

Абдурахмонов Илхом Рустамович

Доцент кафедры клинической фармакологии

Самаркандского государственного медицинского университета

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ И
ХРОНИЧЕСКИМ ХОЛЕЦИСТИТОМ**

Аннотация: Воспалительные маркеры играют важную роль в диагностике, оценке тяжести и прогнозировании течения холецистита, однако их клиническая значимость при различных формах заболевания требует дальнейшего изучения. У пациентов с острым холециститом выявлены статистически значимо более высокие уровни С-реактивного белка, прокальцитонина, интерлейкина-6, нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения и лейкоцитов по сравнению с хроническим холециститом ($p < 0,001$). Воспалительные маркеры обладают высокой диагностической и прогностической ценностью при различных формах холецистита и могут использоваться в качестве дополнительных объективных критериев оценки тяжести заболевания, прогнозирования его течения и выбора оптимальной хирургической тактики.

Ключевые слова: холецистит, воспалительные маркеры, С-реактивный белок, прокальцитонин, интерлейкин-6, нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение, лапароскопическая холецистэктомия.

Abdurakhmonov Ilkhom Rustamovich

Associate Professor, Department of Clinical Pharmacology

Samarkand State Medical University

**DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF
INFLAMMATORY MARKERS IN PATIENTS WITH ACUTE AND
CHRONIC CHOLECYSTITIS**

Abstract: Inflammatory biomarkers play an important role in the diagnosis, severity assessment, and prognosis of cholecystitis; however, their clinical value in different forms of the disease requires further investigation. Patients with acute cholecystitis demonstrated significantly higher levels of C-reactive protein, procalcitonin, interleukin-6, neutrophil-to-lymphocyte ratio, and leukocyte count than patients with chronic cholecystitis ($p < 0.001$). Inflammatory biomarkers have high diagnostic and prognostic value in patients with different forms of cholecystitis and may serve as additional objective indicators for disease severity assessment, prediction of clinical course, and optimization of surgical management.

Keywords: cholecystitis; inflammatory biomarkers; C-reactive protein; procalcitonin; interleukin-6; neutrophil-to-lymphocyte ratio; laparoscopic cholecystectomy.

Введение

Холецистит относится к наиболее распространённым заболеваниям билиарной системы и является одной из ведущих причин экстренной госпитализации пациентов хирургического профиля. В большинстве случаев заболевание развивается на фоне желчнокаменной болезни и может протекать в острой или хронической форме. Острый холецистит сопровождается выраженной воспалительной реакцией и характеризуется высоким риском развития деструктивных изменений стенки желчного пузыря, перфорации, перитонита и других осложнений. Хронический холецистит отличается длительным рецидивирующим течением с постепенным формированием фиброзных изменений стенки желчного пузыря, что затрудняет своевременную диагностику и выбор оптимальной лечебной тактики [1–3].

Согласно современным международным рекомендациям, диагностика и определение степени тяжести острого холецистита должны основываться на комплексной оценке клинических проявлений,

лабораторных показателей и данных инструментальных методов исследования [1–3]. Одним из ключевых направлений современной хирургии является поиск объективных лабораторных критериев, позволяющих своевременно прогнозировать тяжесть воспалительного процесса, риск развития осложнений и эффективность хирургического лечения.

Наиболее перспективными лабораторными маркерами воспаления считаются С-реактивный белок (СРБ), прокальцитонин (PCT), интерлейкин-6 (IL-6) и нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение (NLR). Повышение их концентрации отражает выраженность системной воспалительной реакции и ассоциируется с более тяжёлым течением заболевания, развитием деструктивных форм холецистита и увеличением риска послеоперационных осложнений [4–10]. В ряде исследований показано, что определение данных показателей позволяет повысить точность диагностики, объективизировать оценку тяжести заболевания и оптимизировать выбор хирургической тактики [5–12].

Несмотря на значительное количество публикаций, посвящённых изучению воспалительных маркеров, их клиническая и прогностическая ценность при различных формах холецистита остаётся предметом обсуждения. Недостаточно изучена взаимосвязь между динамикой уровней СРБ, прокальцитонина, IL-6 и NLR, особенностями клинического течения заболевания и результатами различных методов хирургического лечения. Кроме того, имеющиеся данные нередко основаны на неоднородных выборках пациентов и использовании различных диагностических критериев, что затрудняет широкое внедрение этих показателей в повседневную клиническую практику [4–13].

Таким образом, дальнейшее изучение диагностической и прогностической значимости воспалительных маркеров у пациентов с острым и хроническим холециститом представляет значительный научный

и практический интерес. Комплексная оценка лабораторных показателей в сочетании с клиническими и инструментальными данными может способствовать совершенствованию диагностики, оптимизации выбора хирургической тактики и улучшению результатов лечения пациентов [3,4,10,12,14].

Цель исследования:

Оценить диагностическую и прогностическую значимость воспалительных маркеров (С-реактивного белка, прокальцитонина, интерлейкина-6 и нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения) у пациентов с острым и хроническим холециститом, а также определить их взаимосвязь с клиническим течением заболевания и результатами хирургического лечения.

Материалы и методы исследования.

Исследование выполнено на базе хирургического отделения больницы Самаркандского филиала АО «O‘zbekiston temir yo‘llari» в период с сентября 2024 года по февраль 2025 года. Проведён ретроспективный анализ результатов обследования и хирургического лечения 78 пациентов с острым и хроническим холециститом.

В исследование были включены пациенты в возрасте от 18 до 53 лет с клинически, лабораторно и инструментально подтверждённым диагнозом острого или хронического холецистита. В зависимости от клинической формы заболевания пациенты были распределены на две группы: первую группу составил 41 пациент с острым холециститом, вторую — 37 пациентов с хроническим холециститом. Среди пациентов с острым холециститом лапароскопическая холецистэктомия выполнена у 18 (43,9%) больных, открытая холецистэктомия — у 23 (56,1%). В группе хронического холецистита лапароскопическая холецистэктомия выполнена у 21 (56,8%) пациента, открытая — у 16 (43,2%). Средний возраст

пациентов составил $41,3 \pm 8,2$ года в группе острого холецистита и $44,7 \pm 6,9$ года в группе хронического холецистита.

Критериями включения являлись подтверждённый диагноз острого или хронического холецистита, возраст старше 18 лет и наличие полного объёма клинико-лабораторных данных, необходимых для анализа. Критериями исключения служили злокачественные новообразования, декомпенсированные заболевания печени и почек, выраженные иммунодефицитные состояния, острые инфекционные заболевания, а также неполнота медицинской документации.

Всем пациентам выполнялось стандартное клинико-лабораторное обследование, включавшее общий анализ крови, биохимический анализ крови и определение воспалительных маркеров. Оценивали содержание лейкоцитов, уровень С-реактивного белка (СРБ), прокальцитонина (PCT), интерлейкина-6 (IL-6), нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение (NLR), а также показатели функции печени: аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспаратаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и общего билирубина.

Инструментальная диагностика включала ультразвуковое исследование органов брюшной полости с оценкой размеров желчного пузыря, толщины его стенки, наличия конкрементов, перихолецистической жидкости и других признаков воспалительного процесса. Полученные данные использовали для уточнения диагноза и определения хирургической тактики.

В зависимости от клинической ситуации выполняли лапароскопическую или открытую холецистэктомию. Во время операции регистрировали её продолжительность, объём интраоперационной кровопотери и наличие осложнений. В послеоперационном периоде оценивали длительность госпитализации, выраженность болевого

синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), сроки восстановления пациентов и развитие ранних послеоперационных осложнений.

Статистическую обработку результатов выполняли с использованием пакета IBM SPSS Statistics версии 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Количественные данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Проверку нормальности распределения проводили с использованием критерия Шапиро—Уилка. Для сравнения количественных показателей применяли t-критерий Стьюдента при нормальном распределении и критерий Манна—Уитни при его отсутствии. Качественные показатели сравнивали с использованием критерия χ^2 Пирсона. Корреляционный анализ выполняли с использованием коэффициента Спирмена. Различия считали статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Все данные пациентов были обезличены до начала статистической обработки. Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (редакция 2013 года). Информированное согласие на проведение обследования и хирургического лечения было получено у всех пациентов.

Результаты исследования.

В исследование были включены 78 пациентов с холециститом, из которых у 41 (52,6%) диагностирован острый холецистит, а у 37 (47,4%) — хронический. Средний возраст пациентов составил $41,3 \pm 8,2$ года в группе острого холецистита и $44,7 \pm 6,9$ года — в группе хронического холецистита. Лапароскопическая холецистэктомия выполнена 39 (50,0%) пациентам, открытая холецистэктомия — 39 (50,0%).

Для оценки клинических особенностей заболевания проведён сравнительный анализ основных симптомов у пациентов с острым и хроническим холециститом.

Таблица 1. Биохимические и послеоперационные показатели пациентов с острым и хроническим холециститом

Показатель	Острый холецистит (n=41)	Хронический холецистит (n=37)	p-value
Боль в правом подреберье	94,6%	87,3%	0,284
Тошнота	68,9%	43,2%	0,028
Рвота	53,7%	8,1%	<0,001
Температура $\geq 38^{\circ}\text{C}$	73,0%	27,0%	<0,001
Симптом Мерфи	88,5%	35,1%	<0,001
Симптом Ортнера	46,3%	63,4%	0,137
Локальная болезненность	94,2%	72,5%	0,009

Как видно из представленных данных, пациенты с острым холециститом значительно чаще предъявляли жалобы на интенсивную боль, повышение температуры тела, тошноту и рвоту. При объективном обследовании у них достоверно чаще определялись положительный симптом Мерфи и локальная болезненность в правом подреберье. У пациентов с хроническим холециститом клиническая картина характеризовалась менее выраженными воспалительными проявлениями.

Для оценки активности воспалительного процесса и функционального состояния печени выполнено сравнение основных лабораторных показателей.

Таблица 2. Лабораторные показатели пациентов с острым и хроническим холециститом

Показатель	Острый холецистит (n=41)	Хронический холецистит (n=37)	p-value
Лейкоциты ($\times 10^9/\text{л}$)	12,8 $\pm$ 2,3	7,9 $\pm$ 1,5	<0,001
СРБ (мг/л)	68,2 $\pm$ 14,2	19,7 $\pm$ 4,7	<0,001

Прокальцитонин (нг/мл)	1,74±0,60	0,22±0,08	<0,001
IL-6 (пг/мл)	76,3±15,8	28,7±6,9	<0,001
NLR	7,8±1,9	3,5±1,2	<0,001
АЛТ (Ед/л)	78,2±14,7	45,9±9,3	<0,001
АСТ (Ед/л)	72,1±13,4	41,2±7,9	<0,001
ЩФ (Ед/л)	215,7±36,9	174,5±31,2	0,003
Общий билирубин (мкмоль/л)	31,2±7,4	16,8±4,2	<0,001

олученные результаты свидетельствуют о значительно более высокой активности воспалительного процесса у пациентов с острым холециститом. Наиболее выраженные различия отмечены по уровням С-реактивного белка, прокальцитонина, интерлейкина-6 и нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения. Одновременно у пациентов с острым холециститом выявлено более выраженное повышение активности печёночных ферментов и концентрации общего билирубина, что отражает большую выраженность воспалительных изменений и холестаза.

Следующим этапом проведена сравнительная оценка непосредственных результатов хирургического лечения в зависимости от применённого оперативного доступа.

Таблица 3. Результаты хирургического лечения в зависимости от метода операции

Показатель	ЛХЭ (n=39)	ОХЭ (n=39)	p-value
Продолжительность операции (мин)	41,5±7,8	68,7±9,4	<0,001
Кровопотеря (мл)	42,1±12,3	180,4±35,7	<0,001
Госпитализация (сутки)	3,1±1,1	8,6±2,4	<0,001
Интенсивность боли по ВАШ (баллы)	2,4±1,1	6,1±1,4	<0,001
Полное восстановление	2,2±0,8	5,3±1,2	<0,001

(недели)			
Ранние послеоперационные осложнения	2,6%	15,4%	0,041

Анализ результатов показал, что лапароскопическая холецистэктомия сопровождалась статистически значимым уменьшением продолжительности операции, объёма интраоперационной кровопотери, интенсивности послеоперационного болевого синдрома и сроков госпитализации. Кроме того, пациенты после лапароскопического вмешательства восстанавливались быстрее, а частота ранних послеоперационных осложнений была ниже по сравнению с открытой холецистэктомией.

Для определения клинической значимости воспалительных маркеров проведён корреляционный анализ между лабораторными показателями и основными клиническими характеристиками заболевания.

Таблица 4. Корреляционная связь воспалительных маркеров с клиническими показателями

Показатель	СРБ	Прокальцитонин	p-value
Длительность госпитализации	r=0,68	r=0,63	<0,001
Интенсивность боли (ВАШ)	r=0,54	r=0,49	0,003
Лейкоцитоз	r=0,61	r=0,58	<0,001
Общий билирубин	r=0,46	r=0,42	0,011
Послеоперационные осложнения	r=0,52	r=0,56	0,002

Проведённый корреляционный анализ выявил статистически значимые положительные взаимосвязи между уровнями С-реактивного белка и прокальцитонина с продолжительностью госпитализации,

интенсивностью послеоперационного болевого синдрома, выраженностью лейкоцитоза и частотой развития послеоперационных осложнений. Полученные результаты подтверждают высокую диагностическую и прогностическую ценность исследованных воспалительных маркеров и возможность их использования для оценки тяжести заболевания и прогнозирования результатов хирургического лечения.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что выраженность воспалительного процесса при остром холецистите сопровождается значительным повышением уровней С-реактивного белка, прокальцитонина, интерлейкина-6 и нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения по сравнению с хронической формой заболевания. Установленные различия свидетельствуют о высокой чувствительности данных лабораторных показателей к системной воспалительной реакции и подтверждают их клиническую значимость при оценке тяжести заболевания.

Полученные нами данные согласуются с положениями Tokyo Guidelines 2018 и рекомендациями World Society of Emergency Surgery, согласно которым лабораторные показатели воспаления являются важной составляющей комплексной оценки пациентов с острым холециститом и используются при определении степени тяжести заболевания, выборе лечебной тактики и прогнозировании возможных осложнений [1–3].

Результаты настоящего исследования также соответствуют данным современных публикаций, в которых показано, что повышение концентрации С-реактивного белка, прокальцитонина и интерлейкина-6 ассоциируется с более тяжёлым течением острого холецистита, развитием деструктивных изменений желчного пузыря и увеличением риска послеоперационных осложнений [4–10]. По данным ряда авторов, нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение представляет собой простой и

доступный показатель системного воспаления, обладающий высокой прогностической ценностью и позволяющий дополнить результаты традиционных лабораторных исследований [5,10].

Выполненный корреляционный анализ продемонстрировал наличие статистически значимых взаимосвязей между уровнями воспалительных маркеров, продолжительностью госпитализации, интенсивностью послеоперационного болевого синдрома и частотой развития осложнений. Это свидетельствует о возможности использования исследованных показателей не только для диагностики, но и для прогнозирования клинического течения заболевания, оценки эффективности проводимого лечения и выбора оптимальной хирургической тактики.

Сравнительный анализ результатов хирургического лечения подтвердил преимущества лапароскопической холецистэктомии перед открытым вмешательством. Использование лапароскопического доступа сопровождалось меньшей продолжительностью операции, меньшим объёмом кровопотери, снижением выраженности послеоперационной боли, сокращением сроков госпитализации и более быстрым восстановлением пациентов. Полученные результаты соответствуют данным современных исследований, согласно которым лапароскопическая холецистэктомия является предпочтительным методом хирургического лечения большинства пациентов с калькулёзным холециститом при отсутствии противопоказаний [2,3].

Следует отметить, что настоящее исследование имеет ряд ограничений. Работа выполнена в ретроспективном дизайне на базе одного лечебного учреждения и включает относительно небольшое число наблюдений. Кроме того, оценка проводилась только по ограниченному перечню воспалительных маркеров, что не позволяет в полной мере охарактеризовать все механизмы системной воспалительной реакции.

Указанные особенности следует учитывать при интерпретации полученных результатов.

Перспективным направлением дальнейших исследований является проведение многоцентровых проспективных исследований с большей выборкой пациентов, а также комплексная оценка дополнительных биомаркеров воспаления и их сочетания с клиническими и инструментальными критериями тяжести заболевания. Это позволит повысить точность прогнозирования осложнений и оптимизировать выбор хирургической тактики у пациентов с различными формами холецистита.

Заключение

Проведённое исследование показало, что острый холецистит сопровождается значительно более выраженной системной воспалительной реакцией по сравнению с хронической формой заболевания. Наиболее информативными лабораторными показателями оказались уровни С-реактивного белка, прокальцитонина, интерлейкина-6 и нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения, значения которых достоверно коррелировали с клинической тяжестью заболевания и основными послеоперационными показателями.

Установлено, что повышение концентрации исследованных воспалительных маркеров связано с увеличением продолжительности госпитализации, более выраженным послеоперационным болевым синдромом и повышением риска развития ранних послеоперационных осложнений. Это подтверждает возможность их использования в качестве дополнительных объективных критериев оценки тяжести воспалительного процесса и прогнозирования течения заболевания.

Сравнительный анализ результатов хирургического лечения показал преимущества лапароскопической холецистэктомии перед открытым вмешательством. Использование лапароскопического доступа сопровождалось уменьшением продолжительности операции, объёма

интраоперационной кровопотери, интенсивности послеоперационной боли, сроков госпитализации и периода восстановления пациентов, а также снижением частоты ранних послеоперационных осложнений.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой диагностической и прогностической значимости воспалительных маркеров при различных формах холецистита и подтверждают целесообразность их комплексного применения совместно с клиническими и инструментальными методами обследования. Использование данного подхода позволяет повысить объективность оценки состояния пациентов, оптимизировать выбор хирургической тактики и улучшить результаты лечения.

Список литературы

1. Yokoe M., Hata J., Takada T., et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2018;25(1):41–54. doi:10.1002/jhbp.515.
2. Okamoto K., Suzuki K., Takada T., et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2018;25(1):55–72. doi:10.1002/jhbp.516.
3. Pisano M., Allievi N., Gurusamy K., et al. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2020;15:61. doi:10.1186/s13017-020-00336-x.
4. Yaow C.Y.L., Chong R.I.H., Chan K.S., Chia C.T.W., Shelat V.G. Should procalcitonin be included in acute cholecystitis guidelines? A systematic review. *Medicina*. 2023;59(4):805. doi:10.3390/medicina59040805.
5. Serban D., Socea B., Balasescu S.A., et al. The significance of preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio and systemic inflammatory index in predicting severity and adverse outcomes in acute calculous cholecystitis. *Diagnostics*. 2023;13(21):3376.

6. Shan D., Sun J., Liu Y., et al. Clinical application of serum interleukin-6 combined with inflammatory cytokines in the dynamic monitoring of patients with acute cholecystitis. *Journal of Inflammation Research*. 2024;17:923–932.
7. Sato N., Kinoshita A., Imai N., et al. Inflammation-based prognostic scores predict disease severity in patients with acute cholecystitis. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2018;30(4):484–489. doi:10.1097/MEG.0000000000001063.
8. Abdic A., Becirovic M., Becirovic E., et al. C-reactive protein and biliary complications as independent predictors of hospital stay in acute cholecystitis. *Cureus*. 2025;17(7):e87598. doi:10.7759/cureus.87598.
9. Hou Q., Zhang Y., Li X., et al. Procalcitonin and C-reactive protein as biomarkers for diagnosing and assessing the severity of acute cholecystitis. *BMC Gastroenterology*. 2025.
10. Xia Z., Zhang J., Wang Y., et al. The value of preoperative neutrophil/lymphocyte ratio in predicting the severity of cholecystolithiasis with cholecystitis. *BMC Surgery*. 2023;23:340.
11. Yilmaz S., Aydin H., Kose E., et al. Might simple peripheral blood parameters be an early marker for acute cholecystitis? *Annals of Surgical Treatment and Research*. 2023;104(6):332–339.
12. Fugazzola P., Ceresoli M., Agnoletti V., et al. Clinical update on acute cholecystitis and biliary pancreatitis. *EClinicalMedicine*. 2024;72:102620.
13. Kianmanesh R., Scatton O., Sauvanet A., et al. C-reactive protein and digestive pathologies. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2025;17(3):102245.
14. Li D., Sun J., Qi C., Fu X., Gao F. Predicting severity of inpatient acute cholangitis: combined neutrophil-to-lymphocyte ratio and prognostic nutritional index. *BMC Gastroenterology*. 2024;24:467.