

# Анализ клинико-функционального состояния больных острым коронарным синдромом после эндоваскулярных вмешательств на стационарном этапе реабилитации

© И.Н. Смирнова, И.И. Антипова, Е.В. Тицкая, А.А. Зайцев, Л.В. Барабаш, А.В. Тонкошкурова, Т.Н. Зарипова, Д.В. Коршунов

Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства, Северск, Томская область, Российская Федерация

**Обоснование.** Оценка компенсаторных возможностей организма больных после кардиохирургических вмешательств на стационарном этапе реабилитации представляет значительный научный и практический интерес с точки зрения индивидуализации реабилитационной терапии таких пациентов.

**Цель исследования** — анализ клинико-функционального статуса больных острым коронарным синдромом после чрескожных коронарных вмешательств на стационарном этапе реабилитации.

**Методы.** Алгоритм комплексной оценки состояния здоровья включал общеклинические методы исследования, клинический и соматотипический статус; оценку степени напряжения адаптационных компенсаторно-приспособительных реакций, состояния иммунитета и физической работоспособности; биохимические методы исследования в сыворотке крови; тест шестиминутной ходьбы; психологические методы исследования.

**Результаты.** Выявлены признаки нарушений со стороны углеводного, липидного обмена, антиоксидантной защиты, а также повышение реактивности иммунной системы, снижение резервных возможностей неспецифических защитных механизмов, снижение параметров полноценного социально-психологического функционирования, что необходимо учитывать при составлении индивидуальных реабилитационных программ.

**Заключение.** Выявленная взаимосвязь между интегральными лейкоцитарными индексами и рядом клинико-функциональных показателей позволяет рекомендовать их применение для анализа состояния адаптационно-приспособительных процессов в организме и оценки реабилитационного потенциала у больных острым коронарным синдромом после кардиохирургических вмешательств.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром, чрескожные коронарные вмешательства, клинико-функциональное состояние.

**Для цитирования:** Смирнова И.Н., Антипова И.И., Тицкая Е.В., Зайцев А.А., Барабаш Л.В., Тонкошкурова А.В., Зарипова Т.Н., Коршунов Д.В. Анализ клинико-функционального состояния больных острым коронарным синдромом после эндоваскулярных вмешательств на стационарном этапе реабилитации. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2018;17(6):324-331.  
DOI: <http://doi.org/10.17816/1681-3456-2018-17-6-324-331>

**Для корреспонденции:** Смирнова Ирина Николаевна; e-mail: [irin-smirnova@yandex.ru](mailto:irin-smirnova@yandex.ru)

Поступила 01.08.2018

Принята в печать 01.12.2018

## THE ANALYSIS OF CLINICAL AND FUNCTIONAL STATUS OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS AT THE STATIONARY OF REHABILITATION

© I.N. Smirnova, I.I. Antipova, E.V. Titskaya, A.A. Zaitsev, L.V. Barabash, A.V. Tonkoshkurova, T.N. Zaripova, D.V. Korshunov

The Siberian Federal Scientific Clinical Center of the Federal Medical Biological Agency, Seversk, Tomsk region, Russian Federation

**Background.** Assessment of the compensatory capabilities of the body of patients after cardiac surgery at the stationary stage of rehabilitation is of significant scientific and practical interest from the point of view of individualization of rehabilitation therapy for such patients.

**Aim.** The analysis of clinical and functional status of patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary interventions at the stationary stage of rehabilitation was carried out.

**Methods.** The algorithm for a comprehensive assessment of health status included general clinical research methods, clinical and somatotypic status; assessment of the degree of stress of adaptive compensatory-adaptive reactions, the state of immunity and physical performance; biochemical research methods in blood serum; six-minute walk test; psychological research methods.

**Results.** There are revealed signs of violations on the part of carbohydrate, lipid metabolism, antioxidant protection, increase of immune system reactivity, reduction of reserve capabilities of non-specific protective mechanisms, reduction of parameters of full-fledged socio-psychological functioning, which should be taken into account in the preparation of individual rehabilitation programs.

**Conclusion.** The revealed relationship between integral leukocyte indices and a number of clinical and functional indicators allows us to recommend their use for analyzing the state of adaptive processes in the body and assessing the rehabilitation potential in patients with acute coronary syndrome after cardiac surgery.

**Key words:** acute coronary syndrome, percutaneous coronary interventions, clinical-functional state.

**For citation:** Smirnova IN, Antipova II, Titskaya EV, Zaitsev AA, Barabash LV, Tonkoshkurova AV, Zaripova TN, Korshunov DV. The analysis of clinical and functional status of patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary interventions at the stationary of rehabilitation. *Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation*. 2018;17(6):324-331. (In Russ.)  
DOI: <http://doi.org/10.17816/1681-3456-2018-17-6-324-331>

**For correspondence:** Smirnova I.N.; e-mail: [irin-smirnova@yandex.ru](mailto:irin-smirnova@yandex.ru)

Received 01.08.2018

Accepted 01.12.2018

## ОБОСНОВАНИЕ

В последние годы лидирующим методом реваскуляризации у больных острым коронарным синдромом стали чрескожные коронарные вмешательства, преимущественно транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика и стентирование коронарных артерий, способствующие купированию или уменьшению проявлений стенокардии, снижению летальности и частоты нефатальных осложнений при различных формах инфаркта миокарда, а также увеличению толерантности к физической нагрузке, улучшению качества жизни. В то же время эффективность кардиохирургических вмешательств определяется не только длительностью и особенностями течения основного заболевания, полнотой реваскуляризации, наличием послеоперационных осложнений, но и тактикой ведения в послеоперационном периоде, устранением факторов риска прогрессирования заболевания, сохранности адаптационных приспособительных механизмов [1–4].

Составление программ реабилитации и оценка прогноза их эффективности представляют собой сложные клинические задачи из-за многочисленности и неоднородности факторов, влияющих на их решение [5–7].

Как показывает практика, у больного даже с неблагоприятным течением заболевания и значительными функциональными расстройствами сохраняются биологические ресурсы, обеспечивающие возможность для компенсации последствий болезни [8].

Таким образом, оценка компенсаторных возможностей организма больных после кардиохирургических вмешательств на стационарном этапе реабилитации представляет значительный научный и практический интерес с точки зрения индивидуализации реабилитационной терапии таких пациентов.

**Цель исследования** — анализ особенностей клинико-функционального статуса больных с острым коронарным синдромом, перенесших чрескожные коронарные вмешательства, на стационарном этапе реабилитации.

## МЕТОДЫ

### *Условия проведения*

На базе клиник филиала Томского научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клини-

ческий центр Федерального медико-биологического агентства» обследовано 96 пациентов с острым коронарным синдромом после кардиохирургических вмешательств. Больные получали медикаментозную терапию согласно действующим стандартам и рекомендациям Американской коллегии кардиологов и Американской ассоциации сердца (АСС/АНА) для больных после чрескожных коронарных вмешательств [9].

### *Критерии соответствия*

**Критерии включения:** информированное согласие пациента на проведение исследования; возраст 40–70 лет; выполненное экстренное чрескожное коронарное вмешательство (стентирование коронарной артерии) симптомсвязанной коронарной артерии у больных острым коронарным синдромом, в том числе после безуспешного тромболизиса («спасительные чрескожные коронарные вмешательства»); отсутствие противопоказаний к проведению реабилитации; фракция выброса левого желудочка более 45%.

**Критерии исключения:** общие противопоказания для проведения кардиореабилитации; наличие нестабильной стенокардии, ранней постинфарктной стенокардии; осложнения ангиопластики (инфаркт миокарда, тяжелые гематомы, кровотечения и т.д.); аневризма аорты, левого желудочка с наличием тромботических масс; состояние, приравненное к IV функциональному классу хронической сердечной недостаточности по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации (New York Heart Association, NYHA); симптомы острой сердечной недостаточности; острая почечная и печеночная недостаточность; острые инфекционные заболевания; неконтролируемая артериальная гипертензия; неконтролируемые тахикардии.

### *Методы регистрации исходов*

Алгоритм комплексной оценки состояния здоровья включал:

- общеклинические методы исследования, клинический и соматотипический статус;
- для комплексной оценки состояния организма использовали интегральные лейкоцитарные индексы: индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК; отношение гранулоцитов к агранулоцитам); соот-

- ношение клеток неспецифической (нейтрофилы) и специфической (лимфоциты) защиты (ИСНЛ); лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ); отношение уровня нейтрофильных лейкоцитов к клеткам центрального [лимфоциты] и периферического [моноциты, эозинофилы, базофилы] звеньев иммуногенеза), ядерный индекс (интегральный показатель, отражающий соотношение незрелых и зрелых форм нейтрофильных гранулоцитов), индекс аллергизации (соотношение суммы лимфоцитов и эозинофилов к остальным клеткам белой крови) [10];
- степень напряжения адаптационных компенсаторно-приспособительных реакций оценивали по результатам определения адаптационного потенциала путем расчета индекса функциональных изменений (ИФИ) по Р.М. Баевскому [11];
  - биохимические методы исследования в сыворотке крови осуществляли на биохимическом анализаторе Cobas с 111 (Roche Diagnostics, Швейцария) с использованием наборов реагентов Roche Diagnostics: липидный спектр (общий холестерин, холестерин липопротеинов высокой плотности, холестерин липопротеинов низкой плотности, триглицериды, индекс атерогенности); функциональное состояние печени (активность трансаминаз, уровень билирубина) и почек (креатинин, мочевины);
  - уровень холестерина липопротеинов высокой плотности согласно критериям Международной федерации диабета (International Diabetes Federation, IDF, 2005) и Промежуточных согласованных рекомендаций (Joint Interim Statement, JIS, 2009) расценивали как пониженный при содержании в сыворотке крови, не превышающем  $< 1,29$  ммоль/л для женщин и  $< 1,03$  ммоль/л для мужчин;
  - о повышенном уровне холестерина липопротеинов низкой плотности говорили при значениях показателя  $> 1,8$  ммоль/л (для пациентов с очень высоким риском);
  - тощаковую гипергликемию регистрировали при значениях глюкозы в плазме  $> 5,6$  ммоль/л (IDF, 2005; JIS, 2009);
  - оценка физической работоспособности проводилась по данным теста шестиминутной ходьбы;
  - для оценки состояния иммунитета проводили определение следующих показателей:
    - содержание субпопуляций лимфоцитов, несущих антигены CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD19+, определяли методом подсчета антиген-позитивных клеток с помощью флуоресцентной микроскопии;
    - концентрации основных классов иммуноглобулинов (immunoglobulin, Ig) — А, G и М — определяли по методу G. Mancini и соавт.;

- оценку фагоцитарной активности спонтанной, стимулированной, поглотительной способности нейтрофилов проводили, используя латексный тест;
- антиоксидантный статус оценивали по активности супероксиддисмутазы в лизате крови, используя наборы Randox (Великобритания);
- психологические методы исследования:
  - госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS;
  - метод цветовых выборов Люшера;
  - методика Спилбергера–Ханина (определение уровня личностной и ситуативной тревожности);
  - методика «Краткий опросник оценки качества жизни» SF-36 (The Medical Outcomes Study Short Form 36 Items Health Survey).

### Этическая экспертиза

Обследование и лечение пациентов проводилось в соответствии со стандартами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и «Правилами клинической практики в Российской Федерации» (2005). Все пациенты, участвующие в исследовании, давали информированное добровольное согласие на проведение исследования.

### Статистический анализ

Для проведения статистической обработки фактического материала использовали статистический пакет PASW Statistics 18, версия 18.0.0. Проверку на нормальность распределения признаков проводили с использованием критериев Колмогорова–Смирнова и Шапиро–Уилка. Гомогенность дисперсий подтверждали тестом Левена. Для определения различий между связанными выборками использовали Т-критерий Вилкоксона, между несвязанными выборками — U-критерий Манна–Уитни. Анализ таблиц сопряженности проводили с использованием точного критерия Йейтса. Критический уровень значимости ( $p$ ) при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05. Данные представляли в виде выборочного среднего  $\pm$  стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ) или медианы (Me) и интерквартильного размаха в формате Me [LQ; UQ], где LQ — нижний квартиль, UQ — верхний квартиль.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Объекты (участники) исследования

Больные острым коронарным синдромом после чрескожного коронарного вмешательства ( $n = 96$ ), средний возраст  $59,84 \pm 8,19$  года, из них 17 (18,47%) женщин, 79 (81,5%) мужчин. Гипертоническая бо-

лезнь как фоновое заболевание диагностировалась у всех пациентов, продолжительность гипертонической болезни составила в среднем  $11,58 \pm 3,1$  года.

Среди обследованных больных наиболее многочисленной была группа лиц в возрасте от 60 до 75 лет, согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, относящаяся к пожилому возрасту (табл. 1), в то же время доля пациентов работоспособного возраста до 65 лет, для которых восстановление трудоспособности является важнейшей задачей, составила 68,75%.

Из сопутствующих патологий наиболее часто встречались остеохондроз позвоночника (47,4%), остеоартроз (24,6%), хронические цереброваскулярные заболевания (12,3%), нарушение толерантности к углеводам и сахарный диабет 2-го типа в стадии компенсации (8,8%).

Среднее значение холестерина липопротеинов высокой плотности у обследованных больных составил 1,06 [0,82; 1,30] ммоль/л, низкие значения показателя выявлены у 23 (23,9%); уровень холестерина липопротеинов низкой плотности был значимо выше нормы ( $> 2,9$  ммоль/л) у 50 (52%) больных при среднем значении показателя 2,82 [2,14; 4,24] ммоль/л. У 23 (23,95%) пациентов, как мужчин, так и женщин, было повышено содержание креатинина, средние значения показателя составили 89,00 [77,00; 100,50] мкмоль/л; у 44 (45,8%) отмечено повышение концентрации глюкозы при среднем значении 5,70 [5,27; 6,35] ммоль/л, фибриногена у 49 (51,04%) при среднем значении 4,41 [3,70; 4,90] г/л.

При поступлении в клинику подавляющее большинство пациентов предъявляли жалобы на общую слабость, тревожность, нервозность, одышку при обычной физической нагрузке, быструю утомляемость, 25 (27,2%) — на боли в области сердца ноющего, колющего характера, резистентные к приему нитроглицерина, не имеющие четкой связи с физическими и эмоциональными нагрузками (табл. 2).

Среднее систолическое артериальное давление на момент поступления  $131,16 \pm 12,44$  мм рт.ст., диастолическое —  $79,45 \pm 7,71$ . Физическая активность пациентов оценивалась по данным теста шестиминутной ходьбы: на момент поступления дистанцию 151–300 м преодолели 24 (25%) пациента, 301–425 м — 50 (54,34%), 426–550 м — 18 (19,56%), что соответствовало III–II–I функциональному классу хронической сердечной недостаточности по NYHA соответственно при среднем значении теста  $354 \pm 83,87$  м (табл. 3).

### Основные результаты исследования

Для оценки состояния гомеостатических систем организма, формирующих адаптационные реакции, была изучена прогностическая и диагностическая значимость индекса функциональных изменений.

Тест ИФИ, разработанный для оценки функциональных возможностей системы кровообращения, является интегральным показателем, позволяющим оценивать функциональное состояние организма с учетом возрастных и ростовесовых соотношений. Показатель ИФИ отражает адаптационный потенциал организма, поэтому уровень функционирования системы кровообращения оценивался нами в рамках

Таблица 1  
Распределение обследованных больных (n = 96) в зависимости от возраста

Возраст, лет	Абс.	%
25–44	8	8,3
44–60	40	41,6
60–75, из них до 65	48 33	50,0 68,75
Всего	96	100

Таблица 2  
Распределение основных жалоб у больных острым коронарным синдромом, перенесших чрескожное коронарное вмешательство

Жалобы	Пациенты	
	абс.	%
Слабость	58	63,0
Ослабление концентрации внимания	27	29,3
Головная боль	37	40,2
Быстрая утомляемость	43	46,7
Сонливость	37	40,2
Нарушение ночного сна	27	29,3
Боль в области сердца	25	27,2
Неустойчивость настроения	20	21,7
Одышка	41	44,6
Сердцебиение	19	20,06
Ощущения перебоев в работе сердца	19	20,06
Нервозность	41	44,6
Тревожность	58	63,0
Всего обследованных	96	

Таблица 3  
Распределение больных по функциональным классам в зависимости от уровня физической работоспособности (тест шестиминутной ходьбы)

Дистанция теста, м	ФК ХСН по NYHA	n = 96 абс. (%)	Средние значения теста, м
> 551	0	0	–
426–550	1	18 (18,75)	$484,66 \pm 31,85$
301–425	2	54 (56,25)	$359,19 \pm 39,79$
151–300	3	24 (25,0)	$251,00 \pm 43,94$

теории адаптации. При первичном обследовании в стационаре удовлетворительная адаптация после кардиохирургических вмешательств наблюдалась только у 11 (11,45%) больных, напряжение механизмов адаптации отмечено у 40 (41,66%), неудовлетворительная адаптация — у 37 (38,54%), срыв адаптации — у 8 (8,33%) больных. По результатам выполненных расчетов средние значения ИФИ до лечения составили 2,96 [2,72; 3,19]. Корреляционный анализ выявил взаимосвязь ИФИ как с клиническими данными, так и показателями углеводного, липидного обмена, активностью воспалительного процесса. Положительная корреляция выявлена с жалобами больных на слабость, быструю утомляемость, выраженность одышки ( $r_s = 0,266, p < 0,022$ ;  $r_s = 0,384, p < 0,001$ ); отрицательная корреляция выявлена с общей физической выносливостью, оцениваемой по тесту шестиминутной ходьбы ( $r_s = -0,282, p < 0,016$ ). Положительная корреляция выявлена с уровнем глюкозы ( $r_s = 0,047, p < 0,05$ ), фибриногена ( $r_s = 0,250, p < 0,034$ ), сильная взаимосвязь с уровнем холестерина липопротеинов низкой плотности ( $r_s = 0,589, p < 0,0001$ ), уровнем триглицеридов ( $r_s = 0,214, p < 0,005$ ), отрицательная — с уровнем лейкоцитов ( $r_s = -0,251, p < 0,031$ ). Системное воспаление при инфаркте миокарда непосредственно связано с активацией нейтрофилов. В соответствии с этим в нашем исследовании анализировались лейкоцитарные индексы ИСЛК, ИСНЛ, ЛИИ. По результатам выполненных расчетов значения лейкоцитарных индексов у больных после кардиохирургических вмешательств таковы: ЛИИ 1,64 [0,72; 4,56]; ИСЛК 1,86 [0,72; 4,56]; ИСНЛ 2,36 [0,82; 9,11], корреляционный анализ выявил сильную взаимосвязь значений лейкоцитарных индексов ИСЛК и ИСНЛ ( $r_s = 0,939, p < 0,0001$ ); ИСЛК и ЛИИ ( $r_s = 0,954, p < 0,0001$ ); ИСНЛ и ЛИИ ( $r_s = 0,939, p < 0,0001$ ), что позволяет в дальнейшем анализе использовать один из показателей. Проведенный корреляционный анализ выявил взаимосвязь значений ИФИ и ИСЛК ( $r_s = 0,422, p < 0,016$ ), ИФИ и ИСНЛ ( $r_s = 0,353, p < 0,029$ ), ИФИ и ЛИИ ( $r_s = 0,332, p < 0,041$ ).

При анализе показателей исходного иммунного статуса у 51,5% обследованных обнаружены высокие относительно референсного диапазона значения Т-лимфоцитов-хелперов с фенотипом CD3+CD4+ и у 45,4% — Т-цитотоксических лимфоцитов с фенотипом CD3+CD8+. В целом по группе значения этих показателей составили  $46,6 \pm 8,4$  и  $30,1 \pm 7,6\%$  соответственно (при диапазоне нормальных значений 23–45% для CD4+, 19–27% для CD8+). Полученные результаты являются свидетельством стимуляции иммунной системы и служат подтверждением гиперреактивных синдромов при воспалительных реакциях. У 63,6% пациентов выявлены патологически высокие значения содержания NK-лимфоцитов

при среднем значении показателя  $20,9 \pm 6,1\%$  (норма 6–18%), что может быть связано с активацией анти-трансплантационного иммунитета. У 30,3% обследованных выявлены повышенные значения В-лимфоцитов, хотя в целом по группе среднее значение не выходит за пределы референсного диапазона ( $12,4 \pm 5,9\%$ ). По мнению некоторых авторов [12, 13], активированные В-лимфоциты являются источником Fas-лиганда, необходимого для процесса активационного апоптоза, что позволяет рассматривать В-клеточную активацию не только как фактор адаптивного иммунитета, но и как необходимое условие для торможения ответной иммунологической реакции. На активацию В-лимфоцитов указывают и повышенные концентрации иммуноглобулинов классов А и М у 33,3 и 18,9% соответственно. В целом по группе концентрация IgA составила  $3,25 \pm 1,18$  г/л при норме 1,25–3,2 г/л. Учитывая, что IgA имеет высокую тропность к сосудистой стенке, можно рассматривать повышение этого класса иммуноглобулинов как один из критериев поражения интимы сосудов [14] и усиления атерогенных свойств сыворотки крови [15]. Среднее содержание IgM в группе не превысило диапазона референсных значений, однако высокие его концентрации практически у 1/5 поступивших на реабилитацию пациентов указывает на повышенную реактивность иммунной системы организма последних.

В то же время со стороны неспецифической защиты у 25% обследованных лиц можно отметить снижение резервных возможностей организма, характеризующееся более низкими значениями стимулированной фагоцитарной активности нейтрофилов по сравнению со спонтанной фагоцитарной активностью. Низкий показатель поглотительной способности нейтрофилов у 60,6% пациентов свидетельствует о снижении у них активности защитных реакций. Среднее значение фагоцитарной спонтанной и стимулированной активности нейтрофилов в группе — 3,25 и 3,4 соответственно при норме 4–9.

Анализ активности внутриклеточной супероксиддисмутазы — одного из основных ферментов антиоксидантной системы первой линии защиты — выявил негативные изменения у 38% пациентов, при этом у 16% обследованных лиц активность этого фермента оказалась сниженной, что может быть связано с избыточным накоплением перекиси, подавляющей активность супероксиддисмутазы в результате низкой активности второй линии защиты. У 22% пациентов выявлена повышенная активность супероксиддисмутазы, что, возможно, обусловлено чрезмерной активацией процессов образования активных форм кислорода.

Корреляционный анализ выявил положительные корреляции между CD4+ и CD19+ ( $r_s = 0,334, p = 0,025$ ), CD16+ и CD19+ ( $r_s = 0,621, p = 0,000$ ), между

концентрацией триглицеридов и содержанием IgA ( $r_s = 0,273, p = 0,050$ ), концентрацией холестерина липопротеинов высокой плотности и относительным содержанием CD4+ ( $r_s = 0,314, p = 0,038$ ), концентрацией холестерина липопротеинов высокой плотности и содержанием IgG ( $r_s = 0,372, p = 0,017$ ), активностью супероксиддисмутазы и количеством лимфоцитов ( $r_s = 0,421, p = 0,007$ ), активностью супероксиддисмутазы и содержанием IgG ( $r_s = 0,354, p = 0,020$ ), что свидетельствует как о тесной кооперации иммунокомпетентных клеток, так и о взаимосвязи между показателями метаболического статуса и иммунной системы в реализации ответной реакции организма на оперативное вмешательство.

Психологический аспект восстановительного лечения пациентов с ишемической болезнью сердца как после перенесенного инфаркта миокарда, так и после хирургической реваскуляризации имеет ряд особенностей. В этом периоде клинически отмечается определенное ухудшение психологического состояния у многих больных, что отражает трудности психологической адаптации к изменившейся в результате болезни и ее лечения жизненной ситуации. Кардиохирургические вмешательства являются весьма стрессовым фактором, оказывающим существенное влияние на качество жизни больных в течение долгого периода после операции.

Психологическая диагностика была проведена нами у 62 пациентов обследуемой выборки пациентов с острым коронарным синдромом, перенесших чрескожное коронарное вмешательство, находящихся на стационарном этапе реабилитации (7–14-й день после проведения чрескожного коронарного вмешательства). На момент начала реабилитации пациенты характеризовались умеренной (17; 27,42%) и высокой (40; 64,5%) ситуативной тревожностью при среднем значении показателя ситуативной тревожности  $50,45 \pm 13,32$  балла. Лишь у 4 пациентов после чрескожного коронарного вмешательства регистрировался низкий уровень ситуативной тревожности. Наряду с этим важно отметить достаточно высокий показатель личностной тревожности у 40 (64,5%) пациентов при среднем значении показателя  $49,09 \pm 10,14$  балла (табл. 4).

Анализ коэффициентов проективной методики Люшера свидетельствовал о наличии высокого уровня стресса у обследованных пациентов ( $14,93 \pm 6,98$ ), значительной психоэмоциональной напряженностью ( $16,63 \pm 5,38$ ) и достаточно низкой работоспособности ( $16,49 \pm 2,43$ ) (см. табл. 4).

Качественный анализ анкет с применением опросника SF-36 пациентов показал, что в целом физический компонент здоровья (шкалы PF, RP) оценивался пациентами как неблагоприятный, доставляющий определенный дискомфорт и ограничивающий их полноценное функционирование, при этом

Таблица 4

**Показатели качества жизни по SF-36, уровня тревожности и депрессии, психоэмоционального статуса по методике Люшера у больных острым коронарным синдромом после чрескожного коронарного вмешательства на стационарном этапе реабилитации**

Показатель	$M \pm SD$
MH	$62,64 \pm 15,83$
PF	$66,47 \pm 21,31$
RP	$44,44 \pm 34,88$
RE	$50,93 \pm 26,60$
SF	$47,18 \pm 14,27$
BP	$62,42 \pm 27,14$
C	$14,93 \pm 6,98$
P	$16,49 \pm 2,43$
CO	$16,63 \pm 5,38$
CT	$50,45 \pm 13,32$
LT	$49,09 \pm 10,14$
VT	$55,13 \pm 15,09$

Примечание. MH — самооценка психического здоровья, PF — физическое функционирование, RP — влияние физического состояния на ролевое функционирование, RE — влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование, SF — социальное функционирование, BP — интенсивность боли и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, VT — жизнеспособность, LT — личностная тревожность, CT — ситуативная тревожность, C — уровень стресса, P — работоспособность нервной системы, CO — психоэмоциональная напряженность.

51,61% обследованных пациентов испытывали ограничения своей активности из-за болевых симптомов (шкала BP). Оценка психологического компонента здоровья (шкалы MH, RE, VT, SF) пациентов свидетельствовала о снижении параметров полноценного социально-психологического функционирования респондентов, обусловленных негативным эмоциональным фоном, снижением жизненной энергии и активности, т.е. социальные контакты значительно ограничивались их физическим или эмоциональным дискомфортом, сужающим круг общения.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из полученных в результате проведенного исследования данных, у больных острым коронарным синдромом после чрескожного коронарного вмешательства на стационарном этапе реабилитации наиболее часто регистрируются дислипидемия, гипергликемия, повышенный уровень фибриногена, признаки эндогенной интоксикации, определяемые путем расчета интегральных лейкоцитарных индексов. Известно, что у пациентов с ишемической болезнью сердца гипергликемия на фоне гипертриглицеридемии и инсулинорезистентность повышают вероятность развития таких коронарных событий,

как сердечно-сосудистая смерть, острый инфаркт миокарда, а также повторная реваскуляризация, из чего следует, что для снижения риска осложнений после чрескожного коронарного вмешательства рекомендуется корректировать не только уровень гипергликемии, но и своевременно диагностировать и снижать степень инсулинорезистентности, которые являются самостоятельными факторами риска сердечно-сосудистых осложнений.

Отмечено, что каждый четвертый пациент, поступивший на стационарный этап реабилитации после острого коронарного синдрома и чрескожного коронарного вмешательства, относился к III функциональному классу хронической сердечной недостаточности по NYHA, что требует особого контроля при проведении реабилитационных мероприятий, определении двигательного режима у данной категории больных. Выявленное со стороны психологического статуса снижение параметров полноценно социально-психологического функционирования респондентов, обусловленного негативным эмоциональным фоном, снижением жизненной энергии и активности, определяет необходимость проведения реабилитационных мероприятий психологической направленности.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленная взаимосвязь между интегральными лейкоцитарными индексами и рядом клинико-функциональных показателей позволяет рекомендовать их применение для анализа состояния адаптационно-приспособительных процессов в организме и оценки реабилитационного потенциала у больных острым коронарным синдромом после кардиохирургических вмешательств.

**Источник финансирования.** Исследование проведено на личные средства авторского коллектива.

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

**Участие авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов Д.М., Бубнова М.Г. Реальный путь снижения в России смертности от ишемической болезни сердца // *CardioSomatika*. — 2010. — Т.1. — №1 — С. 11-17.
2. Аронов Д.М. Успехи и проблемы кардиореабилитации в России // *Эффективная фармакотерапия*. — 2011. — №12 — С. 22-28.
3. Арутюнов Г.П. *Кардиореабилитация*. — М.: Медпресс; 2013. — 336 с.
4. Иванова Г.Е., Аронов Д.М., Бубнова М.Г., и др. Пилотный проект «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации». Система контроля и мониторинга эффективности медицинской реабилитации при остром инфаркте миокарда // *Вестник Ивановской медицинской академии*. — 2016. — Т.21. — №1 — С. 15-18.
5. Зобенко И.А., Шестаков В.Н., Мисюра О.Ф., и др. Построение персонализированных программ кардиореабилитации // *CardioSomatika*. — 2014. — Т.5. — №3-4 — С. 9-13.
6. Киртбая Л.Н., Бокерия Л.А., Какучая Т.Т., и др. Предикторы положительного влияния курса кардиореабилитации у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями // *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*. — 2015. — Т.16. — №S6 — С. 238.
7. Довгалюк Ю.В., Мишина И.Е., Архипова С.Л. Эффективность II этапа реабилитации больных, перенесших острый коронарный синдром, с сохраненной и сниженной фракцией выброса левого желудочка // *CardioSomatika*. — 2015. — №S1 — С. 28.
8. Иванова Г.Е. Медицинская реабилитация в России. Перспективы развития // *Consilium Medicum*. — 2016. — Т.18. — №2-1 — С. 9-13.
9. Smith S.C. Jr., Benjamin E.J., Bonow R.O., et al. AHA/ACC secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update: a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation endorsed by the World Heart Federation and the Preventive Cardiovascular Nurses Association // *Circulation*. — 2011. — Т.124. — №22 — С. 2458-2473. Doi: 10.1161/CIR.0b013e318235eb4d.
10. Рогозина Е.Ю. Диагностическая значимость лейкоцитарных индексов клеточной реактивности в оценке характера заживления инфаркта миокарда // *Аспирантский вестник Поволжья*. — 2012. — №1-2 — С. 51-56.
11. Баевский Р.М., Берсенева А.П. *Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний*. — М.: Медицина; 1997. — 236 с.
12. Миролобова О.А., Добродеева Л.К., Сенькова Л.В., и др. Особенности иммунного статуса у больных ишемической болезнью сердца с ожирением и атерогенной дислипидемией // *Проблемы эндокринологии*. — 2000. — Т.46. — №4 — С. 14-16.
13. Гольдерова А.С., Николаева И.Н., Романова А.Н., Козлов В.А. Фенотипическая характеристика лимфоцитов периферической крови при коронарном и мультифокальном атеросклерозе // *Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. — 2011. — Т.31. — №3 — С. 27-33.
14. Мингазетдинова Л.Н., Амирова А.Р., Хайбулина Н.Г., Муталова Э.Г. Система иммунитета и структурнофункциональные изменения сосудов при артериальной гипертензии // *Успехи современного естествознания*. — 2006. — №2 — С. 55-56.
15. Orekhov A.N., Sobenin I.A. Serum atherogenicity predicts the progression of atherosclerosis // *Atherosclerosis*. — 2006. — №7 — С. 209.

### REFERENCES

1. Aronov DM, Bubnova MG. A real way of reducing coronary heart disease mortality in Russia. *CardioSomatika*. 2010;(1):11-17. (In Russ).
2. Aronov DM. Uspekhi i problemy kardioreabilitatsii v Rossii. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2011;(12):22-28. (In Russ).
3. Arutyunov GP. *Kardioreabilitatsiya*. Moscow: Medpress; 2013. 336 p. (In Russ).
4. Ivanova GE, Aronov DM, Bubnova MG, et al. Pilot project "Development of medical rehabilitation system in the Russian Federation". Effectiveness of medical rehabilitation in acute myocardium infarction: control and monitoring system. *Vestnik Ivanovskoi meditsinskoi akademii*. 2016;21(1):15-18. (In Russ).
5. Zobenko IA, Shestakov VN, Misyura OF, et al. Construction of personalized programs of cardiorehabilitation. *CardioSomatika*. 2014;5(3-4):9-13. (In Russ).
6. Kirtbaya LN, Bokeriya LA, Kakuchaya TT, et al. Prediktory polozhitel'nogo vliyaniya kursa kardioreabilitatsii u patsientov s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami. *Byulleten' NTsSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN. Serdechno-sosudistye zabolevaniya*. 2015; 16(S6):238. (In Russ).
7. Dovgalyuk YuV, Mishina IE, Arkhipova SL. Effektivnost' II etapa reabilitatsii bol'nykh, perenesshikh ostryy koronarnyy sindrom, s sokhranennoi i snizhennoi fraktsiei vybrosla levogo zheludochka. *CardioSomatika*. 2015;(S1):28. (In Russ).
8. Ivanova GE. Medical rehabilitation in Russia. Development prospects. *Consilium Medicum*. 2016;18(2-1):9-13. (In Russ).
9. Smith SC Jr, Benjamin EJ, Bonow RO, et al. AHA/ACC secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update: a guide-

- line from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation endorsed by the World Heart Federation and the Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Circulation*. 2011;124(22):2458-2473. Doi: 10.1161/CIR.0b013e318235eb4d.
10. Ragozina EYu. The diagnostic value of the leukocytic indices of cellular reactivity in an assessment of myocardial infarction healing. *Aspirantskii vestnik Povolzh'ya*. 2012;(1-2):51-56. (In Russ).
  11. Baevskii PM, Berseneva AP. *Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostei organizma i riska razvitiya zabolevanii*. Moscow: Meditsina; 1997. 236 p. (In Russ).
  12. Mirol'yubova OA, Dobrodeeva LK, Senkova LV, et al. Features of the immune status in patients with coronary heart disease with obesity and atherogenic dyslipidemia. *Problemy endokrinologii*. 2000;46(4):14-16. (In Russ).
  13. Golderova AS, Nikolaeva IN, Romanova AN, Kozlov VA. The phenotypic characteristic of peripheral blood lymphocytes at the coronary and multifocal atherosclerosis. *Bull Sib Otd Ross Akad Med Nauk*. 2011;31(3):27-33. (In Russ).
  14. Mingazetdinova LN, Amirova AR, Khaibulina NG, Mutalova EG. Sistema immuniteta i strukturnofunktsional'nye izmeneniya sosudov pri arterial'noi gipertonii. *Advances in current natural sciences*. 2006;(2):55-56. (In Russ).
  15. Orekhov AN, Sobenin IA. Serum atherogenicity predicts the progression of atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2006;(7):209.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Смирнова Ирина Николаевна**, д.м.н., [Smirnova I.N., MD, PhD], ведущий научный сотрудник, руководитель отделения профилактики и восстановительной терапии профессиональных заболеваний СибФНКЦ; e-mail: [irin-smirnova@yandex.ru](mailto:irin-smirnova@yandex.ru), eLibrary SPIN: 1873-9302, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9010-2419>

**Антипова И.И.** [Antipova I.I.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3965-109X>

**Тицкая Е.В.** [Titskaya E.V.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9830-6144>

**Зайцев А.А.** [Zaitsev A.A.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2601-1739>

**Барабаш Л.В.** [Barabash L.V.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6802-7424>

**Тонкошкурова А.В.** [Tonkoshkurova A.V.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9260-0596>

**Зарипова Т.Н.** [Zaripova T.N.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6247-0049>

**Коршунов Д.В.** [Korshunov D.V.]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7184-5375>