

УДК: 616.12-005.4-003.96:616.155.348

Л.П. Сидорчук,**В.С. Джуряк**

Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці

РЕАКТИВНА ВІДПОВІДЬ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ГРАНУЛОЦИТІВ ПЕРИФЕРІЙНОЇ КРОВІ ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, нейтрофільні гранулоцити, реактивна відповідь, захисна і секреторна функція.**Резюме.** У хворих на ішемічну хворобу серця нейтрофільні гранулоцити проявляють незначну (підвищення на 8,20%, $P > 0,05$) реактивну відповідь на процеси, які відбуваються в організмі, що підтверджується підвищенням лімфоцитарно-гранулоцитарного індексу на 42,86%. Захисна функція нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця знижена, про що засвідчує зниження фагоцитарної активності цих клітин на 37,91%. Секреторна активність практично не змінюється. Прослідковується тенденція до підвищення в супернатанті нейтрофільних гранулоцитів концентрації ряду цитокінів ФНП- α на 11,04%, ($P > 0,05$), IL-6 - на 6,46% ($P > 0,05$), IL-8 - на 16,54% ($P > 0,05$) та ІНФ- α - на 9,01% ($P > 0,05$).**Вступ**

Ішемічна хвороба серця (ІХС) - гостре і хронічне враження серця, зумовлене зменшенням або призупиненням постачання крові до міокарда у зв'язку з атеросклеротичним процесом у коронарних артеріях. ІХС - невідповідність коронарного кровотоку потребам міокарду в кисні, що призводить до ішемії або некрозу серцевого м'яза і розвитку кардіосклерозу. ІХС часто набуває хронічно рецидивний перебіг, зумовлений прогресуючим розвитком коронарного атеросклерозу і коронарної недостатності. [3] Відомо, що система імунітету виконує не тільки захисну функцію, вона виступає як регуляторна система організму людини і впливає на функції інших систем за рахунок секреції імунокомпетентними клітинами значного ряду біологічно активних речовин [1, 2]. Одним із патогенетичних процесів розвитку коронарної недостатності є розвиток порушення імунологічних механізмів при ІХС - поява аутоантитіл до тканини міокарда до компонентів судинної стінки, бета-ліпопротеїнів та ін.; формується реакція на імунні комплекси, що містять холестериновий компонент та ін. [3, 4] В імунній відповіді беруть участь неспецифічні фактори і механізми протиінфекційного захисту, основу яких представляють нейтрофільні гранулоцити, дія останніх направлена проти будь-яких інфекційних і неінфекційних антигенів (аутоантигенів) [7]. У системі неспецифічної реактивності організму виділяють провідні процеси, що формують і регулюють фагоцитоз, систему комплементу, продукцію прозапальних і протизапальних цитокінів першого і другого покоління. Провідну роль у неспецифічній реактивності організму відіграють

нейтрофільні гранулоцити, як найбільша популяція імунокомпетентних клітин периферійної крові [2]. Реактивна відповідь нейтрофільних гранулоцитів широко вивчалась при інфекційній патології - при неінфекційній патології вона залишалась поза увагою не тільки клініцистів, а також імунологів і біологів.

Мета дослідження

Встановити рівень реактивної відповіді та функціональної активності нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові у хворих на ішемічну хворобу серця.

Матеріал і методи

Клініко-лабораторне обстеження проведено у 37 хворих віком 27-74 рр. (середній вік $56,25 \pm 10,21$ р), чоловіків -19, жінок - 18. За консультаційної допомоги доктора медичних наук, професора Л.П. Сидорчук - зав. кафедри сімейної медицини ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет". Контрольну групу склали 30 практично здорових людей віком 27-67 рр. (середній вік $46,21 \pm 4,41$ рр).

Одним із фундаментальних методів клініко-лабораторного обстеження хворих, і зокрема хворих на ішемічну хворобу, набуває все більшого значення імуно-гематологічна діагностика. Для оптимізації достовірності та інформативності такого методу розробляються нові різноманітні гематологічні аналізатори. Для встановлення реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів у хворих на ішемічну хворобу серця використаний гематологічний аналізатор серії НВ. Для лабораторного обстеження хворих і практично

здорових людей забирали цільну венозну кров, яку поміщали в чисту пробірку з антикоагулянтом ЕДТА-К2·2Н₂О, який зберігає структуру лімфоцитів, лейкоцитів, моноцитів/макрофагів та еритроцитів і запобігає скупченню тромбоцитів. Процес підрахунку абсолютної і відносної кількості основних популяцій імункомпетентних клітин здійснювали згідно з інструкцією, викладеною у "Посібнику користувача".

Реактивну відповідь нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС визначали за значеннями імун-гематологічних індексів і коефіцієнтів, які розраховували за методами [1,2].

Однією з основних функцій нейтрофільних гранулоцитів є фагоцитарна і секреторна активність. Для встановлення цих функцій одержували популяцію нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові пацієнтів і практично здорових осіб (донорів) за допомогою центрифугування на подвійному градієнті цільності 1.033 фікол-верографіну [5]. Життєздатність клітин у суспензії (у середовищі 199) підтверджували у тесті з трипановим синім. Вона становила 88-92%.

Концентрацію прозапальних цитокінів (ФНП- α , ІЛ-6,8 та альфа-інтерферону) визначали в супернатантах нейтрофільних гранулоцитів, одержаних після центрифугування, імуноферментним методом [6] з використанням тест-систем виробництва фірми RSD Systems (USA).

Статистичне опрацювання одержаних результатів проводили за методами варіаційної статистики з визначенням середніх величин і стандартної похибки ($M \pm m$), критерію Student (t) і показника ймовірності (P). Достовірними вважали величини $P < 0,05$. Статистичну обробку виконували на комп'ютері IBM Pentium-IV, пакетом Microsoft Excel Professional for Windows XP і програмою Stat Plus Professional 2009.

Обговорення результатів дослідження

Початковим етапом дослідження клініко-лабораторного обстеження хворих на ІХС і встановлення реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові необхідні узагальнені результати абсолютної і відносної кількості основних популяцій імункомпетентних клітин периферійної крові пацієнтів. Останню вважають одним із найважливіших носіїв інформації про процеси, що відбуваються на рівні тканинних структур, а імункомпетентні клітин периферійної крові мають високу чутливість до змін зовнішнього середовища проживання і внутрішнього стану організму (патологічні процеси, інфекційні і неінфекційні захворювання, інтоксикації тощо). Реактивна відповідь нейтрофільних гранулоцитів пери-

ферійної крові базується на показниках абсолютної і відносної кількості основних популяцій імункомпетентних клітин. Результати вивчення абсолютної і відносної кількості основних популяцій імункомпетентних клітин периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця наведені в таблиці 1.

Показано, що у хворих на ІХС підвищується абсолютна і відносна кількість агранулоцитів на 65,19% і на 26,48% відповідно за рахунок зростання абсолютної кількості лімфоцитів (на 70,90% і моноцитів на (54,17%) та відносної кількості лімфоцитів і моноцитів на 28,36% і на 15,02% відповідно. При цьому зменшується відносна кількість гранулоцитів на 9,73% за рахунок зниження відносної кількості основних популяцій гранулоцитів - нейтрофільних гранулоцитів на 10,67%, у тому числі за рахунок зменшення сегментоядерних нейтрофілів на 16,29%, а відносна кількість паличкоядерних нейтрофілів зростає на 74,52%, абсолютна кількість паличкоядерних нейтрофілів зростає у 2,40 рази. Останнє є показником наявності локального або системного запального процесу. Має місце тенденція до зростання абсолютної кількості гранулоцитів на 21,45%, нейтрофільних гранулоцитів - на 20,26%, сегментоядерних - на 13,75%. Такі зміни абсолютної і відносної кількості гранулоцитарних лейкоцитів вказують на активацію неспецифічних факторів і механізмів на антигенну стимуляцію (ЦІК, ліпопротеїди та ін.), що знаходить підтвердження цього припущення підвищення абсолютної кількості загального числа лейкоцитів на 23,16%.

На основі одержаних даних встановлені результати реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця (таблиця 2).

Інтенсивність реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів має тенденцію до підвищення (на 8,2%, $P > 0,05$), але це підвищення незначне і не має достовірності. Цей показник засвідчує, що у хворих на ІХС мають місце певні зрушення у функціональній активності мікрофагальної системи, яка бере участь безпосередньо на початку, у період розвитку і в заключній фазі імунної відповіді. Зниження на 42,50% нейтрофільно-лімфоцитарного коефіцієнта засвідчує, що у хворих на ІХС продовжується розвиток імунної відповіді і продукуються специфічні імуноглобуліни до антигенів. А зростання на 42,86% ($P > 0,05$) лімфоцитарно-гранулоцитарного індексу вказує на перевагу інтоксикації, зумовленої аутоімунними процесами над екзоінтоксикацією, пов'язаною з інфекційним процесом. Зниження на 27,37% індексу співвідношення нейтрофілів і моноцитів підт-

Таблиця 1

Абсолютна і відносна кількість основних популяцій імункомпетентних клітин периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця

Популяції імункомпетентних клітин	Одиниці виміру	Хворі на ішемічну хворобу серця (n=37) M±m	Практично здорові особи (n=30) M±m	Ступінь імунних порушень	P
Агранулоцити	%	35,30±1,65	27,50±0,91	+I	<0,05
	x10 ⁹ /л	2,29±0,27	1,34±0,17	+III	<0,05
Моноцити	%	5,59±0,49	4,86±0,45	+I	>0,05
	x10 ⁹ /л	0,37±0,04	0,24±0,02	+II	<0,05
Лімфоцити	%	40,93±1,47	32,36±1,18	+I	<0,05
	x10 ⁹ /л	2,61±0,26	1,58±0,17	+II	<0,05
Гранулоцити	%	59,11±1,17	64,86±1,81	-I	<0,05
	x10 ⁹ /л	3,85±0,42	3,17±0,32	-I	>0,05
Нейтрофільні гранулоцити	%	56,59±1,16	62,63±1,61	-I	<0,05
	x10 ⁹ /л	3,68±0,41	3,06±0,30	+I	>0,05
Сегментоядерні нейтрофіли	%	51,19±1,14	59,53±2,89	-I	<0,05
	x10 ⁹ /л	3,31±0,39	2,91±0,31	+I	>0,05
Паличкоядерні нейтрофіли	%	5,41±0,49	3,10±0,52	+III	<0,05
	x10 ⁹ /л	0,36±0,04	0,15±0,02	+III	<0,05
Еозинофільні гранулоцити	%	2,44±0,18	2,23±0,17	+I	>0,05
Базофільні гранулоцити	%	у 4-х хворих 1,0%	-	-	-
Лейкоцити	x10 ⁹ /л	6,01±0,62	4,88±0,97	+I	<0,05
Тромбоцити	г/л	214,74±2,09	202,37±2,02	+I	<0,05
Еритроцити	x10 ¹² /л	4,50±0,57	4,73±1,01	-I	<0,05
Гемоглобін	г/л	136,61±10,27	121,75±2,17	+I	>0,05
Кольоровий коефіцієнт	у.о.	0,89±0,11	0,87±0,09	+I	>0,05
ШЗЕ	мм/год	6,46±0,33	6,08±0,31	+I	>0,05
Середній вік	роки	56,25±10,21	46,21±2,41	+I	>0,05

Примітка: ШЗЕ – швидкість зсідання еритроцитів

верджує продовження розвитку специфічної імунної відповіді, в якій бере участь макрофагальна система. Таку концепцію підтверджує зниження на 43,18% лейкоцитарного індексу і зростання на 40,91% лімфоцитарного індексу, а також це уможливує тенденцію до підвищення на 11,48% індексу співвідношення лімфоцитів і моноцитів.

Незважаючи на незначне (P>0,05) підвищення (на 8,20%) індексу реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів, резистентність організму хворих на ІХС підвищується на 44,87%. Це пов'язано з активацією на 50,0% факторів і механізмів неспецифічного протиінфекційного захисту організму, а імунологічний імунний захист має тільки тенденцію до підвищення на 10,29%.

Таким чином, одержані і наведені в таблиці 2 результати, що характеризують реактивну відповідь нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС, показують незначну ефективність нейтрофільних гранулоцитів, що потребує вивчення функціональної активності нейтрофіль-

них гранулоцитів та вироблення тактики імунотропної терапії. Це стосується захисної і секреторної активності нейтрофільних гранулоцитів. Результати визначення захисної функції нейтрофільних поліморфоядерних лейкоцитів наведені в таблиці 3.

У хворих на ІХС не тільки має місце зрушення відносної та абсолютної кількості нейтрофільних гранулоцитів у периферійній крові, а також порушена (знижена) захисна функція нейтрофільних гранулоцитів. Зниження захисної функції нейтрофільних гранулоцитів пов'язане з порушеннями фагоцитозу на початковому етапі цього процесу за рахунок зниження фагоцитарної активності на 37,91% і захоплюючої здатності фагоцитуючих клітин (нейтрофільних гранулоцитів) на 44,27%.

Порушення фагоцитозу нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС встановлені також на заключному етапі процесу. У нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС понижена на 36,96% спонтанна

Таблиця 2

Реактивна відповідь нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця

Імуно – гематологічні показники	Одиниці виміру	Хворі на ішемічну хворобу серця (n=37) M±m	Практично здорові особи (n=30) M±m	Ступінь імунних порушень	P
Індекс реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів	у.о.	2,77±0,21	2,56±0,19	+I	>0,05
Нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт	у.о.	1,60±0,13	2,28±0,12	-I	<0,05
Індекс зсуву нейтрофілів	у.о.	0,065±0,006	0,052±0,005	+I	>0,05
Індекс зсуву лейкоцитів	у.о.	1,44±0,12	2,00±0,15	-I	<0,05
Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс	у.о.	0,60±0,07	0,42±0,04	+II	<0,05
Індекс співвідношення нейтрофілів і моноцитів	у.о.	10,12±0,31	12,89±0,35	-I	<0,01
Індекс співвідношення лімфоцитів і моноцитів	у.о.	6,31±0,32	5,66±0,28	+I	>0,05
Індекс співвідношення лейкоцитів і ШЗЕ	у.о.	0,93±0,10	0,80±0,07	+I	>0,05
Лейкоцитарний індекс	у.о.	0,88±0,09	1,26±0,11	-I	<0,05
Лімфоцитарний індекс	у.о.	0,62±0,07	0,44±0,05	+II	<0,05
Індекс неспецифічної реактивності організму	у.о.	0,69±0,07	0,46±0,04	+I	<0,05
Індекс імунологічної реактивності організму	у.о.	6,75±0,41	6,12±0,32	+I	>0,05
Індекс резистентності організму	у.о.	12,14±0,47	8,38±0,37	+II	<0,01

Таблиця 3

Фагоцитарна активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця

Показник	Одиниці виміру	Хворі на ішемічну хворобу серця (n=37) M±m	Практично здорові особи (n=30) M±m	Ступінь імунних порушень	P
Фагоцитарна активність	%	54,07±1,72	74,57±2,47	-I	<0,01
Фагоцитарне число	у.о.	4,97±0,16	7,17±0,32	-I	<0,01
НСТ-спонтанний	%	8,17±0,17	11,19±0,12	-I	<0,001
НСТ-стимульований	%	23,78±0,23	34,22±0,27	-I	<0,001
Потенційний резерв бактерицидної активності НГ	%	15,61±0,20	23,03±0,20	-I	<0,001
Коефіцієнт активності фагоцитозу НГ	у.о.	2,91±0,17	3,06±0,14	-I	>0,05
Фагоцитарна ємність крові	x10 ⁹ /л	29,87±0,97	34,99±1,21	-I	>0,05
Кількість активних фагоцитів крові	x10 ⁹ /л	3059,82±29,71	4670,32±31,71	-I	<0,001

бактерицидна активність фагоцитуючих клітин. Незначно (у 2,91 раза) зростає стимульована бактерицидна активність (у практична здорових лю-

дей вона підвищується в 3,06 раза). У хворих на ІХС понижується на 47,53% потенційний резерв бактерицидної активності нейтрофільних грануло-

цитів, але коефіцієнт активності фагоцитозу та фагоцитарна ємність крові хворих на ІХС понижується незначно і це пониження недостовірне. Кількість активних фагоцитів у периферійній крові хворих знижена на 52,63%.

Порушення абсолютної і відносної кількості у периферійній крові хворих на ІХС нейтрофільних гранулоцитів, зниження процесу реактивної відповіді за рахунок порушень захисної функції на перших і заключних етапах процесів фагоцитозу потребує використання у хворих імуноотропної терапії, направленої на підвищення абсолютної і відносної кількості нейтрофільних гранулоцитів у периферійній крові (зменшення паличкоядерних

нейтрофільних гранулоцитів), а також направленої на активацію реактивної відповіді та на підвищення захисної функції нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС.

Крім фагоцитарної функції нейтрофільних гранулоцитів, вони проявляють високий секреторний ефект за рахунок продукції цитокінів та інших біологічно активних речовин. Результати вивчення секреторної активності нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС стосовно прозапальних цитокінів наведені в таблиці 4.

Як показують одержані результати з вивчення концентрації прозапальних цитокінів, у супернатантів нейтрофільних гранулоцитів, секреторна

Таблиця 4

Секреторна активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця

Цитокіни	Одиниці виміру	Хворі на ішемічну хворобу (n=37) M±m	Практично здорові особи (n=30) M±m	Ступінь імунних порушень	P
Фактор некрозу пухлин-альфа (TNF-α)	пг/мг	5,03±0,29	4,53±0,21	+I	>0,05
Інтерлейкін-6 (IL-6)	пг/мг	3,79±0,19	3,56±0,12	+I	>0,05
Інтерлейкін-8 (IL-8)	пг/мг	3,17±0,21	2,72±0,10	+I	>0,05
Альфа-інтерферон (ІФН- α)	пг/мг	5,81±0,31	5,33±0,27	+I	>0,05

активність нейтрофільних гранулоцитів має тільки тенденцію до підвищення. Так, у нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ІХС зростає концентрація ФНП - альфа на 11,04% (P>0,05), ІЛ-6 - на 6,46%, ІЛ-8 - на 16,54% та альфа-інтерферону - на 9,01%.

Таким чином, порушення функціональної (захисної) функції нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові не впливають на їх секреторну функцію стосовно прозапальних цитокінів першого покоління.

Висновки

1. У хворих на ішемічну хворобу серця нейтрофільні гранулоцити проявляють незначну (підвищення на 8,20%, P>0,05) реактивну відповідь на процеси, які відбуваються в організмі, що підтверджується підвищенням лімфоцитарно-гранулоцитарного індексу на 42,86% (P<0,05), зниженням на 27,37% індексу співвідношення нейтрофільних гранулоцитів і моноцитів, лейкоцитарного індексу - на 43,18% і зростанням на 40,91% лімфоцитарного індексу.

2. Захисна функція нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу

серця понижена, про що свідчить зниження фагоцитарної активності цих клітин на 37,91%, захоплюючої здатності нейтрофільних гранулоцитів на 44,27%. Зниження захисної функції нейтрофільних гранулоцитів пов'язане із пониженням спонтанної бактерицидної активності - на 43,90%. Потенційний резерв бактерицидної активності нейтрофільних гранулоцитів знижений на 47,53% у хворих на ІХС.

3. Секреторна активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на ішемічну хворобу серця практично не змінюється. Прослідковується тенденція до підвищення у супернатанті нейтрофільних гранулоцитів концентрації ФНП-α на 11,04%, (P>0,05), ІЛ-6 - на 6,46% (P>0,05), ІЛ-8 - на 16,54% (P>0,05), та ІФН- α - на 9,01% (P>0,05).

Перспективи подальших досліджень

Одержані результати з вивчення реактивної відповіді нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих є підставою для вивчення імунологічної реактивності організму хворих на ІХС, а також вивчення ефективності проведення комплексної терапії хворих на ІХС з включенням іму-

нотропних препаратів, що активують реактивну відповідь нейтрофілів.

Література. 1. Каспрук Н.А. Клітинна реактивність, рівень адаптаційного напруження, реактивна відповідь нейтрофілів периферичної крові та імунологічна реактивність організму хворих на негоспітальну пневмонію/Н. Каспрук, Л.І. Сидорчук, А.Ю. Михалко та ін.//Загальна патологія та патол. фізіологія, 2012. - Т.7, № 4 (додаток Б). - С.129-136. 2. Сидорчук І.Й. Реактивна відповідь нейтрофілів гранулоцитів периферичної крові хворих на гострий бронхіт./І.Й. Сидорчук, Л.І. Сидорчук, С.А. Левицька та ін.//Бук. мед. вісник. - 2015.-Т. 19. - № 2 (74).- С.172-176. 3. Курс лекцій по клінічній кардіології/под. Ред. док. мед. наук, проф. В.И. Целуйко. - Х.: "Гриф", 2004. - 576с. 4. Диагностика и лечение внутренних болезней: Руководство для врачей: в 3т. / под ред. Ф.И. Комарова. - М.: Медицина, 1991. - Т.1: Болезни сердечно-сосудистой системы, ревматические болезни. /под ред. Е.Е. Гогиной. - 1991. - 559 с. 5. Friemel H. Immunologische Arbeitsmethoden/ Helmut Friemel//Rostock: Universitat.-1984.-472 p. 6. Wong L. The Identification of Fc and C3 receptors on human neutrophils/L. Wong, R. Wilson//J. Immunol. Methods. - 1975. - № 7. - P.69-76. 7. Haslett C., Chilvers E.R., Hunter J.A., Boon N.A. Davidson's principles and practice of medicine. - Edinburg, 2001. - 427p.

РЕАКТИВНЫЙ ОТВЕТ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Л.П. Сидорчук, В.С. Джуряк

Резюме. У больных ишемической болезнью сердца нейтрофильные гранулоциты проявляют незначительный (повышение на 8,20%, $P > 0,05$) реактивный ответ на процессы, происходящие в организме, что подтверждается повышением лимфоцитарно-гранулоцитарного индекса на 42,86%. Защитная функция нейтрофилов периферической крови больных ишемической болезнью сердца снижена, о

чем свидетельствует снижение фагоцитарной активности этих клеток в 37,91%. Секреторная активность практически не меняется. Прослеживается тенденция к повышению в супернатанте нейтрофилов концентрации ряда цитокинов ФНО- α на 11,04%, ($P > 0,05$), IL-6 - на 6,46% ($P > 0,05$), IL-8 - на 16,54% ($P > 0,05$) и ИФН- α - на 9,01% ($P > 0,05$).

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, нейтрофильные гранулоциты, реактивный ответ, защитная и секреторная функция.

NEUTROPHILS REACTIVE RESPONSE OF THE PERIPHERAL BLOOD OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

L.P. Sydorчук, V.S. Dshuriak

Abstract. In patients with coronary heart disease neutrophilic granulocytes show a small (an increase of 8.20%, $P > 0.05$) reactive response to the processes taking place in the body, as evidenced by increased lymphocyte granulocyte-index at 42.86%. Protective function of neutrophils in peripheral blood of patients with coronary heart disease reduced, as evidenced by reduction of phagocytic activity of these cells to 37.91%. Secretory activity is virtually unchanged. Evident tendency to increase in the concentration of neutrophils supernatant of a number of cytokines TNF- α at 11.04% ($P > 0.05$), IL-6 - by 6.46% ($P > 0.05$), IL-8 - to 16.54% ($P > 0.05$) and INF- α - at 9.01% ($P > 0.05$) is observed.

Key words: coronary heart disease, neutrophilic granulocytes, reactive response, protective and secretory function.

**Higher State Educational Establishment of Ukraine
"Bukovinian State Medical University", Chernivtsi**

Clin. and experim. pathol.-2016.-Vol.15,№2(56).p.1.-P.151-156.

Надійшла до редакції 10.04.2016

Рецензент – проф. І.Й. Сидорчук

© Л.П.Сидорчук, В.С.Джуряк, 2016