



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51933** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ЕЛЕКТРОСКАЛЬПЕЛЬ**

1

2

(21) u201000531

(22) 20.01.2010

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) КОСАКОВСЬКИЙ АНАТОЛІЙ ЛУК'ЯНОВИЧ,
СЕМЕНОВ РУСЛАН ГЕОРГІЙОВИЧ, КОСАКІВСЬКА
ІЛОНА АНАТОЛІЇВНА, СЕМЕНОВ ВОЛОДИ-
МИР РУСЛАНОВИЧ

(73) КОСАКОВСЬКИЙ АНАТОЛІЙ ЛУК'ЯНОВИЧ

(57) 1. Електроскальпель, який має лезо, електроізоляційну втулку з штекерним розніманням та рукоятку, який **відрізняється** тим, що його лезо ви-

конано з двох пластинок композитного сплаву, наприклад Cu + Mo, з'єднаних нерухомо через діелектрик.

2. Електроскальпель за п. 1, який **відрізняється** тим, що лезо розташоване під кутом α° , що складає не менше ніж 90° до рукоятки, а обидва його робочі краї із зовнішніх сторін мають гострий кут α°_1 , що складає не більше 60° .3. Електроскальпель за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що дистальний край леза має дугоподібну форму, а проксимальний - прямолінійну.

Корисна модель відноситься до сфери медицини та ветеринарії, зокрема до хірургії, і може застосовуватись для хірургічних втручань у людини і тварин.

Для розтину м'яких тканин людини або тварин, як правило, користуються хірургічними скальпелями різних конструкцій [1-2]. Недоліком технології хірургічних втручань з їх використанням є те, що під час розтину тканин завжди має місце кровотеча, об'єм якої залежить від величини перерізаних судин, тривалості звертання крові, величини артеріального тиску тощо. Особливо небезпечною кровотеча може бути у пацієнтів з хворобами крові, наприклад, гемофілією.

Відомий монополярний електроскальпель [3], взятий нами за прототип, відрізняється від вищезгаданих тим, що має лезо, рукоятку та електроізоляційну втулку з штекерним розніманням. При розтині біологічних тканин забезпечується одночасна коагуляція судин в місці дотику монополярного електроду.

Недоліком даного пристрою є те, що перед операцією на тіло пацієнта необхідно накласти другий (пасивний) електрод, а під час операції пацієнт перебуває під електричним потенціалом. В зв'язку з цим, часто мають місце опіки шкіри, що є додатковим навантаженням на організм пацієнта при його одужанні, а також інша негативна дія струму, що особливо небажано в дитячому віці, оскільки при хірургічних втручаннях, наприклад, в порожнині носа чи носоглотці, можливе навіть ушкодження зорового нерва.

Основним технічним завданням запропованої корисної моделі є: створення біполярного високочастотного електроскальпеля для хірургічних втручань на тканинах людини або тварин, технічний результат впровадження такого інструменту - відсутність опіків шкіри та негативного впливу на організм, полегшення праці хірурга, скорочення часу операцій, забезпечення візуального контролю за місцем розтину тканин при обмеженому доступі до операційного поля.

Реалізація поставленого технічного завдання корисної моделі досягається тим, що у електроскальпелі, який має лезо, рукоятку та електроізоляційну втулку з штекерним розніманням, його лезо виконано з двох пластинок композитного сплаву, наприклад Cu+Mo, з'єднаних нерухомо через діелектрик, проксимальні кінці пластинок під'єднані проводами до контактних штирів штекерного рознімання, лезо розташоване під тупим кутом, що складає не менше, ніж 90° до рукоятки, обидва його робочі краї із зовнішніх сторін мають гострий кут, що складає не більше 60° , причому дистальний край леза має дугоподібну форму, а проксимальний - прямолінійну форму.

Електроскальпель, згідно даної заявки, зображено на Фіг.1, 2.

На кресленні приведено загальний вид електроскальпеля в двох проекціях (Фіг.1, 2) та переріз робочого леза (Фіг.3).

Електроскальпель має рукоятку (1) з електроізоляційною втулкою (2), лезо (3), яке складається з двох пластинок (4, 5) з композитного сплаву, на-

(13) **U**
(11) **51933**
(19) **UA**

приклад, $\text{Cu} + \text{Mo}$ (електроди), між якими розміщено діелектрик (6). Проксимальні кінці пластин 4 і 5 леза з композитного сплаву через дроти (7) припаяні до контактних штирів (8) штекерного рознімання електроізоляційної втулки 2. Лезо 3 розташоване під тупим кутом α° , що складає не менше, ніж 90° до рукоятки 1. Дистальний його край - дугоподібної форми, проксимальний - прямої форми. Обидва краї леза сточені з зовнішніх сторін під гострим кутом α°_1 , обидва його робочі краї із зовнішніх сторін мають гострий кут α°_1 , що складає не більше 60° і є робочими. Всі вільні поверхні інструмента, окрім леза і контактних штирів штекерного рознімання, вкриті шаром електроізоляційного матеріалу.

Запропонований пристрій працює таким чином: хірург тримає електроскальпель рукою, наближує лезо інструменту до місця, де необхідно виконати розтин м'яких тканин, натискає педаль високочастотного джерела живлення. При контакті леза з м'якими тканинами організму на скальпель через контактні штирі штекерного рознімання подається високочастотний струм, наприклад частотою 66кГц. Струм «оббігає» електроди 4 і 5 по поверхні, яка не ізолювана, проходить через м'які тканини між композитними пластинками леза і спричиняє розігрівання та електрокоагуляцію. При цьому зона нагрівання тканин є мінімальною. При

переміщенні інструменту по тканинах можна швидко виконати їх розтин. Різання тканин можна проводити як дистальним краєм дугоподібної форми, так і проксимальним краєм леза, в залежності від архітектури операційного поля. Візуальний контроль забезпечується тим, що лезо розміщено під кутом до рукоятки. Крім розтину тканин, даним електроскальпелем можна виконати електрокоагуляцію судин малого діаметру, для чого край леза підводиться в задану ділянку і, при включеному струмі, лезо переміщується по раньовій поверхні перпендикулярно до його вісі.

Технічний результат, що досягається запропонованим рішенням, - відсутність опіків шкіри в місці накладання пасивного електроду, негативного впливу на організм, полегшення праці хірурга, скорочення часу операцій, забезпечення візуального контролю за місцем розтину тканин при обмеженому доступі до операційного поля.

Запропонований електроскальпель успішно апробований в ЛОР-відділенні Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ».

Для наочності, в таблиці наведені результати застосування монополярного (базовий об'єкт) та біполярного (запропонований Корисна модель) скальпеля в двох ідентичних за віком, статтю та захворюваннями групах пацієнтів.

Таблиця

Результати застосування електроскальпеля різних конструкцій.

Показники	Прототип (базовий об'єкт)	Запропонований пристрій	Р
	n = 10	n = 10	
Відсутність кровотечі під час операції	9	10	
Виникнення опіків на місці накладання пасивного електроду	2	немає	
Накладання пасивного електроду	10	не потребує	
Забезпечення візуального контролю	6	10	
Тривалість загоєння рани (дні), $M \pm m$	$9,1 \pm 0,51$	$6,4 \pm 0,31$	$< 0,01$

З таблиці видно, що, при застосуванні запропонованого пристрою, в жодному випадку не виникає опіків шкіри, оскільки пасивний електрод не накладається, не спостерігалось кровотечі, в той час як при використанні базового об'єкта в одному випадку мала місце кровотеча при операції з перерізанням судин середнього діаметру. При використанні запропонованого електроскальпеля у всіх випадках забезпечувався візуальний контроль, в той час як при використанні базового об'єкта при втручанні на звуженому операційному полі візуальний контроль був обмеженим або відсутнім.

Крім того, при використанні запропонованого електроскальпеля тривалість загоєння рани була в 1,4 раза меншою. Це можна пояснити тим, що при застосуванні монополярного скальпеля в рані має

місце більш висока температура, що може призвести до некрозу тканин, чого не спостерігається при використанні запропонованого електроскальпеля.

Таким чином, запропонований пристрій має переваги над відомим і забезпечує виконання розтину м'яких тканин без кровотечі і накладання пасивного електроду.

Література, використана при експертизі:

1. Кабатов Ю.Ф. Ножи хирургические. Большая медицинская энциклопедия: (в 30-ти т. / АМН СССР). Гл. ред. Б.В. Петровский. - 3е изд. -М.: Советская энциклопедия, 1981. - Т. 17. - С. 51-54.
2. Aesculap. HNO. Katalog, 1988. - S. 217-223.
3. Storz. Мир эндоскопии. Эндоскопы и инструменты для ЛОР, 2004. -7е изд.-№1.-С. 377-382.

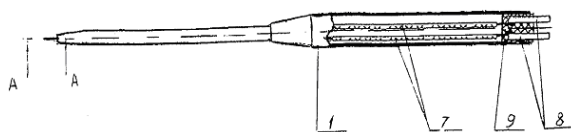


Fig. 1

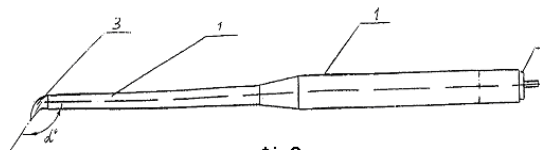


Fig. 2

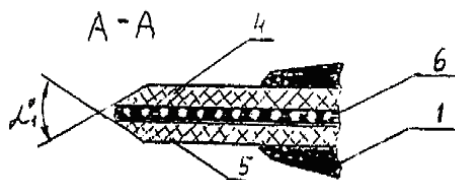


Fig. 3