



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **32967** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІПОЛЯРНОЇ ВИСОКОЧАСТОТНОЇ КОАГУЛЯЦІЇ ЖИВИХ М'ЯКИХ ТКАНИН ТВАРИН І ЛЮДИНИ

1

2

(21) u200800573

(22) 17.01.2008

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) ПАТОН БОРИС ЄВГЕНОВИЧ, UA, ЛЕБЕДЄВ ВІКТОР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA, ЛЕБЕДЄВ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ВАСИЛЬЧЕНКО ВАЛЕРІЙ АНДРІЙОВИЧ, UA, БУШТЕДТ ЮРІЙ ПЕТРОВИЧ, UA

(73) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О.ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, UA

(57) 1. Електроінструмент для біполярної високочастотної коагуляції живих м'яких тканин тварин і людини, який складається з корпусу, на поверхні якого розташовані біполярні коагуляційні електроди, з'єднані із металевими струмопроводами, по яких біполярний високочастотний струм надходить до них від біполярного джерела живлення через штекерне рознімання і з'єднувальні дроти, який **відрізняється** тим, що корпус має форму кільця і

виготовляється з ізоляційного матеріалу (типу вакуумної гуми, оргскла чи фторопласту), струмопровід - тонка металева пластина, наприклад, з міді, що розташована усередині корпусу, а зварювальні електроди - спеціальної конфігурації (мають форму прямокутника із округленими кутами).

2. Електроінструмент за п.1, в якому кільцевий корпус може мати декілька типорозмірів діаметрів (в залежності від вимог хірурга-уролога), внутрішній - d , залежний від нього, зовнішній - D , із збереженням співвідношення між ними - $D:d=1,55$.

3. Електроінструмент за п.1, який **відрізняється** тим, що співвідношення розмірів площадок коагуляційних електродів (довжина : ширина : висота) дорівнює: $1:b:h=2:1:1$.

4. Електроінструмент за п.1, який **відрізняється** тим, що електроди, виготовлені з мідномолібденового сплаву, припаяні до струмопроводів, виготовлених, наприклад, з міді.

Корисна модель відноситься до медицини і ветеринарії, а саме, присвячений створенню хірургічного інструменту, що призначений для коагуляції живих м'яких тканин тварин і людини» зокрема» в урологічній хірургічній практиці.

Операції по видаленню аденоми простати, є дуже поширеними в урологічній практиці. Проблема є особливо важливою тому, що незроблена вчасно операція може привести до серйозних проблем із здоров'ям, і, навіть, до загибелі хворих.

Відомо, що традиційна технологія проведення такої операції включає: видалення аденоми простати хірургом вручну через розріз брюшини та січового міхура з наступним "вимиванням" крові з раньової поверхні ушкоджених судин через січовий міхур за допомогою фізрозчинів. Основним недоліком є те, що гемостаз раньової поверхні утворюється при загоєнні її природнім шляхом. Ця операція, виконується під загальним наркозом, крім того, оскільки гемостаз утворюється поступово, в післяопераційний період можливе виникнення ускладнень, наприклад, кровотечі, що є загрозливим для здоров'я хворих, існує хірургічний

електроінструмент для монополярної високочастотної коагуляції, яким можна здійснювати видалення необхідних фрагментів живих тканин органів, що оперують, з одночасною коагуляцією ушкоджених судин і утворенням гемостазу. Нагрівання тканини відбувається при протіканні високочастотного струму. Таким чином, усувається небажане та небезпечне післяопераційне ускладнення - кровотеча. Так, в [патенті А61В 17/36, Пат. СССР (SU) №1558398, автори: Родионов В.В., Прикупец В.Л., Хачатрян Р.Г., та ін, "Електрод для електрохірургії", опубл. 20.04.87р.] описаний електроінструмент, що являє собою електрод спеціальної сферичної форми, призначений для одномоментного гемостазу в зоні ложа жовчного міхура після операції по його видаленню. Існує також пристрій [А 61В 17/ 36, Пат. СССР (SU) №1491482, автори: Тахчиди Х.П., Фечин О.Б., Волкенштейн Н.В. та ін. - "Устройство для термокоагуляції в полости глаза", опубл. 07.07.89р., Бюл. №25]. Описані інструменти не можуть бути застосовані для виконання операцій по видаленню аденоми простати тому, що їх конструкція призначена

(13) U

(11) 32967

(19) UA

для роботи хірурга на відкритому операційному полі, а, в даному випадку, операційне поле є невеликим за розмірами і закрите для огляду. Тому хірургічний електроінструмент повинен бути малогабаритним і спеціально розробленої конструкції» яка буде дозволити не травмувати пряму кишку під час "заведення" його до місця розташування аденони. Крім того, відомо, що одним з основних недоліків цього методу є те, що один з полюсів джерела живлення (пасивний) підкладають під тіло хворого, якого оперують. Часто це призводить до опіків поверхневого шару шкіри, і значно збільшує строки одужання. Крім цього, за рахунок високої температури при монополярній коагуляції розігрів тканини, досягає 400С, при цьому тканина перегрівається, що, в свою чергу, може привести до її обвуглювання і неотримання надійного анастомозу, з подальшим руйнуванням його і виникненням кровотечі.

Існує хірургічний електроінструмент, для біполярної високочастотної коагуляції, який забезпечує нагрівання тканини, що оперується, до температури не більше, ніж 40-70°C, при цьому створюються сприятливі умови для інтенсивної коагуляції білка, який знаходиться в тканині, і закриття раньової поверхні.

Основною технічною задачею даної заявки на патент України є ліквідація недоліків описаних вище методів і розробка електроінструменту для біполярної високочастотної коагуляції живих м'яких тканин тварин і людини, який будучи простим по конструкції, забезпечуватиме надійний гемостаз судин раньової поверхні після резекції аденони простати, без пережогів тканини, тим самим, підвищуючи якість таких операцій, скорочуючи, як час їх проведення, так і час видужання хворих, зменшуючи післяопераційні ускладнення, наприклад, кровотечу.

Так, на сайті компанії "Бека хоспітек" є дані про розробку біполярної ендоскопічної системи ACMI Vista CRT system, яка складається з генератора та електрохірургічної петлі, які монтують в цисто - резектоскоп. Робочий елемент - електроди у вигляді петлі, якими виконується резекція аденони з наступною коагуляцією із створенням гемостазу. Для здійснення надійного гемостазу, необхідно розмістити судину, що кровоточить між двома електродами. Таке устаткування є складним, дорогим, потребує високої кваліфікації медперсоналу і не може бути широко використаним у вітчизняній медичній практиці.

Існує інструмент для біполярної високочастотної коагуляції живих м'яких тканин тварин і людини, що складається з двох браншей, ізольованих одна від одної, на одному (проксимальному) кінці яких розташовані коагуляційні електроди спеціальної форми, а на другому (дистальному) - штекерний роз'єм, для підключення його до біполярного високочастотного джерела живлення, що відрізняється тим, що коагуляційні електроди мають спеціальну форму та співвідношення розмірів основних елементів, що дозволяють високочастотному струму "оббігати" електроди по поверхні, при цьому, електроди можуть мати як невелику, так і розвинену поверхню, а бранші виконані в двох варіа-

нтах - жорсткі та гнучкі, в залежності від конкретної хірургічної задачі [Рішення Держдепартаменту інтелектуальної власності від 23.11.07р. про видачу деклараційного патенту України на корисну модель по заявці №u200711208, автори: Патон Б.Є., Лебедев В.К., Лебедев О.В., та ін.] - прототип даної заявки на корисну модель.

Інструмент, виготовлений згідно прототипу, добре зарекомендував себе при коагуляції ушкоджених при операціях на паренхіматозних органах, коли операційне поле відкрито очам хірурга і інструмент "ковзає" по поверхні паренхіматозного органу. Операційне поле при видаленні аденони простати, фактично, закрите, площа його обмежена невеликими розмірами, тому інструмент, згідно прототипу, не може забезпечити виконання основного технічного завдання даної заявки на корисну модель. "Техніка" виконання операції по видаленню аденони простати, фактично, виконується "всліпу", потребує заведення інструменту через пряму кишку до місця резекції аденони, тому бранші інструменту, за які його тримає в руках хірург, не можуть бути жорсткими, як заявлено у цьому патенті на корисну модель.

Поставлена технічна задача вирішується тим, що біполярний електрохірургічний інструмент для біполярної високочастотної коагуляції живих м'яких тканин тварин і людини, який складається з корпусу, на поверхні якого розташовані біполярні коагуляційні електроди, з'єднані із металевими струмопроводами, по яким біполярний високочастотний струм поступає до них від біполярного джерела живлення через штекерне рознімання і з'єднувальні дроти, відрізняється тим, що корпус має форму кільця, що надівається на палець хірурга, і виготовляється з ізоляційного матеріалу (типу вакуумної гуми, оргскла, чи фторопласту), струмопровід - тонка металева пластина, наприклад, з міді, що розташована усередині корпусу, а зварювальні електроди - спеціальної конфігурації (мають форму прямокутника із округленими кутами).

На Фіг.1, а показано зовнішній вигляд хірургічного інструменту, згідно даної заявки на корисну модель: 1 - корпус, 2 - коагуляційні електроди, 3 - струмопроводи, 4 - дроти, що з'єднують коагуляційні електроди з високочастотним джерелом живлення, 5 - штекерне рознімання, 6 - місце паяння. Кільцевий корпус може мати декілька типорозмірів діаметрів (в залежності від вимог хірурга - уролога), внутрішній, - d, і, залежний від нього - зовнішній - D: d=1,55 (Фіг.1, 2). Важливим є розміри площадок коагуляційних електродів. Експериментальним шляхом встановлено» що співвідношення лінійних розмірів площадок коагуляційних електродів (довжина : ширину : висоту) повинна дорівнювати - 1:b:h=2:1:1 (Фіг 1, 3). Електроди виготовляються з мідномолібденового сплаву, який забезпечує відсутність "прилипання" розігрітої живої тканини під час протікання високочастотного струму, а струмопроводи, до яких припаяні електроди, виготовлені, з матеріалу, який має низький коефіцієнт електричного опору, наприклад, з міді.

Операція по видаленню аденоми простати з використанням інструменту, згідно даної заявки на Корисна модель, відбувається таким чином: хірург розрізає брюшину і сечовий міхур, надіває кільцевий корпус коагуляційного інструменту на палець лівої руки, заводить його через пряму кишку до місця розташування аденоми, правою рукою почергово "видаляє" всі вузли аденоми і одночасно правою рукою підносить електроди інструменту до місця видалення кожного вузла, включає високочастотний струм і коагулює капіляри раньової поверхні.

Таким чином, при видаленні останнього вузла, кровотеча з раньової поверхні повністю припиняється.

В зв'язку з тим, що інструмент надівається на палець хірурга, і повинен на ньому утримуватись, передбачено декілька типорозмірів внутрішнього і зовнішнього діаметрів корпусу кільця, в залежності від вимог конкретної урологічної клініки.

Електроінструмент, що заявляється, був перевірений в хірургічній урологічній практиці при операціях на тваринах; триманий позитивний результат.

