



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75924** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61B 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 02845	(72) Винахідник(и): Полянський Ігор Юлійович (UA), Максим'юк Віталій Васильович (UA), Гринчук Федір Васильович (UA), Бесага Роман Миколайович (UA), Тарабанчук Володимир Володимирович (UA), Попелюк Олександра-Марія Василівна (UA), Тюєв Андрій Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.03.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2012, Бюл.№ 24	(73) Власник(и): Полянський Ігор Юлійович, вул. Ентузіастів, 9-а/188, м. Чернівці, 58000 (UA), Максим'юк Віталій Васильович, вул. Червоноармійська, 776/2/10, м. Чернівці, 58000 (UA), Гринчук Федір Васильович, вул. Українська, 2/4, м. Чернівці, 58000 (UA), Бесага Роман Миколайович, вул. Стасюка, 4/21, м. Чернівці, 58000 (UA), Тарабанчук Володимир Володимирович, вул. Червоноармійська, 154/92, м. Чернівці, 58000 (UA), Попелюк Олександра-Марія Василівна, вул. Українська, 6/1, м. Чернівці, 58000 (UA), Тюєв Андрій Валентинович, вул. Українська, 6/1, м. Чернівці, 58000 (UA)

UA 75924 U

(54) СПОСІБ ФОТОЛЮМІНЕСЦЕНТНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТУ

(57) Реферат:

Спосіб фотолюмінесцентної діагностики гострого деструктивного панкреатиту здійснюють шляхом оцінки змін параметрів венозної крові. У хворих на гострий деструктивний панкреатит проводять визначення спектру люмінесценції плазми венозної крові. При цьому встановлення максимуму інтенсивності флуоресценції на довжині хвилі $\lambda=466$ нм свідчить про наявність гострого деструктивного панкреатиту.

Корисна модель належить до медицини і може бути використана для діагностики гострого панкреатиту.

Високовірогідна діагностика різних форм гострого панкреатиту та його ускладнень є однією з найбільш складних проблем невідкладної абдомінальної хірургії. Діагностична вірогідність існуючих на сьогодні лабораторно-інструментальних методів не перевищує 80 %, що у ряді випадків призводить до діагностичних помилок, і як наслідок, до неадекватного лікування. Це робить актуальним пошук нових, інформативних діагностичних параметрів.

Дана корисна модель спрямована на розробку такого методу діагностики, який був би високоточним, простим у виконанні, не потребував багато часу та значних матеріальних затрат.

Прототип описаний у книзі "Факультетська хірургія" / Шідловський В.М., Захараш М.П., Полянський І.Ю. та ін. / Під ред. Шідловського В.М., Захараша М.П.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2002.-544 с. Ймовірність наявності деструктивного панкреатиту встановлюють на основі динамічного моніторингу змін рівня амілази крові та сечі, глюкози крові, кальцію крові.

Проте, використання описаного комплексу характеризується недостатньо високою діагностичною цінністю та низькою специфічністю. Зокрема, виражене зниження рівня кальцію крові, амілази крові та сечі зустрічається, як правило, на пізніх стадіях розвитку деструктивного процесу у тканинах підшлункової залози, що часто стає причиною запізнілої діагностики. Різка підвищення глюкози крові, окрім гострого деструктивного панкреатиту, може зустрічатись і при інших формах захворювання. Зокрема, підвищення глюкози крові досить часто зустрічається у хворих на хронічний панкреатит, що є наслідком дегенеративних змін інкреторних клітин підшлункової залози.

Тому, при розробці способу діагностики панкреонекрозу поставлена задача розробити такий спосіб, який би був позбавлений вказаних недоліків, тобто був більш точним, специфічним, не залежав від впливу сторонніх факторів, не мав протипоказань, був простим і швидким у виконанні.

Поставлена задача вирішується наступним чином. Плазма венозної крові опромінюється монохроматичним лазерним променем, джерелом якого є аргонний лазер ЛГН-503, що випромінює на довжині хвилі 458 нм із потужністю 200 мВт. Лазерний промінь піддається фільтрації фільтром ФС -1, що усуває випромінювання з довжиною хвилі $\lambda > 460$ нм і створює опромінення 6×10^{-6} Вт/м² кварцової кювети товщиною 3,01 мм, яка заповнюється плазмою. Випромінювання лазера, розсіяне плазмою, і регулярна складова фокусується на вхідну щілину монохроматора МДР-12, за якою вмонтований світлофільтр ЖС - 16. На виході з монохроматора лазерний промінь попадає на фотоприймач, з'єднаний з універсальним вольтметром В-7-21А, за допомогою якого визначаються вихідні параметри випромінювання. Похибки по інтенсивності при вимірах на даній установці складають 2-3 %. Для розшифровування спектра люмінесценції плазми крові людини використовується як еталонне джерело випромінювання температурна лампа ТРШ 2850-3000.

З метою оцінки діагностичної інформативності та специфічності запропонованого способу фотолюмінесцентної діагностики нами обстежено 25 практично здорових донорів та 33 хворих на гострий деструктивний панкреатит.

Встановлено, що плазма крові людини люмінесцює в області довжин хвиль $\lambda = 460-800$ нм. При цьому, у спектрах флуоресценції здорових людей спостерігався характерний максимум інтенсивності на довжинах хвиль $\lambda = 474-475$ нм. В той же час, у обстежених хворих на гострий деструктивний панкреатит максимальні показники потужності флуоресценції в цій області зсувалися у короткохвильовий діапазон і досягали пікових значень на довжині хвилі $\lambda = 466$ нм, а їхні абсолютні параметри були значно нижчими.

Такі результати склали основу для напрацювання нового способу фотолюмінесцентної діагностики гострого деструктивного панкреатиту, діагностична чутливість якого у нашому дослідженні склала 90,1 %, діагностична специфічність - 83,3 %, діагностична точність - 88,2 %, діагностична ефективність - 86,7 %.

Таким чином, головною відмінною ознакою запропонованого способу діагностики гострого деструктивного панкреатиту від прототипу є те, що з метою верифікації захворювання використовується визначення спектру люмінесценції плазми венозної крові. Визначення пікового значення інтенсивності люмінесценції на довжині хвилі $\lambda = 466$ нм свідчить про наявність гострого деструктивного панкреатиту.

Приклад практичного використання способу:

Розроблений нами спосіб діагностики гострого панкреатиту апробований у хворих, де діагностика за допомогою стандартного комплексу методів викликала утруднення.

Хворий Д., 19 років, госпіталізований у хірургічне відділення з клінічними проявами перфораційної гастродуоденальної виразки. Глюкоза крові 5,7 мм/л. Кальцій крові 2,00 мм/л.

Діастаза сечі 64 ОД. Максимальне значення інтенсивності люмінесценції плазми визначається на довжині хвилі $\lambda=466$ нм. У зв'язку з наявністю вірогідних клінічних проявів поширеного перитоніту в ургентному порядку виконано оперативне втручання. При ревізії черевної порожнини виявлено до 1,5 л геморагічного ексудату, в проекції чепцевої сумки рихлий

5

запальний інфільтрат, підшлункова залоза збільшена у розмірах, набрякла, у паренхімі численні вогнища крововиливів, на парієнтальній та вісцеральній очеревинні множинні стеатонекрози. Хворий О., 29 років, госпіталізований у хірургічне відділення з діагнозом: перфораційна гастродуоденальна виразка? Гострий деструктивний панкреатит? Амілаза крові 94,7 ($\text{Мг}/\text{с}\cdot\text{л}$). Глюкоза крові 8,4 мм/л. Кальцій крові 1,94 мм/л. Максимальне значення інтенсивності

10

люмінесценції плазми визначається на довжині хвилі $\lambda=468$ нм. ФЕГДС: ерозивний гастродуоденіт. Оглядова рентгенографія органів черевної порожнини: поодинокі тонкокишкові чаші Клойберга, вільне повітря в черевній порожнині не визначається. Діагностична лапароскопія: перфоративна виразка пілоричного відділу шлунка, розповсюджений фібринозно-гнійний перитоніт.

15

Таким чином, використання запропонованого способу забезпечує можливість швидкої та вірогідної діагностики гострого деструктивного панкреатиту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

Спосіб фотолюмінесцентної діагностики гострого деструктивного панкреатиту, що здійснюють шляхом оцінки змін параметрів венозної крові, який **відрізняється** тим, що у хворих на гострий деструктивний панкреатит проводять визначення спектру люмінесценції плазми венозної крові, при цьому встановлення максимуму інтенсивності флуоресценції на довжині хвилі $\lambda=466$ нм свідчить про наявність гострого деструктивного панкреатиту.

25

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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