

described by a increase of IC, EDV, SV, FR and CO and decrease of GPRV. The type of effects are conditioned by constellation of 15 initial parameters of haemodynamic, vegetative regulation and exchange of lipides and electrolytes and are prognosed by method of disccriminant analysis (correctly 83,3%).

Санаторій "Кришталевий палац", м. Трускавець
Дата поступлення 25. 02. 2004 р.

УДК 612.017.1:616.155:616-001.26-02

А.Я. БУЛЬБА, Л.Н. ПРОКОПОВИЧ

ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ БАЛЬНЕОТЕРАПІЇ НА КУРОРТІ ТРУСКАВЕЦЬ НА В- ТА ФАГОЦИТАРНУ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ ЛІКВІДАТОРІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ІМУНОДИСФУНКЦІЇ

Выявлены особенности совместной динамики под влиянием бальнеотерапии на курорте Трускавец состояний В- и фагоцитарного (Ph) звеньев иммунитета у ликвидаторов аварии на ЧАЭС, обусловленные исходным состоянием иммунитета и его факторной структурой. У лиц II кластера, характеризующихся сочетанием выраженной активизации В-звена и депрессии Ph-звена, бальнеотерапия существенно минимизирует отклонения. У лиц I кластера с умеренной иммунодисфункцией лечение вызывает благоприятные изменения лишь Ph-звена. Еще менее выраженные начальные отклонения от нормы обоих звеньев у лиц III кластера существенно не изменяются. Вместе с тем, в IV кластере бальнеотерапия вызывает редукцию активизации В-звена, ассоциированную с углублением изначально незначительной депрессии Ph-звена.

* * *

ВСТУП

В попередній публікації [13] нами проаналізовані особливості курсових бальнеоефектів лікувального комплексу курорту Трускавець на Т- та кіллерну ланки імунітету ліквідаторів аварії на ЧАЕС із різною факторною структурою імунного статусу. В даній роботі викладені результати дослідження в цьому ж руслі В- та фагоцитарної ланок імунітету, а також інтегрального імунотропного ефекту.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У обстеженого контингенту та донорів В-клітинну ланку імунітету оцінювали за наступними параметрами: відносним вмістом CD19⁺-лімфоцитів (методом непрямой імунофлюоресцентної реакції зв'язування моноклональних антитіл фірми ІКХ "Сорбент" (РФ), з візуалізацією під люмінесцентним мікроскопом [11,16]), сироватковою концентрацією імуноглобулінів G, A, M (метод радіальної імунодифузії [20]) і циркулюючих імунних комплексів (метод преципітації з поліетиленгліколем [9,17]), титром неповних гетерофільних антитіл (реакція Coombs). Стан фагоцитарної ланки визначали за такими параметрами: абсолютним вмістом нейтрофілів, їх долею з експресованими рецепторами до FcIgG і C3b (за реакцією розеткоутворення із зимозаном, навантаженим анти-Fc-антитілами чи комплементом), фагоцитарним індексом, мікробним числом, індексом кілінгу, спонтанним НСТ-тестом, бактерицидною здатністю нейтрофілів (БЦЗН) - кількістю *Staphylococcus aureus*, убитих нейтрофілами, котрі містяться в 1 л крові [9,15].

Цифровий матеріал піддано статистичній обробці методом варіаційного аналізу на комп'ютері за програмою Excell. На основі отриманих величин розраховували індекси відхилення від норми за відомими алгоритмами [1,13,14,19].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз результатів, викладених в табл. 1 і 2, свідчить, що початковий стан В-ланки осіб I кластера характеризується дуже слабо вираженим зниженням рівня IgG в поєднанні із підвищенням в такій же мірі вмісту В-лімфоцитів, IgA та IgM, титру неповних гетерофільних антитіл (ТНГАТ), а також дуже значно підвищеним рівнем ЦІК. В цілому стан В-ланки оцінено як активізація Іб ст.

Аналогічний початковий інтегральний стан констатовано і у осіб III кластера, разом з тим він характеризується відсутністю гіпоімуноглобулінемії G, меншою гіперЦІКемією, натомість відчутнішою гіперімуноглобулінемією A і M.

Таблиця 1. Особливості бальнеореакцій показників В- ланки імунітету у осіб різних кластерів

№	Кластер	Показник (n)	Донори		Перший	Другий	Третій	Четвертий
			20	52	4	66	18	
1.	CD19 ⁺ -лімфоцити, %	П К	20,3±0,4	21,4±0,3*	22,6±0,7*	21,4±0,3*	20,8±0,4	
				21,8±0,3*	18,8±0,3*#	21,2±0,4	21,8±0,6*	
2.	IgG, г/л	П К	11,5±0,5	9,5±0,4*	7,8±0,8*	10,7±0,4	9,0±0,8*	
				10,9±0,4*	9,4±0,6*	11,3±0,3	10,6±0,6	
3.	IgA, г/л	П К	1,90±0,08	2,19±0,08*	2,33±0,12*	2,36±0,08*	2,78±0,15*	
				2,16±0,08*	1,96±0,11#	2,21±0,06*	2,11±0,12#	
4.	IgM, г/л	П К	1,15±0,06	1,31±0,05*	1,39±0,08*	1,40±0,05*	1,67±0,09*	
				1,29±0,04	1,17±0,06#	1,31±0,04*	1,26±0,07#	
5.	ЦК, од.	П К	54±4	123±10*	215±14*	110±6*	119±9*	
				120±10*	95±8*#	106±5*	108±10*	
6.	ТНГАТ (реакція Coombs)	П К	9,2±0,3	10,6±0,5*	11,5±1,0*	11,8±0,6*	15,2±1,3*	
				10,4±0,5	9,1±1,3	10,6±0,4*	10,0±0,8#	

Приміки. 1. * - показники, вірогідно відмінні від нормальних.

2. # - вірогідна розбіжність між початковими (П) і кінцевими (К) груповими показниками.

Таблиця 2. Особливості бальнеореакцій індексів відхилення від норми В- ланки імунітету у осіб різних кластерів

Кластер (n)	Показник	Перший (52)		Другий (4)		Третій (66)		Четвертий (18)	
		П	К	П	К	П	К	П	К
CD19 ⁺ -лімфоцити (Cv=0,096)	I _D	1,054	1,074	1,113	0,926	1,054	1,044	1,025	1,074
	t	0,991	0,982	0,948	0,979	0,991	0,994	0,998	0,982
	d	+0,563	+0,771	+1,117	-0,771	+0,563	+0,458	+0,260	+0,771
IgG (Cv=0,253)	I _D	0,826	0,948	0,678	0,817	0,930	0,983	0,783	0,922
	t	0,985	0,998	0,905	0,983	0,997	0,999	0,972	0,997
	d	-0,688	-0,206	-1,273	-0,723	-0,277	-0,067	-0,858	-0,308
IgA (Cv=0,189)	I _D	1,153	1,137	1,226	1,032	1,242	1,163	1,463	1,111
	t	0,984	0,987	0,959	0,998	0,952	0,981	0,788	0,992
	d	+0,810	+0,725	+1,196	+0,169	+1,280	+0,862	+2,450	+0,587
IgM (Cv=0,182)	I _D	1,139	1,122	1,209	1,017	1,217	1,139	1,452	1,096
	t	0,985	0,989	0,962	0,999	0,958	0,985	0,776	0,993
	d	+0,764	+0,670	+1,148	+0,093	+1,192	+0,764	+2,484	+0,527
ЦК (Cv=0,386)	I _D	2,278	2,222	3,981	1,759	2,037	1,963	2,204	2,000
	t	0,823	0,836	0,476	0,935	0,878	0,895	0,840	0,887
	d	+3,311	+3,166	+7,723	+1,966	+2,687	+2,495	+3,119	+2,591
ТНГАТ (Cv=0,267)	I _D	1,152	1,130	1,250	0,989	1,283	1,152	1,652	1,087
	t	0,993	0,995	0,981	0,999	0,975	0,993	0,841	0,997
	d	+0,569	+0,487	+0,936	-0,041	+1,060	+0,569	+2,442	+0,326

В ІV кластері має місце активація Па ст. завдяки понадсередньо вираженій мірі підвищення рівня Igg A і M, ТНГАТ, дуже значній - ЦК за нормального рівня В-лімфоцитів та дуже слабого зниження - IgG. Максимальна міра активізації (ІІб ст.) констатована у осіб ІІ кластера. Найбільший вклад у інтегральний індекс D₆ вносить гіперЦКемія. Це поєднується із максимальними В-лімфоцитозом і гіпоімуноглобулінемією G.

Фагоцитарна ланка, на відміну від В-ланки констатована в цілому пригніченою (табл. 3 і 4).

При цьому в найбільшій мірі (ІІб ст.) - у осіб ІІ кластера, дещо меншій (на межі ІІб і ІІа ст.) - І кластера. Максимально вираженою (дуже значуща міра пригнічення) виявилася активність фагоцитозу, тоді як його завершеність пригнічена в слабкій мірі, а інтенсивність знаходиться в межах діапазону норми, так що розрахований дефіцит БЦЗН в ІІ кластері виявився вираженим слабо, а в І - дуже слабо.

Таблиця 3. Особливості бальнеореакцій показників фагоцитарної ланки імунітету у осіб різних кластерів

№	Кластер	Показник (n)	Донори		Перший		Другий		Третій		Четвертий	
			20	52	4	66	18					
1.	Пан-нейтрофіли, Г/л	П К	3,70±0,31	3,69±0,37	2,77±0,30*	3,51±0,17	3,33±0,39	3,83±0,23	4,06±0,40	3,92±0,22	3,84±0,38	
				48,1±0,5*	35,7±0,6*	56,2±0,6*	68,1±1,3					
2.	C _{3b} R ⁺ -нейтрофіли, %	П К	69,0±1,9	53,6±1,3*#	55,0±0,8*#	57,1±0,9*	55,3±1,7*#					
				66,2±0,7*	45,0±1,6*	73,9±0,5*	81,5±0,6					
3.	FcIgGR ⁺ -нейтрофіли, %	П К	82,1±1,6	72,1±1,1*#	73,2±1,7*#	74,4±0,7*	73,0±1,4*#					
				51,6±0,8*	28,5±1,5*	62,3±0,7*	75,1±1,2					
4.	Фагоцитарний індекс, %	П К	76,1±2,5	58,7±1,6*#	61,0±1,6*#	63,2±1,1*	61,0±2,1*#					
				6,0±0,3	6,8±0,2#	6,5±0,5	7,4±0,4*					
5.	Мікробне число, бактерій/фагоцит	П К	6,1±0,3	6,8±0,2#	6,5±0,5	7,5±0,3*	6,2±0,5					
				42,4±1,9*	32,5±3,5*	44,9±2,3*	37,2±3,6*					
6.	Індекс кіллінгу, %	П К	68,0±4,2	44,0±1,5*	22,5±3,0*#	49,8±2,1*	53,3±3,8*#					
				9,7±1,2	21,6±1,6*	84,5±5,8*	9,6±1,0					
7.	НСТТ спонтанний, %	П К	9,7±1,2	14,6±1,6*#	9,7±0,7#	10,1±0,7	11,3±1,4					
				11,7±1,2	4,8±0,5*	1,1±0,1*	7,3±0,6*	6,75±1,0*				
8.	Бактерицидна здатність нейтрофілів, Г/л	П К	11,7±1,2	7,0±0,7*#	3,6±0,3*#	9,1±0,6	7,65±1,2*					

Таблиця 4. Особливості бальнеореакцій індексів відхилення від норми фагоцитарної ланки імунітету у осіб ізних кластерів

Кластер (n)	Показник	Перший (52)		Другий (4)		Третій (66)		Четвертий (18)	
		П	К	П	К	П	К	П	К
Пан-нейтрофіли (Cv=0,394)	I _D	0,997	1,035	0,749	1,097	0,949	1,059	0,900	1,038
	t	0,999	0,999	0,989	0,998	0,999	0,999	0,998	0,999
	d	-0,007	+0,089	-0,638	+0,247	-0,130	+0,151	-0,254	+0,096
C _{3b} R ⁺ -нейтрофіли (Cv=0,059)	I _D	0,697	0,777	0,517	0,797	0,814	0,828	0,987	0,801
	t	0,044	0,188	0,001	0,259	0,334	0,398	0,998	0,267
	d	-5,136	-3,780	-8,186	-3,441	-3,153	-2,915	-0,220	-3,373
FcIgGR ⁺ -нейтрофіли (Cv=0,040)	I _D	0,806	0,867	0,375	0,892	0,900	0,906	0,993	0,889
	t	0,076	0,308	0,001	0,483	0,553	0,605	0,998	0,463
	d	-4,850	-3,325	-15,62	-2,700	-2,500	-2,350	-0,175	-2,775
Фагоцитарний індекс (Cv=0,069)	I _D	0,678	0,771	0,375	0,802	0,819	0,830	0,987	0,802
	t	0,067	0,278	0,001	0,403	0,486	0,547	0,998	0,403
	d	-4,667	-3,319	-9,058	-2,870	-2,623	-2,464	-0,188	-2,869
Мікробне число (Cv=0,234)	I _D	0,984	1,115	0,902	1,066	1,197	1,230	1,213	1,016
	t	0,999	0,994	0,995	0,998	0,984	0,977	0,981	0,999
	d	-0,070	+0,490	-0,420	+0,280	+0,841	+0,981	+0,911	+0,070
Індекс кіллінгу (Cv=0,278)	I _D	0,624	0,647	0,478	0,331	0,660	0,732	0,547	0,784
	t	0,881	0,904	0,651	0,329	0,915	0,961	0,777	0,979
	d	-1,354	-1,270	-1,878	-2,407	-1,222	-0,963	-1,629	-0,778
НСТТ спонтанний (Cv=0,306)	I _D	0,449	0,664	0,115	1,0	1,010	0,961	1,010	0,858
	t	0,674	0,940	0,044	1,0	0,999	0,999	0,999	0,994
	d	-1,801	-1,096	-2,893	0	+0,034	-0,128	+0,034	-0,463
БЦЗН (Cv=0,540)	I _D	0,410	0,598	0,094	0,308	0,624	0,778	0,577	0,654
	t	0,936	0,985	0,416	0,865	0,987	0,996	0,982	0,990
	d	-1,092	-0,744	-1,678	-1,282	-0,696	-0,412	-0,785	-0,641

В III кластері констатовано пригнічення Іб ст., при цьому дефіцит активності і завершеності фагоцитозу супроводжується дуже слабкою його інтенсифікацією. Нарешті, в IV кластері інтегральний стан фагоцитарної ланки знаходиться на нижній межі зони норми, при цьому слабке пригнічення завершеності фагоцитозу асоціюється із дуже слабкою його інтенсифікацією за нормального стану параметрів активності фагоцитозу.

З метою створення цілісної картини імунотропних ефектів курсу бальнеотерапії у табл. 5 зведені інтегральні індекси D окремих ланок імунітету, величини котрих отримані в даному та попередньому [13] дослідженнях. З огляду на однакову скерованість відхилення від норми стану T-, K- і фагоцитарної ланок їх інтегральні індекси були об'єднані. Це дало змогу візуалізувати на

площині координат імунотропні ефекти бальнеотерапії у осіб чотирьох кластерів (рис. 1).

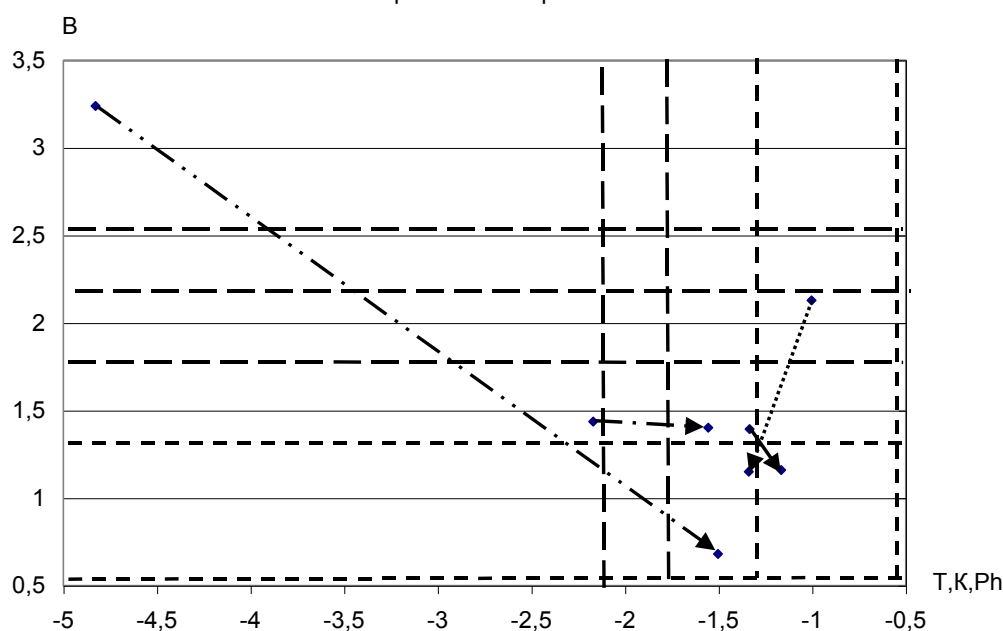
Таблиця 5. Динаміка під впливом бальнеотерапії інтегральних індексів D окремих ланок імунітету

Кластер		Перший	Другий	Третій	Четвертий
Т-ланка (I=6)	П	-0,872 ^{Ia}	-1,158 ^{Ia}	-0,963 ^{Ia}	-1,305 ^{Ia}
	К	-0,691 ^{Ia}	-0,766 ^{Ia}	-0,686 ^{Ia}	-0,651 ^{Ia}
	Е	+0,181	+0,392	+0,277	+0,654
К-ланка (I=4)	П	-0,750 ^{Ia}	-0,925 ^{Ia}	-0,725 ^{Ia}	-1,150 ^{Ia}
	К	-0,550 ^{Ia}	-0,786 ^{Ia}	-0,590 ^{Ia}	-0,550 ^{Ia}
	Е	+0,200	+0,139	+0,135	+0,600
Ph-ланка (I=8)	П	-3,122 ^{IIIб}	-7,144 ^{IIIб}	-1,745 ^{Iб}	-0,572 ^{Ia}
	К	-2,221 ^{Iб}	-2,082 ^{Ia}	-1,590 ^{Iб}	-1,888 ^{Ia}
	Е	+0,901	+5,062	+0,157	-1,316
В-ланка (I=6)	П	+1,436 ^{Iб}	+3,238 ^{IIIб}	+1,393 ^{Iб}	+2,129 ^{Ia}
	К	+1,402 ^{Iб}	+0,681 ^{Ia}	+1,160 ^{Ia}	+1,150 ^{Ia}
	Е	-0,034	-2,557	-0,233	-0,979
Імунний статус (I=24)	П	2,012 ^{Ia}	4,484 ^{IIIб}	1,349 ^{Iб}	1,374 ^{Iб}
	К	1,518 ^{Iб}	1,345 ^{Iб}	1,164 ^{Ia}	1,294 ^{Ia}
	Е	-0,494	-3,139	-0,185	-0,080

Примітки. 1. П - початкові величини, К - кінцеві, Е - ефект бальнеотерапії.

2. Відзначено ступінь відхилення від норми.

Рис. 1. Динаміка під впливом бальнеотерапії індексів D окремих ланок імунітету у осіб різних кластерів



Видно, як у осіб II кластера максимально виражена імунодисфункція (поєднання депресії Т-, К-, Ph-ланок IIIб ст. із активізацією В-ланки IIIб ст.) під впливом бальнеотерапії відчутно мінімізується до Ib і Ia ст. відповідно (штрих-біпунктирна лінія). При цьому модуль виразності імунодисфункції зменшується від 4,483 до 1,345, тобто від дуже значної до слабкої. Близького кінцевого стану досягає імунний статус осіб I кластера (штрих-пунктирна лінія): модуль складає 1,518 (Iб ст.), проте динаміка його менш відчутна, позаяк початковий рівень складав лише 2,012 (IIa ст.). При цьому спостерігається редукція депресії Т-, К-, Ph-ланок від IIIб ст. (-2,17) до Ib ст. (-1,555) за відсутності змін слабо вираженої активізації В-ланки.

Візуальна виразність кількісних змін у осіб III кластера (суцільна лінія) мінімальна, разом з тим вони мають якісний характер, адже відбувається переміщення обох точок із нижньої зони I б ст. до верхньої зони Ia ст.

У осіб IV кластера (пунктирна лінія) сприятливі зміни В-ланки (зменшення міри активізації від верхньої межі Іа ст. до верхньої межі Іб ст) супроводжуються незначним обтяженням депресії Т-, К-, Ph-ланок (від -1,003 до -1,339), цілком за рахунок Ph-ланки. При цьому величина модуля імунодисфункції опускається із рівня Іб ст. якраз до межі між Іб і Іа ст.

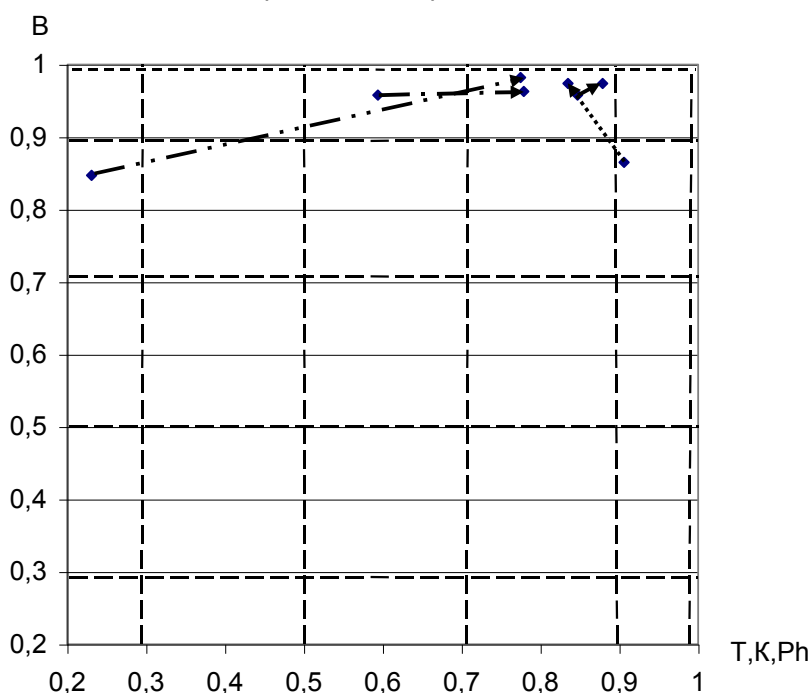
В табл. 6 наведені інтегральні індекси Т окремих ланок імунітету, а їх динаміка візуалізована на рис. 2. Принципова відмінність між індексами D і T полягає в тому, що перший відображує як виразність, так і скерованість відхилення від норми (0), натомість другий - лише долю норми (1). Ця відмінність певною мірою відбивається на характеристиках параметрів. Зокрема, початкова виразність імунодисфункції в II кластері за індексом Т кваліфікується як Іб ст., тоді як за індексом D - як ІІІб ст.; з іншого боку, кінцеві кваліфікації в IV кластері виглядають як Іб і Іа ст. відповідно. Проте в решті випадках оцінки принципово співпадають, це стосується і характеру динаміки.

Отримані нами результати дають підстави звести описане раніше розмаїття імунотропних бальнеоефектів [1-4,6,8,10,12,14] до чотирьох варіантів: відчутна редукція значно активізованого стану В-ланки і значно пригніченого стану Т-, К-, Ph-ланок; незначні сприятливі зміни початково помірних відхилень перелічених ланок; відсутність суттєвої динаміки; поєднання редукції активізації В-ланки із поглибленням депресії фагоцитарної ланки.

Таблиця 6. Динаміка під впливом бальнеотерапії інтегральних індексів Т окремих ланок імунітету

Кластер		Перший	Другий	Третій	Четвертий
Т-ланка (I=6)	П	0,953 ^{Ia}	0,848 ^{Ib}	0,935 ^{Ia}	0,826 ^{Ib}
	К	0,975 ^{Ia}	0,963 ^{Ia}	0,969 ^{Ia}	0,970 ^{Ia}
	Е	+0,022	+0,015	+0,034	+0,144
К-ланка (I=4)	П	0,980 ^{Ia}	0,956 ^{Ia}	0,985 ^{Ia}	0,923 ^{Ia}
	К	0,993 ⁰	0,972 ^{Ia}	0,991 ^{Ia}	0,993 ⁰
	Е	+0,013	+0,016	+0,006	+0,070
Ph-ланка (I=8)	П	0,325 ^{IIb}	0,043 ^{IIIb}	0,729 ^{Ib}	0,963 ^{Ia}
	К	0,583 ^{IIa}	0,588 ^{IIa}	0,769 ^{Ib}	0,684 ^{IIa}
	Е	+0,248	+0,545	+0,040	-0,279
В-ланка (I=6)	П	0,958 ^{Ia}	0,847 ^{Ib}	0,958 ^{Ia}	0,865 ^{Ib}
	К	0,963 ^{Ia}	0,982 ^{Ia}	0,974 ^{Ia}	0,974 ^{Ia}
	Е	+0,005	+0,135	+0,016	+0,109
Імунний статус (I=24)	П	0,670 ^{IIa}	0,320 ^{IIb}	0,873 ^{Ib}	0,896 ^{Ib}
	К	0,821 ^{Ib}	0,822 ^{Ib}	0,902 ^{Ia}	0,868 ^{Ib}
	Е	+0,151	+0,502	+0,029	-0,028

Рис. 2. Динаміка під впливом бальнеотерапії індексів Т окремих ланок імунітету у осіб різних кластерів



Подібний до останнього ефект стосовно Ph-ланки отримано в експерименті на щурах [10], механізм якого полягає у гальмуванні генерації вільних радикалів кисню внаслідок антиоксидантної дії води Нафтуса [7]. Аналіз механізмів імунотропних ефектів стане предметом наступних публікацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бальнеофіторадіодефензіологія /Флюнт І.С., Чебаненко О.І., Грінченко Б.В., Бариліак Л.Г., Попович І.Л.-К.: Комп'ютерпрес, 2002.-112 с.
2. Бульба А.Я. Типи реакцій параметрів В-клітинної ланки імунітету на курс бальнеотерапії на курорті Трускавець // Укр. бальнеол. журн.-2002.-№1.- С. 45-48 .
3. Бульба А.Я. Типи сумісних реакцій на курс бальнеотерапії на курорті Трускавець тиреоїдного статусу і В-ланки імунітету жінок із гіперплазією щитовидної залози // Укр. бальнеол. журн.-2002.-№4.- С. 35-39.
4. Бульба А.Я., Саранча С.М. Вплив бальнеотерапевтичного комплексу курорту Трускавець із застосуванням амаранту багряного на пристосувано-захисні механізми школярів, мешканців радіаційно забруднених теренів // Укр.бальнеол.журн.-2001.-№ 3.- С. 45-54.
5. Бульба А.Я., Чебаненко О.І., Прокопович Л.Н. Особливості імунодулювальної дії бальнеочинників курорту Трускавець у ліквідаторів аварії на ЧАЕС з різним ступенем імунодисфункції // II міжнародна наук.-практ. конф. "Ресурси природних вод Карпатського регіону" (Львів, 15-16 травня 2003 р.).- Львів, 2003.- С. 123-125.
6. Івасівка С.В., Білас В.Р., Ходак О.Л. Реабілітація імунологічного статусу пацієнтів після радикального лікування онкопатології бальнеотерапевтичним комплексом Трускавця // Медична гідрологія та реабілітація.- 2003.- 1, № 1.- С. 18-26.
7. Івасівка С.В., Попович І.Л., Ковальчук Г.Я., Гучко Б.Я., Білас В.Р. Взаємозв'язки між окремими проявами бальнеоактивності води „Нафтуса” у щурів // Укр. бальнеол. журн.- 1998.- № 4.-С. 9-15.
8. Ільніцька-Рибич Т.О. Порівняльне дослідження дії пляшкованої води "Трускавецька кришталева, збагачена алоє" та біоактивної води "Нафтуса" на імунний статус ліквідаторів аварії на ЧАЕС // Укр. бальнеол. журн.-2003.-№2.- С. 66-70.
9. Иммунологические методы: Пер. с нем. / Под. Ред. Х. Фримеля.- М.: Наука, 1987.- 518 с.
10. Ковальчук Г.Я., Белз В.П., Городецька І.В., Іванців Н.М. Вплив дезинфекції біоактивної води "Нафтуса" на її імунотропну дію // Укр. бальнеол. журн.- 2001.- № 4.- С. 29-35.
11. Лаповець Л.Є., Луцик Б.Д. Посібник з лабораторної імунології.- Львів, 2002.- 173 с.
12. Попович І.Л., Аксентійчук Б.І., Кисенко В.М. Імунотропна дія бальнеочинників курорту Трускавець // Медична гідрологія та реабілітація.- 2003.- 1, № 1.- С. 4-12.
13. Прокопович Л.Н., Бульба А.Я. Особливості дії бальнеотерапії на курорті Трускавець на Т- та кіллерну ланки імунітету ліквідаторів аварії на ЧАЕС з різним ступенем імунодисфункції // Медична гідрологія та реабілітація.- 2003.- 1, № 2.- С. 67-75.
14. Саногенетичні засади реабілітації на курорті Трускавець урологічних хворих чорнобильського контингенту / За ред І.Л. Поповича і І.С. Флюнта. - К.: Комп'ютерпрес, 2003.- 192 с.
15. Соловьев Г.М., Петрова И.В., Ковалев С.В. Иммунокорекция, профилактика и лечение гнойно-септических осложнений в кардиохирургии.- М.: Медицина, 1987.- 160 с.
16. Фролов В.М., Пересадин Н.А., Баскаков Е.Н. Моноклональные антитела в изучении показателей клеточного иммунитета у больных // Лаборат. дело.- 1989.- №6.- С. 71-72.
17. Фролов В.М., Рычнев В.Е. Исследование циркулирующих иммунных комплексов: диагностическое и прогностическое значение // Лаборат. дело.- 1986.- №3.- С. 159-161.
18. Чебаненко О.І., Прокопович Л.Н. Особливості дії бальнеотерапії на курорті Трускавець на фагоцитарну ланку імунітету ліквідаторів аварії на ЧАЕС з різним ступенем імунодисфункції // Укр. бальнеол. журн.-2003.-№2.- С. 48-51.
19. Чорнобиль, імунітет, нирки /Флюнт І.С., Попович І.Л., Чебаненко Л.О. та ін.-К.: Комп'ютерпрес, 2001.- 210 с.
20. Mancini G., Carbonasa A., Heremans J. Immunochemical quantitation of antigens by simple radial immunodiffusion // Immunochemistry.- 1965.- №1.- P. 235-264.

A.Ya. BUL'BA, L. N. PROKOPOVYCH

THE PECULIARITIES OF EFFECTS OF BALNEOTHERAPY ON SPA TRUSKAVETS' ON B- AND PHAGOCYtic-LINKS OF IMMUNITY OF LIQUIDATORS ACCIDENT ON ChNPP WITH VARIOUS DEGREE OF IMMUNODYSFUNCTION

It is detected the peculiarities of joint changes B- and phagocytic-links of immunity liquidators accident on ChNPP because by balneotherapy on spa Truskavets' and conditioned by initial immune status and its factor structure. In persons of II cluster, characterized by combination expressive activation of B-links and depression of Ph-links balneotherapy significantly minimizes of deviations. In persons of I cluster with moderate immunodysfunction the treatment because favourable changes of B-link only. Some less expressive initial deviations of two links in persons of III cluster do not changes significantly. At the same time in persons of IV cluster balneotherapy because reduction of activation of B-links associated with deeping of initial moderate depression of Ph-links.

Група клінічної бальнеології та фітотерапії Інституту фізіології ім О.О. Богомольця НАН України; Центральний клінічний санаторій МО України, Трускавець

Дата поступлення: 4.03. 2004 р.