

УДК 616.33/.34-036.11-083.98(035)

## ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ИНДЕКС ИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРОГНОЗА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ, ГНОЙНЫХ И ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ЛЕГКИХ

В.К. Островский, С.В. Макаров, Д.В. Янголенко,  
П.Н. Родионов, Л.Н. Кочетков, Б.М. Асанов

*Ульяновский государственный университет*

У больных с гнойно-деструктивной патологией живота и легких изучены лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), лейкоциты, лимфоциты и гемоглобин. Установлено, что показатель ЛИИ и количество лимфоцитов в наибольшей степени отражали тяжесть состояния пациентов и имели высокую прогностическую значимость.

**Ключевые слова:** лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), показатели крови, острые заболевания органов живота и легких.

**Введение.** Оценка тяжести течения воспалительных, гнойных и гнойно-деструктивных заболеваний является важной в определении лечебной тактики и их прогноза [2, 10]. В связи с этим предложены ряд шкал и систем, основанных на балльной оценке клинических, функциональных и лабораторных показателей (SOFA, SAPS, APACHE и др.) [2, 8, 9]. Однако в экстренных случаях получение данных о показателях, входящих в эти системы, не всегда доступно, что связано с возможностями лабораторных служб лечебного учреждения. Все это требует поиска простых и доступных методов объективизации тяжести состояния больных [8, 9]. Кроме того, в указанных системах из гематологических показателей степени воспаления используется лишь общее количество лейкоцитов, а такой важнейший показатель, как процентное содержание нейтрофилов, в данных системах не используется.

**Материал и методы.** В связи с этим мы полагаем, что лейкоцитарные индексы интоксикации (ЛИИ), отражающие количественный рост нейтрофилов по отношению к другим клеткам лейкоцитарной формулы, закономерно отражают тяжесть гнойной интоксикации. Впервые формула ЛИИ была предложена Я.Я. Кальф-Калифом [4].

Сохраняя принципы, заложенные в формуле ЛИИ Я.Я. Кальф-Калифа, нами [6] была предложена формула, представляющая собой обычное отношение процентного содержания нейтрофилов к сумме процентного содержания остальных клеток лейкоцитарной формулы.

Формула удобна и проста и может быть использована у «постели больного». Использование данной формулы нами, а также другими исследователями [1, 6, 7] показало ее достоверность в отражении степени интоксикации.

В последующем мы, базируясь на том, что количество клеток нейтрофильного ряда в норме составляет от 50 до 75 % [5] и после подсчета ЛИИ у 459 лиц, не страдавших гнойно-воспалительными заболеваниями, установили, что норма ЛИИ составляет от 1 до 3 [7]. Являясь одним из важных лабораторных показателей, ЛИИ может использоваться как отдельно, так и во всех системах, применяющихся для оценки тяжести состояния больных с воспалительными и гнойно-деструктивными заболеваниями.

В связи с вышеизложенным нами поставлена **цель** – изучить показатели ЛИИ, а также другие показатели крови для оценки тяжести течения и определения прогноза воспалительных, гнойных и гнойно-деструк-

тивных заболеваний органов брюшной полости и легких.

Задачами работы являлось изучение показателей ЛИИ, гемоглобина, лейкоцитов и лимфоцитов крови в разгар заболевания (чаще во время поступления больного) и к моменту окончания лечения в зависимости от тяжести процесса и исхода заболевания с определением значимости каждого показателя для диагностики заболевания и определения прогноза.

Для выполнения поставленных цели и задач указанные выше показатели изучены у 139 больных с острыми гнойно-деструктивными заболеваниями органов брюшной полости, лечившихся в хирургическом отделении Центральной клинической медико-санитарной части Ульяновска, а также у 219 пациентов с пневмонией, гнойно-деструктивными заболеваниями и разными формами туберкулеза легких, лечившихся в терапевтических и торакальных отделениях городских больниц и в торакальном отделении Ульяновского областного клинического противотуберкулезного диспансера с 2007 по 2010 гг. В основном это были больные в возрасте от 16 до 83 лет с примерно одинаковым распределением по полу.

Включение в наше исследование, кроме показателей лейкоцитов крови и ЛИИ, гемоглобина и лимфоцитов крови связано с тем, что при эндогенных интоксикациях (гнойная и др.) происходит подавление красного ростка крови с развитием анемии [3] и лимфоцитопении, являющейся показателем иммунодефицита [11].

Все больные по клиническим данным с учетом также данных дополнительных методов исследования, в том числе и по данным показателей ЛИИ и крови, были разделены на группы с легким, средней степени тяжести течением процесса, группу с тяжелым и крайне тяжелым течением заболевания с включением в нее больных, умерших при безуспешности лечения.

Группу больных с острыми гнойно-деструктивными заболеваниями живота в удовлетворительном состоянии составили пациенты с катаральными, неосложненными деструктивными формами острого аппенди-

цита, холецистита, неосложненными ущемленными грыжами живота. В группу больных со средней степенью тяжести процесса – пациенты с деструктивными формами острого аппендицита, холецистита, осложненными местным перитонитом, с прободными язвами желудка и двенадцатиперстной кишки со сроками оперативного вмешательства не позднее 6 часов с момента перфорации, а также пациенты с кишечной непроходимостью, оперированные в ранние сроки без выраженного вздутия кишечника. К пациентам в тяжелом и крайне тяжелом состоянии отнесены больные с деструктивными формами острого аппендицита, холецистита, с прободными язвами желудка и двенадцатиперстной кишки с развитием разлитого и тотального перитонита, ущемленными грыжами живота, с некрозом кишечника, кишечной непроходимостью со значительным вздутием кишечника и нарушениями водно-электролитного обмена, а также больные панкреонекрозом.

К группе пациентов в удовлетворительном состоянии с заболеваниями легких отнесены больные с пневмониями в пределах одного или двух сегментов, односторонними локализованными в пределах одной доли деструктивными и недеструктивными формами туберкулеза легких (очаговый, инфильтративный).

К больным в средней степени тяжести отнесены пациенты с пневмониями, захватывающими долю легкого, абсцессами легких с удовлетворительным дренажем гнойной полости, с более распространенным туберкулезом легких, захватывающим долю или являющимся двусторонним, но распространяющимся не более чем в пределах одной доли с обеих сторон, а также больные с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких и заболеваниями легких, осложненных плевритом. К больным в тяжелом и крайне тяжелом состоянии отнесены пациенты с тотальными или двусторонними пневмониями, туберкулезом легких (казеозная пневмония, фиброзно-кавернозный туберкулез с диссеминацией, диссеминированный туберкулез, или осложнение туберкулеза легких эмпиемой плевры), гангренозными абсцессами легких или абсцессами, осложненными эмпиемой плевры.

Показатели крови и ЛИИ по формам и локализации заболеваний в зависимости от тяжести состояния пациентов в разгар заболевания представлены в таблице 1, из которой следует, что ЛИИ повышался с утяжелением состояния больных, являясь наиболее высоким у пациентов, впоследствии умерших при неэффективности лечения, что может иметь прогностическое значение. Указанная закономерность была менее выраженной лишь у больных с гнойно-деструктивными заболеваниями органов живота.

Статистический анализ достоверности в разнице показателя ЛИИ по всем локализациям процесса между разными по тяжести процесса группами больных с использованием таблицы Стьюдента показал, что в группе пациентов с острыми гнойно-деструктивными заболеваниями живота повышение показателя ЛИИ было достоверным между группой умерших пациентов и поступивших в удовлетворительном состоянии ( $p < 0,01$ ).

Сравнение показателя ЛИИ у пациентов с заболеваниями легких показало статистически достоверно высокие показатели в группе впоследствии умерших пациентов с показателями ЛИИ в остальных группах ( $p < 0,001$ ), что указывает на прогностическое значение ЛИИ. Статистически достоверны ( $p < 0,001$ ) были показатели ЛИИ между группой больных, поступивших в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, и группой с менее тяжелым течением заболевания ( $p < 0,001$ ).

**Результаты и обсуждение.** Анализ показателей количества лейкоцитов крови в группах больных по локализации заболевания и тяжести их состояния на момент поступления (табл. 1) показывает, что здесь, в отличие от показателей ЛИИ, отсутствует четкая связь между повышением количества лейкоцитов крови и тяжестью состояния больных. Так, в группе больных в удовлетворительном состоянии у пациентов по всем локализациям процесса количество лейкоцитов не превышало нормы, в то время как показатели ЛИИ у этих же пациентов более чутко отреагировали на наличие воспалительного процесса. Несмотря на тяжесть состояния больных, поступивших в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, а также пациентов, у которых впо-

следствии наступил летальный исход, количество лейкоцитов у больных с заболеваниями брюшной полости лишь незначительно превысило норму.

Повышение количества лейкоцитов крови было статистически достоверным между группами больных с заболеваниями органов брюшной полости, поступивших в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, и группой пациентов, находившихся в удовлетворительном состоянии ( $p \sim 0,001$ ). Достоверной эта разница была между группами умерших впоследствии от неэффективности лечения и пациентами, поступившими в удовлетворительном состоянии ( $p < 0,01$ ).

В группе больных с заболеваниями легких, умерших при неэффективности лечения, показатели количества лейкоцитов крови были достоверно выше таковых при сравнении тяжести состояния с показателями в остальных группах ( $p < 0,001$ ), достоверно выше ( $p < 0,05$ ) эти показатели были и между группами тяжелых и крайне тяжелых пациентов и больных, поступивших в удовлетворительном состоянии.

Анализ содержания гемоглобина показал, что его показатель ниже нормы (130–145 г/л) [5] на момент поступления отмечался у пациентов с заболеваниями легких. При этом установлено, что чем тяжелее состояние этих больных, тем ниже содержание гемоглобина. По группам этих больных в зависимости от их тяжести он соответственно составил  $124,9 \pm 2,6$ ;  $117,1 \pm 3,8$ ;  $102,2 \pm 3,0$ ;  $96,3 \pm 3,5$  г/л. Мы полагаем, что это обусловлено наличием хронических заболеваний легких и бронхов, на фоне которых возникли те формы заболеваний, которые больные лечили на момент обследования, а также тем, что некоторые больные, особенно с туберкулезом легких, страдали хроническим алкоголизмом и поздно обращались за медицинской помощью.

Статистически снижение гемоглобина у пациентов, впоследствии умерших от заболеваний легких, было достоверно ниже, чем в группе больных, поступивших в удовлетворительном и средней степени тяжести состоянии ( $p < 0,001$ ). Достоверным ( $p < 0,05-0,01$ ) было также снижение уровня гемоглобина и между соседними группами по тяжести состояния.

Показатели крови и ЛИИ по группам больных в зависимости от тяжести состояния в разгар заболеваний

Группа больных	Показатели по группам больных в зависимости от локализации и формы заболевания (M±m)							
	Hb, г/л		Лейкоциты, М·10 <sup>9</sup> /л		ЛИИ, усл. ед.		Лимфоциты, %	
	брюшная полость	легкие	брюшная полость	легкие	брюшная полость	легкие	брюшная полость	легкие
Удовлетворительное состояние	134,0±0,2 (n=50)	24,9±2,6 (n=123)	8,2±0,4 (n=50)	8,7±0,6 (n=123)	3,1±0,4 (n=50)	2,8±0,3 (n=123)	22,4±0,4 (n=50)	25,0±0,7 (n=123)
Состояние средней тяжести	143,0±0,3 (n=49)	171,1±3,8 (n=50)	10,2±0,5 (n=49)	10,0±0,8 (n=50)	4,8±0,5 (n=49)	3,7±0,4 (n=50)	15,2±0,4 (n=49)	18,8±0,8 (n=50)
Тяжелое и крайне тяжелое состояние	144,0±0,4 (n=40)	102,2±3,0 (n=46)	10,8±0,5 (n=40)	10,6±0,6 (n=46)	4,0±0,3 (n=40)	6,3±0,6 (n=46)	13,0±0,3 (n=40)	11,5±0,1 (n=46)
Больные, впоследствии умершие при неэффективности лечения (взяты из группы больных в тяжелом и крайне тяжелом состоянии)	138,0±0,3 (n=28)	96,3±3,5 (n=17)	10,0±0,3 (n=28)	15,7±0,6 (n=17)	4,7±0,4 (n=28)	9,4±0,6 (n=17)	10,0±0,5 (n=28)	8,6±0,6 (n=17)

Таблица 2

Показатели крови и ЛИИ к концу лечения по группам больных в зависимости от тяжести состояния на момент поступления

Группа больных	Показатели по группам больных в зависимости от локализации и формы заболевания (M±m)							
	Hb, г/л		Лейкоциты, М·10 <sup>9</sup> /л		ЛИИ, усл. ед.		Лимфоциты, %	
	брюшная полость	легкие	брюшная полость	легкие	брюшная полость	легкие	брюшная полость	легкие
Удовлетворительное состояние с последующим выздоровлением	134,0±0,3 (n=50)	132,9±2,4 (n=123)	6,4±0,3 (n=50)	8,2±0,5 (n=123)	1,9±0,5 (n=50)	2,4±0,2 (n=123)	27,7±0,5 (n=50)	28,0±0,2 (n=123)
Состояние средней тяжести с последующим выздоровлением	136,0±0,2 (n=49)	120,0±2,0 (n=50)	7,2±0,3 (n=49)	9,0±0,2 (n=50)	2,2±0,4 (n=49)	2,8±0,1 (n=50)	23,7±0,3 (n=49)	21,0±0,2 (n=50)
Тяжелое и крайне тяжелое состояние с последующим выздоровлением	134,0±0,3 (n=12)	110,2±2,4 (n=38)	7,5±0,4 (n=12)	8,2±0,4 (n=38)	2,5±0,3 (n=12)	2,8±0,2 (n=38)	21,2±0,3 (n=12)	20,2±0,2 (n=38)
Тяжелые и крайне тяжелые с последующим летальным исходом от прогрессирования заболевания	97,0±0,3 (n=28)	93,0±3,3 (n=17)	10,5±0,3 (n=28)	11,4±0,4 (n=17)	11,2±1,1 (n=28)	10,1±0,4 (n=17)	5,0±0,5 (n=28)	6,0±0,4 (n=17)

Анализ показателей лимфоцитов крови при поступлении больных показывает, что их количество прогрессивно снижалось по обеим группам больных по мере утяжеления их состояния, и наиболее низким оно было у пациентов впоследствии умерших при неэффективности лечения (табл. 1), но у больных, поступивших в удовлетворительном состоянии, их количество не снижалось ниже нормы (19–37 %) [5]. Снижение лимфоцитов у пациентов, поступивших в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, а также у больных, впоследствии умерших, было статистически достоверным как между ними, так и при сравнении этих показателей с показателями в остальных по тяжести группам больных по обеим формам заболеваний ( $p < 0,5-0,0001$ ). Эти данные указывают на то, что показатели лимфоцитов не только отражают тяжесть больных, но уже в разгар заболевания могут иметь прогностическое значение, и, кроме того, эти данные являются одними из первых признаков иммунодефицита, требующего коррекции [11].

Во всех группах больных все показатели анализированы на момент окончания лечения (табл. 2). Анализ данных показал, что как показатель ЛИИ, так и все показатели крови во всех группах пациентов с выздоровлением как по локализациям, так и по тяжести течения нормализовались, кроме показателей гемоглобина у больных, умерших при неэффективности лечения, с обеими формами заболеваний. Так, при заболеваниях брюшной полости гемоглобин составил  $97,0 \pm 0,5$  г/л, заболеваниях легких –  $93,0 \pm 3,3$  г/л. Однако указанные показатели, хотя и были ниже нормы в обеих группах умерших пациентов, но они не могут иметь прогностического значения, так как снижение гемоглобина здесь не было значительным.

Анализ показателей крови и ЛИИ у больных, умерших при неэффективности лечения, показывает, что ЛИИ здесь имел самые высокие уровни в обеих по локализации заболеваний группах больных и эти показатели были выше, чем они имели место в разгар заболевания (табл. 1), что еще раз подчеркивает прогностическое и диагностическое значение ЛИИ. Показатели лейкоцитов

крови у этих пациентов по локализациям заболеваний незначительно превышали норму и мало отличались от такого показателя в разгар заболевания. Это, по нашему мнению, указывает на то, что показатели лейкоцитов крови не имеют прогностического значения. Показатели лимфоцитов крови у этих больных было значительно ниже нормы в обеих группах. Кроме того, уровень лимфоцитов незадолго до летального исхода был значительно ниже такого же показателя на момент разгара заболевания. Наши наблюдения показали, что длительная и стойкая лимфоцитопения (от 5 до 10 % в течение 5–10 дней), наряду с высокими показателями ЛИИ, является плохим прогностическим признаком. Наоборот, с улучшением состояния больных вначале отмечалось повышение количества лимфоцитов, а затем – снижение ЛИИ, и лишь после этого происходило повышение гемоглобина.

#### Выводы

1. В разгар заболевания отмечается выраженная тенденция к повышению показателей ЛИИ и снижению показателей количества лимфоцитов крови соответственно тяжести состояния пациентов, особенно у умерших при неэффективности лечения. Менее выраженные изменения отмечались со стороны показателей количества лейкоцитов и гемоглобина крови, что указывает на более высокую диагностическую и прогностическую ценность показателей ЛИИ и количества лимфоцитов крови.

2. К концу лечения у выздоровевших больных нормализовались почти все показатели крови. У умерших больных оставались выраженные изменения показателей ЛИИ и лимфоцитов, что также подтверждает их диагностическую и прогностическую значимость.

---

1. Жигалкин, Г.В. Лейкоцитарный индекс интоксикации / Г.В. Жигалкин, Е.В. Моспанова, М.Т. Афаунов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1987. – Т. 138. – № 3. – С. 34–37.

2. Звягин, А.А. Оценка тяжести больных с гнойной патологией / А.А. Звягин, С.Ю. Слепнев, А.И. Курочкина // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2003. – № 3. – С. 64–67.

3. Комплексное лечение больных с гнойными процессами / Г.А. Ивашкевич [и др.]. – Киев, 1979. – 252 с.
4. Кальф-Калиф, Я.Я. Лейкоцитарный индекс интоксикации / Я.Я. Кальф-Калиф // Врачебное дело. – 1941. – № 1. – С. 31–33.
5. Клиническая лабораторная аналитика / под ред. В.В. Меньшикова. – М., 1999. – 450 с.
6. Островский, В.К. Лейкоцитарный индекс интоксикации при острых гнойных и воспалительных заболеваниях легких / В.К. Островский, Ю.М. Свитич, В.Р. Вебер // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1983. – Т. 131. – № 11. – С. 21–24.
7. О показателях нормы лейкоцитарного индекса интоксикации / В.К. Островский [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2003. – № 1. – С. 45–46.
8. Светухин, А.М. Интегральные системы в оценке тяжести больных с гнойной патологией / А.М. Светухин, А.А. Звягин, С.Ю. Слепнева // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2002. – № 9. – С. 51–57.
9. Светухин, А.М. Системы оценки тяжести больных с гнойной патологией / А.М. Светухин, А.А. Звягин, С.Ю. Слепнева // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2002. – № 10. – С. 60–69.
10. Сотников, А.В. Контроль лечения и прогноз при острой патологии живота / А.В. Сотников, И.А. Курмуков // Анестезиология и реаниматология. – 2003. – № 2. – С. 37–39.
11. Хонина, Н.А. Назеозная пневмония и проблемы ее лечения / Н.А. Хонина, С.Д. Никонов, С.В. Шпалевский // Проблемы туберкулеза. – 2000. – № 1. – С. 30–32.

## THE SOME BLOOD PARAMETERS AND LEUKOCYtic INDEX OF INTOXICATION IN THE EVALUATION OF THE SEVERITY AND IN THE DETERMINATION OF THEIR PROGNOSIS OF INFLAMMATORY, PURULENT AND PYODESTRUCTIVE DISEASES OF THE ABDOMEN AND OF THE LUNGS

V.K. Ostrovsky, S.V. Makarov, D.V. Yangolenko,  
P.N. Rodionov, L.N. Kochetkov, B.M. Asanov

*Ulyanovsk State University*

The leukocytie index of intoxication (LII), hemoglobin, leukocytes, and lymphocytes were studied in patients with inflammatory, purulent, and pyodestructive diseases of the abdomen and lung. It was shown that LII progressively increased and the levels of lymphocytes decreased as the states deteriorated in all groups of patients, particularly in those who died due to ineffective treatment. This all testifies to the diagnosie and predielive value of these paralelers and they be wider used in the treatment of patients with inflammatory, purulent, and pyodestructive diseases all various siles. Mhis is indiated by the values obtained by the end of treatment of patients .

**Key words:** leukocytic index of intoxication (LII), blood parameters, inflammatory, purulent and pyodestructive diseases of the abdomen and of the lungs.