

УДК 616-089-06

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma113042>

# СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА И ИСХОДОВ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ПОВОДУ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Р.Д. Кучев, К.С. Шуленин, И.А. Соловьев, Д.А. Суров, М.С. Коржук, В.А. Логинов, М.С. Иванова

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

**Резюме.** Ретроспективно исследована структура осложнений и случаи летальных исходов в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения местнораспространенного рака органов брюшной полости у 351 пациента (199 мужчин и 152 женщины), в возрасте от 33 до 89 лет с различным кардиоваскулярным риском, из которых были сформированы 2 группы. Основную группу составил 81 (23,1%) пациент, умерший в раннем послеоперационном периоде. В группу сравнения вошло 270 (76,9%) пациентов. 311 (88,6%) пациентам выполнялось радикальное хирургическое вмешательство, 40 (11,4%) — малоинвазивное хирургическое лечение. Стратификация периоперационного кардиоваскулярного риска проводилась путем расчета индексов сердечного риска и базы данных Национальной программы повышения качества хирургической помощи — инфаркт миокарда и остановка сердца. Выявлено, что развитие фатальных осложнений в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения местнораспространенного рака органов брюшной полости достоверно чаще наблюдается у пациентов с более выраженной степенью опухолевой инвазии, поражения лимфатических узлов и высоким классом по стандартам Американского общества анестезиологов, а также сниженным функциональным статусом, предшествующей гормональной терапией и сочетанной анестезией. Установлено, что большинство случаев летального исхода ассоциированы с тремя осложнениями: желудочковыми аритмиями (53%), острой декомпенсацией сердечной недостаточности (46%) и полиорганной недостаточностью (43%). Около 95% смертей ассоциировано с повышенным послеоперационным кардиоваскулярным риском, а 52% из них приходится на пациентов среднего риска. Госпитальная летальность при низком риске составила 4,9%, среднем — 27,8%, высоком — 32,7%. В случае благоприятного течения у пациентов наблюдается преобладание хирургических осложнений над кардиоваскулярными. Использование расчетных индексов сердечного риска и базы данных Национальной программы повышения качества хирургической помощи — инфаркт миокарда и остановка сердца подтвердило их высокую предсказательную способность в отношении развития кардиоваскулярных осложнений, которые являются ведущей причиной смерти пациентов в ранний послеоперационный период после хирургических вмешательств при местнораспространенном раке органов брюшной полости.

**Ключевые слова:** кардиоваскулярный риск; некардиальные операции; госпитальная летальность; периоперационные осложнения; инфаркт миокарда; онкологические заболевания брюшной полости; хирургическое лечение; кардиоонкология.

#### Как цитировать:

Кучев Р.Д., Шуленин К.С., Соловьев И.А., Суров Д.А., Коржук М.С., Логинов В.А., Иванова М.С. Сопоставление результатов предоперационной оценки кардиоваскулярного риска и исходов хирургических вмешательств по поводу местнораспространенного рака органов брюшной полости // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2022. Т. 24, № 4. С. 727–736. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma113042>

Рукопись получена: 14.10.2022

Рукопись одобрена: 25.11.2022

Опубликована: 25.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma113042>

# COMPARISON OF THE RESULTS OF PREOPERATIVE ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISK AND OUTCOMES OF SURGICAL INTERVENTIONS FOR LOCALLY ADVANCED ABDOMINAL CANCER

R.D. Kuchev, K.S. Shulenin, I.A. Solovyov, D.A. Surov, M.S. Korzhuk, V.A. Loginov, M.S. Ivanova

Military Medical Academy of S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia

**ABSTRACT.** This retrospective study analyzed the structure of complications and mortality cases in 351 patients (men,  $n = 199$ ; women,  $n = 152$ ) aged 33–89 years with locally advanced abdominal cancer and different cardiovascular risks in the early postoperative period, and two patient groups were formed. The main group consisted of 81 (23.1%) patients who died in the early postoperative period. The comparison group included 270 (76.9%) patients. In total, 311 (88.6%) patients underwent radical surgical intervention, whereas 40 (11.4%) underwent minimally invasive surgical treatment. Perioperative cardiovascular risk was stratified by calculating cardiac risk indices and using the database of the National Program for Improving the Quality of Surgical Care — Myocardial Infarction and Cardiac Arrest. Fatal complications in the early postoperative period after surgical treatment of locally advanced abdominal cancer is significantly more often observed in patients with a more pronounced degree of tumor invasion, lymph node lesions, high class according to the standards of the American Society of Anesthesiologists, reduced functional status, prior hormone therapy, and combined anesthesia. The majority of fatal cases were associated with three complications, i.e., ventricular arrhythmias (53%), acute decompensation of heart failure (46%), and multiple organ failure (43%). Approximately 95% of deaths were associated with increased postoperative cardiovascular risk, and 52% were medium-risk cases. Hospital mortality at low risk was noted in 4.9%, average in 27.8%, and high in 32.7% of the patients. In cases with a favorable course, surgical complications were predominant over cardiovascular ones. The use of calculated cardiac risk indices and database of the National Program for Improving the Quality of Surgical Care — Myocardial Infarction and Cardiac Arrest confirmed their high ability to predict the development of cardiovascular complications, which are the leading causes of death in the early postoperative period in patients who underwent surgical interventions for locally advanced abdominal cancer.

**Keywords:** cardiovascular risk; non-cardiac operations; hospital mortality; perioperative complications; myocardial infarction; oncological diseases of the abdominal cavity; surgical treatment; cardioncology.

**To cite this article:**

Kuchev RD, Shulenin KS, Solovyov IA, Surov DA, Korzhuk MS, Loginov VA, Ivanova MS. Comparison of the results of preoperative assessment of cardiovascular risk and outcomes of surgical interventions for locally advanced abdominal cancer. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2022;24(4):727–736. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma113042>

Received: 14.10.2022

Accepted: 25.11.2022

Published: 25.12.2022

## ВВЕДЕНИЕ

В 2019 г. распространенность злокачественных новообразований в России составила 2675,4 на 100 000 населения, что выше уровня 2009 г. на 41%. Совокупная доля онкологических заболеваний органов брюшной полости достигает 44,2% у мужчин и 38,1% у женщин. Однако такая динамика обусловлена не только заболеваемостью, но и ростом выявляемости и увеличением выживаемости пациентов [1]. Вместе с тем успехи хирургического лечения онкологических заболеваний, а также совершенствование оказания анестезиологической помощи привели к значительному увеличению количества проводимых оперативных вмешательств [2]. В то же время абдоминальные операции продолжают оставаться одними из самых сложных и травматичных. Они связаны с высоким риском летального исхода и возникновения послеоперационных осложнений [3]. В Соединенных Штатах Америки (США) ежегодно не менее 150 тыс. пациентов умирают в течение 30 сут после операции [2]. В нашей стране угрожающие жизни состояния развиваются приблизительно у 45–70 тыс. прооперированных пациентов [4].

По данным исследования Vision («Видение»), 44,9% смертей в раннем послеоперационном периоде ассоциированы с 3 осложнениями: большими кровотечениями, повреждением миокарда и сепсисом [5]. По другим данным, частота кардиоваскулярных осложнений (КВО) среди умерших в хирургическом стационаре может достигать 68% [6]. В Европе каждый год почти 20 тыс. периоперационных КВО приводят к летальному исходу [7]. Пациенты, страдающие онкологическим заболеванием, имеют повышенный кардиоваскулярный риск. Злокачественное новообразование часто приводит к обострению уже имеющегося кардиоваскулярного заболевания либо является триггером его развития [8], а уровень смертности при их сочетании в 3 раза выше [9]. Кроме того, КВО резко увеличивают затраты на лечение пациентов, снижают продолжительность и качество их жизни [3]. Это привело к тому, что в последние годы именно КВО стали привлекать все большее внимание хирургов [10].

Проблема эффективного лечения онкологических заболеваний еще далека от своего решения. Старение населения и коморбидность становятся основными факторами, влияющими на исход операции [11]. При этом обращает на себя внимание отсутствие структурированного подхода к лечению пациентов, страдающих онкологической патологией в сочетании с кардиоваскулярным заболеванием [12]. Эти состояния часто сопутствуют и осложняют ее течение, создают трудности в выборе хирургической тактики и во многом определяют прогноз [13]. В этой связи становится очевидно, что необходимость выявления хирургических пациентов с повышенным кардиоваскулярным риском и снижение периоперационной смертности являются одними из важнейших и приоритетных задач современной медицины [14].

**Цель исследования** — изучить случаи летальных исходов и структуру осложнений в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения местнораспространенного рака органов брюшной полости у пациентов с различным кардиоваскулярным риском.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова проведено ретроспективное исследование за 2014–2021 гг. со сплошной выборкой пациентов после планового хирургического вмешательства на органах брюшной полости по поводу местнораспространенного рака. Критериями исключения являлись: возраст моложе 18 и старше 90 лет, наличие отдаленных метастазов опухоли и острые КВО в течение 30 суток перед операцией. В исследование был включен 351 пациент (199 мужчин и 152 женщины) в возрасте от 33 до 89 лет, из которых были сформированы 2 группы. Основную группу (1-я группа) составили 81 (23,1%) пациент, умерший в раннем послеоперационном периоде. В группу сравнения (2-я группа) вошли 270 (76,9%) прооперированных пациентов, не имевших фатальных осложнений. Период наблюдения за пациентами не превышал 30 сут. Выделенные группы были однородны по возрасту, полу и локализации первичной опухоли. Подробные данные клинико-антропометрических показателей обследованных пациентов, виду первичной опухоли и ее распространенности приведены в таблицах 1 и 2.

В обеих группах преобладали лица мужского пола и старших возрастных групп, из них 204 (58,1%) пациента относились к лицам пожилого возраста, а 62 (17,7%) — старческого. Большинство составляли пациенты, страдающие колоректальным раком (57,6%). В этом случае, а также и при других локализациях опухоли, чаще встречались новообразования II (35,9%) и, особенно, III (47,6%) стадии (табл. 2).

Вовлечение лимфатических узлов в опухолевый процесс на уровне N1 встречалось в 148 (42,2%), а N2 в 123 (35%) случаях. У 80 (22,8%) пациентов поражения регионарных лимфатических узлов не наблюдалось. Радикальное хирургическое вмешательство (мультивисцеральная резекция) выполнялось 311 (88,6%) пациентам, остальным 40 (11,4%) проводилось малоинвазивное хирургическое лечение. Тем не менее все операции относились к категории высокого кардиоваскулярного риска [15].

Для дальнейшего анализа послеоперационного периода были сформированы группы признаков, предположительно оказывающих наибольшее влияние на исход хирургического лечения: антропометрические, половые и возрастные особенности, онкологический (хирургический) и анестезиологический статус пациента, кардиоваскулярный статус и наличие сопутствующих соматических заболеваний, а также факторы, связанные с самим хирургическим вмешательством. Все осложнения

**Таблица 1.** Возрастные, антропометрические и клинические показатели пациентов обеих групп, абс. число (%)  
**Table 1.** Age, anthropometric, and clinical indicators in both groups, abs. number (%)

Показатель	Группа		p
	1-я	2-я	
Возраст, лет	67,8 ± 9,8	66,3 ± 10,4	> 0,05
Мужчины	53 (65,4)	146 (54,1)	> 0,05
Женщины	28 (34,6)	124 (45,9)	
Рост, см	172,1 ± 7,8	172,1 ± 8,6	> 0,05
Масса тела, кг	71,4 ± 9,3	74,1 ± 8,4	> 0,05
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	26,4 ± 4,3	26,2 ± 3,9	> 0,05
Класс по ASA: II	20 (24,7)	162 (60)	< 0,05
III	61 (75,3)	108 (40)	< 0,05
Функциональный статус:			
хороший (7–10 MET)	36 (44,4)	217 (80,4)	< 0,05
умеренный (4–7 MET)	44 (54,3)	52 (19,2)	< 0,05
низкий (менее 4 MET)	1 (1,3)	1 (0,4)	> 0,05
Хирургическая тактика:			
обширная	63 (77,8)	248 (91,8)	> 0,05
минимальная	18 (22,2)	22 (8,2)	

Примечание: ASA — American Society of Anesthesiologists (Американское общество анестезиологов); MET — metabolic equivalent (метаболический эквивалент).

**Таблица 2.** Распределение пациентов по виду первичной опухоли и ее распространенности, абс. число (%)  
**Table 2.** Distribution of patients by type of primary tumor and its prevalence, abs. number (%)

Вид новообразования	Стадия новообразования				Всего
	I	II	III	IV	
Рак желудка	2 (2,2)	57 (62,6)	31 (34,1)	1 (1,1)	91 (25,9)
Рак поджелудочной железы	1 (1,7)	25 (43,1)	28 (48,3)	4 (6,9)	58 (16,5)
Колоректальный рак	2 (1)	44 (21,8)	108 (53,5)	48 (23,7)	202 (57,6)

регистривали согласно классификации Европейского общества анестезиологии и интенсивной терапии [16]. Стратификация периоперационного кардиоваскулярного риска проводилась путем расчета пересмотренного индекса сердечного риска (Revised Cardiac Risk Index — RCRI) [17] и индекса базы данных Национальной программы повышения качества хирургической помощи — инфаркт миокарда и остановка сердца (National Surgical Quality Improvement Program Database — Myocardial Infarction and Cardiac Arrest — NSQIP-MICA) [18] с выделением подгрупп низкого, среднего и высокого риска. Протокол исследования был одобрен на заседании локального этического комитета Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова № 222 от 21.05.2019г.

Статистическая обработка результатов осуществлялась на основе созданной электронной базы данных с помощью пакетов прикладных программ Statistica 12.5 (StatSoft, США). Проверка распределения количественных данных проводилась с помощью критериев Шапиро — Уилка и Колмогорова — Смирнова в зависимости от объема выборки. Для описания количественных признаков, имеющих нормальное распределение, использовали среднее арифметическое и стандартное отклонение. Для описания качественных данных использовали частоты и доли в процентах (%). Средние значения в двух независимых группах сравнивали, используя *t*-критерий

Стьюдента или критерий Манна — Уитни в зависимости от характера распределения данных. Для сравнения признаков в 3 независимых группах применяли однофакторный дисперсионный анализ, а в случае если данные не подчинялись закону нормального распределения — критерий Краскела — Уоллиса.

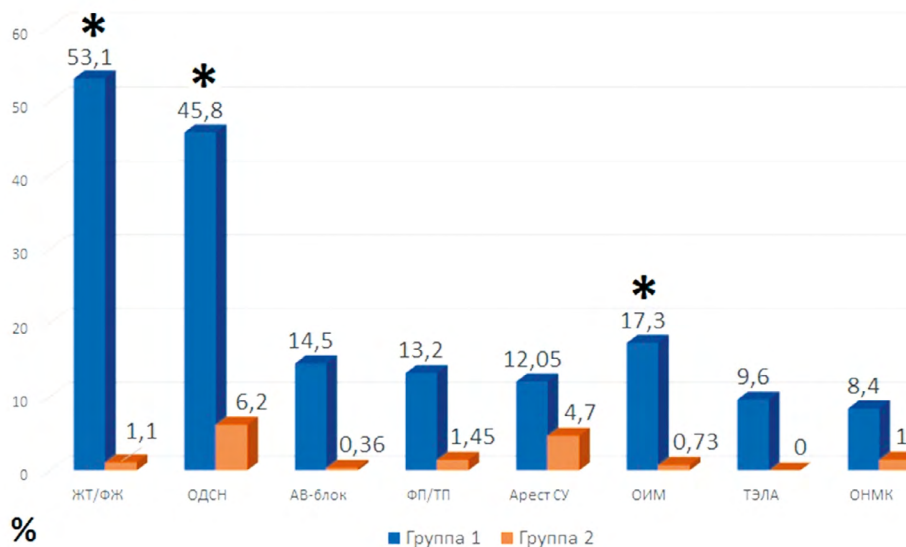
## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение предоперационного соматического статуса пациентов 1-й и 2-й групп позволило выявить ряд существенных различий. Так, неблагоприятный исход в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения местнораспространенного рака органов брюшной полости достоверно чаще наблюдался у пациентов с более выраженной степенью опухолевой инвазии ( $p = 0,016$ ), поражением лимфатических узлов ( $p = 0,002$ ) и повышенным классом по ASA ( $p = 0,001$ ), сниженным функциональным статусом ( $p = 0,001$ ), предшествующей терапией глюкокортикостероидами ( $p = 0,001$ ), радикальной хирургической тактикой ( $p = 0,05$ ) и применением сочетанной анестезии ( $p = 0,004$ ). Среди показателей кардиоваскулярного статуса у умерших пациентов чаще отмечались фибрилляция/трепетание предсердий ( $p = 0,012$ ), желудочковые аритмии ( $p = 0,05$ ), нарушения атриовентрикулярной проводимости ( $p = 0,002$ ), снижение фракции

выброса левого желудочка (ЛЖ) ( $p = 0,002$ ) и нарушение функции почек ( $p = 0,05$ ).

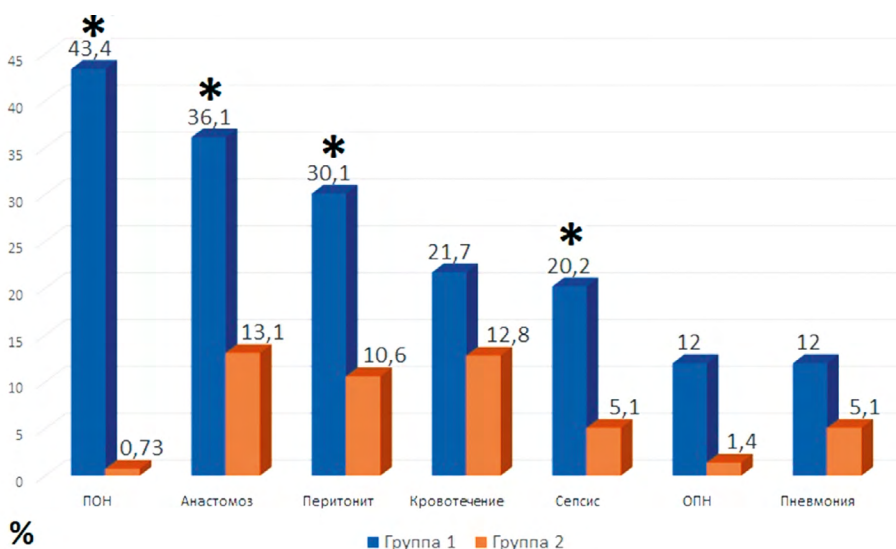
Случаи летального исхода наиболее часто сопровождаются развитием 3 основных осложнений: желудочковой аритмии (53,1%), острой декомпенсации сердечной недостаточности (44,8%) и полиорганной недостаточности (43,4%). При этом частота остальных кардиоваскулярных осложнений, и в частности

инфаркта миокарда (16,9%), почти в 2 раза меньше хирургических, среди которых следует выделить несостоятельность анастомоза (36,1%), перитонит (30,1%), кровотечение (21,7%) и сепсис (20%). В группе пациентов с благоприятным исходом, наоборот, наблюдалось преобладание хирургических осложнений над кардиоваскулярными, совокупная частота которых не превышала 16% (рис. 1 и 2).



**Рис. 1.** Частота кардиоваскулярных осложнений в раннем послеоперационном периоде у пациентов 1-й и 2-й групп: ЖТ/ФЖ — желудочковая тахикардия/фибрилляция желудочков; ОДСН — острая декомпенсация сердечной недостаточности; АВ-блок — атриовентрикулярная блокада; ФП/ТП — фибрилляция/трепетание предсердий; Арест (остановка) СУ; СУ — синусовый узел; ОИМ — острый инфаркт миокарда; ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения; звездочка — значения, имеющие достоверные различия,  $p < 0,05$ .

**Fig. 1.** Frequency of cardiovascular complications in the early postoperative period in groups 1 and 2: AF/TP — fibrillation/atrial flutter; asterisk, values that have significant differences; AV-block — atrioventricular block; ODSN — acute decompensation of heart failure; OIM, acute myocardial infarction, pulmonary embolism; ONMC — acute violation of cerebral circulation; Arrest (stop) SU; SU — sinus node; VT/VF — ventricular tachycardia/ventricular fibrillation;  $p < 0.05$ .



**Рис. 2.** Частота хирургических и инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде у пациентов 1 и 2-й групп: ПОН — полиорганная недостаточность; ОПН — острая почечная недостаточность; звездочка — значения, имеющие достоверные различия,  $p < 0,05$ .

**Fig. 2.** Frequency of surgical and infectious complications in the early postoperative period in groups 1 and 2. PON — multiple organ failure; OPN — acute renal failure; asterisk — values that have significant differences,  $p < 0.05$ .



Такие результаты можно объяснить несколькими причинами. Прежде всего, значимую роль играет возраст пациентов. В исследовании преобладали пациенты пожилого и старческого возраста, что априори было сопряжено с большим количеством и тяжестью сопутствующих заболеваний. Кроме того, риск летального исхода прогрессивно возрастает с увеличением травматичности операции и класса по ASA до III и выше, независимо от пола и возраста [3]. При операциях высокой травматичности отмечается двукратное увеличение частоты послеоперационных осложнений по сравнению с операциями средней травматичности [19]. Кроме того, злокачественные новообразования способствуют активации свертывания крови, а опухоли поджелудочной железы и желудка относятся к наиболее тромбогенным [20].

По литературным данным, у пациентов, страдающих ишемической болезнью сердца, частота послеоперационных осложнений может достигать 33,2%, сердечной недостаточностью — 41,2%, сахарным диабетом — 25,5%, хронической обструктивной болезнью легких — 24,7%, циррозом печени — 33%, онкологическим заболеванием — 29,8% [17]. Очевидно, что коморбидность

увеличивает вероятность периоперационных осложнений, но частота их варьирует в широких пределах в зависимости от типа оперативного вмешательства и патологического процесса в брюшной полости [21]. При этом наиболее частыми из них являются кардиоваскулярные. Их роль в повышении риска неблагоприятного исхода после оперативного вмешательства в настоящее время не вызывает сомнений. Все это вполне согласуется с полученными нами результатами.

Высокая достоверность различий выявлена между 1-й и 2-й группами по величине индексов RCRI ( $p = 0,001$ ) и NSQIP-MICA ( $p = 0,001$ ). В связи с этим были сопоставлены исходы хирургического лечения в зависимости от уровня периоперационного кардиоваскулярного риска. Оказалось, что 95,1% смертей ассоциировано с повышенным риском КВО по шкале RCRI, но половина из них приходится на пациентов среднего или промежуточного риска. Летальность в группе низкого риска составила 4,9%, среднего — 27,8%, а высокого — 32,7%. Показано, что при осложненном течении послеоперационного периода средняя госпитальная летальность составляет 11,8%, но если у пациентов с одним осложнением она

**Таблица 3.** Распределение пациентов по категориям периоперационного риска, абс. число (%) и госпитальная летальность, %  
**Table 3.** Distribution of patients by categories of perioperative risk, abs. number (%) and hospital mortality, %

Кардиоваскулярный риск	Группа		Госпитальная летальность
	1-я	2-я	
Индекс RCRI			
Низкий	4 (4,9)	89 (32,9)	4,3
Средний	42 (51,9)	109 (40,4)	27,8
Высокий	35 (43,2)	72 (26,7)	32,7
Индекс NSQIP-MICA			
Низкий	0	34 (12,6)	0
Средний	61 (75,3)	214 (79,3)	22,2
Высокий	20 (24,7)	22 (8,1)	47,6

**Таблица 4.** Частота периоперационного инфаркта миокарда в зависимости от уровня кардиоваскулярного риска, абс. число (%)  
**Table 4.** Frequency of postoperative myocardial infarction, depending on the level of cardiovascular risk, abs. number (%)

Кардиоваскулярный риск	Группа	
	1-я	2-я
Индекс RCRI		
Низкий	1 из 4 (25)	—
Средний	8 из 42 (19,1)	—
Высокий	5 из 35 (14,3)	2 из 72 (2,8)
Итого	14 из 81 (17,3)	2 из 270 (0,74)
Индекс NSQIP-MICA		
Низкий	—	—
Средний	10 из 61 (16,4)	1 из 214 (0,47)
Высокий	4 из 20 (20)	1 из 22 (4,5)
Итого	14 из 81 (17,3)	2 из 270 (0,74)

не превышает 3%, то с двумя и более — уже 29% [3]. В отношении индекса NSQIP-MICA наблюдалась схожая тенденция. У пациентов с низким риском летальные исходы не зафиксированы. Однако в подгруппе пациентов с высоким периоперационным кардиоваскулярным риском летальность составляла 47,6% (табл. 3).

S. Cohn, Ros N. Fernandez [18] указывают на то, что индекс NSQIP-MICA действительно обладает большей точностью в оценке вероятности смерти, инфаркта миокарда и выявлении пациентов низкого риска. В нашем исследовании у пациентов низкого риска по шкале NSQIP-MICA не было зарегистрировано ни одного случая инфаркта миокарда. В то же время пациенты 1-й группы характеризовались достоверно более высокой частотой послеоперационного инфаркта миокарда — 14 (17,3%) случаев. При этом в абсолютных значениях количество случаев инфаркта миокарда было значительно большим в подгруппах среднего риска по шкалам RCRI и NSQIP-MICA. Во 2-й группе было зарегистрировано всего 2 (0,74%) случая послеоперационного инфаркта миокарда, и все эти пациенты относились к категории высокого кардиоваскулярного риска (табл. 4).

Это позволяет сделать заключение, что индексы стратификации периоперационного риска RCRI и NSQIP-MICA дополняют друг друга. Они не лишены недостатков, но продолжают совершенствоваться, в том числе по отдельным видам хирургических заболеваний и операций. Большой опыт применения индексов продемонстрировал их хорошую способность дифференцировать пациентов с повышенным кардиоваскулярным риском [22]. Тем не менее полученные с их помощью данные должны рассматриваться и учитываться в контексте диагностического процесса и подготовки к операции.

В целом повышенный риск неблагоприятного исхода при хирургических вмешательствах остается одной из актуальных междисциплинарных проблем. Особое значение рассматриваемый вопрос имеет при оказании медицинской помощи пожилым пациентам и лицам с сопутствующей патологией. В этой связи изучение предикторов периоперационных осложнений имеет важное практическое значение для оптимизации отбора и подготовки пациентов для операции [23], использования рациональной фармакотерапии и улучшения результатов хирургического лечения [24]. В настоящее время не существует универсального алгоритма, который бы со 100% вероятностью прогнозировал летальный исход и риск развития осложнений после оперативного вмешательства. Поэтому основной задачей врача-клинициста является активная комплексная предоперационная подготовка с акцентом на имеющиеся факторы

периоперационного риска [25]. Компонентами этой «риск-снижающей» стратегии являются использование валидированных клинических и функциональных методик, а также современных биомаркеров и рациональной фармакотерапии. Только строгая реализация этих принципов позволит обеспечить снижение госпитальной летальности [14], особенно у пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями и высокой коморбидностью.

## ВЫВОДЫ

1. Развитие фатальных осложнений в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения местнораспространенного рака органов брюшной полости достоверно чаще наблюдается у пациентов с более выраженной степенью опухолевой инвазии и поражения лимфатических узлов, высоким классом по ASA, а также сниженным функциональным статусом, предшествующей гормональной терапией и сочетанной анестезией. Радикальная хирургическая тактика также может рассматриваться как предиктор неблагоприятного исхода. Среди показателей кардиоваскулярного статуса при летальном исходе достоверно чаще отмечаются предшествующие операции фибрилляция/трепетание предсердий, желудочковые аритмии, нарушения атриовентрикулярной проводимости, снижение фракции выброса ЛЖ и дисфункция почек.

2. Неблагоприятное течение раннего послеоперационного периода и летальный исход после хирургического лечения местнораспространенного рака органов брюшной полости наиболее часто ассоциировались с 3 осложнениями: желудочковыми аритмиями (53%), острой декомпенсацией сердечной недостаточности (46%) и полиорганной недостаточностью (43%). В случае благоприятного течения у пациентов наблюдается преобладание хирургических осложнений над кардиоваскулярными, совокупная частота которых не превышает 16%.

3. Использование расчетных индексов RCRI и NSQIP-MICA подтвердило их высокую предсказательную способность в отношении риска развития КВО и неблагоприятного исхода операции. Хирургическое лечение местнораспространенного рака органов брюшной полости ассоциировано с высокой госпитальной летальностью в раннем послеоперационном периоде (23,1%). Подавляющее большинство смертей произошло у пациентов со средним (51,9%) и высоким периоперационным кардиоваскулярным риском (43,2%). Эти же пациенты в наибольшей степени были подвержены развитию инфаркта миокарда.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году / ред. А.Д. Каприн, В.В. Старинский, А.О. Шахзадова. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал НМИЦ радиологии, 2020. 239 с.
2. Котова Д.П., Котов С.В. Особенности послеоперационных осложнений терапевтического профиля при проведении оперативных вмешательств разной категории сложности // *Лечебное дело*. 2020. № 3. С. 52–59. DOI: 10.24412/2071-5315-2020-12257
3. Заболотских И.Б., Трембач Н.В., Магомедов М.А., и др. Возможности предоперационной оценки риска неблагоприятного исхода абдоминальных операций: предварительные результаты многоцентрового исследования STOPRISK // *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова*. 2020. № 4. С. 12–27. DOI: 10.21320/1818-474X-2020-4-12-27
4. Протасов К.В., Большедворская О.А. Повреждение миокарда после внесердечных операций: современное состояние проблемы и нерешенные вопросы // *Российский кардиологический журнал*. 2019. Т. 24, № 11. С. 122–132. DOI: 10.15829/1560-4071-2019-11-122-132
5. The Vascular Events in Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation (VISION) Study Investigators. Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery // *CMAJ*. 2019. Vol. 191, No. 30. P. 830–837. DOI: 10.1503/cmaj.190221
6. International Surgical Outcomes Study group. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries // *Br J Anaesth*. 2016. Vol. 117, No. 5. P. 601–609. DOI: 10.1093/bja/aew316
7. Kristensen S., Knuuti J., Saraste A., et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management // *Eur Heart J*. 2014. Vol. 35, No. 41. P. 2873–2926. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu281
8. Herrmann J. From trends to transformation: where cardio-oncology is to make a difference // *Eur Heart J*. 2019. Vol. 40, No. 48. P. 3898–3900. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz781
9. Khorana A.A., DeSancho M.T., Liebman H., et al. Prediction and Prevention of Cancer-Associated Thromboembolism // *Oncologist*. 2021. Vol. 26, No. 1. P. 2–7. DOI: 10.1002/onco.13569
10. Соколов Д.А., Любошевский П.А., Староверов И.Н., и др. Постгоспитальные сердечно-сосудистые осложнения у больных, перенесших некардиохирургические операции // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2021. Т. 18, № 4. С. 62–72. DOI: 10.21292/2078-5658-2021-18-4-62-72
11. Беджанян А.Л. Хирургическое лечение онкологических больных пожилого и старческого возраста с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией // *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского*. 2020. Т. 8, № 4. С. 35–42. DOI: 10.33029/2308-1198-2020-8-4-35-42
12. Имаев Т. Э., Комлев А. Е., Акчурун Р. С. Хирургия сердца и сосудов у онкологических больных – новый вызов гибридной хирургии // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019. Т. 18, № 4. С. 99–104. DOI: 10.15829/1728-8800-2019-4-99-104
13. Малкова М.И., Булашова О.В., Хазова Е.В. Персонализированный подход к оценке периоперационного риска у пациентов с сердечно-сосудистой патологией в клинике неотложной помощи // *Вестник современной клинической медицины*. 2018. Т. 11, № 5. С. 62–68. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(5).62-68
14. Джиоева О.Н., Драпкина О.М. Послеоперационная фибрилляция предсердий как фактор риска сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных хирургических вмешательствах // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020. Т. 19, № 4. С. 112–118. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2540
15. Halvorsen S., Mehilli J., Cassese S., et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery: Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) // *Eur Heart J*. 2022. Vol. 43, No. 39. P. 3826–3924. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac270
16. Jammer I., Wickboldt N., Sander M., et al. Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions: a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures // *Eur J Anaesthesiol*. 2015. Vol. 32, No. 2. P. 88–105. DOI: 10.1097/eja.000000000000118
17. Davis C., Tait G., Carroll J., et al. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients // *Can J Anesth*. 2013. Vol. 60, No. 9. P. 855–863. DOI: 10.1007/s12630-013-9988-5
18. Cohn S., Fernandez Ros N. Comparison of 4 cardiac risk calculators in predicting postoperative cardiac complications after noncardiac operations // *The Am J Cardiol*. 2018. Vol. 121, No. 1. P. 125–130. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.09.031
19. International Surgical Outcomes Study group. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries // *Br J Anaesth*. 2017. Vol. 119, No. 3. P. 553. DOI: 10.1093/bja/aew472
20. Хороненко В.Э., Чиссов В.И., Суворин П.А., и др. Периоперационная профилактика венозных тромбозмобилических осложнений в плановой онкохирургии // *Исследования и практика в медицине*. 2016. Т. 3, № 4. С. 61–69. DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-4-7
21. Измайлов А.Г., Доброквашин С.В., Волков Д.Е., и др. Концепция профилактики и лечения послеоперационных раневых осложнений у хирургических больных // *Практическая медицина*. 2017. № 6 (107). С. 50–54.
22. De Hert S., Staender S., Fritsch G., et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery // *Eur J Anaesthesiol*. 2018. Vol. 35, No. 6. P. 407–465. DOI: 10.1097/eja.0000000000000817
23. Котвицкая З.Т., Колотова Г.Б., Руднов В.А., и др. Интраоперационные факторы риска развития инфаркта миокарда при некардиохирургических вмешательствах // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2018. Т. 15, № 2. С. 32–37. DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-2-32-37
24. Козлов И.А., Овезов А.М., Пивоварова А.А. Снижение риска периоперационных осложнений при кардиальной коморбидности // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2020. Т. 17, № 2. С. 38–48. DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-38-48
25. Котова Д.П., Котов С.В., Гиляров М.Ю., и др. Использование прогностических шкал в оценке периоперационных осложнений в практике врача-терапевта // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2018. Т. 17, № 2. С. 75–80. DOI: 10.15829/1728-8800-2018-2-75-80



## REFERENCES

1. Sostoyanie onkologicheskoi pomoshchi naseleniyu Rossii v 2019 godu. Kaprin AD, Starinskij VV, Shahzadova AO, Eds. Moscow: MNIOL im. P.A. Gercena – filial NMIC radiologii; 2020. 239 p. (In Russ.)
2. Kotova DP, Kotov SV. Features of postoperative complications of a therapeutic profile during surgical interventions of various categories of complexity. *Lechebnoe Delo*. 2020;3:52–59. (In Russ.). DOI: 10.24412/2071-5315-2020-12257
3. Zabolotskikh IB, Trembach NV, Musaeva TS, et al. Possibilities of preoperative assessment of the risk of an adverse outcomes after abdominal surgery: preliminary results of the multicenter stoprisk study. *Annals of Critical Care*. 2022;4:24–35. (In Russ.). DOI: 10.21320/1818-474X-2020-4-12-27
4. Protasov KV, Bolshedvorskaya OA. Myocardial injury after non-cardiac surgery: current state of the problem and unresolved issues. *Russian Journal of Cardiology*. 2019;(11):122–132. (In Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2019-11-122-132
5. The Vascular Events in Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation (VISION) Study Investigators. Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery. *CMAJ*. 2019;191(30):830–837. DOI: 10.1503/cmaj.190221
6. International Surgical Outcomes Study group. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *Br J Anaesth*. 2016;117(5):601–609. DOI: 10.1093/bja/aew316
7. Kristensen S, Knuuti J, Saraste A, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Eur Heart J*. 2014;35(41):2873–2926. DOI:10.1093/eurheartj/ehu281
8. Herrmann J. From trends to transformation: where cardiology is to make a difference. *Eur Heart J*. 2019;40(48):3898–3900. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz781
9. Khorana AA, DeSancho MT, Liebman H, et al. Prediction and Prevention of Cancer-Associated Thromboembolism. *Oncologist*. 2021;26(1):2–7. DOI: 10.1002/onco.13569
10. Sokolov DA, Lyuboshevsky PA, Staroverov IN, et al. Posthospital cardiovascular complications in patients after non-cardiac surgery. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2021;18(4):62–72. (In Russ.). DOI: 10.21292/2078-5658-2021-18-4-62-72
11. Bedzhanyan AL. Surgical treatment of cancer in the elderly with concomitant cardiovascular pathology. *Clinical and Experimental Surgery, Petrovsky Journal*. 2020;8(4):35–42. (In Russ.). DOI:10.33029/2308-1198-2020-8-4-35-42
12. Imaev TE, Komlev AE, Akchurin RS, et al. Cardiovascular surgery in cancer patients - a new challenge for hybrid surgery. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(4):99–104. (In Russ.). DOI:10.15829/1728-8800-2019-4-99-104
13. Malkova MI, Bulashova OV, Khazova EV, et al. Personalized approach to perioperative risk assessment in patients with cardiovascular diseases in emergency care clinic. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2018;11(5):62–68. (In Russ.). DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(5).62-68
14. Dzhioeva ON, Drapkina OM. Postoperative atrial fibrillation as a risk factor for cardiovascular complications in non-cardiac surgery. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(4):2540. (In Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2540
15. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery: Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC). *Eur Heart J*. 2022;43(39):3826–3924. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac270
16. Jammer I., Wickboldt N., Sander M., et al. Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions: a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32(2):88–105. DOI: 10.1097/eja.000000000000118
17. Davis C, Tait G, Carroll J, et al. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients. *Can J Anesth*. 2013;60(9):855–863. DOI: 10.1007/s12630-013-9988-5
18. Cohn S, Fernandez Ros N. Comparison of 4 cardiac risk calculators in predicting postoperative cardiac complications after noncardiac operations. *Am J Cardiol*. 2018;121(1):125–130. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.09.031
19. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *Br J Anaesth*. 2017;119(3):553. DOI: 10.1093/bja/aew472
20. Khoronenko VE, Chissov VI, Suvorin PA, et al. Perioperative prophylaxis of venous thromboembolism in routine oncosurgery. *Research and Practical Medicine Journal*. 2016;3(4):61–69. (In Russ.). DOI:10.17709/2409-2231-2016-3-4-7
21. Izmailov AG, Dobrokvashin SV, Volkov DE, et al. The concept of prevention and treatment of postoperative wound complications in surgical patients. *Practical Medicine*. 2017;(6(107)):50–54. (In Russ.).
22. De Hert S, Staender S, Fritsch G, et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(6):407–465. DOI: 10.1097/eja.0000000000000817
23. Kotvitskaya ZT, Kolotova GB, Rudnov VA, et al. Intraoperative risk factors for myocardial infarction during cardiac surgery. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2018;15(2):32–37. (In Russ.). DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-2-32-37
24. Kozlov IA, Ovezov AM, Pivovarova AA. Reduction of risk of perioperative complications in case of cardiac comorbidity. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2020;17(2):38–48. (In Russ.). DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-38-48
25. Kotova DP, Kotov SV, Gilyarov MYu, et al. Prediction score in surgical complications estimation in the practice of internist. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018;17(2):75–80. (In Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2018-2-75-80

## ОБ АВТОРАХ

**\*Константин Сергеевич Шуленин**, доктор медицинских наук, доцент; e-mail: shulenink@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3141-7111; eLibrary SPIN: 8476-1052

**Рафик Джабраилович Кучев**, преподаватель; e-mail: dag\_vmrg@mail.ru; eLibrary SPIN: 4454-7582

**Иван Анатольевич Соловьев**, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: ivsolov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-9646-9775; eLibrary SPIN: 6703-4852

**Дмитрий Александрович Суков**, доктор медицинских наук, доцент; e-mail: dasurov75@mail.ru; eLibrary SPIN: 5346-1613

**Михаил Сергеевич Коржук**, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: gensurg@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4579-2027; eLibrary SPIN: 1031-6315

**Владимир Анатольевич Логинов**, кандидат медицинских наук, доцент; e-mail: dag\_vmrg@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2100-6087; eLibrary SPIN: 8481-7599

**Мария Сергеевна Иванова**, курсант; SCOPUS: 1015297; eLibrary SPIN: 1826-9282

## AUTHORS INFO

**\*Konstantin S. Shulenin**, doctor of medical sciences, associate professor; e-mail: shulenink@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3141-7111; eLibrary SPIN: 8476-1052

**Rafik D. Kutchev**, lecturer; eLibrary SPIN: 4454-7582

**Ivan A. Soloviev**, doctor of medical sciences, professor; e-mail: ivsolov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-9646-9775; eLibrary SPIN: 6703-4852

**Dmitry A. Surov**, doctor of medical sciences, associate professor; e-mail: dasurov75@mail.ru; eLibrary SPIN: 5346-1613

**Mikhail S. Korzhuk**, doctor of medical sciences, professor; e-mail: gensurg@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4579-2027; eLibrary SPIN: 1031-6315

**Vladimir A. Loginov**, candidate of medical sciences, associate professor; e-mail: dag\_vmrg@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2100-6087; eLibrary SPIN: 8481-7599

**Maria S. Ivanova**, cadet; SCOPUS: 1015297; eLibrary SPIN: 1826-9282

---

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author