



А. І. Шурма<sup>1</sup>, Ф. В. Гринчук<sup>1</sup>,  
А. В. Мотрич<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Буковинський державний  
медичний університет

<sup>2</sup>Чернівецький національний  
університет  
ім. Ю. Федьковича

© Колектив авторів

## НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ ДІАГНОСТИКИ В НЕВІДКЛАДНІЙ АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

**Реферат. Мета.** Пошук нових методів діагностики гострої хірургічної патології органів черевної порожнини (ГХПОЧП).

**Матеріали і методи.** 39 хворих: абсцес печінки — 4, гострий апендицит, периапендикулярний абсцес — 3, гострий апендицит, перитоніт — 5, гострий флегмонозний апендицит — 7, гострий флегмонозний холецистит — 4, перфорація товстої кишки, перитоніт — 3, перфорація гастродуоденальної виразки, перитоніт — 5, гостра неускладнена спайкова кишкова непрохідність — 4, неускладнена виразкова хвороба — 4. Вимірювали оптичну густину плазми венозної крові на спектрофотометрі СФ-4А. Контролем були дані 8 хворих (спайкова кишкова непрохідність, неускладнена виразкова хвороба).

**Результати та їх обговорення.** Виявлена низка максимумів значень оптичної густини плазми на довжинах хвиль  $\lambda = 3,1, 3,5, 4,3, 6,1, 6,7, 9, 17,5$  мкм. Показники відрізнялися в залежності від виду основного захворювання та ускладнень. Для аналізу і порівняння хворих розділили на групи: абсцеси, перитоніт, деструктивна патологія без перитоніту (апендицит, холецистит) і контроль. На довжинах хвиль  $\lambda = 3,1, 6,1, 6,7, 9, 17,5$  мкм показники оптичної густини у хворих з відсутністю деструктивної патології показники були істотно нижчими, ніж у хворих з такою патологією. Окрім того, показники відрізняються за наявності перитоніту, абсцесів і неускладненої деструктивної патології.

**Висновки.** За наявності гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини у пацієнтів виявляються питомі максимуми показників оптичної густини плазми венозної крові в інфрачервоній області на довжинах хвиль  $\lambda = 3,1, 3,5, 4,3, 6,1, 6,7, 9, 17,5$  мкм. Зміни параметрів оптичної густини відрізняються в залежності від особливостей основного захворювання і ускладнень і мають спільні закономірності за наявності перфорації порожнистих органів, абсцесів, перитоніту, деструктивних неускладнених захворювань. Визначення оптичної густини є перспективним напрямком удосконалення діагностики ГХПОЧП.

**Ключові слова:** гостра хірургічна патологія органів черевної порожнини, діагностика, оптична густина плазми венозної крові.

### Вступ

Відомо, що своєчасний правильний діагноз є запорукою успіху лікування. Особливістю діагностичного процесу в невідкладній абдомінальній хірургії є необхідність швидкого прийняття рішення, часто заснованого на мінімальному обсязі допоміжних даних. Визнаючою основою лабораторної діагностики гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини є визначення кількості лейкоцитів та їх форм, вмісту С-реактивного білка [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Водночас результати означених досліджень є неспецифічними. Тому при діагностичних труднощах вдаються до застосування інструментальних методів [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9], які,

втім, можуть потребувати спеціальної підготовки, проведення інвазивних маніпуляцій тощо, що знижує можливості їх використання. Отже, актуальним залишається пошук нових діагностичних засобів, які дали б змогу проводити швидко, точно оцінювання. У цьому плані привертають увагу дослідження оптичних характеристик крові, за допомогою яких діагностують як окремі захворювання, так і їхні ускладнення [1, 2].

### Мета досліджень

Пошук нових методів діагностики гострої хірургічної патології органів черевної порожнини (ГХПОЧП).

**Матеріали і методи досліджень**

Обстежено 39 хворих. Серед них: абсцес печінки — 4 випадки, гострий деструктивний апендицит, ускладнений периапендикулярним абсцесом — 3, гострий деструктивний апендицит, ускладнений перитонітом — 5, гострий флегмонозний апендицит — 7, гострий флегмонозний холецистит — 4, перфорація товстої кишки, ускладнена перитонітом — 3, перфорація гастродуоденальної виразки, ускладнена перитонітом — 5, гостра неускладнена спайкова кишка — 4, неускладнена виразкова хвороба — 4 випадки.

У хворих при надходженні в стаціонар забірали венозну кров шляхом пункції ліктьової

вени. Проводили вимірювання оптичної густини плазми венозної крові на типовому спектрофотометрі СФ-4А. У прооперованих хворих результати вимірювань зіставляли з даними гістологічного дослідження видалених органів і тканин. Групу контролю утворили 8 хворих, серед яких було 4 пацієнти зі спайковою непрохідністю і 4 — з неускладненою виразковою хворобою.

**Результати досліджень та їх обговорення**

Встановлено (табл. 1), що в інфрачервоному спектрі має місце низка характерних максимумів значень оптичної густини плазми крові, які локалізовані на довжинах хвиль  $\lambda = 3,1, 3,5,$

Таблиця 1

Показники оптичної густини плазми венозної крові у обстежених хворих ( $M \pm m$ )

| $\lambda$ | Абсцес печінки               | Перфорація кишки, перитоніт    | Перфорація гастродуоденальної виразки, перитоніт | Гострий апендицит, абсцес |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|
| 3,1       | 33,00±21,39                  | 55,33±22,26                    | 47,75±15,42                                      | 33,25±14,46               |
| 3,5       | 31,33±13,30                  | 34,67±12,13                    | 35,75±11,46                                      | 62,00±11,99               |
| 4,3       | 52,67±17,67                  | 64,00±13,20                    | 53,25±14,62                                      | 31,50±9,67                |
| 6,1       | 34,33±2,96                   | 28,00±6,66                     | 41,00±15,24                                      | 41,25±4,25                |
| 6,7       | 44,33±16,83                  | 41,33±16,83                    | 40,00±13,02                                      | 56,75±12,40               |
| 9         | 31,67±16,90                  | 59,00±3,79                     | 50,67±13,25                                      | 67,75±6,22                |
| 17,5      | 33,50±21,50                  | 36,00±5,75                     | 53,00±22,00                                      | 71,00±8,35                |
| $\lambda$ | Гострий апендицит, перитоніт | Гострий флегмонозний апендицит | Гострий флегмонозний холецистит                  | Контроль                  |
| 3,1       | 52,40±17,32                  | 59,00±11,72                    | 11,50±0,50                                       | 20,67±2,73                |
| 3,5       | 19,00±7,05                   | 42,29±13,42                    | 20,50±14,50                                      | 53,67±16,76               |
| 4,3       | 34,00±10,74                  | 26,71±8,31                     | 36,50±9,50                                       | 40,67±6,39                |
| 6,1       | 48,00±14,47                  | 41,29±9,73                     | 32,50±12,50                                      | 34,67±17,75               |
| 6,7       | 61,00±11,03                  | 57,14±10,19                    | 9,50±2,50  | 44,33±12,41               |
| 9         | 42,00±12,58                  | 50,00±10,80                    | 37,50±2,50                                       | 41,00±5,25                |
| 17,5      | 58,50±8,78                   | 65,67±9,93                     | 29,00±2,41                                       | 41,00±3,19                |

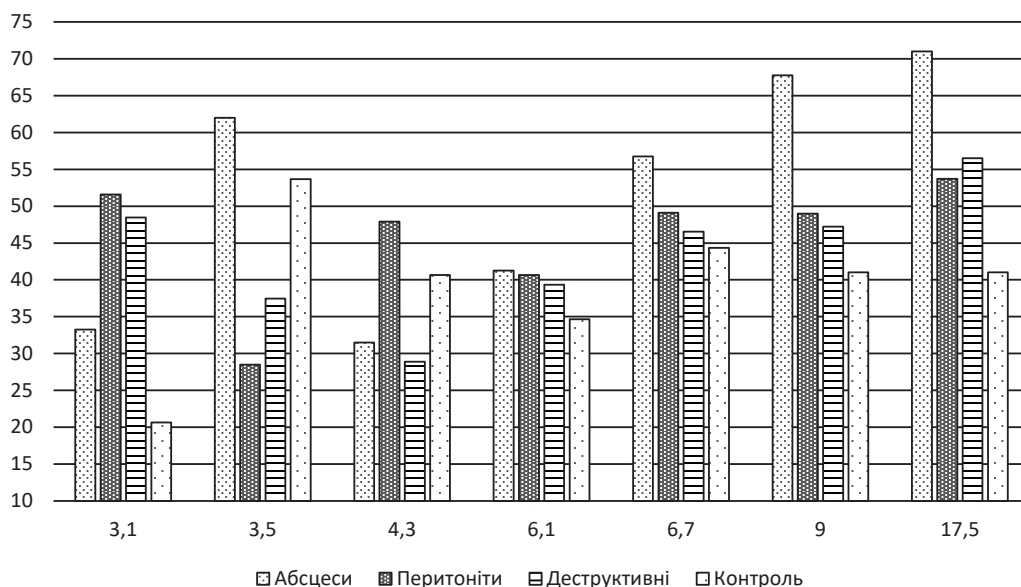


Рис. 1. Показники оптичної густини плазми венозної крові, в залежності від характеру основного захворювання і наявності ускладнень



4,3, 6,1, 6,7, 9 та 17,5 мкм. Показники оптичної густини відрізнялися в залежності від виду основного захворювання та ускладнень.

Для аналізу і порівняння хворих розділили також на групи: абсцеси, перитоніти, деструктивна патологія без перитоніту (апендицит, холецистит) і контроль (відсутність запально-деструктивної патології).

Виявлено (рис. 1), що на довжинах хвиль  $\lambda = 3,1, 6,1, 6,7, 9$  та  $17,5$  мкм показники оптичної густини різняться з питомими закономірностями. Зокрема, щоразу у хворих з відсутністю запально-деструктивної патології (контроль) параметри показників були істотно нижчими, ніж у хворих із запально-деструктивною патологією.

Окрім того привертає увагу, що показники відрізняються за наявності перитоніту, абсцесів і неускладненої деструктивної патології.

Отримані результати свідчать, що показники оптичної густини плазми венозної крові змінюються в залежності від особливостей інтраабдомінальної патології. Зокрема, за наявності абсцесів печінки і параапендикулярних абсцесів параметри показників виразно відрізняються від решти. Показники у хворих на поширені форми перитоніту внаслідок перфорації порожнистих органів також мають спільні закономірності. Певні спільні відмінності зазначені також у хворих на флегмонозний апендицит і холецистит. Загалом показники у хворих без деструктивної інтраабдомінальної патології (контроль) відрізняються на більшості довжин хвиль.

Зауважимо, що мала кількість спостережень наразі не дає змоги робити остаточні узагальнення. Втім результати свідчать про те, що

визначення оптичної густини плазми венозної крові у інфрачервоному спектрі може бути перспективним напрямком удосконалення діагностики в невідкладній абдомінальній хірургії. Окрім установлення факту наявності деструктивної патології, такі дослідження можуть бути використані для диференціювання окремих захворювань та їх ускладнень. Зазначимо також простоту і доступність методу. Вимірювання триває декілька хвилин, а спектрофотометри є штатним обладнанням будь-якої медичної лабораторії.

Закономірним також є питання про причини та механізми розвитку відмінностей показників для їх правильної інтерпретації. За даними літератури [1] зміни параметрів оптичної густини плазми крові можуть бути відображенням змін активності імунних механізмів. Проте, дане питання потребує подальших досліджень.

### Висновки

1. За наявності гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини у пацієнтів виявляються питомі максимуми показників оптичної густини плазми венозної крові в інфрачервоній області на довжинах хвиль  $\lambda = 3,1, 3,5, 4,3, 6,1, 6,7, 9$  та  $17,5$  мкм.

2. Зміни параметрів оптичної густини відрізняються в залежності від особливостей основного захворювання і ускладнень та мають спільні закономірності за наявності перфорації порожнистих органів, абсцесів, перитоніту, деструктивних неускладнених захворювань.

3. Визначення показників оптичної густини є перспективним напрямком удосконалення діагностики гострої хірургічної патології органів черевної порожнини.

### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A. et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15:27. DOI:10.1186/s13017-020-00306-3
- Rushing A, Bugaev N, Jones Ch, Como JJ, Fox N, Cripps M. et al. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2019;87(1):214-24. DOI: 10.1097/TA.0000000000002270.
- Фомін ПД, Усенко ОЮ, Березницький ЯС. Ред. Невідкладна хірургія органів черевної порожнини (стандартні організації та професійно орієнтовані алгоритми надання хірургічної допомоги). Київ: Бібліотека «Здоров'я України». 2018.354с.
- Гринчук ФВ, Преутесей ВВ, Бродовський СП. Експериментальне обґрунтування визначення оптичної густини плазми венозної крові для діагностики інтраабдомінальних запальних процесів. *Клінічна і експериментальна патологія.* 2011;10(1):38-40.
- Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW. et al. WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg.* 2019;14:27. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>.
- Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E. et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15:3. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0283-9>.
- Куюн ЛЮ. Диференційна діагностика різних клінічних форм перитоніту хворих за допомогою хемілюмінесцентного аналізу. *Вісник проблем біології і медицини.* 2017; 2(138):21-4.
- Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D. et al. World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World J Emerg Surg.* 2020;15:61. DOI: 10.1186/s13017-020-00336-x.
- Hecker A, Reichert M, Reuя CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneck E. et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg.* 2019;404:257-271. <https://doi.org/10.1007/s00423-019-01752-7>.



## REFERENCES

1. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A. et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15:27. DOI:10.1186/s13017-020-00306-3
2. Rushing A, Bugaev N, Jones Ch, Como JJ, Fox N, Cripps M. et al. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2019;87(1):214-24. DOI: 10.1097/TA.0000000000002270.
3. Fomin PD, Usenko Olu, Bereznytskyi YaS. Red. Nevidkladna khirurgiia orhaniv cherevnoi porozhnyu (standarty orhanizatsii ta profesiino oriientovani alhorytmy nadannia khirurgichnoi dopomohy). Kyiv: Biblioteka «Zdorov'ia Ukrainy». 2018. 354 s. [In Ukr.].
4. Grynchuk FV, Preutesei VV, Brodovskiy SP. Eksperymentalne obgruntuvannia vyznachennia optychnoi hustyny plazmy venoznoi krovi dlia diahnozyky intraabdominalnykh zapalnykh protsesiv. *Klinichna i eksperymentalna patolohiia.* 2011;10(1): 38-40. [In Ukr.].
5. Leppniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW. et al. WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg.* 2019;14:27. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>.
6. Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E. et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15:3. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0283-9>.
7. Kuiu LO. Dyferentsiina diahnozyka riznykh klinichnykh form perytonitu khvorykh za dopomohoiu khemiluminescentnoho analizu. *Visnyk problem biolohii i medytsyny.* 2017; 2(138):21-4. [In Ukr.].
8. Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D. et al. World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World J Emerg Surg.* 2020;15:61. DOI: 10.1186/s13017-020-00336-x.
9. Hecker A, Reichert M, Reuя CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneck E. et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg.* 2019;404:257-271. <https://doi.org/10.1007/s00423-019-01752-7>.

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ  
ДИАГНОСТИКИ  
В НЕОТЛОЖНОЙ  
АБДОМИНАЛЬНОЙ  
ХИРУРГИИ

*А. И. Шурма, Ф. В. Гринчук,  
А. В. Мотрич*

**Реферат.** *Цель.* Поиск новых методов диагностики острой хирургической патологии органов брюшной полости (ОХПОБП).

*Материалы и методы.* 39 больных: абсцесс печени — 4, острый аппендицит, периаппендикулярный абсцесс — 3, острый аппендицит, перитонит — 5, острый флегмонозный аппендицит — 7, острый флегмонозный холецистит — 4, перфорация толстой кишки, перитонит — 3, перфорация гастродуоденальной язвы, перитонит — 5, острая неосложненная спаечная кишечная непроходимость — 4, осложненная язвенная болезнь — 4. Измеряли оптическую плотность плазмы венозной крови на спектрофотометре СФ-4А. Контролем были данные 8 больных (спаечная кишечная непроходимость, осложненная язвенная болезнь).

*Результаты и их обсуждение.* Выявлен ряд максимумов значений оптической плотности плазмы на длинах волн  $\lambda = 3,1, 3,5, 4,3, 6,1, 6,7, 9, 17,5$  мкм. Показатели отличались в зависимости от вида основного заболевания и осложнений. Для анализа и сравнения больных разделили на группы: абсцессы, перитонит, деструктивная патология без перитонита (аппендицит, холецистит) и контроль. На длинах волн  $\lambda = 3,1, 6,1, 6,7, 9, 17,5$  мкм показатели оптической плотности у больных с отсутствием деструктивной патологии показатели были существенно ниже, чем у больных с такой патологией. Кроме того, показатели отличаются при наличии перитонита, абсцессов и неосложненной деструктивной патологии.

*Выводы.* При наличии острых хирургических заболеваний органов брюшной полости у пациентов удельные максимумы показателей оптической плотности плазмы венозной крови в инфракрасной области оказываются на длинах волн  $\lambda = 3,1, 3,5, 4,3, 6,1, 6,7, 9, 17,5$  мкм. Изменения параметров оптической плотности отличаются в зависимости от особенностей основного заболевания и осложнений и имеют общие закономерности при перфорации полых органов, абсцессах, перитоните, деструктивных неосложненных заболеваниях. Определение оптической плотности является перспективным направлением совершенствования диагностики ОХПОБП.

**Ключевые слова:** *острая хирургическая патология органов брюшной полости, диагностика, оптическая плотность плазмы венозной крови.*



NEW PROSPECTS  
OF DIAGNOSIS IN  
EMERGENCY ABDOMINAL  
SURGERY

*A. I. Shurma, F. V. Grinchuk,  
A. V. Motric*

**Summary.** *Aim.* Search for new methods for diagnosing acute surgical pathology of the abdominal cavity (ASPAC).

*Materials and methods.* 39 patients: liver abscess — 4, acute appendicitis, periapendicular abscess — 3, acute appendicitis, peritonitis — 5, acute phlegmonous appendicitis — 7, acute phlegmonous cholecystitis — 4, colon perforation, peritonitis — 3, acute uncomplicated adhesive intestinal obstruction — 4, uncomplicated peptic ulcer — 4. Measured the optical density of venous blood plasma on a spectrophotometer SF-4A. The control was given to 8 patients (adhesive intestinal obstruction, uncomplicated peptic ulcer disease).

*Results and discussion.* A number of maxima of the values of the optical density of the plasma at wavelengths  $\lambda = 3.1, 3.5, 4.3, 6.1, 6.7, 9, 17.5$  micrometers were revealed. Indicators differed depending on the type of underlying disease and complications. For analysis and comparison, patients were divided into groups: abscesses, peritonitis, destructive pathology without peritonitis (appendicitis, cholecystitis) and control. At wavelengths  $\lambda = 3.1, 6.1, 6.7, 9, 17.5$  micrometers, the optical density in patients with no destructive pathology is significantly lower than in patients with such pathology. In addition, the indicators differ in the presence of peritonitis, abscesses and uncomplicated destructive pathology.

*Conclusions.* In the presence of acute surgical diseases of the abdominal cavity in patients, the specific maxima of the optical density of venous blood plasma in the infrared region at wavelengths  $\lambda = 3.1, 3.5, 4.3, 6.1, 6.7, 9, 17, 5$  micrometers. Changes in the parameters of optical density differ, depending on the characteristics of the underlying disease and complications and have common patterns in the perforation of hollow organs, abscesses, peritonitis, destructive uncomplicated diseases. Determination of optical density is a promising area for improving the diagnosis of ASPAC.

**Key words:** *acute surgical pathology of abdominal organs, diagnostics, optical density of venous blood plasma.*