

УДК 616–036/.37:616.366–002:616–06

ІНТРАОПЕРАЦІЙНЕ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНІВ ПРОЗАПАЛЬНИХ ЦИТОКІНІВ, ГОМОЦИСТЕЇНУ, ГІПОКСАНТИНУ ТА КСАНТИНУ У ПАЦІЄНТІВ З УСКЛАДНЕНИМ ПЕРЕБІГОМ ГОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТУ

Р. М. Горобець

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Ключові слова: гострий холецистит, інтерлейкін-6, фактор некрозу пухлин — альфа, гомоцистеїн, гіпоксантин, ксантин, ускладнення, прогнозування.

Гострий холецистит (ГХ) на сьогодні є однією з частих причин госпіталізації хворих у хірургічні стаціонари. У США, наприклад, щороку виконують понад 700 тисяч холецистектомій (переважно лапароскопічних) [10]. Однак у цілому проблема діагностування та лікування гострого холециститу залишається далекою від задовільного розв'язання [9, 10]. Частота ускладнень після холецистектомій (навіть лапароскопічних) залишається високою і не має тенденції до зниження [4, 9].

Найчастіше ГХ є наслідком жовчнокам'яної хвороби. Результати проведених у багатьох країнах світу епідеміологічних досліджень свідчать про надзвичайну поширеність жовчнокам'яної хвороби [6]. Конкременти в жовчному міхурі та позапечінкових жовчних протоках, за даними ультразвукографічних досліджень, виявляють у 10,9% італійців, 21,9% норвежців, 17,9% американців, 28,5% чилійців, з явним переважанням цієї патології у жінок [7].

Прогнозування перебігу ГХ з метою раннього діагностування та корекції його ускладнень є актуальною проблемою хірургії [8]. Традиційні лабораторні діагностичні критерії не дають змоги з'ясувати ступінь місцевих змін самого жовчного міхура та прилеглих тканин, тобто визначальних чинників розвитку ускладнень ГХ та, можливо, виникнення післяопераційних гнійно-запальних ускладнень. Якомога раніше виявлена можливість виникнення гнійно-запального процесу в пацієнта з ГХ дасть змогу провести цілеспрямовану його профілактику або своєчасну корекцію ускладнень, що вже виникли. Особливу цінність мали б такі діагностичні тести, які б за оперативністю отримання інформації випереджали в часі виникнення гнійно-запальних ускладнень у хворих на ГХ.

Обстежено 160 пацієнтів з ГХ, що перебували на стаціонарному лікуванні в клініці факультет-

ської хірургії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. Хворих на ГХ залежно від наявності та виду ускладнень розподілили на такі групи: пацієнти з неускладненим перебігом ГХ; пацієнти з ускладненнями ГХ, у тому числі:

- з боку жовчного міхура;
- з боку позапечінкових жовчних шляхів;
- з боку черевної порожнини;
- у післяопераційному періоді.

Усім хворим, крім комплексного клініко-лабораторного та інструментального обстеження, для визначення рівнів прозапальних цитокінів, гомоцистеїну, ксантину і гіпоксантину до операції проводили забір крові з ліктвової вени, а інтраопераційно — забір крові з ложа та стінки жовчного міхура.

Вміст прозапальних цитокінів — фактора некрозу пухлини — альфа (ФНП-альфа) та інтерлейкіну-6 (ІЛ-6) визначали імуноферментними методами з використанням стандартних наборів фірми «Імунотех», Франція. Гомоцистеїн у біологічних рідинах визначали методом високоефективної рідинної хроматографії на апараті «Хьюлетт-Паккард», США, після відновлення дисульфідів гомоцистеїну трибутилфосфіном та подальшою дериватизацією їх із парахлормеркурибензоатом [3]. Вміст гіпоксантину та ксантину визначали за їхньою здатністю окиснюватися ксантиоксидазою до сечової кислоти [1]. Статистичне опрацювання отриманих результатів проводили методами біометрії [2, 5].

Як свідчать результати досліджень (табл. 1), розвиток ГХ супроводжувався значним зростанням (у 3,87 разу) вмісту системного ФНП-альфа. Рівень ФНП-альфа у вогнищі запалення зростав більш істотно. Зокрема, у крові, набраній з ложа жовчного міхура, він був статистично значущо вищим, ніж у периферійній, на 23,7%; ще вищим

Таблиця 1

Концентрація прозапальних цитокінів, гомоцистеїну, гіпоксантину та ксантину в сироватці крові пацієнтів з неускладненим та ускладненим гострим холециститом до та під час оперативного втручання ($M \pm m$)

Група пацієнтів		До операції		Під час операції	
		Кров із ліктьової вени		Кров із ложа жовчного міхура	
		<i>ФНП-альфа, нг/л</i>			
Контрольна група		50,3 ± 7,69		—	
Хворі з неускладненим ГХ	Абс.	130 ± 8,5		150 ± 15,3	
	% ¹			8,50 ± 2,07	
Хворі з ускладненим ГХ	Абс.	231 ± 6,9*		313 ± 15,9	
	%			28,2 ± 1,59*	
		<i>ІЛ-6, нг/л</i>			
Контрольна група		3,51 ± 0,70		—	
Хворі з неускладненим ГХ	Абс.	9,33 ± 0,37		10,8 ± 1,25	
	%			14,1 ± 4,28	
Хворі з ускладненим ГХ	Абс.	16,6 ± 0,51*		23,7 ± 1,29	
	%			29,3 ± 1,59*	
		<i>Гомоцистеїн, мкмоль/л</i>			
Контрольна група		9,57 ± 0,58		—	
Хворі з неускладненим ГХ	Абс.	13,2 ± 0,39		13,3 ± 1,07	
	%			1,93 ± 0,92	
Хворі з ускладненим ГХ	Абс.	16,5 ± 0,39*		19,7 ± 0,81	
	%			11,9 ± 0,63*	
		<i>Гіпоксантин та ксантин, мкмоль/л</i>			
Контрольна група		7,18 ± 0,42		—	
Хворі з неускладненим ГХ	Абс.	11,4 ± 0,42		12,8 ± 0,86	
	%			2,04 ± 1,05	
Хворі з ускладненим ГХ	Абс.	24,0 ± 0,67*		29,5 ± 1,29	
	%			16,0 ± 0,54*	

¹ У відсотках наведено різницю рівнів речовин у крові з ложа чи зі стінки жовчного міхура порівняно з кров'ю з ліктьової вени.

* Відмінності між показниками хворих з неускладненим та ускладненим ГХ є статистично значущими ($p < 0,05$).

(на 30,5%) він був у крові, взятій зі стінки жовчного міхура.

У хворих з неускладненим перебігом ГХ рівні системного та місцевого ФНП-альфа були істотно меншими, ніж у хворих з ускладненнями, зокрема, вміст системного ФНП-альфа у хворих з ускладненнями ГХ був на 77,6% вищим, ніж у хворих з неускладненим перебігом, а рівні ФНП-альфа в крові з ложа та зі стінки жовчного міхура були вищими в 2,08 та в 2,13 рази відповідно.

Слід наголосити, що у хворих з ускладненнями ГХ сироваткові рівні ФНП-альфа були майже однаковими, а от його рівні в крові з ложа та зі стінки жовчного міхура істотно відрізнялися — залежно від виду ускладнення. Наприклад, у хворих з ускладненнями з боку жовчного міхура рівень сироваткового ФНП-альфа становив (13,2 ± 0,66) нг/л, у крові з ложа та зі стінки жовчного міхура — (16,0 ± 1,95) і (16,7 ± 1,99) нг/л відповідно. У пацієнтів з ускладненнями з боку позапечінкових жовчних проток рівень сироваткового ФНП-альфа становив (17,8 ± 0,98) нг/л, а в крові

з ложа та зі стінки жовчного міхура — (23,6 ± 1,99) і (25,1 ± 2,00) нг/л. У хворих з ускладненнями з боку черевної порожнини рівні ФНП-альфа системного та в крові з ложа і стінки жовчного міхура становили (19,1 ± 1,11), (30,6 ± 2,57) і (32,4 ± 2,64) нг/л, а у хворих із післяопераційними ускладненнями — (16,4 ± 0,90), (23,7 ± 1,86) та (25,1 ± 1,92) нг/л відповідно.

У хворих на ГХ зростав порівняно зі здоровими особами також рівень системного ІЛ-6 (у 3,96 разу). Зростання місцевих рівнів ІЛ-6 у разі гострого холецистити випереджало його зростання в системному кровообігу. У хворих із неускладненим перебігом гострого холецистити ця різниця не була статистично значущою, хоча місцеві рівні ІЛ-6 були дещо вищими, ніж його вміст у периферійній крові. Встановлено, що різниця рівнів ІЛ-6 в периферійній крові та в крові з ложа та зі стінки жовчного міхура у хворих з ускладненнями статистично значущо перевищувала таку у хворих без ускладнень.

Залежно від важкості ускладнення змінювались рівні системного й місцевого ІЛ-6 та співвід-

ношення між ними. Скажімо, у хворих з ускладненнями з боку жовчного міхура вміст ІЛ-6 в сироватці крові та в крові з ложа й зі стінки жовчного міхура був істотно нижчим, ніж за інших видів ускладнень, і становив ($13,2 \pm 0,66$), ($16,0 \pm 1,95$) та ($16,7 \pm 1,99$) нг/л.

Водночас у хворих з ускладненнями з боку позапечінкових проток рівні ІЛ-6 в крові з ліктьової вени, ложа та стінки жовчного міхура становили ($17,8 \pm 0,98$), ($23,6 \pm 1,99$) та ($25,1 \pm 2,00$) нг/л і були статистично значущо вищими, ніж у хворих з ускладненнями з боку жовчного міхура, на 34,8, 47,5 та 50,2% відповідно. Подібні закономірності спостерігались і щодо інших видів ускладнень. Рівень системного ІЛ-6 у пацієнтів з ускладненнями з боку черевної порожнини сягав ($19,1 \pm 1,11$) нг/л, місцеві рівні — ($30,6 \pm 2,57$) та ($32,4 \pm 2,64$) нг/л відповідно. У пацієнтів, що мали ускладнення в післяопераційному періоді, рівень ІЛ-6 в периферійній крові до операції сягав ($16,4 \pm 0,90$) нг/л, а в крові, взятій під час операції з ложа та зі стінки жовчного міхура, цей рівень був найвищим серед усіх пацієнтів з ускладненнями і становив ($39,7 \pm 0,99$) та ($48,5 \pm 1,72$) нг/л.

У хворих з ускладненнями ГХ вміст гіпоксантину та ксантину в крові з ложа та зі стінки жовчного міхура статистично значущо перевищував такий у периферійній крові відповідно на 16,0 та 19,9%. Відповідно до тяжкості ускладнень зростали не лише рівні системного та місцевого гіпоксантину та ксантину, а й істотно зростала різниця між ними. Приміром, у хворих з ускладненнями з боку жовчного міхура ці показники були найменшими проти хворих, які мали інші ускладнення, і становили в системній крові ($18,2 \pm 1,20$) мкмоль/л, у крові з ложа та стінки жовчного міхура — ($23,8 \pm 2,86$) і ($24,3 \pm 2,93$) мкмоль/л, а різниця між вмістом гіпоксантину й ксантину в периферійній крові та в крові з ложа жовчного міхура й крові з його стінки становила лише 12,4% і 15,0% відповідно. Водночас у пацієнтів з ускладненнями з боку позапечінкових проток, черевної порожнини та з післяопераційними ускладненнями вміст системного гіпоксантину та ксантину становив ($25,3 \pm 1,31$), ($27,2 \pm 1,08$) та ($25,1 \pm 1,14$) мкмоль/л і був вищим за такий у хворих з ускладненнями з боку жовчного міхура на 39,0, 49,4, 37,9% відповідно, у крові з ложа жовчного міхура — ($29,0 \pm 2,39$), ($35,0 \pm 2,75$) та ($29,6 \pm 1,87$) мкмоль/л, у крові зі стінки жовчного міхура — ($29,8 \pm 2,42$), ($36,1 \pm 2,80$) та ($30,7 \pm 1,89$), що перевищувало відповідні показники в пацієнтів з ускладненнями з боку жовчного міхура на 21,8, 47,0, 24,3% та 22,6, 48,5, 26,3% відповідно. Значущо зростала в цих групах різниця між системним та місцевим рівнями гіпоксантину та ксантину проти хворих,

які мали ускладнення з боку жовчного міхура, і найбільших значень цей показник сягав у разі ускладнень з боку черевної порожнини, тобто зростав на 18,4 та 22,4% відповідно у крові з ложа та зі стінки жовчного міхура.

Встановлено, що в крові, взятій з ложа та зі стінки жовчного міхура, рівні прозапальних цитокинів, гомоцистеїну, гіпоксантину та ксантину є вищими, ніж у крові системного кровообігу, та існує чітка залежність виразності змін вмісту цих показників від морфологічно оціненої тяжкості патологічного процесу в біліарній системі (табл. 2). Зокрема, найменші рівні ФНП, ІЛ-6, гомоцистеїну, гіпоксантину та ксантину реєстрували у хворих на катаральний холецистит, у яких перевищення вмісту інтерлейкіну-6 в крові з ложа жовчного міхура над його рівнем в системному кровообігу становило 21,5%, а в крові зі стінки жовчного міхура — 26,1%. У пацієнтів із флегмонозною формою ГХ це перевищення становило 25,6 та 33,7% відповідно, але найбільшим воно було у хворих на ГХ гангренозної форми — 32,3 та 38,0%. Різниця в рівнях інтерлейкіну-6 між пацієнтами з гангренозною та катаральною формами ГХ виявилася статистично значущою.

Рівень ФНП-альфа в крові з ложа та зі стінки жовчного міхура проти рівня в крові системного кровообігу в пацієнтів з катаральною формою був вищим на 18,1 і 23,3%, у хворих на флегмонозний холецистит — на 24,6 і 32%, у хворих на гангренозний холецистит — на 30,2 і 36,8% відповідно. Різниця в рівнях ФНП-альфа в групах пацієнтів із гангренозною та катаральною формами ГХ була також статистично значущою.

Вміст гомоцистеїну в крові з ложа жовчного міхура в пацієнтів з катаральним холециститом, порівняно з таким у крові, взятій з системного кровообігу, був вищим на 7,3%, а в крові зі стінки жовчного міхура — на 10,4%. У хворих із флегмонозною та гангренозною формами холециститу перевищення місцевого рівня гомоцистеїну над системним становило для крові з ложа жовчного міхура 10,9 та 14,1%, а для крові зі стінки жовчного міхура 14,0 та 18,2% відповідно. Відмінність рівнів гомоцистеїну у хворих з катаральною та гангренозною формами ГХ була статистично значущою.

Рівень гіпоксантину та ксантину у хворих на катаральний холецистит у вогнищі запалення був вищим порівняно з таким у периферійній крові на 9,8% для крові з ложа жовчного міхура та на 12,5% для крові зі стінки жовчного міхура. У хворих на ГХ флегмонозної форми це перевищення становило 14,3 та 17,8% відповідно, а у пацієнтів з гангренозною формою — 19,5 та 23,2%. Місцевий і системний рівні гіпоксантину та ксантину

Таблиця 2

Концентрація прозапальних цитокінів, гомоцистеїну, гіпоксантину та ксантину в сироватці крові пацієнтів із різними морфологічними формами гострого холециститу до та під час оперативного втручання ($M \pm m$)

Група хворих, форма ГХ		До операції		Під час операції	
		Кров із ліктьової вени		Кров із ложа жовчного міхура	
<i>ІЛ-6, нг/л</i>					
Катаральний	Абс.	13,2 ± 1,38		16,2 ± 1,82	16,8 ± 1,87
	% ¹			21,5 ± 1,89	26,1 ± 2,15
Флегмонозний	Абс.	17,4 ± 1,53		21,8 ± 1,86	23,3 ± 1,97
	%			25,6 ± 1,30	33,7 ± 1,86*
Гангренозний	Абс.	20,3 ± 1,51*		26,6 ± 1,72	27,8 ± 1,79
	%			32,3 ± 2,73*	38,0 ± 2,94*
<i>ФНП-альфа, нг/л</i>					
Катаральний	Абс.	160 ± 17		196 ± 23	205 ± 25
	%			18,1 ± 1,82	23,3 ± 2,25
Флегмонозний	Абс.	232 ± 18*		290 ± 23	307 ± 24
	%			24,6 ± 1,68*	32,0 ± 1,82*
Гангренозний	Абс.	242 ± 18*		313 ± 22	329 ± 24
	%			30,2 ± 2,67*	36,8 ± 2,66*
<i>Гомоцистеїн, мкмоль/л</i>					
Катаральний	Абс.	14,0 ± 0,88		15,1 ± 1,17	15,5 ± 1,23
	%			7,30 ± 1,89	10,4 ± 2,40
Флегмонозний	Абс.	17,2 ± 1,08*		18,5 ± 1,00	19,1 ± 1,07
	%			10,9 ± 1,08	14,0 ± 1,39
Гангренозний	Абс.	18,2 ± 1,30*		20,7 ± 1,48	21,5 ± 1,55
	%			14,1 ± 0,80*	18,2 ± 1,35*
<i>Гіпоксантин та ксантин, мкмоль/л</i>					
Катаральний	Абс.	16,8 ± 2,04		19,2 ± 2,55	19,8 ± 2,67
	%			9,82 ± 1,74	12,5 ± 2,15
Флегмонозний	Абс.	22,8 ± 1,58*		26,3 ± 2,03	27,2 ± 2,10
	%			14,3 ± 1,08	17,8 ± 1,32
Гангренозний	Абс.	26,0 ± 2,47*		31,1 ± 2,90	32,0 ± 2,91
	%			19,5 ± 0,84*	23,2 ± 0,99*

¹ У відсотках наведено різницю рівнів речовин у крові з ложа чи зі стінки жовчного міхура порівняно з кров'ю з ліктьової вени.

* Відмінності від показника у хворих на ГХ катаральної форми є статистично значущими ($p < 0,05$).

в разі катаральної та гангренозної форм ГХ мали статистично значущу відмінність.

Отже, зі збільшенням ступеня тяжкості ускладнень ГХ спостерігається статистично значуще зростання різниці між рівнями циркулюючих в системному кровообігу прозапальних цитокінів (ІЛ-6, ФНП-альфа), гомоцистеїну, гіпоксантину і ксантину та їхнім вмістом у крові з ложа та, особливо, зі стінки жовчного міхура.

Для з'ясування діагностичної цінності знайдених закономірностей для прогнозування післяопераційних ускладнень ми проаналізували діагностичну чутливість, специфічність і прогностичну цінність відмінності в рівнях прозапальних цитокінів, гомоцистеїну, гіпоксантину і ксантину в крові з ліктьової вени та в крові з ложа й зі стінки жовчного міхура. Як свідчать дані, наведені в табл. 3, найбільш чутливим та специфічним тестом для визначення відмінності порівняно з кров'ю з ложа

жовчного міхура є тест на зростання ІЛ-6 понад 30% (чутливість — 93,3%, специфічність — 97,0%, прогностична цінність — понад 90%). Друге місце за таких умов посідає тест «ФНП-альфа понад 30%» (чутливість — 86,7%, специфічність — 90,1%). Дещо нижчу специфічність та чутливість мають тести для визначення різниці гомоцистеїну, гіпоксантину та ксантину понад 15%, однак їхня негативна прогностична цінність є досить високою.

Для визначення різниці між показниками в системному кровообігу та в крові зі стінки жовчного міхура найкращим виявився тест «ІЛ-6 — різниця понад 45%». За специфічністю, чутливістю, позитивною та негативною прогностичною цінністю він посів перше місце серед усіх досліджуваних показників. Тест «ФНП-альфа — різниця понад 40%» за чутливістю дещо поступався попередньому тесту, але практично цілком відповідав за специфічністю та прогностичною цінністю.

Таблиця 3

Діагностична цінність визначення різниці рівнів прозапальних цитокинів, гомоцистеїну, гіпоксантину і ксантину в крові з ліктьової вени та в крові з ложа й зі стінки жовчного міхура для прогнозування післяопераційних ускладнень

Показник	Результат тестування	Ускладнення після операції		Чутливість, %	Специфічність, %	Прогностична цінність, %	
		є	немає			позитивна	негативна
<i>Кров з ложа жовчного міхура</i>							
ФНП-альфа — різниця понад 30 %	Позит.	3	13	86,7	90,1	81,2	93,8
	Негат.	30	2				
ІЛ-6 — різниця понад 30 %	Позит.	1	14	93,3	97,0	93,3	97,0
	Негат.	32	1				
Гомоцистеїн — різниця понад 15 %	Позит.	4	12	80,0	87,9	75,0	90,6
	Негат.	29	3				
Гіпоксантин /ксантин — різниця понад 15 %	Позит.	6	12	86,7	81,8	66,7	90,0
	Негат.	27	3				
<i>Кров зі стінки жовчного міхура</i>							
ФНП-альфа — різниця понад 40 %	Позит.	2	13	86,7	93,9	86,7	93,9
	Негат.	31	2				
ІЛ-6 — різниця понад 45 %	Позит.	2	14	93,3	93,9	87,5	96,8
	Негат.	31	1				
Гомоцистеїн — різниця понад 50 %	Позит.	5	12	80,0	84,8	70,6	90,3
	Негат.	28	3				
Гіпоксантин/ксантин — різниця понад 50 %	Позит.	7	13	92,8	78,8	65,0	96,2
	Негат.	26	1				

Високу чутливість виявлено для тесту «гіпоксантин і ксантин — різниця понад 50%», а от за специфічністю та позитивною прогностичною цінністю він поступався цитокиновим тестам. Проте цей тест можна успішно застосувати, щоб визначити відсутність ускладнень за ГХ, — негативна прогностична цінність його сягає 96,2%. Як допоміжний можна застосовувати тест «гомоцистеїн — різниця понад 50%», оскільки за специфічністю та чутливістю він поступається іншим тестам, однак його негативна прогностична цінність все ж таки є достатньо високою.

Таким чином, проведені нами дослідження свідчать, що в крові, взятій під час холецистектомії з ложа, а особливо зі стінки жовчного міхура, нагромаджуються значно більші концентра-

ції інтерлейкіну-6, ФНП-альфа, гомоцистеїну, гіпоксантину і ксантину, ніж у крові, взятій із системного кровообігу. Перепад між концентраціями зазначених маркерів у місці запального процесу та в системному кровообігу є тим більшим, чим тяжчим є перебіг гострого холециститу, і досягає найбільших значень у разі гангренозної форми холециститу та розвитку післяопераційних гнійно-запальних ускладнень. За відмінністю рівнів інтерлейкіну-6, ФНП-альфа, гомоцистеїну та гіпоксантину і ксантину в крові, взятій з ложа чи зі стінки жовчного міхура, та в крові, взятій із системного кровообігу, вдається з високим ступенем надійності прогнозувати виникнення післяопераційних гнійно-запальних ускладнень.

Цитована література

1. Асатиани В. С. Новые методы биохимической фотометрии.— М.: Наука, 1965.— С. 213—216.
2. Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов.— Л.: Медицина, 1978.— 296с.
3. Льченко О. В., Пентюк О. О., Розгонюк В. Л. та ін. Спосіб визначення концентрації тіолів в біологічній рідині. Деклараційний патент на винахід. 47645 А. 7.А61В5/145. Україна, 2002.
4. Ковальчук О. Л. Сучасні підходи до хірургічного лікування жовчнокам'яної хвороби // Шпитальна хірургія.— 2002.— № 3.— С. 10—14.
5. Носков В. Н. Компьютерная биометрика.— М.: Изд-во МГУ, 1990.— 232 с.

6. *Характеристика* некоторых компонентов системной воспалительной реакции у больных с распространенным перитонитом / Ю. А. Чурляев, Е. В. Григорьев, А. В. Шерстобитов и др. // *Анестезиология и реаниматология*.— 2003.— № 2.— С. 31–33.
7. *Шапринский В. А.* Применение релапаротомии у пациентов с заболеваниями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны / В. А. Шапринский, О. Е. Каниковский, А. В. Погорелов // *Клінічна хірургія*.— 1994.— № 11.— С. 31–34.
8. *Right liver necrosis: complication of laparoscopic cholecystectomy* / C. Kayaalp, G. Nessar, S. Kaman, M. Akoglu // *Hepatogastroenterology*.— 2001.— Vol. 48 (42).— P. 1727–1729.
9. *Serum interleukin-6 levels in patients with biliary obstruction* / F. Kimura, M. Miyazaki, T. Suwa et al. // *Hepatogastroenterology*.— 1999.— Vol. 46 (27).— P. 1613–1617.
10. *Uric acid as a prognostic marker in critically ill patients* / C. M. Normiella, C. R. Galan, A. M. Villanueva et al. // *An. Esp. Pediatr.*— 2001.— Vol. 55, N 4.— P. 305–309.

Интраоперационное определение уровней провоспалительных цитокинов, гомоцистеина, гипоксантина и ксантина у пациентов с осложненным течением острого холецистита

Р. Н. Горобец

В статье освещены вопросы прогнозирования течения острого холецистита и его осложнений с помощью определения биохимических предикторов воспаления. Это даст возможность провести целенаправленную профилактику и адекватную коррекцию осложнений острого холецистита. Показано, что в крови, взятой во время холецистэктомии из ложа и стенки желчного пузыря, накапливается значительно большее количество интерлейкина-6, фактора некроза опухоли — альфа, гомоцистеина, гипоксантина и ксантина, чем в периферической крови. Перепад концентраций этих маркеров в очаге воспаления и в периферической крови достигает максимальных значений при гангренозной форме холецистита и при развитии послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений.

Intraoperative determination of proinflammatory cytokines, homocysteine, hypoxanthine, xanthine levels in patients with the complicated running of an acute cholecystitis

R. M. Horobets'

In the article the problems of an acute cholecystitis and its complications running forecasting with the help of biochemical inflammatory predictors determination are coverage. It makes it possible to install a purposeful prevention and adecvate correction of the acute cholecystitis complications. It is performed, that in the blood taken under cholecystectomy from cholecysticus lodge and wall, a greater number of interleukin-6, tumor necrosis factor- alpha, homocysteine, hypoxanthine, xanthine is accumulated compared with peripheral blood. The drop up of these markers concentration in inflamatory medium and in peripheral blood reaches a maximal numbers in gangrenous cholecystitis and in postoperative purulent inflamatory complications.