



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37496 (13) A

(51) 6 A61N5/06, G01N33/48

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

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ДО ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

(21) 99041911

(22) 06.04.1999

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Самохіна Любов Михайлівна, Познахарева
Інна Олексіївна, Лазарева Світлана Олексіївна(73) Самохіна Любов Михайлівна, Познахарева
Інна Олексіївна, Лазарева Світлана Олексіївна

(57) Спосіб прогнозування індивідуальної чутливості до лазерного випромінювання, що включає проведення дослідження крові до лікування, який відрізняється тим, що в процесі дослідження крові визначають кількість лімфоцитів і моноцитів, при наявності лімфоцитів і/або моноцитів більше або менше норми прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Винахід відноситься до медицини, а саме до лазеротерапії, і може бути використаний у стаціонарних та амбулаторних умовах.

Відомий спосіб визначення індивідуальної чутливості до лазерного випромінювання (див. а.с. № 1635999, МПК А 61 № 5(06) Р.И. Минц, С.А. Скопинов, С.В. Яковлева и др. // Бюл. № 11. - 1991), - прототип, який включає дослідження крові до лікування. Плазму крові хворого опромінюють гелій-неоновим випромінюванням протягом 8-12 хв, пробу поміщають між предметним і покривним склом, обробленими слабким розчином лецитину, кристалізують витримкою протягом 10-30 год. при 17-30°C. Вимірюють інтенсивність світла неопроміненої та опроміненої плазми, визначають різницю інтенсивності. При її перевищенні більше 15% опроміненої плазми порівняно з контрольною встановлюють чутливість до лазерного випромінювання.

Недоліками прототипу є те, що передбачається опромінювання крові хворого, необхідність порівняльного аналізу опроміненої та неопроміненої плазми, а також тривалість проведення дослідження (більш 10-30 годин).

Задача винаходу: спрощення та скорочення часу проведення дослідження.

Поставлена задача вирішена авторами шляхом проведення дослідження крові до лікування. В процесі дослідження крові визначають кількість лімфоцитів і моноцитів. При наявності лімфоцитів і/або моноцитів більш або менш норми прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Відрізнявальними ознаками є: в процесі дослідження крові визначають кількість лімфоцитів і моноцитів; при наявності лімфоцитів і/або моноцитів більш або менш норми прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Вибір визначення кількості лімфоцитів і моноцитів як критерію індивідуальної чутливості до лазерного опромінювання обумовлено тим що гелій-неонове лазерне (ГНЛ) випромінювання активує імункомпетентні клітини крові [1]. Реакція крові, яка розвивається при лазерному опромінюванні, є однією із важливих складових клінічного ефекту біостимуляційної лазерної терапії. Лазерна біостимуляція сприяє поліпшенню обмінних імунологічних процесів у організмі [2].

Вплив на лімфоцити червоним світлом ГНЛ з довжиною хвилі 0,633 мкм виявляє стимулюючу дію на їх функціональну активність [1]. Густина потоку впливу може коливатись від 0,5 до 750 Вт/м². Виявлена індивідуальна чутливість до лазерного випромінювання лімфоцитів від різних донорів. Функціональна активація опромінених ГНЛ лімфоцитів супроводжується їх ультраструктурними змінами. На поверхні клітинних мембран з'являються булавовидні потовщення, невеликі пухирці, в цитолемі клітин виявляють мікролакуни, що свідчить про посилений транспорт внутрішньоклітинної рідини.

В результаті експериментальних досліджень виявлено зміни морфологічного складу периферійної крові під впливом ГНЛ-випромінювання. Одноразовий вплив протягом години підвищує вміст у крові як паличкоядерних нейтрофілів, еозинофілів, базофілів, так і лімфоцитів (на 19%), при одночасному зниженні кількості моноцитів і еозинофілів із виходом зрілих клітин із синусів кісткового мозку, судин селезінки і легень, пониження кількості моноцитів і сегментоядерних нейтрофілів пояснюють посиленням виходом їх у тканину із циркуляторного русла. Особливістю лазерного опромінювання є активація системи мононуклеарних фагоцитів [3].

Встановлено, що розвиток атеросклерозу і його клінічного проявлення - ішемічної хвороби сер-

ця (IXC) супроводжується зміною функціональної активності лімфоцитів [4]. Вважають, що зміни структурної організації мембран лімфоцитів хворих IXC приводять до розрізнення мітоген-стимульованого перерозподілу ендogenousного Ca^{2+} . Лімфоцити периферійної хворих IXC мають більш в'язкі мембрани, упорядкування яких росте пропорційно збільшенню вмісту холестерину в клітинах. Зростання в'язкості мембран є важливою причиною пригнічення функції цих клітин при IXC, а порушення у процесах перерозподілу іонів Ca^{2+} вважають одним із механізмів впливу модифікації структури мембран на клітинну функцію.

ГНЛ не впливає на функціонально нормальні клітини, але виявляє виражену дію у випадках, зв'язаних із патологічним процесом [5].

Відрізняючи ознаки відповідають критерію "новизна" та вимогам винахідницького рівня.

Дослідження за даним способом були проведені в Інституті терапії АМН України на 25 хворих IXC. Закономірність, яка була виявлена нами між наявністю відмінностей кількості лімфоцитів і/або моноцитів від норми та ефективністю лазеротерапії, дозволила розробити простий спосіб прогнозування індивідуальної чутливості до лазерного опромінення.

Використання даного рішення у широкій медичній практиці дозволяє спростити прогнозування індивідуальної чутливості до лазерного випромінювання, зменшити тривалість проведення дослідження (до 30 хвилин), сприяє своєчасному призначенню адекватної терапії.

Спосіб здійснюють таким чином.

1. До лікування проводять дослідження крові, в процесі якого визначають кількість лімфоцитів і моноцитів традиційним клінічним методом (див. "Справочник по клиническим лабораторным методам исследования." под ред. Е.А. Кост. - М.: "Медицина", 1975. - 377 с.): проводять фарбування по Романовському, підрахунок за лейкоцитарною формулою; вважають, що кількість лімфоцитів становить 60%, моноцитів - 8%.

2. При наявності лімфоцитів і/або моноцитів більш або менш норми прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

3. Коли кількість лімфоцитів і моноцитів дорівнює нормі, прогнозують низьку індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Можливість здійснення способу підтверджується прикладами лікування хворих на IXC.

Приклад 1. Хвора Д., 54 роки (історія хвороби № 965), потрапила до клініки Інституту терапії АМН України з діагнозом: IXC. Стабільна стенокардія напруги, II функціональний клас. Гіпертонічна хвороба II-ї стадії (ГХ II ст.).

Супутний діагноз: Хронічний пієлонефрит на стадії нестійкої ремісії. Прегідронефроз. Мікроліт лівої нирки.

Скарги: На головний біль. Почуття тяжкості поза грудиною. Серцебиття і задуха під час ходьби угору.

Анамнез: Вважає себе хворою 17 років, відколи став хвилювати головний біль, було встановлено підвищення артеріального тиску (АТ). Приймала раунатин не систематично. Погіршення стану - останні 9 років, коли перебіг гіпертонії став кризовим. На протязі останніх 2-х років відмічались про-

яви почуття тиску за грудиною під час ходьби та при фізичному навантаженні.

Об'єктивно: Загальний стан відносно задовільний. Статура гіперстенічна. Серце - межі серцевої відносної тупості розширені вліво на 1 см, тони приглушені, ритмічні, акцент II-го тону на аорті, АТ 160/90 мм рт.ст. Пульс 72 уд./хв., ритмічний. Варикозне розширення вен голенів.

За способом до лікування проводять дослідження крові, яке містить визначення кількості лімфоцитів і моноцитів у крові.

Результати дослідження: кількість лімфоцитів - 36, що дорівнює нормі, моноцитів - 2, менше норми.

Прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Хворий Д. проводять лазеротерапію відомим способом, наприклад, за допомогою апарата "Промінь" марки АЛТ-2102 шляхом надвенозного опромінення в області ліктьового згибу протягом 5 хв. при густині потоку потужності 22,8 мВт/см² і постійному струмі. Курс лікування - 7-14 сеансів.

В результаті проведеної терапії (7 сеансів) стан хворої поліпшився, головний біль зменшився, коронарні приступи зникли.

Висновок: спосіб дозволяє прогнозувати індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання, ефективність застосування лазеротерапії, забезпечує призначення адекватної терапії.

Приклад 2. Хворий Д., 67 років (історія хвороби № 619), потрапив до клініки Інституту терапії АМН України з діагнозом: IXC. Стабільна стенокардія напруги, III функціональний клас. Кальциноз лівої коронарної артерії. НК II Аст. ГХ II ст.

Скарги: на давлючий біль поза грудиною при ходьбі (40 м) та спокої, а також уночі, головний біль, задуха під час ходьби, біль у правому підберрі, зябкість ніг, судороги у м'язах голенів.

Анамнез: Стенокардією страждає на протязі 2-х років, останнє погіршення відмітити не може. Стан гіршає при зміні погоди: стає більш частим загрудинний біль при ходьбі на відстань до 50 м, приступи у спокої (до 3-х разів за ніч).

Об'єктивно: Загальний стан середньої тяжкості. Серце - межі відносної серцевої тупості розширені вліво - на 2 см. Тони глухі, ритмічні, акцент II тону на аорті. ЧСС - 72 уд./хв. АТ 140/80. Пульс 72 уд./хв.

За способом до лікування проводять дослідження крові, яке містить визначення кількості лімфоцитів і моноцитів у крові.

Результати дослідження: кількість лімфоцитів - 17, менше норми, і моноцитів - 6, дорівнює нормі.

Прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Проводять лазеротерапію відомим способом.

В результаті проведеної терапії (7 сеансів) стан хворого поліпшився, серцевий біль і частота приступів зменшились. АТ стабілізувався.

Висновок: спосіб дозволяє прогнозувати індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання, забезпечує призначення адекватної терапії.

Приклад 3. Хворий Г., 46 років (історія хвороби № 1024), потрапив до клініки Інституту терапії АМН України з діагнозом: IXC. Нестабільна стенокардія (прогресивна стенокардія напруги), постінфарктний (1 рік) кардіосклероз. ГХ II ст. НК I ст.

Повна блокада лівої ніжки пучка Гіса. Остеохондроз шийно-грудного відділу хребта з коришковим синдромом.

Скарги: на давлячий біль за грудиною, який виникає при ходьбі на відстань до 500 м, задуху під час фізичного навантаження (коли піднімається по східцях на 3-4 поверх), запаморочення.

Анамнез: 2 роки назад переніс безсимптомний інтрамуральний інфаркт міокарду в області передньої стінки та перетинки. Періодично хвилював давлячий біль поза грудиною. Протягом 2-х років - повна блокада лівої ніжки пучка Гіса. За останній місяць знизилась толерантність до фізичного навантаження, з'явилась виражена задуха при ходьбі.

Об'єктивно: Стан хворого відносно задовільний. Серце - межі відносної серцевої тупості незмінні. Серцеві тони приглушені, ритмічні. ЧСС - 78 у хв. АТ 130/80 мм рт.ст.

За способом до лікування проводять дослідження крові, яке містить визначення кількості лімфоцитів і моноцитів у крові.

Результати дослідження: Кількість лімфоцитів - 44, більше норми, моноцитів - 10, більше норми.

Прогнозують індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання.

Хворому проводять лазеротерапію відомим способом.

В результаті проведеної терапії (7 сеансів) стан хворого дещо поліпшився: підвищилась толерантність до фізичного навантаження, практично зникла задуха при незначному фізичному навантаженні, зменшилось запаморочення. ЕКГ: зберігається повна блокада лівої ніжки пучка Гіса.

Рекомендоване продовження курсу лазеротерапії, також призначено кардикет, зокор, бісептол, амізол.

Висновок: спосіб дозволяє прогнозувати індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання, забезпечує призначення адекватної терапії.

Приклад 4. Хвора Ц., 60 років (історія хвороби № 1253), потрапила до клініки Інституту терапії АМН України з діагнозом: ІХС. Стенокардія напруги, II функціональний клас. Атеросклеротичний кардіосклероз. НК II А ст. ГХ II ст.

Ускладнення: Аритмія. Цукровий діабет вперше виявлений.

Скарги: Задуха під час ходьби з прискоренням і підйомі, загальна різка слабкість, біль за грудиною стискаючого характеру в спокої, деколи вночі, підвищення АТ до 240/120 мм рт.ст., набряки ніг у вечірній час.

Анамнез: Вважає себе хворою 1 рік. ГХ на протязі 10 років. Максимальний АТ 240/140 мм рт.ст. Стенокардія хвилює 2 місяці. Амбулаторне лікування включало калотен, атеносан, целанід, енап, вирфен, аналрелін, клофелін.

Об'єктивно: Загальний стан середньої тяжкості. Положення вимушене, ортопноез уночі. Серце розширено вліво на 1 см. Тони приглушені, аритмічні, АТ 160/80 мм рт.ст. Пульс - 66 уд./хв., аритмічний. ЧСС - 78 у хв., дефіцит пульсу 12 уд./хв. Діурез - ніктурія.

За способом до лікування проводять дослідження крові, яке містить визначення кількості лімфоцитів і моноцитів крові.

Результати дослідження: Кількість лімфоцитів - 29, дорівнює нормі, моноцитів - 5, дорівнює нормі.

Прогнозують низьку індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання. Тому проведено опромінювання інфрачервоним лазером відомий способом (7 сеансів), а також призначено коргліконт, урикс, енап, кардикет, кордарон.

В результаті проведеної терапії стан хворої поліпшився, знизився і стабілізувався АТ, серцебиття зменшилось, зникла задуха і набряки. Рекомендоване продовження лікування з використанням кордарона, дигоксина, гіпотіазида, енапа.

Висновок: спосіб дозволяє прогнозувати низьку індивідуальну чутливість до лазерного випромінювання, забезпечує призначення адекватної терапії.

Джерела інформації.

1. Гамалея Н.Ф., Стадник В.Я. Влияние низкоэнергетического лазерного излучения на кровь // Врач. дело. - 1988. - № 9. - С. 67.

2. Гордиенко В.И., Залесский В.Н. Об использовании лазеров в медицине. // Врач. дело. - 1989. - № 10. - С. 4-8.

3. Брискин Б.С., Полонский А.К., Алиев И.М. и др. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на метаболические и репаративные процессы в организме. // Клин. мед. - 1996. - № 1. - С. 54-55.

4. Горбатенкова Е.А., Азизова О.А., Владимиров Ю.А. Физико-химические и функциональные свойства лимфоцитов периферической крови при ишемической болезни сердца. // Бюлл. эксп. Биол. и мед. - 1989. - № 3. - С. 48-51.

5. Горбатенова Е.А., Владимиров Ю.А., Парамонов Н.В. Красный свет гелий-неонового лазера реактивирует супероксиддисмутазу. // Бюлл. эксп. биол. и мед. - 1989. - № 3. - С. 302.

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
