

© Ткачук С.І., Трихліб В.І., Слюсарев О.А., Ракша-Слюсарєва О.А., 2017
 УДК 616.988.7:612.017.1:355.11
 DOI 10.11603/1681-2727.2017.1.7769

С.І. Ткачук¹, В.І. Трихліб², О.А. Слюсарєв³, О.А. Ракша-Слюсарєва⁴

ВИВЧЕННЯ СТАНУ СИСТЕМИ ІМУНІТЕТУ У МОБІЛІЗОВАНИХ І ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗА КОНТРАКТОМ ПІД ЧАС АТО, ХВОРИХ НА ГРЗ

¹Військово-медичний клінічний центр західного регіону, м. Львів,

²Українська військово-медична академія, м. Київ,

³Донецький національний медичний університет МОЗ України, м. Краматорськ,

⁴ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», м. Київ

Мета роботи – розробка способу виявлення прихованої недостатності функції системи імунітету на основі цитоморфологічних досліджень, виявлення й визначення вмісту атипичних, морфологічно змінених лімфоцитів у військовослужбовців із хворобами органів дихання.

Пацієнти і методи. Наведено інформацію про цитоморфологічні зміни формених елементів крові у 84 хворих на ГРЗ військовослужбовців. Вміст лейкоцитів периферичної крові та відносний вміст елементів лейкограми периферичної крові визначали за допомогою звичайних методів. Приховану недостатність системи імунітету за показниками функціонально здатних й атипичних лімфоцитів визначали за методом Ракші-Слюсарєвої та співавторів, 2016.

Результати. Встановлено, що у перші дні захворювання на ГРЗ у 54,5 % хворих реєструвались лімфоцити у вигляді ручки дзеркала, у 27,2 % – аберантні лімфоцити, пул молодих лімфоцитів й широкоплазмених лімфоцитів мав тенденцію до майже подвійного збільшення, у 54,5 % виявлялись плазмоцити, їх вміст збільшувався майже вдвічі, у 72,0 % – широкоплазмені й у 63,6 % – фестончасті лімфоцити, у 27 % – природні великі гранульовані лімфоцити, у 54,5 % – бобоподібні лімфоцити, у 27 % хворих – Ріддерівські лімфоцити, у 54,5 % – лімфоцити з ядром у вигляді сухого листка.

Висновок. Отримані результати свідчили про недостатність системи імунітету у 95,3 % хворих на ГРЗ, яка у більшості в період ранньої реконвалесценції зникає.

Ключові слова: гострі респіраторні захворювання, лейкоцити, лімфоцити, імунітет.

Останнім часом в Україні переважають скринінгові методи (імуноферментний аналіз, проточна цитофлюо-

риметрія, спектрофотометрія тощо) оцінки стану різноманітних систем організму й, зокрема, гемато-імунологічного стану [1-4]. Ці методи дають можливість одночасного обстеження великих контингентів населення й нівелюють, до певної міри, суб'єктивність впливу дослідника на результати досліджень. Але при їх використанні багато в чому втрачаються можливості тоншої діагностики, зокрема, такого важливого показника стану організму, як гемато-імунологічний стан. При цьому класичні методи оцінки гемато-імунологічного стану є значно точнішими, а вдосконалені дослідженням особливостей цитоморфології клітин крові дають надзвичайно широкі інформаційні можливості для дослідника у встановленні й уточненні діагнозу щодо стану системи крові, системи імунітету й інших систем організму. На сьогодні цитоморфологічні дослідження елементів гемограми крові, завдяки новим технологіям біології й медицини, надають нові знання та критерії щодо діагностики багатьох соматичних й інфекційних захворювань та оцінки стану різних систем й органів організму [2, 5-7].

Відомо, що при багатьох захворюваннях через ряд факторів відбувається зміна формених елементів крові, тому в периферичній крові можливе знаходження морфологічно змінених лімфоцитів. Різновиди таких лімфоцитів практично завжди, але у різній кількості, виявляються у периферичній крові. При патології, що супроводжується недостатністю системи імунітету, їх кількість збільшується та значно варіює й змінюється, в залежності від виду патології, ступеня тяжкості, стадії, перебігу захворювання та лікувальних заходів. До таких клітин належать: веретеноподібні, витягнуті, бобоподібні, Ріддерівські, аберантні лімфоцити, лімфоцити у вигляді ручки дзеркала, сухого листка. При цьому частина атипичних лімфоцитів, таких як: «ручка дзеркала», аберантні лімфоцити, визначаються як незрілі Т-лімфоцити, а інші

– як мало функціональні [5, 6, 8]. Врахування атипичних, морфологічно змінених, незрілих й молодих, мало функціональних лімфоцитів у сукупному вмісті всіх цих клітин спотворює результат аналізу лейкограми щодо стану системи імунітету, адекватне функціонування якої реалізується повноцінним пулом зрілих клітин. Це, у свою чергу, дезорієнтує лікаря при визначенні стану хворого та коректного призначення відповідної терапії.

Цитоморфологічні дослідження лімфоцитів при аналізі гемограми дають можливість диференціювати атипичні лімфоцити, оцінюючи, певною мірою, їх зрілість й якість. Завдяки цьому можна не лише виявляти приховану недостатність системи імунітету, але й встановлювати вміст активованих, молодих й незрілих Т-лімфоцитів, що циркулюють у кров'яному руслі, реєструвати активацію системи імунітету та її напрями. Використання досліджень цитоморфологічних особливостей лімфоцитів та їх змін дає змогу не лише призначати вчасну діагностику, але й проводити моніторинг динаміки перебігу хвороби та її вчасної корекції як в експерименті, так і в практиці біології та медицини. При цьому спрощується та пришвидшується оцінка гематоімунологічного стану та виявлення недостатності системи імунітету.

Використання цитоморфологічної оцінки лімфоцитів, як й інших елементів гемограми як додаткового методу, у клініко-лабораторних дослідженнях дає можливість створювати додаткові критерії діагностики при різних патологіях або наявності зовнішніх впливів чи внутрішніх зрушень організму.

Метою нашого дослідження була розробка способу виявлення прихованої функційної недостатності системи імунітету на основі цитоморфологічних досліджень, виявлення й визначення вмісту атипичних, морфологічно змінених лімфоцитів у військовослужбовців, із захворюваннями органів системи дихання.

Пацієнти і методи

Досліджено та проаналізовано лейкограми крові 84 мобілізованих осіб і військовослужбовців за контрактом під час АТО, хворих на гострі респіраторні захворювання (ГРЗ). Вміст лейкоцитів периферичної крові та відносний вміст елементів лейкограми периферичної крові визначали за допомогою звичайних методів [9, 10]. Отримано дані лейкограми щодо основних пулів лейкоцитів. Отримані результати виражали в абсолютних числах (Г в 1 л) та порівнювали з даними норми для умовно здорового населення [9-12].

Проведено аналіз цитоморфологічних змін гемограми крові за кількістю клітинних розпадів, розпадів лімфоцитів (розпади Боткіна-Гумбольдта), наявністю та вираженістю гіпохромної анемії, за наявністю та вираженістю анізохро-

мії та анізоцитозу, вмістом гігантських тромбоцитів як ознаки порушення процесів синтезу білка, вмістом окремих цитоморфологічних змін клітинних пулів лейкоцитів відносно загального пулу нейтрофілів або лімфоцитів [6, 9-12]. При вивченні цитоморфологічних змін нейтрофілів враховували кількість клітин з фрагментованим, гіпо- і гіперсегментованим, ворсинчастим ядром; кількість клітин з токсичною зернистістю цитоплазми, вакуолізацією цитоплазми, кількість клітин із розривами цитоплазматичної мембрани, кількість адгезованих й великих патологічних нейтрофілів і лімфоцитів (аберантних, у вигляді ручки дзеркала, молодих форм, витягнутих, веретеноподібних, Ріддерівських, плазмоцитів, фестончастих, клітин з бобоподібним ядром і ядром у вигляді сухого листа).

При аналізі цитоморфологічних змін враховували їх кількість на 100 клітин конкретного пулу лейкоцитів. При аналізі клітинних розпадів враховували їх кількість на 100 клітин. Отримані результати виражали у відсотках (%) та порівнювали з даними норми для умовно здорового населення [6, 10-13].

Приховану недостатність системи імунітету за показниками функціонально здатних й атипичних лімфоцитів визначали за методом Ракши-Слюсарєвої та співавт., 2016 [14].

Отримані результати обробляли методами варіаційної статистики з використанням програми Statistic Windows, версія 1 та пакету відповідних програм вимірів.

Результати досліджень та їх обговорення

У таблиці 1 надано дані щодо результатів дослідження лейкограми крові у мобілізованих та військовослужбовців за контрактом під час АТО, хворих на гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) в перші дні недуги.

У результаті проведених досліджень встановлено, що у перші дні захворювання на ГРЗ у мобілізованих та військовослужбовців за контрактом під час АТО вміст лейкоцитів периферичної крові був підвищеним у 64 % обстежених й мав тенденцію до збільшення, порівняно з таким в умовно здорового населення. Вміст лейкоцитів у обстежених збільшувався за рахунок нейтрофільних гранулоцитів. Вірогідне збільшення вмісту нейтрофілів, порівняно з умовно здоровими особами, відбувалось за рахунок всіх пулів цих клітин, крім мієлоцитів. Особливо значно збільшувався вміст молодих клітин. Так, у 27,2 % хворих з ГРЗ реєструвались метамієлоцити. Майже п'ятикратно, порівняно з нормою, збільшувався вміст паличкоядерних нейтрофілів, вміст яких був підвищеним у 81,8 % хворих. Вміст сегментоядерних нейтрофілів, на відміну від молодих форм нейтрофілів, був підвищеним незначно, порівняно з нормою, хоча й достовірно ($p < 0,05$). При цьому у 27,3 % хворих реєструвався знижений вміст цих клітин, а у 45,5 % – підвище-

ний. Вміст еозинофілів, у середньому, мав незначну тенденцію до підвищення за рахунок індивідуального підвищення їх вмісту у 9 % хворих.

Моноцитарний паросток крові був надзвичайно активованим. Вміст моноцитів у середньому був значно й

вірогідно підвищеним. Збільшення вмісту моноцитів реєструвалося у 63,6 % хворих й у 27,35 % більш ніж удвічі. При цьому у 72 % обстежених моноцити реєструвались в активованому стані.

Таблиця 1

Вміст лейкоцитів і показники лейкограми крові у військовослужбовців, хворих на ГРЗ ($M \pm m$)

Показник		Хворі (n=84)	Здорові (n=150)	Коливання норми (n=150)
Лейкоцити (Г в 1 л)		6,60±0,98	5,30±0,10	4,0–5,9
Гранулоцити (Г/л)	мієлоцити	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00
	метамієлоцити	0,16±0,060*	0,00±0,00	0,00±0,02
	паличкоядерні	0,65±0,14*	0,12±0,01	0,00–0,24
	сегментоядерні	3,31±0,07*	2,62±0,06	1,90–3,98
	еозинофільні	0,14±0,06	0,08±0,01	0,00–0,24
	базофільні	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00–0,07
Моноцити (Г/л)		0,69±0,10*	0,11±0,01	0,00–0,60
Лімфоцити (Г/л)		1,82±0,02	2,20±0,08	1,60–2,65
Природні кілери (Г/л)		0,014±0,008	0,06±0,01	0,00–0,19

Примітка (тут і далі). * – при $p < 0,05$, різниця показників достовірна щодо норми.

Вміст лімфоцитів у середньому не виходив за межі норми, хоча мав тенденцію до зниження. У 33 % хворих на ГРЗ реєструвалося зниження вмісту лімфоцитів нижче граничних показників норми – 1,6 Г/л, що свідчило про недостатність у них саме системи імунітету.

Природні кілери реєструвались у 19 % хворих на ГРЗ, їх вміст залишався в межах норми. Цитоморфологічні зміни показників стану системи неспецифічної резистентності у хворих на ГРЗ в перші дні захворювання надано в таблиці 2.

Таблиця 2

Цитоморфологічні зміни показників системи неспецифічної резистентності у мобілізованих і військовослужбовців за контрактом під час АТО, хворих на ГРЗ, в перші дні захворювання ($M \pm m$)

Показник		Хворі (n=84)	Здорові (n=150)	Коливання норми (n=150)
Число клітинних розпадів, %		56,72±4,50*	8,5±1,3	6,5–16
Гранулоцити, %	фрагментація	22,6±4,0*	6,3±0,9	0–13
	п (набухання ядра)	48,0±5,4*	10,3±1,34	0–29
	токсична зернистість	32,64±4,70*	4,10±0,91	0–9,6
	адгезія	5,57±1,90	2,3±0,3	0–3,9
	ворсинчастий хроматин	33,57±6,80*	6,60±0,65	0–12
	тільця Бара	2,58±1,30	1,6±0,3	0–5
	гіпосегментація	19,88±3,87*	0,45±0,05	0–0,55
	гіперсегментація	4,43±1,10	5,50±0,81	5,50±0,81

Як видно з таблиці 2, за даними цитоморфологічних досліджень, у хворих на ГРЗ в перші дні захворювання значно активізувався токсико-запальний процес, що реєструвалось у значному збільшенні клітинних розпадів, нейтрофілів з фрагментованим ядром, набуханням ядра (через руйнування ядерної оболонки за ра-

хунок інтенсифікації процесів перекисного окислення ліпідів), клітин з токсичною зернистістю цитоплазми, а також тенденцією до збільшення адгезії нейтрофілів. Також у хворих на ГРЗ в перші дні захворювання посилювався мутагенний процес, що віддзеркалювалося збільшенням вмісту нейтрофілів з ворсинчастим хро-

матином, тільцями Бара й гіпосегментацією. При цьому останнє також свідчить про зниження контролю генетичного гомеостазу організму з боку імунної системи.

Цитоморфологічні зміни показників стану системи імунітету (лімфоцити) у мобілізованих та військовослужбовців за контрактом під час АТО, хворих на ГРЗ, в перші дні захворювання надано в таблиці 3.

Таблиця 3

Цитоморфологічні зміни показників стану системи імунітету (лімфоцити) у мобілізованих та військовослужбовців за контрактом під час АТО, хворих на ГРЗ, в перші дні захворювання (M±m)

Показник		Хворі (n=12)	Здорові (n=150)	Коливання норми (n=150)
Тіней Боткіна-Гумпрехта (%)		12,27±4,57*	2,00±0,45	0–5
Лімфоцити, %	ручка дзеркала	3,62±1,40*	0,40±0,19	0–4,2
	аберантні	1,01±0,46*	0,02±0,001	0–0,03
	веретеноподібні	0,00±0,00	0,00±0,00	0–0,01
	витягнуті	0,00±0,00	0,00±0,00	0
	молоді	2,70±1,34	1,6±0,2	0–2
	широкоплазменні	2,56±0,58	1,7±0,5	0–5
	плазмоцити	4,65±0,89*	1,8±0,5	0–3
	фестончасті	6,98±0,97*	0,84±0,22	0–3
	бобоподібні	5,56±1,57*	1,6±0,3	0–4
	великі гранульовані	0,88±0,43	0,96±0,22	0–3
	ріддерівські	1,00±0,45*	0,00±0,00	0
	сухий листок	4,21±1,04*	0,85±0,27	0–2
ворсинчасті	0,00±0,00	0,00±0,00	0	

Як видно з даних таблиці 3, у хворих на ГРЗ в перші дні захворювання вірогідно збільшувалася кількість клітин – тіней Боткіна-Гумпрехта, що підтверджувало наявність у них активного інфекційного процесу.

У 54,5 % хворих ГРЗ реєструвались лімфоцити у вигляді ручки дзеркала, а у 27,2 % – аберантні лімфоцити, що є незрілими формами Т-лімфоцитів, і вміст яких, у середньому, значно та вірогідно перевищував показники норми. При цьому пул молодих лімфоцитів й широкоплазменних лімфоцитів мав тенденцію до майже подвійного збільшення. Наявність плазмоцитів реєструвалась у 54,5 % хворих на ГРЗ. При цьому їх вміст збільшувався вірогідно й майже вдвічі. Це ж стосується широкоплазменних й фестончастих лімфоцитів, які виявлялись, відповідно, у 72,0 і 63,6 % обстежених хворих. Присутність тих чи інших цих молодих форм лімфоцитів, що характеризують В-ланку імунітету, реєструвалась у 100 % хворих.

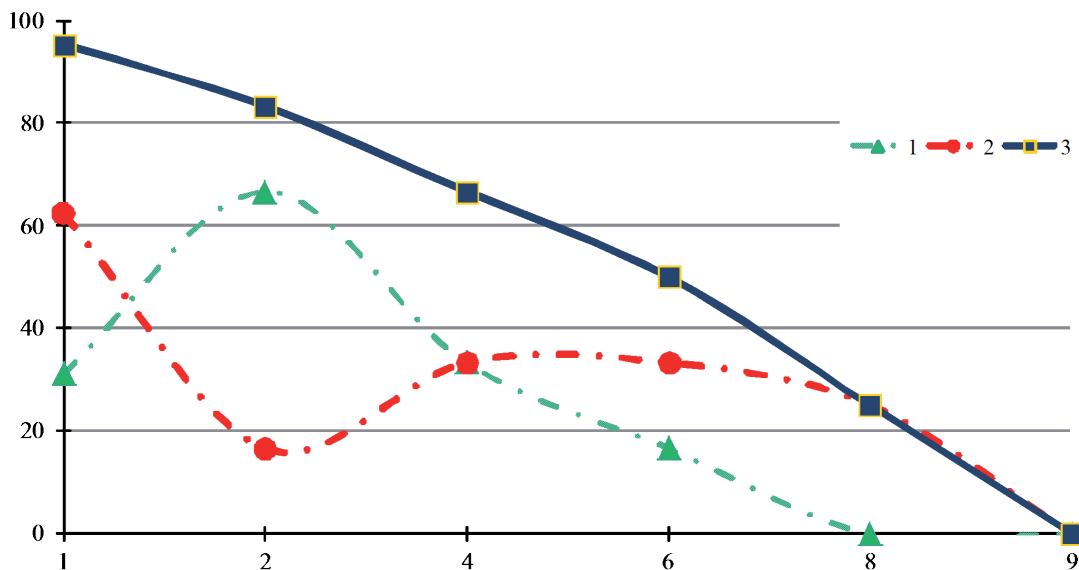
У 27 % хворих були виявлені природні великі гранульовані лімфоцити, а у 54,5 % – бобоподібні лімфоцити, вміст яких вірогідно переважав показники норми.

У перші дні захворювання на ГРЗ у 27 % хворих реєструвались такі атипів клітини, як Ріддерівські лімфоцити, та у 54,5 % – лімфоцити з ядром у вигляді сухого листка. Останні свідчать про порушення ядерної

мембрани й посилення процесів перекисного окислення ліпідів.

Отримані результати свідчили про недостатність системи імунітету на рівні зриву її функцій й активацію лімфоцитарного паростка крові з виходом незрілих і малофункціональних, а також атипів клітин на периферію на заміну зруйнованих клітин.

Використання способу визначення прихованої недостатності системи імунітету за показниками функціонально здатних й атипів лімфоцитів [14] дало змогу встановити, що у 95,3 % хворих на ГРЗ на першу добу захворювання має місце недостатність системи імунітету. При цьому у 31 % осіб недостатність системи імунітету була зареєстрована звичайним способом – за показником зниження вмісту лімфоцитів периферичної крові нижче 1,6 Г/л, а у 64,3 % була зареєстрована саме прихована недостатність імунітету. Частота виявлення недостатності імунітету та прихованої недостатності знижувалась з розвитком захворювання. На малюнку 1 наведено динаміку реєстрації недостатності системи імунітету у хворих на ГРЗ за показником вмісту лімфоцитів при визначенні звичайним способом, шляхом встановлення прихованої імунної недостатності [14] й сумарна частота недостатності імунітету.



Мал. 1. Недостатність системи імунітету за показником вмісту лімфоцитів при визначенні звичайним методом (1), за визначенням прихованої недостатності імунітету (2), сумарна недостатність системи імунітету (3).

Як видно з наведених на малюнку даних, на 2-у добу у хворих на ГРЗ звичайним методом недостатність системи імунітету за показником вмісту лімфоцитів у периферичній крові реєструвалась у 66 % осіб, а при визначенні прихованої недостатності імунітету – ще у 16,6 %, що разом становило 82,6 % осіб. На третю добу недостатність системи імунітету за визначенням звичайним методом й при додатковому встановленні прихованої недостатності становила, відповідно, 34,5 й 33,0 %, що разом складало 67,8 % осіб.

На 7-8-у добу хвороби недостатність системи імунітету, при визначенні звичайними методами, не виявлялась, а прихована недостатність була зафіксована лише у 20,0 % хворих ГРЗ. У 25,0 % хворих на цей термін зареєстрована активація системи імунітету за показни-

ком вмісту лімфоцитів. На 9-у добу ГРЗ недостатність системи імунітету не виявлялась, а у 66,0 % хворих було зареєстровано активацію системи імунітету за показником вмісту лімфоцитів.

Висновки

1. У більшості хворих на ГРЗ на початку хвороби встановлено прояви недостатності імунітету.
2. Використання цитоморфологічних досліджень як методу для уточненої оцінки гемато-імунологічного стану організму дає можливість підвищити ефективність діагностики недостатності системи імунітету, зокрема при захворюванні дихальної системи, що, своєю чергою, дає можливість поліпшити якість лікування хворих і пришвидшити їх одужання.

Література

1. Глузман Д.Ф. Аберрантные лимфоциты в крови детей, эвакуированных из г. Припяти после аварии на Чернобыльской АЭС / Д.Ф. Глузман // Доклады АН Украины. – 1993. – N 3. – С. 176-179.
2. Криворучко И.В. Анализ цитокинового статуса при ряде инфекционных заболеваний / И.В. Криворучко // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 2 – С. 16-20.
3. Нагорная Н.В. Цитоморфологические показатели крови как отражение системы детоксикации организма у детей с нейрциркуляторной дистонией / Н.В. Нагорная, Е.А. Ракша-Слюсарева, В.И. Дмитрук // Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та профілактики. Збірник наукових статей. Випуск V. Запоріжжя: Видавництво ЗДМУ. – 1999. – С. 161-164.
4. Пинчук В.Г. Иммуноцитохимия и моноклональные антитела в онкогематологии / В.Г. Пинчук. – Киев: «Наук. думка», 1990. – 232 с.
5. Притулина Ю.Г. Анализ цитокинового статуса при ряде инфекционных заболеваний / Ю.Г. Притулина // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 2. – С. 16-20.
6. Ракша-Слюсарева О.А. Вивчення впливу екстрактів фітокомпозитів цикорію, збагачених селеном, на гематоімунологічний стан / О.А. Ракша-Слюсарева // Наукові праці: – Т. 102. – Вип. 89. – Серія «Екологія». Спецвипуск. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. – С. 86-89.
7. Ракша-Слюсарева О.А. Механізми радіомодифікуючої дії нових дієтичних харчових добавок рослинного походження при пролонгованому опроміненні / О.А. Ракша-Слюсарева, О.А. Слюсарев, В.О. Круль // Наукові праці: Науково-методичний журнал. – Т. 139. – Вип. 126. Техногенна безпека. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. – С. 69-73.

8. Томилин Н.В. Генетическая трансформация клеток млекопитающих / Н.В. Томилин, О. К. Глебов // Молекулярные и клеточные аспекты биотехнологии. – Л.: Наука, 1986. – С. 62-82.

9. Руководство к практическим занятиям по клинической лабораторной диагностике / Под ред. М.А. Базарновой, В.Т. Морозовой – К.: Вища школа, 1988. – 318 с.

10. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования / Под ред. Е.А. Кост. – М.: Медицина, 1975. – 383 с.

11. Ракша-Слюсарева О.А. Екоімунологічні особливості умовно здорових мешканців Донецького регіону в динаміці моніторингу після аварії на ЧАЕС / О.А. Ракша-Слюсарева,

О.А. Слюсарев // Донецький вісник Наукового товариства ім. Шевченка. – 2006. – Т. 14. – С. 102–112.

12. Руководство по гематологии / Под ред. А.И. Воробьева. – М.: Медицина, 1985. – Т. 1. – С. 58.

13. Зак К.П. Большие гранулосодержащие лимфоциты в патологии / К.П. Зак, Л.П. Киндзельский, А.К. Бутенко. – Киев: Наукова думка, 1992. – 164 с.

14. Деклараційний патент на винахід. №104446 Україна, МПК G01N33/50. Спосіб виявлення прихованої недостатності системи імунітету / О.А. Ракша-Слюсарева, О.А. Слюсарев, М.О. Слюсарева, І.А. Тарасова, Д.В. Самарін, О.О. Юхименко. – U201508539; заявл. 02.09.2015; опубл. 25.01.2016, Бюл. 2.

References

1. Gluzman, D.F. (1993). Aberrantnye limfotsity v krovi detey, evakuirovannykh iz g. Prip'yati posle avarii na Chernobils'koy AES [Aberrant lymphocytes in the blood of children evacuated from the city of Prip'yat after the Chernobyl accident]. *Doklady AN Ukrainy – Reports of AS of Ukraine*, 3, 176-179 [in Russian].

2. Krivoruchko, I.V. (2014) Analiz tsitokinovogo statusa pri ryade infektsionnykh zabolevaniy [Analysis of cytokine status in a number of infectious diseases]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya – Success of Modern Natural Science*, 2, 16-20 [in Russian].

3. Nagornaya, N.V. (1999) *Tsitomorfologicheskie pokazateli krovi, kak otrazhenie sistemy detoksikatsii organizma u detey s neyrotsirkulyatornoy distoniyei. Aktualni pytannya farmatsevtichnoi ta medychnoi nauky ta profilaktyky. Zbirnyk naukovykh statei [Cytomorphological indicators of blood as a reflection of the body's detoxification system in children with neurocirculatory dystonia. Actual issues of pharmaceutical and medical science and prophylaxis. Selection of scientific articles]. Zaporizhzhia: Vydavnytstvo ZDMU [in Russian].*

4. Pinchuk, V.G. (1990). *Imunotsitokhimiya i monoklonalnye antitela v onkogematologii [Immunocytochemistry and monoclonal antibodies in oncohematology].* Kyiv: Naukova dumka [in Russian].

5. Pritulina, Yu.G. (2014) Analiz tsitokinovogo statusa pri ryade infektsionnykh zabolevaniy [Analysis of cytokine status in a number of infectious diseases]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya – Success of Modern Natural Science*, 2, 16-20 [in Russian].

6. Raksha-Sliusareva, O.A. (2008). Vychennia vplyvu ekstraktiv fitokompozitiv tsykoriiu zbahachenykh selenom na hematoinmuno-hichnyi stan [Study of the effect of extracts of phytocomposites of chicory enriched with selenium on the hematoimmunological state]. *Naukovi pratsi, Seriya "Ekolohiia. Spetsvypusk" – Scientific works: Series "Ecology. Special Issue, 102 (89), 86-89 [in Ukrainian].*

7. Raksha-Sliusareva, O.A. (2010). Mekhanizmy radiomodyfikuiuchoi dii novykh diietychnykh harchovykh dobavok roslynnoho pohodzhennia pry prolonhovanomu oprominenni [Mechanisms of radio-modifying action of new dietary food additives of vegetable ori-

gin with prolonged irradiation]. *Naukovi pratsi, Seriya «Tehnohenna bezpeka» – Scientific works: Series «Man-made Safety», 139 (126), 69-73 [in Ukrainian].*

8. Tomilin, N.V. (1986). Geneticheskaya transformatsiya kletok mlekopitayuschikh [Genetic transformation of mammalian cells]. *Molekulyarnye i kletochnye aspekty biotekhnologii – Molecular and Cellular Aspects of Biotechnology*. Lviv: Nauka [in Russian].

9. Bazarnova, M.A., & Morozova, V.T. (1988). *Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po klinicheskoy laboratornoy diagnostike [Manual for practical lessons on clinical laboratory diagnostics].* Kyiv: Vyshcha shkola [in Russian].

10. Kost, E.A. (1975). *Spravochnik po klinicheskim laboratornym metodam issledovaniya [Handbook of clinical laboratory methods of research].* Moscow: Meditsina [in Russian].

11. Raksha-Sliusareva, O.A., & Sliusarev, O.A. (2006) Ekoimmunologichni osoblyvosti umovno zdorovykh meshkantsiv donetskoho rehionu v dynamitsi monitorynhu pislia avarii na ChAES [Eco-immunological features of conditionally healthy residents of the Donetsk region in dynamic monitoring after the Chernobyl accident]. *Donetskyi visnyk Naukovoho tovarystva im. Shevchenka – Donetsk Journal of Scientific Society named after Shevchenko*, 14, 102-112 [in Ukrainian].

12. Vorobev, A.I. (Ed.). (1985). *Rukovodstvo po gematologii [Manual on Hematology].* Moscow: Meditsina [in Russian].

13. Zak, K.P., Kindzelskiy, L.P., & Butenko, A.K. (1992). *Bolshie granuloderzhashchie limfotsity v patologii [Large granulosa-containing lymphocytes in pathology].* Kyiv: Naukova dumka [in Russian].

14. Raksha-Sliusareva, O.A., Sliusarev, O.A., Sliusareva, M.O., Tarasova, I.A., Samarin, D.V., & Yukhymenko, O.O. (2016). Sposib vyavleniia prykhovanoi nedostatnosti systemy imunitetu (Deklaratsiinyi patent na vynakhid. №104446 Ukraina, MPK G01N33/50, Zaiavka U201508539 vid 02.09.2015; Opubl. 25.01.2016) [Way to determine the hidden insufficiency of the immunity system] (Declaration patent for invention. №104446 Ukraine, IPC G01N33/50; Application U201508539 from 02.09.2015; Published 25.01.2016). *Biuletyn №2. [in Ukrainian].*

EXAMINATION OF IMMUNE SYSTEM STATE AMONG MOBILIZED MILITARIES AND CONTRACT SERVICEMEN WITH ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS DURING ATO

S.I. Tkachuk, V.I. Trykhlіb, O.A. Sliusarev, O.A. Raksha-Sliusareva

Military Medical Clinical Centre of Western region, Lviv, Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Donetsk State Medical University of Ministry of Health of Ukraine, Kramatorsk, SI «Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of L.V. Hromashevskiy NAMS Ukraine», Kyiv

SUMMARY. *The aim of the work.* Development of method of exposure of the hidden insufficiency of function of the immunity system on the basis of cytomorphologic researches, exposure and determination of content of atypical, morphologically changed lymphocytes in servicemen patients with a disease of organs of the breathing system.

Patients and methods. Information regarding cytomorphological changes in blood cells in 84 military patients with ARI was provided. The content of peripheral blood leukocytes and the relative content of peripheral blood leukogram elements were determined using conventional methods. Latent deficiency of the immune system in terms of functional and capable of atypical lymphocytes was determined by Sliusarev-Raksha et al, 2016.

Results. It was found that in the early days of CR disease in 54.5 % of patients were recorded lymphocytes as mirror's handle, in 27.2 % – aberrant lymphocytes, a pool of young lymphocytes and wideplasmic lymphocytes tended to increase almost double, in 54.5 % plasmocytes were identified, their content increased by almost half, in 72.0 % – wideplasmic and 63.6 % – scalloped lymphocytes, 27 % – natural large granular lymphocytes, 54.5 % – bean-type lymphocytes, in 27 % of patients – Ridder lymphocytes and in 54.5 % – the lymphocytes with core as a dry sheet. Obtained results

show the immune system failure in 95.3 % of patients with acute respiratory infections, which in the majority of patients during the period of early convalescence disappears.

Conclusion. The obtained results testified to insufficiency of the immunity system in 95.3 % patients on ARI, that in most patients in the period of early convalescent disappear.

Key words: acute respiratory infections; leukocytes; lymphocytes; the immune system.

Відомості про авторів

Ткачук С.І. – начальник клініки інфекційних хвороб ВМКЦ Західного регіону, м. Львів, Україна, stepan_tkachuk00@mail.ru

Трихліб В.І. – д.мед.н., доцент, професор кафедри військової терапії, Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна. v.tryhleb@gmail.com

Слюсарєв О.А. – к.мед.н., завідувач кафедри медичної біології, мікробіології, вірусології та імунології Донецького Національного медичного університету МОЗ України, м. Краматорськ, Україна, rakshasliusareva@gmail.com

Ракша-Слюсарєва О.А. – д.біол.н., професор, вчений секретар ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», м. Київ, Україна, rakshasliusareva@gmail.com

Information about authors

Tkachuk S.I. – Head of the Infectious Diseases Clinic of the Military Medical Clinical Centre of the Western Region, Lviv, Ukraine, stepan_tkachuk00@mail.ru

Trykhlіb V.I. – MD, Associate Professor, Professor of the Department of Military Therapy, Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine. v.tryhleb@gmail.com

Sliusariєv O.A. – PdD, Head of the Department of Medical Biology, Microbiology, Virology and Immunology, Donetsk National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Kramatorsk, Ukraine, rakshasliusareva@gmail.com

Raksha-Sliusariєva O.A. – Doctor of Biological Sciences (Dr.), Professor, Scientific Secretary of the State Establishment «L.V. Hromashevskiy Institute of Epidemiology and Infectious Diseases» NAMS of Ukraine», Kyiv, Ukraine, rakshasliusareva@gmail.com

Конфлікт інтересів: немає.

Authors have no conflict of interest to declare.

Отримано 24.02.2017 р.