



М. Д. Желіба,  
М. І. Бурковський,  
Р. М. Чорнопищук

## ІНДЕКС ЛЕЙКОЦИТАРНОЇ АКТИВНОСТІ ЯК ДІАГНОСТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ДЛЯ ОЦІНКИ ПЕРЕБІГУ ГНІЙНИХ РАН

Вінницький національний  
медичний університет  
імені М. І. Пирогова

© Колектив авторів

**Резюме.** Розв'язання проблеми діагностики та лікування гнійних ран залишається далеким від вирішення. У роботі наведено результати оцінки діагностичних можливостей визначення індексу лейкоцитарної активності як об'єктивного критерію оцінки перебігу гнійних ран. Для цього у 53 хворих з гнійними ранами м'яких тканин у динаміці була проведена клінічна оцінка ранового процесу, яка доповнювалася лабораторними, мікробіологічними, цитологічними, імунологічними, морфометричними дослідженнями та розрахунком індексу лейкоцитарної активності. Отримані результати дозволили підтвердити точність та надійність останнього та доцільність його подальшого дослідження.

**Ключові слова:** гнійна рана, діагностика, фактор форми нейтрофільних гранулоцитів, індекс лейкоцитарної активності.

### Вступ

Розв'язання проблеми гнійних ран, не зважаючи на значну кількість проведених досліджень та отриманий неабиякий багаж знань, залишається далеким від остаточного вирішення. Однією із таких проблем є труднощі місцевого лікування гнійно-запальних захворювань м'яких тканин [2]. Сучасна методологія лікування ран базується на патогенетично-обґрунтованому виборі лікувальних засобів залежно від фази чи стадії ранового процесу, що зумовило появу чітких стандартів лікування ран [8, 10]. Тому ефективність застосування зазначеного підходу на практиці в значній мірі залежить від можливостей хірурга об'єктивно контролювати процеси, які відбуваються в рані.

На сьогоднішній день основним критерієм для діагностики перебігу загоєння ран у практичній діяльності лікаря залишається клінічна характеристика ранового процесу (загальний стан хворого, ознаки перифокального запалення, некролізис, наявність грануляцій, контракція рани, крайова епітелізація), що доповнюється різноманітними інструментальними (капілярометрія, тензіометрія, ехографія, напруження газів в ділянці рани тощо) і лабораторними методами дослідження (загальний аналіз крові (кількість лейкоцитів, відсоткове співвідношення клітинних елементів лейкоцитарної формули, ШОЕ), біохімічне, мікробіологічне та цитологічне дослідження), більшість з яких малопридатні для динамічного спостереження за перебігом ранового процесу, не дозволяють чітко встановити стадію ранового процесу та часто носять суб'єктивний характер [1].

З метою комплексної оцінки стану хворого розроблено і використовується цілий ряд інте-

гральних систем об'єктивної оцінки важкості стану пацієнта (TISS, APACHE I, II, III, SAPS, MPM). Однак використання таких методів часто є складним і не враховує ряд важливих критеріїв, характерних для хірургічної інфекції, які власне і визначають важкість стану пацієнтів [9]. Внесення додаткових критеріїв у цій шкалі або розробка спеціальних розрахункових шкал також має обмеження для широкого вжитку у практичній діяльності лікарів, адже потребує проведення багатьох розрахунків, володіння спеціальними математичними навиками, наявності персонального комп'ютера і не завжди можуть бути використані в термінових випадках [5]. Все це потребує пошуку простих та надійних методів оцінки важкості хворих із гнійною патологією м'яких тканин. Використання формул, які враховують лише гематологічні показники (лейкоцитарний індекс інтоксикації) або їх модифікації, не зважаючи на простоту, не враховують важливої патогенетичної ланки ранового процесу — стану імунологічної резистентності організму. Не зважаючи на актуальність дослідження системи імунітету, особливо на локальному рівні, з метою контролю за станом гнійної рани та прогнозу її перебігу, проведення подібних досліджень також має ряд недоліків: у переважній більшості вони є дорогим та тривалим процесом, який вимагає спеціальних фахівців, коштовних реактивів та обладнання, а отримані результати носять переважно теоретичний характер і не завжди є специфічними для конкретної патології. З метою оцінки стану антиінфекційного захисту макроорганізму особливий інтерес становить визначення фагоцитарної активності та ступеня функціонального порушення нейтро-

Таблиця 1

Розподіл хворих за віком та статтю

Вік (у ро- ках)	Чоловіки		Жінки		Загальна кількість		Співвідно- шення чол. / жін.
	n	%	n	%	n	%	
18–35	18	33,9	6	11,4	24	45,3	3 : 1
36–55	18	33,9	11	20,8	29	54,7	1,6 : 1
Загалом	36	67,8	17	32,2	53	100	2,1:1

Примітка. n – кількість хворих

фільних гранулоцитів [11]. Одним із них є проведення морфологічного аналізу нейтрофільних гранулоцитів крові шляхом визначення показника фактору форми цих клітин, який чітко відображає їх функціональну активність [3, 6]. Суттєвий розвиток комп'ютерних технологій та поява можливостей для автоматичної обробки зображення об'єктів, роблять це дослідження простим та доступним у практичній діяльності [4]. Можливість поєднання результатів дослідження функціонального стану нейтрофільних гранулоцитів із результатами рутинних лабораторних досліджень дозволить підвищити ефективність існуючих методів діагностики гнійних ран, а отже підвищити ефективність їх лікування.

### Мета дослідження

Вивчення діагностичних можливостей показника індексу лейкоцитарної активності (ІЛА) при гнійних ранах та оцінити його діагностичний потенціал.

### Матеріали та методи досліджень

Було обстежено 53 хворих з гнійними ранами м'яких тканин, які перебували на стаціонарному лікуванні з приводу гострої гнійної патології м'яких тканин і підлягали оперативному втручанню з подальшою антибіотикотерапією та місцевим лікуванням післяопераційних ран із врахуванням фази ранового процесу. Основними критеріями відбору хворих стали вік, локалізація гнійного вогнища та відсутність супутньої патології. Також враховувався видовий склад збудників, який ідентифікувався у рановому вмісті. Розподіл хворих за віком та статтю представлено в табл. 1.

З метою динамічного контролю за перебігом гнійних ран проводили спостереження за загальним станом пацієнтів та за вогнищем ураження, забір крові для вивчення лабораторних (встановлення кількості лейкоцитів, ШОЕ, підрахунок лейкоцитарної формули, розрахунок лейкоцитарного індексу інтоксикації (ЛІІ) за Я. Я. Кальф-Каліфом), імунологічних (визначення фагоцитарного показника (ФП), фагоцитарного індексу (ФІ), НСТ-спонтанного, НСТ-стимульованого) показників, ранового вмісту для цитологічного та бактеріологічного досліджень, які визначались традиційним способом. Для визначення показника фактору форми нейтрофільних гранулоцитів (ФФНГ) використовували мазки крові, зафарбовані за Романовським-Гімзою, мікроскоп «МИКМЕД–2» з MEDICAL IMAGE VIEW STATION і комп'ютерним аналізатором зображення UNHSCSA ImageTool v.3.0 та спеціальну програму, що розроблена фірмою «Ева» (Україна), «Factor M»). Дослідження проводились на 1, 3, 7 і 10 доби. Для визначення нормального показника ФФНГ були обстежені 30 здорових добровольців.

Визначення ІЛА, який одночасно враховує показник ФФНГ та кількість лейкоцитів, розраховувався за формулою:

Таблиця 2

Таблиця для розрахунку індексу лейкоцитарної активності

Показник лейкоци-тозу, Г/л	Показники фактору форми нейтрофільних гранулоцитів												
	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97
1	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197
2	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
3	96,1	97,1	98,1	99,1	100,1	101,1	102,1	103,1	104,1	105,1	106,1	107,1	108,1
4	91,3	92,3	93,3	94,3	95,3	96,3	97,3	98,3	99,3	100,3	101,3	102,3	103,3
5	89,0	90,0	91,0	92,0	93,0	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	99,0	100,0	101,0
6	87,8	88,8	89,8	90,8	91,8	92,8	93,8	94,8	95,8	96,8	97,8	98,8	99,8
7	87,0	88,0	89,0	90,0	91,0	92,0	93,0	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	99,0
8	86,6	87,8	88,6	89,8	90,8	91,8	92,8	93,8	94,6	95,6	96,6	97,6	98,6
9	86,2	87,2	88,2	89,2	90,2	91,2	92,2	93,2	94,2	95,2	96,2	97,2	98,2
10	86,0	87,0	88,0	89,0	90,0	91,0	92,0	93,0	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0
11	85,8	86,8	87,8	88,8	89,8	90,8	91,8	92,8	93,8	94,8	95,8	96,8	97,8
12	85,7	86,7	87,7	88,7	89,7	90,7	91,7	92,7	93,7	94,7	95,7	96,7	97,7
13	85,6	86,6	87,6	88,6	89,6	90,6	91,6	92,6	93,6	94,6	95,6	96,6	97,6
14	85,5	86,5	87,5	88,5	89,5	90,5	91,5	92,5	93,5	94,5	95,5	96,5	97,5
15	85,4	86,4	87,4	88,4	89,4	90,4	91,4	92,4	93,4	94,4	95,4	96,4	97,4
16	85,4	86,4	87,4	88,4	89,4	90,4	91,4	92,4	93,4	94,4	95,4	96,4	97,4



$$ІЛА = \Phi\Phi\text{НГ} \times 100 + 100/\alpha^2,$$

де:  $\Phi\Phi\text{НГ}$  – показник фактору форми нейтрофільних гранулоцитів,  $\alpha$  – показник кількості лейкоцитів в Г/л [7].

Для полегшення розрахунку показника ІЛА пропонується таблиця (табл. 2).

Статистичне опрацювання отриманих результатів було виконано з використанням програмного пакету «STATISTICA 6.1».

У 30 здорових добровольців середній показник  $\Phi\Phi\text{НГ}$  склав  $0,96 \pm 0,01$ . Нормальний рівень показника ІЛА знаходиться в діапазоні 96,6 – 103,3.

### Результати досліджень та їх обговорення

При фізикальному обстеженні у всіх хворих визначались: підвищення температури тіла ( $37,5\text{--}38,7^\circ\text{C}$ ); збільшення об'єму ураженої ділянки за наявності щільного і болючого при пальпації інфільтрату; гіперемія шкіри, в деяких випадках з наявністю ділянки розм'якшення (позитивний симптом флюктуації), некротичнозмінених дефектів шкіри з виділенням гнійного ексудату; порушення функції ураженої кінцівки.

Після проведеного лікування стан хворих покращувався, зникнення больового синдрому наступало на ( $5,34 \pm 0,19$ ) добу, нормалізація температури тіла — на ( $5,96 \pm 0,37$ ) добу, некролізис — на ( $6,85 \pm 0,18$ ) добу, припинення виділень з рани — на ( $8,24 \pm 1,12$ ) добу, зникнення гіперемії — на ( $7,18 \pm 0,26$ ) добу, зникнення інфільтрату та набряку — на ( $7,59 \pm 0,63$ ) добу, поява грануляцій — на ( $7,26 \pm 0,48$ ) добу, поява ознак епітелізації — на ( $8,92 \pm 0,66$ ) добу.

Результати проведення загального аналізу крові, який передбачав визначення рівня лейкоцитів, лейкоцитарної формули, ШОЕ та розрахунок показника ЛПІ за Кальф-Каліфом, наведені у табл. 3.

Зміни були вивляні лише на момент шпиталізації хворих у відділення до початку виконання лікувальних заходів і проявлялись

помірним лейкоцитозом ( $(9,67 \pm 0,33)$  Г/л) підвищенням ШОЕ ( $(34,6 \pm 2,0)$  мм/год) та незначним збільшенням відносної кількості паличкоядерних нейтрофілів ( $(7,83 \pm 0,44)$  %) з подальшим зниженням цих показників уже на 2 добу та їх динамічною нормалізацією. Достовірної різниці змін у динаміці інших клітинних популяцій крові не визначалось.

Результати розрахунку інтегрального гематологічного показника ЛПІ, який відображає ступінь ендогенної інтоксикації, показали, що до початку комплексного лікування від досягав  $2,43 \pm 0,17$ . Починаючи з другої доби лікування спостерігається чітка тенденція до його стрімкого зниження з нормалізацією уже на третю добу ( $1,37 \pm 0,13$ ). У більш віддалені терміни спостереження достовірної різниці між показниками не відмічається.

Перераховані гематологічні показники вказують лише на ступінь ендогенної інтоксикації та не відображають дійсний стан процесів, що відбуваються в гнійних ранах.

Проведене бактеріологічне дослідження ранового вмісту дозволили встановити, що основним збудником за якісної оцінки ранового вмісту був *S. aureus*. Кількісно на першу добу в рановому вмісті визначалось ( $7,48 \pm 0,49$ ) log КУО/мл. У подальшому кількість мікрофлори в рані зменшувалась і вже на 10 добу у більшості хворих не визначалась.

Результати цитологічного дослідження наведені у табл. 4.

Аналіз отриманих результатів свідчить, що зменшення кількості нейтрофільних гранулоцитів та їх деструктивних форм, збільшення кількості фібробластів та макрофагів, зменшення кількості мікроорганізмів, частоти виявлення незавершеного та збільшення завершеного фагоцитозу, підвищення фагоцитарної активності, зсув цитограми до запального типу вказує на сприятливий перебіг гнійної рани в бік загоєння.

Таблиця 3

Динаміка змін показників рівня лейкоцитів, лейкоцитарної формули, ШОЕ та ЛПІ периферичної крові у хворих з гнійною ранною

	1 доба	2 доба	3 доба	5 доба	7 доба	10 доба
Гемоглобін, г/л	$133,7 \pm 1,7$	$133,4 \pm 1,5$	$134 \pm 1,8$	$133,4 \pm 1,9$	$132,1 \pm 2,0$	$129,6 \pm 2,4$
Лейкоцити, Г/л	$9,67 \pm 0,33$	$8,62 \pm 0,26$	$7,61 \pm 0,26$	$7,42 \pm 0,17$	$7,05 \pm 0,19$	$6,40 \pm 0,26$
Базофіли, %	0	$0,09 \pm 0,05$	$0,06 \pm 0,03$	$0,06 \pm 0,03$	$0,06 \pm 0,03$	$0,03 \pm 0,03$
Еозинофіли, %	$0,91 \pm 1,18$	$1,34 \pm 0,21$	$1,57 \pm 0,21$	$1,53 \pm 0,22$	$1,40 \pm 0,21$	$1,50 \pm 0,25$
Паличкоядерні нейтрофіли, %	$7,83 \pm 0,44$	$6,13 \pm 0,40$	$5,98 \pm 0,39$	$5,83 \pm 0,30$	$5,47 \pm 0,25$	$4,68 \pm 0,25$
Сегментоядерні нейтрофіли, %	$65,87 \pm 0,74$	$64,96 \pm 0,89$	$61,92 \pm 1,08$	$62,87 \pm 0,92$	$62,98 \pm 0,92$	$64,13 \pm 1,15$
Лімфоцити, %	$20,67 \pm 0,86$	$20,87 \pm 0,82$	$23,64 \pm 0,98$	$23,11 \pm 0,91$	$23,58 \pm 0,86$	$23,51 \pm 0,73$
Моноцити, %	$4,68 \pm 0,38$	$6,89 \pm 0,37$	$6,74 \pm 0,34$	$7,09 \pm 0,45$	$6,51 \pm 0,37$	$6,05 \pm 0,41$
ШОЕ, мм/год	$34,6 \pm 2,0$	$31,3 \pm 2,5$	$29,8 \pm 2,3$	$28,9 \pm 3,4$	$25,2 \pm 2,4$	$23,7 \pm 3,3$
ЛПІ	$2,43 \pm 0,17$	$1,77 \pm 0,15$	$1,37 \pm 0,13$	$1,69 \pm 0,17$	$1,53 \pm 0,13$	$1,43 \pm 0,12$

Результати визначення стану вродженого неспецифічного клітинного імунітету хворих із гнійною патологією м'яких тканин наведена у табл. 5.

Як видно з табл. 5, при шпиталізації показники фагоцитарної активності клітинної ланки імунітету були знижені та становили: ФП –  $(38,33 \pm 1,07)$  % та ФІ –  $(4,17 \pm 0,21)$  од. У подальшому спостерігалось зростання показників ФП та ФІ із наближенням їх до норми на 10 добу ( $(55,17 \pm 2,68)$  та  $(6,83 \pm 0,41)$  % відповідно). Спонтанний показник кисеньзалежного метаболізму нейтрофілів був підвищений –  $(14,17 \pm 0,59)$  % із тенденцією до поступового зменшення у віддалені терміни. Рівень НСТ стимульованого залишався в межах фізіологічної норми на 1 та 3 добу з подальшим стрімким наростанням на 7 добу ( $(42,50 \pm 1,49)$  %).

Результати динамічного дослідження показника ФФНГ та результатів розрахунку ІЛА наведені у табл. 6.

При поступленні показник ФФНГ у крові становив  $0,8809 \pm 0,0009$ . На 3 добу після поступлення та виконання оперативного втручання цей показник зростав до  $0,8973 \pm 0,0009$ . У подальшому визначалось підвищення цього показника і на 10 добу він становив  $0,9239 \pm 0,0010$ . Отримані результати не чітко відображають процеси, які відбуваються безпосередньо у вогнищі ураження.

Результати розрахунку ІЛА на першу добу госпіталізації становили  $89,09 \pm 0,10$  і в подальшому мали таку ж тенденцію до зростання, як і попередній показник, однак із вищою

достовірною різницею у кожен із термінів спостереження.

Проводячи статичний аналіз отриманих результатів встановлено сильний непрямої кореляційний зв'язок між показником ІЛА та кількістю мікроорганізмів ( $r = -0,91$ ; ( $p \leq 0,05$ )), нейтрофільних лейкоцитів у рановому вмісті ( $r = -0,93$ ; ( $p \leq 0,05$ )) та їх дегенеруючими формами ( $r = -0,96$ ; ( $p \leq 0,05$ )), а також непрямої зв'язок меншої сили з кількістю лейкоцитів у крові ( $r = -0,51$ ; ( $p \leq 0,05$ )), паличкоядерними нейтрофілами ( $r = -0,38$ ; ( $p \leq 0,05$ )). Прямий кореляційний зв'язок показника ІЛА визначено з лімфоцитами ( $r = 0,89$ ; ( $p \leq 0,05$ )), макрофагами ( $r = 0,88$ ; ( $p \leq 0,05$ )), фібробластами ( $r = 0,91$ ; ( $p \leq 0,05$ )), визначеними у рановому вмісті, та показниками фагоцитарної активності нейтрофільних гранулоцитів (з фагоцитарним показником ( $r = 0,48$ ; ( $p \leq 0,05$ )) та фагоцитарним індексом ( $r = 0,41$ ; ( $p \leq 0,05$ )).

### Висновок

1. Визначення показника фактору форми нейтрофільних гранулоцитів у крові хворих з гнійними ранами м'яких тканин володіє певною діагностичною цінністю у визначенні функціонального стану нейтрофільних гранулоцитів, як однієї з важливих складових клітинної ланки імунітету, але не достатньо відображає активність процесів, що відбуваються безпосередньо в рані.

2. Розрахунок індексу лейкоцитарної активності, за якого окрім показника фактору фор-

Таблиця 4

Результати цитологічного дослідження ранового вмісту пацієнтів з гнійною ранною

	2 доба	3 доба	5 доба	7 доба	10 доба
Нейтрофільні лейкоцити, %	$94,37 \pm 0,25$	$86,07 \pm 0,30$	$82,24 \pm 0,28$	$78,33 \pm 0,45$	$64,07 \pm 0,57$
З низ дегенеруючі форми, %	$74,06 \pm 0,33$	$53,95 \pm 0,45$	$45,38 \pm 0,34$	$33,78 \pm 0,44$	$12,93 \pm 0,49$
Лімфоцити, %	$1,87 \pm 0,12$	$4,88 \pm 0,25$	$6,12 \pm 0,37$	$7,00 \pm 0,17$	$9,20 \pm 0,28$
Моноцити, %	$1,65 \pm 0,08$	$1,92 \pm 0,08$	$1,96 \pm 0,10$	$2,00 \pm 0,11$	$1,88 \pm 0,09$
Макрофаги, %	$2,12 \pm 0,08$	$5,05 \pm 0,13$	$5,96 \pm 0,12$	$6,52 \pm 0,08$	$10,33 \pm 0,20$
Фібробласти, %	0	$2,25 \pm 0,15$	$4,25 \pm 0,41$	$6,15 \pm 0,35$	$14,35 \pm 0,49$
Активність фагоцитозу, %	$20,65 \pm 0,41$	$30,37 \pm 0,36$	$38,79 \pm 0,42$	$45,97 \pm 0,29$	$27,90 \pm 0,43$

Таблиця 5

Результати оцінки природної неспецифічної клітинної резистентності організму хворих з гнійною ранною

	Норма	1 доба	3 доба	7 доба	10 доба
Фагоцитарний показник, %	50 – 80	$38,33 \pm 1,07$	$43,67 \pm 1,68$	$44,83 \pm 2,12$	$55,17 \pm 2,68$
Фагоцитарний індекс, од	5 – 9	$4,17 \pm 0,21$	$5,50 \pm 0,29$	$8,00 \pm 0,39$	$6,83 \pm 0,41$
НСТ спонтанний, %	5 – 12	$14,17 \pm 0,59$	$11,83 \pm 0,41$	$8,33 \pm 0,59$	$11,50 \pm 0,79$
НСТ стимульований, %	20 – 40	$31,83 \pm 1,38$	$35,67 \pm 1,35$	$42,50 \pm 1,49$	$35,67 \pm 1,39$

Таблиця 6

Показники фактору форми нейтрофільних гранулоцитів та індексу лейкоцитарної активності у хворих із гнійними ранами м'яких тканин у динаміці

	1 доба	3 доба	5 доба	7 доба	10 доба
ФФНГ крові	$0,8809 \pm 0,0009$	$0,8973 \pm 0,0009$	$0,9089 \pm 0,0009$	$0,9181 \pm 0,0010$	$0,9239 \pm 0,0010$
ІЛА	$89,09 \pm 0,10$	$90,75 \pm 0,09$	$92,40 \pm 0,10$	$93,65 \pm 0,08$	$95,12 \pm 0,08$



ми нейтрофільних гранулоцитів передбачається визначення кількості лейкоцитів, дає можливість об'єктивної оцінки зміни фаз перебігу ранового процесу. Чіткі кореляційні зв'язки цього показника із результатами існуючих методів дослідження підтверджують його надійність та інформативність.

Перспективним є вивчення закономірностей змін показника ІЛА у хворих із гнійними ранами на тлі використання різних лікувальних засобів, з можливістю порівняння їх ефективності, та з метою прогнозування подальшого перебігу ранового процесу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Абаев Ю. К. Раневая инфекция в хирургии : учебное пособие / Ю. К. Абаев — Мн. : Беларусь, 2003. — 293 с.
2. Вільцанюк О. А. Обґрунтування ефективності нового способу місцевого лікування гнійно-запальних процесів / О. А. Вільцанюк // Вісник ВНМУ. — 2008. — № 12 (2). — С. 517–521.
3. Герасимов И. Г. Морфология нейтрофилов крови человека в процессе их фагоцитоза in vitro / И. Г. Герасимов, Т. М. Гальбурт // Вісник Донецького національного університету. — 2009. — Вип. 1. — С. 377–382.
4. Коробова Ф. В. Компьютерная морфометрия тромбоцитов / Ф. В. Коробова, Б. З. Соколинский, Г. З. Косинец // Клиническая лабораторная диагностика. — 1999. — № 10. — С. 22–23.
5. Лейкоцитарный индекс интоксикации и некоторые показатели крови при оценке тяжести течения и определении прогноза воспалительных, гнойных и гнойно-деструктивных заболеваний разных локализаций / В. К. Островский, А. В. Машенко, Д. В. Янголенко [и др.] // Анестезиология и реаниматология. — 2005. — № 6. — С. 25–29.
6. Новий комп'ютеризований спосіб визначення показань до адекватного призначення антибіотиків та імуномодуляторів / М. Ю. Ничитайло, Є. Б. Медвецький, А. А. Стасенко [та ін.] // Клінічна хірургія. — 2007. — № 5–6. — С. 75–76.
7. Пат. 100945 Україна, МПК А61В 10/00. Спосіб діагностички гнійно-запального процесу / Бурковський М. І., Петрушенко В. В., Марцинковський І. П. [та ін.]; власник Вінницький нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. — № а 2011 12656; заявл. 28.10.2011; опубл. 11.02.2013, Бюл. № 3.
8. Патогенетическое обоснование местного лечения очагов гнойной инфекции / Б. М. Даценко, Т. И. Тамм, С. Г. Белов [и др.] // Клінічна хірургія. — 2007. — № 11–12. — С. 19–20.
9. Разработка системы объективной оценки тяжести состояния больных с хирургической инфекцией / А. А. Звягина, А. М. Светухин, С. Ю. Слепнев [и др.] // Вестник интенсивной терапии. — 2003. — № 2. — С. 34–38.
10. Савельев В. С. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей, русские национальные рекомендации / В. С. Савельев. — ООО «Компания БОРГЕС» ПК «БЛОК НОУТ», 2009. — 91 с.
11. Якобчук С. О. Сучасні питання використання антибіотиків при інфекції шкіри та м'яких тканин у хірургії / С. О. Якобчук // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. — Т. 13, № 2. — С. 99–104.

# ИНДЕКС ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН

*Н. Д. Желиба,  
Н. И. Бурковский,  
Р. Н. Чернопищук*

**Резюме.** Решение проблемы диагностики и лечения гнойных ран остается далеким от решения. В работе приведены результаты оценки диагностических возможностей индекса лейкоцитарной активности, как объективного критерия оценки течения гнойных ран. Для этого у 53 больных с гнойными ранами мягких тканей в динамике была проведена клиническая оценка раневого процесса с дополнительными лабораторными, микробиологическими, цитологическими, иммунологическими, морфометрическими исследованиями и расчетом индекса лейкоцитарной активности. Полученные результаты позволили подтвердить точность и надежность последнего и целесообразность его дальнейшего исследования.

**Ключевые слова:** *гнойная рана, диагностика, фактор формы нейтрофильных гранулоцитов, индекс лейкоцитарной активности.*

# LEUKOCYTE ACTIVITY INDEX AS A DIAGNOSTIC CRITERIA OF PURULENT WOUNDS

*M. D. Zheliba,  
M. I. Burcovskyi,  
R. M. Chornopyshchuk*

**Summary.** The solution to the problem of diagnosis and treatment of purulent wounds hasn't been found yet. The research represents the evaluation results of leukocyte activity index diagnostic possibilities as an objective criteria for the assessment of purulent wound process. In order to test it 53 patients with purulent wounds of soft tissues underwent research aimed at clinical evaluation of the wound healing process. The assessment was supplemented by laboratory, microbiological, cytological, immunological and morphometric investigations and leukocyte activity index calculation. The results obtained allowed to verify the accuracy and reliability of the latter one and the appropriateness of its further research.

**Key words:** *purulent wound, diagnostics, form factor of neutrophilic granulocytes, leukocyte activity index.*