



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69314** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61B 8/00
G01B 9/021 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2011 11996	(72) Винахідник(и):	Акименко Олена Олексіївна (UA)
(22) Дата подання заявки:	12.10.2011	(73) Власник(и):	Акименко Олена Олексіївна,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.04.2012		пров. Садовий, 17, с. Стрілеца, Харківський район, Харківська обл., 62411 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2012, Бюл.№ 8		

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ШИЗОФРЕНІЇ З СУЇЦИДАЛЬНОЮ ПОВЕДІНКОЮ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики шизофренії з суїцидальною поведінкою включає аналіз еритроцитів крові хворого на шизофренію на предмет виявлення порушень форми та поверхневого рельєфу червоних кров'яних тілець шляхом інтерференційної мікроскопії еритроцитів *in vivo*. У голографічному інтерференційному мікроскопі формують інтерферограми мікрооб'єктів. Як джерело випромінювання використовують He-Ne лазер довжиною хвилі випромінювання 0,63 мкм. Інтерферограми отримують у реальному масштабі часу. Використовують нативні мазки крові, зображення еритроцитів та їх інтерферографи фотографують на фотоплівку, після чого за оцифрованими інтерферограмами за допомогою комп'ютера будують тривимірні зображення еритроцитів. За формою та поверхневим рельєфом червоних кров'яних тілець у вигляді трансформації еритроцитарних клітин аж до повної їх дегенерації разом із різким зменшенням кількості двоввігнутих дисків роблять висновок про дефект еритроцитарного пулу при шизофренії.

UA 69314 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до способів діагностики шизофренії з суїцидальною поведінкою за аналізами крові.

Відомий спосіб діагностики шизофренії з використанням аналізу крові [Canadian Patent 2500272, I PC C 12Q 1/68, G 01N 33/50, G 01N 33/53, 2003]. Даний спосіб передбачає наступні стадії: отримання моноклеарних клітин крові, що містять нуклеїнову кислоту від зазначеного суб'єкта, вимірювання вмісту щонайменше однієї нуклеїнової кислоти, вибраної з групи, що складається з нуклеїнової кислоти (нуклеїнових кислот) (у тому числі її фрагмента або нуклеїнової кислоти, комплементарної цій нуклеїновій кислоті), що визначають ген (гени), що проявляє експресію, змінену при наявності шизофренії, або нуклеїнової кислоти (нуклеїнових кислот) (у тому числі її фрагмента і нуклеїнової кислоти, комплементарної цій нуклеїновій кислоті), що визначають ген (гени), що проявляє експресію, змінену при прогресуванні шизофренії, у зазначених моноклеарних клітинах, і визначення, чи є зміна цього кількісного рівня (рівнів) статично значущою.

Недоліками даного способу є: обмеженість у сфері його застосування, тобто спосіб дає лише можливість визначити наявність шизофренії у пацієнта, він не зачіпає виявлення метаболічних дефектів вже хворих на шизофренію; недостатнє описання методики візуалізації клітин крові та їх складових.

Відомі способи двопрменевої ІК-Фур'є спектроскопії [Патент Российской Федерации 2265827, МПК G 01N 21/35, 2001], за якими створюють або вводять в інтерферометр прямий пучок і зворотний пучок від, щонайменше, одного джерела інфрачервоного випромінювання. Прямий пучок пропускають крізь пробу і збирають для отримання вимірювального пучка, а зворотний пучок пропускають крізь еталон для отримання еталонного пучка. Вимірювальний і еталонний пучки або об'єднують оптичними способами для отримання нульового пучка, який детектується на єдиному детекторі, або обнуляють електронними способами після детектування на двох окремих детекторах. Потім за нульовим пучком визначають наявність і часто кількість, щонайменше, однієї речовини, що досліджується, в пробі.

Недоліком даного способу є те, що він спрямований лише на виявлення та визначення кількості речовин у крові, а форма цих речовин не досліджується.

Найбільш близьким до корисної моделі є спосіб дослідження морфології еритроцитів крові породілей і новонароджених за допомогою цифрового голографічного інтерференційного мікроскопа [Исследование морфологии эритроцитов крови рожениц и новорожденных с помощью цифрового голографического интерференционного микроскопа/ Т.В. Тишко, В.П. Титарь, Д.Н. Тишко та ін. // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: біологія. - Вип. 3.-2006. - С. 281-286.]. Для досліджень за відповідним способом використовуються мазки з периферичної крові, зроблені на предметних стеклах. На сухе підготовлене предметне скло ближче до короткої сторони наноситься невелика крапля крові безпосередньо з місця уколу. Скло залишається в горизонтальному положенні і за допомогою відшліфованого скла, розташованого під кутом 45 градусів до поверхні предметного скла, коротким ребром, почекавши, поки вся кров розпливеться по ньому, швидко проводиться по предметному склу. Мазки крові поміщаються у цифровий голографічний інтерференційний мікроскоп, за допомогою якого отримуються інтерферограми досліджуваних об'єктів. Інтерферограми реєструються за допомогою цифрової відеокамери. Оцифровані інтерферограми передаються в комп'ютер, де в результаті цифрової обробки відновлюються тривимірні зображення еритроцитів. Як джерело випромінювання в мікроскопі використовується He-Ne лазер з довжиною хвилі випромінювання 0,63 мікрометра. Авторами встановлено, що голографічний інтерференційний мікроскоп, який дозволяє отримувати в реальному часі тривимірні зображення фазових мікрооб'єктів та вимірювати їх морфологічні параметри, є ефективним приладом для подібних медичних і біологічних досліджень і може знайти застосування як у медичних центрах, так і в наукових лабораторіях.

Даний спосіб обраний за прототип.

Недоліком способу є обмеженість сфер його застосування, яка полягає у дослідженнях морфології еритроцитів крові лише породілей і новонароджених.

Корисна модель, що пропонується, спрямовується на розширення сфер застосування способу голографічної інтерференційної мікроскопії через розробку механізму виявлення при діагностиці хворих на шизофренію дефектів еритроцитарного пулу, що може свідчити про схильність до суїцидальних дій.

Спосіб діагностики шизофренії з суїцидальною поведінкою полягає у інтерференційній мікроскопії еритроцитів крові in vivo. У голографічному інтерференційному мікроскопі формують інтерферографи мікрооб'єктів, що досліджують, за рахунок інтерференції незбуреної мікрооб'єктами хвилі (ця хвиля за допомогою опорної хвилі реєструється та відновлюється за

голограмою) та хвилі, що пройшла через мікрооб'єкти, що досліджують. Як джерело випромінювання використовують He-Ne лазер довжиною хвилі випромінювання 0,63 мкм. Інтерферограми отримують у реальному масштабі часу. Використовуються нативні мазки крові. Зображення еритроцитів та їх інтерферографи фотографують на плівку СВЕМА 65 з використанням мікрооб'єктиву 40×0,65 та окуляра 7х. За оцифрованими інтерферографами за допомогою комп'ютера будують тривимірні зображення еритроцитів. За формою та поверхневим рельєфом червоних кров'яних тілець у вигляді трансформації еритроцитарних клітин аж до повної їх дегенерації разом із різким зменшенням кількості двоввігнутих дисків робиться висновок про дефект еритроцитарного пулу при шизофренії, що умова дії стресогенних факторів призводить до зриву компенсаторних механізмів та розвитку гіпоксичних етапів, які погіршують основний патологічний процес, у ряді випадків сприяючи суїцидальній поведінці.

Технічний результат корисної моделі полягає у розширенні сфер застосування методу голографічної інтерференційної мікроскопії за рахунок його використання для виявлення при діагностиці хворих на шизофренію дефектів еритроцитарного пулу.

Приклад

Для проведення діагностики шизофренії з суїцидальною поведінкою за відповідним способом були задіяні 70 хворих на шизофренію параноїчної форми з безперервним типом течії, обох статей як основної групи та 44 хворих іншими психічним розладами, що проходили лікування в обласній психіатричній лікарні за період двох років. Вік хворих знаходився у межах від 18 до 60 років, тривалість захворювання коливалася від маніфестних форм до хронічних - давністю більш ніж 30 років. Обстеження хворих проводилося як на фоні загострення шизофренічного процесу, так і при ремісіях і дефектних станах. Психотропна терапія здійснювалася за показаннями у різних об'ємах, деякі хворі були обстежені до призначення психотропних препаратів. Обов'язковою умовою було відсутність у хворих важких соматичних, неврологічних захворювань, а також - наркоманії й алкоголізму; допускалося тютюнокуріння.

Дослідження проводили за методом інтерференційної мікроскопії еритроцитів крові *in vivo*, який виявив грубі порушення форми та поверхневого рельєфу червоних кров'яних тілець у хворих на шизофренію (фіг. 1, фіг. 2). Поряд із різким зменшенням кількості двоввігнутих дисків відзначалася трансформація еритроцитарних клітин аж до повної їх дегенерації. Подібна трансформація не є специфічною для даної патології. У 45 % контрольної групи також були виявлені змінені еритроцити, хоча і в меншій кількості, а також - без вираженої трансформації. Характерно, що у хворих основної групи, на відміну від контрольної групи, дезорганізація еритроцитів з порушенням структури мембран стійко зберігалася й після курсу лікування. Ця трансформація просліджувалася незалежно від віку та статі хворого, тривалості та стадії хвороби, прийому психотропних препаратів. Це свідчить про генетичний дефект еритроцитарного пулу при шизофренії, що говорить про можливість зриву компенсаторних механізмів та розвитку гіпоксичних станів, що погіршують основний патологічний процес, у ряді випадків сприяючи суїцидальній поведінці. Подібна задача вирішується завдяки використанню відповідного способу діагностики.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики шизофренії з суїцидальною поведінкою, що включає аналіз еритроцитів крові хворого на шизофренію на предмет виявлення порушень форми та поверхневого рельєфу червоних кров'яних тілець шляхом інтерференційної мікроскопії еритроцитів *in vivo*, при якому у голографічному інтерференційному мікроскопі формують інтерферографи мікрооб'єктів, що досліджуються, причому як джерело випромінювання використовують He-Ne лазер довжиною хвилі випромінювання 0,63 мкм, інтерферографи отримують у реальному масштабі часу, який **відрізняється** тим, що використовують нативні мазки крові, зображення еритроцитів та їх інтерферографи фотографують на фотоплівку, після чого за оцифрованими інтерферографами за допомогою комп'ютера будують тривимірні зображення еритроцитів, за формою та поверхневим рельєфом червоних кров'яних тілець у вигляді трансформації еритроцитарних клітин аж до повної їх дегенерації разом із різким зменшенням кількості двоввігнутих дисків роблять висновок про дефект еритроцитарного пулу при шизофренії.

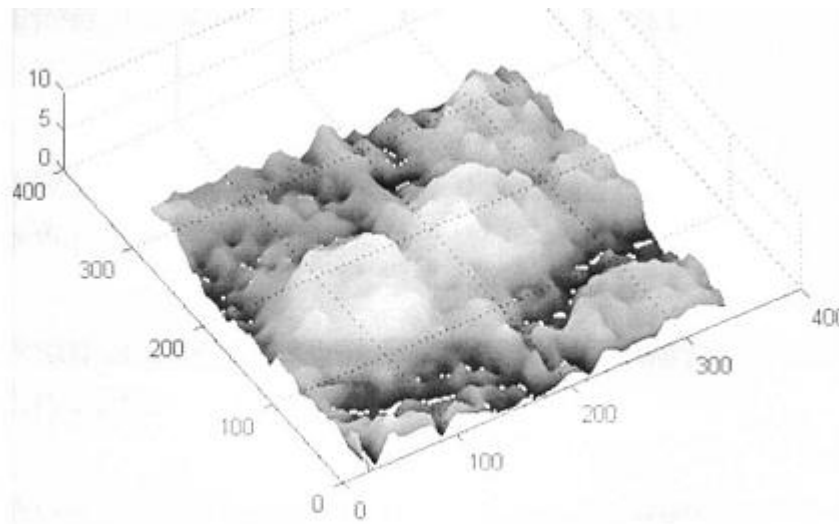


Fig. 1

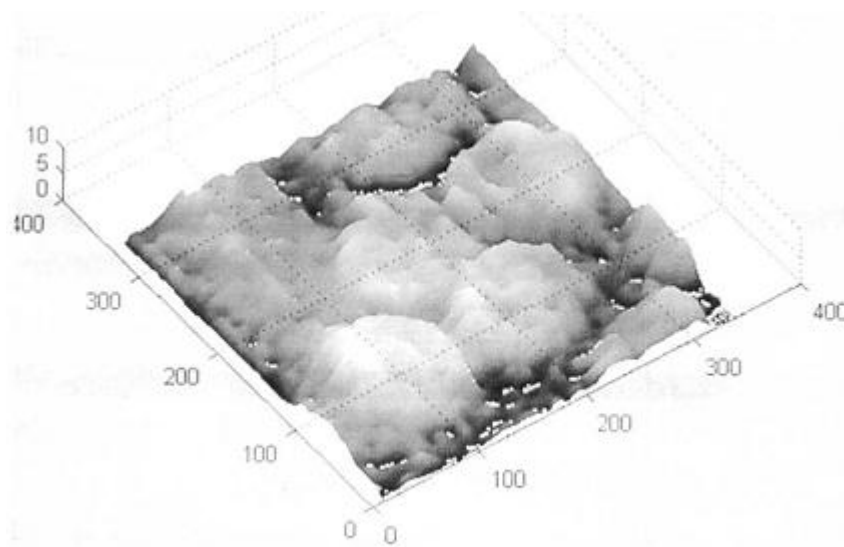


Fig. 2

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601