

Винахід відноситься до медицини і може бути використаний для діагностики гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини: апендициту, холециститу, панкреатиту, кишкової непрохідності, перитоніту, перфоративної виразки; защемленої грижі, для яких характерним є розвиток запально-деструктивного процесу.

Своєчасна ефективна діагностика гострих хірургічних захворювань - одна із невирішених та надзвичайно актуальних проблем абдомінальної хірургії. Це обумовлено розмаїттям клінічних варіантів перебігу таких хвороб, змінами: клінічних проявів під впливом різних факторів, відсутністю чітких специфічних лабораторних та інструментальних діагностичних критеріїв. Разом з тим відомо, що правильний своєчасно встановлений діагноз - це 50% успіху лікування.

Даний винахід спрямовано на розробку такого методу діагностики, який був би високоточним, простим у виконанні, не потребував багато часу та значних матеріальних затрат.

Прототип описаний в 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. - 544с. З метою діагностики гострих запально-деструктивних захворювань у черевній порожнині використовують комплекс досліджень, який включає: загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, за показами - визначення амілази крові та сечі, проведення оглядової рентгенографії органів черевної порожнини, ультразвукового сканування та лапароскопії.

Проте, діагностична цінність описаного комплексу не перевищує 60-70%, що пов'язано з низкою причин (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.; Хирургические болезни / Под ред. Кузина. М.И. - М.; Медицина, 1995. - 640с.). Так, результати загального та біохімічного аналізів крові суттєво залежать від рівня підготовки лаборантів, якості реактивів. Під впливом багатьох фізіологічних та патологічних станів (вагітність, дитячий та похилий вік пацієнтів, цукровий діабет, цироз печінки, системні колагенози тощо) основні діагностичні показники загального аналізу крові (загальна кількість лейкоцитів та вміст паличкоядерних нейтрофілів) втрачають свою цінність, оскільки в таких умовах рідко спостерігаються їх вірогідні зміни. Зростання вмісту сечовини та креатиніну в біохімічному аналізі крові свідчить, в першу чергу, про вторинний розвиток недостатності функції печінки та нирок, а не про розвиток запально-деструктивного процесу, і також може бути проявом інших захворювань. Проведення такого аналізу потребує досить тривалого часу (до 1,5 год.) Рентгенологічне обстеження застосовується лише при окремих захворюваннях (перфоративна виразка, кишкова непрохідність, перитоніт), причому його інформативність не більше за 40%. Ультразвукове сканування інформативне, в основному, при патології жовчних шляхів та підшлункової залози, однак потребує проведення попередньої підготовки хворого, що значно знижує можливості його застосування в невідкладній хірургії. Діагностична лапароскопія, хоча і високоінформативний метод, але є оперативним втручанням, і як кожна операція - має численні протипокази.

При розробці способу діагностики запально-деструктивних процесів у черевній порожнині поставлена задача розробити такий спосіб, який би був позбавлений вказаних недоліків, тобто, був більш точним, специфічним, не залежав від впливу сторонніх факторів, не мав протипоказів, був простим і швидким у виконанні.

Поставлена задача досягається наступним чином. Плазма венозної крові опромінюється монохроматичним лазерним променем, джерелом якого є аргонний лазер ЛГН-503, що випромінює на довжині хвилі 458нм із потужністю 200мВт. Лазерний промінь піддається фільтрації фільтром ФС-1, що усуває випромінювання з довжиною хвилі $\lambda > 460\text{нм}$ і створює опромінення $6 \times 10^{-6} \text{Вт/м}^2$ кварцової кювети товщиною 3,01мм, 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.

Проведено дослідження спектру люмінесценції плазми венозної крові 25 здорових донорів. Виявлено, що плазма крові людини люмінесціює в області 460-800 нм. Встановлено, що у спектрах спостерігаються максимуми на довжинах хвиль $\lambda = 475 - 477\text{нм}$. Результати представляються кривими розподілу спектру фотолюмінесценції (рис. 1).

У 15 хворих на гострий деструктивний апендицит (9 - флегмонозний, 6 - гангренозний), 23 хворих на гострий деструктивний холецистит, 7 хворих на гострий панкреатит, 9 хворих на перфоративну виразку шлунку та дванадцятипалої кишки, з яких у 5-ти мала місце явища дифузного перитоніту, 5 хворих на защемлену грижу та 7 хворих на гостру кишкову непрохідність з явищами некрозу стінки кишки досліджені спектри люмінесценції плазми венозної крові (рис. 1).

Паралельно всім хворим проводився стандартний комплекс обстеження, який включав дослідження загального аналізу крові, сечі, біохімічних параметрів крові, за показами - амілази крові та сечі; оглядову рентгенографію органів грудної клітки та черевної порожнини, ультразвукове сканування. Видалені під час оперативних втручань органи та тканини піддавались морфологічному дослідженню з визначенням наявності та вираженості запально-деструктивних процесів.

Результати описаних стандартних методів співставленні з даними спектру люмінесценції. Виявлено, що у пацієнтів із гострими: запально-деструктивними захворюваннями органів черевної порожнини має місце зміщення максимуму інтенсивності флуоресценції починаючи з довжини хвилі $\lambda > 460\text{нм}$, який зсувається у короткохвильову область по мірі зростання вираженості запально-деструктивних змін у органах черевної порожнини.

Таким чином, головною відмінною ознакою запропонованого способу діагностики запально - деструктивних захворювань органів черевної порожнини від прототипу є те, що для їх діагностики використовується визначення спектру люмінесценції плазми венозної крові. Зміщення максимуму фотолюмінесценції починаючи з довжини хвилі $\lambda > 460\text{нм}$ у короткохвильову область свідчить про наявність гострих запально - деструктивних

захворювань.

Розроблений нами спосіб діагностики запально-деструктивних захворювань органів черевної порожнини апробований на хворих, у яких діагностика за допомогою прийнятого комплексу методів викликала утруднення.

Хвора У., 25 років, медична карта №8658, поступила з підозрою на гострий апендицит. Визначений максимум інтенсивності флуоресценції знаходився на довжині хвилі $\lambda > 473\text{nm}$. У зв'язку з тим, що клініко-лабораторними методами виключити гострий апендицит не представлялось можливим, хвора прооперована. На операції виявлена апоплексія правого яєчника без ознак запально-деструктивних процесів у червоподібному відростку та парієтальній очеревині.

Хворий М., 67 років, медична карта 7211, поступив з підозрою на гострий апендицит. Визначений максимум інтенсивності флуоресценції знаходився на довжині хвилі $\lambda > 470\text{nm}$. Не зважаючи на нечіткість клініки, відсутністю лейкоцитозу, хворий був прооперований в ургентному порядку. Субопераційно виявлений гострий флегмонозний апендицит, що підтверджено морфологічно.

Хворий К., 42 роки, медична карта № 8517, поступив з підозрою на перфоративну виразку шлунку. Визначений максимум інтенсивності флуоресценції знаходився на довжині хвилі $\lambda > 468\text{nm}$. При проведенні оглядової рентгенографії органів черевної порожнини вільного газу не виявлено, лейкоцитоз відсутній. Хворому виконана діагностична лапароскопія - виявлена прикрита перфоративна виразка шлунку, ускладнена дифузним серозно - фібринозним перитонітом. Хворий прооперований в ургентному порядку.

Таким чином, використання запропонованого способу діагностики запально - деструктивних захворювань органів черевної порожнини забезпечує можливість вірогідної високоточної доопераційної діагностики.

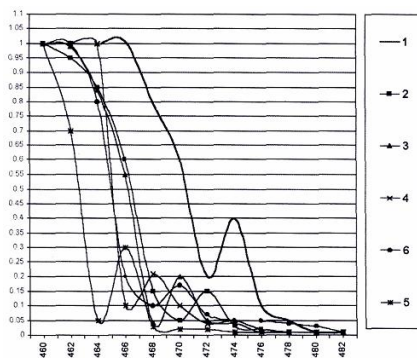


Рис. 1. Спектри люмінесценції плазми венозної крові (за усередненими даними):

1 - донори; 2 - гострий деструктивний апендицит; 3 - гострий холецистит; 4 - перфоративна виразка; 5 - гострий панкреатит; 6 - зацімлена грибка.