



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43018 (13) A

(51) 7 A61B5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЕКСПРЕС-ДІАГНОСТИКИ СТАНУ МІСЦЕВОГО ГОМЕОСТАЗУ

(21) 2000126964

(22) 05.12.2000

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Бажора Юрій Іванович, Носкін Леонід Алексє-
євич, RU, Пашолок Сергій Петрович(73) ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ, UA

(57) Спосіб експрес-діагностики стану місцевого гомеостазу шляхом аналізу субфракційного складу біологічної рідини, який **відрізняється** тим, що досліджують якісний зразок змивної рідини порожнини пролигу та ротової порожнини - ротопролигний змив, який забирають після трикратного 1,5-2,0-хвилинного полоскання їх дистильованою водою, 30-40-секундного полоскання 0,9%-ним фізіологічним розчином кімнатної температури, центрифугують при 3000 об/хв протягом 10 хви-

лин, заморожують при рекомендованій температу-
рі - 18...-12°C, після розморожування вдруге
центрифугують при 5000 об/хв протягом 15 хви-
лин, після чого вимірюють методом лазерної коре-
ляційної спектроскопії і за одержаною інформаці-
єю встановлюють семіотичний діагноз, а саме -
при співвідношенні низько-, середньо- та високо-
молекулярних субфракційних складових як 2:1:8
визначають наявність алергоподібних, 1:3:6 - інто-
ксикаційноподібних, 1:8:2 - дегенеративно-дистро-
фічних патологічних станів за їх початковими,
помірними і вираженими стадіями та за одержа-
ними таким чином графіками в багатовимірному
просторі і класифікаційними таблицями судять про
аналогічність усереднених внутрішньогрупових
ЛК-спектрів ротопролигних змивів до спектральних
функцій осіб контрольної групи, а за власне
ЛК-гістограмами - про індивідуальні відхилення в
місцевому гомеостазі.

Винахід відноситься до медицини, а саме - до професійної патології та загальної практики (сімейної медицини), і його може бути застосовано для встановлення семіотичного діагнозу при про-
веденні передклінічної діагностики.

Найбільш близьким до запропонованого є спо-
сіб експрес-діагностики патологічних станів серед
контингенту осіб, які потерпіли внаслідок Черно-
бильської катастрофи [1], мешкають на радіаційно-
забруднених територіях Приуралля (Російська Фе-
дерація) та не контактують зі шкідливими факто-
рами промислового хімічного виробництва, але
проживають на межуючих із цими підприємствами
територіях (контрольна група), і базується на до-
слідженні в якості єдиного об'єкта плазми кро-
ві [1,2].

Недоліками зазначеного експрес-методу є ни-
зка таких важливих для клінічної лабораторної діа-
гностики факторів, як необхідність беззаперечного
суворого дотримання правил асептики і антисеп-
тики при проведенні навіть найпростішого пальце-
вого способу забору крові, розділення нативної
біологічної рідини (цільна кров) на структурні ко-
поненти із подальшим виготовленням її плазми,
використання деякого обладнання, матеріалів та
коштовних реактивів (скаріфікатори, інструмента-
рій для забору цільної крові та виготовлення її

плазми, спирт етиловий медичний 96%-вий, офі-
цинальні стабілізуючі розчини, 4%-вий розчин цит-
рату натрію тощо) та його виконання тільки в при-
датних для цього умовах клінічних лабораторій ба-
гатопрофільних лікарень.

В основу винаходу поставлено задачу вдоско-
налення способу семіотичної діагностики стану мі-
сцевого гомеостазу шляхом лазерної кореляційної
спектроскопії, що дозволить підвищити вірогідність
способу та значно скоротити затрати часу на об-
стеження пацієнта.

Поставлена задача вирішується тим, що, згід-
но з винаходом, досліджують якісний зразок змив-
ної рідини порожнини пролигу та ротової порожни-
ни - ротопролигний змив, який забирають після
трьохкратного 1,5-2,0-хвилинного полоскання їх
дистильованою водою, 30-40-секундного полос-
кання 0,9%-вим фізіологічним розчином кімнатної
температури, центрифугують при 3000 об/хв про-
тягом 10 хвилин, заморожують при рекомендова-
ній температурі - 18...-12°C, після розморожування
вдруге центрифугують при 5000 об/хв протягом 15
хвилин та вимірюють методом лазерної кореля-
ційної спектроскопії і за одержаною інформацією
встановлюють семіотичний діагноз, а саме - при
співвідношенні низько-, середньо- та високомоле-
кулярних субфракційних складових як 2:1:8 визна-

(19) UA (11) 43018 (13) A

чають наявність алергоподібних, 1:3:6 - інтоксикаційноподібних, 1:8:2 - дегенеративно-дистрофічних патологічних станів за їх початковими, помірними та вираженими стадіями та за одержаними таким чином графіками в багатовимірному просторі і класифікаційними таблицями судять про аналогічність усереднених внутрішньогрупових ЛК-спектрів ротопрولیгних змивів до спектральних функцій осіб контрольної групи, а за ЛК-гістограмами - про відхилення в місцевому гомеостазі.

Технічним результатом, котрий досягається внаслідок використання запропонованого способу, є розширення арсеналу діагностичних методів, якісне поліпшення передклінічної діагностики різноманітних патологій на індивідуальному та популяційному рівнях, підвищення точності встановлення попереднього та інших видів діагнозу, можливість прогнозування перебігу хвороби та терапевтичної ефективності профілактичних заходів, значне зменшення матеріальних і нематеріальних витрат.

Технічний результат досягається тим, що при умові отримання якісного зразка біологічного матеріалу з порожнини пролигу і ротової порожнини - ротопрولیгного змиву, мають нативний біологічний субстрат, який є повністю придатний до здійснення всіх попередніх підготовчих процедур та проведення його вимірювання за допомогою методу лазерної кореляційної спектроскопії.

Обґрунтування причинно-наслідкового зв'язку між ознаками, що відрізняються, та технічним результатом.

Швидке та значне розведення полігетерогенного нативного зразка ротопрولیгного змиву 0,9%-вим фізіологічним розчином дозволяє дещо подолати проблему надзвичайно високої протеолітичної активності слини та руйнування нестійких до ензиматичного впливу його вельми нестійких біологічних інгредієнтів.

Центрифугування, в кінцевому випадку, призводить до випадання в осад найбільш високомолекулярних та надзвичайно високоактивних складових ротопрولیгного змиву та створює оптимальні передумови для проведення вимірювання за допомогою методу лазерної кореляційної спектроскопії.

Новизна запропонованого технічного рішення полягає у використанні методу лазерної кореляційної спектроскопії ротопрولیгних змивів при обстеженні працівників потенційно шкідливих промислових цехів хімічного виробництва із новою сукупністю ознак, що суттєво відрізняється від аналогів і прототипу.

Спосіб здійснюється таким чином.

Натше проводять ранкову гігієнічну обробку порожнини пролигу і ротової порожнини, після трикратного загального 1,5-2,0-хвилинного полоскання їх дистильованою водою, 30-40-секундного полоскання 0,9%-вим фізіологічним розчином кімнатної температури, забирають індивідуальний нативний зразок ротопрولیгного змиву, центрифугують його при 3000 об/хв протягом 10 хвилин, заморожують при рекомендованій температурі - 18...-12°C, після розморожування вдруге центрифугують при 5000 об/хв протягом 15 хвилин та вимірюють методом лазерної кореляційної спектроскопії, для чого 0,4-0,5 мл біологічного зразка за-

бирають дозатором із змінною насадкою одноразового використання, вміщують до кювети спектрометра кореляційного лазерного та реєструють спектральну функцію, час накопичення якої у даній розробці складає 5-6 хвилин на один зразок, і його може бути змінено в залежності від фізико-технічних параметрів, що цікавлять дослідника.

Після вимірювання зразка ротопрولیгного змиву вміст кювети знепорожняється за допомогою перистальтичного або вакуумного насосу і збирається у колбу із дезінфектантом, кювету тричі промивають дистильованою водою, після чого приступають до вимірювання наступного біологічного зразка. Надалі, співставляючи різноманітні усереднені гістограми даної інформаційної групи із усередненою гістограмою контрольної групи, спеціальна програма персональної електронно-обчислювальної машини (ПЕОМ) надає характеристики референтної та (або) репортерської групи на основі n -ої кількості варіантів.

За допомогою методу лазерної кореляційної спектроскопії нативного полігетерогенного біологічного матеріалу - ротопрولیгних змивів, визначається усереднена внутрішньогрупові (індивідуальні варіанти, що об'єднані за допомогою однотипних ознак) або власне індивідуальна функція процесу гетеродинного індуковано-опорного світлорозсіювання та світлорозподілення складових інгредієнтів ротопрولیгного змиву в діапазоні їх гідродинамічних радіусів від 1 до 10000 нм, яка за допомогою математично-статистичних програм "Багатовимірний семіотичний класифікатор" або "Багатовимірний нозологічний класифікатор", множинної принтерної техніки та ПЕОМ подається у вигляді гістограми із $Rh_{\Sigma}=32$, вічно зберігається у вигляді файлів величезних масивів і бази даних на гнучких магнітних дисках та роздруковується з метою створення офіційних картотек.

Суть винаходу пояснюється висновком із його практичного застосування.

Первинне обстеження проведено навесні в різноманітних групах (контрольна, референтні і репортерські) працівників виробнично-сортувально-перегрузочних цехів Одеського припортового заводу ($n_{\Sigma}=319$ чоловік).

На підставі даних лазерної кореляційної спектроскопії зразків ротопрولیгних змивів було переконливо доведено, що число "нормологічних" ЛК-спектрів зовсім не залежить від статі, біологічного віку, виробничного цеху і стажу роботи тощо, та становить близько 36-40%; у працівників виробничних цехів превалюють початкові та помірно виражені алергоподібні варіанти ЛК-гістограм (50%), у робітників сортувально-перегрузочних цехів переважають початкові та помірно виражені інтоксикаційні варіанти ЛК-гістограм (28 %).

Повторне (в сезонній динаміці) дослідження зразків ротопрولیгних змивів проведене восени і виявило інформаційну картину валеологічного статусу, що значно відрізняється від зафіксованої при проведенні попереднього обстеження. Так, у робітників виробничних цехів середньогрупово частка початкових та помірно виражених алергоподібних варіантів ЛК-гістограм становила 15 %, в групі працівників сортувально-перегрузочних цехів доля початкових та помірно виражених інтоксикаційних варіантів ЛК-гістограм була на дещо мен-

шому рівні (10%), а число "нормологічних" варіантів валеологічного статусу знизилось до 30%.

Беручи до уваги той факт, що ступінь порушень у валеологічному статусі не перевищує початкового рівня та стадій їх помірно вираженості, виявлена ситуація може бути вчасно скоригована нескладними профілактично-лікувальними заходами. Загалом, восени відбувся перерозподіл зареєстрованих навесні ЛК-гістограм із алерго-, інтоксикаційно- та аутоімунітоподібних на зафіксовані восени початкові та помірно виражені дегенеративно-дистрофічні їх варіанти, що свідчить про відсутність негативного впливу промислових факторів хімічного виробництва на антиалергічну та дезінтоксикаційну системи.

Таким чином, запропонований спосіб, у порівнянні з прототипом, завдяки можливості представлення усередненої гістограми із зазначенням внеску усіх часточок біологічного матеріалу - ротопротипних змивів, що приймають безпосередню участь у процесах світлорозподілення і світлорозсіяння, дозволяє на етапі, що передуює поглибленому щорічному медичному огляду, здійснити прогнозування клінічного перебігу хвороби, адекватної оцінки терапевтичної ефективності, проводити динамічне спостереження як за змінами показників валеологічного статусу, так і за клінічною дієвістю лікувально-профілактичних заходів, а також суттє-

во знизити загальну тривалість самого процесу виконання аналізу (до 12 завершених досліджень на годину, записаних в ПЕОМ і збережених у вигляді файлів на гнучких магнітних дисках), значно скоротити витрати робочого часу та лабораторного обладнання і реактивів та, в кінцевому випадку, підвищити якість передіагностичної діагностики та її загальну клініко-статистичну достовірність.

Джерела інформації

1. Сравнительный анализ семиотических сдвигов, установленных методом лазерной корреляционной спектроскопии плазмы крови случайных выборок обследованных из зон Чернобыльской аварии, Уральского радиационного следа и сотрудников СПИЯФ РАН/ Терновой К.С., Селезнёва Т.Н., Акеев А.В.; Пашков И.А., Носкин Л.А., Клопов Н.В., Носкин В.А., Стародуб Н.Ф. // Украинский биохимический журнал. -1998.-т. 70.-№ 3.- С. 81-85.

2. Акеев А.В., Пашков И.А., Лебедев А.В. Дифференциальные возможности метода лазерной корреляционной спектроскопии при диагностике различных патологических процессов, встречающихся среди населения Уральского радиационного следа// Радиобиология. Радиозекология. - 1995. - т. 35. - № 6. - С. 829-835.

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 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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