



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51327

(13) A

(51) 6 A61N5/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

2

(21) 2002021486

(22) 22 02 2002

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Русяєв Валентин Федорович, Молчанов
Віктор Іванович, Логінов В'ячеслав Володимирович

(73) КРИМСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК

(57) 1 Спосіб ультрафіолетового опромінення
крові, що містить дію на кров ультрафіолетовим
випромінюванням, який відрізняється тим, що
використовують кварцову камеру, встановлюють її
відкритою стороною на поверхню шкіри на місці
проходження кровоносних судин, забезпечуютьгерметичне прилягання кварцової камери до по-
верхні шкіри, створюють розрідження в просторі
між шкірою і камерою за допомогою вакуумного
насоса, через закриту прозору сторону камери
діють ультрафіолетовим випромінюванням на
кров, що протікає по судинах2 Пристрій для ультрафіолетового опромінення
крові, що включає джерело ультрафіолетового
випромінювання, який відрізняється тим, що міс-
тить кварцову камеру, виконану у вигляді відкритої
порожнистої ємності з прозорою для ультрафіоле-
тових променів поверхнею, сполучену з вакуумним
насосом

Винаходи стосуються області медицини, зокре-
ма фізичних способів і пристроїв для лікування і
можуть бути використані при лікуванні серцево-
судинних захворювань, токсично-септичних ста-
нів, а також для променевої терапії в гематології.

За найближчий аналог винаходу-способу об-
рано спосіб ультрафіолетового опромінення крові
(ас. СРСР №1042758, МЖ А61N5/06, 1983). Спосіб
полягає в пропусненні крові до і після змішування її
з антикоагулянтном через плоску кварцову кювету,
що опромінюється ультрафіолетовим випроміню-
ванням, швидкість кровотоку через кювету обме-
жують від 10 до 20 мл/хв, а площу поверхні кювети
вибирають по формулі

$$S = \frac{P}{A\Phi \left(\frac{1}{V_1} + \frac{1}{V_2} \right)}$$

S – площа поверхні кювети, що піддається
опроміненню ультрафіолетом,

P – необхідна доза опромінення крові,

A – об'єм крові, що піддається опроміненню
ультрафіолетом,

Φ – опромінення ультрафіолетом на поверхні
кювети,

V₁ – швидкість бігу крові через кювету до змі-
шування її з антикоагулянтном,

V₂ – швидкість бігу крові через кювету після

змішування її з антикоагулянтном

Ознаками найближчого аналога винаходу-
способу, що збігаються з суттєвими ознаками спо-
собу ультрафіолетового опромінення крові, є дія
ультрафіолетовим випромінюванням на кров

Причинами, що перешкоджають досяг-
ненню технічного результату при використанні
найближчого аналога винаходу-способу є ушкод-
ження кровоносних судин для отримання і повер-
нення крові, необхідність стерилізації, можливість
активації механізмів згортання крові при контакті зі
сторонніми поверхнями і закупорки ін'єкційних го-
лок кров'яними згустками

Технічний результат винаходу-способу поля-
гає в підвищенні безпеки за рахунок виключення
ушкодження кровоносних судин при отриманні і по-
верненні в організм крові, а також для виклю-
чення згортання крові

В основу винаходу-способу поставлена техні-
чна задача створення способу ультрафіолетового
опромінення крові, що дозволяє усунути вищевка-
зані недоліки й одержати очікуваний технічний
результат за рахунок здійснення ультрафіолетово-
го опромінення без витягу крові з організму люди-
ни

Поставлена технічна задача вирішується тим,
що в способі ультрафіолетового опромінення кро-
ві, що містить дію на кров ультрафіолетовим ви-
промінюванням, згідно винаходу, використовують

(13) A

(11) 51327

(19) UA

кварцову камеру, встановлюють її відкритою стороною на поверхню шкіри на місці проходження кров'яних судин, забезпечують герметичне прилягання кварцової камери до поверхні шкіри, створюють розрідження в просторі між шкірою і камерою за допомогою вакуумного насоса, через закриту прозору сторону камери діють ультрафіолетовим випромінюванням на кров, що протікає по судинам

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу-способу й очікуваним технічним результатом, виявляється такий причинно-наслідковий зв'язок. Розташовуючи кварцову камеру на місці прилягання до поверхні шкіри кров'яних судин, забезпечуючи герметичне прилягання кварцової камери до поверхні шкіри, створюючи розрідження в просторі між шкірою і камерою за допомогою вакуумного насоса, досягають розширення судин, приливу крові. Діючи ультрафіолетовим випромінюванням на кров безпосередньо в організмі людини за рахунок виключення ушкодження кровоносних судин для одержання і реінфузії крові сторонніми поверхнями. Виключається також можливість закупорки ін'єкційних голок кров'яними згустками.

Відомим є обраний найближчим аналогом винаходу-пристрою пристрій ультрафіолетового опромінення крові (ас СРСР №1042758, МДК А61N5/Q6, 1983), що містить джерело ультрафіолетового випромінювання, плоску кювету, торцеві грані якої постачені оливами з отворами, виконану з плавленого кварцу і розташовану перед джерелом ультрафіолетового випромінювання, два шланги, з'єднаних з оливами, ін'єкційну голку, з'єднану з одним зі шлангів, і шторку, виконану з матеріалу, непрозорого для ультрафіолетових променів, установлених на кюветі перед джерелом ультрафіолетового випромінювання з можливістю переміщення, пристрій містить ємність, з'єднану зі шлангом, і перистальтичним насосом з регульованою швидкістю прокачування, підключеним до шланга, з'єданого з ін'єкційною голкою й оливою на торцевій грані кювети.

Ознаками найближчого аналога, що збігаються з суттєвими ознаками винаходу-пристрою, є наявність у пристрою для ультрафіолетового опромінення крові джерела ультрафіолетового випромінювання.

Технічний результат винаходу-пристрою полягає в спрощенні конструкції за рахунок зменшення кількості складових, виключенні витягу крові з організму і контакту її зі сторонніми поверхнями й антикоагулянт.

Причинами, що перешкоджають досягненню технічного результату при використанні найближ-

чого аналога винаходу-пристрою, є застосування такої конструкції пристрою, що зберігає можливість контактної активації механізмів згортання крові сторонніми поверхнями і застосування антикоагулянту, потрапляння якого в значних кількостях в організм може привести до розладів гемокоагуляції.

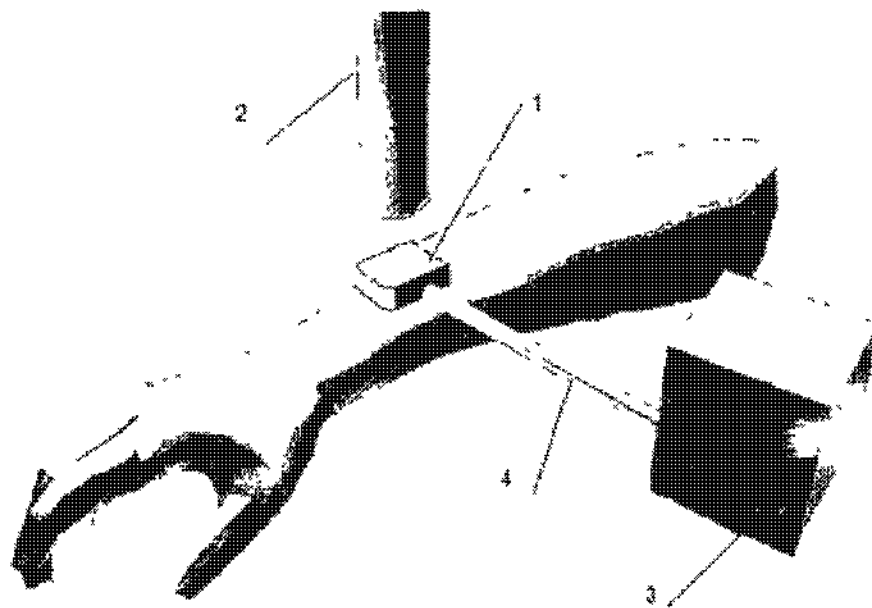
В основу винаходу-пристрою поставлена технічна задача створення конструкції пристрою, що дозволяє здійснювати спосіб ультрафіолетового опромінення крові.

Поставлена технічна задача вирішується тим, що пристрій для ультрафіолетового опромінення крові, який включає джерело ультрафіолетового випромінювання, згідно винаходу, містить кварцову камеру, виконану у вигляді відкритої порожнистої ємності з прозорою для ультрафіолетових променів поверхнею, сполученою з вакуумним насосом.

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу-пристрою й очікуваним технічним результатом існує такий причинно-наслідковий зв'язок. Використання кварцової камери, виконаної у вигляді відкритої порожнистої ємності з прозорою для ультрафіолетових променів поверхнею, сполученої з вакуумним насосом, дозволить герметично встановити її на поверхню шкіри, розрідити повітря у порожнині між кварцовою камерою і поверхнею шкіри, сприяти припливу крові для більш ефективного опромінення, а, головне, виключити необхідність відбирання і повернення у організм крові, контакту її зі сторонніми поверхнями використання ін'єкційних голок.

Винаходи проілюстровано графічним матеріалом, де на фігурі зображений пристрій для ультрафіолетового опромінення крові. Пристрій складається з кварцової камери 1, джерела випромінювання 2, вакуумного насоса з'єданого з камерою повітряним проводом 4.

Спосіб здійснюють таким чином. Кварцову камеру 1 герметично встановлюють на поверхню шкіри. Через повітряний провід 4 вакуумним насосом 3 всередині камери 1, в просторі між шкірою і камерою 1, створюється тиск нижче атмосферного. За рахунок цього розрідження камера 1 присмоктується до поверхні шкіри, а поверхневі судини розширюються. Після досягнення тиску менше атмосферного включають джерело ультрафіолетового випромінювання 2 і через прозору для ультрафіолетових променів поверхню камери 1 діють протягом 10 – 30 хвилин ультрафіолетовим випромінюванням з довжиною хвилі 296нм на кров безпосередньо в організмі людини.



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71