



Состояние иммунного статуса и иммуннокоррекция у больных с хроническим колостазом

Гулов М. К., Нурзода З. М., Рузбойзода К. Р., Али-Заде С. Г., Сафаров Б. И.

ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», (проспект Рудаки, 139, Душанбе, 734003, Таджикистан)

Для цитирования: Гулов М. К., Нурзода З. М., Рузбойзода К. Р., Али-Заде С. Г., Сафаров Б. И. Состояние иммунного статуса и иммуннокоррекция у больных с хроническим колостазом. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2024;(4): 43–49. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-224-4-43-49

✉ Для переписки:

Рузбойзода

Кахрамон Рузбой

dr.hero85@mail.ru

Гулов Махмадшоҳ Курбоналиевич, д.м.н., профессор кафедры общей хирургии № 1; ORCID: 0000-0001-5151-937X

Нурзода Зоирджон Мирахмад, к.м.н., доцент кафедры общей хирургии № 1; ORCID: 0009-0004-8029-9803

Рузбойзода Кахрамон Рузбой, д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней № 1; ORCID: 0000-0001-8381-0364

Али-Заде Сухроб Гаффарович, к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней № 1; ORCID: 0000-0002-2456-7509

Сафаров Бехруз Изатуллоевич, ассистент кафедры общей хирургии № 1; ORCID: 0000-0001-6647-2498

Резюме

Цель исследования. Оценка иммунного статуса у больных с хроническим колостазом и методы его коррекции.

Материал и методы. Проведена оценка выраженности нарушений в иммунной системе с сравнительным изучением показателей как клеточного, так и гуморального звена иммунитета в сыворотке крови у 92 пациентов с различными стадиями хронического колостаз. Пациенты были разделены по стадиям заболевания: 31 (33,7%) — в стадии компенсации, 33 (35,9%) — в стадии субкомпенсации, и 28 (30,4%) — с декомпенсированным хроническим толстокишечным стазом.

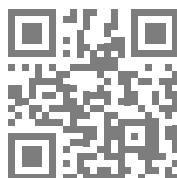
Результаты. Результаты исследования иммунологических показателей у больных с хроническим колостазом свидетельствуют о наличии изменений со стороны иммунного статуса. У пациентов с суб- и декомпенсированной стадиями колостаз отмечались наиболее выраженное снижение показателей Т-лимфоцитов (CD3⁺) (с $0,89 \pm 0,18 \times 10^9/\text{л}$ до $0,67 \pm 0,22 \times 10^9/\text{л}$), Т-хелперов (CD4⁺) (с $0,53 \pm 0,7 \times 10^9/\text{л}$ до $0,38 \pm 0,6 \times 10^9/\text{л}$), а также (CD8⁺) (с $0,57 \pm 0,4 \times 10^9/\text{л}$ до $0,45 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$). Эти изменения свидетельствуют о функциональной несостоятельности клеток иммунной системы. Также отмечается изменение гуморального звена иммунитета, выражающееся усилением функциональной активности В-лимфоцитов, что проявляется в увеличении уровня Ig A (с $5,71 \pm 2,4$ г/л до $6,42 \pm 2,9$ г/л) и Ig M (с $5,73 \pm 2,1$ г/л до $6,36 \pm 2,7$ г/л) при суб- и декомпенсированной стадиях хронического колостаз. Также отмечено увеличение концентрации ЦИК (с $84,6 \pm 11,4\%$ до $90,7 \pm 9,4\%$). С целью улучшения иммунного статуса у 32 пациентов с хроническим колостазом в схему комплексного лечения был включен иммуномодулятор Тимоцин, который применялся внутримышечно по 1,0 мл каждый день на протяжении 7–10 суток. На фоне проведения иммуннокоррекции у этих больных наблюдалась нормализация всех исследуемых показателей в отличие от пациентов, не получавших иммуннокорригирующую терапию.

Заключение. Таким образом, при хроническом колостазе наблюдается вторичная недостаточность иммунной системы, выраженность которой зависит от длительности течения и стадии колостаз. Этот дефицит проявляется нарушением как клеточного, так и гуморального звена иммунитета, требуя патогенетического включения иммуннокорригирующей терапии в комплекс реабилитационных мероприятий, особенно в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: хронический колостаз, стадии колостаз, иммунологический дисбаланс, иммуннокоррекция, тимоцин

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: AXSD8D



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-224-4-43-49>

State of immune status and immune correction in patients with chronic colostasis

M. K. Gulov, Z. M. Nurzoda, K. R. Ruziboyzoda, S. G. Ali-Zade, B. I. Safarov

Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino, (139, Rudaki Avenue, Dushanbe, 734003, Tajikistan)

For citation: Gulov M. K., Nurzoda Z. M., Ruziboyzoda K. R., Ali-Zade S. G., Safarov B. I. State of immune status and immune correction in patients with chronic colostasis. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2024;(4): 43–49. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-224-4-43-49

✉ **Corresponding author:**

Kakhramon R.

Ruziboizoda

dr.hero85@mail.ru

Makhmadshoh K. Gulov, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Surgery No. 1;

ORCID: 0000–0001–5151–937X

Zoirjon M. Nurzoda, candidate of medical sciences, associate professor of the department of general surgery No. 1;

ORCID: 0009–0004–8029–9803

Kakhramon R. Ruziboizoda, MD, Professor of the Department of Surgical Diseases No. 1; ORCID: 0000–0001–8381–0364

Sukhrob G. Ali-Zade, candidate of medical sciences, associate professor of the department of surgical diseases No. 1;

ORCID: 0000–0002–2456–7509

Bekhruz I. Safarov, assistant of the Department of General Surgery No. 1; ORCID: 0000–0001–6647–2498

Summary

Purpose of the study. Assessment of the immune status in patients with chronic colostasis and methods for its correction.

Material and methods. An assessment of the severity of disorders in the immune system was carried out with a comparative study of indicators of both cellular and humoral immunity in the blood serum in 92 patients with various stages of chronic colostasis. The patients were divided by disease stage: 31 (33.7%) — in the compensation stage, 33 (35.9%) — in the subcompensation stage, and 28 (30.4%) — with decompensated chronic colonic stasis.

Results. The results of a study of immunological parameters in patients with chronic colostasis indicate the presence of changes in the immune status. In patients with sub- and decompensated stages of colostasis, the most pronounced decrease in T-lymphocytes (CD3+) (from $0.89 \pm 0.18 \times 10^9/l$ to $0.67 \pm 0.22 \times 10^9/l$), T-helper cells (CD4+) (from $0.53 \pm 0.7 \times 10^9/l$ to $0.38 \pm 0.6 \times 10^9/l$), as well as (CD8+) (from $0.57 \pm 0.4 \times 10^9/l$ to $0.45 \pm 0.5 \times 10^9/l$). These changes indicate the functional failure of cells of the immune system. There is also a change in the humoral immunity, expressed by increased functional activity of B-lymphocytes, which is manifested in an increase in the level of Ig A (from 5.71 ± 2.4 g/l to 6.42 ± 2.9 g/l) and Ig M (from 5.73 ± 2.1 g/l to 6.36 ± 2.7 g/l) at sub- and decompensated stages of chronic colostasis. An increase in CEC concentration was also noted (from $84.6 \pm 11.4\%$ to $90.7 \pm 9.4\%$). In order to improve the immune status of 32 patients with chronic colostasis, the immunomodulator Timocin was included in the complex treatment regimen, which was used intramuscularly at a dose of 1.0 ml every day for 7–10 days. Against the background of immunocorrection, these patients showed normalization of all studied parameters, in contrast to patients who did not receive immunocorrective therapy.

Conclusion. Thus, with chronic colostasis, a secondary deficiency of the immune system is observed, the severity of which depends on the duration and stage of colostasis. This deficiency is manifested by a violation of both cellular and humoral immunity, requiring the pathogenetic inclusion of immunocorrective therapy in the complex of rehabilitation measures, especially in the early postoperative period.

Keywords: chronic colostasis, stages of colostasis, immunological imbalance, immune correction, thymocin

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Актуальность

Среди всех причин, с которыми пациенты обращаются к колопроктологу или гастроэнтерологу, хронический колостаз (ХКС) занимает второе место после геморроя. Согласно литературным данным, у 15–50% из этих пациентов клинические проявления заболевания связаны с замедлением

транзита кишечного содержимого по ободочной кишке в связи с нарушением ее двигательной функции [1–4]. ХКС приводит к снижению качества жизни больных, оказывает негативное влияние на развитие организма с появлением психологических расстройств. Причины развития данной патологии

могут иметь функциональный либо органический характер. Из числа органических причин чаще имеют место долихосигма, долихо- и мегаколон [5–8]. При длительных запорах высок риск развития хронического воспалительного процесса в кишечнике, в том числе колит и проктосигмоидит [9–12].

Практически у всех пациентов с хроническим колостазом наблюдается дисбаланс в микробиоты кишечника. Это, в свою очередь, приводит к расстройствам полостного пищеварения, повреждающему воздействию токсинов на кишечный эпителий и нарушению барьерной функции кишечника. Вследствие всего этого в стенках толстой кишки возникает местный воспалительный процесс, с последующим образованием дистрофических изменений [13, 14] и развитием выраженной антигенемии. На фоне указанных

изменений происходит активация различных звеньев иммунной системы, приводя к функциональным расстройствам и нарушению регуляции иммунных механизмов. Это объясняет развитие аутоиммунной реакции. На сегодняшний день, данные вопросы, к сожалению, все еще остаются до конца нерешенными [15].

Таким образом, изучение состояния иммунного статуса у больных с ХКС доброкачественного генеза на различных его стадиях, а также оценка эффективности применения в комплексном лечении этих пациентов иммуномодуляторов, в первую очередь при хирургическом лечении, считаются актуальными вопросами.

Цель исследования: оценка иммунного статуса у больных с хроническим колостазом и методы его коррекции.

Материал и методы исследования

Для оценки степени выраженности иммунологического дисбаланса проведено сравнительное изучение показателей как клеточного, так и гуморального звена иммунитета в сыворотке крови у 92 пациентов с различными стадиями ХКС. Пациенты с ХКС, в зависимости от стадии заболевания, были разделены на 3 группы. Пациенты с ХКС в стадии компенсации составили 31 (33,7%) человек, в субкомпенсации – 33 (35,9%) человека, а в декомпенсированной стадии ХКС – 28 (30,4%) человек. Возраст пациентов с ХКС варьировался от 18 до 80 лет. Среди них было 35 мужчин (38,0%) и 57 женщин (62,0%) ($p < 0,01$).

Подробный анализ исследованного материала показывает, что все пациенты, до госпитализации,

страдали хроническим колостазом в течение многих лет. Длительность течения заболевания варьировалась от 2 до 32 лет и даже более (Таблица 1). Они повторно обращались за медицинской помощью к гастроэнтерологу, терапевту и колопроктологу, периодически испытывая временные улучшения.

Как видно, длительность течения хронического колостаз (ХК) с момента появления первых клинических симптомов до госпитализации различалась в разных временных интервалах, зависящих от этиологии и стадии колостаз. Так, длительность патологии от 2 до 8 лет отмечалась у 17 (18,5%) пациентов, включая 8 (25,8%) в стадии компенсации, 6 (18,2%) в субкомпенсации и 3 (10,7%) в декомпенсации колостаз. У большей

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от длительности течения колостазы в различных стадиях (n=92)

Примечание: $p > 0,05$ – при сравнении между группами (по точному критерию Фишера)

Table 1. Distribution of patients according to the duration of colostasis in various stages (n=92)

Note: $p > 0.05$ – when comparing between groups (using Fisher's exact test)

Длительность от начала заболевания	Стадии колостазы						Vсero/Total (n=92)		
	Компенсация (n=31)		Субкомпенсация (n=33)		Декомпенсация (n=28)				
	абс./abs.	%	абс./abs	%	абс./abs	%	абс./abs	%	
От 2 до 8 лет	8	25,8	6	18,2	3	10,7	17	18,5	From 2 to 8 years old
От 9 до 14 год	7	22,6	9	27,3	4	14,3	20	21,7	From 9 to 14 years old
От 15 до 20 лет	6	19,4	8	24,2	8	28,6	22	23,9	From 15 to 20 years old
От 21 до 26 лет	6	19,4	6	18,2	6	21,4	18	19,6	From 21 to 26 years old
От 27 до 32 лет	4	12,9	3	9,1	5	17,9	12	13,0	From 27 to 32 years old
Более 32 лет	–	–	1	3,0	2	7,1	3	3,3	More than 32 years
	Compensation (n=31)		Subcompensation (n=33)		Decompensation (n=28)				Duration from the onset of the disease
	Stages of colostasis								

Таблица 2. Распределение пациентов в зависимости от степени тяжести дисбактериоза при различных стадиях ХТКС

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между всеми группами; p1-p2 и p2-p3 – при сравнении с соответствующим группами (по критерию χ^2)

Table 2. Distribution of patients depending on the severity of dysbacteriosis at various stages of chronic intestinal stasis (CIS)

Note: p – statistical significance of differences between all groups; p1-p2 and p2-p3 – when comparing with the corresponding groups (according to the χ^2 test)

Степень дисбакте- риоза	Стадии колостаза						p	
	Компенсация (n=31)		Субкомпен- сация (n=33)		Декомпенса- ция (n=28)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Легкая	22	71,0	7	21,2	–	–	p1-p2<0,001	Light
Средняя	9	29,0	16	48,5	11	39,3	p>0,05	Medium
Тяжелая	–	–	10	30,3	17	60,7	p2-p3<0,05	Hard
	Compensa- tion (n=31)	Subcompen- sation (n=33)		Decompensa- tion (n=28)		p	Degree of dysbacte- riosis	
	Stages of colostasis							

части больных длительность заболевания составляла от 9 до 24 лет – в 20 (21,7%) наблюдениях. У 22 (23,9%) больных этот период составлял 15–20 лет, а у 18 (19,6%) пациентов он составлял 21–26 лет. У 12 (13%) больных длительность патологии составляла 27–32 лет, еще у 3 (3,3%) пациентов – свыше 32 лет.

Необходимо отметить, что у всех пациентов с ХКС наблюдался дисбактериоз в различных степенях тяжести, вызванный нарушением микробиоценоза толстого кишечника (таблица 2).

Как видно, степень тяжести дисбактериоза у пациентов с ХКС прямо коррелировала с различными стадиями колостаз.

С целью оценки состояния иммунной системы у больных с ХКС мы исследовали такие иммунологические показатели, как CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺ с применением методов проточной цитометрии и моноклональных антител и с использованием кинетической нефелометрии. Кроме того, исследовали уровни концентрации циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) с использованием способа преципитации в растворе полиэтиленгликолем 6000 (ПЭГ-6000). При оценке состояния гуморального иммунитета применялся метод количественной иммунодиффузии (метод Манчини)

с исследованием показателей содержания иммуноглобулинов А, G, М в периферической крови. Для этого использовали моноспецифические сыворотки, направленные на различные классы иммуноглобулинов.

Статистическая обработка данных выполнялась в программе Statistica 10.0 (StatSoft, США). Для оценки нормальности распределения использовался критерий Шапиро-Уилка. Все количественные величины описывались в виде среднее значение и его стандартной ошибки, номинальные (категориальные) величины описывались в виде абсолютных и относительных показателей. При сравнении относительных показателей между двумя независимыми выборками использовался критерий χ^2 , в том числе точный критерий Фишера. При сравнениях между двумя независимыми группами по количественным показателям применялся U-критерий Манна-Уитни, при сравнениях между зависимыми группами использовался Т-критерий Вилкоксона. При множественных сравнениях между независимыми группами по количественным показателям применялся Н-критерий Крускала-Уоллиса. Различия считались статистически значимыми при p<0,05.

Результаты и их обсуждение

Анализ оценки состояния иммунной системы у больных с ХКС по соответствующим иммунологическим показателям свидетельствует о наличии выраженных изменений. Наиболее значимые отклонения в данных показателях наблюдались в группах больных с ХКС в стадии суб- и декомпенсации (табл. 3).

У пациентов с ХКС в условиях эндотоксикоза наблюдается нарушение баланса в системе иммунореактивности. Отмечается уменьшение показателей Т-лимфоцитов (CD3⁺) с 0,89±0,18х10⁹/л до 0,67±0,22х10⁹/л, Т-хелперов (CD4⁺) с 0,53±0,07х10⁹/л до 0,38±0,06х10⁹/л, а также (CD8⁺) с 0,57±0,04х10⁹/л до 0,45±0,05х10⁹/л, что говорит об ослаблении функциональной активности иммунных клеток.

Результаты исследования показателей гуморального звена иммунной системы свидетельствуют о повышенной активности В-лимфоцитов, что выражается в увеличении у больных с суб- и декомпенсированной стадиями хронического колостаз показателей Ig А (соответственно 5,71±2,4 г/л и 6,42±2,9 г/л) и Ig М (соответственно 5,73±2,1 г/л и 6,36±2,7 г/л). Кроме того, у этих больных наблюдалось увеличение показателей ЦИК (соответственно 84,6±11,4% и 90,7±9,4%). Данные изменения возникают вследствие повреждения эпителия кишечника токсинами, нарушения барьерной функции кишечной стенки, развития воспалительного процесса и появления дистрофических изменений в кишечной стенке.

Таблица 3. Состояние клеточного и гуморального иммунитета у больных с различными стадиями колостаз

Примечание: р – статистическая значимость различия показателей между всеми группами (по H-критерию Крускала-Уоллиса); p_1 – при сравнении с показателями в группе пациентов с колостазом в стадии компенсации; p_2 – при сравнении с показателями в группе пациентов с колостазом в стадии субкомпенсации (по U-критерию Манна-Уитни)

Table 3. Status of Cellular and Humoral Immunity in Patients with Different Stages of Colostasis

Note: p – statistical significance of differences between all groups (according to the Kruskal-Wallis H test); p_1 – comparison with values in the group of patients with colostasis in the compensated stage; p_2 – comparison with values in the group of patients with colostasis in the subcompensated stage (according to the Mann-Whitney U test). SD3+ (%)

Показатели	Нормальные значения	Стадии колостаз			p	
		Компенсация (n=31)	Субкомпенсация (n=33)	Декомпенсация (n=28)		
CD3+ (%)	55–69	51,7±3,1	47,6±2,9 $p_1>0,05$	39,4±3,4 $p_1<0,01$ $p_2<0,05$	<0,01	CD3+ (%)
CD3+ (10 ⁹ /л)	1,0–2,4	0,89±0,18	0,76±0,15	0,67±0,22	>0,05	CD3+ (10 ⁹ /л)
CD4+ (%)	34–44	31,5±1,8	26,7±1,6 $p_1>0,05$	21,4±1,9 $p_1<0,01$ $p_2<0,05$	<0,01	CD4+ (%)
CD4+ (10 ⁹ /л)	0,6–1,7	0,53±0,07	0,45±0,04	0,38±0,06	>0,05	CD4+ (10 ⁹ /л)
CD8+ (%)	17–23	15,5±2,5	13,3±1,8	11,6±2,3	>0,05	CD8+ (%)
CD8+ (10 ⁹ /л)	0,6–0,9	0,57±0,04	0,51±0,03 $p_1>0,05$	0,45±0,05 $p_1<0,05$ $p_2>0,05$	<0,05	CD8+ (10 ⁹ /л)
ЦИК, (%)	<70	77,4±10,3	84,6±11,4 $p_1<0,05$	90,7±9,4 $p_1<0,001$ $p_2<0,05$	<0,001	CIC, (%)
Ig A, г/л	0,58–3,58	4,7±2,1	5,7±2,4 $p_1>0,05$	6,4±2,9 $p_1<0,05$ $p_2>0,05$	<0,05	Ig A, g/l
Ig M, г/л	0,35–2,39	4,5±2,5	5,7±2,1 $p_1<0,05$	6,4±2,7 $p_1<0,01$ $p_2>0,05$	<0,01	Ig M, g/l
Ig G, г/л	7,59–15,50	18,7±1,9	21,7±2,0	23,4±2,3	>0,05	Ig G, g/l
	Normal values	Compensation (n=31)	Subcompensation (n=33)	Decompensation (n=28)	p	Indicators
Stages of colostasis						

Эти признаки свидетельствуют о хронизации воспаления и развитии вторичного иммунного ответа. Увеличение концентрации циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) сопровождается повреждением тканей организма.

Было установлено, что у пациентов с более тяжелым и длительным течением ХКС изменения со стороны иммунологических показателей были более выраженными, при этом у пациентов с ХКС в стадии компенсации иммунологические нарушения были менее выраженными.

У пациентов с ХКС в стадии суб- и декомпенсации проводились различные радикальные хирургические вмешательства, включающие резекционные.

У 32 пациентов с ХКС в субкомпенсированной (17 человек) и декомпенсированной (15 человек) стадии в схему лечения был включен иммуномодулятор Тимоцин. У пациентов с ХКС в стадии компенсации с профилактической целью применялся иммунопротективный препарат, который применялся внутримышечно по 1,0 мл однократно в день на протяжении 7 суток. У пациентов с ХКС в стадиях суб- и декомпенсации для коррекции иммунного статуса данный препарат применялся в течение 10 суток.

Согласно полученным результатам, в группе пациентов с применением в комплексном лечении иммунокорригирующего препарата отмечалась более выраженная положительная динамика со стороны иммунологических показателей, чем в группе пациентов без проведения подобной иммунокоррекции (Таблица 4).

При проведении иммунокоррекции у пациентов с ХКС (n=32) отмечено восстановление нормальных значений всех исследуемых показателей. Иммуномодулирующий эффект лекарственного препарата выражался увеличением исходно низких показателей Т-лимфоцитов и Т-хелперов (1,49±0,23х10⁹/л и 1,43±0,8х10⁹/л). Кроме того, на фоне применения Тимоцина наблюдалось повышение уровня содержания в крови Ig A (от 4,25±2,3г/л до 2,3±1,4г/л), Ig M (от 5,6±2,3г/л и 3,2±2,1г/л), Ig G (от 20,4±2,1 г/л до 13,6±1,8 г/л) а также снижение уровня ЦИК (от 83,2±10,3% до 61,4±8,2%).

В то же время, в группе больных без проведения иммунокоррекции (n=29), данные изменения были менее выраженными и не достигали нормальных значений. Так, показатели сывороточного Ig A после лечения в данной группе больных составляли 3,67±1,9 г/л, показатели Ig M – 4,91±2,1 г/л, показатели Ig G – 17,2±1,8 г/л, показатели ЦИК – 76,5±9,12%. Это негативно отражалось на послеоперационном периоде, приводя к развитию гнойно-воспалительных осложнений, таких как нагноение раны (n=5) и несостоятельность межкишечного анастомоза (n=2)

Таким образом, включение иммуномодулятора в схему лечения у больных с ТКС позволило сократить вероятность возникновения гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде до 6,4%, то есть в 3,7 раза по сравнению с группой пациентов без применения иммуномодулятора, у которых частота осложнений составила 24%.

Таблица 4. Динамика иммунологических показателей у пациентов с ХКС до и после лечения

Примечание: р – статистическая значимость различия показателей между группами пациентов после лечения с Тимоцином и без Тимоцина (по U-критерию Манна-Уитни); *p<0,01, **p<0,001 – при сравнении с показателями до лечения (по T-критерию Вилкоксона)

Table 4. Dynamics of immunological indicators in patients with chronic colostasis before and after treatment

**Note: p – statistical significance of differences between patient groups after treatment with Thymosin and without Thymosin (using the Mann-Whitney U test); *p<0.01, p<0.001 – when comparing with pre-treatment values (using the Wilcoxon signed-rank test)

Иммунологические показатели	Показатели нормы	До начала терапии (n=61)	После проведения терапии				p	
			С применением Тимоцина (n=32)	Без применения Тимоцина (n=29)				
CD3+ (%)	55–69	46,5±2,6	58,7±3,8**	49,2±2,4	<0,01			CD3+ (%)
CD3+ (10 ⁹ /л)	1,0–2,4	0,73±0,17	1,49±0,23**	0,87±0,16	<0,01			CD3+ (10 ⁹ /л)
CD4+ (%)	34–54	26,3±1,5	39,5±1,9**	31,3±1,7*	<0,001			CD4+ (%)
CD4+ (10 ⁹ /л)	0,6–1,7	0,44±0,05	1,43±0,08**	0,59±0,06*	<0,001			CD4+ (10 ⁹ /л)
CD8+ (%)	17–23	9,43±1,6	19,51±2,2**	16,49±1,8**	>0,05			CD8+ (%)
CD8+ (10 ⁹ /л)	0,6–0,9	0,49±0,04	0,76±0,06**	0,58±0,07	<0,05			CD8+ (10 ⁹ /л)
ЦИК, (%)	<70	83,2±10,3	61,4±8,2**	76,5±9,12*	<0,001			CIC, (%)
Ig A, г/л	0,55–2,50	4,3±2,3	2,3±1,4**	3,7±1,9	<0,01			Ig A, g/l
Ig M, г/л	0,60–4,05	5,6±2,3	3,2±2,1**	4,9±2,1	<0,01			Ig M, g/l
Ig G, г/л	6,5–16,0	20,4±2,1	13,6±1,8**	17,2±1,8	>0,05			Ig G, g/l
		Normal Range	Before Therapy (n=61)	With Thymosin (n=32)	Without Thymosin (n=29)	p	Immunological Indicators	
				After Therapy				

Выводы

- 1. При хроническом колостазе отмечается вторичная недостаточность иммунной системы, выраженность которой зависит от продолжительности течения заболевания и его стадии.
- 2. При развитии вторичной недостаточности иммунной системы у больных с хроническим коло-

стазом наблюдаются значительные изменения со стороны клеточного и гуморального иммунитета.

- 3. Включение иммуномодуляторов в схему лечения больных с ХКС является патогенетически обоснованным, особенно в раннем послеоперационном периоде.

Литература | References

1. Shakurov A.F., Karpukhin O. Yu. [Surgery of chronic colonic constipation]. *Creative surgery and oncology*. 2013;1–2:67–73. (in Russ.)

Шакуров А. Ф., Карпукхин О. Ю. Хирургия хронического колостазов. Креативная хирургия и онкология. 2013;1(2):67–73.

2. Potemin S.N. Chronic slowly transient colonostasis: mechanisms of development and possibilities of surgical treatment. *Scientific review. Medical Sciences*. 2016;6:84–103. (in Russ.)

Потемин С. Н. Хронический медленно транзитный колостаз: механизмы развития и возможности хирургического лечения. Научное обозрение. Медицинские науки. 2016;6:84–103.

3. Rao S.S., Rattanakovit K., Patcharatrakul T. Diagnosis and management of chronic constipation in adults. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016 May;13(5):295–305. doi: 10.1038/nrgastro.2016.53.

Ревин Г.О., Майстренко Н.А., Курьгин А.А. Диагностический алгоритм у больных тяжелым хроническим запором без аганглиоза толстой кишки. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2013;172(3):106–109. (in Russ.)

4. Revin G.O., Maistrenko N.A., Kurygin A.A. Diagnostic algorithm in patients with severe chronic constipation without colon agangliosis. *Bulletin of surgery named after. I.I. Grekova*. 2013;172(3):106–109. (in Russ.)

Ревин Г.О., Майстренко Н.А., Курьгин А.А. Диагностический алгоритм у больных тяжелым хроническим запором без аганглиоза толстой кишки. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2013;172(3):106–109.

5. Aliev S.A., Aliev E.S. Modern trends in strategy and tactic of surgical management of chronic constipation. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2018;177(2):95–99. (In Russ.) doi: 10.24884/0042–4625–2018–177–2–95–99.

Алиев С.А., Алиев Э.С. Современные тенденции в стратегии и тактике хирургического лечения хронического колостазов. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2018;177(2):95–99. doi: 10.24884/0042–4625–2018–177–2–95–99.

6. Kostyrnoy A.V., Shevketova E. R. Chronic constipation: issues of diagnosis and surgical treatment. *Kazan Medical Journal*. 2015;96(6):1004–1009. (in Russ.)

Костырной А.В., Шевкетова Э.Р. Хронические запоры: вопросы диагностики и хирургического лечения. Казанский медицинский журнал. 2015;96(6):1004–1009.

7. Pfeifer J. Surgical options to treat constipation: A brief overview. *Rozhl. Chir*. 2015;9:349–361. doi: 10.2298/aci0602071p.

Пфеифер Ж. Хирургические варианты лечения запоров: краткий обзор. *Розгл. Чир*. 2015;9:349–361. doi: 10.2298/aci0602071p.

8. Ivashkin V.T., Maev I. V., Sheptulin A. A., Trukhmanov A.S. Clinical guidelines of the Russian gastroenterological association for the diagnosis and treatment of adult patients with chronic constipation. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2017;27(3):75–83. (in Russ.)

Ивашкин В.Т., Маев И.В., Шептулин А.А., Трухманов А.С. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению взрослых пациентов с хроническим запором. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2017;27(3):75–83.

9. Raahave D. Dolichocolon revisited: An inborn anatomic variant with redundancies causing constipation and volvulus. *World J Gastrointest Surg.* 2018;10(2):6–12. doi: 10.4240/wjgs.v10.i2.6.
10. Ding W., Jiang J., Feng X., Yao A., Liu J., Li N., Li J. [Outcomes after surgery for refractory constipation patients complicated with megacolon]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2014 May;17(5):453–6. Chinese. PMID: 24859953.
11. Sakulin K.A., Karpukhin O. Yu. Treatment and diagnostic algorithm for resistant forms of cologne constipation in adults. *Bulletin of modern clinical medicine.* 2021;14(3):38–43. (in Russ.)
Сакулин К. А., Карпукhin О. Ю. Лечебно-диагностический алгоритм при резистентных формах колоректального запора у взрослых. Вестник современной клинической медицины. 2021;14(3):38–43.
12. Durlshster V.M., Korochanskaya N. V., Ignatenko V. V. Long-term results of surgical treatment of chronic colostasis. *Bulletin of Surgical Gastroenterology.* 2015;3–4:33–38. (in Russ.)
Дурлештер В. М., Корочанская Н. В., Уваров И. Б., Котелевский Е. В., Игнатенко В. В., Чембаха М. Р., Игнатенко М. Ю. Отдаленные результаты хирургического лечения хронического колостаз. Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2014;3–4:33–38.
13. Ardatskaya M.D., Bel'mer S.V., Dobritsa V. P. et al. [Colon dysbacteriosis (dysbiosis): modern state of the problem, comprehensive diagnosis and treatment correction]. *Eksp Klin Gastroenterol.* 2015;(5):13–50. (in Russ.) PMID: 26387170.
Ардатская М. Д., Бельмер С. В., Добрица В. П. и соавт. Дисбиоз (дисбактериоз) кишечника: современное состояние проблемы, комплексная диагностика и лечебная коррекция. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2015;5:13–50.
14. Akilov Kh.A., Saidov F. Kh., Zalyalieva M. V. Assessment of the immunological status of children with various pathologies of the colon, ongoing colostasis. *Bulletin of emergency medicine.* 2017;11(3):66–70. (in Russ.)
Акилов Х. А., Саидов Ф. Х., Залялиева М. В. Оценка иммунологического статуса детей с различной патологией толстой кишки, протекающим колостазом. Вестник экстренной медицины. 2017;11(3):66–70.
15. Moskalets O.V., Shcherbina V. I. Features of the immune response in chronic constipation in children. *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2016;4(157):119–122. (in Russ.)
Москалец О. В., Щербина В. И. Особенности иммунного ответа при хронических запорах у детей. Кубанский научный медицинский вестник 2016;4(157):119–122.