p ₁ <0,05	54,6±1,1*** p ₁ <0,10 p ₂ >0,05
			>0,05	<0,05	<0,05
МДА, ммоль•кг ⁻¹	0,212±	Спосіб-прототип	0,452±0,056***	0,562±0,062*** p ₁ >0,05	0,316±0,035*** p ₁ <0,10 p ₂ <0,01
	0,024	Запропонований спосіб	0,578±0,040***	0,970±0,084*** P ₁ <0,01	0,471±0,040*** p ₁ <0,10 p ₂ <0,001
			<0,10	<0,01	<0,05
Відновлений глутатіон, ммоль/г	1,38±0,12	Спосіб-прототип	0,98±0,08*	0,92±0,11* p ₁ >0,05	1,29±0,11*** p ₁ <0,05 p ₂ <0,05
		Запропонований спосіб	0,94±0,04 ⁴	0,63±0,04*** P ₁ <0,05	0,98±0,06* P ₁ >0,05 p ₂ <0,05
			>0.01	<0.05	<0.05

Примітки:

- * - достовірність відмінностей стосовно контрольної групи (-p<0,05; **-p<0,01; *** -p<0,001).
- p - Достовірність відмінностей між показниками серії 1 і 2.
- p₁ - достовірність відмінностей стосовно показників на 10 добу спостереження.
- p₂ - достовірність відмінностей стосовно показників на 20 добу спостереження.

У результаті встановлено, що у відповідь на ураження в умовах запропонованої моделі виникають глибше порушення білково-синтетичної функції печінки: даний показник на 20 і 30 доби статистично достовірно менший, ніж у групі тварин з політравмою, модельованою за відомим способом (відповідно на 7,7 і 9,6 %, p<0,05) (таблиця). Аналогічно в цій групі меншим виявився вміст відновленого глутатіону в тканині печінки: відповідно на 31,5 і 24,0 % (p<0,05) та вищим вміст МДА - на 72,6 і 49,0 % (p<0,05).

Таким чином, запропонований спосіб забезпечує вищий, ніж за способом-прототипом, рівень інформативності та відтворюваності експериментальної моделі політравми, і може бути використаний в експериментальній медицині для вивчення особливостей патогенезу політравми та оцінки ефективності заходів експериментальної корекції та терапії.

Джерела інформації, які слід взяти до уваги:

1. Пат. 63997 Україна, МПК G 09 B 23/28. Спосіб моделювання політравми / Козак Д. В.; заявник і патентовласник Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.Горбачевського. - № u 201104110; заявл. 05.04.11; опубл. 25.10.11, Бюл. 20.

2. Кривенко С.М.Патогенез поєднаної та множинної кісткової травми опорно-рухового апарату / С. М. Кривенко* - Травма.-2008. - Т. 9, № 2. - С 96-106.

3. Романов А.М.Жировая эмболия / А.М.Романов. - Инф. письмо для врачейтравматологов и хирургов практического здравоохранения.-2012.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання політравми, що включає нанесення дозованого механічного пошкодження стегнової кістки, який **відрізняється** тим, що додатково дозовано механічно пошкоджують тіло нижньої щелепи лабораторної тварини.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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