



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **46363** (13) **U**
(51) МПК (2009)
G01N 22/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НАЗАЛЬНИЙ АПЛІКАТОР ДЛЯ ВНУТРІШНЬО-НАЗАЛЬНОЇ ЛАЗЕРНОЇ ІРРАДІАЦІЇ КРОВІ

1

2

(21) u200815191

(22) 29.12.2008

(24) 25.12.2009

(31) PUV 122-2008

(32) 21.10.2008

(33) SK

(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.

(72) ФРАНТИШЕК КОКОШ, SK, ЛЮДОВІТ ЮРІНИЙ, SK

(73) ЯЛОНГ ТРЕЙД С.Р.О., SK

(57) 1. Назальний аплікатор для інтраназального опромінення крові лазером, який складається з корпусу (1) напівпровідникового лазерного пристрою, оснащеного зовні кліпсою (3) для носа, і насадки (5) для носа, з'єднаних між собою перехідником (2) лазерного пристрою, що має по обидва боки порожнисті кінці, причому по центру перехідника (2) лазерного пристрою й насадки (5) для

носа проходить світловод (4), який виходить в отвір насадки (5) для носа.

2. Назальний аплікатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що джерело лазерного випромінювання розміщене в корпусі (1) напівпровідникового лазерного пристрою або поза корпусом (1) напівпровідникового лазерного пристрою, причому світловод (4) проходить від джерела випромінювання по отвір насадки (5) для носа.

3. Назальний аплікатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що насадка (5) для носа і перехідник (2) виконані з можливістю знімання.

4. Назальний аплікатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що насадка для носа виконана знімною з забезпеченням можливості її заміни ковпачком без отвору для захисту перехідника лазерного пристрою.

Запропоноване технічне рішення відноситься до галузі радіаційної терапії та стосується інтраназальної аплікації лазерного променя для опромінення крові.

Опромінення крові лазерним променем являє собою новий лікувальний спосіб, за якого лазерний промінь безпосередньо спрямовується на протікаючу кров. Основним пізнанням цього способу є те, що він впливає на реологічні властивості крові. При мікроскопічному дослідженні крові можна бачити скупчення тромбоцитів, що послабляють окислювання крові. Після спрямованого опромінення крові лазерним променем відбувається розбивання скупчень, що полегшує постачання крові киснем. Численні дослідження вказують на сприятливий вплив не тільки на кров'яну та імунну системи, але й майже на всі органи.

Галузь лікування лазерним променем дуже широка враховуючи різні довжини світлових хвиль (червоний з більшою довжиною хвилі, зелений і синій з меншою довжиною хвилі), які застосовуються окремо або в поєднанні, а також разом з іншою терапією. За допомогою певних довжин хвиль можна викликати цільовий вплив. Це є предметом багатьох досліджень і відбивається в численних захистах патентами.

Одним з відомих способів використання лазерного променя є спосіб трансфузійної терапії, основою якого є теорія фільтрування плазми He-Ne, у якому для опромінення ультрафіолетовими променями, з вени відбирається певна кількість крові, яку обробляють від згортання, опромінюють ультрафіолетовими променями та оберненою трансфузією повертають у вену. Даний спосіб забезпечує позитивний ефект, але його недоліком є робота з кров'ю пацієнта, що може викликати інфекційні стани. Недоліком способу є й можливість обробки тільки певної кількості крові. Вартість такої терапії висока і вона вимагає певних умов для реалізації.

Наступним відомим способом є спосіб інтравазального (внутрісудинного) лазерного опромінення, у якому не потрібно ні відбирати кров, ні надавати засобів від згортання. Для інтравенозного лікування потрібно спочатку ввести катетер у придатну вену ліктя або передпліччя на час лікувальної процедури, причому необхідна сама товста вена, щоб об'єм протікаючої крові був як можна більшим. Відома внутрішньовенна аплікація [M.H. Weber, Th. Fussgänger-May, T.Wolf «Інтравазальне опромінення крові лазером - презентація нового лікувального методу»], у якому джерело лазерного

(19) **UA** (11) **46363** (13) **U**

променя розташовується в приладі, а лазерний промінь проходить через світловод довжиною 2м, що введений у катетер у вені. Недоліком цього способу є знову ж таки пряме втручання катетером у кровообіг. Це пошкоджує кровоносні судини і при цьому можна легко занести інфекцію. Описана терапія внутрісудинного лазерного опромінення є дорогою та може застосовуватися для невеликої групи людей.

Недоліки вищезгаданих способів усуває запропоноване технічне рішення, засноване на теоретичній базі кров'яної реології, правилах про функції організму й теорії лазерної біології. Відповідно до запропонованого технічного рішення, спосіб опромінення носової порожнини лазером (лазерним променем) з довжиною хвилі 650nm і низькою інтенсивністю можна реалізувати за допомогою назального аплікатора.

Пропонується і є ціллю нашого захисту - аплікатор, за допомогою якого лазерний промінь аплікується на систему кровообігу без застосування катетера або іншого втручання в систему кровообігу.

Суттю технічного рішення є назальний аплікатор для інтраназального опромінення крові лазером, що складається з корпусу напівпровідникового лазерного пристрою, на якому зовні присутня кліпса для носу, і насадки для носу, що зручно з'єднуються між собою перехідником лазерного пристрою, який має по обидва боки порожнисті кінці, причому по центру перехідника лазерного пристрою та насадки для носу проходить світловод, який виходить в отвір насадки для носу.

Суть технічного рішення полягає також у тому, що джерело лазерного випромінювання зручно розташовується в корпусі напівпровідникового лазерного пристрою, або ж альтернативно поза корпусом напівпровідникового лазерного пристрою, причому світловод проходить від джерела випромінювання по отвірі насадки для носу.

Насадка для носу й перехідник виконані знімними. Насадку для носу можна замінити ковпачком без отвору для захисту перехідника, яким закінчується активна складова аплікатора.

Численні дослідники намагаються зрозуміти принципи опромінення низькою енергією, вивчають різні аспекти в таких галузях як фотонна фізика, біофізика, анатомія, фізіологія, біохімія, імунологія, медична радіологія, візуалізація та молекулярна біологія та інші, але вони, все ж, залишаються не зовсім зрозумілими. На цей час існують три загальноприйняті теорії (запозичена з дозволу авторів з роботи «Клінічне дослідження результатів терапії із застосуванням SLT напівпровідникового лазерного терапевтичного апарата за допомогою опромінення носової порожнини через Single Photon Emission Computed Tomography», Shaowei Jia, MD, Ph; Yu Shi, MD; Zhou Gao, MD, Peking University Shenzhen Hospital):

1. Енергія, що вивільняє лазером, є типом стимуляції. Дана стимуляція діє локально на тканини та/або на мультисенсиори васкулярної стінки, збуджуючи їх таким чином, а також на нервово-м'язові волокна, вільні закінчення нервів, кров'яні тільця, / Pacinis corpuscles, Krause and bulb/ рецеп-

тори фолікулів і т.д. Сенсори, які сприймають лазерну стимуляцію, - це, імовірно, розгалужені нервові гілочки / dissociative nerve twigs/ біля мікроартерії. Коли стимулюючі сигнали надходять у мозок, вони обробляються мозком і передаються у відповідні частини мозку, і тим самим сприяють синтезу мозкових, енцефалітичних нервових нуклеїнових кислот та реплікації ДНК, а також регулюють дію ензимів, підсилюють кровопостачання мозку, стимулюють функції нервових клітин головного мозку, живлення, заміну, відновлення і регенерацію ушкоджених клітин, усувають патологічні зміни та процеси.

2. Через трансдукцію та виділення лазерної енергії, нервово-ендокринна секреторна система стимулюється й регулюється, включаючи інсулін, статеві гормони (тестостерон, естрадіол, Пролан Б /лютеїнізуючий гормон/, гормон, що стимулює фолікули), PRL, SOD, тиреоїдні гормони, групу Т лімфоцитів, імуноглобулін, олексин та інші. Дана регуляція має характеристики інтеграції та дубль-тропізму

3. У традиційній китайській медицині вважають, що голова складається з енергії "Yang".

"Du Mai" складається з енергії "Yang Mai",

"Ren Mai" складається з енергії "Yin Mai".

"Du Mai" та "Ren Mai" зустрічаються на обличчі.

Ніс розташований у центрі голови і через нього проходять такі меридіани, як:

"Du Mai",

"Shou Zu Yang Ming Jing"

"Zu Tai Yang Jing".

Тому стимулювання в носі за допомогою лазера відкриває "Jing Luo" (нервова мережа) і підсилює циркуляцію крові "Qi" (енергія або життєва сила), внаслідок чого відбувається лікування багатьох хвороб.

Позитивна дія та переваги напівпровідникової лазерної терапії за допомогою назального аплікатора, відповідно до даного рішення, полягають у наступному:

- просте та легке використання порожнини носу;

- надійна гігієна, оскільки кожен пацієнт має свою насадку для носу;

- назальний аплікатор маленький, легко переноситься;

- можливість застосування як у домашніх умовах, так і у лікарні;

- висока якість назального аплікатора;

- недороге лікування.

Окрім специфічного впливу, опромінення крові за допомогою назального аплікатора виявляється у загальному виразному поліпшенні загального стану, поліпшенні сну, позитивному впливі на настрій і зниженні прийому ліків.

Опис малюнків на кресленнях

На Фіг.1 зображений приклад назального аплікатора для інтраназального опромінення крові лазером з насадками для носу.

На Фіг.2 зображений ковпачок для захисту перехідника лазерного пристрою. Приклади реалізації

Приклад 1

Приклад виконання назального аплікатора для інтраназального опромінення крові лазером, що зображений на Фіг.1, складається з корпусу 1 напівпровідникового лазерного пристрою, оснащеного зовнішньою кліпсою 3 для носу, та насадки 5 для носу, зручно з'єднаних між собою перехідником 2 лазерного пристрою, що має по обидва боки порожнисті кінці, причому по центру перехідника 2 лазерного пристрою та насадки 5 для носу проходить світловод 4, який виходить в отвір насадки 5 для носу.

Джерело лазерного випромінювання знаходиться в корпусі 1 напівпровідникового лазерного пристрою.

Насадка 5 для носу та перехідник 2 лазерного пристрою виконані знімними. Насадку 5 для носа можна замінити ковпачком 6 без отвору для захисту перехідника 2 лазерного пристрою (Фіг.2).

Насадку 5 для носу вводять у ніздрю та закріплюють від випадання кліпсою 2 для носу. Спочатку опромінення лазером виконують раз на день по 5 хвилин з дозою 3мВт, поступово переходячи до 30 хвилин, потім дозу збільшують до 4мВт. У важких випадках опромінення виконують 2 рази в день по 30 хвилин з дозою 5мВт, через місяць переходять на один сеанс у день.

Приклад 2

Назальний аплікатор для інтраназального опромінення крові лазером подібний до описаного в прикладі 1, але джерело лазерного випромінювання розташоване поза корпусом 1 напівпровідникового лазерного пристрою, причому світловод

4 тягнеться від джерела по отвір насадки 5 для носу.

Приклад 3

Назальний аплікатор для інтраназального опромінення крові лазером був використаний для транскутанного опромінення поверхні шкіри, а також підшкірних шарів при тісному контакті зі шкірою, причому задана довжина хвилі проникає в тканину відносно глибоко і це відповідає теорії та практиці суміщення опромінення крові з локальним опроміненням. Потужність лазерного джерела є низькою, однак вона достатня для досягнення лікувального ефекту.

Промислова придатність

Назальний аплікатор відповідно до даного рішення може застосовуватись в практичній медицині для лікування різних захворювань, таких як цукровий діабет, захворювання печінки, кардіоваскулярні захворювання, захворювання імунної системи. Починаються дослідження й перевірка можливості його застосування й у лікуванні онкологічних та інших захворювань.

Перелік позначень

1 корпус напівпровідникового лазерного пристрою

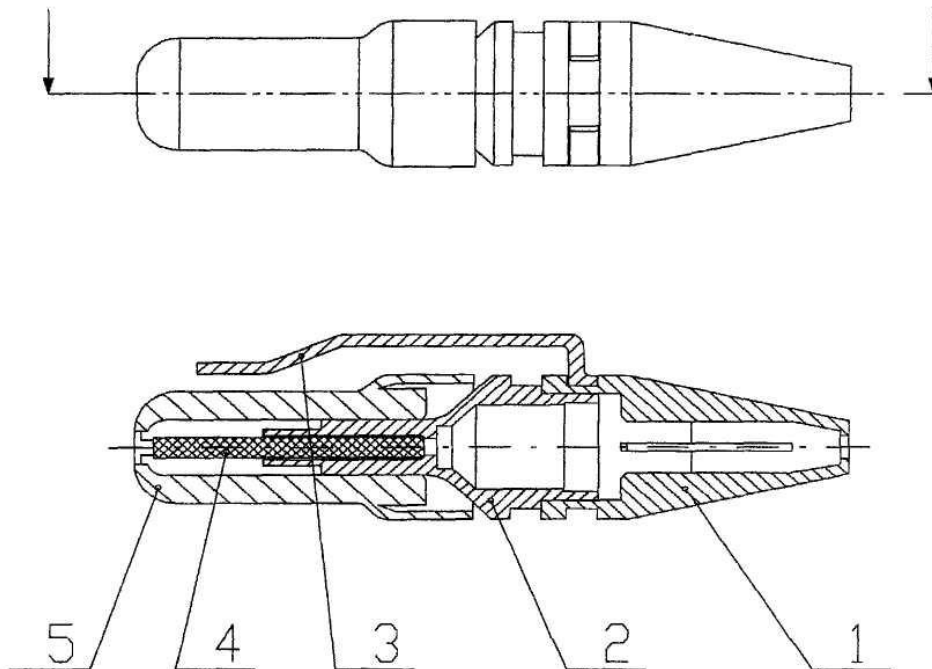
2 перехідник

3 кліпса для носу

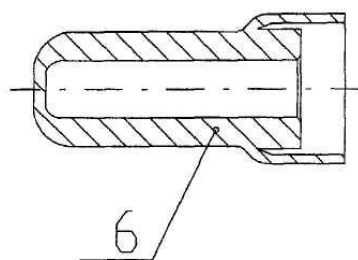
4 світловод

5 насадка для носу

6 ковпачок без отвору



ФІГ. 1



ФІГ. 2