



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42516 (13) A

(51) 7 A61B10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ

(21) 2001031944

(22) 23 03 2001

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Гиріна Ольга Миколаївна, Новицький Олексій
Віталійович, Брюзгіна Тетяна Семенівна(73) Національний медичний університет ім.
О.О. Богомольця, UA(57) Спосіб лікування ішемічної хвороби серця
шляхом впливу на кров лазерним випромінюван-
ням, який відрізняється тим, що визначають
вміст арахідонової кислоти в ліпідах плазми крові
до і після впливу гелій-неонового лазера з ураху-
ванням клінічних і лабораторних даних

Спосіб, що пропонується, відноситься до ме-
дицини, а точніше до кардіології і може бути вико-
ристаний з метою профілактики загострень хро-
нічної ішемічної хвороби серця.

У зв'язку зі збільшенням захворюваності, сме-
ртності, втрати працездатності і інвалідизації пра-
цездатного населення, профілактика ішемічної
хвороби серця (ІХС) є важливою задачею кардіо-
логії, основною ціллю якої є поліпшення прогнозу і
якості життя хворого.

Багато досліджень спрямовано на вивчення
ролі поліненасичених жирних кислот у розвитку
атеросклерозу коронарної та ішемічної хвороби
серця. При атеросклерозі та ІХС відбуваються ба-
гатовисхідні зміни складу жирних кислот у фос-
фолипідних сироватки і формених елементів крові.
Існує теорія про головну участь поліненасичених
жирних кислот (ПНЖК) у розвитку атеросклеро-
зу [1]. Однією з найбільш важливих функцій ПНЖК
є їхня участь в утворенні ліпідних біологічно акти-
вних чинників - ейкозаноїдів, що є продуктами ме-
таболізму арахідонової кислоти [3]. Давно відомо
значення цих продуктів у регуляції імунної відпові-
ді, судинного тону, скорочення гладких м'язів,
стану мікроциркуляції, агрегації тромбоцитів, ге-
мотаксису, міграції нейтрофілів і процесів гемокоа-
гуляції. При стресі, ішемії, інтенсивних фізичних
навантаженнях відбувається багатовисхідне збіль-
шення концентрації ПНЖК у мембранах клітин
серця, мозку та інших тканин. Наприклад, при іше-
мії серця вміст арахідонату зростає в 10 разів. Клі-
тини не здатні депонувати ейкозаноїди. Тому істо-
тним моментом у лікуванні ІХС є контроль за син-
тезом ейкозаноїдів.

Відомий спосіб лікування ІХС [2] шляхом
впливу гелій-неонового лазера, при якому визна-
чається вплив лазерного випромінювання на стан
перекисного окислювання ліпідів і динаміку вмісту

ліпідів крові. Однак, даному способу властиві
недоліки, що полягають у тому, що оцінюють кіль-
кісну, а не якісну оцінку впливу лазерного випромі-
нювання і застосування його для визначення по-
дальшого прогнозу і профілактики захворювання.

Задача, що вирішується, полягає в тому, що
забезпечується визначення подальшого прогнозу
розвитку ІХС, більш повний і якісний контроль за
перебігом захворювання.

Технічним результатом способу буде змен-
шення частоти загострень хронічної ішемічної хво-
роби серця (ХІХС) шляхом впливу на вміст арахі-
донової кислоти в ліпідах плазми крові випроміню-
ванням гелій-неонового лазера на вітчизняному
апараті "Стержень-ІІ" з урахуванням клінічних і ла-
бораторних даних.

Поставлена задача досягається тим, що мето-
дом газової хроматографії визначають склад жир-
них кислот ліпідів плазми крові. Істотною відмінні-
стю способу, що пропонується, є визначення арахі-
донової кислоти в ліпідах плазми крові методом
газової хроматографії до впливу лазерним випро-
мінюванням, і після впливу. Це дозволяє оцінити
подальший прогноз розвитку захворювання і зни-
зити частоту ускладнень ХІХС.

Запропонований метод здійснюється таким
чином: пробу крові в кількості 0,5-1,0 мл поміща-
ють у пробірку з притертою пробкою ємністю
10,0 мл, додають 5,0-7,0 мл хлороформно-
метанольної суміші (у співвідношенні 2:1) і витри-
мують 30 хвилин у холодильнику. Для кращого по-
ділу фаз додають 1,0 мл дистильованої води.
Далі відбирають хлороформну нижню фазу піпет-
кою Пастера. Для повноти реакції етап екстракції
повторюють двічі. Об'єднані хлороформні екстрак-
ти концентрують розпарюванням до висихання в
струмі азоту при температурі 45°C на водяній бані.
До сухого осаду ліпідів додають 5,0 мл

(19) UA (11) 42516 (13) A

1% H_2SO_4 в метанолі і переносять розчин у скляну ампулу ємністю 10,0 мл, після запаювання проводять гідроліз і метилювання в термостаті при температурі $85^\circ C$ протягом 20 хвилин

Екстракцію метилованих жирних кислот (ЖК) здійснюють двічі гексан-ефірною сумішшю (у співвідношенні 1:1) у кількості 5,0 мл. Для поділу фаз добавляють 1,0 мл дистильованої води. Відбирають верхню фазу піпеткою Пастера. Об'єднані екстракти випарюють до висихання в струмі азоту при $t 45^\circ C$ на водяній лазні. Сухий осад розчиняють у 40-50 мл чистого гексану і вводять у випарювач хроматографа в кількості 5,0 мл.

Газохроматографічний аналіз спектру жирних кислот ліпідів здійснюється на газових хроматографах серії "Цвет-500" із полум'яно-іонізаційним детектором в ізометричному режимі при наступних умовах для визначення спектру ЖК ліпідів використовують скляну колонку (розміром $3 \text{ м} \times 0,3 \text{ см}$), заповнену фазою 5% ПЭГС (поліетіленгліколю сукцината) на хроматоні N-AW-HMDS (зернистість 0,125-0,160 мм), температура колонки $190^\circ C$, температура випарювача - $250^\circ C$, витрати азоту і водню - 35 мл/хв, повітря - 200 мм/год, швидкість діаграми стрічки - 240 мм/год, чутливість шкали $10 A^{-1}$, об'єм проби, яка вводиться 3-5 мкл, тривалість аналізу 20 хв. Кількісну оцінку спектру ЖК ліпідів проводиться методом нормування площ з визначенням частки кислот у відсотках (%). Похибка визначення $\pm 10\%$.

Кров для аналізу спектру жирних кислот ліпідів плазми брали перед і після впливу гелій-неоновим лазерним випромінюванням. Результати газохроматографічного аналізу спектру жирних кислот ліпідів плазми крові приведені в таблиці.

Приклад 1

Хворий Марчук І В., 42 років, поступив із скаргами на стискаючі болі в області серця з іррадіацією під ліву лопатку, що виникають після психо-емоціональної перенапруги, тривалістю 1-2 хв, які зникають після прийому 1-2 таблеток нітроглицерину. Після обстеження був встановлений діаг-

ноз ІХС стабільна стенокардія напруги, функціональний клас (ФК) II Недостатність кровообігу I ступеня. Вміст арахідонової кислоти до проведення курсу лазерної терапії склав $10,2 \pm 0,6$ (контроль $3,9 \pm 0,4$), сума ПНЖК склала $33,4 \pm 1,8$ (контроль $33,3 \pm 1,5$). Після проведення курсу лазерної терапії вміст арахідонової кислоти склав $5,2 \pm 0,3$, сума ПНЖК $30,5 \pm 0,8$.

Приклад 2

Хворий Гостев А М., 39 років, поступив із скаргами на стискаючі, давлячі болі в області серця, що підсилюються після фізичної перенапруги, тривалістю до 3 хв, які зникають після прийому 1-2 таблеток нітроглицерину, незначну задишку, що підсилюється після фізичного навантаження. Після обстеження був виставлений діагноз ІХС стабільна стенокардія напруги, ФК II Недостатність кровообігу I ступеня. Вміст арахідонової кислоти до проведення курсу лазерної терапії склав $11,8 \pm 0,7$ (контроль $3,9 \pm 0,4$), сума ПНЖК склала $36,4 \pm 1,8$ (контроль $33,3 \pm 1,5$). Після проведення курсу лазерної терапії вміст арахідонової кислоти склав $6,7 \pm 0,8$, сума ПНЖК $35,3 \pm 0,7$.

За запропонованим способом було обстежено і проліковано 44 хворих із діагнозом хронічної ішемічної хвороби серця. У результаті була встановлена наявність позитивного результату, і метод може бути рекомендований для впровадження в широкую практику.

Джерела інформації

1. Титов В. Н. Клиническая лабораторная диагностика, 1998 - № 1 - С 3-10.

2. Корочкин И. М., Капустина Г. М., Картелишев А. В. и др. Применение комбинированной гелий-неон-лазерной терапии при ишемической болезни сердца. Методические рекомендации, МЗ РСФСР, 1989 г., Москва.

3. Афонина Г. Б. Иммунология та алергология, 2000 - № 2-3 - С 7-14.

Таблиця

Жирні кислоти	До лікування	Після лікування	Контроль
C _{20:4} (арахідонова)	$8,8 \pm 0,9$	$4,7 \pm 0,6$	$3,9 \pm 0,4$
Сума ПНЖК	$35,8 \pm 0,7$	$30,8 \pm 1,1$	$33,3 \pm 1,5$

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

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8
Обсяг _____ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам _____

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