

УДК 617.55 – 089 – 06: 616.15

Ф.В. Гринчук
В.В. Прутесей
С.П. Бродовський
С. О. Якобчук

Буковинський державний медичний
 університет, м. Чернівці

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИЧНОЇ ГУСТИНИ ПЛАЗМИ ВЕНОЗНОЇ КРОВІ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ІНТРААБДОМІНАЛЬНИХ ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Ключові слова: запалення, плазма
 венозної крові, спектрофотомет-
 рія, оптична густина.

Резюме. Представлені результати експериментального дослід-
 ження оптичної густини плазми венозної крові щурів з моделями
 інтраабдомінального запалення. Показано, що в ультрафіолето-
 вому спектрі поглинання плазми крові спостерігається довгохви-
 льовий максимум при довжині хвилі $\lambda = 280$ нм. Оптична
 густина D в його області вірогідно переважає при наявності
 запального процесу. Встановлено, що зміни даного показника
 тісно корелюють з рівнями інтерлейкінів – 2, 6 та вмістом
 циркулюючих імунних комплексів, що дозволяє припустити
 наявність його зв'язку з процесом утворення антитіл.

Вступ

Основу лабораторної діагностики післяоперацій-
 них інтраабдомінальних ускладнень в хірургії жи-
 вота становить визначення змін складових частин
 крові, які супроводжують розвиток запальних та
 деструктивних процесів як на місцевому, так і на
 системному рівні [1,2,6]. Проте, неспецифічність
 патологічних процесів зумовлює відсутність спе-
 цифічних діагностичних параметрів [1,7]. Практич-
 но відсутні інтегральні критерії оцінки змін власти-
 востей складових крові, а існуючі показники, такі як
 лейкоцитний індекс інтоксикації, вміст середньо-
 молекулярних олігопептидів тощо, характеризують
 більше окремі механізми патологічних процесів.
 Все це робить актуальними подальші дослідження,
 спрямовані на пошук нових, інформативних діагно-
 стичних параметрів запальних процесів у черевній
 порожнині.

Мета дослідження

Провести оцінку змін оптичних властивостей
 плазми венозної крові в умовах інтраабдо-
 мінального запального процесу та визначити
 можливі їхні причини.

Матеріал і методи

Клінічний матеріал утворили 43 хворих віком
 від 18 до 72 років, прооперованих з приводу різної
 патології органів черевної порожнини, серед яких
 було 18 (41,86%) жінок та 25 (58,14%) чоловіків.
 У 9 (20,93%) хворих діагностовано запальні інтра-
 абдомінальні ускладнення (внутрішньочеревні
 інфільтрати - 4, абсцеси - 3, неспроможність киш-
 кових швів – 2 випадки), у 5 (11,63%) – нагноєн-
 ня післяопераційної рани.

У хворих для дослідження забирали по 5 мл
 крові шляхом пункції ліктьової вени. Контролем
 служила кров хворих з неускладненим перебігом
 післяопераційного періоду.

Експерименти проведені на 50 білих неліній-
 них статевозрілих щурах, масою від 180 до 200 г.
 Запальний процес у черевній порожнині моделю-
 вали за розробленою методикою, шляхом через-
 стравохідної перфорації шлунка спеціальним
 пристроєм [4], яку проводили через 3 дні після
 попередньої лапаротомії і зашивання рани черев-
 ної порожнини наглухо.

Дослідження спектрів пропускання плазми
 венозної крові проводили на типовому спектро-
 фотометрі СФ – 4А з приставкою у вигляді сфе-
 ричного фотометру за напрацьованим способом
 на довжині хвилі $\lambda = 280$ нм [3]. Вміст цитокінів
 визначали методом імуноферментного аналізу за
 допомогою наборів реактивів фірми “Biosource”
 (Бельгія). Визначення кількості циркулюючих
 імунних комплексів (ЦІК) проводили за допо-
 могою реактивів фірми “Simko Ltd” (Львів) на авто-
 матичному аналізаторі.

При виконанні роботи дотримувались основ-
 них вимог Ванкуверської конвенції (1979, 1994)
 про біомедичні експерименти. Виведення тварин
 з експерименту проводили шляхом декапітації.
 Всі маніпуляції виконувалися під фторотановим
 наркозом.

Статистичне опрацювання даних проводили із
 диференційованим застосуванням критеріїв по-
 рівняння та кореляції, залежно від нормальності
 розподілу виборок, яку визначали за критерієм
 Шапіро – Вілкі [5].

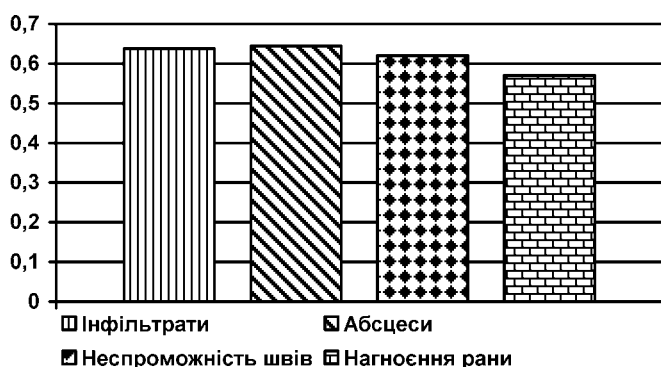


Рис. 1. Параметри оптичної густини плазми крові у хворих з післяопераційними ускладненнями на довжині хвилі $\lambda = 280$ нм

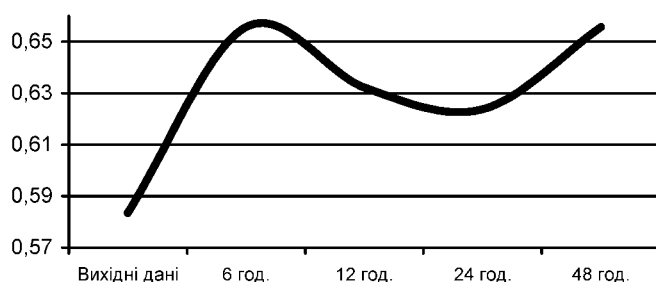


Рис. 2. Зміни оптичної густини плазми крові щурів при довжині хвилі $\lambda = 280$ нм у процесі розвитку запалення у черевній порожнині

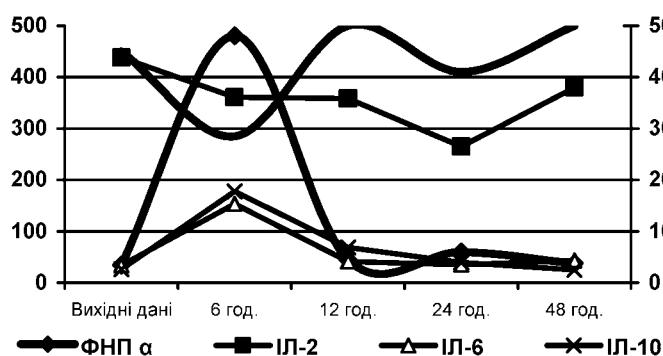


Рис. 3. Динаміка вмісту деяких цитокінів (пкг/мл) та циркулюючих імунних комплексів (у.о.) у плазмі крові щурів у процесі розвитку запалення у черевній порожнині

Обговорення результатів дослідження

На підставі даних, отриманих при дослідженні спектрів поглинання плазми венозної крові пацієнтів з неускладненим перебігом післяопераційного періоду встановлено, що параметри оптичної густини (ОГ) після деякого зростання на 1 – 3 добу знижувались і не перевищували межу 0,58 од. Натомість у хворих із запальними інтраабдомінальними ускладненнями показники ОГ зростали, що передувало клінічній маніфестації. Нагноєння рани вираженого зростання ОГ не спричиняло (рис. 1).

З огляду на значну роль імунної системи у виникненні запальних ускладнень [2], ми припустили, що відмінності ОГ можуть бути відображенням певних імунних реакцій. Для перевірки припущення нами визначена динаміка показників ОГ плазми крові щурів у процесі розвитку запалення в черевній порожнині. Встановлено, параметри ОГ при цьому поступово зростають (рис. 2). Звернуло на себе увагу, що серед досліджених показників функціонального стану імунної системи найбільшу відповідність змінам ОГ мали інтерлейкіни (ІЛ) – 2, 6 та ЦІК (рис. 3).

Проведення кореляційного аналізу параметрів ОГ та означених показників виявив, що коефіцієнт кореляції r , відповідно до часових проміжків спостереження, становив для ІЛ – 2 $-0,8$ ($p < 0,05$), $-0,7$ ($p < 0,01$), $-0,1$ та $-0,5$ ($p < 0,05$), що свідчить про наявність тісної зворотної кореляції. Для ІЛ – 6 значення r склали відповідно $0,63$ ($p < 0,05$), $0,67$ ($p < 0,05$), $0,5$ ($p < 0,01$) та $0,8$ ($p < 0,05$), що вказує на тісну пряму залежність. Для ЦІК значення r були відповідно $-0,9$ ($p < 0,05$), $0,7$ ($p < 0,01$), $0,4$ ($p < 0,05$) та $0,9$ ($p < 0,01$), що, беручи до уваги особливості динаміки даного показника, свідчить про пряму тісну кореляцію його параметрів з ОГ.

З огляду на роль ІЛ – 6, який є стимулятором продукції імуноглобулінів, та ІЛ – 2, рівень якого відображує функціональний стан Th_1 – хелперів, а також на значення збільшеного рівня ЦІК, що свідчить про активацію гуморального імунітету [2], не можна виключити, що виявлені зміни ОГ плазми є відображенням процесу антитілоутворення.

Висновки

1. При відсутності ускладнень, на 1 – 3 добу після операцій на органах черевної порожнини у хворих спостерігається короткочасне зростання оптичної густини плазми венозної крові понад 0,58 од.
2. Розвиток інтраабдомінальних запальних ускладнень супроводжується статистично істотним збільшенням оптичної густини плазми, яке передує їхній клінічній маніфестації.
3. Не виключено, що виявлені зміни оптичної густини плазми є відображенням процесу антитілоутворення.

Перспективи подальших досліджень

Дане питання потребує подальшого поглибленого вивчення, що дозволить, з одного боку, покращити діагностику післяопераційних інтраабдомінальних запальних ускладнень, з іншого, розкрити нові механізми їхнього розвитку.

Література. 1. Бобров О.Е. Нужна ли в хирургии единая лечебно – диагностическая доктрина / О.Е. Бобров, Н.А. Мендель, В.И. Бучнев // Хирургия України. – 2003. – № 4(8). – С. 3 – 12. 2. Имунный статус при перитоните и пути его патогенетической коррекции / Ю.М. Гаин, С.И. Леонович, Н.В. Завада [и др]. – Мн: ООО «Юнипресс», 2001. – 256 с. 3. Пат. 4766, Україна, МКИ А61В17/00, А61М27/00. Спосіб спектрофотометричної діагностики запально - деструктивних захворювань у черевній порожнині / Полянський І.Ю., Ніцович Б.М., Гумінецький С.Г., Гринчук Ф.В., Бродовський С.П. - Заявка 2003077018. Заявл. 25.07.03. Опубл. 15.07.2004. Бюл. № 7. 4. Пат. 67975 А, Україна, МКИ А61В17/00, А61М27/00. Спосіб моделювання гостро-го перитоніту / Гринчук Ф.В., Полянський І.Ю. - Заявка 2004031765. Заявл. 11.03.2004. Опубл. 15.02.2005. – Бюл. № 2. – 3 с. 5. Сергиенко В.К. Математическая статистика в клинических исследованиях / В.К. Сергиенко, И.Б. Боднарева. – М.: ГЭОТАР – МЕД, 2001. – 256 с. 6. Holzheimer R.G. Paradigm Change in 30 Years Peritonitis Treatment? A Review on Source Control / R.G. Holzheimer, H. Dralle // Eur. J. Med. Res. – 2001. – Vol. 6, № 4. – P. 161 – 168. 7. Rachinsky I. Diagnosis of pyogenic pelvic inflammatory diseases by ^{99m}Tc-НМРАО leucocyte scintigraphy / I. Rachinsky, L. Boguslavsky, D. Goldstein // Eur. J. Nucl. Med. – 2000. – № 12. – P. 1774 – 1777.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ
ПЛАЗМЫ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ДЛЯ
ДИАГНОСТИКИ ИНТРААБДОМИНАЛЬНЫХ
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Ф. В. Гринчук, В. В. Преутесей,
С. П. Бродовский, С. А. Яковчук**

Резюме. Представлены результаты экспериментального исследования оптической плотности плазмы венозной

крови крыс с моделями интраабдоминального воспаления. Показано, что в ультрафиолетовом спектре поглощения плазмы крови наблюдается длинноволновый максимум при длине волны $\lambda = 280$ нм. Оптическая плотность D в его области достоверно преобладает при наличии воспалительного процесса. Выявлено, что изменения данного показателя тесно коррелируют с уровнями интерлейкинов - 2, 6 и содержанием циркулирующих иммунных комплексов, что позволяет предположить наличие его связи с процессом образования антител.

Ключевые слова: воспаление, плазма венозной крови, спектрофотометрия, оптическая плотность.

**EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF DEFINITION
OF PLASMA OPTICAL DENSITY OF THE VENOUS
BLOOD FOR DIAGNOSTICS OF INTRAABDOMINAL
INFLAMMATORY PROCESSES**

**F. V. Hrynychuk, V. V. Preutesei,
S. P. Brodovskiy, S. O. Yakovchuk**

Abstract. The results of experimental investigation of optical density of venous blood plasma of rat with the models of intraabdominal inflammation are presented. It has been shown that long-wave maximum at a wave-length $\lambda = 280$ nm is observed in UV absorption spectrum of blood plasma. Optical density D in its area is likely dominated by the presence of inflammation. It has been established that the changes of this index are closely correlated with the levels of interleukines - 2, 6 and a content of circulating immune complexes, that suggests its connection with the process of antibody formation.

Key words: inflammation, plasma venous blood, spectrophotometer, absorbance.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2011. - Vol. 10, №1 (35). - P. 41-43.

Надійшла до редакції 25.02.2011

Рецензент – проф. В. П. Польовий

© Ф.В. Гринчук, В.В. Преутесей,

С.П. Бродовський, С. О. Яковчук, 2011