



¹ Городская
клиническая
больница № 3
г. Тамбова

² Пензенский
институт
усовершенствования
врачей – филиал
ФГБОУ ДПО
«Российская
медицинская
академия
непрерывного
профессионального
образования»
Минздрава России

Информативность лейкоцитарных индексов и скорости оседания эритроцитов как показателей хронической эндогенной интоксикации в динамике стационарного лечения пациентов с хроническим риносинуситом и хроническим тонзиллитом

М.В. Бычкова¹, Д.В. Трусов¹, Е.Р. Кулюцина, к.м.н.², Н.К. Починина, к.м.н.²

Адрес для переписки: Марина Владимировна Бычкова, bichcova_lor@mail.ru

Для цитирования: Бычкова М.В., Трусов Д.В., Кулюцина Е.Р., Починина Н.К. Информативность лейкоцитарных индексов и скорости оседания эритроцитов как показателей хронической эндогенной интоксикации в динамике стационарного лечения пациентов с хроническим риносинуситом и хроническим тонзиллитом // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16. № 37. С. 6–13.

DOI 10.33978/2307-3586-2020-16-37-6-13

В исследовании, проведенном на базе оториноларингологического отделения Городской клинической больницы № 3 г. Тамбова, с целью диагностики синдрома эндогенной интоксикации сравнивали показатели общеклинического анализа крови – количество лейкоцитов, скорость оседания эритроцитов, лейкоцитарные индексы интоксикации (лейкоцитарный индекс интоксикации по формуле Я.Я. Кальф-Калифа, индекс сдвига, индекс инфицированности) и оценивали их информативность у пациентов с хроническими заболеваниями ЛОР-органов – хроническим риносинуситом (n = 149) и хроническим тонзиллитом (n = 56) и пациентов контрольной группы (n = 120). На основании результатов исследования были выявлены невысокая специфичность и низкая информативность методов оценки показателей общего анализа крови в диагностике хронической эндогенной интоксикации, что затрудняет интерпретацию результатов при анализе степени ее выраженности.

Ключевые слова: хронический риносинусит, хронический тонзиллит, эндогенная интоксикация, лейкоцитарные индексы интоксикации

Эндогенная интоксикация (ЭИ) – полиэтиологичный и полипатогенетичный синдром, характеризующийся накоплением в тканях и биологических жидкостях эндогенных токсических субстанций – избытка продуктов нормального или извращенного обмена веществ или клеточного реагирования [1]. В литературе интоксикационный синдром интерпретируется как головная боль, слабость, гипертер-

мия [2]. При острых заболеваниях ЛОР-органов клиническая картина интоксикации проявляется достаточно ярко и подтверждается изменениями в общеклиническом анализе крови (лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), острофазовых белков крови) [1, 2]. В основном в специальной литературе по оториноларингологии рассма-

триваются вопросы лабораторной диагностики при острых заболеваниях небных миндалин (ангины) и остром риносинусите [3, 4]. Но интоксикационному синдрому, а именно ЭИ, при хронических заболеваниях ЛОР-органов и лабораторным методам исследования не уделяется должного внимания. Общеклинические анализы крови при хронических заболеваниях зачастую неинформативны, хотя ЭИ при длительном и вялотекущем хроническом воспалении ЛОР-органов присутствует [2, 5]. Подтверждение тому – название классификации хронического тонзиллита (токсико-аллергическая форма) [2]. При установлении клинического диагноза врач-клиницист основывается на жалобах пациента, анамнезе, клинических симптомах заболевания и результатах объективных методов исследования, в том числе лабораторной диагностики. Изучению ЭИ посвящен ряд работ, в частности, по гнойной хирургии, инфекционным заболеваниям, терапии (при недостаточности функции внутренних органов), разработаны лабораторные методы диагностики (лейкоцитарные индексы интоксикации, ана-



лиз молекул средней массы в крови, альбуминовые тесты, оценка состояния эритронов, оценка острофазовых белков крови) [6–12].

Цель настоящей работы – изучить динамику лейкоцитарных индексов и СОЭ, проанализировать их информативность как показателей хронической ЭИ при стационарном лечении пациентов с хроническим риносинуситом и хроническим тонзиллитом.

Материал и методы

Проведено клиничко-лабораторное обследование и лечение пациентов, находившихся на стационарном лечении в оториноларингологическом отделении Городской клинической больницы № 3 г. Тамбова. Всем пациентам выполнено хирургическое и медикаментозное лечение. Группы исследования представляли 56 пациентов с хроническим тонзиллитом (ХТ) декомпенсированной формы, 67 больных хроническим полипозным риносинуситом (ХПР), 82 пациента с хроническим риносинуситом, сопровождавшимся гнойным процессом в околоносовых пазухах (ХГР). В контрольную группу вошли 120 практически здоровых лиц без существенных отклонений показателей лабораторных исследований. Возраст пациентов составил от 18 до 60 лет. В каждой группе пациенты были разделены на подгруппы по гендерному признаку, в каждой из которых были выделены три возрастные подгруппы: 18–31, 32–45 и 46–60 лет. Исключение составила группа ХТ (пациенты 46–60 лет не принимали участие в исследовании).

Критериями исключения из исследования были бронхиальная астма, сахарный диабет, установленные заболевания крови, вирусные гепатиты (В, С) и ВИЧ-инфекция, системные заболевания соединительной ткани, указанные в анамнезе почечная и печеночная недостаточность, беременность.

В исследовании оценивали количество лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по формуле Я.Я. Кальф-Калифа (1941 г.) (ЛИИ = (4Ми + 3ЮН + 2П + С) × (Пл + 1) / (Л + Мо) × (Э + 1),

где Ми – миелоциты, ЮН – юные нейтрофилы, П – палочкоядерные нейтрофилы, С – сегментоядерные нейтрофилы, Пл – плазматические клетки, Л – лимфоциты, Мо – моноциты, Э – эозинофилы), а также индекс сдвига (ИС) (соотношение показателей: (миелоциты + метамиелоциты + палочкоядерные нейтрофилы)/сегментоядерные нейтрофилы); индекс инфицированности (ИИ) (соотношение показателей: лимфоциты / (миелоциты + юные нейтрофилы + палочкоядерные нейтрофилы + сегментоядерные нейтрофилы) по данным общеклинического анализа крови. В группах с патологией забор анализов крови проводили дважды: до операции (д/о) и на седьмые сутки после операции (п/о).

Нормальные значения ЛИИ варьируются в пределах 0,3–1,5, ИС – в пределах 0,05–0,08, ИИ у взрослых составляет 0,3.

Статистическую обработку данных при оценке результатов лабораторного обследования выполняли с помощью пакета программ STATISTICA 6.0. Уровни всех показателей описывались с помощью медианы и интерквартильного размаха (Ме [25%; 75%]). Достоверность различий показателей между группами оценивали непараметрическими методами статистического анализа в зависимости от вида распределения исследуемого признака. За норму принимали предлагаемые нормативы для соответствующих наборов, методов и используемых анализаторов. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. При выявлении связей между исследуемыми тестами применяли корреляционный анализ по методу Спирмена. Оценка чувствительности и специфичности изменений уровней тестов проведена с помощью многофакторного и ROC-анализа.

Таблица 1. Уровень лейкоцитов, $\times 10^9/\text{л}$

Возраст, лет	Контрольная группа (n = 120)		ХГР (n = 82)		ХПР (n = 67)		ХТ (n = 56)			
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен		
18–31	6,2 [5,1; 6,9]	6,9 [5,7; 8,2]	До операции							
			6,6 [5,1; 8,5]	6,2 [4,6; 8,4]	6,3 [4,8; 7,4] ¹	6,6 [4,7; 7,4]	6,1 [5,0; 6,7] ¹	5,2 [4,6; 5,8] ^{1,2}		
			После операции							
			7,8 [6,0; 8,6]	7,7 [5,8; 8,9]	6,9 [5,6; 8,6]	7,5 [6,8; 8,8]	7,3 [6,1; 8,4]	6,7 [5,7; 8,0]		
32–45	6,8 [6,3; 7,5]	6,6 [5,3; 7,1]	До операции							
			6,0 [5,0; 8,0]	6,7 [4,8; 7,7]	6,4 [5,6; 7,5]	7,2 [5,7; 8,5] ¹	7,3 [4,5; 7,4] ¹	6,6 [6,1; 8,4]		
			После операции							
			7,2 [5,5; 7,8]	6,7 [5,3; 8,1]	7,1 [6,7; 8,4]	6,6 [5,2; 7,4]	8,0 [5,7; 8,5]	6,2 [5,8; 7,2]		
46–60	6,2 [5,0; 6,6]	5,8 [4,7; 6,8]	До операции							
			7,0 [5,4; 10,2]	5,9 [4,8; 8,0]	6,6 [5,9; 7,2]	5,3 [4,2; 7,2] ¹				
			После операции							
			6,8 [6,0; 7,8]	6,2 [5,2; 8,2]	6,9 [6,4; 8,0]	6,0 [4,8; 7,9]				
Все	6,3 [5,3; 7,2]	6,5 [5,2; 7,4]	До операции							
			6,7 [5,4; 8,1]	6,7 [4,8; 8,0]	6,4 [5,1; 7,5]	6,6 [5,6; 7,5]	6,4 [5,0; 7,4]	5,5 [4,7; 6,4]		
			После операции							
			7,0 [6,0; 8,0]	6,4 [5,4; 8,2]	7,0 [6,5; 8,1]	7,2 [5,8; 8,0]	7,9 [6,1; 8,4]	6,7 [5,7; 7,9]		

¹ Достоверность различий между показателями одной возрастной и гендерной подгруппы до и после операции.

² Достоверность различий по сравнению с другой возрастной подгруппой, сопоставимой по полу.



Результаты

Лейкоциты

При сравнении количества лейкоцитов в общем анализе крови ни в одной из групп с патологией и контрольной группе, различных по половозрастным характеристикам, достоверной разницы показателей не обнаружено (табл. 1).

В группе ХГР до и после лечения ни в одной возрастной подгруппе (мужчины и женщины) не зафиксировано разницы в количестве лейкоцитов. В некоторых возрастных подгруппах пациентов с ХПР и ХТ отмечалась достоверная разница между показателями до и после лечения. Но показатели оставались в пределах референсных значений (независимо от пола ХПР $p_{18-31} = 0,002$ (до лечения – $6,6 [4,8; 7,4] \times 10^9/л$, после лечения – $7,4 [6,2; 8,4] \times 10^9/л$; независимо от пола ХТ $p_{18-31} = 0,000$

(до операции – $5,4 [4,7; 6,1] \times 10^9/л$; после операции – $6,8 [5,7; 8,1] \times 10^9/л$; ХТ p_{32-45} (мужчины) = $0,005$ (до операции – $7,3 [4,5; 7,4] \times 10^9/л$; после операции – $8,0 [5,7; 8,5] \times 10^9/л$).

При сравнении количества лейкоцитов в группах с патологией и контрольной группе выявлена достоверная разница в младшей возрастной подгруппе независимо от пола у больных ХПР, ХГР и ХТ. Но показатели оставались в пределах референсных значений (ХГР $p_{18-31} = 0,02$ (контроль $p_{18-31} = 6,3 [5,6; 7,6] \times 10^9/л$; ХГР $p_{18-31} = 7,8 [6,0; 8,6] \times 10^9/л$); ХПР $p_{18-31} = 0,002$ (контроль – $6,3 [5,3; 7,3] \times 10^9/л$; ХПР $p_{18-31} = 7,0 [6,0; 8,0] \times 10^9/л$); ХТ $p_{18-31} = 0,007$ (контроль $p_{18-31} = 6,3 [5,6; 7,6] \times 10^9/л$; ХТ $p_{18-31} = 5,4 [4,7; 6,1] \times 10^9/л$). В других возрастных группах достоверной разницы показателей не выявлено.

Скорость оседания эритроцитов

В группе ХГР при сравнении СОЭ внутри гендерных подгрупп выявлена достоверная разница у пациентов всех возрастов до и после лечения (до лечения $p = 0,000$ (мужчины – $7,0 [5,0; 12,0]$ мм/ч; женщины – $15,5 [10,0; 29,50]$ мм/ч); после лечения $p = 0,002$ (мужчины – $12,0 [10,0; 15,0]$ мм/ч; женщины – $20,0 [13,5; 24,0]$ мм/ч) (табл. 2).

При сравнении в возрастных подгруппах обнаружена достоверная разница у мужчин до лечения между группами 32–45 и 46–60 лет ($p = 0,02$ (мужчины $p_{32-45} = 6,0 [5,5; 7,0]$ мм/ч; мужчины $p_{46-60} = 11,0 [7,0; 25,0]$ мм/ч), у женщин после лечения между группами 18–31 и 46–60 лет ($p = 0,01$ (женщины $p_{32-45} = 17,5 [12,0; 20,0]$ мм/ч; женщины $p_{46-60} = 22,0 [18,0; 28,0]$ мм/ч). При анализе уровней показателей до и после лечения установлена разница у мужчин ($p_{32-45} = 0,002$ (мужчины $p_{32-45} = 6,0 [5,5; 7,0]$ мм/ч; мужчины $p_{32-45} = 12,0 [10,0; 13,5]$ мм/ч). При сравнении с контрольной группой ($6,0 [5,0; 10,0]$ мм/ч) зафиксирована достоверная разница во всех возрастных группах независимо от пола ($p = 0,000$ (до операции – $12,0 [7,0; 22,0]$ мм/ч; после операции – $14,0 [10,0; 23,0]$ мм/ч). Группа ХПР: зарегистрирована достоверная разница при сравнении всех возрастных групп по полу до операции ($p = 0,003$ (мужчины $p_{18-31} = 6,35 [5,7; 7,35]$ мм/ч; женщины $p_{18-31} = 6,6 [5,1; 7,5]$ мм/ч). При этом показатели были в пределах референсных значений. При анализе по возрасту выявлена достоверная разница у женщин после операции при сравнении попарно всех возрастных групп ($p_{18-31} \text{ и } p_{32-45} = 0,03$, $p_{32-45} \text{ и } p_{46-60} = 0,003$, $p_{18-31} \text{ и } p_{46-60} = 0,003$ (женщины $p_{18-31} = 14,5 [12,0; 18,0]$ мм/ч; женщины $p_{32-45} = 8,5 [6,0; 11,0]$ мм/ч; женщины $p_{46-60} = 17,0 [12,0; 30,0]$ мм/ч). При анализе до и после лечения независимо от пола в младшей и старшей возрастных подгруппах установлена достоверная разница значений ($p_{18-31} = 0,000$ (до операции – $6,0 [5,0; 10,0]$ мм/ч; после операции – $12,0 [9,0; 18,0]$ мм/ч) и $p_{46-60} = 0,000$ (до операции – $8,0 [5,0; 12,0]$ мм/ч; после

Таблица 2. Показатели СОЭ, мм/ч

Возраст, лет	Контрольная группа (n = 120)		ХГР (n = 82)		ХПР (n = 67)		ХТ (n = 56)	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
18–31	5,0 [4,0; 6,0]	6,5 [5,0; 10,5]	До операции					
			7,0 [4,0; 12,0]	12,0 [7,0; 22,0]	5,0 [3,0; 7,0] ^{1,2}	7,5 [6,0; 10,0] ²	5,5 [4,0; 6,0] ^{1,2}	8,0 [6,0; 11,0] ²
			После операции					
			11,0 [9,0; 14,0]	17,5 [12,0; 20,0]	10,0 [8,0; 18,0]	14,5 [12,0; 18,0] ³	11,5 [10,0; 17,0]	18,0 [12,0; 25,0]
32–45	6,5 [4,5; 8,0]	7,0 [5,0; 10,0]	До операции					
			6,0 [5,5; 7,0] ^{1,3}	15,0 [8,0; 30,0]	8,0 [6,0; 13,0] ²	10,0 [7,0; 14,0]	8,0 [5,0; 10,0] ³	8,0 [7,0; 12,0] ²
			После операции					
			12,0 [10,0; 13,5] ¹	20,0 [12,0; 26,0]	12,0 [9,0; 18,0]	8,5 [6,0; 11,0] ³	12,0 [9,0; 16,0]	15,5 [12,0; 20,0]
46–60	5,5 [3,0; 10,0]	10,5 [8,0; 14,0]	До операции					
			11,0 [7,0; 25,0]	19,0 [12,0; 29,0]	5,5 [4,0; 9,0] ^{1,2}	11,0 [8,0; 15,0] ²		
			После операции					
			12,0 [10,0; 32,0]	22,0 [18,0; 28,0] ³	10,5 [8,0; 19,0] ^{1,3}	17,0 [12,0; 30,0]		
Все	5,5 [4,0; 8,0] ¹	8,0 [5,0; 11,0]	До операции					
			7,0 [5,0; 12,0] ¹	15,5 [10,0; 29,5]	6,0 [4,0; 9,5] ¹	10,0 [7,0; 14,0]	6,0 [5,0; 8,0] ¹	8,0 [6,0; 12,0]
			После операции					
			12,0 [10,0; 15,0] ¹	20,0 [13,5; 24,0]	11,5 [8,5; 18,0]	12,0 [9,0; 20,0]	12,0 [10,0; 16,0] ¹	18,0 [12,0; 25,0]

¹ Различия достоверны по сравнению с другой гендерной подгруппой, сопоставимой по возрасту.

² Достоверность различий между показателями одной возрастной и гендерной подгруппы до и после операции.

³ Достоверность различий по сравнению с другой возрастной подгруппой, сопоставимой по полу.



операции – 14,0 [10,0; 20,0] мм/ч). При сравнении с показателями контрольной группы до операции отмечалась достоверная разница в возрастной подгруппе 32–45 лет ($p = 0,04$ (контроль_{32–45} – 7,0 [5,0; 8,5] мм/ч; ХПР_{д/о 32–45} – 8,0 [7,0; 13,0] мм/ч), а после операции – во всех возрастных подгруппах ($p = 0,000$ (контроль – 6,0 [5,0; 10,0] мм/ч; ХПР_{п/о} – 12,0 [9,0; 18,0] мм/ч).

При анализе групп ХГР и ХПР наблюдалась достоверная разница данного показателя во всех возрастных подгруппах до операции ($p = 0,000$ (ХГР_{д/о} – 12,0 [7,0; 22,0] мм/ч; ХПР_{д/о} – 8,0 [5,0; 11,0] мм/ч) и после операции ($p = 0,01$ (ХГР_{п/о} – 14,0 [10,0; 23,0] мм/ч; ХПР_{п/о} – 12,0 [9,0; 18,0] мм/ч).

Группа ХТ: при сравнении по полу достоверная разница выявлена до операции ($p = 0,01$ (мужчины_{д/о} – 6,0 [5,0; 8,0] мм/ч; женщины_{д/о} – 8,0 [6,0; 12,0] мм/ч) и после операции ($p = 0,0148$ (мужчины_{п/о} – 12,0 [10,0; 16,0] мм/ч; женщины_{п/о} – 18,0 [12,0; 25,0] мм/ч) во всех возрастных подгруппах. При анализе по возрасту достоверной разницы не зафиксировано.

При сравнении групп до и после лечения достоверная разница имела место во всех возрастных подгруппах (независимо от пола $p_{18–31} = 0,000$ (до операции – 7,0 [5,0; 10,0] мм/ч; после операции – 17,0 [10,0; 24,0] мм/ч);

$p_{32–45} = 0,000$ (до операции – 8,0 [6,0; 10,0] мм/ч; после операции – 15,0 [10,0; 18,0] мм/ч). При сравнении с контрольной группой выявлена достоверная разница до операции независимо от пола в младшей возрастной подгруппе ($p_{18–31} = 0,04$ (контрольная_{18–31} – 5,5 [4,0; 9,0] мм/ч; ХТ_{18–31/д/о} – 7,0 [5,0; 10,0] мм/ч), а после операции во всех возрастных группах (независимо от пола $p = 0,000$ (контроль – 6,0 [5,0; 10,0] мм/ч; ХТ_{п/о} – 15,5 [10,0; 22,0] мм/ч).

Лейкоцитарный индекс

При сравнении групп по полу достоверной разницы значений ЛИИ не выявлено в контрольной группе, группах ХПР и ХТ (табл. 3).

В группе с ХГР прослеживалась достоверная разница при сравне-

нии показателей внутри группы по полу и возрасту, но все показатели оставались в пределах нормы. При анализе группы ХГР по полу установлена достоверная разница только после операции в подгруппе 32–45 лет ($p = 0,008$ (мужчины_{32–45} – 0,25 [0,2; 0,35]; женщины_{32–45} 0,5 [0,23; 0,61]). При сравнении по возрасту достоверная разница отмечалась лишь у мужчин после операции между подгруппами 18–31 и 32–45 лет ($p = 0,02$ (мужчины_{18–31} – 0,4 [0,21; 0,6]; мужчины_{32–45} – 0,25 [0,2; 0,35]). При анализе в этой группе до и после лечения зафиксирована достоверная разница во всех возрастных подгруппах независимо от пола ($p_{18–31} = 0,001$ (до операции – 1,18 [0,82; 1,6]; после операции – 0,5 [0,30; 0,6]), $p_{32–45} = 0,000$ (до операции – 1,0 [0,4; 2,05]; после операции – 0,4 [0,21; 0,6]),

$p_{46–60} = 0,000$ (до операции – 0,84 [0,40; 1,8]; после операции – 0,38 [0,2; 0,6]), медианы уменьшились почти в два раза. При сравнении группы ХГР и контрольной группы зарегистрирована разница до лечения ($p = 0,000$) и после лечения ($p = 0,001$) во всех возрастных подгруппах мужчин и женщин (контроль – 0,6 [0,34; 0,74]; ХГР_{д/о} – 1,0 [0,5; 1,8]; ХГР_{п/о} – 0,4 [0,2; 0,6]). Анализ значений ЛИИ в группе ХПР показал, что при сравнении до и после лечения выявлена достоверная разница у мужчин 46–60 лет – $p = 0,028$ (до операции – 0,65 [0,2; 1,2]; после операции – 0,21 [0,2; 0,4]) и женщин 18–31 года – $p = 0,04$ (до операции – 0,5 [0,3; 0,7]; после операции – 0,35 [0,2; 0,6]), у мужчин медиана уменьшилась почти в три раза. При сравнении с контрольной группой выявлена достовер-

Таблица 3. Показатели лейкоцитарного индекса интоксикации

Возраст, лет	Контрольная группа (n = 120)		ХГР (n = 82)		ХПР (n = 67)		ХТ (n = 56)			
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен		
18–31	0,6 [0,4; 0,7]	0,5 [0,2; 0,9]	До операции						0,8 [0,2; 1,2]	0,5 [0,3; 1,0]
			1,2 [0,5; 1,4]	1,3 [1,0; 2,1] ¹	0,4 [0,2; 0,6]	0,5 [0,3; 0,7] ¹	0,4 [0,2; 0,7]	0,4 [0,3; 0,6]		
			После операции							
			0,4 [0,2; 0,6] ²	0,5 [0,3; 0,7]	0,2 [0,1; 0,5]	0,4 [0,2; 0,6]	0,4 [0,2; 0,7]	0,4 [0,3; 0,6]		
32–45	0,6 [0,3; 0,7]	0,6 [0,3; 0,9]	До операции						0,9 [0,3; 1,5] ¹	0,8 [0,6; 2,2] ¹
			1,6 [0,3; 2,7] ¹	1,0 [0,5; 1,4] ¹	0,4 [0,3; 0,9]	0,3 [0,3; 0,5]	0,4 [0,2; 0,7]	0,3 [0,2; 0,5]		
			После операции							
			0,3 [0,2; 0,4] ³	0,5 [0,2; 0,6]	0,3 [0,2; 0,5]	0,2 [0,2; 0,3]	0,4 [0,2; 0,7]	0,3 [0,2; 0,5]		
46–60	0,5 [0,4; 0,7]	0,7 [0,3; 0,9]	До операции						0,8 [0,3; 1,3]	0,6 [0,3; 1,4]
			0,8 [0,4; 2,3] ¹	0,9 [0,3; 1,7] ¹	0,7 [0,2; 1,2] ¹	0,8 [0,4; 1,1]	0,4 [0,2; 0,7]	0,2 [0,2; 0,7]		
			После операции							
			0,4 [0,2; 0,6]	0,3 [0,2; 0,6]	0,2 [0,2; 0,4]	0,2 [0,2; 0,7]	0,4 [0,2; 0,7]	0,3 [0,2; 0,5]		
Все	0,6 [0,4; 0,7]	0,6 [0,3; 0,9]	До операции						0,8 [0,3; 1,3]	0,6 [0,3; 1,4]
			0,9 [0,4; 2,0]	1,0 [0,6; 1,8]	0,4 [0,2; 0,8]	0,5 [0,3; 0,7]	0,4 [0,2; 0,7]	0,2 [0,2; 0,6]		
			После операции							
			0,4 [0,2; 0,5]	0,4 [0,2; 0,6]	0,2 [0,2; 0,5]	0,2 [0,2; 0,6]	0,4 [0,2; 0,7]	0,4 [0,3; 0,5]		

¹ Достоверность различий между показателями одной возрастной и гендерной подгруппы до и после операции.

² Достоверность различий по сравнению с другой возрастной подгруппой, аналогичной по полу.

³ Различия достоверны по сравнению с другой гендерной подгруппой, сопоставимой по возрасту.



ная разница только после лечения во всех возрастных подгруппах ($p = 0,000$ (контроль – 0,6 [0,34; 0,74]; после операции – 0,22 [0,19; 0,45]). При этом показатели оставались в пределах нормы.

При сравнении ЛИИ в группах ХГР и ХПР установлена достоверная разница ($p = 0,000$ (ХГР_{п/о} – 1,0 [0,5; 1,8]; ХПР_{д/о} – 0,42 [0,4; 0,89]) и после операции

($p = 0,02$ (ХГР_{п/о} – 0,4 [0,2; 0,6]; ХПР_{п/о} – 0,22 [0,19; 0,45]) во всех возрастных подгруппах.

При анализе группы с ХТ достоверная разница показателей выявлена только в возрастной подгруппе 32–45 лет (до и после лечения разница у мужчин –

$p = 0,01$ (мужчины_{32–45л/о} – 0,9 [0,28; 1,5]; мужчины_{32–45п/о} – 0,41 [0,19; 0,7]) и женщин – $p = 0,007$ (женщины_{32–45л/о} – 0,78 [0,55; 2,2]; женщины-

ны_{32–45п/о} – 0,31 [0,2; 0,5]). По сравнению с контрольной группой достоверная разница независимо от пола отмечалась также в возрастной подгруппе 32–45 лет ($p = 0,02$ (контроль_{32–45} – 0,6 [0,34; 0,78]; ХТ_{32–45п/о} – 0,84 [0,55; 1,5]). При сравнении по возрасту выявлена достоверная разница у мужчин после операции между подгруппами 18–31 и 32–45 лет ($p = 0,003$ (мужчины_{18–31п/о} – 0,91 [0,55; 1,2], мужчины_{32–45п/о} – 0,35 [0,2; 0,54]).

Индекс инфицированности

При сравнении значения ИИ в группах по полу достоверной разницы не выявлено в контрольной группе, группах ХПР и ХТ. В группе ХГР зафиксирована достоверная разница до операции в подгруппе 18–31 года ($p = 0,04$ (мужчины_{18–31} – 0,4 [0,3; 0,5]; женщины_{18–31} – 0,5 [0,5;

0,6]), но показатели были в пределах нормы (табл. 4).

В группе ХГР при сравнении по возрасту ни у мужчин, ни у женщин при анализе всех возрастных подгрупп между собой достоверной разницы не выявлено. При сравнении до и после лечения достоверная разница отмечалась только у мужчин 18–31 года ($p = 0,03$ (до операции – 0,4 [0,3; 0,5]; после операции – 0,7 [0,5; 0,8]). При сравнении с контрольной группой зафиксирована достоверная разница во всех возрастных подгруппах только до лечения ($p = 0,000$ (контроль – 0,6 [0,4; 0,84]; ИИ ХГР до операции – 0,5 [0,4; 0,7]).

В группе ХПР при сравнении значений ИИ у мужчин до лечения между собой в возрастных подгруппах 32–45 и 46–60 лет зарегистрирована достоверная разница ($p = 0,01$) и 18–31 и 46–60 лет ($p = 0,01$) (мужчины_{18–31} – 0,7 [0,3; 1,0]; мужчины_{32–45} – 0,5 [0,2; 0,6]; мужчины_{46–60} – 0,8 [0,6; 0,9]). При сравнении до и после лечения у мужчин и женщин всех возрастных подгрупп достоверных отличий между показателями не выявлено. При сравнении с контрольной группой также достоверной разницы не зарегистрировано. Достоверной разницы значений между группами ХГР и ХПР не установлено.

В группе ХТ при сравнительном анализе по возрасту обнаружена достоверная разница значений ИИ до операции у женщин возрастных подгрупп 18–31 и 32–45 лет ($p = 0,03$ (женщины_{18–31л/о} – 0,7 [0,5; 0,9]; женщины_{32–45л/о} – 0,4 [0,3; 0,6]). При сравнении ИИ до и после лечения достоверной разницы ни в одной возрастной и гендерной подгруппах не установлено. При сравнении с контрольной группой достоверная разница наблюдалась только после операции в возрастной подгруппе 18–31 года независимо от пола ($p = 0,02$ (контроль_{18–31} – 0,7 [0,5; 0,9]; ХТ_{18–31п/о} – 0,6 [0,4; 0,8]).

Индекс сдвига

При сравнении показателей ИС в различных гендерных подгруппах достоверной разницы не выявлено ни в одной группе с пато-

Таблица 4. Показатели индекса инфицированности

Возраст, лет	Контрольная группа (n = 120)		ХГР (n = 82)		ХПР (n = 67)		ХТ (n = 56)	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
18–31	0,7 [0,5; 0,8]	0,8 [0,6; 1,1]	До операции					
			0,4 [0,3; 0,5] ^{1,2}	0,5 [0,5; 0,6]	0,7 [0,3; 1,0] ³	0,6 [0,3; 0,8]	0,9 [0,6; 1,2]	0,7 [0,5; 0,9] ³
			После операции					
			0,7 [0,5; 0,8]	0,8 [0,5; 1,1]	0,5 [0,4; 0,9]	0,7 [0,4; 0,7]	0,5 [0,4; 0,8]	0,6 [0,4; 0,8]
32–45	0,7 [0,5; 1,1]	0,6 [0,4; 0,8]	До операции					
			0,5 [0,3; 0,7]	0,5 [0,4; 0,6]	0,5 [0,2; 0,6] ³	0,6 [0,5; 0,8]	0,6 [0,4; 0,8]	0,4 [0,3; 0,6]
			После операции					
			0,6 [0,5; 0,8]	0,7 [0,3; 0,8]	0,5 [0,4; 0,7]	0,6 [0,6; 1,0]	0,6 [0,4; 0,7]	0,6 [0,4; 0,7]
46–60	0,6 [0,4; 0,8]	0,7 [0,4; 1,0]	До операции					
			0,5 [0,3; 1,0]	0,6 [0,4; 0,9]	0,8 [0,6; 0,9]	0,5 [0,4; 0,9]		
			После операции					
			0,6 [0,5; 0,9]	0,6 [0,5; 0,8]	0,7 [0,6; 0,8]	0,9 [0,4; 1,1]		
Все	0,6 [0,5; 0,8]	0,6 [0,5; 1,0]	До операции					
			0,5 [0,3; 0,7]	0,5 [0,4; 0,7]	0,7 [0,4; 0,9]	0,6 [0,4; 0,9]	0,7 [0,5; 1,1]	0,6 [0,4; 0,8]
			После операции					
			0,6 [0,5; 0,8]	0,7 [0,5; 0,9]	0,6 [0,4; 0,8]	0,7 [0,5; 1,0]	0,6 [0,4; 0,7]	0,6 [0,4; 0,8]

¹ Различия достоверны по сравнению с другой гендерной подгруппой, сопоставимой по возрасту.

² Достоверность различий между показателями одной возрастной и гендерной подгруппы до и после операции.

³ Достоверность различий по сравнению с другой возрастной подгруппой, сопоставимой по полу.



логией ЛОР-органов, в том числе в контрольной (табл. 5).

Возрастные достоверные отличия установлены у женщин младшей и средней возрастных групп ХГР и ХПР: ХГР – только после операции ($p = 0,006$ (женщины₁₈₋₃₁ – 0,05 [0,03; 0,08]; женщины₃₂₋₄₅ – 0,0 [0,0; 0,03]); ХПР – до операции ($p = 0,004$ (женщины₁₈₋₃₁ – 0,03 [0,01; 0,05]; женщины₃₂₋₄₅ – 0,08 [0,06; 0,1])).

В группе ХГР при сравнении до и после лечения выявлена достоверная разница во всех возрастных подгруппах (независимо от пола $p_{18-31} = 0,004$ (ХГР_{д/о} – 0,08 [0,06; 0,19]; ХГР_{п/о} – 0,03 [0,02; 0,06]), $p_{32-45} = 0,000$ (ХГР_{д/о} – 0,05 [0,01; 0,1]; ХГР_{п/о} – 0,02 [0,0; 0,04]), $p_{46-60} = 0,03$ (до операции – 0,05 [0,02; 0,09]; после операции – 0,03 [0,01; 0,06]). При анализе показателей контрольной группы отме-

чалась достоверная разница во всех возрастных подгруппах независимо от пола только до лечения ($p = 0,000$ (контроль – 0,03 [0,01; 0,06]; ИС ХГР_{д/о} – 0,06 [0,03; 0,1])). Но показатели не выходили за пределы нормальных значений.

Группа ХПР: при сравнении до и после лечения зафиксирована разница показателей ИС в возрастной подгруппе 46–60 лет у мужчин ($p = 0,009$ (мужчины_{46-60д/о} – 0,06 [0,05; 0,2]; мужчины_{46-60п/о} – 0,02 [0,01; 0,07]) и женщин ($p = 0,04$ (женщины_{46-60д/о} – 0,08 [0,04; 0,1]; женщины_{46-60п/о} – 0,06 [0,03; 0,06])). При сравнительном анализе ХГР и ХПР выявлена достоверная разница только в подгруппе 18–31 года до лечения ($p = 0,003$ (ХГР_{д/о} – 0,08 [0,06; 0,19]; ХПР_{д/о} – 0,04 [0,01; 0,06])). Группа ХТ: до и после лечения установлена достоверная разли-

ца ИС только у женщин 32–45 лет ($p = 0,04$ (женщины_{3245д/о} – 0,06 [0,03; 0,23]; женщины_{32-45п/о} – 0,06 [0,03; 0,06])). При анализе результатов ИС во всех гендерных подгруппах в целом достоверной разницы до и после лечения не наблюдалось. При сравнении с контрольной группой установлена достоверная разница до лечения ($p = 0,000$ (контроль – 0,03 [0,01; 0,06]; ХТ_{д/о} – 0,09 [0,04; 0,23]) и после лечения ($p = 0,000$ (ХТ_{п/о} – 0,07 [0,03; 0,1])) независимо от пола и возраста.

При корреляционном анализе выявлена положительная корреляционная связь средней силы между отдельными показателями до лечения: в группе ХГС между лейкоцитами и СОЭ ($r = 0,311$; $p = 0,004$), в группе с ХТ между лейкоцитами и ЛИИ ($r = 0,468$; $p = 0,000$), между СОЭ и ИС ($r = 0,373$; $p = 0,005$).

Таблица 5. Показатели индекса сдвига

Возраст, лет	Контрольная группа (n = 120)		ХГР (n = 82)		ХПР (n = 67)		ХТ (n = 56)	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
18–31	0,03 [0,02; 0,06]	0,04 [0,02; 0,06]	До операции					
			0,09 [0,06; 0,21] ¹	0,08 [0,05; 0,12]	0,05 [0,01; 0,09]	0,03 [0,01; 0,05] ²	0,08 [0,05; 0,12]	0,12 [0,06; 0,26]
			После операции					
			0,03 [0,01; 0,06]	0,05 [0,03; 0,08] ²	0,03 [0,0; 0,06]	0,03 [0,01; 0,08]	0,08 [0,04; 0,1]	0,09 [0,03; 0,12]
32–45	0,02 [0,01; 0,05]	0,03 [0,02; 0,07]	До операции					
			0,08 [0,03; 0,11] ¹	0,05 [0,0; 0,2] ¹	0,11 [0,0; 0,18]	0,08 [0,06; 0,1]	0,05 [0,02; 0,22]	0,06 [0,03; 0,23] ¹
			После операции					
			0,03 [0,01; 0,06]	0,0 [0,0; 0,03]	0,05 [0,0; 0,07]	0,05 [0,0; 0,07]	0,07 [0,04; 0,1]	0,06 [0,03; 0,06]
46–60	0,03 [0,02; 0,07]	0,04 [0,02; 0,09]	До операции					
			0,05 [0,0; 0,1]	0,04 [0,02; 0,08]	0,06 [0,05; 0,1] ¹	0,08 [0,04; 0,1] ¹		
			После операции					
			0,03 [0,01; 0,06]	0,03 [0,01; 0,05]	0,02 [0,01; 0,07]	0,06 [0,03; 0,06]		
Все	0,03 [0,01; 0,06]	0,03 [0,02; 0,08]	До операции					
			0,08 [0,04; 0,1]	0,05 [0,02; 0,1]	0,06 [0,02; 0,14]	0,06 [0,02; 0,09]	0,07 [0,03; 0,12]	0,1 [0,04; 0,26]
			После операции					
			0,03 [0,01; 0,06]	0,03 [0,0; 0,05]	0,03 [0,0; 0,06]	0,05 [0,01; 0,06]	0,07 [0,04; 0,1]	0,07 [0,03; 0,11]

¹ Достоверность различий между показателями одной возрастной и гендерной подгруппы до и после операции.

² Достоверность различий по сравнению с другой возрастной подгруппой, сопоставимой по полу.



Многофакторный анализ результатов показателей выявил в группе ХГР среднюю положительную корреляционную связь только между показателем ЛИИ и кодом группы ($r = 0,361$; $p = 0,000$). При этом ROC-анализ продемонстрировал чувствительность этого показателя, равную 62,2%, специфичность – 75,8%.

В группе ХПС установлена слабая корреляционная связь только между ИС и кодом группы ($r = 0,229$; $p = 0,002$); чувствительность – 61,7%, специфичность – 64,2%.

В группе ХТ ИС имел среднюю корреляционную связь с кодом группы ($r = 0,423$; $p = 0,000$); чувствительность показателя при проведении ROC-анализа – 60,7%, специфичность – 76,7%.

Обсуждение

Результаты анализа динамики эритроцитарных показателей, альбумина и острофазовых белков при хронических заболеваниях небных миндалин и околоносовых пазух как показателей эндогенной интоксикации при хронических заболеваниях ЛОР-органов опубликованы в наших предыдущих работах [5, 13]. Изучение динамики концентраций молекул средней массы не входило в задачи настоящего исследования, поскольку этот метод предполагает использование токсичного продукта (раствора трихлоруксусной кислоты) и специального оборудования (в лаборатории обычного городского стационара не применяется).

На основании анализа полученных нами данных можно сделать вывод, что количество лейкоцитов и значения лейкоцитарных индексов интоксикации не зависят от пола и возраста пациентов. Уровни лейкоцитов в исследовании достоверно отличались в динамике в группе пациентов с хронической патологией ЛОР-органов до и после лечения и от показателей контрольной группы. Однако, несмотря на наличие хронического очага инфекции, в том числе гнойного, при хронических

заболеваниях ЛОР-органов, их уровни оставались в пределах референсных значений.

СОЭ служила более информативным показателем наличия воспалительного процесса в группах с патологией, достоверно различалась в возрастных и гендерных подгруппах и заметно менялась на протяжении госпитального лечения больных.

Повышение ЛИИ до 4–9 свидетельствует о значительном бактериальном компоненте, умеренное повышение 2–3 – о значительных некробиотических изменениях ткани [8, 9, 12]. ЛИИ при ХГР был умеренно повышен до лечения в отдельных возрастных и гендерных группах, в остальных группах находился в пределах нормы. После лечения его значения уменьшились почти в два раза и были в пределах нормы. При ХПР динамика показателя до и после лечения была положительной, поскольку его значения после лечения уменьшились почти в три раза. При этом все показатели оставались в пределах нормы. В группе с ХТ ЛИИ был умеренно повышен только до операции у женщин средней возрастной подгруппы. В остальных подгруппах ЛИИ хотя и менялся в динамике, его значения оставались в пределах нормы.

Снижение ИИ (Шаган, 1960 г.) коррелирует со степенью выраженности острофазового ответа при инфекции. На фоне инфекции он снижается до 0,1, в период реконвалесценции нормализуется (или возрастает) [8, 9, 12].

Значения ИИ достоверно различались только между группой ХГР и контрольной группой, но границы значений оставались выше значений инфицированности. В группе ХПР разницы показателей не выявлено ни до, ни после лечения. Существенной разницы между показателями контрольной группы не зафиксировано. Значения ИИ также оставались выше значений инфицированности и были близки к значениям практически здоровых людей.

Тяжесть степени заболевания по ИС: тяжелая – индекс от 1,0 и выше; средняя – индекс 0,3–1,0; легкая – индекс не более 0,3.

ИС был незначительно повышен в группе ХГР до операции, а у больных ХПР – до операции только в старшей возрастной подгруппе у мужчин и женщин. После лечения динамика показателей была положительной и значения соответствовали нормальному. В группе ХТ ИС был умеренно повышен только у женщин средней возрастной подгруппы до лечения и динамика его после лечения также была положительной (в пределах нормы).

В исследовании выявлена низкая информативность значений лейкоцитов крови и лейкоцитарных индексов интоксикации, недостаточная для диагностики и подтверждения лабораторными методами хронической ЭИ у больных оториноларингологического профиля, поскольку эти показатели либо оставались в пределах нормы, либо умеренно повышались в отдельно взятых возрастных и гендерных подгруппах. Но эти показатели могут использоваться в качестве критериев мониторинга терапии, так как их динамика отслеживалась в процессе лечения.

Выводы

На основании изложенного указанные методы не могут широко применяться в клинической практике, поскольку при ЭИ у больных хроническими заболеваниями небных миндалин и околоносовых пазух на фоне лечения, в том числе оперативного, значимого практического применения не имеют, затрудняют своевременную и адекватную оценку состояния пациентов по степени выраженности тяжести ЭИ.

У пациентов с распространенными хроническими заболеваниями ЛОР-органов, находящихся на стационарном лечении, должны применяться наиболее чувствительные методы с высокой специфичностью и чувствительностью в отношении диагностики ЭИ. ☼



Литература

1. Медицинская лабораторная диагностика. Программы и алгоритмы. Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. А.И. Карпищенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Оториноларингология. Национальное руководство / под ред. В.Т. Пальчуна. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
3. Павелкина В.Ф., Щипакина С.В. Интоксикационный синдром у больных повторными ангинами и пути его коррекции // Сибирский медицинский журнал. 2008. № 7. С. 64–68.
4. Сакович А.Р. Интоксикационный синдром при остром гнойном синусите, гематологическая оценка // Медицинская панорама. 2009. № 9. С. 102–104.
5. Бычкова М.В., Трусов Д.В., Починина Н.К., Кулюцина Е.Р. Информативность лабораторных показателей, определяемых по стандартам медицинской помощи у больных с хроническими синуситами и хроническими тонзиллитами // Вестник ТГУ. 2017. Т. 22. Вып. 6. С. 1612–1620.
6. Банзаракишев В.Г. Лейкоцитарные индексы как способ оценки эндогенной интоксикации организма // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2010. № 3 (73). С. 390–391.
7. Фомичев Е.В., Островский О.В., Курничников М.В., Ярыгина Е.Н. Клинико-лабораторная диагностика эндогенной интоксикации у больных вялотекущими и хроническими гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области // Вестник ВолГМУ. 2010. Вып. 1 (33). С. 99–118.
8. Зуева Т.В., Шалаев В.А., Назаров А.В. и др. Диагностика синдрома эндогенной интоксикации при хронической почечной недостаточности // Нижегородский медицинский журнал. 2005. № 3. С. 104–109.
9. Ермолов А.С., Попова Т.С., Пахомова Г.В., Утешев Н.С. Синдром кишечной недостаточности в неотложной абдоминальной хирургии (от теории к практике). М.: МедЭкспертПресс, 2005.
10. Островский В.К., Мащенко А.В., Янголенко Д.В. Показатели крови и лейкоцитарного индекса интоксикации в оценке тяжести и определения прогноза при воспалительных гнойных и гнойно-деструктивных заболеваниях // Клинико-лабораторная диагностика. 2006. № 6. С. 50–53.
11. Mc Intyre C.W., Harrison L.E.A., Eldehi M.T. et al. Circulating endotoxemia: a novel factor in systemic inflammation and cardiovascular disease in chronic kidney disease // Clin. J. Am. Soc. Nephrol. 2011. Vol. 6. № 1. P. 133–141.
12. Шелянов Г.Г., Мазанкова Л.Н., Мухина Ю.Г. и др. Клинико-лабораторная оценка тяжести синдрома эндогенной интоксикации при острых кишечных инфекциях у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2006. № 3. С. 53–60.
13. Трусов Д.В., Бычкова М.В., Кулюцина Е.Р., Починина Н.К. Иммуноферментные методы в диагностике хронического синусита и хронического тонзиллита // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16. № 8. С. 18–22.

Informativity of Leukocyte Parameters and Erythrocyte Sedimentation Rate as Indicators of Chronic Endogenous Intoxication in the Dynamics of Hospital Treatment of Patients with Chronic Rhinosinusitis and Chronic Tonsillitis

M.V. Bychkova¹, D.V. Trusov¹, Ye.R. Kulyutsina, PhD², N.K. Pochinina, PhD²

¹ Tambov City Clinical Hospital № 3

² PIFTPH – Branch Campus of the FSBEI FPE RMACPE MOH Russia

Contact person: Marina V. Bychkova, bichcova_lor@mail.ru

In the study conducted on the basis of the otorhinolaryngology City Clinical Hospital No 3 in Tambov, in order to diagnose endogenous intoxication, the indicators of clinical blood analysis were compared: leukocytes, leukocyte intoxication indices (leukocyte intoxication index according to the formula Kalf-Kalifa, shift index, infection index), and their informative value was evaluated in chronic diseases, in particular in chronic rhinosinusitis (n = 149); and chronic tonsillitis (n = 56); equal to the control group (n = 120). The results of the study revealed a low specificity and low informativeness of these methods in assessing the indicators of blood analysis in the diagnosis of chronic endogenous intoxication, which makes it difficult to interpret and the degree of severity of endogenous intoxication.

Key words: chronic rhinosinusitis, chronic tonsillitis, endogenous intoxication, leukocyte intoxication indices