

DOI: <https://doi.org/10.17816/onco584093>

Анализ хирургического лечения больных с диагнозом рак поджелудочной железы в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере

О.И. Каганов^{1, 2}, А.Е. Орлов^{1, 2}, А.М. Козлов^{1, 2}, Д.С. Швец², Н.И. Миколенко²¹ Самарский государственный медицинский университет, Самара, Российская Федерация;² Самарский областной клинический онкологический диспансер, Самара, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Хирургическое вмешательство — единственный радикальный вариант лечения опухолей головки и хвоста поджелудочной железы. На сегодняшний день оптимальной операцией, применяемой при опухолях головки поджелудочной железы, является гастропанкреатодуоденальная резекция, а при опухолях хвоста — дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы и спленэктомия. Основным доступом при данных операциях является срединная лапаротомия. В нашей статье мы анализируем оперативные вмешательства, которые были выполнены по поводу рака поджелудочной железы в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере.

Цель — анализ оперативных вмешательств по поводу рака поджелудочной железы в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере для оценки непосредственных и отдалённых результатов хирургического лечения.

Методы. В данной статье представлены результаты лечения 236 пациентов с раком поджелудочной железы в отделении абдоминальной онкологии Самарского областного клинического онкологического диспансера с 2018 года по 2023 год. Большинству пациентов были выполнены оперативные вмешательства, включая стентирование холедоха, дренирование желчных протоков и холецистостомию. При неоперабельных или нерезектабельных процессах проводились паллиативные операции, такие как формирование холецистоэнтероанастомоза и гастрознтероанастомоза. Большинство пациентов были радикально прооперированы, а у некоторых из них операциям предшествовала неoadъювантная полихимиотерапия. В послеоперационном периоде проводились различные методы реконструкции, включая формирование панкреато-гастро-анастомоза и панкреатоеюноанастомоза. Кроме того, были проведены комбинированные операции у некоторых пациентов с инвазией опухоли смежных органов.

Результаты. Исследованы медицинские карты 99 пациентов, прошедших радикальную операцию. У 30 из них возникли значимые клинические осложнения по классификации Clavien–Dindo и включали в себя панкреатическую фистулу, несостоятельность панкреатоеюноанастомоза, несостоятельность панкреато-гастро-анастомоза и подпеченочный абсцесс. Все пациенты прошли лапаротомию, санацию и дренирование брюшной полости, а также продолжали лечение в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Некоторым пациентам потребовалась релапаротомия для остановки внутрибрюшного аррозивного кровотечения. Летальность составила 12,02%, причиной смерти в некоторых случаях была несостоятельность панкреатоэнтероанастомоза вместе с панкреатической фистулой, а также сердечно-лёгочная недостаточность, вызванная тромбоэмболией лёгочной артерии. Больные были разделены на четыре группы в зависимости от выполненной операции. Летальность после дистальной субтотальной резекции поджелудочной железы составила 2,02%, после гастропанкреатодуоденальной резекции — 20,9%, а после расширенно-комбинированных операций — 0%. Оценка выживаемости была проведена на основе статистических данных ракового регистра, показавших наиболее высокую пятилетнюю выживаемость после дистальной резекции поджелудочной железы со спленэктомией и самую низкую после паллиативных операций.

Заключение. Хирургическое вмешательство является основным методом лечения рака поджелудочной железы. Радикальная операция является ключевым фактором, который влияет на прогноз заболевания. Однако отсутствие верификации рака поджелудочной железы перед поступлением в больницу не позволяет проводить химиотерапию в режиме дооперационного лечения при распространенной форме заболевания. Примерно у 70% пациентов синдром механической желтухи становится первым проявлением болезни, что требует дополнительных методов диагностики и лечения. Сложность операции заключается в близости поджелудочной железы к сосудистым структурам. Большинство пациентов уже неоперабельны на момент подтверждения диагноза из-за распространения опухолевого процесса. Из-за технической сложности операций, высокой численности осложнений и высокой послеоперационной смертности лечение рака поджелудочной железы следует проводить в больших специализированных центрах. Лечение заболевания требует междисциплинарного сотрудничества для достижения оптимальной диагностики и обеспечения надёжных клинических и лечебных возможностей.

Ключевые слова: рак поджелудочной железы; гастропанкреатодуоденальная резекция; расширенно-комбинированная гастропанкреатодуоденальная резекция с резекцией верхней брыжеечной вены; дистальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией; расширенно-комбинированная гастропанкреатодуоденальная резекция с резекцией и протезированием верхней брыжеечной вены.

Как цитировать:

Каганов О.И., Орлов А.Е., Швец Д.С., Козлов А.М., Миколенко Н.И. Анализ хирургического лечения больных с диагнозом рак поджелудочной железы в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере // Российский онкологический журнал. 2022. Т. 27, № 6. С. 267–273.

DOI: <https://doi.org/10.17816/onco584093>

Рукопись получена: 09.09.2023

Рукопись одобрена: 25.09.2023

Опубликована online: 03.10.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/onco584093>

Analysis of surgical treatment of patients with pancreatic cancer at the Samara Regional Clinical Oncological Dispensary

Oleg I. Kaganov^{1, 2}, Andrey E. Orlov^{1, 2}, Alexey M. Kozlov^{1, 2}, Denis S. Shvets², Nikita I. Mikolenko²

¹ Samara State Medical University, Samara, Russian Federation;

² Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, Samara, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Surgery is the only treatment option for tumors of the head and tail. To date, the most optimal operations used for tumors of the head of the pancreas are gastro-pancreatoduodenal resection, and for tumors of the tail — distal subtotal resection of the pancreas and splenectomy. The main access for these operations is median laparotomy. In our article, we analyze the surgical interventions that have been performed for pancreatic cancer in our center, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary.

AIM: Analysis of surgical interventions for pancreatic cancer in the Samara Regional Clinical Oncological Dispensary to assess the immediate and long-term results of surgical treatment.

METHODS: This article presents the results of treatment of 236 patients with pancreatic cancer in the Department of abdominal Oncology of the Samara Regional Clinical Oncology Dispensary from 2018 to 2023. Most patients underwent surgical interventions, including choledochal stenting, bile duct drainage, and cholecystostomy. In inoperable or unresectable processes, palliative surgery was performed, such as the formation of cholecystoenteroanastomosis and gastroenteroanastomosis. Most of the patients underwent radical surgery, and some of them were preceded by neoadjuvant polychemotherapy. In the postoperative period, various reconstruction methods were performed, including the formation of pancreato-gastro-anastomosis and pancreatoejunoanastomosis. Combined operations were also performed in some patients with tumor invasion of adjacent organs.

RESULTS: The medical records of 99 patients who underwent radical surgery were examined. 30 of them had significant clinical complications according to the Clavien–Dindo classification and included pancreatic fistula, failure of pancreatoejunoanastomosis, failure of pancreato-gastro-anastomosis and subhepatic abscess. All patients underwent laparotomy, sanitation and drainage of the abdominal cavity, and continued treatment in intensive care units. Some patients required a relaparotomy to stop intra-abdominal erosive bleeding. The mortality rate was 12.02%, the cause of death in some cases was the failure of pancreatoenteroanastomosis together with pancreatic fistula and cardiopulmonary insufficiency caused by pulmonary embolism. The patients were divided into four groups depending on the operation performed. Mortality after distal subtotal pancreatic resection was 2.02%, after.

CONCLUSION: Surgical intervention is the main method of treating pancreatic cancer. Radical surgery is a key factor that affects the prognosis of the disease. However, the lack of verification of pancreatic cancer before admission to the hospital does not allow chemotherapy to be performed in the mode of preoperative treatment for a common form of the disease. In about 70% of patients, the syndrome of mechanical jaundice becomes the first manifestation of the disease, which requires additional methods of diagnosis and treatment. The complexity of the operation lies in the proximity of the pancreas to vascular structures. Most patients are already inoperable at the time of diagnosis confirmation due to the spread of the tumor process. Due to the technical complexity of operations, the high number of complications and high postoperative mortality, treatment of pancreatic cancer should be carried out in large specialized centers. The treatment of the disease requires interdisciplinary cooperation to achieve optimal diagnosis.

Keywords: pancreatic cancer; gastro-pancreatoduodenal resection; extended combined gastro-pancreatoduodenal resection with resection of the superior mesenteric vein; distal pancreatic resection with splenectomy; extended combined gastro-pancreatoduodenal resection with resection and prosthesis of the superior mesenteric vein.

To cite this article:

Kaganov OI, Orlov AE, Shvets DS, Kozlov AM, Mikolenko NI. Analysis of surgical treatment of patients with pancreatic cancer at the Samara Regional Clinical Oncological Dispensary. *Russian Journal of Oncology*. 2022;27(6):267–273. DOI: <https://doi.org/10.17816/onco584093>

Submitted: 09.09.2023

Accepted: 25.09.2023

Published online: 03.10.2023

ОБОСНОВАНИЕ

В статье проводится анализ данных, собранных на основе наблюдений за пациентами, которые проходили хирургическое лечение рака поджелудочной железы (РПЖ) в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере. Анализируются такие факторы, как возраст пациентов, сопутствующие заболевания, стадия рака, виды операций, осложнения после операции, выживаемость [1]. Основная цель данного исследования — выяснить эффективность хирургического лечения РПЖ в данном клиническом диспансере, а также выделить факторы, которые могут быть связаны с прогнозом и результатами лечения. Выявление этих факторов позволит определить оптимальные стратегии лечения и повысить шансы на успешное выздоровление у пациентов. Статья имеет практическую значимость, так как результаты исследования могут быть использованы для оптимизации хирургического лечения РПЖ в данном клиническом диспансере [2]. Также они могут служить основой для дальнейших исследований в этой области и использоваться в разработке новых лечебных протоколов и рекомендаций для врачей.

Цель. Анализ оперативных вмешательств по поводу РПЖ в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Самарский областной клинический онкологический диспансер».

Задачи исследования

Оценка непосредственных и отдалённых результатов хирургического лечения РПЖ в отделении абдоминальной онкологии ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер» за последние 5 лет, изучение осложнений и летальности на послеоперационном этапе лечения больных РПЖ. Определение показателей при выполнении паллиативных, диагностических, радикальных операций при РПЖ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были изучены результаты лечения 236 больных РПЖ, оперированных в отделении абдоминальной онкологии

ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер» с 2018 года по 2023 год. Заболевание манифестировало синдромом механической желтухи у 78,81% ($n=186$) больных, что требовало выполнения различных оперативных вмешательств:

- стентирование холедоха — 59,67% пациентов ($n=111$);
- чрескожная чреспечёночная холангиография, дренирование желчных протоков — 26,82% пациентов ($n=50$);
- холецистостомия пункционная — 13,51% пациентов ($n=25$).

Более наглядно распределение оперативных вмешательств показано на рис. 1.

При неоперабельных и нерезектабельных процессах производились паллиативные операции:

- формирование холецистоэнтероанастомоза гастроэнтероанастомозом с межпечёночным соустьем по Брауну — 12,71% пациентов ($n=30$);
- наложение гастроэнтероанастомоза с межпечёночным соустьем по Брауну — 8,47% пациентов ($n=20$);
- диагностическая лапаротомия, биопсия опухоли — 31,77% пациентов ($n=75$);
- диагностическая лапароскопия — 5,08% пациентов ($n=12$).

Более наглядно распределение паллиативных операций показано на рис. 2.

Из всех пациентов с диагнозом РПЖ ($n=186$), 53% ($n=99$) были прооперированы радикально. Диагноз злокачественного заболевания поджелудочной железы был установлен на догоспитальном этапе у 19,4% ($n=36$) пациентов. Неоадьювантную полихимиотерапию по схеме FOLFIRINOX (фолинат кальция, фторурацил, иринотекан и оксалиплатин) получили 12 пациентов, после чего были радикально прооперированы в соответствующем объёме.

Из группы пациентов, получивших радикальное хирургическое лечение, гастропанкреатодуоденальная резекция была выполнена у 43,4% пациентов ($n=43$), дистальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией — у 40,4% пациентов ($n=40$). В двух случаях (2,02%) была произведена тотальная панкреатодуоденэктомия со спленэктомией по поводу мультифокального рака головки, тела и хвоста поджелудочной железы.

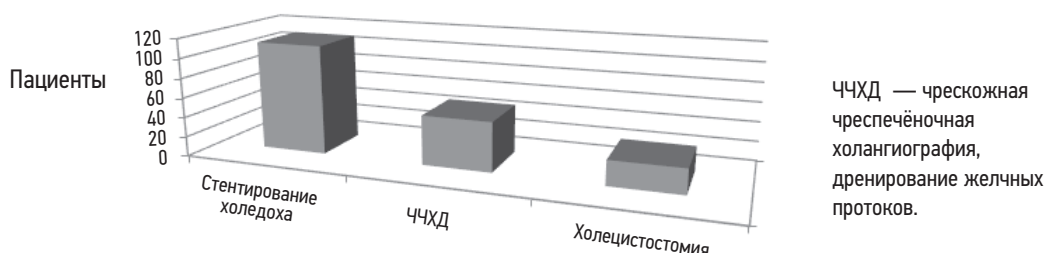


Рис. 1. Распределение по операциям, направленным на купирование механической желтухи.

Fig. 1. Distribution of operations aimed at relieving mechanical jaundice.



Рис. 2. Распределение по паллиативным операциям.

Fig. 2. Distribution by palliative surgery.

В процессе реконструктивного этапа после гастропанкреатодуоденальной резекции у 48,8% больных ($n=21$) был сформирован панкреато-гастро-анастомоз, у 51,12% ($n=22$) формировался панкреатоеюноанастомоз на потерянном дренаже. В 15 случаях формировался анастомоз по способу Blumgart, в 2 случаях — MUST-анастомоз. У 6 пациентов в связи с невозможностью визуализации вирсунгова протока выполнен инвагинационный анастомоз. В дальнейшем наблюдении мы не увидели значимых различий в послеоперационном периоде данными методами.

Основным показанием к комбинированным операциям является инвазия опухолью смежных органов при отсутствии отдалённого метастазирования. Комбинированные операции в нашем центре были выполнены у 7,5% пациентов ($n=14$). Распределение больных в данной группе операций представлено в табл. 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из 99 радикально прооперированных пациентов, у 30 больных развились значимые клинические осложнения, в том числе:

- панкреатическая фистула класса C — у 8,08% пациентов ($n=8$);
- несостоятельность панкреатоеюноанастомоза — у 5,05% пациентов ($n=5$);
- несостоятельность панкреато-гастро-анастомоза — у 4,04% пациентов ($n=4$);
- подпечёчный абсцесс — у 2,02% пациентов ($n=2$).

В оценке осложнений использовалась классификация Clavien–Dindo, в ней учитывались клинически значимые осложнения IIIb и выше, влияющие на благополучие больного [3]. Во всех случаях выполнялась лапаротомия, санация и дренирование брюшной полости, дальнейшее лечение таких больных продолжалось в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии [4]. У 7,07% пациентов ($n=7$) послеоперационный период осложнился внутрибрюшным аррозивным кровотечением, выполнялась релапаротомия для его остановки.

Летальность составила 12,02% ($n=12$). В 6,06% случаев ($n=6$) причиной смерти явилась несостоятельность панкреатозентероанастомоза на фоне очагового панкреонекроза культи, с развитием разлитого перитонита (так называемая панкреатическая фистула класса C). В 4,04% случаев ($n=4$) смерть наступила в результате сердечно-лёгочной недостаточности, которая явилась следствием тромбоэмболии лёгочной артерии.

Для удобства анализа мы выделили четыре группы больных по типу проводимых операций. Сравнение послеоперационных осложнений и данных о летальности приведено в табл. 2.

Стоит отметить, что структура осложнений, возникающих после операций на поджелудочной железе, достаточно

Таблица 1. Распределение пациентов по комбинированным операциям

Table 1. Distribution of patients by combined operations

Операции	Число пациентов, n (%)
Расширенно-комбинированная гастропанкреатодуоденальная резекция с резекцией верхней брыжеечной вены	5 (5,04%)
Расширенно-комбинированная дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы с резекцией верхней брыжеечной вены	3 (3,03%)
Расширенно-комбинированная гастропанкреатодуоденальная резекция с резекцией воротной вены	
Расширенно-комбинированная дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы с резекцией верхней брыжеечной вены	2 (2,02%)
Расширенно-комбинированная дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы с дистальной субтотальной резекцией желудка	2 (2,02%)
Расширенно-комбинированная гастропанкреатодуоденальная резекция с резекцией воротной вены	1 (1,01%)
Расширенно-комбинированная дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы с резекцией селезённого изгиба ободочной кишки	1 (1,01%)

Таблица 2. Сравнение послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности четырёх групп больных**Table 2.** Comparison of postoperative complications and postoperative mortality in four groups of patients

Тип операции	Число операций	Число осложнений, n (%)	Летальность, n (%)
Гастропанкреатодуоденальная резекция	43	23 (53,4%)	9 (20,9%)
Дистальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией	40	4 (10%)	2 (5%)
Расширенно-комбинированные операции	15	2 (13,3%)	0 (0%)
Тотальная панкреатэктомия	2	1 (50%)	1 (50%)

многообразна и соответствует опыту других центров [5]. Более наглядно она представлена на рис. 3.

Если говорить об операциях, выполненных при такой сложнейшей патологии, как РПЖ, то в первую очередь нужно говорить о послеоперационной летальности. Традиционно послеоперационная летальность ниже в группе больных, которым выполнялась дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы. В этой группе летальность составила всего 2,02% ($n=2$), в то время как в группе больных, которым выполнялась гастропанкреатодуоденальная резекция, послеоперационная летальность составила 20,9% ($n=9$). Смерть одной пациентки наступила в послеоперационном периоде, после

тотальной панкреатэктомии. Интересно сказать, что послеоперационная летальность в группе расширенных комбинированных операций равна нулю. Мы связываем такой парадокс с тем, что в нашем центре такие операции выполняются всего несколькими хирургами с очень высокой квалификацией.

Распределение по летальности в четырёх группах представлено на рис. 4.

Оценка выживаемости был проведена на основе статистических данных ракового регистра. Наиболее высокая пятилетняя выживаемость наблюдалась в группе гастропанкреатодуоденальной резекции, самая низкая — в группе паллиативных операций (табл. 3).

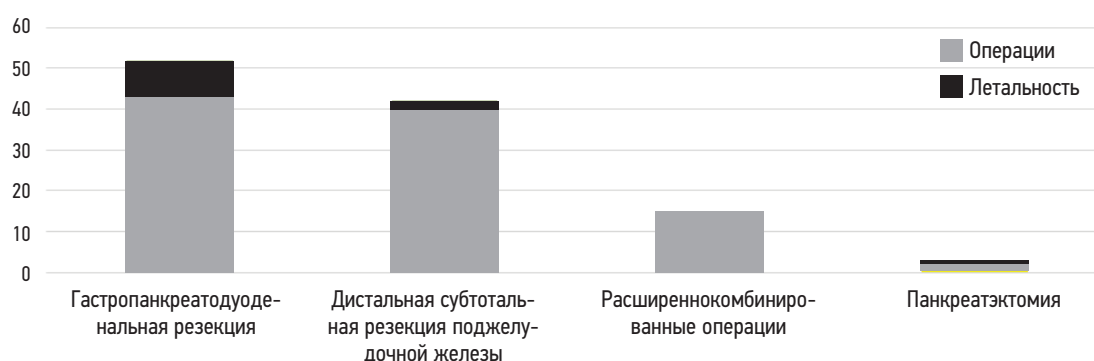
**Рис. 3.** Послеоперационные осложнения разряда IIIb и выше по классификации Clavien–Dindo.**Fig. 3.** Postoperative complications of category IIIb and higher according to the Clavien–Dindo classification.**Рис. 4.** Распределение по послеоперационной летальности.**Fig. 4.** Distribution by postoperative mortality.

Таблица 3. Распределение выживаемости пациентов в зависимости от перенесённой операции**Table 3.** Distribution of patient survival depending on the operation performed

Операция	Выживаемость, %	
	1-летняя	5-летняя
Дистальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией	77,5	17,5
Гастропанкреатодуоденальная резекция	67,44	20,93
Паллиативные операции	22,2	2,77
Диагностические операции	17,8	3,57

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое вмешательство остаётся единственной возможностью радикального лечения РПЖ. Полная (R0) резекция опухоли является ключевым фактором, определяющим прогноз. Отсутствие верификации РПЖ на догоспитальном этапе у большинства больных (84,8%) не позволяет проводить химиотерапевтическое лечение в неоадьювантном режиме при местнораспространённых формах, что обрекает пациентов на диагностическое оперативное вмешательство. Примерно в 70% случаев заболевание манифестируется синдромом механической желтухи, что требует дополнительных инвазивных методов диагностики и лечения. Сложность оперативного вмешательства состоит в анатомической близости поджелудочной железы с крупными артериальными и венозными сосудистыми структурами. С этим связано и то, что на момент верификации диагноза 80–85% больных уже неоперабельны в связи с местным или отдалённым распространением опухолевого процесса. Учитывая техническую сложность оперативных приёмов, высокое число осложнений и высокую послеоперационную летальность, лечение РПЖ следует проводить в крупных специализированных центрах. РПЖ является сложным заболеванием, которое требует междисциплинарного сотрудничества, с одной стороны, для достижения оптимальной диагностики, с другой — для обеспечения надёжных клинических и лечебных возможностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Егорова А.Г., Орлов А.Е., Сомов А.Н., и др. Злокачественные новообразования в Самарской области в 2020–2021 годы: обзор статистической информации по результатам обработки базы данных Самарского ракового регистра по состоянию на 31.10.2022г. Показатели заболеваемости, смертности, выживаемости и состояния медицинской помощи. Саратов: ООО «Амирит», 2022.
- Костина Ю.Д., Павелец К.В. Диагностика и лечение рака поджелудочной железы современное состояние проблемы // Медицина: теория и практика. 2018. Т. 3, № 3. С. 16–26.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Исследование и публикация выполнены при поддержке Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Самарский областной клинический онкологический диспансер» (Самара, Российская Федерация).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Д.С. Шве́ц — дизайн исследования; А.М. Козлов, Н.И. Миколенко — написание рукописи с участием всех авторов; О.И. Каганов, А.Е. Орлов — курирование проекта.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. The research and publication were carried out with the support of the establishment of health care «Samara regional clinical Oncology dispensary» (Samara, Russian Federation).

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (all authors made a significant contribution to the development of the concept, conduct of the study and preparation of the article, read and approved the final version before publication. Shvets DS — study design; Kozlov AM, Mikolenko NI — writing the manuscript with the participation of all authors; Kaganov OI, Orlov AE — project supervision.

- Katz M.H.G., Marsh R., Herman J.M., et al. Borderline resectable pancreatic cancer: Need for standardization and methods for optimal clinical trial design // Annals of surgical oncology. 2013. Vol. 20, N 8. P. 2787–2795. doi: 10.1245/s10434-013-2886-9
- Расулов Р.И., Шелехов А.В., Манькова Т.Л., Неустров В.Г. Расширенная гастропанкреатодуоденальная резекция: углубленный клинический и патологоанатомический анализ // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2008. Т. 19, № 1. С. 64–70.
- Кучин Д.М. Выбор оптимального способа формирования панкреатодигестивного анастомоза при гастропанкреатодуоденальной резекции : дис. канд. мед. наук. Москва, 2017.

REFERENCES

1. Egorova AG, Orlov AE, Somov AN and others. Malignant neoplasms in the Samara region in 2020–2021: a review of statistical information based on the results of processing the databases of the Samara Cancer Registry as of October 31, 2022. Indicators of morbidity, mortality, survival and health care status. Saratov: Amirit LLC; 2022.
2. Kostina YuD, Pavelets KV. Diagnosis and treatment of pancreatic cancer the current state of the problem. *Medicine: Theory and Practice*. 2018;3(3):16–26. (In Russ).
3. Katz MHG, Marsh R, Herman JM, et al. Borderline resectable pancreatic cancer: Need for standardization and methods for optimal clinical trial design. *Annals of surgical oncology*. 2013;20(8):2787–2795. doi: 10.1245/s10434-013-2886-9
4. Rasulov RI, Shelekhov AV, Man'kova TL, Neustroev VG. Extended gastropancreatoduodenectomy: detailed clinical and pathology analyses. *Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina RAMN*. 2008;19(1):64–70. (In Russ).
5. Kuchin DM. Vybora optimal'nogo sposoba formirovaniya pankreatodigestivnogo anastomoza pri gastropankreatoduodenal'noi rezektsii: Cand. Sci. (Med.) dissertation. Moscow; 2017. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

* **Олег Игоревич Каганов**, д.м.н., профессор;
адрес: Российская Федерация, 443029, Самара, ул. Солнечная, д. 50;
ORCID: 0000-0003-1765-6965;
eLibrary SPIN: 2705-4187;
e-mail: okaganov@yandex.ru

Андрей Евгеньевич Орлов, д.м.н., доцент;
ORCID: 0000-0001-6145-3343;
eLibrary SPIN: 8902-5712;
e-mail: orlovaesamaraonko@yandex.ru

Козлов Алексей Михайлович, к.м.н.;
e-mail: a.m.kozlov@samsmu.ru

Швец Денис Сергеевич, врач-онколог;
e-mail: shvetsds@samaraonko.ru

Миколенко Никита Игоревич, врач-онколог;
e-mail: nekit.mikolenko@yandex.ru

AUTHORS' INFO

* **Oleg I. Kaganov**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
address: 50 Solnechnaya street, 443029 Samara, Russian Federation;
ORCID: 0000-0003-1765-6965;
eLibrary SPIN: 2705-4187;
e-mail: okaganov@yandex.ru

Andrey E. Orlov, MD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor;
ORCID: 0000-0001-6145-3343;
eLibrary SPIN: 8902-5712;
e-mail: orlovaesamaraonko@yandex.ru

Alexey M. Kozlov, MD, Cand. Sci. (Med.);
e-mail: a.m.kozlov@samsmu.ru

Denis S. Shvets, MD, oncologist;
e-mail: shvetsds@samaraonko.ru

Nikita I. Mikolenko, MD, oncologist;
e-mail: nekit.mikolenko@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author