

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ636265> EDN: LNNPLA

# Клинико-функциональные особенности пациентов, перенёвших мультивисцеральную операцию с панкреатодуоденальной резекцией

В.И. Егоров<sup>1,2,3</sup>, А.Г. Котельников<sup>1</sup>, Ю.И. Патютко<sup>1</sup>, Ф.Ш. Ахметзянов<sup>2,3</sup>, Д.В. Подлужный<sup>1</sup><sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина, г. Москва, Россия;<sup>2</sup>Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;<sup>3</sup>Республиканский клинический онкологический диспансер им. проф. М.З. Сигала, г. Казань, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Мультивисцеральные операции с панкреатодуоденальной резекцией часто сопровождаются осложнениями, что значительно ухудшает общее состояние больных и затрудняет в целом начало любого специализированного лечения и несёт риски в процессе его проведения.

**Цель.** Изучение клинико-функциональных особенностей больных, перенёвших мультивисцеральную операцию с панкреатодуоденальной резекцией.

**Материал и методы.** Включены все пациенты (251 больной), которые перенесли мультивисцеральную операцию с панкреатодуоденальной резекцией (1-я группа) по поводу опухолей различных локализаций с января 2011 г. по апрель 2024 г. в двух учреждениях: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина и ГАУЗ «РКОД МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала». Для группы контроля выбрана когорта из 832 пациентов, перенёвших в указанный период панкреатодуоденальную резекцию в стандартном объёме (2-я группа) в указанных клиниках. Оценивали: пол, возраст, состояние по шкале ECOG, шкале риска ASA, индекс массы тела, сопутствующие заболевания, осложнения опухоли, а также характеристики культуры поджелудочной железы в значительной степени определяющие послеоперационные осложнения. Количественные показатели описывали с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю выполняли с помощью U-критерия Манна–Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырёхпольных таблиц сопряжённости производили с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Различия показателей считали статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Достоверное различие выявлено по следующим параметрам: в 1-й группе больные чаще имели оценки по шкале ECOG 2 (30,3 против 8,7%,  $p < 0,001$ ) и ECOG 3 (4,4 против 0,7%,  $p < 0,001$ ); ожирение отмечалось реже (8,8 против 15,7%); доля лиц пожилого возраста была ниже (38,6 против 54,6%). В 1-й группе достоверно чаще встречалась анемия (38,2 против 10,2%,  $p < 0,001$ ), опухолевый стеноз (19,5 против 2,5%,  $p < 0,001$ ), внутренний кишечный свищ/параанкротический абсцесс (10,4 против 0,6%,  $p < 0,001$ ), во 2-й группе чаще наблюдалась механическая желтуха (47,8 против 69,5%,  $p < 0,001$ ). Диаметр панкреатического протока был достоверно меньше в 1-й группе [0,3 мм (0,2–0,4) против 0,4 мм (0,2–0,5),  $p < 0,001$ ], в то время как плотность железы значимо не различалась в обеих группах.

**Заключение.** Пациенты, которым проводили мультивисцеральную операцию, включающую панкреатодуоденальную резекцию, представляют собой контингент клинически более тяжёлых больных по общему физическому состоянию по сравнению с больными после панкреатодуоденальной резекции без резекции смежных органов.

**Ключевые слова:** мультивисцеральная операция; панкреатодуоденальная резекция; рак поджелудочной железы; анестезиологический риск.

## Как цитировать:

Егоров В.И., Котельников А.Г., Патютко Ю.И., Ахметзянов Ф.Ш., Подлужный Д.В. Клинико-функциональные особенности пациентов, перенёвших мультивисцеральную операцию с панкреатодуоденальной резекцией // Казанский медицинский журнал. 2025. Т. 106, № 3. С. 367–374. doi: 10.17816/KMJ636265 EDN: LNNPLA

## ORIGINAL STUDY

DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ636265> EDN: LNNPLA

# Clinical and Functional Characteristics of Patients Undergoing Multivisceral Surgery With Pancreaticoduodenectomy

Vasily I. Egorov<sup>1,2,3</sup>, Aleksey G. Kotelnikov<sup>1</sup>, Yury I. Patyutko<sup>1</sup>,  
Foat Sh. Akhmetzyanov<sup>2,3</sup>, Danil V. Podluzhnyi<sup>1</sup><sup>1</sup>N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia;<sup>2</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia;<sup>3</sup>Republican Clinical Oncology Dispensary named after prof. M.Z. Sigal, Kazan, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Multivisceral procedures involving pancreaticoduodenectomy are associated with postoperative complications that worsen the general condition of patients, hinder specialized treatment initiation, and increase treatment-related risks.

**AIM:** To investigate the clinical and functional characteristics of patients undergoing multivisceral surgery with pancreaticoduodenectomy.

**MATERIAL AND METHODS:** The study included 251 patients who underwent multivisceral resection with pancreaticoduodenectomy (group 1) for tumors of various localizations between January 2011 and April 2024 at two institutions: National Medical Research Center of Oncology, named after N.N. Blokhin, and Republican Clinical Oncological Dispensary, named after Prof. M.Z. Sigal. The control group comprised 832 patients who underwent standard-volume pancreaticoduodenectomy (group 2) at the same institutions during the same period. The patients' sex, age, ECOG performance status, ASA physical status classification, body mass index, comorbidities, tumor-related complications, and characteristics of the pancreatic remnant, which are major determinants of postoperative complications, were evaluated. Continuous variables are described using the median and lower and upper quartiles (Q1–Q3). Categorical variables are presented as absolute numbers and percentages. The continuous variables of the two groups were compared using the Mann–Whitney U test. Comparison of percentage distributions in 2×2 contingency tables was performed using Pearson's  $\chi^2$  test. Differences were considered significant at  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** Group 1 had a significantly higher proportion of patients with ECOG scores of 2 (30.3 vs. 8.7%,  $p < 0.001$ ) and 3 (4.4 vs. 0.7%,  $p < 0.001$ ), a lower prevalence of obesity (8.8 vs. 15.7%), and fewer elderly patients (38.6 vs. 54.6%). Anemia (38.2 vs. 10.2%,  $p < 0.001$ ), tumor-related stenosis (19.5 vs. 2.5%,  $p < 0.001$ ), and enteric fistula or peritumoral abscess (10.4 vs. 0.6%,  $p < 0.001$ ) were significantly more common in group 1, whereas obstructive jaundice was more frequent in group 2 (47.8 vs. 69.5%,  $p < 0.001$ ). The pancreatic duct diameter was significantly smaller in group 1 (0.3 mm [0.2–0.4] vs. 0.4 mm [0.2–0.5],  $p < 0.001$ ), whereas pancreatic parenchymal density did not significantly differ between the groups.

**CONCLUSION:** Patients undergoing multivisceral surgery that includes pancreaticoduodenectomy represent a clinically more complex cohort with poorer overall functional status compared with those undergoing standard pancreaticoduodenectomy without adjacent organ resection.

**Keywords:** multivisceral surgery; pancreaticoduodenectomy; pancreatic cancer; anesthetic risk.

### To cite this article:

Egorov VI, Kotelnikov AG, Patyutko Yul, Akhmetzyanov FSh, Podluzhny DV. Clinical and functional characteristics of patients undergoing multivisceral surgery with pancreaticoduodenectomy. *Kazan Medical Journal*. 2025;106(3):367–374. doi: 10.17816/KMJ636265 EDN: LNNPLA

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Мультивисцеральные операции (МВО) с панкреатодуоденальной резекцией (ПДР) — это сложные и травматичные хирургические вмешательства, которые могут выполняться как при злокачественных новообразованиях органов гепатобилиопанкреатодуоденальной зоны, так и при опухолях органов вне пределов этой единой анатомо-функциональной системы [1–5].

Основной причиной выполнения МВО с ПДР является распространённость опухолевого процесса, не исключающая радикальный характер возможной операции, при первичной химиорезистентности опухоли или исчерпанности химиотерапии; осложнённое течение распространённого опухолевого заболевания, наличие первично-множественных синхронных опухолей [6]. Чаще МВО с ПДР выполняется по поводу опухолей поджелудочной железы, рака правой половины ободочной кишки, опухолей желудка, опухолей двенадцатиперстной кишки (ДПК), внепечёночных желчных протоков и желчного пузыря, реже — почки и забрюшинного пространства [2–5, 7–10].

МВО с ПДР ввиду её объёма, необходимости резекции или удаления органов, не входящих в стандартный объём ПДР, несёт дополнительные риски для больного и сопровождается высоким уровнем послеоперационных осложнений и летальности, достигающих 73 и 15% соответственно [11, 12].

Опухоли, при которых возникает необходимость выполнения МВО с ПДР, часто сопровождаются различными осложнениями [13]. Наиболее частыми из них являются: механическая желтуха, кровотечение, постгеморрагическая анемия, опухолевый стеноз выходного отдела желудка, ДПК, ободочной кишки, наличие внутреннего кишечного свища в месте распада опухоли, вовлекающей ДПК и ободочную кишку, параканкротный абсцесс, гнойная интоксикация [13]. Данные осложнения существенно ухудшают функциональный статус больного, что затрудняет или делает невозможным проведение полноценной противоопухолевой лекарственной терапии. При этом купирование кровотечения из опухоли, санация околоопухолевого абсцесса, закрытие свища — практически невозможно без удаления опухолевых проявлений [13, 14].

В таких обстоятельствах хирургическое вмешательство остаётся единственным возможным первым этапом специализированного лечения, направленного, в том числе, на устранение осложнений со стороны опухоли [14].

Кроме осложнений опухоли, ухудшение функционального статуса может быть обусловлено сопутствующими заболеваниями, что в свою очередь повышает частоту послеоперационных осложнений и летальности [15].

**Цель исследования** — выявление и изучение клинико-функциональных особенностей больных, перенёвших мультивисцеральную операцию с ПДР.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное когортное двухцентровое контролируемое исследование. Включены все пациенты, которые перенесли МВО с ПДР (1-я группа) по поводу опухолей различных локализаций в двух учреждениях (ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России и ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала») с января 2011 г. по апрель 2024 г. Для группы контроля выбрана когорта пациентов, перенёвших за тот же временной интервал ПДР в стандартном объёме (2-я группа) по поводу злокачественного новообразования (ЗНО) органов периапулярной области без резекции смежных органов в указанных учреждениях.

Следует отметить, что показаниями для выполнения мультивисцеральных операций с ПДР были: местная распространённость опухоли на соседние органы и ткани с целью удаления опухолевого конгломерата единым блоком, метастатические узлы в печени, первично-множественные опухоли (сочетание опухоли периапулярной зоны и других органов). Локализации опухолей, по поводу которых выполнены операции, указаны в табл. 1.

Как следует из табл. 1, в обеих группах основной локализацией были ЗНО головки поджелудочной железы (50,9% — в 1-й группе и 66,5% — во 2-й группе). В 1-й группе доля опухолей за пределами периапулярной зоны составила 28,3% (71/251).

**Таблица 1.** Характеристика групп больных по локализации опухоли  
**Table 1.** Characteristics of patient groups by tumor localization

Локализация опухоли	1-я группа (МВО с ПДР)		2-я группа (ПДР)	
	п	%	п	%
ЗНО головки поджелудочной железы	128	50,9	553	66,5
ЗНО толстой кишки	36	14,3	—	—
ЗНО фатерова сосочка	26	10,4	157	18,9
ЗНО желудка	24	9,6	—	—
ЗНО ДПК	17	6,8	36	4,3
ЗНО дистального отдела холедоха	9	3,6	84	10,1
ЗНО желчного пузыря	5	2	—	—
ЗНО почки	3	1,2	—	—
ЗНО желчных протоков, кроме холедоха	2	0,8	2	0,2
ЗНО забрюшинного пространства	1	0,4	—	—
Всего	251	100	832	100

Примечание. ЗНО — злокачественное новообразование; ДПК — двенадцатиперстная кишка; МВО — мультивисцеральные операции; ПДР — панкреатодуоденальная резекция.

Необходимо отметить, что из 251 оперированного в исследуемой группе в 18 (7,2%) случаях МВО с ПДР выполняли по поводу первично-множественных синхронных опухолей. При этом опухоль органов периапулярной зоны сочеталась с ЗНО толстой кишки в шести случаях, с ЗНО желудка — в трёх случаях.

Стадии опухолей по TNM (8-е издание) в 1-й группе распределили следующим образом: I стадия — 18 (7,2%), II стадия — 84 (33,5%), III стадия — 80 (31,9%), IV стадия — 69 (27,5%). Не малая частота IV стадии объясняется тем, что у части больных показаниями для МВО с ПДР были метастатические опухоли (нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы, вторичные опухоли поджелудочной железы, олигометастатический рак поджелудочной железы).

Оцениваемые параметры: пол, возраст по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), состояние по шкале Восточной онкологической группы (ECOG), шкале риска Американской ассоциации анестезиологов (ASA), индекс массы тела (ИМТ), сопутствующие заболевания, осложнения опухоли, а также характеристики культи поджелудочной железы в значительной степени определяющие послеоперационные осложнения. Размер панкреатического протока и плотность культи железы оценены хирургом интраоперационно визуально и пальпаторно соответственно.

Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech 4.4.1 (ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели описывали с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3). Категориальные данные определяли с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю выполняли с помощью U-критерия Манна–Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырёхпольных таблиц сопряжённости выполняли с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10). Различия показателей считали статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в исследование вошло 1083 пациента. В 1-ю группу включена когорта из 251 больного, которым проведена МВО с ПДР по поводу ЗНО разных локализаций, а во 2-ю группу — когорта из 832 больных, перенёсших ПДР без резекции смежных органов (стандартный объём) по поводу ЗНО периапулярной зоны (см. табл. 1).

Клинико-демографические особенности пациентов в групповом сравнительном анализе представлены в табл. 2.

Медиана курсов неoadьювантной химиотерапии была достоверно больше в 1-й группе [6 (5–8) против 5 (4–6),  $p=0,038$ ], в то время как медиана курсов адьювантной химиотерапии в обеих группах не имела статических различий [4 (3–6) против 5 (4–6),  $p=0,253$ ].

Было проведено общее сравнение непосредственных исходов в обеих группах. Различий, как по частоте послеоперационных осложнений Clavien–Dindo 3 и выше [97 (38,6%) против 307 (36,9%),  $p=0,194$ ], так и по летальности [18 (7,2%) против 49 (5,9%),  $p=0,460$ ] не было выявлено. У 9 (50%) из 18 умерших больных, смерть после операции наступила на фоне панкреатического свища типа C (у трёх — сепсис, у двух — перитонит, у одного — аррозивное кровотечение, у одного — почечная недостаточность, у одного — острый инфаркт миокарда, у одного — тромбоэмболия лёгочной артерии). У остальных 9 (50%) умерших больных панкреатического свища типа C не было, а причинами летального исхода были: четыре случая — острый инфаркт миокарда, по одному — диссеминированное внутрисосудистое свёртывание с кровотечением, мезентеральный тромбоз, пневмония с сепсисом, полиорганная недостаточность, перфорация желудка с перитонитом.

Медиана продолжительности операции в 1-й и во 2-й группах составила 295 (240–372) мин и 300 (240–352,5) мин,  $p=0,42$ , интраоперационная кровопотеря — 600 (250–1500) мл и 500 (250–1000) мл,  $p=0,078$ , медиана послеоперационного койко-дня составила 19 (14–26) против 19 (15–27),  $p=0,49$ .

Безусловно, оценка непосредственных исходов МВО с ПДР требует учёта множества факторов, среди которых резекция сосудов, количество резецированных или удалённых органов, помимо ПДР, объём операции на смежных органах, характер исходных осложнений, функциональный статус оперированных, что будет анализировано в будущих исследованиях.

## ОБСУЖДЕНИЕ

ПДР как хирургическое вмешательство может быть выполнено не только при ЗНО органов периапулярной зоны, но и при опухолях других органов, которые находятся в тесной анатомо-топографической связи с панкреатодуоденальной системой. ПДР, которая выполняется по поводу опухолевой патологии органов непериапулярной зоны, всегда носит комбинированный мультивисцеральный характер, т. е. помимо удаления панкреатодуоденального комплекса также выполняется резекция/удаление поражённого опухолью органа [3, 4]. Это значительно увеличивает объём операции и несёт дополнительные интра- и послеоперационные риски [16, 17]. Как было показано в нашем исследовании, в 28,3% случаев МВО с ПДР выполняли по поводу ЗНО органов непериапулярной зоны.

На тактику лечения больных с ЗНО в настоящее время, кроме нозологических показателей, влияет оценка физического статуса по шкале ECOG. Наряду с осложнениями опухоли она в значительной степени определяет возможность проведения неoadьювантной химиотерапии [18, 19]. Как видно из нашего исследования, пациенты, перенёсшие МВО с ПДР, находились в худшем физическом состоянии по шкале ECOG, чем пациенты 2-й группы.

**Таблица 2.** Клинико-демографические показатели больных в обеих группах**Table 2.** Clinical and demographic characteristics of patients in both groups

Показатели	Сравниваемые группы		P
	1-я группа (n=251)	2-я группа (n=832)	
Пол, абс/‰:			
мужской	125 (49,8)	376 (45,2)	0,199
женский	126 (50,2)	456 (54,8)	
Возрастная группа, абс/‰:			
до 69 лет	202 (80,5)	677 (81,4)	0,751
старше 70 лет	49 (19,5)	155 (18,6)	
Возраст по ВОЗ, абс/‰:			
молодой	35 (13,9)	63 (7,6)	<i>P</i> <sub>(пожилрой)</sub> <0,001
средний	95 (37,8)	266 (32,0)	
пожилой	97 (38,6)	454 (54,6)	
старческий	24 (9,6)	49 (5,9)	
Ожирение, абс/‰: (ИМТ >30)	22 (8,8)	131 (15,7)	0,005
ЕСОС, абс/‰:			
0	22 (8,8)	88 (13,2)	<i>P</i> <sub>(ЕСОС2)</sub> <0,001 <i>P</i> <sub>(ЕСОС3)</sub> <0,001
1	142 (56,6)	518 (77,4)	
2	76 (30,3)	58 (8,7)	
3	11 (4,4)	5 (0,7)	
ASA, абс/‰:			
1	9 (3,6)	15 (2,2)	0,488
2	201 (80,1)	550 (82,2)	
3	41 (16,3)	104 (15,5)	
СД компенсированный, абс/‰	28 (11,2)	93 (14,1)	0,247
СД инсулинозависимый, абс/‰	13 (5,2)	42 (6,4)	0,506
ИБС, абс/‰	79 (31,5)	183 (27,7)	0,259
ИБС:СН, абс/‰	51 (20,3)	122 (18,5)	0,522
ИБС:ПИКС, абс/‰	6 (2,4)	33 (5,0)	0,083
ИБС:НРС, абс/‰	23 (9,2)	47 (7,1)	0,301
ЦВБ, абс/‰	8 (3,2)	22 (3,3)	0,915
АГ, абс/‰	123 (49,0)	368 (55,8)	0,068
Осложнения опухоли, абс/‰	192 (76,5)	607 (73,0)	0,264
Кровотечение/анемия, абс/‰	96 (38,2)	85 (10,2)	<0,001
Опухолевый стеноз, абс/‰	49 (19,5)	21 (2,5)	<0,001
Кишечный свищ/абсцесс/интоксикация, абс/‰	26 (10,4)	5 (0,6)	<0,001
Механическая желтуха, абс/‰	120 (47,8)	578 (69,5)	<0,001
Методы разрешения желтухи:			
чрескожная холангиостомия	51 (42,5)	256 (44,3)	<i>P</i> <sub>(билиодигестивный анастомоз)</sub> <0,001
билиодигестивный анастомоз	32 (26,7)	53 (9,2)	
билиарное стентирование	24 (20,0)	152 (26,3)	
холецистостомия	10 (8,3)	115 (19,9)	<i>P</i> <sub>(холецистостомия)</sub> <0,001
назобилиарное дренирование	3 (2,5)	2 (0,3)	
Диаметр панкреатического протока (см), Me (Q1–Q3)	0,3 (0,2–0,4)	0,4 (0,2–0,5)	<0,001
Поджелудочная железа, абс/‰:			
«мягкая»	134 (53,4)	399 (48,0)	0,132
«плотная»	117 (46,6)	433 (52,0)	
НАХТ, абс/‰	24 (9,6)	200 (24%)	<0,001
АХТ, абс/‰	120 (47,8)	482 (57,9)	0,005

Примечание. СД — сахарный диабет; ИБС — ишемическая болезнь сердца; СН — стенокардия напряжения; ПИКС — постинфарктный кардиосклероз; НРС — нарушение ритма сердца; ЦВБ — цереброваскулярная болезнь; АГ — артериальная гипертония; НАХТ — неоадьювантная химиотерапия; АХТ — адьювантная химиотерапия; ИМТ — индекс массы тела; ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения.

Причина худшего физического состояния пациентов 1-й группы в первую очередь связана с осложнённым течением опухолевого процесса.

При сравнительном анализе общая частота осложнений со стороны опухоли в обеих группах не различалась [192/251 (76,5%) против 607/832 (73%),  $p=0,264$ ]. Однако в структуре осложнений имелись достоверные различия. Как было показано, у пациентов 1-й группы чаще наблюдались кровотечения из опухоли различной интенсивности с постгеморрагической анемией, опухолевый стеноз желудка, ДПК и ободочной кишки, внутренний кишечный свищ в области распада опухоли, вовлекающей ободочную кишку и ДПК, с развитием параканкрозного абсцесса, что, очевидно, явилось причиной существенного ухудшения состояния больных и высокой степени градации по шкале ECOG.

Следует отметить, что вышеперечисленные осложнения считаются показанием для срочной госпитализации в стационар и их купирования [20]. Также очевидно, что купировать указанные осложнения, несмотря на развитие малоинвазивной хирургии, практически возможно только путём удаления всех опухолевых проявлений. Указанные осложнения опухолевого процесса, в отличие от механической желтухи, существенно исключают возможность химиотерапии [21, 22].

Более высокая частота кровотечения, опухолевого стеноза, кишечного свища с околоопухолевым абсцессом может быть связана с локализацией опухоли. Как видно из исследования (см. табл. 1), в 23,9% случаев у пациентов 1-й группы было ЗНО желудка и толстой кишки, для которых более характерны данные осложнения [20].

Кроме того, нельзя исключить влияние большей распространённости заболевания в группе МВО на общий функциональный статус больного.

Оценка риска по шкале ASA является общепринятой для прогнозирования исхода операции, в том числе послеоперационных осложнений. При более высоком классе по данной шкале ожидается увеличение рисков развития осложнений [23]. Как было показано в нашем исследовании, ASA 3 была у 16,3 и 15,5% пациентов 1-й и 2-й группы соответственно. Различий не было выявлено ( $p=0,488$ ).

Диаметр главного панкреатического протока и плотность паренхимы культи поджелудочной железы являются независимыми негативными прогностическими факторами развития панкреатического свища [24]. В нашем исследовании было показано, что пациенты в 1-й группе имели достоверно меньший размер панкреатического протока, тогда как плотность железы значимо не различалась. У больных медиана диаметра панкреатического протока в 1-й группе была 0,3 см, во 2-й группе — 0,4 см. Показано, что высокий риск панкреатического свища достигается при диаметре панкреатического протока менее 0,3 см [25].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинико-функциональные особенности больных, перенёвших мультिवисцеральную операцию с ПДР, заключаются в том, что данные пациенты представляют собой контингент клинически более тяжёлобольных по общему физическому состоянию (ECOG) по сравнению с пациентами после ПДР без резекции смежных органов, что значительно затрудняет проведение периоперационной противоопухолевой лекарственной терапии, а хирургическое лечение остаётся единственным возможным методом первого этапа специализированного противоопухолевого лечения.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов:** В.И.Е. — проведение исследования, работа с данными, написание черновика; А.Г.К. — пересмотр и редактирование рукописи; Ю.И.П. — пересмотр и редактирование рукописи, Ф.Ш.А. — работа с данными; Д.В.П. — работа с данными. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

**Этическая экспертиза.** Неприменимо.

**Согласие на публикацию.** Все пациенты, перед прохождением лечения, подписывали информированное согласие об использовании медицинских данных для использования в исследованиях. Рукопись не содержит персональных данных.

**Источники финансирования.** Отсутствуют.

**Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

**Оригинальность.** При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

**Доступ к данным.** Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима, новые данные не собирали и не создавали.

**Генеративный искусственный интеллект.** При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

**Рассмотрение и рецензирование.** Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Author contributions:** V.I.E.: conducting the study, working with data, writing the draft; A.G.K.: revising and editing the manuscript; Yu.I.P.: revising and editing the manuscript, F.Sh.A.: working with data; D.V.P.: working with data. All authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

**Ethics approval:** Not applicable.

**Consent for publication:** All patients signed informed consent for the use of medical data for research purposes before undergoing treatment. The manuscript does not contain personal data.

**Funding sources:** No funding.

**Disclosure of interests:** The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

**Statement of originality:** In creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, data).

**Data availability statement:** The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, and no new data was collected or created.

**Generative AI:** Generative AI technologies were not used for this article creation.

**Provenance and peer-review:** This paper was submitted to the journal on an unsolicited basis and was reviewed according to the usual procedure. The review involved two external reviewers, a member of the editorial board, and the scientific editor of the publication.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Jin P, Liu H, Ma FH, et al. Retrospective analysis of surgically treated pT4b gastric cancer with pancreatic head invasion. *World J Clin Cases*. 2021;9(29):8718–8728. doi: 10.12998/wjcc.v9i29.8718 EDN: PMGYSG
- Cojocari N, Crihana GV, Bacalbasa N, et al. Right-sided colon cancer with invasion of the duodenum or pancreas: A glimpse into our experience. *Exp Ther Med*. 2021;22(6):1378. doi: 10.3892/etm.2021.10813 EDN: QUKJXM
- Yan XL, Wang K, Bao Q, et al. En bloc right hemicolectomy with pancreatoduodenectomy for right-sided colon cancer invading duodenum. *BMC Surg*. 2021;21(1):302. doi: 10.1186/s12893-021-01286-0 EDN: XQVVPK
- Giuliani T, Di Gioia A, Andrianello S, et al. Pancreatoduodenectomy associated with colonic resections: indications, pitfalls, and outcomes. *Updates Surg*. 2021;73(2):379–390. doi: 10.1007/s13304-021-00996-7 EDN: GPRAYS
- Mizuno T, Ebata T, Yokoyama Y, et al. Major hepatectomy with or without pancreatoduodenectomy for advanced gallbladder cancer. *Br J Surg*. 2019;106(5):626–635. doi: 10.1002/bjs.11088
- Patyutko Yul, Kudashkin NE, Kotelnikov AG. Surgical treatment of locally advanced cancer of the right half of the colon. *Pelvic surgery and oncology*. 2014;(2):28–32. EDN: SMGDTB
- Meng L, Huang Z, Liu J, et al. En bloc resection of a T4B stage cancer of the hepatic flexure of the colon invading the liver, gall bladder, and pancreas/duodenum: A case report. *Clin Case Rep*. 2020;8(12):3524–3528. doi: 10.1002/ccr3.3455 EDN: JQEVNO
- Zhu R, Grisotti G, Salem RR, Khan SA. Pancreatoduodenectomy for locally advanced colon cancer in hereditary nonpolyposis colorectal cancer. *World J Surg Oncol*. 2016;14(1):12. doi: 10.1186/s12957-015-0755-7 EDN: AFKLFN
- Makuuchi R, Irino T, Tanizawa Y, et al. Pancreatoduodenectomy for gastric cancer. *Journal of Cancer Metastasis and Treatment*. 2018;4:26. doi: 10.20517/2394-4722.2018.15
- Roberts P, Seevaratnam R, Cardoso R, et al. Systematic review of pancreatoduodenectomy for locally advanced gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2012;15 Suppl 1:S108–15. doi: 10.1007/s10120-011-0086-5 EDN: YDMKJB
- D'Souza MA, Valdimarsson VT, Campagnaro T, et al; E-AHPBA scientific and research committee. Hepatopancreatoduodenectomy — a controversial treatment for bile duct and gallbladder cancer from a European perspective. *HPB*. 2020;22(9):1339–1348. doi: 10.1016/j.hpb.2019.12.008 EDN: CAFNZM
- Khalili M, Daniels L, Gleeson EM, et al. Pancreatoduodenectomy outcomes for locally advanced right colon cancers: A systematic review. *Surgery*. 2019;166(2):223–229. doi: 10.1016/j.surg.2019.04.020
- Boscher MR, van Leeuwen BL, Hoekstra HJ. Current management of surgical oncological emergencies. *PLoS One*. 2015;10(5):e0124641. doi: 10.1371/journal.pone.0124641
- Friziero A, Sperti C, Riccio F, et al. Surgical oncological emergencies in octogenarian patients. *Front Oncol*. 2023;13:1268190. doi: 10.3389/fonc.2023.1268190 EDN: PQNUSE
- Skorus U, Rapacz K, Kenig J. The significance of comorbidity burden among older patients undergoing abdominal emergency or elective surgery. *Acta Chir Belg*. 2021;121(6):405–412. doi: 10.1080/00015458.2020.1816671 EDN: TCJAIQ
- Das B, Fehervari M, Hamrang-Yousefi S, et al. Pancreatoduodenectomy with right hemicolectomy for advanced malignancy: a single UK hepatopancreaticobiliary centre experience. *Colorectal Dis*. 2023;25(1):16–23. doi: 10.1111/codi.16303 EDN: HHTXRO
- Solaini L, de Rooij T, Marsman EM, et al. Pancreatoduodenectomy with colon resection for pancreatic cancer: a systematic review. *HPB*. 2018;20(10):881–887. doi: 10.1016/j.hpb.2018.03.017
- Azam F, Latif MF, Farooq A, et al. Performance Status Assessment by Using ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) Score for Cancer Patients by Oncology Healthcare Professionals. *Case Rep Oncol*. 2019;12(3):728–736. doi: 10.1159/000503095
- Gugenheim J, Crovetto A, Petruccianni N. Neoadjuvant therapy for pancreatic cancer. *Updates Surg*. 2022;74(1):35–42. doi: 10.1007/s13304-021-01186-1 EDN: UCTVJY
- Chen JB, Luo SC, Chen CC, et al. Colo-pancreatoduodenectomy for locally advanced colon carcinoma-feasibility in patients presenting with acute abdomen. *World J Emerg Surg*. 2021;16(1):7. doi: 10.1186/s13017-021-00351-6 EDN: OYBJWL
- Grewal K, Varner C. The emergency department is no place to be told you have cancer. *CMAJ*. 2024;196(18):E626–E627. doi: 10.1503/cmaj.240612 EDN: ZIBWJL
- Egorov VI, Akhmetzyanov FS, Kaulgud HA, Ruvinskiy DM. Clinical case of multivisceral en bloc resection for locally advanced cancer of the colon hepatic flexure. *Kazan Medical Journal*. 2024;105(4):669–676. doi: 10.17816/KMJ628774 EDN: IZFEIL
- Hipp J, Rist L, Chikhladze S, et al. Perioperative risk of pancreatic head resection-nomogram-based prediction of severe postoperative complications as a decisional aid for clinical practice. *Langenbecks Arch Surg*. 2022;407(5):1935–1947. doi: 10.1007/s00423-021-02426-z EDN: VRBHSJ
- Angrisani M, Sandini M, Cereda M, et al. Preoperative adiposity at bioimpedance vector analysis improves the ability of Fistula Risk Score (FRS) in predicting pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *Pancreatology*. 2020;20(3):545–550. doi: 10.1016/j.pan.2020.01.008 EDN: JQZVRN
- Callery MP, Pratt WB, Kent TS, et al. A prospectively validated clinical risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *Journal of the American College of Surgeons*. 2013;216(1):1–14. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.09.002

## ОБ АВТОРАХ

**\* Егоров Василий Иванович**, канд. мед. наук, ассистент, каф. онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, врач-онколог, онкологическое отделение № 11; адрес: Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 49; ORCID: 0000-0002-6603-1390; eLibrary SPIN: 7794-4210; e-mail: drvasiliy21@gmail.com

**Котельников Алексей Геннадьевич**, д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник, отделение абдоминальной онкологии № 2; ORCID: 0000-0002-2811-0549; eLibrary SPIN: 8710-4003; e-mail: kotelnikovag@mail.ru

**Патютко Юрий Иванович**, д-р мед. наук, профессор, главный научный консультант, абдоминальная онкология № 2; ORCID: 0000-0001-9254-1346; e-mail: mikpat@mail.ru

**Ахметзянов Фоат Шайхутдинович**, д-р мед. наук, профессор, зав. каф., каф. онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, руководитель хирургической клиники ЛДК2; ORCID: 0000-0002-4516-1997; eLibrary SPIN: 8908-4761; e-mail: akhmetzyanov@mail.ru

**Подлужный Данил Викторович**, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением абдоминальной онкологии № 2; ORCID: 0000-0001-7375-3378; eLibrary SPIN: 3537-3436; e-mail: danil-p@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**\* Vasily I. Egorov**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Lecturer, Depart. of Oncology, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy, Oncologist, oncology Depart. No. 11; address: 49 Butlerova st, Kazan, Russia, 420012; ORCID: 0000-0002-6603-1390; eLibrary SPIN: 7794-4210; e-mail: drvasiliy21@gmail.com

**Aleksey G. Kotelnikov**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Leading research associate, Oncology Depart. of Abdominal Oncology No. 2; ORCID: 0000-0002-2811-0549; eLibrary SPIN: 8710-4003; e-mail: kotelnikovag@mail.ru

**Yury I. Patyutko**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Chief Researcher, Oncology Depart. of Abdominal Oncology No. 2; ORCID: 0000-0001-9254-1346; e-mail: mikpat@mail.ru

**Foat Sh. Akhmetzyanov**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of Depart., Department of Oncology, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy, Head of the Surgical Clinic LDK2; ORCID: 0000-0002-4516-1997; eLibrary SPIN: 8908-4761; e-mail: akhmetzyanov@mail.ru

**Danil V. Podluzhnyi**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Head of the Oncology Depart. of Abdominal Oncology No. 2; ORCID: 0000-0001-7375-3378; eLibrary SPIN: 3537-3436; e-mail: danil-p@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author