



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **77329**

(13) **U**

(51) МПК

**G09B 23/28** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 09084**

(22) Дата подання заявки: **23.07.2012**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **11.02.2013**

(46) Публікація відомостей **11.02.2013, Бюл.№ 3**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Герасимюк Ілля Євгенович (UA),  
Галицька-Хархаліс Олександра  
Ярославівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО,  
пр. Волі, 1, м. Тернопіль, 46001, Україна  
(UA)**

## (54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ СТЕНОЗУ НИРКОВОЇ АРТЕРІЇ

(57) Реферат:

Спосіб моделювання стенозу ниркової артерії включає механічне звуження просвіту ниркової артерії та фіксацію ниркової артерії за допомогою шовкової лігатури до опори у формі циліндричного стержня.

**UA 77329 U**



Корисна модель належить до медицини, зокрема, медичної техніки і інструментарію, і може бути використана в хірургічній практиці, зокрема, в судинній хірургії, а також в експериментальній медицині для дозованого механічного звуження просвіту судин.

Відомий спосіб моделювання стенозу ниркової артерії, що включає механічне звуження її просвіту [1]. За відомим способом механічне дозоване звуження ниркової артерії ініціюють накладанням шовкової лігатури.

Недоліком відомого способу є недостатній рівень методичного забезпечення, що впливає з неможливості дозування механічного звуження артерії, яке, в свою чергу, позначається на недостатній точності відтворення патоморфологічного процесу, а отже - інформативності способу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити відомий спосіб, в якому шляхом зміни технології процесу механічного звуження артеріальної судини, спрямованої на забезпечення керованого звуження просвіту судини, досягають підвищення рівня методичного забезпечення, точності та інформативності.

При вирішенні поставленої задачі було взято до уваги те, що керованість процесу деформації судини, а саме її звуження, достатньо коректно можна досягти застосуванням механічної опори – своєрідної "наковальні", до якої прикладають об'єкт впливу, в даному випадку - судину, а за допомогою шовкової лігатури отриману деформацію фіксують на відповідному рівні.

Виходячи з наведеного, у відомому способі моделювання стенозу ниркової артерії, що включає механічне звуження її просвіту, згідно з корисною моделлю, ниркову артерію фіксують за допомогою шовкової лігатури до опори у формі циліндричного стержня, виконаного із еластично-пружного матеріалу, а на протилежну поверхню судини під лігатуру підкладають виготовлену із твердого матеріалу компресійну пластину у формі усіченої по поздовжній осі напівтрубки, причому, лігатуру утримують упродовж періоду принаймні не менше як три доби, по закінченню якого опору обережно вивільнюють з-під лігатури, а про наявність патологічних процесів у звуженій судині внаслідок експериментального стенозу роблять висновок за характером патоморфологічних змін у судинній стінці та оточуючих тканинах.

Перелік фігур.

Фіг. 1. Схема моделювання стенозу артерії:

1. ниркова артерія
2. шовкова лігатура
3. опора
4. компресійна пластинка

Фіг. 2. Патологічні зміни в нирці:

5. гіпертрофія судинної стінки
6. ателектаз клубочка нефрону
7. плазматичне просочування у канальцях нефрону

Фіг. 3. Прояви реперфузії у нирці:

8. помірне підвищення тону артерії
9. розширення клубочка нефрону
10. зменшення плазматичного просочування канальців нефрону

Спосіб здійснюють таким чином.

Після здійснення серединної лапаротомії та звільнення доступу до ниркової артерії 1 (фіг. 1) її фіксують за допомогою шовкової лігатури 2 до опори 3, виконаної з еластично-пружного матеріалу, а на протилежну від опори поверхню судини під лігатуру 2 підкладають компресійну пластину 4, причому, накладену лігатуру утримують упродовж вибраного відповідно до завдань експерименту періоду, після закінчення якого опору 3 обережно звільняють від лігатури 2, а висновок роблять за характером патоморфологічних змін у судинній стінці та оточуючих тканинах.

Приклад 1.

Білому щуру під кетаміновим наркозом здійснили серединну лапаротомію та звільнили доступ до лівої ниркової артерії. Відокремлену судину фіксували за допомогою шовкової лігатури до опори, а на протилежну судинну поверхню під лігатуру підвели компресійну пластину на рівні, що забезпечував звуження просвіту судини на 60 %. Накладену у такий спосіб на судину лігатуру утримували протягом трьох діб, після чого опору обережно звільнили з-під лігатури. Про наявність патологічних процесів у звуженій судині в результаті експериментального стенозу робили висновок за характером патоморфологічних змін у судинній стінці та оточуючих її тканинах.

Приклад 2.

Запропонованим способом здійснили стеноз ниркової артерії у 12 щурів. У всіх випадках досягли необхідного рівня звуження судини для відтворення патології, про особливості в нирковій артерії та нирковій тканині. Після проведеного експерименту шести щурам провели реканалізацію та відновили кровотік у нирковій артерії. Так на шосту добу від початку експерименту було досліджено, що тонус ниркової артерії посилюється і розвинулась гіпертрофія судинної стінки 5 (фіг. 2), відмічався ателектаз клубочка нефрону 6, тому капсула розширилась. У канальцях нефрону виявили плазматичне просочування 7, їх просвіти були звуженими, епітеліоцити збільшеними в розмірах, деформованими, з точковими вкрапленнями в цитоплазмі, що пояснювало розвиток дистрофічного процесу. Патоморфологічні зміни у нирці після триденної реканалізації мали більш позитивну динаміку та проявилися помірним підвищенням тонусу артерії 8 (фіг. 3), але менш вираженим, ніж при модельованому стенозі ниркової артерії. Після виконаного моделювання відбулося розширення клубочка нефрону 9 і зменшення плазматичного просочування канальців нефрону 10.

Отже, запропонований спосіб забезпечує вищий, ніж за способом-аналогом, рівень методичного забезпечення, точності та інформативності, і може бути використаний в практиці експериментального дослідження.

Джерело інформації:

1. Возіанов О.Ф., Щербак О.Ю. Шляхи колатерального кровообігу при оклюзії ниркової артерії у хворих на вазоренальну гіпертензію // Урологія.-2002.-Т. 6, №2.-С 5-9.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання стенозу ниркової артерії, що включає механічне звуження її просвіту, який **відрізняється** тим, що ниркову артерію фіксують за допомогою шовкової лігатури до опори у формі циліндричного стержня, виконаного із еластично-пружного матеріалу, а на протилежну поверхню судини під лігатуру підкладають виготовлену із твердого матеріалу компресійну пластину у формі усіченої по поздовжній осі напівтрубки, причому лігатуру утримують упродовж періоду принаймні не менше як три доби, по закінченню якого опору обережно вивільнюють з під лігатури, а про наявність патологічних процесів у звуженій судині внаслідок експериментального стенозу роблять висновок за характером патоморфологічних змін у судинній стінці та оточуючих тканинах.

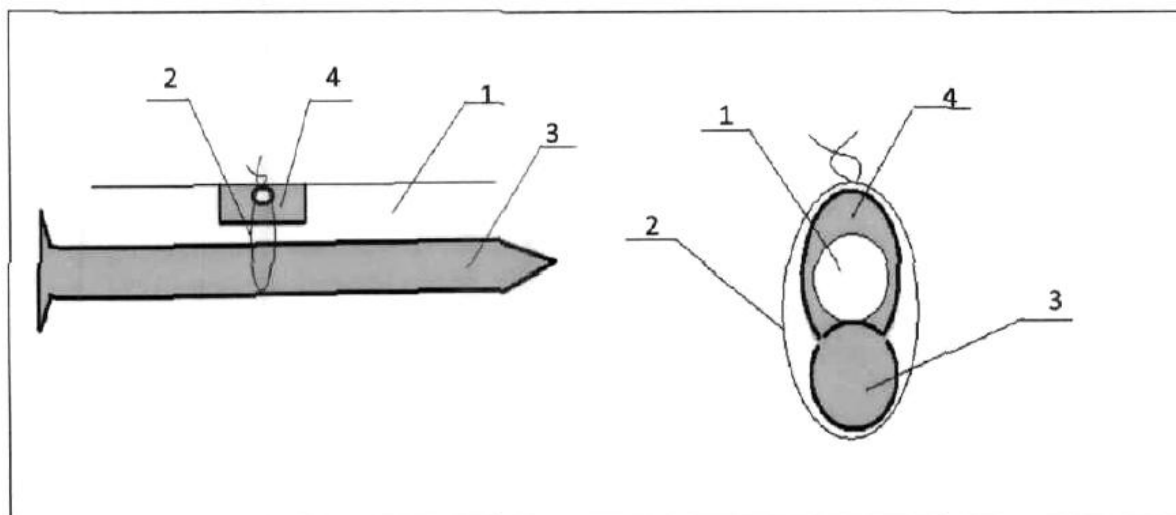


Fig.1

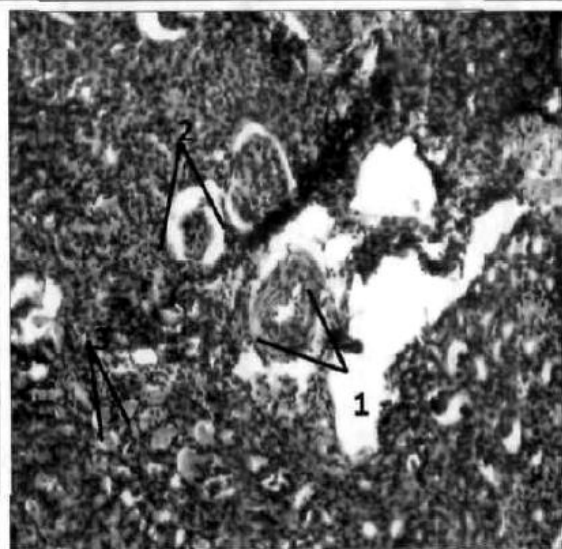


Fig.2

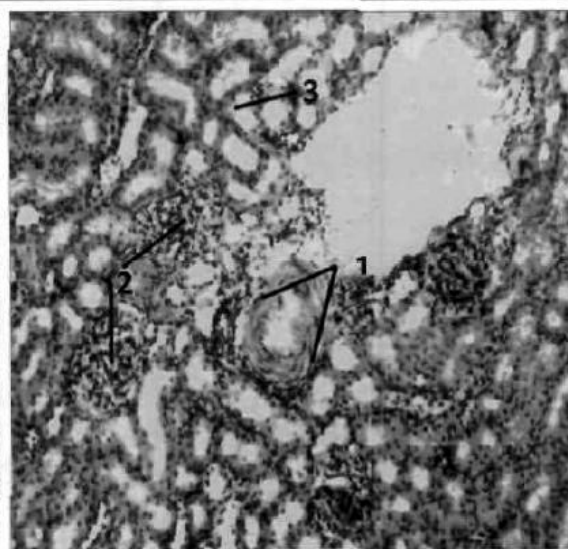


Fig.3

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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