



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37041 (13) A

(51) 6 G01N33/50, A61N5/073

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ СТИМУЛЯЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ Т-ЛІМФОЦИТІВ

(21) 2000031445

(22) 14.03.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Синяченко Олег Володимирович, Щербаків  
Костянтин Сергійович, Мухін Ігор Віталійович, Бі-  
локонь Аліна Михайлівна, Левада Ірина Миколаїв-  
на, Егудіна Єлизавета Давидівна, Степанова На-  
таля Михайлівна

(73) Донецький державний медичний університет

ім. М.Горького

(57) Спосіб стимуляції функціональної активності  
Т-лімфоцитів, що складається із забору крові із  
ліктьової вени хворого у об'ємі 200 мл, змішування  
її з консервантом 7Б або з розчином цитроглюко-  
фосфату і наступним опроміненням, який **відріз-**  
**няється** тим, що опромінення проводять поляри-  
зованим світлом низької енергії протягом 15 хви-  
лин з відстані 5 см з наступним поверненням цієї  
опроміненої крові у вену хворого.

Винахід належить до медицини, а саме, - до клінічної імунології, і може бути використаний для лікування хворих з Т-клітинним імунodefіцитом.

Найбільш близьким за сутністю способом є спосіб стимуляції функціональної активності Т-лімфоцитів, заснований на рентгенологічному опроміненні крові поза організмом [1]. Цей спосіб полягає в тому, що у пацієнта із ліктьової вени проводять забір 200 мл крові у флакони з консервантом 7Б або з розчином цитроглюкофосфату. Потім цей флакон піддають опромінюванню на рентгенотерапевтичному апараті через 1 годину після забору крові. Фізико-технічні умови обробки крові: напруга - 190-200 кВт, сила струму - 9-10 мА, потужність дози на вході - 3800-4000 рентген за 1 хв., на виході - 290-300 рентген за 1 хв., а середня інтегральна доза - 3000-3500 гр/рад. Амбула з кров'ю розміщується у кожуху рентгенівської трубки. Через 2 години після опромінення внутрішньовенне краплинно кров вводять пацієнту. Стимуляція функціональної активності Т-лімфоцитів діється на 6 день (збільшується число Т-клітин у периферичній крові і підвищується бластна трансформація цих клітин у тесті з фітогемаглютиніном).

Однак до недоліків способу належать руйнування клітин крові у флаконі під час її рентгенівського опромінювання, велика довготривалість виконання процедури (від моменту забору крові до її повернення у вену проходить біля 4 годин), опромінювання рентгенівським промінням медичного персоналу, пізний ефект стимуляції.

За основу винаходу поставлено задачу створення способу стимуляції функціональної активності Т-лімфоцитів, в якому забезпечується збільшення активності Т-лімфоцитів і зменшення часу

опромінення. Подавлена задача вирішується тим, що у способі стимуляції функціональної активності Т-лімфоцитів, що містить забір крові з ліктьової вени хворого у об'ємі 200 мл з консервантом 7Б або з розчином цитроглюкофосфату і наступним опроміненням. Згідно винаходу, опромінення проводять поляризованим світлом низької енергії на протязі 15 хвилин з відстані 5 см і наступним поверненням цієї опроміненої крові у вену хворого.

Як генератор випромінювання поляризованого світла низької енергії використовується лампа Bioptron-2 (Швейцарія), котра випромінює світло у діапазоні 400-2000 нм. Поляризоване світло низької енергії діє на мембрани клітин і при опромінюванні людини збільшує кількість Т-лімфоцитів. У спектрі лампи Bioptron не міститься ультрафіолетових промінів. Опромінювання не дає ніяких побічних ефектів.

Спосіб здійснюють наступним чином. О 7 годині ранку із ліктьової вени проводять забір 200 мл крові у флакони з консервантом 7Б або з розчином цитроглюкофосфату. Потім флакон піддають опромінюванню поляризованим світлом низької енергії від лампи Bioptron-2 з відстані 5 см під прямим кутом протягом 15 хвилин. Після цього опромінена кров внутрішньовенне краплинно повертається хворому. Уся процедура займає близько 30 хвилин.

Критерієм об'єктивності запропонованого способу стимуляції функціональної активності Т-лімфоцитів були результати спостереження за 60 хворими з порушеннями Т-системи імунітету (системним червоним вовчаком, ревматоїдним артритом і хронічним гломерулонефритом), яких було розподілено на дві групи. 1-у (основну) групу скла-

(19) UA (11) 37041 (13) A

ли 30 чоловік, котрим проводили ізольоване опромінювання крові поляризованим світлом низької енергії від лампи Bioptron-2 (спосіб, що заявляється), а 2-у (контрольну) - 30 чоловік, яким виконували ізольоване опромінювання крові рентгенівським випромінюванням (прототип). Обидві групи хворих не відрізнялися між собою за статтю, віком, нозологічними формами і попереднім медикаментозним лікуванням. У хворих о 7 годині, в день опромінювання (тобто ще до самої процедури опромінювання), і через 3 доби досліджували реакцію бластної трансформації лімфоцитів на фітогемаглютинін і конканавалін. Для аналізу було відібрано хворих, у яких спостерігалось зниження функціональної активності Т-лімфоцитів у тестах з мітогенами. Будь-яке інше лікування протягом 3 дб пацієнти не отримували. В указані терміни у 1-й групі обстежених підвищення реакції бластної трансформації лімфоцитів на фітогемаглютинін виявлено у 28 (93,3%) хворих, а на конканавалін - у 23 (76,7%), у 2-й групі, відповідно, у 15 (50,0%) і 11 (36,7%). Таким чином, частота стимуляції Т-лімфоцитів у тесті з фітогемаглютиніном після опромінювання поляризованим світлом низької частоти (спосіб, що заявляється) була у 1,9 рази вище, аніж після рентгенівського ізольованого опромінювання крові; а у тесті з конканаваліном - у 2,1 рази.

Наводимо приклади, коли однократне опромінювання крові хворих поляризованим світлом низької енергії стимулювало функціональну активність Т-лімфоцитів.

1. Хвора Г., 29 років. Діагноз - системний червоний вовчак, підгострий перебіг, домірна актив-

ність пагологічного процесу: еритема обличчя, артрит, лімфаденопатія, плеврит, гломерулонефрит, сечовий синдром, ХНН-0 ст. Реакція бластної трансформації лімфоцитів на фітогемаглютинін до опромінювання крові - 38%, на конканавалін - 19%, через 3 доби після опромінювання, відповідно, 49% і 30%.

2. Хвора К., 48 років. Діагноз - ревматоїдний артрит (поліартрит), високий ступінь активності патологічного процесу, II стадія, сіркопозитивний варіант, порушення функції суглобів II ст. Реакція бластної трансформації лімфоцитів на фітогемаглютинін до опромінювання крові - 34%, на конканавалін - 21%, через 3 доби після опромінювання, відповідно, 53% і 34%.

3. Хворий Д., 30 років. Діагноз - хронічний мезангіопроліферативний гломерулонефрит, загострення, сечовий синдром, ангіпертензивна стадія. Реакція бластної трансформації лімфоцитів на фітогемаглютинін до опромінювання крові - 32%, на конканавалін - 17%, через 3 доби після опромінювання, відповідно, 56% і 32%.

Перевагою запропонованого винаходу є підвищення надійності стимуляції функціональної активності Т-лімфоцитів у 2 рази, прискорення терміну виконання процедури у 8 разів, нешкідливість процедури опромінювання для хворого і медичного персоналу.

Джерело інформації, що прийняте до уваги:

1. А.с. 961181 ССРСР. Спосіб стимуляції функціональної активності Т-лимфоцитов / Нечис А.И., Дядык А.И., Каменецкий М.С. и др. (СССР). Заявлено 11.02.81 (№ 3249310). Зареєстр. 21.05.82. - 3 с.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---