

## ОГЛЯД

УДК 612.017.

**І.Л. ПОПОВИЧ, Б.І. АКСЕНТІЙЧУК, В.М. КИСНКО**

### **ІМУНОТРОПНА ДІЯ БАЛЬНЕОЧИННИКІВ КУОРТУ ТРУСКАВЕЦЬ**

*Приведена сводка экспериментальных и клинических данных о влиянии бальнеотерапии на курорте Трускавец на иммунную систему*

\* \* \*

Перші прямі свідчення про імунотропну дію води Нафтуса містяться у монографії Есипенко Б.Е. и др. [18]. Було показано, що 6-денний курс напоювання щурів підвищує вміст в сироватці β-глобулінів на 35%, γ-глобулінів – на 28%, в той час як приріст α-глобулінів складав лише 3%, загального білка – 22%. Ще відчутніше стимулююча дія Нафтусі на синтез імуноглобулінів та комплемента проявляється впродовж наступних 6 днів курсу: вміст β-глобулінів зростає на 51%, γ-глобулінів – на 73%, натомість α-глобулінів - лише 6%, загального білка – на 7,5%, що поєднується із зниженням на 16,5% рівня альбумінів. Отже, має місце селективна дія Нафтусі на ті білкові фракції, в складі яких містяться комплемент та імуноглобуліни. На жаль, ні автор, ні інші дослідники впродовж наступного десятиліття не надали цьому факту належної уваги. Це можна пояснити домінуванням в ці часи концепції про зумовленість лікувальної дії Нафтусі у хворих на хронічний пієлонефрит та уролітіаз її діуретичним і салуретичним ефектами [3,4,18,32,40].

Інші прояви імунотропної дії Нафтусі у щурів були виявлені Поповичем І.Л. та ін. в 1989 р. випадково, в рамках дослідження її трофічних ефектів на органи травлення [23]. Констатувавши очікуване збільшення у щурів після 4-тижневого вживання Нафтусі маси печінки на 16%, кишківника - на 10%, нирок – на 12%, автори несподівано виявили, що в найбільшій мірі (на 44%) зростає за даних умов маса селезінки. Цей факт наштовхнув дослідників на думку про імунотропну дію Нафтусі. В наступному, вже цілеспрямованому експерименті Поповича І.Л. та ін. [25], із напоюванням щурів водою Нафтуса (15 мл/кг, 3 тижні), поряд із підтвердженням виявленого раніше факту збільшення маси селезінки на 41%, було вперше виявлено зростання відносного (на 15%) і, особливо, абсолютного (на 42%) вмісту нейтрофілів, їх фагоцитарної активності (на 60%), фагоцитарної ємності нейтрофілів крові (на 127%), їх здатності поглинати часточки латекса (на 100%). В спеціальній серії дослідів було показано, що здатність води Нафтуса підвищувати фагоцитарну активність відтворюється її гідрофобними органічними речовинами, натомість гідрофільні органічні речовини навіть дещо знижують її. Маса тимуса, вміст в крові лімфоцитів і моноцитів за даних умов не змінювалися, проявляючи все ж тенденцію до зниження, що асоціюється із збільшенням маси наднирників на 45%.

Приблизно в цей же період появилася публікація Хохлова С.Б. [38], яку слід вважати пріоритетною стосовно клінічного дослідження імунотропної дії бальнеотерапії на курорті Трускавець. Природно, що вона стосувалася 20 хворих на хронічний калькульозний пієлонефрит. Виходячи із наявних на цей час скромних методичних можливостей, автор виявив, що після курсу бальнеотерапії на тлі відсутності суттєвих змін початково нормальних показників лейкоцитозу, абсолютного і відносного лімфоцитозу, суттєво знижений відносний вміст Е-РУЛ проявляє тенденцію до зростання від 60% до 63%. Початково нормальний вміст IgG зростав, натомість вираженість гіперімуноглобулінемії А і М зменшувалася. Автор дійшов висновку, що комплексна бальнеотерапія на курорті Трускавець призводить до “тенденції до нормалізації кількості Т-лімфоцитів і наближення імуноглобулінів всіх класів до середніх величин здорових, що стало наслідком зменшення антигенної стимуляції”. Останнє, в свою чергу, на думку автора, зумовлене ліквідацією або стиханням запального процесу в нирках. Виявлене в ряді випадків подальше підвищення імунних показників

автор трактує як вказівку на “активацію неспецифічних захисних сил організму на фоні затихаючого інфекційного процесу”.

В 1994 р. появилася публікація Райнигера О.С. и др. [26], в якій було відзначено, що у хворих на хронічний пієлонефрит бальнеотерапія на курорті Трускавець спричиняє збільшення кількості Т-гелперів та середнього рівня імуноглобулінів. На жаль, автори не приводять жодної цифри.

На цій же конференції були оприлюднені результати пріоритетних спостережень Аксентийчук М.И. и др. [2] за динамікою імунологічних показників у ліквідаторів аварії на ЧАЕС з хронічною патологією органів травлення та сечовиділення. Автори не зареєстрували вірогідних змін вмісту Е-РУЛ у хворих з початково нормальним їх рівнем, натомість у випадках Т-лімфопенії констатовано стимулювальний ефект у більшості хворих. Рівень IgM і IgA, початково знижений відповідно у 22,2% і 12% хворих, проявляв теж тенденцію до підвищення. Натомість зміни концентрацій IgG відбувалися за “законом початкового рівня”: початково знижений рівень вірогідно підвищувався, натомість початково підвищений (у 45%) знижувався. У хворих із підвищеним рівнем ЦІК відзначено його зниження, натомість за умов нормального початкового рівня динаміки не було виявлено.

В монографії Алексеєва А.И. и др. [3] відзначено, що серед хворих на хронічний безкам’яний холецистит, котрі прибули на курорт Трускавець, виявлено підвищення рівня IgG у 41% ; IgA – у 67%; IgM – у 59,7%, зниження РБТЛ у 27,7%. Автори стверджують, що під впливом бальнеотерапії “спостерігалась тенденція до зниження в крові рівня імуноглобулінів і нормалізації кількості Т-лімфоцитів” (с. 87), не приводячи, проте, жодної цифри. Серед хворих на хронічний гепатит гіперімуноглобулінемія G констатована при поступленні у 60%, IgA - у 42,3%, IgM – у 64,6%, підвищення ЦІК – у 27%, що поєднувалося із зниженням рівня Т-лімфоцитів у 80,1% обстежених, показника пошкодження нейтрофілів - у 49,0%. На фоні Т-лімфопенії відзначалося зниження Т-супресорів у 31,5% та підвищення Т-гелперів - у 45%. В результаті бальнеотерапії автори виявили тенденцію до нормалізації імунологічних порушень в системах В- і Т-лімфоцитів. Так, вираженість гіперімуноглобулінемії М і G зменшилася, як і її частість. Натомість динаміка IgA мала незначний різноскерований характер. Вміст Е-РУЛ зріс, частість Т-лімфопенії знизилась від 80 до 60%, при менш вираженому відновленні нормальних співвідношень в субпопуляційному складі Т-лімфоцитів (с. 93).

В наступній монографії Алексеєва О.І та ін. [4] викладено результати досліджень впливу бальнеотерапії на імунний статус ліквідаторів з патологією органів травлення і сечовиділення, проведених на тому ж методичному рівні. Показано, що в процесі лікування мало місце підвищення зниженого середнього рівня Е-РУЛ до норми, тоді як у випадках початково нормального рівня Т-лімфоцитів вірогідних змін не зареєстровано. При цьому вірогідно збільшився вміст Т-гелперів, тоді як вміст Т-супресорів практично не змінився. Не було виявлено авторами і динаміки IgA і IgM, тоді як вміст IgG змінювався за “законом початкового рівня”. Рівень ЦІК проявляв тенденцію до зниження в різних групах ліквідаторів.

В третій монографії Алексеєва О.І. та ін. [1] оцінка імунного статусу була проведена на дещо вищому рівні: поряд із параметрами Т- і В-ланок визначалися окремі показники фагоцитозу і неспецифічного захисту. Окрім того, спостережуваний контингент було розширено за рахунок школярів, мешканців радіаційно забруднених теренів. Виявлено, що імунний статус останніх реагує на бальнеотерапію за “законом початкового рівня”. Так, відносний вміст лімфоцитів у школярів із початковим діапазоном 18-36% зростав, натомість лімфоцитоз (37-52%) зменшувався. Рівень Т-лімфоцитів за початкового діапазону 36-53% зростав, тоді як у дітей з нормальними чи підвищеними показниками (54-74%) – закономірно не змінювався. Відносний вміст Т-гелперів збільшувався, натомість Т-супресорів – проявляв тенденцію до зниження. Знижені концентрації імуноглобулінів зростали, натомість нормальні не змінювалися. Вперше було виявлено, що знижені активність

лізоциму слини, фагоцитарний індекс нейтрофілів крові, їх фагоцитарне число – підвищуються. Натомість у ліквідаторів підвищення активності лізоциму слини поєднувалося із відсутністю динаміки активності і інтенсивності фагоцитозу.

Ціла низка повідомлень, які стосуються дії бальнеотерапії на курорті Трускавець на імунний статус школярів, мешканців радіаційно забруднених теренів, а також жінок з гіперплазією щитовидної залози, опублікована Саранчею С.М. та ін. [28,29], Грінченком Б.В. та ін. [14-16], Бульбою А.Я. [7-11]. Авторами продемонстровано, що характер і вираженість ефектів стандартного бальнеотерапевтичного комплексу як на окремі імунні параметри, так і ланки імунітету мають свої особливості, зумовлені початковим станом імунного статусу.

Зокрема, у школярів із помірною імунодисфункцією за типом відносної гіперсупресії при нормальному стані В-ланки та пригніченні фагоцитарної ланки інтегральний індекс D Т-ланки зростав від -1,514 до -0,810 (на 46%), інтегральний індекс D В-ланки – від -1,086 до -0,547 (на 50%), на 53% зменшувався індекс 0-лімфоцитів, що з врахуванням підвищення на 23% індексу вмісту загальних лімфоцитів дає зменшення вираженості інтегрального індекса D пригнічення Т- і В-ланок від -1,407 до -0,762 (на 46%). Індекс D пригнічення фагоцитарної ланки під впливом бальнеотерапії зменшувався при цьому на 77% (від -2,089 до -0,488).

У іншій групі школярів при первинному обстеженні авторами була констатована слабовиражена імунодисфункція за типом активації В-ланки при збереженні гелперно-супресорного балансу в поєднанні із пригніченням фагоцитарної ланки. За даних початкових умов ефекти бальнеотерапії виявилися неоднозначними. Так, незначне пригнічення Т-ланки поглиблювалося (від -0,532 до -0,868), збільшився індекс 0-лімфоцитів (від 0,797 до 1,056), активація В-ланки реверсувалася у її пригнічення (від 0,321 до -0,511), натомість міра пригнічення фагоцитарної ланки суттєво зменшилася (від -1,637 до -0,713). Саме тут доречно привести застереження Середюка Н.М. [30,31] про те, що хворим на хронічний гепатит з гіперреактивним станом В-системи імунітету внутрішнє призначення моршинської мінеральної води протипоказане з огляду на можливість трансформації хронічного персистуючого гепатиту в автоімунний.

У школярів третьої групи Бульба А.Я. і Саранча С.М. [11] при поступленні констатували помірну імунодисфункцію за типом абсолютної гуперсупресії з пригніченням В- і фагоцитарної ланки. Під впливом бальнеотерапії відбулася суттєва трансформація гелперно-супресорного балансу: надмірне збільшення відносного вмісту гелперів (від 75,5% до 110,2% норми) в поєднанні із протилежною динамікою супресорів (від 108,8% до 79,8%), так що ІРІ трансформувалася із зниженого (82,5% норми) у підвищений (147,9% норми). Відповідно відбулася і трансформація інтегрального індексу D Т-ланки: від -1,237 до +0,972, за рахунок, на думку авторів, трансформації 0-лімфоцитів у Т-гелпери. Описані зміни супроводжувалися цілковитою ліквідацією дефіциту В-ланки (від -0,678 до -0,321) та фагоцитарної ланки (від -1,664 до -0,506).

В руслі викладеного значний інтерес викликають результати дослідження Яременком М.С. та ін. [41] імунотропної дії анаеробно консервованої води Нафтуса Збручанського і Трускавецького родовищ при монотерапії хворих гастроентерологічного профілю. За твердженням авторів, клінічне покращення супроводжується вірогідним збільшенням відносного та абсолютного вмісту всієї популяції CD3<sup>+</sup>-лімфоцитів, а також їх активної субпопуляції, субпопуляції CD4<sup>+</sup>- та CD8<sup>+</sup>-клітин, що в цілому призводило до усунення реверсії гелперно-супресорного співвідношення і відновлення імунорегуляторного індексу. Стосовно гуморальної ланки імунітету авторами констатовано редукцію В-лімфоцитозу і підвищення рівня антитіл класів IgG та IgA в сироватці та sIgA в слині та жовчі. При цьому вірогідно знизився абсолютний вміст недиференційованих 0-лімфоцитів та зник пул D-лімфоцитів, які у здорових не виявляються. Було виявлено

також зниження на 50% вмісту ЦІК середнього розміру, що автори пов'язують із активацією макрофагальної ланки імунітету.

В цьому ж році були опубліковані Шерстюк П.Я. [39] результати дослідження динаміки імунних показників у хворих на хронічні запальні захворювання біліарної системи при лікуванні їх на курорті Сатанів мінеральною водою типу Нафтуса Збручанського родовища. Як можна судити із приведеного автором цифрового матеріалу, у осіб із початково пониженою реактивністю Т- і В-систем імунітету бальнеотерапія викликала лише тенденцію до нормалізації більшості параметрів. Зокрема індекс відносного вмісту Е-РУК зростав від 0,665 до 0,85, абсолютного – від 0,81 до 0,90; індекс РБТЛ з ФГА – від 0,65 до 0,70; індекс відносного вмісту ЕАС-РУК – від 0,88 до 0,945; концентрації ІgА – від 0,70 до 0,79, натомість гіперімуноглобулінемія G зменшувалася від 1,28 до 1,22; реакція зв'язування комплементу – від 1,94 до 1,46 за відсутності динаміки початково нормальних індексів абсолютного вмісту В-клітин та ІgМ. Не виявлено динаміки параметрів у осіб із початково нормальною імунологічною реактивністю, за винятком росту ІgА (від 1,05 до 1,19) та редукції гіперімуноглобулінемії М (від 1,29 до 1,02) та G (від 1,37 до 1,29) і рівня ЦІК. У хворих із імунодисфункцією (поєднанням гіпореактивності Т-системи із гіперреактивністю В-системи) проявлявся імунорегуляторний ефект: параметри першої зростали, другої – знижувалися. Зокрема індекс Е-РУК – від 0,75 до 0,84 та від 0,79 до 0,98; РБТЛ з ФГА – від 0,72 до 0,81; ЕАС-РУК – від 1,33 до 1,10 та від 1,57 до 1,33; ІgМ – від 1,77 до 1,11; ІgG – від 1,74 до 1,39; РЗК – від 8,8 до 5,7 при відсутності динаміки нормального рівня ІgА. Автор, відзначивши в цілому сприятливу імуномодулюючу дію бальнеотерапії, зовсім не схильний переоцінювати її ефективність і приходять до висновку про необхідність включати в санаторно-лікувальний комплекс імуностимулюючі препарати, з чим важко не погодитись.

В статті Ракші-Слюсарєвої О.А. [27] йдеться про можливість застосування консервованої Збручанської Нафтусі в якості нового імунокоректора для екокризових регіонів, зокрема Донбасу. Задекларований висновок автора ґрунтується на результатах дослідження впливу 3-тижневого вживання цієї води на показники імунітету “умовно здорових” медичних працівників, але із симптомами хронічної втоми і імунодисфункції. Із представленого матеріалу випливає, що індекс абсолютного вмісту CD3<sup>+</sup>-клітин зростає від 0,72 до 0,91; CD4<sup>+</sup>- від 0,60 до 0,86; CD8<sup>+</sup>- від 0,77 до 0,97; CD22<sup>+</sup>- від 0,82 до 0,94; ІgG – від 0,56 до 0,83; ІgМ – від 0,58 до 0,84 за відсутності динаміки ІgА (1,03 і 0,94) та фагоцитарної активності нейтрофілів (0,73 і 0,79). Натомість індекс підвищених показників знижується: ЦІК – від 1,46 до 0,89; НСТТ – від 1,43 до 1,17. Описані сприятливі зміни поєднуються із нормалізацією цитотоксичності плазми (за парамеційним тестом), патологічних цитоморфологічних показників лейкоцитів, гемограми.

Яременком М.С. та ін. [42] вперше була продемонстрована імунотропна дія води Нафтуса Збручанського родовища *in vitro* в тесті “активного” Е-розеткоутворення. Згідно з їх даними, за присутності води Нафтуса в середовищі інкубації лімфоцитів людини в розведенні 1:6 – 1:3 кількість Еа-РУЛ зростає в середньому на 90%. Консервована в анаеробних умовах Нафтуса св. 1-НО Трускавецького родовища підвищує активність Т-лімфоцитів на 24-37%, а св. 17-НО – на 31-81%.

Експерименти, проведені за тією ж методикою Зав'яловою О.Р. та ін. [20] із нативною Нафтусею св. 1-НО, 21-Н, 8-НО і 22-Н Трускавецького родовища через 1, 3 і 5 год після відбору і аеробного зберігання, показали її здатність не лише активувати, а й гальмувати “активне” розеткоутворення, що повніше узгоджується як із клініко-імунологічними спостереженнями, так і з існуючою концепцією про одночасну присутність в складі Нафтусі активаторів та інгібіторів низки ферментів і процесів, співвідношення між якими підлегле різним впливам [21-23,33,36,37].

Флюнтом І.С. та ін. [5] виявлено, що глибоке пригнічення функціонального стану мікрофагів, оцінене як недостатність ІІІа ст., яке мало місце при поступленні у хворих з активним запальним процесом, в результаті бальнеотерапії редукувалося на 74%, піднявшись до межі між Іа і Іб ст. При цьому найсуттєвіші зміни спостерігалися стосовно спонтанного НСТ-тесту, значно підвищеного при поступленні, що вкупі із менш вираженими змінами активованого зимозаном НСТ-тесту свідчить за тенденцію до відновлення функціонального резерву кисеньзалежних механізмів бактерицидності. Все ж ступінь завершеності фагоцитозу залишилась без змін, що зумовлено, мабуть, глибокими її порушеннями, натомість інтенсивність (в меншій мірі) і активність (в більшій мірі) фагоцитозу зростала, в основі чого лежить активація експресії рецепторів до  $C_{3b}$ -компонента комплементу та Fc-фрагмента IgG на поверхні нейтрофілів.

У хворих, котрі поступали на реабілітацію у фазі латентного процесу, функціональний рівень мікрофагів знаходився на межі між Іа і Іб ст. недостатності, і суттєвого впливу на цю ланку не зареєстровано (приріст 11%). При цьому найсприятливішою до бальнеочинників виявилася інтенсивність фагоцитозу, яка навіть перевищила середній рівень донорів.

На такому ж рівні знаходилася при поступленні функція мікрофагів у ліквідаторів із КПН в ф. ремісії запалення чи його відсутності. Аналогічним (+13%) виявився і стимуляційний ефект бальнеотерапії. Разом з тим, за даних умов в найбільшій мірі відновлювалася завершеність фагоцитозу.

Пересічна активність макрофагів в усіх групах при поступленні перевищувала середній рівень донорів, що слід розцінити як компенсаторну реакцію на знижену активність мікрофагів.

На користь цього свідчить як обернена залежність між цими показниками, так і зменшення міри активації при затиханні запалення. Фібронектин і комплемент виявилися малочутливими до бальнеотерапії, і лише активність лізоциму – маркера кисеньнезалежної бактерицидності - вірогідно зростала, найвідчутніше у хворих на латентний КПН. В цілому блок із 6 параметрів неспецифічного захисту і макрофагоцитарної ланки недостатньо чітко реагував на бальнеочинники: міра відхилення від норми зменшувалася від ІІб ст. на 16% у хворих з активним процесом, від ІІа ст. на 24% - з латентним, від Іб ст. на 10% - в ф. ремісії.

Інтегральний індекс D фагоцитарної ланки, знаходячись на межі між ІІб і ІІІа ст. недостатності у хворих на активний КПН, зменшувався на 60%, перемістившись до середини Іб ст. У хворих на латентний КПН поліпшення на 19% відбулося в межах Іб ст., тоді як у випадках ремісії запалення чи його відсутності суттєвих зрушень навколо межі між Іб і Іа ст. не відбулося (+11%).

Флюнтом І.С. та ін. [5,35-37] показано, що на відміну від фагоцитарної ланки, суттєвих розбіжностей між інтегральним станом Т-клітинної ланки імунітету, судячи за індексом D, у ліквідаторів з активним і латентним КПН не виявлено. В обох групах при поступленні було констатовано недостатність ІІа ст. Разом з тим, в активній фазі мало місце відчутніше зниження вмісту Т-лімфоцитів, натомість в латентній фазі – їх функціональної активності. Тому цілком логічно, що ефект бальнеотерапії в останній групі виявився дещо вираженішим: 45% проти 38%, при цьому в першому випадку недостатність редукувалася до рівня Іа ст, тоді як в другому – до рівня Іб ст.

У ліквідаторів першої групи з мінімальним дефіцитом Т-ланки незначні сприятливі зміни відбулися в межах Іа ст., при цьому найбільш сприятливою до бальнеочинників виявилася РБТЛ, тобто функціональний параметр. В цілому, судячи за динамікою вмісту 0-лімфоцитів, складається враження, що бальнеотерапія активує експресію ними рецепторів CD8 у хворих із активним чи латентним запальним процесом.

В-клітинна ланка імунітету, на противагу фагоцитарній та Т-клітинній, констатована активованою, при цьому в найбільшій мірі у хворих із активним процесом (до рівня ІІб ст.), менш виражено – у осіб із латентним запаленням (ІІа ст.), мінімально (в межах Іб ст.) – при його ремісії чи відсутності.

Виявилося, що бальнеотерапія редукує вираженість активації В-ланки до майже однакового рівня (Іб ст.) у ліквідаторів усіх трьох груп. При цьому відносний ефект в найбільш обтяженій нозологічно групі склав 51%, в проміжній – 38%, натомість в найблагополучнішій інтегральній зміні не зареєстровано. Серед окремих параметрів найдинамічніші зміни у випадках активного процесу зареєстровані стосовно вмісту В-лімфоцитів, який цілком нормалізувався, як і IgG, а також титру неповних гетерофільних антитіл. Останній параметр, поряд з рівнем дрібномолекулярних ЦК, виявився найбільш підлеглим бальнеотерапії у хворих з латентним процесом, тоді як серед ліквідаторів першої групи суттєва динаміка зареєстрована стосовно лише найпатогенніших ЦК.

Параметри, які характеризують стан NK- і К-лімфоцитів, виявилися відхиленими від норми в найменшій мірі, при цьому у ліквідаторів із активним чи латентним запаленням – до рівня недостатності Іб ст., а у випадках його ремісії чи відсутності – в межах Іа ст. Бальнеотерапія спричиняла як кількісні, так і якісні сприятливі зміни кіллерної ланки імунітету. В обох групах інтегральний індекс поліпшувався відповідно на 31% і 34%, знаменуючи редукцію недостатності від Іб до Іа ст., а в першій групі зсув на 32% відбувся в межах початкової Іа ст. недостатності [5,34,37].

Відомо, що між параметрами гемостазу та імунітету існують закономірні зв'язки, зумовлені приналежністю перших до єдиної “системи чотирьох систем” захисту [17,24].

В дослідженні Флюнта І.С. та ін. [5,37] показано, що система гемостазу, як ще одна із контактних захисних систем організму, теж підлегла модулювальному впливу бальнеотерапевтичного комплексу. При цьому виявлено динаміку як прокоагулянтних, так і антикоагулянтних параметрів. У хворих на активний КПН початково помірно підвищений індекс D прокоагуляції суттєво не змінюється (+1,31 до +1,70 напочатку і наприкінці лікування відповідно), натомість індекс D антикоагуляції збільшується в значно більшій мірі (від -2,26 до -3,96), так що значення індексу тромбофілії D реверсується від +0,69 до -0,70, тобто має місце гіпокоагуляційний зсув гемостазу.

У хворих на латентний КПН бальнеотерапія спричиняє ослаблення як прокоагулянтних параметрів (від +1,47 до +1,09), так і антикоагулянтних (від -2,21 до -0,78), так що індекс тромбофілії D залишається помірно підвищеним (+0,93 і +0,93). У хворих на КПН в ф. ремісії рівень прокоагуляції знижується незначно (від +1,40 до +0,96), натомість початково підвищений рівень антикоагулянтів (-3,29) суттєво редукується (до -1,36), так що незначна схильність до гіпокоагулябельності (-0,60) реверсується у схильність до незначної гіперкоагулябельності (+0,64). У осіб із асептичним уролітіазом під впливом бальнеотерапії гіперкоагулябельність (+1,11) сходить нанівець, до нижньої зони норми (-0,30).

З огляду на важливу роль фібринолізу/протеолізу у патогенезі і саногенезі уролітіазу [19], з одного боку, та у перебігу низки імунних процесів [6,12,13] – з другого боку, підвищення загальної фібринолітичної активності, констатоване у хворих усіх груп, можна вважати одним із атрибутів терапевтичної і метафілактичної дії чинників курорту Трускавець.

Отже, бальнеотерапевтичний комплекс курорту Трускавець, основу якого складає біоактивна вода Нафтуса, чинить сприятливу модуляційну дію на імунну систему - головну компоненту захисних систем організму.

### **Література**

1. Адаптогени і радіація / Алексєєв О.І., Попович І.Л., Панасюк Є.М. та ін. К.: Наукова думка, 1996.- 126 с.
2. Аксентійчук М.И., Волчко Я.И., Ковальчин С.И. и др. Динамика иммунологических показателей у участников восстановительных работ на ЧАЭС на этапе санаторно-курортной реабилитации // Лечение и

реабилитация больных на бальнеологических курортах. -Тез. докл. науч.-практ. конф.- Трускавец, 1994.- С. 41-42.

3. Алексеев О.И., Шимонко И.Т., Орлов О.Б. Лечение и реабилитация на курортах Трускавец и Сходница.- К.: Здоров'я, 1994.- 176 с.

4. Алексеев О.И., Радисюк М.И., Шимонко И.Т. Радиация. Санаторно-курортна реабілітація.- К.: Наукова думка, 1995.- 94 с.

5. Бальнеофіторадіодефензологія / Флюнт І.С., Чебаненко О.І., Грінченко Б.В., Бариліак Л.Г., Попович І.Л.- К.: Комп'ютерпрес, 2002.- 112 с.

6. Братчик А.М., Веремеенко К.М., Бокарев И.М., Ена Я.М. Клинические проблемы фибринолиза. -К.: Здоров'я, 1993. -344 с.

7. Бульба А.Я. Оцінка імунного статусу та його зв'язку зі станом адаптації у жінок репродуктивного віку зі сукупною урогінекологічною патологією, котрі перебувають на лікуванні на курорті Трускавець // Експер.та клін.фізіол. і біохім.- 2000.- № 3 (11).- С. 71-77.

8. Бульба А.Я. Типи реакцій параметрів В-клітинної ланки імунітету на курс бальнеотерапії на курорті Трускавець // Укр. бальнеол. журн.-2002.-№1.- С. 45-48.

9. Бульба А.Я. Типи реакцій параметрів Т-клітинної ланки імунітету на курс бальнеотерапії на курорті Трускавець // Експер.та клін.фізіол. і біохім.- 2002.- № 3 (19).- С. 39-44.

10. 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.

11. Бульба А.Я., Саранча С.М. Вплив бальнеотерапевтичного комплексу курорту Трускавець із застосуванням амаранту багряного на пристосувально-захисні механізми школярів, мешканців радіаційно забруднених теренів // Укр.бальнеол.журн.-2001.-№ 3.- С. 45-54.

12. Веремеенко К.Н., Голобородько О.П., Кизим А.Н. Протеолиз в норме и при патологии.- К.: Здоров'я, 1988.- 198 с.

13. Грицюк А.Й., Амосова К.М., Грицюк И.А. Практическая гемостазиология.- К.: Здоров'я, 1994.- 256 с.

14. Грінченко Б.В. Модуляція бальзамом "Кримський" впливу бальнеотерапії на курорті Трускавець на фагоцитарну ланку імунітету і процес ліпопероксидації // Проблеми патології в експерименті та клініці.- Вип. XIX.- Львів: Світ, 1998.- С. 58-62.

15. Грінченко Б.В. Відновлення неспецифічного захисту хворих на калькульозний пієлонефрит засобами бальнео- та фітотерапії на курорті Трускавець // Междунар. науч.- пр. конф. "Медицинская реабилитация, курортология и физиотерапия" (Ялта, Украина, 29 сентября-2 октября 1999 г.). - Мед. реабіл., курортол., фізіотер.-1999.- №3 (дод).- С. 81.

16. Грінченко Б.В., Алексеев О.И., Гарванко С.В. Порівняльне дослідження впливу фітоадаптогенів женьшеню і бальзаму "Кримський" на імуномодулюючу дію бальнеотерапевтичного комплексу курорту Трускавець // Укр. бальнеол. журн.- 2001.- № 4.- С. 41-47.

17. Дранник Г.Н. Иммунонефрология.- К.: Здоров'я, 1989.- 184 с.

18. Есипенко Б.Е. Физиологическое действие минеральной воды "Нафтуса".- К.: Наукова думка, 1981.- 216 с.

19. Жила В.В., Кушнирук Ю.И. Местный фибринолиз почек.- К.: Наук. думка, 1986.- 168 с.

20. Зав'ялова О.Р., Попович І.Л., Сов'як О.С. Імуномодулююча дія води Нафтуса in vitro // Учені Трускавця – жертвам Чорнобиля.- Тез. доп. конф. (3 травня 2001 р.).- Трускавець, 2001.- С. 29-30.

21. Івасівка С.В. Біологічно активні речовини води Нафтуся, їх генез та механізми фізіологічної дії.- К.: Наук. думка, 1997.- 110 с.
22. Івасівка С.В. Механізми фізіологічної дії лікувальної води Нафтуся і її окремих компонентів: Автореф. дис. ... докт. мед. наук.- Одеса, 1994.- 47 с.
23. Івасівка С.В., Попович І.Л., Аксентійчук Б.І., Білас В.Р. Природа бальнеочинників води Нафтуся і суть її лікувально-профілактичної дії.- Трускавець, 1999.- 125 с.
24. Кузник Б.И., Васильев М.В., Цыбиков Н.Н. Иммуногенез, гемостаз и неспецифическая резистентность организма.- М.: Медицина, 1989.- 320 с.
25. Попович І.Л., Павка Р.М., Саранча С.М., Левкут Л.Г. Вплив води Нафтуся на неспецифічну опірність у щурів // Нові підходи до організації і проведення лікування, реабілітації та рекреації в умовах курорту : Мат. міжн. н.-пр. конф.- Трускавець, 1995.- С. 142-145.
26. Райнигер О.С., Аксентійчук Б.И., Мандзюк Б.Н., Алексеев А.И. Лечение хронического пиелонефрита в условиях бальнеологического курорта под иммунологическим контролем // Лечение и реабилитация больных на бальнеологических курортах.- Тез. докл. науч.- практ. конф. (июль, 1994 г.).- Трускавец, 1994.- С. 78-79.
27. Ракша-Слюсарева О.А. Консервована мінеральна вода Збручанська Нафтуся – новий імунокректор для екокризових регіонів // Лік. справа.- 1997.- № 2.- С. 116-119.
28. Саранча С.М. Вплив комплексної бальнеотерапії із застосуванням амаранту багряного на віталітет школярів - мешканців радіаційно забруднених теренів // Укр. бальнеол. журн.- 1998.- 1, № 4.- С. 29-36.
29. Саранча С.М. Оптимізація амарантом багряним впливу бальнеотерапії на курорті Трускавець на імунний статус дітей, котрі мешкають на радіаційно забруднених теренах: Междунар. науч.-пр.конф. "Медицинская реабилитация, курортология и физиотерапия" ( Ялта, Украина, 29 сентября-2 октября 1999 г.) // Мед. реабіл., курортол., фізіотер.-1999.- №3 (дод).- С. 216-217.
30. Середюк Н.М. Імунореабітація хворих на хронічні гепатити в Моршині // Укр. бальнеол. журн.- 1998.- 1, № 2.- С. 42-47.
31. Середюк Н.М., Нейко С.М., Глушко Л.А. Деякі аспекти застосування маломінералізованих вод в якості засобу еферентної медицини // Мед. реабіл., курортол., фізіотер.- 1995.- № 1.- С. 31-34.
32. Стеценко Г.І., Бейда П.А., Чорнобиль, здоров'я, курорт.- Трускавець, 1995.- 69 с.
33. Физиологические основы лечебного действия воды Нафтуся / Яременко М.С., Ивасивка С.В., Попович И.Л. и др..- К.: Наукова думка, 1989.- 144 с.
34. Флюнт І.С. Вплив бальнеотерапії на курорті Трускавець на природну кілерну активність та антигілозалежну клітинну цитотоксичність у ліквідаторів аварії на ЧАЕС з урологічною патологією // Експер. та клін.фізіол. і біохім.- 2002.- № 4 (20).- С. 99-103.
35. Флюнт І.С. Імуномодулююча природа саногенезу калькульозного піелонефриту під впливом бальнеотерапії на курорті "Трускавець" // Експерим. та клін. фізіол. і біохім.- 2002.- № 2 (18).- С. 107-115.
36. Флюнт І.С. Інтегральна оцінка імуномодулюючої дії бальнеотерапії на курорті "Трускавець" при різних формах урологічної патології в ліквідаторів аврії на ЧАЕС // Експерим. та клін. фізіол. і біохім.- 2002.- № 3 (19).- С. 114-117.
37. Флюнт І.С. Роль захисно-приспосувальних систем в патогенезі захворювань нирок у ліквідаторів аварії на ЧАЕС: Автореф. дис. ... докт. мед. наук.- К., 2003.- 40 с.
38. Хохлов С.Б. Изменение некоторых иммунологических тестов у больных хроническим калькулезным пиелонефритом в результате санаторно-курортного лечения на курорте Трускавец // Эспериментальная и клиническая бальнеология вод типа «Нафтуся».- Тез.докл. на н-прак. конф. – Трускавец, 1990.- С. 148-149.



39. Шерстюк П.Я. Динаміка імунних показників у хворих на хронічні запальні захворювання біліарної системи при лікуванні мінеральною водою Збручанського родовища // Мед. реабіл., курортол., фізіотер.- 1997.- № 2 (10).- С. 27-30.

40. Шимонко И.Т., Хохлов Б.А. Лечение больных с воспалительными заболеваниями почек и мочевых путей // Курорт Трускавец.- К.: Здоров'я, 1987.- С. 59-75.

41. Яременко М.С., Бичкова Н.Г., Морозова З.В., Скітяк С.А. Клініко-імунологічна ефективність привізних вод типу Нафтуса в лікуванні хворих гастро-ентерологічного профілю // Нетрадиційні методи діагностики і лікування в курортній практиці.- Мат. Укр. наук.-практ. конф. з міжнар. уч. (Київ, 9-11 жовтня 1997 р.).- Ч. 1.- К., 1997.- С. 134-138.

42. Яременко М.С., Бичкова Н.Г., Скітяк С.А., Лахін П.В. Тест активного Е-розеткоутворення - ефективний спосіб оцінки біологічної активності лікувальної води Нафтуса // Нетрадиційні методи діагностики і лікування в курортній практиці.- Мат. Укр. наук.-практ. конф. з міжнар. уч. (Київ, 9-11 жовтня 1997 р.).- Ч. 2.- К., 1997.- С. 154-158.

**I.L. POPOVYCH, B.I. AKSENTIYCHUK, V.M. KYIENKO**

**THE IMMUNOTROPIC ACTION OF BALNEOFACTORS OF SPA TRUSKAVETS'**

*It is made the review about influence of balneotherapy on spa Ttruskavets' on immune system.*

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, відділ експериментальної бальнеології, Трускавець

Дата поступлення: 20. 06.2003 р.