

© Frolova L.O., Fushtei I.M., Frolov O.K.

УДК616.12 – 008. 331.1:618.173

ПОКАЗНИКИ КЛІТИННОГО ІМУНІТЕТУ У ЗДОРОВИХ ЖІНОК ТА ПРИ АРТЕРІАЛЬНІЙ ГІПЕРТЕНЗІЇ В РЕПРОДУКТИВНОМУ І КЛІМАКТЕРИЧНОМУ ПЕРІОДАХ

Фролова Л. О., Фуштей І. М., Фролов О. К.

Запорізька медична академія післядипломної освіти, м. Запоріжжя
Запорізький національний університет*, м. Запоріжжя

Репродуктивні процеси в жіночому організмі проходять при участі імунної системи. Воспалення і змінення імунної реактивності пояснюють різні аспекти патогенеза гіпертонічної хвороби. У здорових жінок в фазі перименопаузи клімактеричного періоду спостерігається достовірно збільшення кількості клітин, в тому числі активованих, основних субпопуляцій лімфоцитів СЭ2+, СЭ3+, СЭ16+, СЭ22+ і СЭ25+, порівняно з репродуктивним періодом ($p < 0,01$). У жінок з ГХ в клімактеричному періоді (2 - а і 3 - а групи) порівняно із здоровими жінками того ж періоду виявлена тенденція до зниження відносної та абсолютної кількості СЭ2+-, СЭ3+- і СБ4+-лімфоцитів і підвищення СБ8+ лімфоцитів, а також достовірні аналогічні зміни активованих клітин вказаних субпопуляцій ($p < 0,05$).

Ключевые слова: иммунитет, лимфоциты, артериальная гипертензия, климактерический период

Вступ

Тендерні відмінності в імунній відповіді чітко простежуються, починаючи з моменту статевого дозрівання [9]. Гуморальний і клітинний імунітет агресивніший у жінок, в порівнянні з чоловіками, супроводжується вищими рівнями сироваткових імуноглобулінів [2, 3, 9]. На думку деяких авторів, кількість Т-лімфоцитів, та їх співвідношення залежить від гормонального фону і віку жінок [8, 9]. Для здорових жінок характерні високі рівні CD4+ - лімфоцитів і низькі - CD 16+- лімфоцитів, тоді як в постменопаузі відбувається збільшення CD8+- лімфоцитів [8]. Експериментальні дані останнього десятиліття поглибили знання про участь імунної системи в регуляції артеріального тиску [6]. Guzik T. [10] та спів/ дослідили, що у мишей виникає Т - та В - клітинний імунодефіцит при введенні ангіотензину 2, що супроводжувалося підвищенням рівня ФНП - α в крові, також Т - клітинний запальний процес при модулюванні АГ продемонстровано в дослідженні Magvar P. та спів. [7]. При дослідженні стану клітинного імунітету в клініці при гіпертонічній хворобі деякими авторів відмічено також зниження змісту Т - і В - лімфоцитів [1, 2, 3]. Однак у вітчизняних та іноземних літературних джерелах недостатньо інформації про зміни у жінок клітинного складу імунної системи при гіпертонічній хворобі в клімактеричному періоді, а також особливостей імунного статусу в репродуктивному періоді у жінок. Вивчення цих питань стало метою нашого дослідження.

Матеріали і методи дослідження

Було обстежено 115 жінок в віці від 19 до 69 років, середній вік склав $45,8 \pm 12,3$ роки. Серед обстежених 61 жінка знаходилась в фазі перименопаузи та 30 жінок - в фазі постменопаузи клімактеричного періоду. У 65 обстежених діагноз гіпертонічної хвороби (ГХ) I чи II стадії був встановлений згідно класифікації ВОЗ. Також було обстежено 23 практично здорових жінок. Жінки в фазі перименопаузи у віці від 38 до 52 років (сер. вік $51,2 \pm 6,1$ р.) були розподілені в дві групи: I групу склали 27 здорових жінок (сер. вік $44,2 \pm 3,35$ р.); II групу - 34 жінки з встановленим діагнозом ГБ I

або II стадії (сер вік $49,2 \pm 3,47$ р.). III групу обстежена склали 31 жінка в фазі постменопаузи в віці від 50 до 69 років (сер. вік $58,9 \pm 4,17$ р.) з встановленим діагнозом ГБ I чи II стадії. Групу контролю склали 23 здорові жінки (сер. вік $24 \pm 4,3$ р.).

Для дослідження використовувалася венозна кров, стабілізована гепарином (2 мг/мл, Строфа), в якій визначалася кількість лейкоцитів, лейкоцитарна формула. Лімфоцити сепарувались на фіколлверографічному градієнті ($\rho = 1,078$ г/см), з отриманих клітин готувалася суспензія в концентрації 2 млн/мл на живильній суміші [4], із якої ставили два типи реакцій: 1) реакція спонтанного розеткоутворення (Е-РОКсп) з еритроцитами барана (ЕБ) для виявлення CD2+ - лімфоцитів, до яких відносяться Т-лімфоцити та натуральні кілери; 2) реакція МКАТв CD-залежному тесті розеткоутворення з ЕБ до CD3, CD4, CD8, CD16, CD22, CD25 структур (Е - РОК - МКАТ - CD), виробництва НПО «Гранум», м. Харків. При постановці Е - РОК створювали оптимальні умови для рецептор - лігандних зв'язків з певним режимом фіксації, зберігаючи первинну кількість розеток. В багатьох вітчизняних та іноземних літературних джерелах наводяться результати співставлення розеткоутворюючого метода, флюоресцентного метода та показників, отриманих методом цитометрії, що показують високу достовірність та інформативність реакції МКАТв CD-залежному тесті розеткоутворення з ЕБ до відповідних структур лімфоцитів з метою типування окремих популяцій та субпопуляцій [4]. Попередні наші дослідження показали, що у високоафінних лімфоцитів до ЕБ має місце висока щільність відповідних CD структур, що корелює зі ступенем активації лімфоцитів після контакту з певними антигенами [5]. Отже при аналізі 200 лімфоцитів, окрім загальної кількості Е - РОК, підраховували долю активованих лімфоцитів, тобто клітин, які прикріпили 8 і більше ЕБ ($L > 8$ ЕБ) [4].

Статистичне опрацювання результатів проводили параметричними методами з використанням програм MedStat, Statistica ver. 6.0.

Результати та їх обговорення

В усіх обстежених жінок показники в загальному аналізі крові знаходилися в межах норми і не мали статистично значущої різниці в значеннях між групами

(табл.1). Відсутність лейкоцитозу, зрушень в лейкоцитарній формулі свідчить про відсутність гострого запалення або ж хронічного запального процесу у стадії загострення.

*Таблиця 1
Показники формули крові у жінок в групах дослідження, М ± т*

Показники	Групи дослідження			
	Репродуктивний період (контроль)	Клімактеричний період		
		Періменопауза		Постмено-пауза
		1-а група	2-а група	3-я група
Лейкоцити, Г/л	5,97 ± 0,25	5,91 ± 0,36	5,69 ± 0,37	5,43 ± 0,28
Лімфоцити, % Г/л	31,76 ± 1,82	32,29 ± 2,3	31,33 ± 2,13	33,21 ± 2,13
	1,87 ± 0,11	1,81 ± 0,14	1,73 ± 0,08	1,73 ± 0,12
Еозинфіли, %	1,91 ± 0,15	2,66 ± 0,80	2,71 ± 0,41	2,97 ± 0,55
Нейтрофіли: П, % С, %	4,58 ± 0,38	3,81 ± 0,41	2,79 ± 0,32	4,10 ± 0,67
	54,37 ± 2,67	55,40 ± 2,91	56,76 ± 1,82	53,24 ± 2,02
Моноцити, %	6,6 ± 0,49	5,75 ± 0,48	6,10 ± 0,35	5,84 ± 0,35

Враховуючи той факт, що в нашому дослідженні брали участь клінічно здорові жінки, які знаходилися в різні періоди життєвого циклу, -репродуктивному і клімактеричному, тобто складали групу контролю і 1-у основну групу відп., перед аналізом отриманих показників необхідно було вирішити питання нормальних

параметрів значення імунограми, відносно яких проводити подальше порівняння. В нашому дослідженні нормальні показники імунограми у здорових жінок в різні періоди життєвого циклу мали істотні відмінності (табл. 2).

*Таблиця 2
Зміни в клітинному складі імунної системи у жінок в групах дослідження, М ± т*

Показники	Групи обстежених				
	Репродуктивний період (контроль)	Клімактеричний період			
		Періменопауза		Постменопауза	
		1 -а група	2-а група	3-я група	
CD2	Всього: %	64,2 ± 1,2	74,6 ± 2,8 ^{p1}	72,3 ± 1,2 ^{p1}	70,15 ± 1,35 ^{p1}
	Г/л	1,22 ± 0,08	1,30 ± 0,13	1,29 ± 0,06	1,21 ± 0,08
	Актив.: %	28,0 ± 2,4	40,6 ± 2,2 ^{p1}	35,8 ± 2,2 ^{p1}	35,52 ± 1,97 ^{p1}
CD3	Г/л	0,53 ± 0,05	0,74 ± 0,08 ^{p1}	0,64 ± 0,05 ^{p1}	0,62 ± 0,05 ^{p1}
	Всього: %	55,3 ± 0,7	63,68 ± 1,7 ^{p1}	61,18 ± 1,09 ^{p1}	61,47 ± 1,32 ^{p1}
	Г/л	1,05 ± 0,06*	1,13 ± 0,11	1,09 ± 0,06	1,07 ± 0,08
CD4	Актив.: %	7,4 ± 0,6	24,34 ± 2,3 ^{p2}	22,52 ± 0,8 ^{p2}	28,91 ± 1,4 ^{p2}
	Г/л	0,14 ± 0,01*	0,42 ± 0,06 ^{p2}	0,40 ± 0,02 ^{p2}	0,49 ± 0,04 ^{p2}
	Всього: %	39,2 ± 1,9	43,48 ± 1,8	41,62 ± 1,2	39,73 ± 1,3
8	Г/л	0,074 ± 0,06	0,078 ± 0,08	0,074 ± 0,04	0,069 ± 0,04
	Актив.: %	8,7 ± 0,8	20,6 ± 2,0 ^{p2}	18,3 ± 0,9 ^{p2}	17,85 ± 1,2 ^{p2}
	Г/л	0,17 ± 0,02	0,39 ± 0,06 ^{p2}	0,33 ± 0,03 ^{p2}	0,31 ± 0,03 ^{p2}
	Всього: %	18,5 ± 1,1	22,54 ± 2,0	24,18 ± 1,0 ^{p1}	23,77 ± 1,54 ^{p1}
	Г/л	0,35 ± 0,03	0,38 ± 0,03	0,43 ± 0,03 ^{p1}	0,42 ± 0,02 ^{p1}
	Актив.: %	4,2 ± 0,4	5,3 ± 0,7	7,84 ± 0,7 ^{p1}	11,44 ± 1,14 ^{p2}
CD16	Г/л	0,08 ± 0,02	0,09 ± 0,01	0,14 ± 0,02 ^{p1}	0,21 ± 0,01 ^{p2}
	Всього: %	19,5 ± 0,9	25,13 ± 1,0 ^{p1}	24,53 ± 0,9 ^{p1}	26,55 ± 1,2 ^{p1}
	Г/л	0,37 ± 0,03	0,44 ± 0,04	0,44 ± 0,03	0,47 ± 0,02
CD22	Актив.: %	5,6 ± 0,07	11,35 ± 0,9 ^{p1}	9,7 ± 0,8 ^{p1}	13,29 ± 1,16 ^{p1}
	Г/л	0,11 ± 0,01	0,22 ± 0,03 ^{p1}	0,18 ± 0,02 ^{p1}	0,24 ± 0,04 ^{p1}
	Всього: %	16,8 ± 1,0	19,87 ± 1,3	20,28 ± 0,8 ^{p1}	19,68 ± 1,0
CD25	Г/л	0,32 ± 0,02	0,34 ± 0,03	0,36 ± 0,02	0,34 ± 0,03
	Актив.: %	3,33 ± 0,4	7,0 ± 0,8 ^{p1}	6,74 ± 0,6 ^{p2}	9,16 ± 0,9 ^{p1}
	Г/л	0,06 ± 0,01	0,13 ± 0,02 ^{p2}	0,12 ± 0,01 ^{p1}	0,16 ± 0,02 ^{p2}
CD25	Всього: %	18,3 ± 1,4	31,1 ± 1,5 ^{p2}	25,68 ± 1,2 ^{p2}	29,47 ± 1,4 ^{p2}
	Г/л	0,35 ± 0,04	0,49 ± 0,06 ^{p2}	0,46 ± 0,04 ^{p2}	0,49 ± 0,04 ^{p2}
	Актив.: %	6,2 ± 0,7	12,57 ± 1,3 ^{p2}	11,1 ± 0,8 ^{p2}	14,37 ± 1,1 ^{p2}
Г/л	0,12 ± 0,06	0,23 ± 0,04 ^{p2}	0,20 ± 0,02 ^{p2}	0,24 ± 0,02 ^{p2}	
T-PI		2,12 ± 0,06	2,16 ± 0,05	1,57 ± 0,04	1,61 ± 0,05 ^{p2}

Примітки: * - достовірна відмінність з контролем, p1 < 0,05, p2 < 0,05;
** - достовірна відмінність з 1 групою, p < 0,05.

Спостерігається достовірне ($p < 0,01$) відносної кількості основних субпопуляцій лімфоцитів CD2+заг., CD3+заг., CD16+заг., CD22+заг. і CD25+заг., у здорових жінок в перименопаузі порівняно з репродуктивним періодом. В абсолютних значеннях достовірне збільшення кількості лімфоцитів виявлено для CD16+заг ($p < 0,05$) і CD25+заг ($p < 0,01$) субпопуляцій. При аналізі вмісту активованих лімфоцитів виявлено збільшення їх відносної і абсолютної кількості з високим ступенем достовірності ($p < 0,01$) у складі субпопуляцій CD2+акт., CD3+акт., CD4+акт., CD16+акт., CD22+акт. і CD25+акт. в перименопаузі (1-а група) в порівнянні з жінками репродуктивного періоду.

Таким чином, у здорових жінок у фазі перименопаузи (1-а група) в порівнянні із здоровими жінками репродуктивного періоду (контроль) відбувається позитивна активація імунітету, що пов'язано, на нашу думку, з морфологічною перебудовою організму жінки в умовах змін гормонального фону, що відбувається в клімактеричному періоді. Тому подальше порівняння показників імунного статусу у жінок з ГБ в клімактеричному періоді проводилося із здоровими жінками того ж періоду життєвого циклу, тобто результати імунограми у жінок 2-ї та 3-ї груп з 1-ю групою.

Наявність ГХ у жінок в перименопаузі (2-а група) в порівнянні зі здоровими жінками тієї ж фази клімактеричного періоду (1-а група) не має значущого впливу на відносну і абсолютну кількість субпопуляцій лімфоцитів. Проте спостерігається зниження відносної і абсолютної кількості CD25+заг -лімфоцитів, в 2-ій групі порівняно з 1-ою групою і 3-ою групами ($p < 0,05$). Порівняння відносної і абсолютної кількості інших субпопуляцій лімфоцитів в 2-ій і 3-ій групах достовірних змін не виявило. Проте вважаємо важливими відмітити виявлену тенденцію до зниження відносної та абсолютної кількості CD2+заг -, CD3+заг - і CD4+заг- лімфоцитів і підвищення CD8+заг лімфоцитів у жінок з ГХ в клімактеричному періоді (2-я і 3-я групи) порівняно із здоровими жінками того ж періоду. Різниця в значеннях цих показників близькі до досто-

вірних (CD2+: $p = 0,065$, CD3+: $p = 0,07$, CD4+: $p = 0,075$, CD08+: $p = 0,068$), що визначає необхідність подальшого вивчення виявленої тенденції. При аналізі активованих лімфоцитів було виявлено збільшення ($p < 0,05$) відносної і абсолютної їх кількості у складі CD3+акт., CD8+акт., CD16+акт., CD22+акт. лімфоцитів у жінок з ГХ в постменопаузі (3-я група) в порівнянні з обстеженими в перименопаузі здоровими жінками (1-я група) і з ГХ (2-я група). При цьому відносна і абсолютна кількість активованих CD2+акт і CD4+акт лімфоцитів достовірно знижувалися ($p < 0,05$) в 2-й і 3-й групах в порівнянні з 1-ю групою дослідження.

Для аналізу балансу хелперної та супресорної ланки імунітету у жінок був розрахований Т - регуляторний індекс (Т - PI) по співвідношенню абсолютної кількості субпопуляції СВ4+ - лімфоцитів до абсолютної кількості субпопуляції СВ8+ - лімфоцитів (табл. 3). В усіх групах значення отриманого Т - PI знаходиться в межах норми, тобто 1,5 - 3,5. У здорових жінок в репродуктивному періоді (контроль) і в клімактеричному (1-а група) показники Т - PI статистично не розрізняються між собою, проте звертає на себе увагу, що в 1-ій групі лівий довірчий інтервал (ДІ) складає 2,0, тоді як в 2-ій групі таке значення має правий ДІ. Цей факт вказує на тенденцію до збільшення функції Т - супресорів у фазі перименопаузи у клінічно здорових жінок.

Приєднання ГХ в перименопаузі (2-а група) супроводжується достовірним зниженням Т - PI в порівнянні з контролем ($p < 0,01$) і 1-ою групою ($p < 0,05$) за рахунок зниження Т - хелперів і підвищення Т - супресорів (Табл. 1). Важливо відмітити, що значення правого ДІ в цій групі знаходиться на нижній межі норми, при цьому Т - PI зі значеннями нижче 1,5 виявлений у 11 жінок (31,4 %), що свідчить про значуще зниження імунної реактивності у третини обстежених жінок цієї групи. У жінок з ГХ в постменопаузі (3-я група) відбувається поглиблення цього процесу. Т - PI достовірно понижений в порівнянні з контролем ($p < 0,01$) і 1-ою групою ($p < 0,05$) також за рахунок зниження Т - хелперів і підвищення Т - супресорів (см. Табл. 1).

Таблиця 3
Т - PI в групах дослідження, $Me \pm m Me$, (прав. ДІ - лів. ДІ)

Показники	Групи обстежених			
	Репродуктивний період (контроль)	Клімактеричний період		
		Перименопауза		Постменопауза
		1-а група	2-а група	
Т-PI	2,26 ± 0,16 (2,0-2,81)	2,0 ± 0,19* (1,87-2,0)	1,93 ± 0,12* Δ (1,51-2,06)	1,63 ± 0,16* Δ (1,44-2,0)

Примітки: * – відмінність з контролем, $p < 0,01$, Δ – відмінністю з 1-ю групою, $p < 0,05$

Звертає увагу, що достовірна різниця 3-ї групи з 2-ю групою відсутня, хоча є тенденція до зниження Т - PI (1,63 ± 0,16 і 1,93 ± 0,12 відп.). Слід особливо підкреслити, що в 3-й групі значення правого ДІ знаходиться за нижньої межі норми, а Т - PI зі значеннями нижче 1,5 виявлений у 12 жінок (38,7 %), що свідчить

про значуще зниження імунної реактивності у цих жінок.

Результати кореляційного аналізу кількості лейкоцитів та показників імунограми подано в таблиці 4.

Таблиця 4.
Кореляційний аналіз показників лейкоцитів та імунограми ,
e

СОх, Г/л	Кореляція по Спірмену, г			P
	Лейкоци-ти, Г/л	Лімфоци-ти, Г/л	Еозинофі-ли, Г/л	
CD2+ заг	0,357	0,911*	0,239	< 0,05
CD2+акт.	0,258	0,618*	0,246	< 0,05
CD3+ заг	0,3	0,937*	0,196	< 0,05
CD3+акт.	-	0,402*	0,331	< 0,05
CD4+ заг	0,316*	0,833*	-	< 0,05
CD4+акт.	0,19*	0,525*	0,247	< 0,05
CD8+ заг	0,26	0,755*	0,205	< 0,05
CD8+акт.	-	0,477*	0,208	< 0,05
CD16+ заг	-	0,791*	0,241	< 0,05
CD16+акт.	-	0,573*	0,296	< 0,05
CD22+ заг	0,214	0,757*	-	< 0,05
CD22+акт.	-	0,464*	0,218	< 0,05
CD25+ заг	0,286	0,604*	0,262	< 0,05
CD25+акт.	0,224	0,429*	0,265	< 0,05

Примітки: * - відмінність r між загальною кількістю СОх та кількістю активованих клітин цієї ж популяції

Виявлені прямі позитивні зв'язки різного ступеня сили між показниками кількості лейкоцитів, окремо лімфоцитів, а також еозинофілів. Нейтрофіли та моноцити не показали існуючих прямих зв'язків з показниками імунограми. Звертає увагу той факт, що сила зв'язку показників кількості лімфоцитів та загальної кількості певної субпопуляції лімфоцитів вищі, ніж кількості активованих клітин тієї ж субпопуляції.

Кореляційний аналіз показників імунограми та чинників ризику у жінок представлено в таблиці 5.

Таблиця 5
Кореляційний аналіз показників імунограми та вибраних чинників загального ризику серцево - судинних захворювань,г (p < 0,05)

CDX, Г/л	Кореляція по Спірмену, г			
	вік	САТ	ДАТ	ІМТ
CD3+ акт.	0,507	0,487	0,439	0,411
CD4+акт.	0,249	0,256	0,262	0,342
CD8+заг..	-	-	-	0,202
CD8+заг.	0,276	0,312	0,315	0,356
CD16+заг..	-	-	-	0,193
CD16+акт.	0,191	0,189	0,196	0,333
CD22+акт.	0,244	0,249	0,284	0,258
CD25+заг..	-	-	-	0,233
CD25+акт.	0,212	0,214	0,208	0,232

Як видно з поданого матеріалу, встановлені кореляційні зв'язки переважно між вибраними чинниками ризику та показниками кількості активованих клітин в складі певних популяцій та субпопуляцій лімфоцитів. Виключенням є показники загальної кількості CD8+заг - , CD16+заг. -, CD22+заг. та CD25+заг.-лімфоцитів, що мають прямі зв'язки з ІМТ. Показники CD3+акт., CD4+акт., CD8+акт., CD16+акт., CD22+акт., CD25+акт.. мають прямі зв'язки різного ступеня сили з показниками віку, рівнем САТ, ДАТ та ІМТ. Показники Т - PI та IPI продемонстрували зворотні зв'язки слабкої сили з віком, рівнем САТ та ДАТ.

Таким чином, у здорових жінок в клімактеричному періоді в порівнянні з репродуктивним періодом спостерігається достовірне збільшення (p < 0,01) відносної кількості лімфоцитів CD2+заг., CD3+заг., CD16+заг., CD22+заг., і CD25+заг. та абсолютної кількості лімфоцитів CD16+аг. та CD25+заг., а також ак-

тивованих клітин в складі всіх вивчених популяцій та субпопуляцій лімфоцитів (p < 0,01).

При гіпертонічній хворобі виявлена тенденція до зниження відносної та абсолютної кількості CD2+заг., CD3+заг., CD4+заг.-лімфоцитів і підвищення CD8+заг-лімфоцитів у жінок з гіпертонічною хворобою порівняно зі здоровими жінками в клімактеричному періоді. У жінок з гіпертонічною хворобою в клімактеричному періоді Т-PI виявляється зниженим (Т-PI< 1,5) в 32,35 % випадків в періменопаузі та 38,7 % випадків в постменопаузі, причому ці зміни відбувається за рахунок підвищення абсолютної кількості CD8+Заг -лімфоцитів (Т - супресорів), тоді як вміст CD4+Заг - лімфоцитів залишається без змін. Знахідкою виявився факт наявності прямих кореляційних зв'язків слабкої сили показників кількості еозинофілів з віком, рівнем САТ та ІМТ (r = 0,209, r = 0,236 та r = 0,277 відп., p<0,05), а також кількості еозинофілів та рівнем СРБ, ІЛ - 8, ІЛ - 1β та ФНП - α (r = 0,358, r = 0,399, r = 0,39 та r = 0,26 відп. p<0,05). Згідно з сучасними літературними даними [6], еозинофіли мають регулюючи дію на перебіг запального процесу в сполучній тканині шляхом синтезу прозапальних (ІЛ - 1, ІЛ - 2, ІЛ - 6) та регуляторних (ІЛ - 10) цитокінів, тому можна припустити, що ці клітини також приймають участь при запальній судинній реакції на тлі ГХ.

Висновки

1. Показники імунограми людини мають тендерні та вікові відмінності, тому при їх аналізі у жінок необхідно враховувати життєвий період (репродуктивний або клімактеричний) та фазу клімактеричного періоду.

2. У здорових жінок в фазі періменопаузі клімактеричного періоду спостерігається достовірне збільшення кількості клітин, в тому числі активованих, основних субпопуляцій лімфоцитів CD2+, CD3+, CD16+, CD22+ і CD25+, порівняно з репродуктивним періодом (p < 0,01).

3. У жінок з ГХ в клімактеричному періоді (2-а і 3-а групи) порівняно із здоровими жінками того ж періоду виявлена тенденція до зниження відносної та абсолютної кількості CD2+-, CD3+- і CD4+- лімфоцитів і підвищення CD8+ лімфоцитів, а також достовірні аналогічні зміни активованих клітин вказаних субпопуляцій (p < 0,05).

4. Приєднання ГХ в клімактеричному періоді супроводжується зниженням показників Т -PI менше 1,5 у 31,4 % випадків серед жінок в фазі пері менопаузи та у 38,7 % випадків - в фазі пост менопаузи, свідчить про значуще зниження імунної реактивності.

5. Аналіз показників імунограми у жінок з гіпертонічною хворобою, що знаходяться в різних фазах клімактеричного періоду, надає можливість отримати дані щодо індивідуальних змін імунної реактивності, що дозволить більш раціонально планувати лікувальні - профілактичні заходи у таких хворих.

Література

1. Ауэзова А.Н. Некоторые параметры иммунной системы при гипертонической болезни/ Ауэзова А.Н., Абдуллаев Т.А., Камалов З.С. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2008. - Т. 7, № 6. - С. 36.
2. Мухетдинова, Г. А. Стан імунної системи у хворих гіпертонічною хворобою: автореф. дис. на здобуття

- наук, ступеня канд.мед.наук: спец. 14.01.11 «Кардіологія»/ Г. А. Мухетдинова. - К., 1996.- 32с.
3. Радаева О.А. Иммунопатофизиологические реакции при эссенциальной артериальной гипертензии: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд.мед.наук: спец. 14.00.16. «Патологическая физиология» / Радаева О.А. - Саранск, 2008.- 22с.
 4. Фролов О. К., Копійка В. В., Федотов С. Р., Фролова Л. О. Аналіз новоутворення та міграції активованих лімфоцитів у світі основних принципів імуногенезного підходу до вивчення імунної системи / Фролов О. К., Копійка В. В., Федотов С. Р., Фролова Л. О. // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології. - 2005. - Вип. 5 (68). - С. 68-83.
 5. Новиков Д.К. Методы определения Т- и В- лимфоцитов диагностиками на основе моноклональных антител / Новиков Д.К., Говиков П.Д., Янченко В.В. // Иммунопатология, аллергол., инфектол. -2000.-№ 2.- С. 31-33.
 6. Harrison D.-G. Role of the Adaptive Immune System in Hypertension / Harrison D.-G., Vinh A., Lob H., Madhur S.- M.// Curr. Opin. Pharmacol. - 2010.-V 10, №2.-P. 203-207.
 7. Guzik T. J. Role of the T cell in the genesis of angiotensin II induced hypertension and vascular dysfunction / Guzik T.J., Hoch N.E., Brown K.A., McCann L.A.// J. Exp. Med. - 2007 - № 204 . - P. 2449-2460.
 8. Mahmoud F. Lymphocyte subpopulations in pregnancy complicated by hypertension / Mahmoud F., Omu A., Abul H., El-Rayes S. // J. Obstet. Gynaecol. -2003.-№23.-P. 20-26.

Summary

LYMPHOCYTE SUBPOPULATIONS IN NORMOTENSIVE AND HYPERTENSIVE WOMEN IN REPRODUCTIVE AND CLIMACTERIC PERIODS

L.O. Frolova, I.M. Fushtei, O.K. Frolov

Key words: immunity, lymphocytes, arterial hypertension, climacterical period

The reproductive processes in the female organism are held with the participation of the immune system. Inflammation and changes in the immune reactivity with age and gender give the new aspect to the pathogenesis of essential hypertension. In healthy women in perimenopause the significant increase of cells, including the activated main lymphocyte subpopulations CD2+, CD3+, CD16+, CD22+ i CD25+ as compared to the reproductive period ($p < 0.01$) has been detected. In women with AH in climacteric period (groups 2 and 3) as compared to healthy women of the same period the tendency of lower levels of CD2+, CD3+ i CD4+ lymphocytes and higher levels of CD8+ lymphocytes has been revealed, as well as the similar significant changes in activated cells of indicated subpopulations ($p < 0.05$).

Матеріал надійшов до редакції 4.10.2010 р.