

УДК 616.381-002.1:616.15-073.55

ЗМІНА ОПТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛАЗЕРНОЇ ПОЛЯРИМЕТРІЇ ПЛАЗМИ КРОВІ ЗА ГОСТРОГО ПЕРИТОНІТУ

О.І. Іващук¹, О.Г. Ушенко², В.Ю. Бодяка³, І.К. Морар¹

¹Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

²Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича

³Красилівська центральна районна лікарня

Реферат. Досліджено статистичні моменти координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові у хворих на гострий перитоніт, залежно від його розповсюдженості. Встановлено, що в доопераційному періоді відмічаються найвищі статистичні моменти координатних розподілів інтенсивності мікроскопічних лазерних зображень плазми крові, із переважанням показників статистичних моментів IV порядку, які після виконання оперативного втручання поступово знижуються. Відмічається переважання показників асиметрії та ексцесу розподілів інтенсивності мікроскопічних зображень плазми крові за гострого розповсюдженого перитоніту. Виявлено кореляційні зв'язки середньої і сильної сили між величиною внутрішньочеревного тиску, деякими біохімічними показниками плазми крові та отриманими статистичними моментами III-IV порядків координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові, що в подальшому дозволить застосовувати останні у діагностиці гострого перитоніту, виборі оптимальної лікувальної тактики та моніторингу загального стану пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді.

Ключові слова: гострий перитоніт, статистичні моменти, асиметрія, ексцес, лазерні зображення, плазма крові.

Гострий перитоніт являється одним із найбільш тяжких ускладнень багатьох захворювань та пошкоджень органів черевної порожнини. Не дивлячись на значні успіхи лікування гострої хірургічної патології, гострий перитоніт все ще продовжує залишатися найбільш частою причиною високої летальності, яка сягає 40-85%. Важливість цієї проблеми обумовлена відсутністю об'єктивних критеріїв у виборі об'єму оперативного втручання при ліквідації джерела перитоніту, встановленні показів та виборі методу санації черевної порожнини [4, 8].

На сьогоднішній день, одним із найбільш перспективних напрямів у плані визначення взаємозв'язку морфологічної структури біологічних тканин людини є методи лазерної спектроскопії поляризації. Вони ґрунтуються на використанні широкого кола явищ, пов'язаних із різними ефектами взаємодії світла з біологічними об'єктами, що дає можливість виявити зміни в тканинах організму людини за відсутності їх при гістологічному дослідженні [3].

Це дає змогу використовувати значення статистичних моментів, які характеризують розподіли інтенсивності лазерних зображень плазми крові у розробці чітких показів та виборі методу санації черевної порожнини у хворих на гострий розповсюджений перитоніт, об'єктивній оцінці тяжкості загального стану пацієнтів, прогнозуванні наслідків захворювання.

Мета роботи

Дослідити показники статистичних параметрів лазерних зображень плазми крові у хворих на гострий гнійно-фібринозний перитоніт, залежно від його розповсюдженості.

Матеріал та методи

Обстежено 17 хворих на гострий перитоніт, які перебували на лікуванні в хірургічному відділенні Красилівської центральної районної лікарні Хмельницької області. Пацієнти розподілені на дві групи – контрольну та основну. До контрольної групи ввійшли 8 хворих на гострий місцевий перитоніт внаслідок гострого гангренозно-проривного апендициту, деструктивного холециститу. До основної групи дослідження ввійшли 9 хворих на гострий розповсюджений перитоніт, причиною розвитку якого були проривні виразки шлунка та дванадцятипалої кишки, а також розриви стінки кишок внаслідок закритої абдомінальної травми. За характером ексудату місцевий та розлитий перитоніти були гнійно-фібринозні, в токсичній стадії. Середній вік пацієнтів становив $45,41 \pm 4,17$ року. Обидві групи були репрезентативні за віком.

Розповсюдженість запального процесу очеревини та характер ексудату черевної порожнини визначали під час виконання оперативного втручання з метою ліквідації джерела перитоніту, а також санації та дренивання черевної порожнини.

Забір матеріалу проводили під час лікування пацієнтів у стаціонарі, протягом десяти діб. Для виготовлення мазків плазми крові, у пацієнтів проводили забір крові (3-5 мл) із вен передпліччя, виливали у суху пробірку та центрифугували для отримання плазми. Декілька

крапель плазми з пробірки і наносили її на знежирене предметне скло та висушували.

Із біохімічних показників плазми крові визначали трансамінази за методом Ратмана-Френкеля, сечовину за кольоровою реакцією з діацетилмонооксидом та креатинін методом Яффа [7].

Для оцінки внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) використовували трансвезикальний метод йогівимірювання. Привимірюванні пацієнт знаходився в горизонтальному положенні, лежачи на спині, із попередньо встановленим, у сечовий міхур, катетером Фолея. У сечовий міхур, після його повного спорожнення, вводили 100 мл розчину фурациліну. Катетер перетискали дистальніше місця виміру, і до нього за допомогою голки приєднували прозору трубку від системи зі шкалою. Рівень тиску в черевній порожнині оцінювали по відношенню до нульової відмітки – верхньому краю лобкового зчленування. Отримані цифрові дані в cmH_2O переводили у mmHg , оскільки в клінічній практиці традиційно широко використовують цю одиницю вимірювання тиску, із розрахунку 1 mmHg приблизно дорівнює 1,36 cmH_2O . [6].

Вимірювання оптичної щільності розподілу інтенсивності лазерних зображень тканин людського організму проводили на кафедрі оптики і спектроскопії Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича. Опромінення проводилося колімованим пучком ($d=10^4$ мкм) He-Ne лазера ($\lambda=0,6328$ мкм). За допомогою поляризаційного освітлювача (чверть хвильова пластинка і поляризатор) формувалися різні стани поляризації освітлюючого пучка. Поляризаційні зображення біологічних тканин формувались у площині світлочутливої площадки (800×600) CCD камери за допомогою мікрооб'єктива, роздільна здатність якого була достатньою для проведення вимірів у діапазоні розмірів структурних елементів тканин людини 2-2000 мкм.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проведено на персональному комп'ютері з використанням формул із теорії статистики і зокрема кореляційно-регресивного аналізу. Оцінювали середні значення асиметрії розподілу інтенсивності лазерних зображень і ексцесу розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові, а також показників ВЧТ, аланінаміотрансферази (АлАТ), аспаратаміотрансферази (АсАТ), сечовини, та креатиніну плазми крові (М), їхні стандартні відхилення (m), достовірність статистичних показників (p) за t-критерієм Стьюдента.

Кореляційний аналіз проводили шляхом оцінки параметрів лінійної функції із можливістю визначення лінійного коефіцієнта кореляції Пірсона (r), з метою визначення можливого зв'язку між показниками статистичних параметрів лазерних зображень плазми крові та величиною ВЧТ, а також деякими показниками біохімічного аналізу крові. Направленість зв'язку визначали за знаком коефіцієнта кореляції, а силу кореляційного зв'язку за наступною шкалою: слабка сила зв'язку – 0-0,29, середня сила 0,3-0,69 та сильна сила кореляційного зв'язку – 0,7- 0,99 [1].

Для статистичного оцінювання розподілів випадкових значень інтенсивності I, які характеризують лазерні зображення зразків тканин людського організму, використовували статистичні моменти першого Z_1 , другого Z_2 , третього Z_3 і четвертого Z_4 порядків, що обчислювалися за стандартними MATLAB алгоритмами [9].

$$Z_1 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |z_i| = \frac{1}{N} (|z_1| + |z_2| + \dots + |z_N|)$$

$$Z_2 = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_i^2} = \sqrt{\frac{1}{N} (z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_N^2)}$$

$$Z_3 = \frac{1}{N^2} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_i^3 = \frac{1}{N^2} \frac{1}{N} (z_1^3 + z_2^3 + \dots + z_N^3)$$

$$Z_4 = \frac{1}{N^2} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_i^4 = \frac{1}{N^2} \frac{1}{N} (z_1^4 + z_2^4 + \dots + z_N^4)$$

де $N=800 \times 600$ – повна кількість пікселів CCD-камери, яка реєструє лазерне зображення зразку крові.

Результати та обговорення

Наведені результати дослідження в таблиці 1 свідчать, що динаміка показників асиметрії розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові у хворих на гострий перитоніт в обох дослідних групах є подібною, а саме найвищі показники спостерігаються в доопераційному періоді, які після виконання оперативного втручання, протягом десяти діб, поступово знижуються. Якщо порівняти ці показники в однакові терміни, залежно від розповсюдженості запального процесу очеревини, то показники за гострого розповсюдженого перитоніту достовірно переважають у всі терміни спостереження, окрім показників 5-7

та 8-10 діб, де вони недостовірні по відношенню до показників місцевого перитоніту.

Аналізуючи результати, наведені в таблиці 2, слід відмітити, що динаміка показників ексцесу розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові, у хворих на гострий перитоніт, майже однакова, як динаміка асиметрії розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові, за винятком того, що показники останньої нижчі у всі терміни спостереження. За гострого місцевого перитоніту показники ексцесу розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові недостовірні по відношенню до попередніх показників 5-7 та 8-10 діб післяопераційного періоду, але

достовірні до доопераційних у всі терміни спостереження. Показники за гострого розповсюдженого перитоніту достовірні у всі терміни спостереження, за винятком 8-10 діб, де вони не достовірні по відношенню до місцевого перитоніту.

Одним із головних напрямків патогенезу гострого перитоніту є підвищення ВЧТ, що в послідуєчому призводить до поліорганної недостатності, зокрема печінково-ниркової [2, 5].

Зважаючи на це, нами було досліджено величину ВЧТ, показники АлАТ, АсАТ, сечовину і креатинін плазми крові та проведено кореляційно-регресивний аналіз із вище пред-

Таблиця 1

Асиметрія розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові хворих на гострий перитоніт, у різні терміни спостереження ($M \pm m$)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		1,25±0,08 n=8	1,64±0,07 n=9 p ₂ <0,01
Ранній післяопераційний період	1 доба	0,98±0,08 n=8 p<0,05;	1,43±0,06 n=9 p<0,05; p ₂ <0,01
	2-4 доби	0,55±0,07 n=8 p<0,01; p ₁ <0,001	1,28±0,09 n=8 p>0,05; p ₁ <0,05; p ₂ <0,001
	5-7 доби	0,34±0,04 n=7 p<0,05; p ₁ <0,001	0,51±0,06 n=7 p<0,001; p ₁ <0,001; p ₂ >0,05
	8-10 доби	0,18±0,03 n=6 p<0,05; p ₁ <0,001	0,26±0,04 n=6 p<0,05; p ₁ <0,001; p ₂ >0,05

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p₁ – порівняно з доопераційними показниками; p₂ – порівняно з показниками місцевого перитоніту

Таблиця 2.

Ексцес розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові хворих на гострий перитоніт, у різні терміни спостереження ($M \pm m$)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		2,06±0,06 n=8	2,41±0,08 n=9 p ₂ <0,01
Ранній післяопераційний період	1 доба	1,67±0,11 n=8 p<0,05;	2,12±0,08 n=9 p<0,05; p ₂ <0,01
	2-4 доби	0,71±0,08 n=8 p<0,001; p ₁ <0,001	1,32±0,07 n=8 p<0,001; p ₁ <0,001; p ₂ <0,001
	5-7 доби	0,48±0,07 n=7 p>0,05; p ₁ <0,001	0,77±0,07 n=7 p<0,001; p ₁ <0,001; p ₂ <0,05
	8-10 доби	0,33±0,05 n=6 p>0,05; p ₁ <0,001	0,44±0,05 n=6 p<0,01; p ₁ <0,001; p ₂ >0,05

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p₁ – порівняно з доопераційними показниками; p₂ – порівняно з показниками місцевого перитоніту

Таблиця 3.
Внутрішньочеревний тиск (mmHg) у хворих на гострий перитоніт в різні терміни спостереження, ($M \pm m$)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		8,4±0,53 n=8	10,2±0,53 n=9 p ₂ <0,05
Ранній післяопераційний період	1 доба	10,8±0,84 n=8 p<0,05;	12,6±0,78 n=9 p<0,05; p ₂ >0,05
	2-4 доби	13,4±0,72 n=8 p<0,05; p ₁ <0,001	16,2±0,72 n=8 p<0,01; p ₁ <0,001; p ₂ <0,05
	5-7 доби	8,6±0,65 n=7 p<0,01; p ₁ >0,05	11,4±0,66 n=7 p<0,01; p ₁ >0,05; p ₂ <0,05
	8-10 доби	5,8±0,77 n=6 p<0,05; p ₁ <0,05	8,3±0,57 n=6 p<0,05; p ₁ <0,05; p ₂ <0,05

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p₁ – порівняно з доопераційними показниками; p₂ – порівняно з показниками місцевого перитоніту

Таблиця 4.
Аланінамінотрансфераза плазми крові (ммоль/год*л) у хворих на гострий перитоніт в різні терміни спостереження ($M \pm m$)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		0,78±0,08 n=8	1,08±0,07 n=9 p ₂ <0,05
Ранній післяопераційний період	1 доба	1,07±0,06 n=8 p<0,05;	1,39±0,12 n=9 p<0,05; p ₂ <0,05
	2-4 доби	0,68±0,06 n=8 p<0,01; p ₁ >0,05	1,44±0,07 n=8 p>0,05; p ₁ <0,01; p ₂ <0,001
	5-7 доби	0,44±0,05 n=7 p<0,05; p ₁ <0,01	0,84±0,06 n=7 p<0,001; p ₁ <0,05; p ₂ <0,001
	8-10 доби	0,36±0,04 n=6 p>0,05; p ₁ <0,01	0,58±0,09 n=6 p<0,05; p ₁ <0,01; p ₂ >0,05

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p₁ – порівняно з доопераційними показниками; p₂ – порівняно з показниками місцевого перитоніту

ставленими статистичними моментами координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові у хворих на гострий перитоніт.

Аналізуючи результати дослідження, наведені в таблиці 3, слід зазначити переважання показників ВЧТ за гострого розповсюдженого перитоніту у всі терміни спостереження. Так, протягом п'яти діб, після виконання оперативного втручання, відмічається достовірне зростання ВЧТ в обох дослідних групах, та поступове зниження протягом раннього післяопераційного періоду. Всі показники обох дослідних груп достовірні до попередніх, проте показники першої доби ран-

нього післяопераційного періоду за гострого розповсюдженого перитоніту недостовірні по відношенню до місцевого перитоніту.

Оцінюючи результати дослідження, представлені в таблиці 4, можна відзначити наступне. На першу добу рівень АлАТ плазми крові достовірно зростає як за місцевого, так і за розповсюдженого перитонітів, із переважанням останнього. Протягом 2-4 діб показники АлАТ за гострого місцевого перитоніту знижуються, а за розповсюдженого - продовжують зростати. Показники 5-7 діб, обох дослідних груп, достовірно знижуватися, з переважанням показників за гострого розповсюдженого перитоніту. На 8-10 доби показни-

Таблиця 5.

Аспартатамінотрансфераза плазми крові (ммоль/год*л) у хворих на гострий перитоніт в різні терміни спостереження (M±m)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		0,64±0,08 n=8	0,92±0,06 n=9 p ₂ <0,05
Ранній післяопераційний період	1 доба	0,92±0,09 n=8 p<0,05;	1,26±0,08 n=9 p<0,05; p ₂ <0,05
	2-4 доби	0,51±0,05 n=8 p<0,01; p ₁ >0,05	1,14±0,07 n=8 p>0,05; p ₁ <0,05; p ₂ <0,001
	5-7 доби	0,42±0,04 n=7 p>0,05; p ₁ <0,05	0,64±0,07 n=7 p<0,01; p ₁ <0,05; p ₂ <0,05
	8-10 доби	0,29±0,04 n=6 p<0,05; p ₁ <0,01	0,42±0,05 n=6 p<0,05; p ₁ <0,001; p ₂ >0,05

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p₁ – порівняно з доопераційними показниками; p₂ – порівняно з показниками місцевого перитоніту

Таблиця 6.

Сечовина плазми крові (ммоль/л) у хворих на гострий перитоніт в різні терміни спостереження (M±m)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		9,4±0,65 n=8	10,2±0,55 n=9 p ₂ >0,05
Ранній післяопераційний період	1 доба	11,5±0,49 n=8 p<0,05;	12,4±0,79 n=9 p<0,05; p ₂ >0,05
	2-4 доби	8,9±0,53 n=8 p<0,01; p ₁ >0,05	14,7±0,51 n=8 p<0,05; p ₁ <0,001; p ₂ <0,001
	5-7 доби	6,7±0,72 n=7 p<0,05; p ₁ <0,05	12,6±0,67 n=7 p>0,05; p ₁ <0,05; p ₂ <0,001
	8-10 доби	5,8±0,49 n=6 p>0,05; p ₁ <0,01	9,8±0,53 n=6 p<0,05; p ₁ >0,05; p ₂ <0,01

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p₁ – порівняно з доопераційними показниками; p₂ – порівняно з показниками місцевого перитоніту

ки АлАТ плазми крові, обох дослідних груп, продовжують знижуватися.

Наведені результати дослідження в таблиці 5 свідчать, що динаміка показників рівня АсАТ плазми крові є подібною до АлАТ. Відмічається найвищі показники рівня АсАТ плазми крові за гострого місцевого перитоніту на першу добу, а за розповсюдженого на 2-4 доби, які протягом наступних діб раннього післяопераційного періоду достовірно знижуються із переважанням показників останнього.

Розглядаючи результати дослідження, наведені в таблиці 6 слід відмітити, що найбільший рівень сечовини плазми крові

мають хворі на гострий розповсюджений перитоніт, яка протягом десяти діб поступово знижується. Так, на першу добу раннього післяопераційного періоду, рівень сечовини достовірно зростає в обох дослідних групах, із переважанням показників за гострого розповсюдженого перитоніту. На 2-4 доби рівень сечовини плазми крові за гострого місцевого перитоніту починає знижуватися, а за розповсюдженого продовжує зростати. До десятої доби рівень сечовини плазми крові обох дослідних груп поступово знижується.

Результати дослідження, наведені в таблиці 7 свідчать, що динаміка показників креатиніну плазми крові є подібною до сечовини, а та-

Таблиця 7.

Креатинін плазми крові (мкмоль/л) у хворих на гострий перитоніт в різні терміни спостереження ($M \pm m$)

Термін захворювання		Розповсюдженість перитоніту	
		Місцевий	Розповсюджений
Доопераційний період		116,3±7,04 n=8	160,2±7,85 n=9 $p_2 < 0,01$
Ранній післяопераційний період	1 доба	144,3±6,28 n=8 $p < 0,05$;	218,4±10,25 n=9 $p < 0,01$; $p_2 < 0,001$
	2-4 доби	102,6±8,45 n=8 $p < 0,01$; $p_1 > 0,05$	254,6±11,65 n=8 $p < 0,05$; $p_1 < 0,001$; $p_2 < 0,001$
	5-7 доби	78,2±5,95 n=7 $p < 0,05$; $p_1 < 0,01$	142,2±11,33 n=7 $p < 0,001$; $p_1 > 0,05$; $p_2 < 0,01$
	8-10 доби	72,2±5,56 n=6 $p > 0,05$; $p_1 < 0,01$	112,2±7,77 n=6 $p > 0,05$; $p_1 < 0,01$; $p_2 < 0,01$

Примітки: n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником; p_1 – порівняно з доопераційними показниками; p_2 – порівняно з показниками місцевого перитоніту

кож показники за гострого розповсюдженого перитоніту достовірно переважають у всі терміни спостереження, по відношенню до гострого місцевого перитоніту.

Аналізуючи результати дослідження, які наведені в таблиці 8, слід відмітити наявність кореляційних зв'язків середньої та сильної сили, різної направленості між величиною ВЧТ, біохімічними показниками (АлАТ, АсАТ, сечовина, креатинін) плазми крові та дослідженими статистичними моментами координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові. Це свідчить про можливість застосування методів формування пошарових зображень біологічних об'єктів у діагностиці гострого перитоніту, виборі об'єму оперативного втручання, оптимальних показів до програмованої лапаростомії, а також моніторингу загального стану пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді.

Підсумовуючи результати проведеного дослідження слід зазначити, що у хворих на гострий перитоніт відмічаються найвищі показники оптичних параметрів розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові в доопераційному періоді, які після виконання оперативного втручання поступово знижуються. За гострого розповсюдженого перитоніту спостерігаються найбільші статистичні моменти III-IV порядків розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові, із переважанням показників ексцесу розподілу інтенсивності лазерних зображень над асиметрією у всіх хворих на гострий перитоніт. Також встановлено кореляційні зв'язки середньої і сильної сили між величиною ВЧТ, деякими біохімічними показниками

плазми крові та отриманими оптичними параметрами лазерної поляриметрії плазми крові. Це дає можливість в подальшому використовувати статистичні моменти III-IV порядків, які характеризують розподіл інтенсивності лазерних зображень плазми крові у діагностиці гострого перитоніту, виборі оптимальної лікувальної тактики та моніторингу загального стану пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді.

Висновки

1. У хворих на гострий перитоніт, відмічаються найвищі статистичні моменти координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові в доопераційному періоді, із переважанням показників ексцесу розподілу інтенсивності лазерних зображень, які після виконання оперативного втручання, на фоні консервативної терапії поступово знижуються.

2. Для гострого розповсюдженого перитоніту, характерні максимальні значення асиметрії та ексцесу, які характеризують розподіл інтенсивності лазерних зображень мазків плазми крові.

3. Наявність кореляційних зв'язків середньої та сильної сил між величиною внутрішньочеревного тиску, біохімічними показниками плазми крові, які найбільш оптимально відображають стан хворих на гострий перитоніт та статистичними моментами III-IV порядків координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові, дозволяє застосовувати останні у діагностиці гострого перитоніту, виборі оптимальної лікувальної тактики та

Таблиця 8.
Кореляційні залежності між величиною внутрішньочеревного тиску, деякими біохімічними показниками плазми крові та статистичними монентами III-IV порядків координатних розподілів інтенсивності лазерних зображень плазми крові у хворих на гострий перитоніт

Терміни	Розповсюдженість перитоніту	Оптичні параметри лазерної поририметрії	Клініко-лабораторні показники					
			ВЧТ, мПг	АЛТ, ммоль/год*л	АсАТ, ммоль/год*л	Сечовина, ммоль/л	Креатинін, мкмоль/л	
До операції	Місцевий	Асиметрія	-0,417	0,373	0,433	0,554	-0,463	
		Експес	-0,442	0,486	0,4	0,439	0,555	
		Асиметрія	0,401	-0,44	0,315	-0,382	0,441	
	Розповсюджений	Експес	0,394	-0,526	0,535	-0,535	0,647	
		Асиметрія	-0,344	-0,476	0,403	0,37	-0,491	
		Експес	-0,373	0,305	0,368	-0,777	-0,461	
1 доба	Місцевий	Асиметрія	0,304	-0,313	0,577	0,377	-0,374	
		Експес	0,382	-0,375	0,551	0,579	0,43	
		Асиметрія	-0,388	0,515	0,505	-0,306	0,388	
	Розповсюджений	Експес	0,405	0,374	0,308	0,325	0,323	
		Асиметрія	0,395	0,505	0,647	-0,406	0,476	
		Експес	0,439	0,332	0,654	0,496	0,56	
2-4 доби	Місцевий	Асиметрія	0,555	0,388	-0,31	0,53	0,633	
		Експес	0,535	0,721	-0,772	0,375	0,52	
		Асиметрія	0,4	0,828	-0,687	0,654	0,374	
	Розповсюджений	Експес	0,704	0,657	-0,366	0,362	0,3	
		Асиметрія	0,408	0,418	0,455	-0,662	0,372	
		Експес	0,472	0,514	0,553	-0,46	0,518	
8-10 доби	Місцевий	Асиметрія	-0,475	0,881	-0,834	-0,465	-0,74	
		Експес	0,491	-0,74	0,349	0,66	0,416	
		Асиметрія						
	Розповсюджений	Експес						
		Асиметрія						
		Експес						

моніторингу загального стану пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді.

Перспективи подальших досліджень

Вважаємо за доцільне дослідити статистичні моменти розподілу інтенсивності лазерних зображень плазми крові у хворих на гострий перитоніт залежно від характеру ексудату та фази захворювання.

ИЗМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛАЗЕРНОЙ ПОЛЯРИМЕТРИИ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ОСТРОМ ПЕРИТОНИТЕ

А.И. Иващук, А.Г. Ушенко, В.Ю. Бодяка, И.К. Морар

Реферат. Исследованы статистические моменты координатных распределений интенсивности лазерных изображений плазмы крови у больных с острым перитонитом. Установлено, что в дооперационном периоде отмечаются наивысшие статистические моменты координатных распределений интенсивности микроскопических лазерных изображений плазмы крови, с преобладанием показателей статистических моментов IV порядка, которые после выполнения оперативного вмешательства постепенно снижаются. Отмечается преобладание показателей асимметрии и эксцессу распределений интенсивности микроскопических лазерных изображений плазмы крови при остром распространенном перитоните. Выявлено корреляционные связи средней и сильной силы между величиной внутрибрюшного давления, некоторыми биохимическими показателями плазмы крови и полученными статистическими моментами III-IV порядков координатных распределений интенсивности лазерных изображений плазмы крови, что в дальнейшем позволит использовать последние в диагностике острого перитонита, выборе оптимальной лечебной тактике и мониторинге общего состояния пациентов в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: острый перитонит, статистические моменты, асимметрия, эксцесс, лазерные изображения, плазма крови.

CHANGE OF LASER POLARIMETRY OPTICAL PARAMETERS OF BLOOD PLASMA IN PATIENTS WITH ACUTE PERITONITIS

O.I. Ivashchuk, O.H. Ushenko, V.Yu. Bodyaka, I.K. Morar

Abstract. Statistical data of coordination of distribution of laser intensity images of blood plasma in patients with acute peritonitis have been investigated. It was

established that preoperative period is characterized by the highest statistical indices of intensity coordinate distribution of microscopic laser images of blood plasma with prevalence of the fourth-order statistical indices which slowly decrease after surgical intervention. Prevalence of asymmetry indices and excess of intensity distribution of microscopic laser blood plasma images in case of extended acute peritonitis has been established. High and middle correlation between intra-abdominal pressure indices, some biochemical blood plasma indices and obtained third-order and fourth-order statistical indices of coordinate distribution of blood plasma microscopic laser images intensity has been established. This correlation makes it possible to use these indices for acute peritonitis diagnostics, choice of optimal treatment tactics and monitoring of patients' general state over the early postoperative period.

Key words: acute peritonitis, statistical indices, asymmetry, excess, laser images, blood plasma.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вороненко Ю.В. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: [підручник] / Ю.В. Вороненко. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 332 с.
2. Иващук О.І. Роль синдрому абдомінального компартмента в хірургії / О.І. Иващук, В.Ю. Бодяка // Буковинський медичний вісник. – 2009. – Т. 13, № 1. – С. 117-122.
3. Лазерна поляризаційна морфологія біологічних тканин: статистичний і фрактальний підходи / О.Г. Ушенко, В.П. Пішак, О.В. Ангельський, Ю.О. Ушенко. – Чернівці: Колір-Друк, 2007. – 341 с.
4. Проблемы лечения перитонита / А.В. Костырной, О.Ч. Хаджиев, Д.В. Шестопапов и др. // Клінічна хірургія. – 2008. – № 6. – С. 27-29.
5. Сучасні аспекти патогенезу, діагностики, хірургічного лікування перитоніту / Ю.Б. Куцик, В.П. Федоренко, Ю.І. Шаваров та ін. // Український Журнал Хірургії. – 2009. – № 4. – С. 92-97.
6. Гаин Ю.М. Синдром абдомінальної компресії в хірургії / Ю.М. Гаин, С.А. Алексеев, В.Г. Богдан // Білорус. мед. журн. – 2004. – № 3. – С. 14-17.
7. Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований: 2-е изд., стереотипное / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. – М.: Медицина, 2006. – 544 с.
8. Распространенный перитонит. Основы комплексного лечения / Ю.Б. Мартов, С.Г. Подолинский, В.В. Кирковский, А.Т. Щастный. – М.: Триада-Х, 1998. – 144 с.
9. Ushenko A.G. Laser Polarimetry of Biological Tissue Principles and Applications / A.G. Ushenko, V.P. Pishhak // Coherent-Domain Optical Methods. Biomedical Diagnostics, Environmental and Material Science. – 2004. – P. 67-69.