



## Сравнение эффективности аортокоронарного шунтирования и имплантации стента в сочетании с хирургическим вмешательством при новообразованиях лёгких

©З.Г. Татаринцева<sup>1,2\*</sup>, К.О. Барбухатти<sup>1,2</sup>, А.А. Халафян<sup>3</sup>, В.А. Акиншина<sup>3</sup>,  
Е.Д. Космачева<sup>1,2</sup>, М.Г. Синельникова<sup>2</sup>, В.А. Порханов<sup>1,2</sup>, А.Ф. Асатулаев<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

<sup>2</sup> Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

<sup>3</sup> Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

<sup>4</sup> Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Республика Узбекистан

\* З.Г. Татаринцева, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского, 350086, Краснодар, ул. 1-го Мая, 167, [z.tatarintseva@list.ru](mailto:z.tatarintseva@list.ru)

Поступила в редакцию 14 февраля 2025 г. Исправлена 17 сентября 2025 г. Принята к печати 24 октября 2025 г.

### Резюме

**Ведение:** Рак легкого является наиболее распространённой первичной злокачественной опухолью лёгких. Ишемическая болезнь сердца является ведущей причиной смерти в мире. В клинической практике встречаются случаи рака лёгкого, сочетающегося с ишемической болезнью сердца, что ассоциировано с высоким риском смерти.

**Материалы и методы:** В данной работе рассмотрены результаты обследования, лечения и наблюдения за пациентами, оперированными в плановом порядке в период с 01.01.2015 по 01.06.2024 г. Все пациенты распределены на две группы в зависимости от выбранного метода реваскуляризации миокарда:

- 1-я группа: пациенты с новообразованием лёгкого, которым была выполнена симультанная операция (аортокоронарное шунтирование + резекция лёгкого) (71 пациент);
- 2-я группа: пациенты с новообразованием лёгкого, которым было выполнено чрескожное коронарное вмешательство с отсроченной операцией на лёгком (резекция или лобэктомия) (94 пациента).

**Результаты исследования:** Осложнения на раннем госпитальном этапе чаще наблюдались у пациентов после аортокоронарного шунтирования, чем после чрескожного коронарного вмешательства: острая сердечная недостаточность – 9,86% против 0%,  $p=0,02$ ; фибрилляция предсердий – 15,4% против 0%,  $p=0,013$ ; сепсис – 8,45% против 0%,  $p=0,004$ ; постгипоксическая энцефалопатия – 9,86% против 0%,  $p=0,002$ .

Летальные исходы зарегистрированы в группе аортокоронарного шунтирования (2 пациента) и не наблюдались в группе чрескожного коронарного вмешательства; однако разница не достигла статистической значимости.

В отдаленном периоде наблюдения (6 мес. – 6 лет) летальность по причине прогрессирования онкологического процесса оказалась одинаково высокой у пациентов обеих групп, тогда как сердечно-сосудистая смертность и ишемические события были сопоставимо низкими в 1-й и 2-й группах.

**Заключение:** Полученные данные демонстрируют большую частоту возникновения различных осложнений на раннем госпитальном периоде после аортокоронарного шунтирования, что связано с большей инвазивностью метода, однако данные особенности не влияют на отдалённую выживаемость пациентов.

**Ключевые слова:** аортокоронарное шунтирование, реваскуляризация миокарда, чрескожное коронарное вмешательство, новообразование лёгкого, рак лёгкого, опухоль лёгкого, резекция лёгкого

**Цитировать:** Татаринцева З.Г., Барбухатти К.О., Халафян А.А., Акиншина В.А., Космачева Е.Д., Синельникова М.Г., Порханов В.А., Асатулаев А.Ф. Сравнение эффективности аортокоронарного шунтирования и имплантации стента в сочетании с хирургическим вмешательством при новообразованиях легких. *Инновационная медицина Кубани.* 2026;11(1):24–34. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2026-11-1-24-34>



# Comparison of the Effectiveness of Coronary Artery Bypass Grafting and Stent Implantation Combined with Surgical Intervention for Lung Neoplasms

©Zoya G. Tatarintseva<sup>1,2\*</sup>, Kirill O. Barbuhatti<sup>1,2</sup>, Alexander A. Khalafyan<sup>3</sup>, Vera A. Akinshina<sup>3</sup>, Elena D. Kosmacheva<sup>1,2</sup>, Maria G. Sinelnikova<sup>2</sup>, Vladimir A. Porhanov<sup>1,2</sup>, Akmal F. Asatulayev<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russian Federation

<sup>2</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

<sup>3</sup> Kuban State University, Krasnodar, Russian Federation

<sup>4</sup> Samarkand State Medical University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

\* Zoya G. Tatarintseva, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, 167 1 Maya St., Krasnodar, 350086, Russian Federation, [z.tatarintseva@list.ru](mailto:z.tatarintseva@list.ru)

Received: February 14, 2025. Received in revised form: September 17, 2025. Accepted: October 24, 2025.

## Abstract

**Background:** Lung cancer is the most common primary malignant lung tumor. Coronary artery disease (CAD) is the leading cause of death worldwide. In clinical practice, cases of lung cancer complicated by CAD are encountered, which are associated with a high risk of mortality.

**Materials and methods:** This study analyzed the results of examination, treatment, and follow-up of patients who underwent elective surgery from 01.01.2015 to 01.06.2024. All patients were divided into two groups according to the selected myocardial revascularization method:

- Group 1: patients with lung tumors who underwent simultaneous surgery (coronary artery bypass grafting + lung resection) (71 patients);
- Group 2: patients with lung tumors who underwent percutaneous coronary intervention with delayed lung surgery (resection or lobectomy) (94 patients).

**Results:** Early in-hospital complications were observed frequently in patients after coronary artery bypass grafting than after percutaneous coronary intervention: acute heart failure – 9.86% vs 0%,  $p=0.02$ ; atrial fibrillation – 15.4% vs 0%,  $p=0.013$ ; sepsis – 8.45% vs 0%,  $p=0.004$ ; post-hypoxic encephalopathy – 9.86% vs 0%,  $p=0.002$ .

Mortality was observed in the coronary artery bypass grafting group (2 patients) and was not recorded in the percutaneous coronary intervention group; however, did not reach statistically significant difference. During long-term follow-up (6 months to 6 years), mortality due to cancer progression was similarly high in both groups, whereas cardiovascular mortality and ischemic events were comparably low in Groups 1 and 2.

**Conclusion:** The obtained data demonstrate a higher incidence of various complications in the early in-hospital period after coronary artery bypass grafting, which is associated with the greater invasiveness of the method; however, these features do not affect long-term patient survival.

**Keywords:** coronary artery bypass grafting, myocardial revascularization, percutaneous coronary intervention, lung neoplasm, lung tumor, lung resection

**Cite this article as:** Tatarintseva ZG, Barbuhatti KO, Khalafyan AA, Akinshina VA, Kosmacheva ED, Sinelnikova MG, Porhanov VA, Asatulayev AF. Comparison of the effectiveness of coronary artery bypass grafting and stent implantation combined with surgical intervention for lung neoplasms. *Innovative Medicine of Kuban*. 2026;11(1):24–34. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2026-11-1-24-34>

## Введение

Рак лёгкого является самой распространённой первичной злокачественной опухолью дыхательных путей, преимущественно развивающейся из слизистой оболочки бронхов [1]. Данная патология входит в список наиболее часто встречающихся онкологических болезней [2]. Показатели заболеваемости заметно выше в густонаселённых регионах и промышленно развитых государствах [3]. Отмечается лидирующая позиция рака лёгкого среди причин смертности от злокачественных новообразований [4]. Чаще всего рак лёгкого диагностируется у людей зрелого и старшего возраста, однако в последнее время наблюдается рост числа случаев среди молодежи [5].

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) возникает вследствие кислородного голодания сердечной мышцы, обусловленного сужением или закупоркой кровеносных сосудов, вызванных атеросклеротическими

изменениями в коронарных артериях. Данное состояние относится к числу наиболее частых патологий сердечно-сосудистой системы среди взрослого населения [6]. Лечение пациентов, одновременно страдающих раком лёгкого и ишемической болезнью сердца, осложняется необходимостью не только хирургического вмешательства на органах дыхания, но и восстановления кровоснабжения миокарда. Современные медицинские технологии предлагают разнообразные способы коррекции ИБС, среди которых наиболее распространены аортокоронарное шунтирование (АКШ) и процедуры внутрисосудистого протезирования с использованием стентов (ЧКВ). Однако на сегодняшний день отсутствуют общепринятые рекомендации по выбору оптимального метода оперативного лечения и определению оптимальных сроков операций у пациентов с двумя заболеваниями, поскольку мировая медицинская наука пока

не располагает достаточным количеством исследований по данному вопросу.

Цель данного исследования заключается в предоставлении практических рекомендаций, направленных на выбор оптимальной хирургической тактики для пациентов с сочетанной патологией – новообразованием лёгкого и ИБС.

### Материалы и методы

В ходе настоящего исследования проанализированы результаты диагностики, хирургического лечения и последующего наблюдения за состоянием здоровья 17 607 пациентов, которым проводились операции на открытом сердце в плановом порядке в ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» в период с 1 января 2015 г. по 1 июня

2024 г., графики оперативной активности представлены на рисунке 1.

Динамика объёма оперируемой патологии с 2015 г. представлена на рисунке 2.

Из общего числа обследованных пациентов 10 088 человек страдали стабильной формой ишемической болезни сердца (возраст варьировался от 28 до 90 лет, средняя продолжительность жизни составила  $64,1 \pm 12,4$  года); таким пациентам проводилась операция по восстановлению кровотока миокарда путем АКШ. За аналогичный временной интервал процедуру чрескожной коронарной ангиопластики получили ещё 12 738 пациентов. Среди всех оперированных лиц выявлены 165 пациентов, у которых наряду с ишемическим заболеванием сердца, нуждающимся в восстановлении кровообращения, имелось новообразование лёгкого, требующее оперативного вмешательства.



Рисунок 1. Оперативная активность на открытом сердце НИИ – ККБ № 1 по годам

Figure 1. Open heart surgery at Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1 by years

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого
ИБС	1441	1403	1317	1176	1212	743	834	964	998	643	10088
ППС	546	515	614	570	555	338	510	529	526	361	4704
ВПС	25	158	17	19	12	5	12	18	7	16	273
Ао	109	104	103	95	116	112	99	107	101	91	630
Пр.	57	64	69	57	53	26	40	31	51		448
ОТС	17	17	14	12	12	4	8	9	5		98

Рисунок 2. Динамика объёма оперируемой патологии на открытом сердце

Прим.: ИБС – ишемическая болезнь сердца, ППС – приобретенные пороки сердца, ВПС – врождённые пороки сердца, Ао – аорты, Пр. – прочие оперативные вмешательства (реконструкция левого желудочка, удаление образований из камер сердца, перикардэктомия, коррекция частичного аномального дренажа легочных вен, тромбэнтерэктомия из легочной артерии), ОТС – ортотопическая трансплантация сердца

Figure 1. Trends in the volume of open-heart surgical cases

Note: ИБС, coronary artery disease; Ао, aorta; Пр., other surgical interventions (left ventricular reconstruction, removal of intracardiac masses, pericardiectomy, correction of partial anomalous pulmonary venous drainage, pulmonary artery thromboendarterectomy); ОТС, orthotopic heart transplantation

**Критерии включения в исследование:**

1. Возраст  $\geq 18$  лет;
2. Коронарный субстрат: стеноз ствола левой коронарной артерии  $>50\%$ , стеноз другой коронарной артерии (передняя нисходящая, огибающая, правая коронарная)  $\geq 70\%$ ;
3. Ишемия миокарда клинически или подтвержденная дополнительными методами обследования (проба с физической нагрузкой, сцинтиграфия миокарда в покое и при нагрузке, стресс ЭХО-кардиография);
4. Наличие образования в лёгком более 1 см в диаметре.

**Критерии исключения:**

1. Возраст до 18 лет;
2. Острый период инфаркта миокарда;
3. Выраженная дисфункция клапанов на фоне ИБС;
4. Рак с отдалёнными метастазами;
5. Неспособность пациента самостоятельно принимать решения;
6. Декомпенсация имеющейся сопутствующей патологии (сахарный диабет, гипертиреоз, эрозивно-язвенное поражение желудка, панкреатит, гепатит, бронхолегочные заболевания, подагра и др.);
7. Отказ пациента от хирургического лечения.

Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от применяемого способа восстановления коронарного кровотока. Решение о выборе конкретного метода принималось индивидуально исходя из анатомических характеристик сосудистой сети сердца и пожеланий самих пациентов в соответствии с актуальными руководствами по проведению реваскуляризации

миокарда, действовавшими на момент поступления больного в медицинское учреждение [8, 9].

1-я группа – пациенты с новообразованием лёгкого, которым была выполнена симультанная операция (АКШ + резекция лёгкого) (71 человек);

2-я группа – пациенты с новообразованием лёгкого, которым была выполнена ЧКВ с отсроченной операцией на лёгком (резекция или лобэктомия) (94 пациента).

Основная часть исследования состояла из госпитального этапа и этапа наблюдения (рис. 3). Госпитальный этап начинался от момента поступления в стационар и соответствовал периоду нахождения пациентов в стационаре. Этап наблюдения составил 6 месяцев – 6 лет после выписки из стационара. Основная цель этапа наблюдения – изучить влияние рака лёгкого у пациентов со стабильной ИБС на долгосрочный прогноз. Наблюдение проводилось путём телефонных контактов с частотой 1 раз в 6 месяцев с целью выявления и регистрации клинически значимых исходов: смерть от любых причин, сердечно-сосудистая смертность, инфаркт миокарда, инсульт, кровотечение, смерть по причине прогрессирования онкологического процесса.

**Статистический анализ**

Статистический анализ данных был выполнен с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 22. При описании количественных клинических показателей использовали среднее арифметическое и стандартное отклонения ( $M \pm SD$ ); медиану ( $Me$ ) и межквартильный размах [25%; 75%], минимальное (мин.)

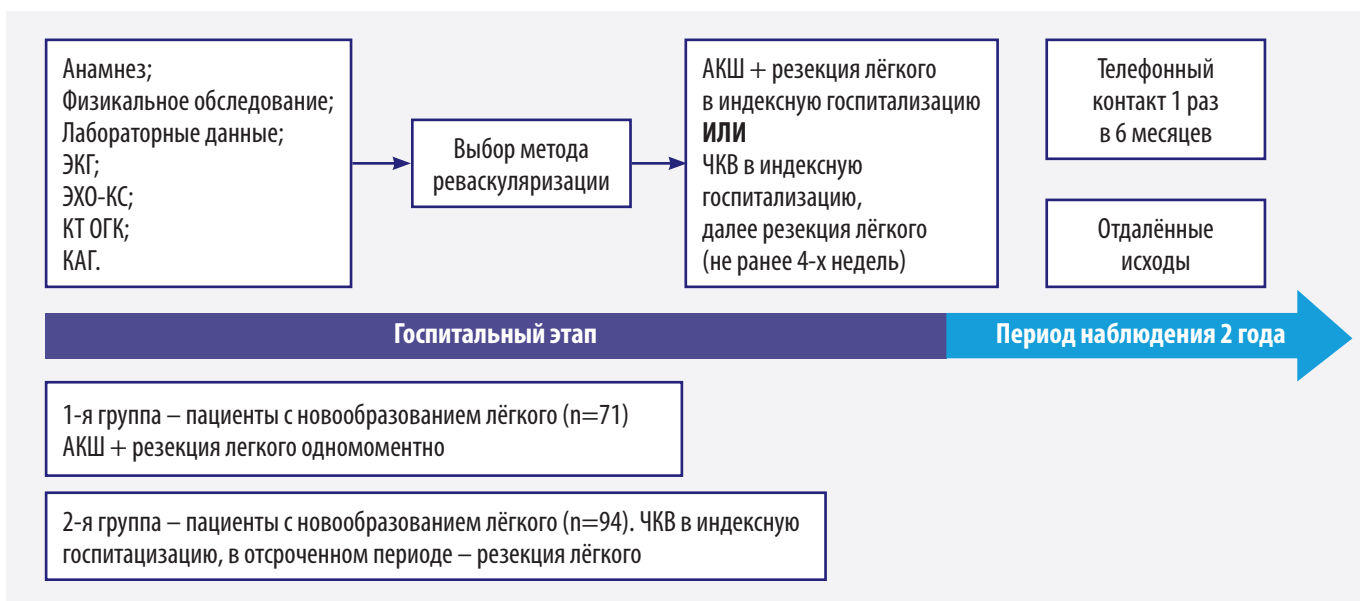


Рисунок 3. Методы исследования на госпитальном этапе и этапе наблюдения

Прим.: АКШ – аортокоронарное шунтирование; КАГ – коронароангиография; КТ ОГК – компьютерная томография органов грудной клетки; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; ЭКГ – электрокардиограмма; ЭхоКГ – эхокардиография

Figure 3. Methods of investigation during the hospital and follow-up periods

Note: АКШ, coronary artery bypass grafting; КАГ, coronary angiography; КТ ОГК, computed tomography of the thoracic organs; ЧКВ, percutaneous coronary intervention; ЭКГ, electrocardiography; ЭХО-КГ, echocardiology

и максимальное (макс.) значения. Для изучения корреляционных связей вычисляли непараметрический коэффициент корреляции Спирмена. Сравнение средних в двух независимых группах проводили при помощи критерия Манна-Уитни, при числе групп более двух применяли критерий Краскела-Уоллиса. За критическую величину уровня значимости (*p*) принимали значение менее 0,05.

### Результаты исследования

Пациенты, перенесшие комбинированное хирургическое лечение, отличались большей возрастной категорией, наличием в анамнезе инсультов, морфологическими изменениями структуры сердца, проявляющимися в форме гипертрофии левого желудочка, нарушениями почечных функций и отклонениями в свертывающей системе крови (табл. 1).

*Таблица 1*

**Сравнительные характеристики пациентов из сравниваемых групп при поступлении в стационар**  
*Table 1*  
**Comparative characteristics of patients in the compared groups at hospital admission**

Переменная	1-я группа, n=71	2-я группа, n=94	<i>p</i>
Возраст, лет (M±SD)	63,00±12,34	67,47±7,45	<0,001*
Мужчины, n (%)	60 (84,51)	79 (84,04)	0,93
Женщины, n (%)	11 (15,49)	15 (15,96)	0,93
Анамнестические данные			
ИМ в анамнезе, n (%)	25 (35,21)	36 (38,30)	0,68
Хроническая сердечная недостаточность II-IV кл. по NYHA, n (%)	70 (98,60)	87 (92,55)	0,07
АГ, n (%)	68 (95,77)	84 (89,36)	0,14
ИКЧ ≥60 пачка/лет, n (%)	38 (53,52)	41 (43,62)	0,20
ОНМК в анамнезе, n (%)	6 (8,45)	19 (20,21)	0,04*
Периферический атеросклероз, n (%)	51 (71,83)	55 (58,51)	0,08
СД, n (%)	12 (16,90)	24 (25,53)	0,18
Хроническая болезнь почек с СКФ <60 мл/мин, n (%)	5 (7,04)	16 (17,02)	0,06
СКФ, мл/мин/1,72 м <sup>2</sup>	69,61±14,26	62,57±28,72	0,06
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30,18±12,16	31,28±11,45	0,55
Данные Эхо-КГ при поступлении в стационар			
Левое предсердие, мм (M±SD)	43,72±8,13	40,79±5,06	0,045
Конечный диастолический размер левого желудочка, мм (M±SD)	53,66±8,51	50,61±6,01	0,07
Фракция выброса левого желудочка, % (M±SD)	49,15±10,18	51,37±7,75	0,20
Правое предсердие, мм (M±SD)	45,04±7,48	44,56±4,19	0,58
Правый желудочек, мм (M±SD)	27,99±3,47	27,51±4,58	0,75
Максимальная толщина межжелудочковой перегородки, мм (M±SD)	12,48±2,75	11,53±2,57	0,02*
Систолическое давление в легочной артерии, мм рт. ст. (M±SD)	21,31±18,15	21,64±15,22	0,52
Лабораторные данные при поступлении			
Мочевина, ммоль/л (M±SD)	6,93±2,11	6,83±2,62	0,013*
Креатинин, мкмоль/л (M±SD)	96,99±22,35	87,91±29,18	0,001*
Аспаратаминотрансфераза, Ед/л (M±SD)	42,26±37,66	24,68±11,95	0,054
Аланинаминотрансфераза, Ед/л (M±SD)	28,91±17,18	25,91±18,52	0,39
Холестерин общий, ммоль/л (M±SD)	4,67±1,25	4,88±1,45	0,16
ЛПНП, ммоль/л (M±SD)	2,95±0,90	3,03±1,27	0,48
ЛПВП, ммоль/л (M±SD)	1,00±0,33	1,09±0,33	0,051
Триглицериды, ммоль/л (M±SD)	1,99±2,5	1,97±3,45	0,052
Билирубин, ммоль/л (M±SD)	16,18±6,84	14,89±13,24	0,19
Лейкоциты, 10Е9/л	8,43±2,59	8,87±2,62	0,15
Гемоглобин, г/л (M±SD)	135,70±22,45	137,84±19,24	0,46
Эритроциты, 10Е12/л (M±SD)	4,58±0,68	5,31±4,51	0,42
Тромбоциты, 10Е9/л (M±SD)	240,52±70,48	257,30±84,05	0,31
Фибриноген, г/л (M±SD)	6,13±1,63	5,50±1,44	0,001*

Переменная	1-я группа, n=71	2-я группа, n=94	p
АЧТВ, сек. (M±SD)	33,16±5,92	34,66±8,16	0,03*
ПТВ, сек. (M±SD)	12,51±6,68	11,28±2,54	0,003*
Нейтрофилы, 10E9/л	5,26±2,10	5,50±1,97	0,30
Лимфоциты, 10E9/л	2,11±0,67	2,26±0,80	0,36
Нейтрофилы/лимфоциты, Ед (M±SD)	2,89±2,27	2,76±1,84	0,52
Тромбоциты/лимфоциты, Ед (M±SD)	151,70±151,03	127,64±75,99	0,53
Индекс системного иммунного воспаления, Ед (M±SD)	974,88±1707,80	733,51±778,07	0,42

Прим.: ИМ – инфаркт миокарда; АГ – артериальная гипертензия; ИКЧ – индекс курящего человека; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; СД – сахарный диабет; СКФ – скорость клубочковой фильтрации; ИМТ – индекс массы тела; АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время; ПТВ – протромбиновое время

Note: ИМ, myocardial infarction; АГ, hypertension; ИКЧ, smoker's index; ОНМК, cerebrovascular accident; СД, diabetes mellitus; СКФ, glomerular filtration rate; ИМТ, body mass index; АЧТВ, activated partial thromboplastin time; ПТВ, prothrombin time

Таблица 2

Особенности формирования очаговых изменений в лёгких у пациентов, включенных в сравнительные группы

Table 2

Comparative characteristics of lung lesions in patients from the study groups

Переменная	1-я группа, n=71	2-я группа, n=94	p
Максимальный размер очага в лёгком, мм (M±SD)	15,73±13,83	29,79±23,26	<0,001*
Количество образований, шт. (M±SD)	2,07±1,78	2,91±2,48	0,24*
Максимальный размер внутригрудных лимфотических узлов, мм (M±SD)	11,44±5,04	8,26±6,4	0,33*

Пациенты из обеих групп по данным компьютерной томографии органов грудной клетки имели одно или несколько образований в лёгких, при анализе которых выяснилось, что в 1-й группе размер очага был достоверно меньше, количество очагов также меньше по сравнению со 2-й группой, однако максимальный размер внутригрудных лимфатических узлов значимо больше (табл. 2).

Средняя длительность временного интервала между операцией по восстановлению коронарного кровотока и последующим хирургическим лечением лёгкого (выполнением атипичной резекции либо лобэктомии) у пациентов 2-й группы составила 44,35±63,42 дня (от минимального значения в 29 суток до максимального показателя в 365 дней).

Для анализа результатов лечения на госпитальном периоде были сопоставлены данные больных ИБС после АКШ и ЧКВ; проанализирована частота наступления «больших» кардиоваскулярных неблагоприятных событий и других осложнений. Течение послеоперационного периода у пациентов 1-й и 2-й групп представлено в таблице 3.

Ранние послеоперационные осложнения чаще встречались у пациентов после АКШ по сравнению с теми, кому выполняли ЧКВ, хотя большинство из них не достигли уровня статистической значимости. Исключение составили следующие осложнения, продемонстрировавшие статистически значимую разницу:

- Острая сердечная недостаточность: 9,86 против 0%,  $p=0,02$ .
- Нарушения сердечного ритма в виде фибрилляции предсердий: 15,49 против 0%,  $p=0,013$ .
- Сепсис: 8,45 против 0%,  $p=0,004$ .
- Постгипоксическая энцефалопатия: 9,86 против 0%,  $p=0,002$ .

Это закономерно сопровождалось увеличением продолжительности нахождения пациентов в отделениях интенсивной терапии и общей длительностью пребывания в стационаре в группе АКШ. Частота серьёзных осложнений в ранней стадии послеоперационного периода оказалась ниже в группе ЧКВ. Не зафиксировано ни одного случая летального исхода в группе ЧКВ, тогда как в группе АКШ умерли два пациента, однако данное различие не достигло статистической значимости.

В отдалённом периоде наблюдения (6 месяцев – 6 лет) выявлена одинаково высокая летальность по причине прогрессирования онкологического процесса у пациентов и 1-й и 2-й групп, тогда как сердечно-сосудистая смертность и ишемические события были сопоставимо низкие в обеих группах (табл. 4).

Представленные результаты показывают, что после АКШ на начальном этапе реабилитации значительно чаще возникают различные осложнения, что обусловлено более агрессивным воздействием операции на организм. Вместе с тем, несмотря на увеличение

**Таблица 3**  
**Госпитальные осложнения у пациентов из сравниваемых групп**  
**Table 3**  
**In-hospital complications in patients from the compared groups**

Показатель	1-я группа, n=71	2-я группа, n=94	p
Инфаркт миокарда, n (%)	0	0	1,0
Острая сердечная недостаточность, n (%)	7 (9,86)	0	0,02*
Острая почечная недостаточность, n (%)	0	3 (3,19)	0,13
Фибрилляция предсердий, n (%)	11 (15,49)	4 (4,25)	0,013*
Атриовентрикулярная блокада, n (%)	1 (1,4)	0	0,25
Пневмония, n (%)	12 (16,90)	0	<0,001*
Тромбоз шунтов, n (%)	2 (2,82)	0	0,10
Сепсис, n (%)	6 (8,45)	0	0,004*
Инсульт, n (%)	0	1 (0,65)	0,49
Кровотечение – рестернотомия, n (%)	1 (1,4)	0	0,25
Постгипоксическая энцефалопатия, n (%)	7 (9,86)	0	0,002*
Анемия, потребовавшая переливание крови, n (%)	3 (4,23)	0	0,044
Легочное кровотечение, n (%)	1 (1,4)	0	0,25
Осложнения в месте сосудистого доступа, n (%)	0	1 (1,06)	0,49
Контрастиндуцированная нефропатия, n (%)	0	1 (1,06)	0,49
Забрюшинная гематома, n (%)	0	1 (1,06)	0,49
Контрастиндуцированная энцефалопатия, n (%)	0	2 (2,13)	0,22
Длительность пребывания в отделении реанимации, дни (M±SD)	4,48±5,52	0,73±2,15	<0,001*
Длительность пребывания в стационаре, дни (M±SD)	15,06±8,69	5,53±5,94	<0,001*
Летальный исход, n (%)	2 (2,28)	0	0,10

**Таблица 4**  
**Сердечно-сосудистые события и летальность у пациентов из сравниваемых групп в отдалённом периоде**  
**(6 месяцев – 6 лет)**  
**Table 4**  
**Cardiovascular events and mortality in patients from the compared groups during long-term follow-up**  
**(6 months to 6 years)**

Показатель	1-я группа, n=69	2-я группа, n=94	p
Повторный инфаркт миокарда, n (%)	4 (5,80)	6 (6,38)	0,88
Повторные коронароангиографии по любой причине, n (%)	4 (5,80)	4 (5,80)	1,0
Чрескожные коронарные вмешательства со стентированием коронарных артерий, n (%)	4 (5,80)	7 (7,45)	0,68
Летальность от сердечно-сосудистых причин, n (%)	0	6 (6,38)	0,03
Летальность от прогрессирования онкологического процесса, n (%)	10 (14,49)	16 (17,02)	0,66

количества побочных эффектов в ближайшем послеоперационном периоде, полученные нами данные свидетельствуют о том, что указанные факторы не оказывают существенного влияния на долгосрочные показатели выживаемости пациентов.

### Обсуждение

Ишемическая болезнь сердца и рак легкого остаются серьезной проблемой для здравоохранения, учитывая высокий уровень смертности, связанный с этими заболеваниями. Они обладают рядом общих факторов риска, включая курение, гипертонию, сахарный диабет II типа, старческий возраст, лишний вес

и низкий социальный статус. По результатам популяционных исследований установлено, что ИБС выступает одним из наиболее распространённых сердечно-сосудистых нарушений у пациентов с раком лёгких и бронхитом [10].

Невысокая специфичность симптомов рака лёгкого ведёт к тому, что многие пациенты поздно обращаются за специализированной помощью и начинают терапию на поздних стадиях заболевания, теряя драгоценное время для раннего выявления и адекватного лечения. Именно поэтому концепция «раннего обнаружения и раннего лечения» постоянно пропагандируется в медицинском сообществе. Лечение пожилых

пациентов усложняется снижением функциональных возможностей организма и наличием сопутствующей патологии.

Вопросы, касающиеся оптимального выбора терапевтической тактики у пациентов с комбинацией рака лёгких и ИБС, остаются предметом дискуссий. Установка стента потенциально способна увеличить риск кровотечений как во время, так и после удаления опухоли легкого, в то время как гиперкоагуляция, связанная с ростом опухоли, может отрицательно сказываться на функционировании установленного стента [11].

В настоящем исследовании использованы современные статистические программы и строгие критерии отбора участников для объективного анализа эффективности двух видов хирургического лечения у пациентов с сочетанными формами патологии. Было показано, что острые формы сердечной недостаточности, аритмии, сепсис и постгипоксическая энцефалопатия наблюдаются чаще именно у тех пациентов, которым выполнено комплексное хирургическое вмешательство (реваскуляризация миокарда и удаление части лёгкого), что увеличивало продолжительность пребывания таких пациентов в отделениях интенсивной терапии и стационарах в целом. Напротив, процедура установки стента, сопровождаемая последующей операцией на лёгких спустя некоторое время, показала лучшие результаты в плане низкой частоты осложнений в послеоперационный период, свидетельствуя о её относительной безопасности и предпочтительности для пациентов с обоими видами патологии.

В отдалённом периоде наблюдения (6 месяцев – 6 лет) выявлена одинаково высокая летальность по причине прогрессирования онкологического процесса у пациентов из сравниваемых групп, тогда как сердечно-сосудистая смертность и ишемические события были сопоставимо низкие в обеих группах. Таким образом, не отмечено значительной разницы в 6-летней выживаемости между двумя группами, что позволяет предположить, что два метода хирургического лечения имеют небольшую разницу в прогнозе пациентов, но не исключено, является ли это проблемой статистических расчётов, вызванных слишком малым количеством исследовательских выборок. Предполагается, что различия между двумя группами в основном заключаются в системной воспалительной реакции, отёке легких и повреждении функции лёгких, вызванного аортокоронарным шунтированием с использованием искусственного кровообращения. Кроме того, гепаринизация организма во время сердечно-легочного шунтирования увеличивает вероятность кровотечения во время операции по удалению опухоли [12]. Однако имплантация коронарного стента позволяет избежать недостатков сердечно-легочно-

го шунтирования, уменьшить повреждение функции лёгких и заложить основу для диссекции лимфатических узлов. Поскольку операция по удалению опухоли может быть выполнена только через 3 недели после имплантации стента, общий период реабилитации пациента будет значительно продлен, но с меньшей хирургической травмой, с меньшим хирургическим риском и более легкой послеоперационной болью [13].

Метод баллонной ангиопластики с последующей установкой стента считается достаточно надежным и действенным способом лечения, однако его применение ограничено у пациентов с обширным поражением коронарных сосудов. Этот метод способен повысить риск интраоперационного кровотечения, вызванного приёмом антикоагулянтов [14]. Важным аспектом остаётся неопределённость относительно сроков проведения последующих онкологических процедур, так как существует опасность тромбоза стента после завершения курса двойной антиагрегантной терапии (включающей ацетилсалициловую кислоту и блокаторы рецепторов P2Y<sub>12</sub>).

Аортокоронарное шунтирование продолжает оставаться предметом дискуссии, так как оно несет ряд потенциальных рисков: повышенный риск кровотечения, провоцирующий системную воспалительную реакцию; повышение проницаемости стенок мелких сосудов; появление отека лёгких, сопровождающегося нарушением функционирования иммунной системы [15]. У пациентов, прошедших операцию АКШ одновременно с онкологическим вмешательством, отмечены повышенные уровни осложнений и смертности по сравнению с поэтапным проведением процедур [14]. Так, частота кровотечений варьируется от 0 до 16%, а инфекционные осложнения встречаются приблизительно в 14% случаев при выполнении одновременной операции. После такого вмешательства показатель операционной смертности колеблется от 0 до 20,8%; однолетняя и пятилетняя выживаемость составляют 79–100% и 34,9–85% соответственно. Эти цифры значительно отличаются от аналогичных показателей у пациентов, проходивших лечение поэтапно, где соответствующие величины равняются 0–10%, 72,7% и 53%.

А.В. Решетов и соавт. (2021) продемонстрировали, что отсроченная операция на лёгком не ухудшает непосредственные и отдалённые результаты лечения рака лёгкого. Такая тактика позволяет снизить риск тяжёлых и нередко фатальных сердечных осложнений, обусловленных ИБС. Кроме того, достигнутое в результате АКШ улучшение коронарного кровообращения создает предпосылки для лучшей переносимости химиолучевого лечения при его необходимости [16].

Помимо прочего, хочется акцентировать внимание на длительности двойной антиагрегантной терапии

(ДАТ) (ацетилсалициловой кислотой в кишечнорастворимой форме в комбинации с клопидогрелем) у пациентов после ЧКВ. Традиционно ДАТ назначается минимум на 6 месяцев после имплантации стента. Однако благодаря точной оценке состояния сосудистой стенки и оптимальной установке стента с использованием современных технологий внутрисосудистого ультразвукового исследования длительность ДАТ может быть сокращена до одного месяца. Это достигается путём точного определения степени контакта стента со стенкой сосуда, оценки равномерности распределения препарата (современные стенты второго и третьего поколений покрыты специальным покрытием (эверолимус, зотаразолимус, биорезорбируемые полимерные стенты), которое способствует снижению риска тромбообразования и обеспечивает медленное высвобождение лекарственных препаратов) и минимизации рисков повторных рестенозов. Таким образом, современные технологии коронарной ангиопластики позволяют существенно сократить риски процедур и улучшить качество жизни пациентов, снижая продолжительность медикаментозной поддержки после вмешательства [17–19]. В нашем исследовании всем пациентам были установлены стенты с лекарственным покрытием, однако по техническим причинам внутрисосудистое ультразвуковое исследование не проводилось.

В данном исследовании сравнивалась ценность применения аортокоронарного шунтирования с использованием искусственного кровообращения и имплантации стента коронарной артерии соответственно в сочетании с хирургическим вмешательством для пациентов с новообразованием лёгких и ИБС. Тем не менее, все еще есть нерешённые вопросы из-за недостатка данных в этой области. Во-первых, пациенты с раком лёгкого с ИБС нечасто встречаются в клинической практике, поэтому количество случаев, собранных в нашем исследовании, было небольшим. Во-вторых, раса в этом исследовании была одной, а возрастной размах был относительно небольшим, поэтому нельзя исключать, что экспериментальные результаты могут различаться среди разных рас и разных возрастов. В-третьих, хирургическое лечение рака лёгкого и ИБС не ограничивается двумя методами, изученными в данной статье. Поэтому планируем включать больше схем лечения и проводить более детальное сравнение, чтобы получить наилучшие результаты.

### Заключение

Установка стента совместно с хирургическим вмешательством на лёгком представляется более безопасной альтернативой по сравнению с процедурой аортокоронарного шунтирования, осуществляемой в условиях искусственного кровообращения и совмещаемой с резекцией лёгкого, особенно у пациентов с онкологией лёгких и ишемической болезнью сердца. Однако

такой подход требует больше времени для полного прохождения курса лечения. В практической медицине не важно учитывать индивидуальные характеристики каждого пациента при принятии решения о выборе подходящей хирургической методики.

### Вклад авторов

*Разработка концепции и дизайна:* З.Г. Татаринцева, К.О. Барбухатти, А.А. Халафян, В.А. Акиншина, Е.Д. Космачева, М.Г. Синельникова

*Сбор, анализ и интерпретация данных:* З.Г. Татаринцева, К.О. Барбухатти, А.А. Халафян, В.А. Акиншина, Е.Д. Космачева, М.Г. Синельникова, А.Ф. Асатулаев

*Подготовка и редактирование текста:* З.Г. Татаринцева, К.О. Барбухатти, А.А. Халафян, В.А. Акиншина, Е.Д. Космачева, М.Г. Синельникова

*Проведение статистического анализа:* З.Г. Татаринцева, К.О. Барбухатти, А.А. Халафян, В.А. Акиншина, Е.Д. Космачева, М.Г. Синельникова, А.Ф. Асатулаев

### Author contributions

*Concept and design:* Tatarintseva, Barbuhatti, Kosmacheva, Khalafyan, Akinshina, Sinelnikova

*Acquisition, analysis, or interpretation of data:* Tatarintseva, Barbuhatti, Kosmacheva, Khalafyan, Akinshina, Sinelnikova, Asatulayev

*Manuscript drafting and revising:* Tatarintseva, Barbuhatti, Kosmacheva, Khalafyan, Akinshina, Sinelnikova

*Statistical analysis:* Tatarintseva, Barbuhatti, Kosmacheva, Khalafyan, Akinshina, Sinelnikova, Asatulayev

### Литература/References

- Асанов М.А. Влияние ишемической болезни сердца на геномную нестабильность в онкогенезе пациентов с раком легкого. *Атеросклероз*. 2023;19(3):265-266. <https://doi.org/10.52727/2078-256X-2023-19-3-265-266>
- Asanov MA. The Impact of Ischemic Heart Disease on Genomic Instability in the Oncogenesis of Patients with Lung Cancer. *Atherosclerоз*. 2023;19(3):265-266. (In Russ.). <https://doi.org/10.52727/2078-256X-2023-19-3-265-266>
- Котив Б.Н., Хубулава Г.Г., Дзидзава И.И. и др. Хирургическое лечение больных, страдающих раком легкого в сочетании с ишемической болезнью сердца. *Вестник российской военно-медицинской академии*. 2016;2(54):15-19.
- Kotiv BN, Habulava GG, Dzidzava II, et al. Surgical treatment of patients with lung cancer concurrent with coronary artery disease. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2016;2(54):15-19. (In Russ.).
- Тилляшайхов М.Н., Ражабова Н.Х., Суюнов Н.Д., Джанклич С.М. Эпидемиология и прогноз заболеваемости онкологическими болезнями, раком легкого и бронхов. *Вестник ВГМУ*. 2024;23(3):47-55. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2024.3.47>
- Tillyashaykhov MN, Rajabova NK, Suyunov ND, Djan-klich SM. Epidemiology and forecast for the incidence of oncological diseases, lung and bronchial cancer. *Vestnik VGMU*. 2024;23(3):47-55. (In Russ.). <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2024.3.47>
- Хардикова Е.М., Мешерина Н.С., Степченко М.А. Факторы риска кардиоваскулярной патологии и проблемы кардиотоксичности терапии немелкоклеточного рака легких. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2022;17(5):91-98.
- Khardikova EM, Mescherina NS, Stepchenko MA. The risk factors of cardiovascular pathology and the cardiotoxicity of therapy

of non-small-cell lung cancer. *Bashkortostan Medical Journal*. 2022;17(5):91-98. (In Russ.).

5. Candal-Pedreira C, Ruano-Ravina A, Calvo de Juan V, et al. Comparison of Clinical and Genetic Characteristics Between Younger and Older Lung Cancer Patients. *Arch Bronconeumol*. 2024;60(2):88-94. PMID: 38160163. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2023.12.005>

6. Lima Dos Santos CC, Matharoo AS, Pinzón Cueva E, et al. The Influence of Sex, Age, and Race on Coronary Artery Disease: A Narrative Review. *Cureus*. 2023;15(10):e47799. PMID: 38021526. PMCID: PMC10676710. <https://doi.org/10.7759/cureus.47799>

7. Желихажева М.В., Батуков И.А., Мерзляков В.Ю. Значение реваскуляризации миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сопутствующей онкологической патологией. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*. 2020; 21 (4): 362-371. <https://doi.org/10.24022/1810-0694-2020-21-4-362-371>

Zhelikhazheva MV, Batukov IA, Merzlyakov VYu. Minimally invasive myocardial revascularization in patients with coronary artery disease and concomitant oncological pathology. *The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases*. 2020; 21 (4): 362-371. (In Russ.). <https://doi.org/10.24022/1810-0694-2020-21-4-362-371>

8. Windecker S, Kolh P, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J*. 2014;35(37):2541-2619. PMID: 25173339. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu278>

9. Writing Committee Members, Lawton JS, Tamis-Holland JE, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(2):e121-e129. PMID: 34895950. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.09.006>. Correction. *J Am Coll Cardiol*. 2024;84(8):771. PMID: 39142733. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.07.010>

10. Tolu-Akinnawo O, Ogunniyi KE. Accelerated Coronary Artery Disease in a Patient With Advanced Lung Cancer: Interplay of Cancer, Inflammation, and Treatment Effects. *Cureus*. 2025;17(1):e77769. PMID: 39981449. PMCID: PMC11841481. <https://doi.org/10.7759/cureus.77769>

11. Zeng J, Yu J, Mei Q, et al. Percutaneous coronary intervention-lobectomy for Lung Cancer hybrid surgery: an initial case series. *Cardiooncology*. 2025;11(1):20. PMID: 39985092. PMCID: PMC11844065. <https://doi.org/10.1186/s40959-025-00317-6>

12. Cao Z, Huang H, Zhou Y, Li Y, Ma Y, Zhou N. Efficacy of on-pump coronary artery bypass grafting and stent implantation combined with surgery on lung cancer. *J BUON*. 2019;24(6):2253-2259. PMID: 31983091

13. Choi S, Song M. Successful coronary stenting in a patient with factor V deficiency in the absence of fresh frozen plasma transfusion: Case report. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(50):e9274. PMID: 29390379. PMCID: PMC5815791. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000009274>

14. Yeginsu A, Vayvada M, Karademir BC, et al. Combined Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting and Lung Resection in Patients with Lung Cancer Accompanied by Coronary Artery Disease. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2018;33(5):483-489. PMID: 30517257. PMCID: PMC6257540. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2018-0126>

15. Liu B, Chen C, Gu C, et al. Combined Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Surgery and Lung Resection for Lung Cancer in Patients More than 50 Years-of-Age. *Med Sci Monit*. 2018;24:3307-3314. PMID: 29779035. PMCID: PMC5989628. <https://doi.org/10.12659/msm.907545>

16. Решетов А.В., Елькин А.В., Николаев Г.В., Степанов С.С. Хирургическое лечение рака легкого у больных, перенесших операции на коронарных артериях. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2021;180(1):60-64. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2021-180-1-60-64>

Reshetov AV, Elkin AV, Nikolaev GV, Stepanov SS. Surgical treatment of lung cancer in patients with coronary artery surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):60-64. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2021-180-1-60-64>

17. Wang S, Liang C, Wang Y, et al. The long-term clinical outcomes of intravascular ultrasound-guided versus angiography-guided coronary drug eluting stent implantation in long de novo coronary lesions: A systematic review and meta-analysis. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:944143. PMID: 35990932. PMCID: PMC9386136. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.944143>

18. Liu ES, Yang TH, Tai TH, et al. Long-term outcomes after stent implantation in very small vessel coronary artery disease. *Clin Cardiol*. 2023;46(4):431-440. PMID: 36824027. PMCID: PMC10106663. <https://doi.org/10.1002/clc.24000>

19. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165. PMID: 30165437. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>

## Сведения об авторах

**Татаринцева Зоя Геннадьевна**, к. м. н., заведующий кардиологическим отделением, НИИ – ККБ № 1 им. С. В. Очаповского; ассистент кафедры кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0002-3868-8061>

**Барбухатти Кирилл Олегович**, д. м. н., профессор, заведующий отделением кардиохирургии, НИИ – ККБ № 1 им. С. В. Очаповского; заведующий кафедрой кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0001-6403-3299>

**Халафян Александр Альбертович**, д. т. н., профессор кафедры прикладной математики, Кубанский государственный университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0002-1394-3011>

**Акиншина Вера Александровна**, к. п. н., доцент кафедры прикладной математики, Кубанский государственный университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0003-4136-4313>

**Космачева Елена Дмитриевна**, д. м. н., профессор, заместитель главного врача по лечебной части, НИИ – ККБ № 1 им. С. В. Очаповского; заведующий кафедрой терапии № 1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0001-5690-2482>

**Синельникова Мария Геннадьевна**, ординатор кафедры кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0009-0004-6277-1502>

**Порханов Владимир Алексеевич**, д. м. н., профессор, академик РАН, главный врач, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского; заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии, Кубанский государственный медицинский

университет (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0003-0572-1395>

**Асатулаев Акмаль Фархатович**, PhD, доцент кафедры онкологии, Самаркандский государственный медицинский университет (Самарканд, Республика Узбекистан). <https://orcid.org/0000-0002-5835-312X>

#### **Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

#### **Author credentials**

**Zoya G. Tatarintseva**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Cardiology Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Assistant Professor, Department of Cardiac Surgery and Cardiology, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0002-3868-8061>

**Kirill O. Barbuhatti**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Cardiac Surgery, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Head of the Department of Cardiac Surgery and Cardiology, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0001-6403-3299>

**Alexander A. Khalafyan**, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Department of Applied Mathematics, Kuban State University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0002-1394-3011>

**Vera A. Akinshina**, Cand. Sci. (Ped.), Associate Professor, Department of Applied Mathematics, Kuban State University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0003-4136-4313>

**Elena D. Kosmacheva**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Physician for the Medical Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Head of the Department of Therapy No. 1, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0001-5690-2482>

**Maria G. Sinelnikova**, Resident of the Department of Cardiac Surgery and Cardiology, Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0009-0004-6277-1502>

**Vladimir A. Porhanov**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Physician, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Head of the Oncology Department with the Thoracic Surgery Course, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0003-0572-1395>

**Akmal F. Asatulayev**, PhD, Associate Professor, Department of Oncology, Samarkand State Medical University (Samarkand, Republic of Uzbekistan). <https://orcid.org/0000-0002-5835-312X>

**Conflict of interest:** none declared.