



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116883** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**G01N 21/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 12591</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>09.12.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.06.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.06.2017, Бюл.№ 11</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Шимон Василь Михайлович (UA), Шерегій Андрій Андрійович (UA), Стойка Василь Володимирович (UA), Кубаш Володимир Іванович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Підгірна, 46, м. Ужгород, 88000 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СПОСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЛІМФАТИЧНИХ СУДИН ФЛЮОРЕСЦЕНТНИМ МЕТОДОМ**

**(57) Реферат:**

Спосіб візуалізації лімфатичних судин флюоресцентним методом включає ін'єктування лімфатичних судин. Для ін'єкції використовують порошок ФІТЦ (флуоресцеїн-5-ізотіоціанат), (Biotium®), який розводять в Диметилсульфоксиді (ДМСО) до 1 % розчину.

**UA 116883 U**



Корисна модель належить до медицини, а саме - до морфологічних методик, і може використовуватись в травматології, ортопедії, хірургії та гінекології, а також при лікуванні онкологічних хворих чи пацієнтів із гнійно-септичними ураженнями для ендолімфатичного введення ліків.

5 Катетеризацію лімфатичних судин здійснюють в разі необхідності багаторазового введення рентгеноконтрастних та радіоізотопних речовин через різні проміжки часу з діагностичною метою, для одержання проб периферичної лімфи з метою комплексного клінічного, цитологічного, біохімічного та імунологічного дослідження, а також при ендолімфатичній інфузії фармакологічних препаратів, антибіотиків, мічених мікросфер в лікуванні онкологічних хворих чи пацієнтів із гнійно-септичними ураженнями. Основні труднощі, з якими стикається лікар при катетеризації, пов'язані з тим, що лімфатичні судини дуже тонкостінні, в діаметрі мають 0,3-0,5 мм (кровоносні судини -1-2 мм), до того ж при ушкодженні спадаються і виявити їх надзвичайно складна задача. Тому для виконання катетеризації лімфатичної судини часто важливою передумовою є якісне забарвлення та висока його контрастність, що не виключає потребу використання мікрохірургічного інструментарію та операційного мікроскопа. Катетер, призначений для введення в лімфатичну судину, не повинен перевищувати 0,5 мм в зовнішньому діаметрі.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб ін'єктування лімфатичних судин [1], що полягає в ін'єктуванні лімфатичних судин суспензією олійної фарби, для якої беруть 2 г олійної фарби "Берлінська лазур" та розтирають з 5 г скипидару протягом 5 хвилин, до цієї суміші додають 50 г ефіру та одержаний розчин ін'єктують у тканину чи орган. Однак спосіб має суттєві недоліки, а саме:

- ін'єктовані лімфатичні судини мають слабконтрастне зображення;
- приготування розчину займає багато часу (до 15-20 хвилин);
- дуже довго здійснюється ін'єктування лімфатичних судин тканин чи органів.

Задача корисної моделі полягає у розробці способу візуалізації лімфатичних судин, який забезпечує чітку контрастність зображення та швидке ін'єктування лімфатичних судин.

Поставлена задача вирішується тим, що запропоновано спосіб візуалізації лімфатичних судин флюоресцентним методом, що включає ін'єктування лімфатичних судин, який відрізняється тим, що для ін'єкції використовують порошок ФІТЦ (флуоресцеїн-5-ізотіоціанат), (Biotium®), який розводять в Диметилсульфоксиді (ДМСО) до 1 % розчину, який ін'єктують через перший між пальцевий проміжок стопи в навколишню жирову тканину, через 5-7 хвилин, після поглинання барвника лімфатичною судиною виконують розріз шкіри по тильній поверхні стопи на рівні с/з I-II плюсових кісток та виконують свічення досліджуваної ділянки джерелом світла з довжиною хвилі  $\lambda=492-520$  нм, виділяють лімфатичну судину, яка відсвічує флюоресцентним жовто-зеленим кольором.

Переваги способу:

- ін'єктовані лімфатичні судини мають гарну візуалізацію флюоресцентним контрастним зображення;
- розчин швидко готується (до 5 хвилин);
- швидко здійснюється ін'єктування лімфатичних судин, до 5 хв.

Спосіб реалізується таким чином. Проводиться ін'єктування навколишньої жирової тканини ФІТЦ (флуоресцеїн-5-ізотіоціанат), (Biotium®), який розводять в Диметилсульфоксиді (ДМСО) до 1 % розчину. Потім розчин ін'єктують пацієнту через перший між пальцевий проміжок стопи в навколишню жирову тканину, через 5-7 хвилин, після поглинання барвника лімфатичною судиною виконують розріз шкіри по тильній поверхні стопи на рівні с/з I-II плюсових кісток та виконують свічення досліджуваної ділянки джерелом світла з довжиною хвилі  $\lambda=492-520$  нм, виділяють лімфатичну судину, яка відсвічує флюоресцентним жовто-зеленим кольором [2]. Використання запропонованого способу візуалізації лімфатичних флюоресцентним методом застосовано на 12 пацієнтах, що дало змогу виявлення лімфатичних судин стопи у 100 % випадків без використання оптичних засобів.

Приклад

Пацієнт Р., 58 р., із діагнозом консолидований відкритий перелом нижньої третини великогомілкової кістки, посттравматичний остеомієліт великогомілкової кістки лівої гомілки в стадії загострення, госпіталізований в стаціонар хірургічного відділення Ужгородської районної лікарні зі скаргами на виражений біль лівої гомілки, наявність нориці по латеральній поверхні н/з гомілки гнійного характеру виділень із нориці. Було застосовано ендолімфатичне введення антибіотика після ін'єктування навколишньої жирової тканини в першому міжпальцевому проміжку лівої стопи порошком ФІТЦ (флуоресцеїн-5-ізотіоціанат), (Biotium®), розведеним в Диметилсульфоксиді (ДМСО) до 1 % розчину, через 7 хвилин, після поглинання барвника

лімфатичною судиною виконано розріз шкіри по тильній поверхні лівої стопи від першого міжпальцевого проміжку до с/з I-II плюсних кісток виконано свічення досліджуваної ділянки джерелом світла з довжиною хвилі  $\lambda=492-520$  нм, виділено лімфатичну судину, яка відсвічувала флюоресцентним жовто-зеленим кольором, катетеризували її стандартним методом та провели 4-и денний курс ендолімфатичної антибіотикотерапії, вторинну хірургічну обробку нориці, перев'язки. На 4-ту добу виділення з нориці припинились, нориця загоїлась вторинним натягом на 8-му добу. Пацієнт виписаний зі стаціонару з покращенням.

Технічний результат - створено простий у використанні, високоефективний спосіб візуалізації лімфатичних судин флюоресцентним методом.

Використання запропонованого способу для виявлення лімфатичних судин з можливою подальшою катетеризацією лімфатичних судин та ендолімфатичною терапією дає змогу скоротити терміни видужання та полегшити протікання захворювання в процесі лікування пацієнтів з остеомієлітом кісток кінцівок та інших гнійних захворювань.

Корисна модель може бути використана в травматологічних, хірургічних відділеннях лікарень всіх рівнів.

Джерела інформації:

1. Пат.11628 UA, МПК А61М 1/18 (2006.01). Спосіб ін'єкування лімфатичних судин/ Бондар Г.В. (UA); Думанський Ю.В. (UA); Гандера В.Ф. (UA); Сидюк А.В. (UA); Совпель О.В. (UA).- № u200501331; заявл. 14.02.2005; опубл. 16.01.2006, Бюл. № 1. - Прототип.

2. Ярема, И.В. Флюоресцентная лимфография как метод визуализации лимфатической системы. Первый опыт / И.В. Ярема, В.И. Полсачев, Н.Ю. Мушникова// Научно-практический журнал "Хирург". - 2010. - № 9. - С. 24-26.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб візуалізації лімфатичних судин флюоресцентним методом, що включає ін'єкування лімфатичних судин, який **відрізняється** тим, що для ін'єкції використовують порошок ФІТЦ (флуоресцеїн-5-ізотіоціанат), (Biotium®), який розводять в Диметилсульфоксиді (ДМСО) до 1 % розчину.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що розчин ін'єктують через перший міжпальцевий проміжок стопи в навколишню жирову тканину, через 5-7 хвилин після поглинання барвника лімфатичною судиною виконують розріз шкіри по тильній поверхні стопи на рівні с/з I-II плюсних кісток та виконують свічення досліджуваної ділянки джерелом світла з довжиною хвилі  $\lambda=492-520$  нм, виділяють лімфатичну судину, яка відсвічує флюоресцентним жовто-зеленим кольором.

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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