

Винахід відноситься до медицини і може бути застосовний для діагностики стану печінки, зокрема для встановлення наявності чи відсутності цирозу та/або первинного раку печінки.

Відомий спосіб діагностики стану печінки, який включає відбір проби для аналізу крові та встановлення зв'язку здоров'я людини з результатами аналізу крові [1]. Спосіб дає змогу по результатам дослідження встановити як наявність захворювання, так і його вид.

Недоліком способу є довготривалість проведення діагностики, що може призвести до несвоєчасного лікування, особливо в умовах важкого протікання хвороби

Найбільш близькими по технічній суті та результату, який досягається, є спосіб діагностики патології печінки, який включає забір проби крові, виділення сироватки крові, опромінення її ультрафіолетовим світлом та реєстрація люмінесценції в оптичному діапазоні спектру, визначення положення центра ваги спектру і по його положенню визначення виду захворювання [2]. Спосіб забезпечує проведення диференціальної діагностики вірусного гепатиту, цирозу печінки та пухлинної жовтяниці. Недоліком способу є недостатня достовірність діагностики, оскільки в окремих випадках може бути різне положення центру ваги спектру здорових людей з різною групою крові [3].

Завданням винаходу є підвищення достовірності діагностики захворювань печінки.

Поставлене завдання досягається таким чином, що у відомому способі діагностики захворювань печінки, який включає забір крові з вени, виділення сироватки крові, опромінення її ультрафіолетовим випромінюванням та вимірювання інтенсивності люмінесценції, згідно винаходу, вимірювання інтенсивності люмінесценції здійснюють для принаймні двох довжин хвиль в межах 420-480нм, а про наявність цирозу або первинного раку печінки судять по від'ємному значенню відношення $(J_2 - J_1)/(\lambda_2 - \lambda_1)$, де J_1 - інтенсивність люмінесценції на довжині хвилі λ_1 , J_2 - інтенсивність люмінесценції на довжині хвилі λ_2 , причому $\lambda_2 > \lambda_1$

Експериментально встановлено, що як вид спектрів, так і абсолютні значення інтенсивності люмінесценції суттєво залежать від наявності чи відсутності захворювань печінки. На Фіг.1 наведені спектри люмінесценції сироватки крові, характерні для групи здорових людей (крива 1), групи хворих гепатитом (крива 2), хворих цирозом печінки (крива 3) та хворих первинним раком печінки (крива 4).

На фігурі - Спектри люмінесценції сироватки крові здорових людей (крива 1), хворих гепатитом (крива 2), цирозом (крива 3) та первинним раком печінки (крива 4).

Як видно з Фіг.1, в області довжин хвиль 420-480нм характер залежності $J=f(\lambda)$ принципово відмінний для хворих цирозом печінки та первинним раком печінки ($\frac{dJ}{d\lambda} < 0$, криві 3 та 4), від залежності для здорових людей і хворих гепатитом (криві 1 та 2, $\frac{dJ}{d\lambda} > 0$), що дає змогу по нахилу кривої $J=f(\lambda)$ діагностувати наявність чи відсутність цирозу та/або раку печінки. Для випромінювання з довжиною хвилі $\lambda > 500$ нм принципової відмінності характеру кривих $J=f(\lambda)$ для приведених випадків не спостерігається. Для встановлення знаку $\frac{dJ}{d\lambda}$ достатньо вимірювання інтенсивності люмінесценції лише для двох значень λ в межах 420-480нм, що значно простіше, ніж зняття всього спектру люмінесценції.

Запропонований спосіб реалізують наступним чином. У людини із вени беруть 4мл. крові, з якої центрифугуванням отримують сироватку. 2мл. сироватки переносять в кварцову кювету, яку опромінюють ультрафіолетовим світлом. Перед кюветою розміщують світлофільтри для виділення ультрафіолетової частини спектру. Інтенсивність люмінесценції вимірюють за допомогою фотоелектронного помножувача. Здійснюють заміри інтенсивності при $\lambda=425$ нм та $\lambda=470$ нм і визначають значення $(J_{\lambda_2} - J_{\lambda_1})/(\lambda_2 - \lambda_1)$.

Наводимо приклади здійснення запропонованого способу.

Приклад 1.

Хворий К, 38 років, поступив зі скаргами на болі в верхньому відділі черева, втрату маси тіла, жовтушність шкіри, свербіж, підвищення температури тіла, збільшення черева в розмірах, набряки нижніх кінцівок. При поступленні в клініку шкіра багрово-ціанотична, поодинокі телеангіектазії. Язик малиновий. Венозна сітка на передній поверхні черева. Печінка +3-4см, край гострий, болючий. Вільна рідина в черевній порожнині. Одержані значення $J_2=0.45$, $J_1=0.60$. Попередній висновок: у пацієнта має місце наявність цирозу або раку печінки.

Результати загального аналізу крові: еритроцити $4.6 \cdot 10^{12}/л$, Нв 112г/л, ШОЕ 35мм/год, лейкоцити $7,6 \cdot 10^9/л$, еозинофіли 1, нейтрофіли: паличкоядерні 4, сегментоядерні 59, лімфоцити 34, моноцити 2.

Біохімічне обстеження крові: білірубін загальний 47,6мкмоль/л, прямий 30,8мкмоль/л, холестерин 3,76ммоль/л, β -ліпопротеїди 70ммоль/л тимолова проба 10,34, АлАТ 2,16ммоль/год, АсАТ 3,45ммоль/год, лужна фосфатаза 2544нкат/л.

Маркери вірусних гепатитів - від'ємні

Заключення УЗД: печінка збільшена, ущільнена, структура крупнозерниста, v.Porta 14мм.

Детальне стаціонарне обстеження стану хворого встановило наявність цирозу печінки.

Приклад 2.

Хворий П., 55 років. Поступив зі скаргами на болі в правому підребер'ї інтенсивного характеру, відчуття важкості, розпирання в череві, жовтушне забарвлення шкіри, нестійкий стілець. Схуднув на 11кг за останні 3 місяці. Шкіра бліда, з жовтуватим відтінком. Печінка значно збільшена в розмірах: верхня межа в 4 міжребер'ї, нижній край печінки виступає з-під краю реберної дуги на 8см, переважно ліва доля. Печінка при пальпації болюча, щільна.

Одержані значення $J_2=0.30$, $J_1=0.55$.

Результати загального аналізу крові: еритроцити $3,1 \cdot 10^{12}/л$, Нв 95г/л, ШОЕ 51мм/год, лейкоцити $7,1 \cdot 10^9/л$, еозинофіли 0, нейтрофіли: паличкоядерні 5, сегментоядерні 61, лімфоцити 32, моноцити 6.

Біохімічне обстеження крові: білірубін загальний 41,3мкмоль/л, прямий 31,3мкмоль/л, холестерин 3,76ммоль/л, β -ліпопротеїди 70ммоль/л тимолова проба 16,34, АлАТ 7,62ммоль/год, АсАТ 5,56ммоль/год, лужна фосфатаза 3254нкат/л.

Маркери вірусних гепатитів - від'ємні.

Заключення УЗД: печінка збільшена в розмірах, визначаються вогнищеві зміни в лівій долі.

Комп'ютерна томографія (заключення): пухлина лівої долі печінки, метастази в лімфатичні вузли воріт

печінки

Проведені дослідження встановили наявність раку печінки.

Приклад 3.

Пацієнт В, 54 роки. Хворіє на виразку шлунка. В анамнезі перенесений вірусний гепатит В. Звернувся самостійно для обстеження стану печінки. Одержані значення $J_2=0.70$, $J_1=0.5$.

Результати загального аналізу крові: еритроцити $3,9 \cdot 10^{12}/л$, Нв 145г/л, ШОЕ 5мм/год, лейкоцити $4,1 \cdot 10^9/л$, еозинофіли 0, нейтрофіли: паличкоядерні 3, сегментоядерні 59, лімфоцити 32, моноцити 6.

Біохімічне обстеження крові: білірубін загальний 21,3мкмоль/л, холестерин 3,76ммоль/л, АлАТ 0,64ммоль/год, АсАТ 0,56ммоль/год, лужна фосфатаза 1245нкат/л

Маркери вірусних гепатитів - від'ємні. У пацієнта не виявлено хвороб печінки.

Приклад 4.

Хворий Р., 18 років. Поступив зі скаргами на відчуття важкості в правому підреб'ї, поганий апетит, нудоту, проноси, періодичне, 2-3 рази на тиждень підвищення температури тіла до $37,1-37,3^{\circ}C$.

При обстеженні виявлено жовтушність шкіри та склер, обкладений білим нальотом язик, печінка +2см з-під підреб'я, безболюча, еластична. Одержані значення $J_1=0.4$, $J_2=0.6$.

Результати загального аналізу крові: еритроцити $4,4 \cdot 10^{12}/л$, Нв 140г/л, ШОЕ 6мм/год, лейкоцити $4,1 \cdot 10^9/л$, еозинофіли 4, нейтрофіли: паличкоядерні 5, сегментоядерні 44, лімфоцити 45, моноцити 3., тромбоцити 220.

Біохімічне обстеження крові: білірубін загальний 13,9мкмоль/л, холестерин 3,1ммоль/л, АлАТ 0,14ммоль/год, АсАТ 0,1ммоль/год, лужна фосфатаза 1842нкат/л.

Маркери вірусних гепатитів: виявлено HBsAg +186%, анти-HBc IgG +113%.

При амбулаторному обстеженні встановлено гепатит.

Приклад 5.

Досліджують спектр люмінесценції пацієнта К., 42 роки, група крові - IV(AB), та по способу - прототипу визначають наявність чи відсутність захворювання печінки. Центр ваги спектру люмінесценції відповідає довжині хвилі $\lambda = 595nm$, що передбачає наявність хвороби печінки. Амбулаторне обстеження захворювань печінки не виявило.

Як видно з прикладів, запропонований спосіб дає змогу оперативно встановити наявність чи відсутність цирозу та /або первинного раку печінки і забезпечує у порівнянні з прототипом підвищення достовірності діагностики.

Джерела інформації

1. Подимова С.Д. Болезни печени.-М.:Медицина.-1998.-213с.

2. А.с. СССР №948371, МКИ А61В10/00, G01N 33/48.

3. Сікай Л.Т., Бандурин О.Ю., Бандурин Ю.А. Спектри фотолюмінесценції сироватки крові та їх використання для діагностики захворювань печінки. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія „Медицина”, вип.11, 2000.-С.177-182.

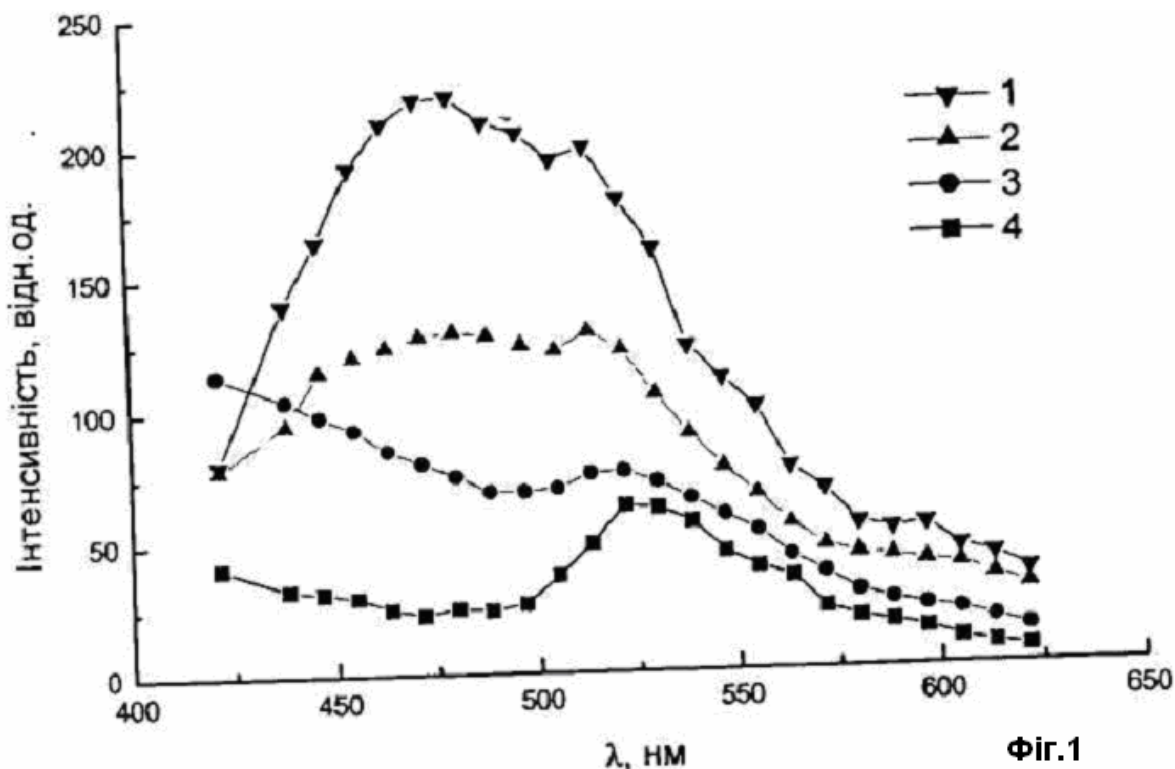


Fig.1