



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

вкладається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ КИШКОВОЇ НЕПРОХІДНОСТІ

1

2

(21) 20041210613

(22) 23.12.2004

(24) 15.07.2005

(46) 15.07.2005, Бюл. № 7, 2005 р.

(72) Півторак Володимир Ізяславович, Булько Микола Петрович, Бурков Микола Валентинович, Богачук Сергій Григорович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ.М.І.ПИРОГОВА

(57) Пристрій для моделювання кишкової непрохідності, що містить корпус, який відрізняється тим, що додатково містить підпружинену притискову пластину з фіксуючим засобом, який звільнюється при введенні пристрою в магнітне поле.

Корисна модель відноситься до медицини, і зокрема до приладів для моделювання кишкової непрохідності.

Відомий спосіб винайдення моделі повної непрохідності тонкої кишки шляхом накладення шовкової лігатури [див. Попов В.А. "О структурных и функциональных изменениях в тонкой кишке при острой дуоденальной непроходимости" // "Экспериментальная хирургия и анестезиология", 1976, №4, с.56-59].

Але теперішній спосіб не дає можливості спостерігати розвиток захворювання, виключивши дію операційної травми, наркотичних речовин, крім того часто виникає порушення цілостності кишки за рахунок тиску тонкої лігатури.

Найбільш близьким по технічним параметрам являється пристрій для виникнення непрохідності пілоричного відділу шлунка, складається із гумової манжети з трубкою, що вміщується в спеціально підготовлене ложе між слизово-підслизовим і серозно-м'язовим шарами [див. А.С. СРСР №940205, G09B23/28, 1982].

При використанні теперішнього пристрою виявились наступні недоліки:

- манжета роздувається рівномірно в всі сторони і пошкоджує при цьому шари стінки органа, розташовані зовні від манжетки, та її серозно-м'язовий шар;

- потрібна контрапертура для виведення гумової трубки пристрою, що може стати воротами для проникнення мікрофлори в черевну порожнину і

хисних пристосувань.

- під час введення манжетки в стінку органа пошкоджуються шари, що впливає негативно на функціонування даної зони травної трубки в післяопераційному періоді;

- введення манжетки між слизово-підслизовим і серозно-м'язовим шаром травної трубки не тільки травматичне, але і потребує навиків виконання; пошкодження слизової поєднано з розвитком перитоніту на ґрунті недостатності швів, що приводить до загибелі тварин.

Мета даної корисної моделі являє собою підвищення якості виконання моделі кишкової непрохідності по закінченню післяопераційного періоду.

Вказана мета досягається при використанні запропонованого пристрою, що знаходиться в корпусі і вміщує підпружинену пластину з фіксуючими засобами, яка вивільнюється при введенні в магнітне поле.

Перелік фігур креслення:

Фіг.1 - загальний вигляд пристрою з введеною кишкою;

Фіг.2 - вигляд пристрою при внесенні його в магнітне поле;

Фіг.3 - вигляд пристрою із сторони основи.

Описання пристрою в статичному стані

Пристрій зроблено із діелектричного інертного для організму матеріалу у вигляді порожнистого корпусу 1, що складається із основи 2 і отвору 3. В корпусі 1 пристрою є отвір 4, який виконаний з можливістю обмеження і перетворення в отвір при введенні в отвір 4 виховано прикріпленій на корпусі

ча пластини 7 у випадку зближення останньої з пластиною 11. Отвір 4 обмежений від порожнини 15 при допомозі бокових стінок 16 таким чином, що кінець 12 фіксуючого пристрою 10 знаходиться в порожнині 15 корпусу 1, а короткий кінець 14 і притискаюча пластина 7 поза порожниною 15 корпусу 1.

Використання пристрою для моделювання кишкової непрохідності

Перед операцією кінець 12 пластини 11 зближують з притискаючою пластиною 7, завдяки чому трапляється її фіксація. Після папаротомії, в отвір 4 стерильного пристрою вкладається кишка. Виконується отвір в зоні де відсутні судини брижі. Кришка 5 проводиться через отвір в брижі кишки і обмежують проріз 4 (утворюючи кільце, в середині якого знаходиться кишка). Пристрій вводиться в черевну порожнину і основою 2 фіксується до її стійки шляхом підшивання через отвір 3. По закінченні післяопераційного періоду до черевної стінки живота, де фіксовано пристрій, підводиться електромагніт. Залізна пластинка 13, попадаючи в магнітне поле, притягується до електромагніту, захоплюючи за собою довгий кінець 12 фіксуючого пристрою 10, при цьому виникає поворот останнього на шарнірі 9 і короткий кінець 14 зісковзує з притискаючої пластини 7. Підпружинена притискаюча пластина 7 рухається по напрямку до кришки 5, що приводить до стиснення кишки і перекривання її просвіту, виникає кишкова непрохідність.

Приклад конкретного використання пристрою

Безпородна собака, вагою 16кг, не отримувала харчування на протязі 12 годин, внутрішньом'язово ввели 4мл тізерцина і 1,6мл димедролу. Потім, через 30 хвилин, ввели внутрішньоплевралью 800мг тиопенталу натрію. Після попередньої обробки шкіри черевної стінки нижче мечоподібного відростка виконали серединний розріз шкіри розміром 5см. Пошарово розкрили черевну порожнину. Відступивши 30см від початку порожньої кишки, в безсудинній зоні брижі порожньої кишки виконали отвір діаметром 2см. Підготували до роботи пристрій, для чого підпружинену притискаючу пластину фіксували за допомогою фіксуючого пристрою. В отвір брижі ввели кришку стерильного пристрою таким чином, щоб кишка розташувалась в прорізі пристрою. Кришку закрили. Пристрій помістили в черевну порожнину і підшили її основою до внутрішньої поверхні черевної стінки. Операційну рану пошарово зашили наглухо.

В післяопераційному періоді тварини утримувались на звичайному раціоні віварію. Післяопераційний період протікав без ускладнень. Рана зажила первинним натягом. Шви зняли на 7 день. Через 8 днів після операції до шкіри черевної стінки, де до внутрішньої поверхні підшито пристрій, підвели електромагніт.

Через добу після включення електромагніту

прийому води, спостерігалось виражене здуття живота, адинамія. На шосту добу - атональний стан. Тварина загинула на сьому добу.

На розтині в черевній порожнині екссудату не було. Злуковий процес в зоні пристрою виражений незначно у вигляді площинних утворень. Привідна петля тонкої кишки роздута. Жовчний міхур застійно збільшений. В просвіті тонкої кишки багато газів і рідини темного кольору. Печінка дрябла. Інші органи макроскопічних змін не мають. Відділи тонкої кишки, нижче накладення пристрою, спавші.

Нами проведені досліді на 10 безпородних собаках, яких розділили на 2 групи.

Тваринам 1 групи (5 собак) робили модель високої кишкової непрохідності після закінчення післяопераційного періоду за відомим способом [див. А.С. СРСР №940205, G09B23/28, 1982]. Після доступу верхньосерединним розрізом, відступив 30 см від початку порожньої кишки, розікли стінку кишки до підслизового шару, після чого тупим шляхом відшаровували підслизову від серозно-м'язового шару. В підготовлене ложе помістили гумову манжету, розміром 2,0x3,0см, з трубкою. Розріз зашивали серозно-м'язовими швами, фіксуючи гумову трубку, яка йде від манжети. Виконували контрапертуру в черевній стінці, через яку проводили гумову трубку. Навколо трубки кишку підшили до паріетальної очеревини. Зашивали черевну стінку наглухо. Біля місця виходу трубки прибинтовували захисний засіб до черевної стінки. По закінченні післяопераційного періоду за допомогою тонометра накачували повітря в манжету через гумову трубку і перевіряли останню.

Тваринам 2 групи (5 собак) виконували модель високої кишкової непрохідності з використанням запропонованого пристрою (опис вище)

Результати дослідів (таблиця 1) показали, що при виконанні моделі кишкової непрохідності по закінченні післяопераційного періоду використання запропонованого пристрою має ряд переваг. Так при створенні моделі кишкової непрохідності тваринам другої групи не потрібно спеціального утримання; тривалість операції в них була в 3 рази менша, ніж у тварин першої групи ($P < 0,05$); функціональна здатність тонкої кишки до моменту створення непрохідності не змінена, так як перистальтика кишки в післяопераційний період (від моменту укладання кишки в проріз пристрою до перетискання органа) ніяких порушень не потерпас, що підтверджено рентгенологічним дослідженням.

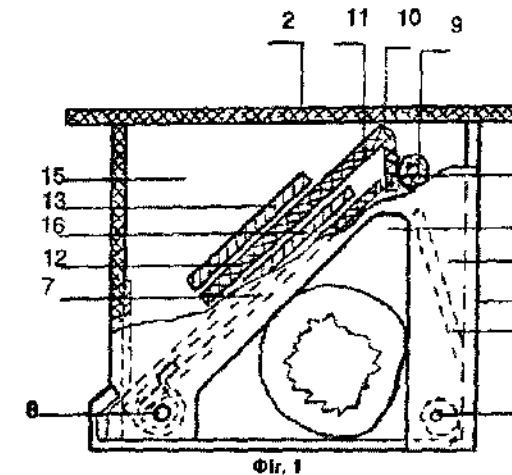
У тварин першої групи вкладання манжетки в ложе між підслизовою і серозно-м'язовим шарами технічно важко виконуються, особливо на тонкій кишці. Під час операції поділ шарів кишки при створенні ложа в 3 випадках привело до пошкодження слизової і розтину просвіту кишки, що в подальшому привело до смерті тварини.

Пристрій, який використовувався	Проведено тварин	Спостереження		
		При операціях		
		Розкриття просвіту кришки	Перитоніт	Нагноєння
Гумова манжета з трубкою	5	1	3	
Запропонований пристрій	5	-	1	

Перебіг кишкової непрохідності, стас тварин першої і другої груп вкладаються в картину високої гострої обтураційної кишкової непрохідності, що проявилась адинамією, бл відмовою від прийому їжі та іншими симптомами.

Розвиток кишкової непрохідності у тварин підтверджено на розтині загиблих тварин. Використання запропонованого пристрою моделювання кишкової непрохідності:

1. дало можливість спростити операцію не потребує розшарування стінки травної скоротити час оперативного втручання в тр
2. виключити ускладнення, пов'язані з



Фіг. 1



УКРАЇНА

(19) UA (11) 7963 (13) U

(51) 7 A61B17/12, A61N1/40

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ КИШКОВОЇ НЕПРОХІДНОСТІ

1

2

(21) 20041210613

(22) 23.12.2004

(24) 15.07.2005

(46) 15.07.2005, Бюл. № 7, 2005 р.

(72) Півторак Володимир Ізяславович, Булько Ми-
кола Петрович, Бурков Микола Валентинович,
Богачук Сергій Григорович(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ.М.І.ПИРОГОВА(57) Пристрій для моделювання кишкової непрохі-
дності, що містить корпус, який відрізняється
тим, що додатково містить підпружинену притиску-
ючу пластину з фіксуючим засобом, який звільню-
ється при введенні пристрою в магнітне поле.

Корисна модель відноситься до медицини, і зокрема до приладів для моделювання кишкової непрохідності.

Відомий спосіб винайдення моделі повної непрохідності тонкої кишки шляхом накладення шовкової лігатури [див. Попов В.А. "О структурных и функциональных изменениях в тонкой кишке при острой дуоденальной непроходимости" // "Экспериментальная хирургия и анестезиология", 1976, №4, с.56-59].

Але теперішній спосіб не дає можливості спостерігати розвиток захворювання, виключивши дію операційної травми, наркотичних речовин, крім того часто виникає порушення цілостності кишки за рахунок тиску тонкої лігатури.

Найбільш близьким по технічним параметрам являється пристрій для виникнення непрохідності пілоричного відділу шлунка, складається із гумової манжети з трубкою, що вміщується в спеціально підготовлене ложе між слизово-підслизовим і серозно-м'язовим шарами [див. А.С. СРСР №940205, G09B23/28, 1982].

При використанні теперішнього пристрою виявились наступні недоліки:

- манжета роздувається рівномірно в всі сторони і пошкоджує при цьому шари стінки органа, розташовані зовні від манжетки, та її серозно-м'язовий шар;

- потрібна контрапертура для виведення гумової трубки пристрою, що може стати воротами для проникнення мікрофлори в черевну порожнину і виникнення перитоніту;

- гумова трубка на шкірі викликає місцеве подразнення у тварин, в зв'язку з чим вони постійно пробують її витягнути або відкусити, що потребує спеціального утримання тварин і спеціальних за-

хисних пристосувань.

- під час введення манжетки в стінку органа пошкоджуються шари, що впливає негативно на функціонування даної зони травної трубки в післяопераційному періоді;

- введення манжетки між слизово-підслизовим і серозно-м'язовим шаром травної трубки не тільки травматичне, але і потребує навиків виконання; пошкодження слизової поєднано з розвитком перитоніту на ґрунті недостатності швів, що приводить до загибелі тварин.

Мета даної корисної моделі являє собою підвищення якості виконання моделі кишкової непрохідності по закінченню післяопераційного періоду.

Вказана мета досягається при використанні запропонованого пристрою, що знаходиться в корпусі і вміщує підпружинену пластину з фіксуючими засобами, яка вивільнюється при введенні в магнітне поле.

Перелік фігур креслення:

Фіг.1 - загальний вигляд пристрою з введеною кишкою;

Фіг.2 - вигляд пристрою при внесенні його в магнітне поле;

Фіг.3 - вигляд пристрою із сторони основи.

Описання пристрою в статичному стані

Пристрій зроблено із діелектричного інертного для організму матеріалу у вигляді порожнистого корпусу 1, що складається із основи 2 і отвору 3. В корпусі 1 пристрою є отвір 4, який виконаний з можливістю обмеження і перетворення в отвір при допомозі кришки 5, рухомо прикріпленої на корпусі 1 при допомозі шарніра 6. В отворі 4 корпусу 1 є притискаюча пластинка 7, закріплена на шарнірі 8. В діагональне протилежному куті на шарнірі 9 закріплено фіксуючий пристрій 10, який складається

(19) UA (11) 7963 (13) U

із зігнутої під кутом 45° пластини 11, з'єднаний довгим кінцем 12 із залізною пластинкою 13. Короткий кінець 14 пластини 11 знаходиться біля шарніра 9 і виконаний з можливістю фіксації притискаючої пластини 7 у випадку зближення останньої з пластинкою 11. Отвір 4 обмежений від порожнини 15 при допомозі бокових стінок 16 таким чином, що кінець 12 фіксуючого пристрою 10 знаходиться в порожнині 15 корпусу 1, а короткий кінець 14 і притискаюча пластина 7 поза порожниною 15 корпусу 1.

Використання пристрою для моделювання кишкової непрохідності

Перед операцією кінець 12 пластини 11 зближують з притискаючою пластинкою 7, завдяки чому трапляється її фіксація. Після лапаротомії, в отвір 4 стерильного пристрою вкладається кишка. Виконується отвір в зоні де відсутні судини брижі. Кришка 5 проводиться через отвір в брижі кишки і обмежують проріз 4 (утворюючи кільце, в середині якого знаходиться кишка). Пристрій вводиться в черевну порожнину і основою 2 фіксується до її стійкої шляхом підшивання через отвір 3. По закінченні післяопераційного періоду до черевної стінки живота, де фіксовано пристрій, підводиться електромагніт. Залізна пластинка 13, попадаючи в магнітне поле, притягується до електромагніту, захоплюючи за собою довгий кінець 12 фіксуючого пристрою 10, при цьому виникає поворот останнього на шарнірі 9 і короткий кінець 14 зісковзує з притискаючої пластини 7. Підпружинена притискаюча пластина 7 рухається по напрямку до кришки 5, що приводить до стиснення кишки і перекривання її просвіту, виникає кишкова непрохідність.

Приклад конкретного використання пристрою

Безпородна собака, вагою 16кг, не отримувала харчування на протязі 12 годин, внутрішньом'язово ввели 4мл тізерцина і 1,6мл димедролу. Потім, через 30 хвилин, ввели внутрішньоплевральну 800мг тиопенталу натрію. Після попередньої обробки шкіри черевної стінки нижче мечоподібного відростка виконали серединний розріз шкіри розміром 5см. Пошарово розкрили черевну порожнину. Відступивши 30см від початку порожньої кишки, в безсудинній зоні брижі порожньої кишки виконали отвір діаметром 2см. Підготували до роботи пристрій, для чого підпружинену притискаючу пластину фіксували за допомогою фіксуючого пристрою. В отвір брижі ввели кришку стерильного пристрою таким чином, щоб кишка розташувалась в прорізі пристрою. Кришку закрили. Пристрій помістили в черевну порожнину і підшили її основою до внутрішньої поверхні черевної стінки. Операційну рану пошарово зашили наглухо.

В післяопераційному періоді тварини утримувались на звичайному раціоні віварію. Післяопераційний період протікав без ускладнень. Рана зажила первинним натягом. Шви зняли на 7 день. Через 8 днів після операції до шкіри черевної стінки, де до внутрішньої поверхні підшито пристрій, підвели електромагніт.

Через добу після вклучення електромагніту (після спрацювання пристрою) стан тварини середньої важкості, яке проявилось адинамією, відмовою від їжі. Собака пила тільки воду. Із другої доби загальний стан тварини прогресивно погіршується,

була блювота. З четвертої доби кожний прийом води супроводжувався протягом 1,5-2 годин блювотою. Загальний стан тварини продовжував погіршуватися. На п'яту добу тварина відказалась від прийому води, спостерігалось виражене здуття живота, адинамія. На шосту добу - атональний стан. Тварина загинула на сьому добу.

На розтині в черевній порожнині екссудату не було. Злуковий процес в зоні пристрою виражений незначно у вигляді площинних утворень. Привідна петля тонкої кишки роздута. Жовчний міхур застий. Не збільшений. В просвіті тонкої кишки багато газів і рідини темного кольору. Печінка дрябла. Інші органи макроскопічних змін не мають. Відділи тонкої кишки, нижче накладення пристрою, спавши.

Нами проведені досліди на 10 безпородних собаках, яких розділили на 2 групи.

Тваринам 1 групи (5 собак) робили модель високої кишкової непрохідності після закінчення післяопераційного періоду за відомим способом [див. АС СРСР №940205, G09B23/28, 1982]. Після доступу верхньосерединним розрізом, відступив 30 см від початку порожньої кишки, розкрили стінку кишки до підслизового шару, після чого тупим шляхом відшарувували підслизову від серозно-м'язового шару. В підготовлене ложе помістили гумову манжету, розміром 2,0×3,0см, з трубкою. Розріз зашивали серозно-м'язовими швами, фіксуючи гумову трубку, яка йде від манжети. Виконували контрапертуру в черевній стінці, через яку проводили гумову трубку. Навколо трубки кишку підшили до парієтальної очеревини. Зашивали черевну стінку наглухо. Біля місця виходу трубки прибинтовували захисний засіб до черевної стінки. По закінченні післяопераційного періоду за допомогою тонометра накачували повітря в манжету через гумову трубку і перев'язували останню.

Тваринам 2 групи (5 собак) виконували модель високої кишкової непрохідності з використанням запропонованого пристрою (опис вище).

Результати дослідів (таблиця 1) показали, що при виконанні моделі кишкової непрохідності по закінченні післяопераційного періоду використання запропонованого пристрою має ряд переваг. Так при створенні моделі кишкової непрохідності тваринам другої групи не потрібно спеціального утримання, тривалість операції в них була в 3 рази менша, ніж у тварин першої групи ($P < 0,05$), функціональна здатність тонкої кишки до моменту створення непрохідності не змінена, так як перистальтика кишки в післяопераційний період (від моменту укладання кишки в проріз пристрою до перетискання органа) ніяких порушень не потерпає, що підтверджено рентгенологічним дослідженням.

У тварин першої групи укладання манжетки в ложе між підслизовою і серозно-м'язовими шарами технічно важко виконуються, особливо на тонкій кишці. Під час операції поділ шарів кишки при створенні ложа в 3 випадках привело до пошкодження слизової і розтину просвіту кишки, що в подальшому привело до розвитку перитоніту. В післяопераційному періоді в 5 випадках виникли явища адинамічної непрохідності, яка обумовлена парезом кишківника в результаті пошкодження стінки кишки або перитонітом. Наявність контра-

пертури для виведення гумової трубки привело до нагноювання рани в 3 собак і виникненню перитоніту (в 3-х випадках). При роздуванні манжети піс-

ля закінчення післяопераційного періоду у 1 собаки виник розрив стінки кишки.

Таблиця 1

Результати дослідів по створенню моделі високої кишкової непрохідності по закінченню післяопераційного періоду

Пристрій, який використовувався	Проперовано тварин	Спостерігались ускладнення (кількість випадків)						Створена повноцінна модель	Тривалість операції (хв.)	Утримання тварин
		При операціях		В післяопераційному періоді			По закінченні після операційного періоду			
		Розкриття просвіту кришки	Перитоніт	Нагноєння рани	Адинамічна непрохідність	Загибель до створення моделі	Розрив стінки кишки			
Гумова манжета з трубкою	5	1	3	3	5	2	1	2	42,2+5,8	захисний пристрій
Запропонований пристрій	5	-	1	-	-	-	-	5	14,1+6,1	звичайне

Перебіг кишкової непрохідності, створених у тварин першої і другої груп вкладаються в клінічну картину високої гострої обтураційної кишкової непрохідності, що проявилась адинамією, блювотою, відмовою від прийому їжі та іншими симптомами.

Розвиток кишкової непрохідності у тварин було підтверджено на розтині загинувших тварин.

Використання запропонованого пристрою для моделювання кишкової непрохідності:

1. дало можливість спростити операцію, так як не потребує розшарування стінки травної трубки; скоротити час оперативного втручання в три рази;
2. виключити ускладнення, пов'язані з опера-

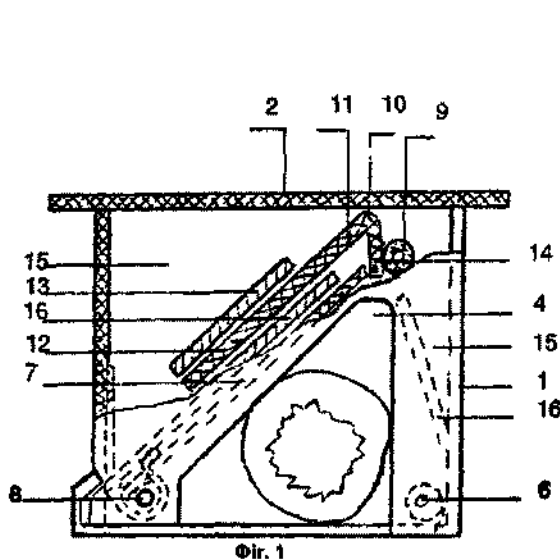
цією, такі як розрив стінки кишки, нагноєння рани і перитоніт;

3. негативно не відображається на зміні моторної функції травної трубки в післяопераційний період;

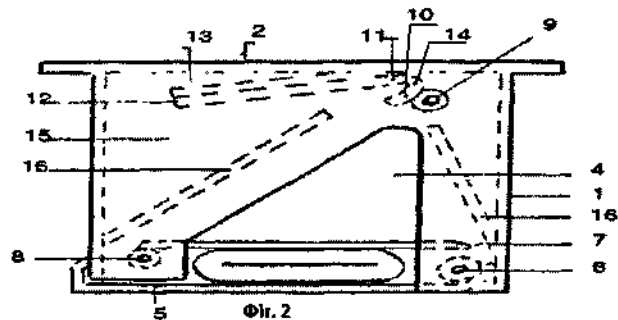
4. збільшується процент ефективного використання тварин в досліді з 30% до 94,4%;

5. не потребує контрапертури для проведення керуючого елемента пристрою, що виключає спеціальне утримання тварин і нагноєння рани;

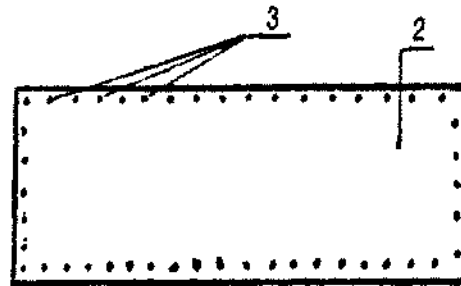
6. дає можливість створити модель кишкової непрохідності в потрібний час після операції.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

