



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50203 (13) A

(51) B 6 A61B5/025, A61N5/06

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

(54) СПОСІБ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ДЕСТРУКТИВНИХ І НЕДЕСТРУКТИВНИХ ФОРМ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

1

(21) 2001117965
(22) 22 11 2001
(24) 15 10 2002
(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.
(72) Гешелін Сергій Олександрович, Іванько Олександр Вікторович
(73) ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(57) Спосіб диференційної діагностики деструктивних і недеструктивних форм гострого панкреатиту, що включає дослідження плазми крові, який відрізняється тим, що взяту з вени хворого кров

2

центрифугують при 3000 об/хвил, 10-12 хвил, після чого одержану плазму піддають лазерній кореляційній спектроскопії, і за даними графіків площинної роздруківки та таблиць класифікаторів судять про схожість та різницю усереднених групових спектрів плазми крові хворих на гострий панкреатит, а за гістограмами плазми крові констатують відсотковий вміст часток з різними гідродинамічними радіусами, що приймають участь у світлорозсіюванні, який є характерним тільки для деструктивних або недеструктивних форм гострого панкреатиту

Винахід відноситься до медицини, а саме до хірургії, і може бути використаний для діагностики і диференціювання форм панкреатиту

Найбільш близький до запропонованого є спосіб діагностики гострого панкреатиту шляхом введення по середній лінії живота на 3-4 см вище пупка під апоневроз в округлу зв'язку печінки 200-500 мл 0,25-0,5%-ного розчину новокаїну і при зникненні болю діагностують набряк, а при збереженні болю визначають деструктивну форму гострого панкреатиту [1]

У цьому способі досягається диференціація набряку від деструктивної форми (підвищення проценту співпадіння встановленого діагнозу, своєчасності встановлення гострого панкреатиту і правильності вибору методу лікування хворих)

Недоліком цього способу є те, що він є травматичним та за його допомогою неможливо реєструвати зміни у сироватці крові, котрі були б характерними тільки для гострого панкреатиту. Крім того спосіб є надто суб'єктивним і не дозволяє достатнім ступенем вірогідності диференціювати набряк від деструкції підшлункової залози

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення способу діагностики деструктивних і недеструктивних форм панкреатиту шляхом використання лазерної кореляційної спектроскопії (ЛКС) завдяки можливості визначити розподіл за розмірами (від 5 нм до 10 нм) усіх часток, які знаходяться у плазмі крові і приймають участь у світло-

розсіюванні, значно скорочуються витрати часу і праці, підвищується вірогідність диференційної діагностики деструктивних і недеструктивних панкреатитів

Поставлена задача вирішується тим, що взятую з вени хворого кров центрифугують при 8000 об/хвил на протязі 10-12 хвил до створення плазми, після цього одержану плазму піддають лазерній кореляційній спектроскопії і за даними графіків площинної роздруківки та таблиць класифікаторів судять про схожість та різницю усереднених групових спектрів плазми крові хворих гострим панкреатитом, а за гістограмами плазми крові констатують відсотковий вміст часток з різними гідродинамічними радіусами, приймаючих участь у світлорозсіюванні, який є характерним тільки для деструктивних форм гострого панкреатиту

Технічним результатом, котрий досягається від використання запропонованого способу, є підвищення вірогідності, прискорення диференційної діагностики деструктивного і недеструктивного панкреатиту, а також скорочення розходів на проведення діагностики

Технічний результат досягається за рахунок того, що в результаті центрифугування крові при 3000 об/хвил до створення плазми, яка годиться для дослідження методом лазерної кореляційної спектроскопії

Обґрунтування причинно-наслідкового зв'язку між відрізняльними ознаками та технічним ре-

(13) A

(11) 50203

(19) UA

зультатом

Наступне центрифугування чітко відділяє плазму крові від формених елементів

Новизна запропонованого технічного рішення полягає в тому, що запропонован новий спосіб диференційної діагностики деструктивних і недеструктивних форм панкреатиту з новою сукупністю ознак, які відрізняються від аналогів і прототипа

Суть винаходу пояснюється ілюстраціями. На фіг 1 зображені усереднені гістограми плазми крові донорів. На фіг 2 - гістограми хворих недеструктивним і на фіг 3 - деструктивним панкреатитом

На фіг 4,5,6 представлені площинні роздруковки класифікаційного аналізу аналізу порівняння групи донорів, хворих недеструктивним панкреатитом і хворих деструктивним панкреатитом. Замкнені овальні лінії обмежують зони дисперсії варіантів $\pm 2\sigma$

Таблиці результатів багатопараметрової класифікації гістограм з цифровою деформацією дозволяють судити про схожість і різницю співставлених груп

Є допустимим заморожування досліджуваного матеріалу і зберігання його у замороженому стані до 3 місяців. Розморожування плазми проводять тільки перед дослідженням. В період зберігання або транспортування розморожування плазми недопустимо

Розморожену плазму розводять 0,85% розчином хлористого натра. Розведення допустимо не більш, ніж в 50 разів. Вимірення здійснюють лазерним кореляційним спектроскопом

Сукупність заявляємих ознак дозволяє значно скоротити затрати часу, підвищити вірогідність способу і спростити його

Спосіб здійснюється наступним чином

Після підготовки плазму центрифугують, набирають дозатором і помішують у кювету. Кришки кювети закривають з метою захисту від пилу або "паразитного" світла

У пам'яті персональної ЕОМ завантажують програму корелятора. Подальший порядок роботи з пристроєм і комп'ютерна обробка кореляційної функції описані у технічному паспорті прилада. Час накопичення кореляційної функції залежить від пов'язаних з метою дослідження параметрів. У

даному випадку це складає біля 5 хвилин на 1 зріз. Накопичена кореляційна функція записується і зберігається в ЕОМ на диск у вигляді файлу. Після вимірення, вміст кювети видаляється за допомогою насоса, кювету промивають дистильованою водою не менше 3-х разів, після чого прилад готовий до вимірення наступного зріз. Вся процедура вимірення одного зріз і обробка даних займає всього 7-10 хвилин, що значно швидше інших методів діагностики

Вирішуючи за допомогою методу регуляризації зворотню спектральну задачу, ЕОМ пред'являє результати у вигляді гістограм, котра графічно в логарифмічному масштабі зображає вміст у світлорозсіювання часток з 32 різними гідродинамічними радіусами в діапазоні від 5нм до 10нм

Співставляючи групи гістограм, об'єднаних загальними ознаками, ЕОМ будує усереднену гістограму, котра характеризує референтну групу на основі декількох варіантів

Складена на основі математичної теорії груп програма-класифікатор дозволяє провести багатопараметрову обробку спектрів, після якої кожен спектр записується в пам'яті ЕОМ у вигляді крапки, спроекційованої з 32-мірного простору на площину. На графіках площинної роздруковки представлені співставлені групи спектрів, об'єднані загальними ознаками. Наприклад, група спектрів здорових донорів і група спектрів хворих деструктивним панкреатитом. Замкнені овальні лінії (фіг 4,5,6) обмежують зони дисперсії варіантів у межах 2σ . На графіках площинної роздруковки чітко видно спектри, які володіють висловленими різницями зі співставленою групою

Спектри, які знаходяться зовні дисперсії, обмеженої овальними лініями, відповідають гістограмам, котрі володіють ознаками, які відрізняються від обох груп

Точну роздруровку аналізу схожості і різниці гістограм ЕОМ видає у вигляді табличної цифрової інформації (див таблиці 1,2,3)

В порівнянні з прототипом, заявляємий спосіб дозволяє підвищити точність, прискорити диференційну діагностику деструктивних панкреатитів, а також скоротити витрати на проведення способу діагностики

Таблиця 1

Результати багатопараметрової класифікації, отримані при зіставленні гістограм плазми крові хворих гострим недеструктивним панкреатитом і здорових донорів

ГРУПА ДОСЛІДЖЕНИХ	ЗОНА РОЗСІЯННЯ ВАРІАНТІВ		
	1(0) ДОНОРИ	2 (x) УСІ НЕ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ	ПОЗА ЗОНАМИ
1 (0) ДОНОРИ n-50	84% n-42	4% n-2	12% n-6
2 (x) УСІ НЕДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ n-17	0% n-0	70,6% n-12	29,4% n-5

Таблиця 2

Результати багатопараметрової класифікації, отримані при зіставленні гістограм плазми крові хворих гострим деструктивним панкреатитом і здорових донорів

ГРУПА ДОСЛІДЖЕНИХ	ЗОНА РОЗСІЯННЯ ВАРІАНТІВ		
	1(0) ДОНОРИ	2 (+) УСІ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ	ПОЗА ЗОНАМИ
1 (0) ДОНОРИ n-50	86% n-43	0% n-0	14% n-7
2 (+) УСІ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ n-34	0% n-0	85,3 % n-29	14,7% n-5

Таблиця 3

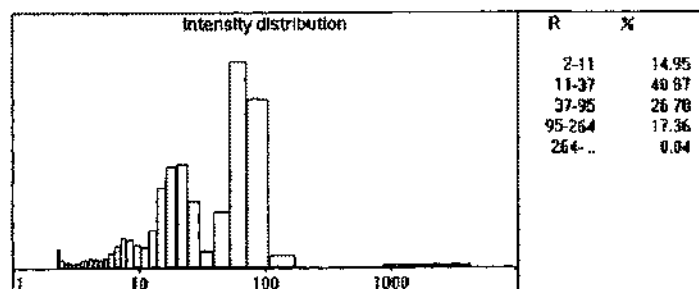
Результати багатопараметрової класифікації, отримані при зіставленні гістограм плазми хворих гострим деструктивним і недеструктивним панкреатитом

ГРУПА ДОСЛІДЖЕНИХ	ЗОНА РОЗСІЯННЯ ВАРІАНТІВ		
	1 (+) УСІ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ	2 (x) УСІ НЕ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ	ПОЗА ЗОНАМИ
1 (+) УСІ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ n-34	88,2% n-30	8,9% n-3	2,9% n-1
2 (x) УСІ НЕ ДЕСТРУКТИВНІ ФОРМИ n-17	17,6% n-3	76,5% n-13	5,9% n-1

Література

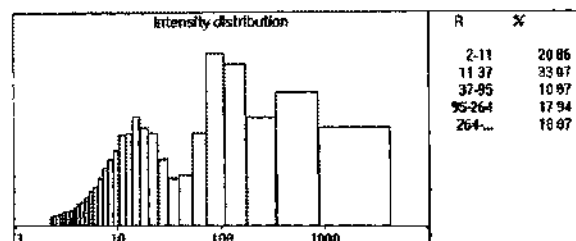
1. SU A с №1187793А Заявка №3695731/28-14, заявлено 31.01.84 опубл. 30.10.85 Бюл. №40 - Донецький медичинський інститут ім.

М.Горького, Л.Д.Тараненко Спосіб діагностики гострого панкреатиту



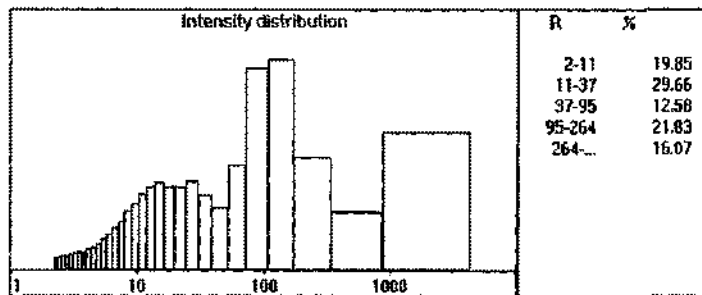
Усереднена ЛКС – гістограма плазми здорових донорів
R-гідродинамічний радіус часток
%-внесок в світлорозсіювання.

Фіг. 1.



Усереднена ЛКС – гістограма плазми хворих на гострий панкреатит (недеструктивний)
R-гідродинамічний радіус часток
%-внесок в світлорозсіювання.

Фіг. 2.

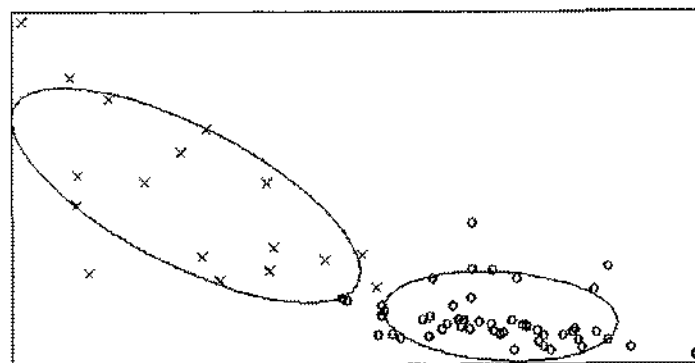


Усереднена ЛКС – гістограма плазми хворих на гострий панкреатит (деструктивний)

R-гідродинамічний радіус часток

%-внесок в світлорозсіювання.

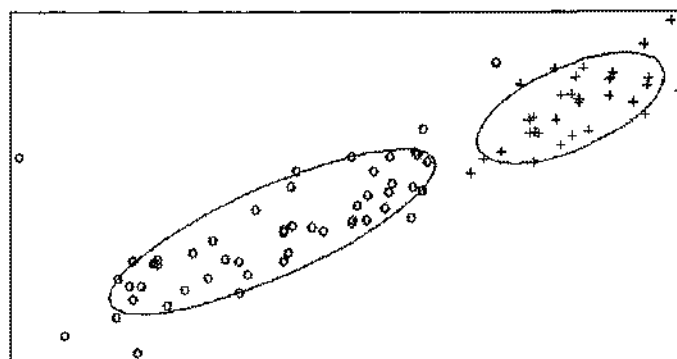
Фіг. 3.



Площинний роздрук класифікаційного аналізу порівняння групи хворих на гострий панкреатит (недеструктивний) і групи здорових донорів.

o - донори; x – хворі на гострий панкреатит (недеструктивний)

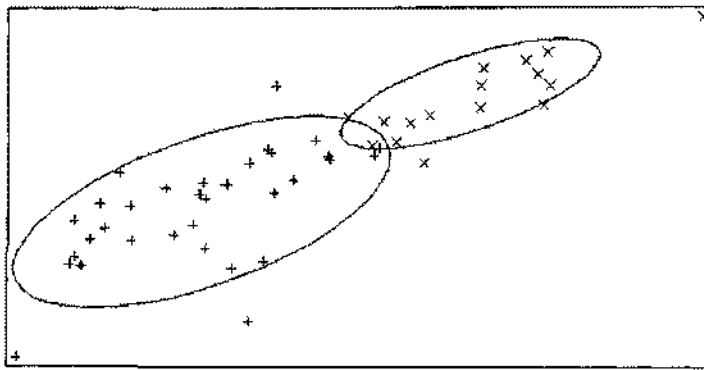
Фіг. 4.



Площинний роздрук класифікаційного аналізу порівняння групи хворих на гострий панкреатит (деструктивний) і групи здорових донорів.

o - донори; x – хворі на гострий панкреатит (деструктивний)

Фіг. 5.



Площинний роздрук класифікаційного аналізу порівняння груп гістограм хворих гострим неструктивним панкреатитом і деструктивним панкреатитом.

x – гістограми плазми хворих гострим неструктивним панкреатитом.

+ – гістограми плазми хворих гострим деструктивним панкреатитом.

Фіг. 6.