

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2024-2-83-89>

Поджелудочная железа “высокого риска панкреатической фистулы”: панкреатодуоденальная резекция или панкреатэктомия? Ретроспективное когортное исследование

Хатьков И.Е.^{1,2}, Цвиркун В.В.¹, Израилов Р.Е.¹, Тютюнник П.С.^{1,2}, Соловьев Н.О.^{1*}

¹ ГБУЗ “Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова” ДЗ города Москвы; 111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО “Российский университет медицины” Министерства здравоохранения РФ; 127473, Москва, ул. Десятская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация

Цель. Сравнение результатов лечения и качества жизни пациентов, перенесших панкреатодуоденальную резекцию и панкреатэктомию при риске послеоперационной панкреатической фистулы >50% по шкале UA-FRS.

Материал и методы. Изучены результаты лечения 14 пациентов с новообразованиями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны, которым интраоперационно было принято решение выполнить панкреатэктомию вместо панкреатодуоденальной резекции. У всех больных риск формирования панкреатической фистулы после операции был ≥50% (UA-FRS). Группу сравнения составили 14 пациентов, сопоставимых по диагнозу, возрасту и сопутствующим заболеваниям, которым была выполнена панкреатодуоденальная резекция при том же риске формирования панкреатической фистулы.

Результаты. Осложнения ≥IIIa по Clavien–Dindo наблюдали у 6 (42,8%) больных в группе панкреатэктомии и у 8 (51,7%) – в группе резекции. Послеоперационную панкреатическую фистулу класса В и С по ISGPS в группе резекции наблюдали у 5 (35,7%) больных. Продолжительность пребывания в стационаре после операции и 30-дневная летальность между группами не различались. Качество жизни после операции не имело выраженных различий между группами по большинству шкал. Симптомы у перенесших панкреатодуоденальную резекцию, связанные с нарушением пищеварения, были более выражены. Больные группы панкреатэктомии в большей степени были подвержены симптомам, ассоциированным с сахарным диабетом, а также испытывали большие финансовые трудности.

Заключение. Панкреатэктомия не обеспечивает значимого уменьшения частоты послеоперационных осложнений и летальности. В исключительных ситуациях расширение объема до панкреатэктомии может стать верным решением, с сопоставимыми результатами, без ущерба качеству жизни. До операции не следует рассматривать панкреатэктомию как основной запланированный объем операции. Окончательное решение об объеме вмешательства следует принимать интраоперационно мультидисциплинарным консилиумом. При возможности сохранения части поджелудочной железы следует стремиться к этому.

Ключевые слова: поджелудочная железа; панкреатодуоденальная резекция; панкреатэктомия; послеоперационные осложнения; панкреатическая фистула; качество жизни

Ссылка для цитирования: Хатьков И.Е., Цвиркун В.В., Израилов Р.Е., Тютюнник П.С., Соловьев Н.О. Поджелудочная железа “высокого риска панкреатической фистулы”: панкреатодуоденальная резекция или панкреатэктомия? Ретроспективное когортное исследование. *Анналы хирургической гепатологии*. 2024; 29 (2): 83–89.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2024-2-83-89>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Pancreas with high pancreatic fistula risk, pancreatoduodenectomy or pancreatectomy? Cohort retrospective study

Khatkov I.E.^{1,2}, Tsvirkun V.V.¹, Izrailov R.E.¹, Tyutyunnik P.S.^{1,2}, Solovyev N.O.^{1*}

¹ Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after A.S. Loginov, Department of Health of Moscow; 86, Shosse Entuziastov, Moscow, 111123, Russian Federation

² Russian University of Medicine of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation

Aim. To compare treatment outcomes and quality of life in patients undergoing pancreatoduodenectomy and pancreatectomy with risk of postoperative pancreatic fistula $\geq 50\%$ according to the UA-FRS scale.

Materials and methods. The study involved the results of treatment of 14 patients with neoplasms of the hepatopancreaticoduodenal zone, who were intraoperatively chosen to undergo pancreatectomy instead of pancreatoduodenectomy. In all patients, the risk of forming a pancreatic fistula after surgery was $\geq 50\%$ (UA-FRS). The experimental group consisted of 14 patients comparable in diagnosis, age, and comorbidities, who underwent pancreatoduodenectomy with the same risk of pancreatic fistula.

Results. Complications $\geq$ IIIa according to Clavien–Dindo were observed in 6 patients (42.8%) in the pancreatectomy group and in 8 patients (51.7%) in the resection group. 5 patients (35.7%) in the resection group revealed postoperative pancreatic fistula of class B and C, according to ISGPS. Length of hospital stay after surgery and 30-day mortality did not differ between groups. Quality of life after surgery had no pronounced differences between the groups according to most scales. Symptoms related to digestive disorders in those who underwent pancreatoduodenectomy were more pronounced. Patients in the pancreatectomy group were more susceptible to symptoms associated with diabetes mellitus, and experienced greater financial difficulties.

Conclusion. Pancreatectomy fails to provide a significant reduction in the incidence of postoperative complications and mortality. In exceptional situations, increasing the extent of surgery to pancreatectomy may be the right solution, with comparable results, without compromising quality of life. Prior to surgery, pancreatectomy should not be considered as the main planned extent of surgery. The final decision on the extent of intervention should be made intraoperatively by a multidisciplinary team. Preserving part of the pancreas is essential, if possible.

Keywords: *pancreas; pancreatoduodenectomy; pancreatectomy; postoperative complications; pancreatic fistula; quality of life*

For citation: Khatkov I.E., Tsvirkun V.V., Izrailov R.E., Tyutyunnik P.S., Solovyev N.O. Pancreas with high pancreatic fistula risk, pancreatoduodenectomy or pancreatectomy? Cohort retrospective study. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2024; 29 (2): 83–89. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2024-2-83-89> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

● Введение

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) — одна из наиболее часто выполняемых операций на поджелудочной железе (ПЖ) [1]. Частота послеоперационных осложнений составляет 40–50%, а при “неблагоприятном” типе ПЖ — низкой плотности паренхимы, малом диаметре протока ПЖ (ППЖ) у мужчин с высоким индексом массы тела (ИМТ) — достигает 95% [2, 3]. Одним из наиболее серьезных осложнений ПДР является послеоперационная панкреатическая фистула (ППФ). Как правило, это осложнение обусловлено несостоятельностью панкреатодигестивного анастомоза (ПДА) и приводит к формированию панкреатического свища. Это сопровождается вероятностью летального исхода до 35% при тяжелом течении (ППФ класса С по International Study Group of Pancreatic Fistula, ISGPS) [4].

В 2019 г. была разработана и валидирована шкала оценки риска ППФ A-FRS (Alternative Fistula Risk Score). В 2021 г. была представлена усовершенствованная версия шкалы — UA-FRS (Updated Alternative Fistula Risk Score) [1]. Немаловажно, что эта прогностическая шкала была валидирована для минимально инвазивных операций [5]. При расчете по шкале UA-FRS риск ППФ может быть низким (0–5%), умеренным (5–20%) и высоким ($>20\%$) [5].

В исключительных клинических ситуациях альтернативой ПДР при крайне высоком риске ППФ может стать панкреатэктомия (ПЭ). ПЭ позволяет нивелировать риск послеоперационных осложнений, связанный с ППФ. Однако ПЭ

принято рассматривать как операцию отчаяния, и хирурги прибегают к ней лишь в крайнем случае по причине полной утраты функций ПЖ, которая влечет за собой значительные трудности для больного и также представляет угрозу после операции, требует полной заместительной инсулинотерапии и постоянного приема ферментов.

При ретроспективном анализе ближайших результатов ПЭ, выполненном в МКНЦ им. А.С. Логинова, было установлено, что у абсолютного большинства пациентов, которым планировали ПДР и интраоперационно приняли решение о расширении объема до ПЭ, риск ППФ (здесь и далее — по UA-FRS) превышал 50%, а медиана риска составила 58%. Это послужило предпосылкой к исследованию.

Цель ретроспективного когортного исследования — сравнение результатов лечения и качества жизни пациентов, перенесших ПЭ и ПДР при высоком риске ППФ $\geq 50\%$.

● Материал и методы

С 2017 по 2022 г. в МКНЦ им. А.С. Логинова оперировано 47 пациентов с различными новообразованиями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны. Риск ППФ у них был $\geq 50\%$. Всем пациентам планировали выполнить ПДР, однако у 14 из них интраоперационно было принято решение о расширении объема операции до ПЭ (табл. 1). Показаниями к расширению объема операции считали мягкую ткань ПЖ и отсутствие расширения ППЖ в 11 наблюдениях, положительный край резекции по результатам срочного гистологического исследования

Таблица 1. Характеристика пациентов

Table 1. Patient characteristics

Параметр	ПЭ	ПДР
Число наблюдений, абс. (%)		
Женщин	7 (50)	11 (78,5)
Мужчин	7 (50)	3 (21,5)
Рак ПЖ	8 (57,1)	8 (57,1)
Рак терминального отдела ОЖП	1 (7,1)	1 (7,1)
Рак БСДПК	2 (14,2)	2 (14,2)
IPMN (III тип)	1 (7,1)	1 (7,1)
СППО	1 (7,1)	—
Аденома БСДПК (High Grade)	1 (7,1)	1 (7,1)
Муцинозная цистаденома	1 (7,1)	1 (7,1)
ЭРХПГ и стентирование	3 (21,4)	4 (28,5)
ЧЧХС	3 (21,4)	4 (28,5)
БДА	1 (7,1)	—
НВД	1 (7,1)	—
Медиана возраста, лет	63	63
Медиана ИМТ, кг/м ²	29,6	29
Медиана ASA, баллов	3	3
Медиана UA-FRS, %	58	

Примечание: ОЖП — общий желчный проток; БСДПК — большой сосочек двенадцатиперстной кишки; IPMN — внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль; СППО — солидно-псевдопапиллярная опухоль; ЧЧХС — чрескожная чреспеченочная холангиостомия; БДА — билиодигестивный анастомоз; НВД — наружновнутреннее дренирование.

у 3 больных (рис. 1). Эти пациенты составили основную группу. В 33 наблюдениях операцию завершили в запланированном объеме. Группу сравнения составили 14 пациентов, сопоставимых по диагнозу, возрасту и тяжести сопутствующих заболеваний, которым была выполнена ПДР при риске ППФ $\geq 50\%$ (рис. 2). Объем инструментального обследования был стандартизован и включал МСКТ с внутривенным контрастным



Рис. 1. Диаграмма. Причины расширения объема операции.

Fig. 1. Diagram. Reasons for increasing the extent of surgery.

усилением, ЭГДС, колоноскопию, при необходимости для уточнения диагноза выполняли эндо-УЗИ с тонкоигольной биопсией или чрескожную core-биопсию.

Также были изучены интраоперационные показатели, ближайшие результаты хирургического лечения, послеоперационные осложнения в соответствии с классификацией Clavien–Dindo (CD), ППФ по классификации ISGPS. Качество жизни после операции оценивали с помощью опросных форм EORTC-QLQC30 и QLQ-PAN26 по телефону и на амбулаторном приеме. Клинически значимыми считали различия в показателях качества жизни ≥ 5 баллов. Статистическую обработку выполняли с помощью программного обеспечения IBM SPSS® Statistics v22.0. Группа сравнения была сформирована методом попарного анализа. Статистическую значимость (p -value) количественных и качественных показателей рассчитывали при помощи коэффициента Стьюдента, точного критерия Фишера и коэффициента Манна–Уитни.

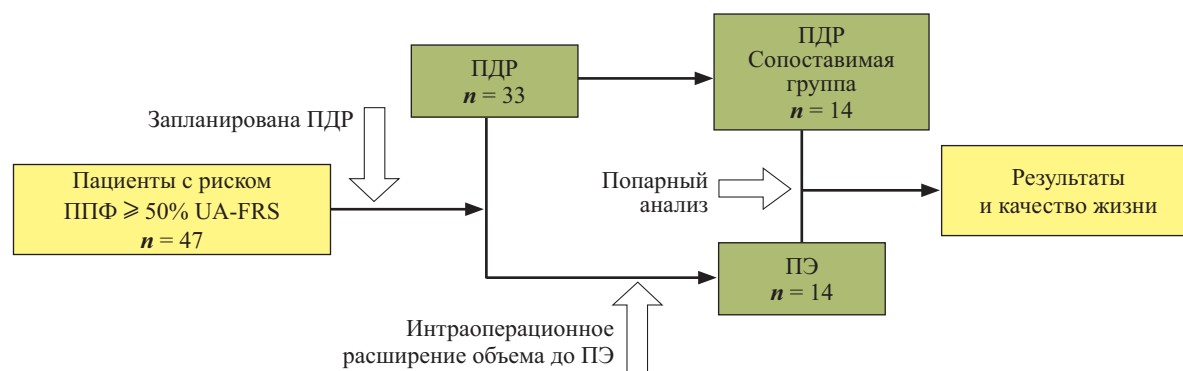


Рис. 2. Схема. Дизайн исследования.

Fig. 2. Schematic diagram of the research design.

● Результаты

Характеристика операций. В группе ПЭ лапароскопическим способом операция была выполнена 7 (50%) больным, 1 из пациентов — с применением роботической системы Da Vinci. Конверсия потребовалась в 1 наблюдении для формирования сосудистого анастомоза между воротной и верхней брыжеечной венами. Открытым способом выполнили 7 операций. Резекция сосудов осуществлена 4 (28,5%) больным. Одному пациенту также была выполнена нефрэктомия справа по поводу светлоклеточного рака почки. В группе ПДР лапароскопически было оперировано 12 больных, конверсий не было. В 1 наблюдении операцию выполнили робот-ассистированным способом. Медиана продолжительности операций составила 420 (310–750) мин в группе ПЭ и 490 (320–680) мин в группе ПДР. Медиана объема кровопотери составила 300 (50–1400) мл и 150 (50–1100) мл в группе ПЭ и ПДР.

Непосредственные результаты хирургического лечения. Клинически значимые осложнения CD ≥ IIIa наблюдали у 6 (42,8%) больных в группе ПЭ и у 8 (51,7%) в группе ПДР. Послеоперационную панкреатическую фистулу класса В и С (ISGPS) в группе ПДР наблюдали у 5 (35,7%) больных. Большинство осложнений в обеих группах было представлено жидкостными скоплениями в брюшной полости; выполняли пункцию и дренирование под контролем УЗИ.

Повторные операции в группе ПДР потребовались 4 больным. Двух больных оперировали по причине несостоятельности панкреатоеюноанастомоза и тяжелой ППФ класса С. Выполняли лапаротомию и экстирпацию культи ПЖ. Двум больным по поводу внутрибрюшного и внутрипросветного кровотечения из зоны билиодигестивного анастомоза были выполнены лапаротомия, остановка кровотечения, санация и дренирование брюшной полости. В группе ПЭ были 2 повторные операции по поводу внутрибрюшного кровотечения из общей печеночной артерии и ветви эпигастральной артерии. Оперативные вмешательства были выполнены в объеме релапаротомии, остановки кровотечения, санации и дренирования брюшной полости. Продолжительность пребывания в стационаре после операции и 30-дневная летальность между группами не различались (табл. 2). Привлекает внимание тот факт, что летальные исходы в группе ПДР были следствием ППФ класса С, потребовавшей экстирпации культи ПЖ, что стало причиной развития синдрома полиорганной недостаточности и летального исхода.

Отдаленные результаты и качество жизни. Медиана продолжительности жизни в группе ПЭ составила 20 мес, в группе ПДР — 29 мес. Качество жизни было изучено у 8 больных: у 4 из группы ПЭ и 4 — из группы ПДР, оценку

Таблица 2. Результаты хирургического лечения

Table 2. Results of surgical treatment

Параметр	ПЭ	ПДР
Продолжительность пребывания в ОРИТ, дней	4 (2–16)	3 (2–27)
Продолжительность пребывания в стационаре после операции, дней	15,5 (10–25)	14 (6–45)
Число больных с осложнениями CD ≥ III, абс. (%)	6 (42,8)	8 (57,1)
IIIa	2	3
IIIb	1	1
IV	1	2
V	2	2
Число больных с ППФ, абс. (%)		5 (35,7)
В	—	3
С		2
Число повторных операций, абс. (%)	2 (14,2)	4 (28,5)

проводили в среднем через 31 и 36 мес после операции (табл. 3 и 4). При анализе опросной формы EORTC QLQ-C30 были выявлены клинически значимые различия между группами. В группе ПЭ были выше общее качество жизни (63 и 58) и ролевые функции (92 и 83). Когнитивные функции были выше в группе ПДР (100 и 92). Также в группе ПДР у пациентов были менее выражены слабость (17 и 22), боль (8 и 33) и бессонница (16 и 33). Пациенты группы ПДР сообщали о более тяжелых проявлениях диареи (16 и 0). Финансовые трудности в большей мере беспокоили больных после ПЭ (16 и 0).

Таблица 3. Качество жизни после операции по EORTC QLQ-C30

Table 3. Quality of life after surgery, according to EORTC core quality of life questionnaire (EORTC QLQ-C30)

EORTC QLQ-C30	ПЭ	ПДР
Общее состояние здоровья (QoL)*	63	58
Физическое благополучие (PF)	87	90
Ролевые функции (RF)*	92	83
Эмоциональное благополучие (EF)	96	96
Когнитивные функции (CF)*	92	100
Социальное благополучие (SF)	100	100
Слабость (FA)*	22	17
Тошнота и рвота (NV)	0	0
Боль (PA)*	33	8
Одышка (DY)	16	16
Бессонница (SL)*	33	16
Потеря аппетита (AP)	0	0
Запор (CO)	0	0
Диарея (DI)*	0	16
Финансовые трудности (FI)*	16	0

Примечание. * здесь и далее — клинически значимые различия в показателях доменов.

Таблица 4. Качество жизни после операции по EORTC QLQ-PAN26**Table 4.** Quality of life after surgery, according to EORTC QLQ questionnaire (EORTC QLQ-PAN26)

EORTC QLQ-PAN26	ПЭ	ПДР
Панкреатогенные боли (PP)	8	4
Вздутие (BF)*	0	16
Симптомы, связанные с пищеварением (DS)	33	33
Нарушение вкусового восприятия (TA)	0	0
Несварение желудка (ID)	0	0
Метеоризм (FL)*	17	33
Снижение веса (WL)*	33	0
Слабость (WE)	0	0
Сухость во рту (DM)*	33	0
Симптомы печеночной недостаточности (LI)	0	0
Нарушение пищеварения (BO)*	0	8
Удовлетворенность физическим состоянием (BI)	0	0
Побочные эффекты (SE)*	0	33
Тревожность (FU)*	33	83
Трудности в планировании дел (PL)*	0	33
Удовлетворенность медицинской помощью (SA)*	92	100
Личная жизнь (SX)	100	100

По результатам анализа опросной формы EORTC QLQ-PAN26 у пациентов группы ПДР наблюдали более выраженные симптомы вздутия живота (16 и 0), метеоризма (33 и 17) и нарушения пищеварения (8 и 0). Также пациенты в группе ПДР демонстрировали более высокие показатели тревожности (83 и 33), побочные эффекты от проводимого лечения (33 и 0) и имели затруднения при планировании дел (33 и 0). Пациентов в группе ПЭ в большей степени беспокоили уменьшение массы тела и сухость во рту (33 и 0). Удовлетворенность медицинской помощью была на высоком уровне в обеих группах, несколько выше — после ПДР (100 и 92).

Обсуждение

Несмотря на значительный прогресс в хирургии ПЖ, послеоперационная панкреатическая фистула остается опасным осложнением. В представленном исследовании ближайшие результаты и качество жизни после ПЭ, выполненной больным с риском ППФ $\geq 50\%$, оказались в большинстве своем сопоставимы с результатами, полученными после ПДР. При обработке данных не было отмечено статистически значимых различий в ближайших результатах лечения между группами. В группе ПЭ 4 больным потребовалось выполнить резекцию венозных сосудов, что, вероятно, обуславливает и большую кровопотерю в этой группе. При ПДР сосудистых ре-

зекций не требовалось. Обращает внимание, что в этой группе повторные оперативные вмешательства требовались в 2 раза чаще по сравнению с группой ПЭ. Частота послеоперационных осложнений после ПДР была больше — 51,7 и 42,8%, однако результаты были статистически не значимы. Продолжительность пребывания в стационаре после операции была сопоставима между группами, а меньшее время операции в группе ПЭ, вероятно, обусловлено тем, что половине больных операция была выполнена лапаротомным доступом, в то время как в другой группе абсолютному большинству пациентов была выполнена лапароскопическая ПДР. Немаловажно, что летальные исходы в группе ПДР были связаны с каскадом событий, являвшихся следствием тяжелой панкреатической фистулы, потребовавшей экстирпации культи ПЖ. Это подтверждает опасения, связанные с риском ППФ у этой группы больных.

Результаты оценки качества жизни после операции не имели выраженных различий между группами. Не было выявлено однозначных преимуществ в качестве жизни после ПЭ или ПДР. Пациенты в группе ПДР имели несколько более выраженные симптомы, связанные с нарушением пищеварения. Тем не менее больные группы ПЭ в большей степени были подвержены симптомам, ассоциированным с сахарным диабетом, а также испытывали большие финансовые трудности, что, вероятно, обусловлено большими объемами заместительной терапии функций ПЖ. Наиболее значимые различия были выявлены в показателях тревожности, которая оказалась значительно больше у пациентов, перенесших ПДР, — 83 и 33.

Похожие работы в зарубежной литературе редки по объективным причинам. Ввиду большой сложности эти оперативные вмешательства выполняют в небольшом числе специализированных центров, а проспективные исследования с подобным дизайном не проводились вследствие этических ограничений и отсутствия достоверных преимуществ ПЭ. Тем не менее в мировой литературе встречаются публикации, посвященные изучению результатов ПЭ у пациентов с большим риском ПФ.

В ретроспективном исследовании результатов лечения 200 пациентов частота осложнений после ПЭ при высоком риске ППФ была статистически значимо меньше, чем после ПДР (63 и 88%, $p < 0,001$). Однако при анализе осложнений CD > III статистически значимых различий авторами получено не было. Продолжительность операции, средняя продолжительность пребывания в стационаре и летальность были сопоставимы. В этой работе для оценки риска ППФ авторы использовали шкалу A-FRS и отталкивались от показателя риска ППФ $> 20\%$, что намного ниже значений, использованных в

обсуждаемом исследовании. Тем не менее даже при таком риске ППФ авторам удалось получить удовлетворительные результаты ПЭ, сопоставимые с результатами ПДР [6]. В другом исследовании в результате ретроспективного анализа данных 62 пациентов отмечена статистически значимо меньшая частота осложнений после ПЭ в сравнении с ПДР (59 и 95%, $p = 0,005$). Однако и в этой публикации частота послеоперационных осложнений $CD > III$ статистически значимо не различалась между группами. Авторы применяли шкалу FRS, которая используется исключительно после операции, поскольку требует учета объема кровопотери [2]. Таким образом, независимо от выбранной шкалы оценки риска ППФ, в указанных исследованиях были получены схожие результаты. Эти работы представляют большой интерес, однако ввиду малой статистической мощности исследований экстраполировать их на клиническую практику следует с большой осторожностью.

Важно отметить, что для принятия верного решения об объеме операции необходимо проводить сопоставление результатов предоперационного расчета риска ППФ и интраоперационных данных, в первую очередь с учетом состояния ткани ПЖ. Очевидно, что при возможности формирования надежного ПДА необходимо приложить усилия для сохранения части ПЖ. Напротив, при крайне высоком риске несостоятельности ПДА, сопряженного с техническими трудностями при формировании, следует рассмотреть целесообразность выполнения ПЭ. Несомненно важным является достаточная осведомленность пациента о вариантах и риске оперативного вмешательства, его влиянии на качество жизни, необходимости заместительной терапии. При принятии решения следует учитывать, что сахарный диабет, неизбежно развивающийся после ПЭ, в отсутствие адекватной терапии может представлять для пациента не меньшую угрозу, чем послеоперационные осложнения.

Основными ограничениями представленного исследования являются малый объем выборки и ретроспективный дизайн. Тем не менее результаты работы демонстрируют тенденции, которые согласуются с данными мировой литературы, независимо от выбранной шкалы оценки риска ППФ. Аналогичные результаты были получены и в последнем систематическом обзоре, опубликованном в 2023 г., в который включили 707 наблюдений [7]. Авторы также не выявили статистически значимых преимуществ ПЭ перед ПДР по частоте послеоперационных осложнений, летальности и качеству жизни [7].

● Заключение

Учитывая полученные результаты, риск ППФ $>50\%$ следует трактовать как крайне высокий.

В таком случае может быть рассмотрено решение о выполнении ПЭ для исключения тяжелых послеоперационных осложнений, ассоциированных с ППФ. ПЭ не обеспечивает статистически значимого уменьшения частоты послеоперационных осложнений и летальности у больных этой категории. В исключительных ситуациях расширение объема до ПЭ может стать верным решением, с сопоставимыми результатами, без ущерба качеству жизни. Тем не менее на дооперационном этапе не следует рассматривать ПЭ как основной запланированный объем операции при возможности выполнения ПДР. Окончательное решение об объеме оперативного вмешательства в подобных клинических ситуациях следует принимать интраоперационно мультидисциплинарным консилиумом с обязательным участием хирурга-панкреатолога с наибольшим опытом формирования панкреатодигестивных соустьев. При возможности сохранения части ПЖ следует стремиться к ее сохранению. Для подтверждения полученных результатов требуются дальнейшие исследования большей статистической мощности.

Участие авторов

Хатьков И.Е. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Цвиркун В.В. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Израилов Р.Е. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Тютюнник П.С. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Соловьев Н.О. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Authors contributions

Khatkov I.E. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Tsvirkun V.V. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Izrailov R.E. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Tutyunnik P.S. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Solovyev N.O. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, responsibility for the integrity of all parts of the article.

● Список литературы [References]

- Munroop T.H., Van Rijssen L.B., Van Klaveren D., Smits F.J., Van Woerden V., Linnemann R.J., De Pastena M., Klompmaaker S., Marchegiani G., Ecker B.L., Van Dieren S., Bonsing B., Busch O.R., Van Dam R.M., Erdmann J., Van Eijck C.H., Gerhards M.F., Van Goor H., Van Der Harst E., De Hingh I.H.; Dutch Pancreatic Cancer Group. Alternative Fistula Risk Score for pancreatoduodenectomy (A-FRS): design and international external validation. *Ann. Surg.* 2019; 269 (5): 937–943. <https://doi.org/10.1097/Sla.0000000000002620>
- Bressan A.K., Wahba M., Dixon E., Ball C.G. Completion pancreatectomy in the acute management of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: a systematic review and qualitative synthesis of the literature. *HPB (Oxford)*. 2018; 20 (1): 20–27. <https://doi.org/10.1016/J.Hpb.2017.08.036>
- Capretti G., Donisi G., Gavazzi F., Nappo G., Pansa A., Piemonti L., Zerbi A. Total pancreatectomy as alternative to pancreatico-jejunal anastomosis in patients with high fistula risk score: the choice of the fearful or of the wise? *Langenbeck's Arch. Surg.* 2021; 406 (3): 713–719. <https://doi.org/10.1007/S00423-021-02157-1>
- Denbo J.W., Orr W.S., Zarzaar B.L., Behrman, S.W. Toward defining grade C pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy: incidence, risk factors, management and outcome. *HPB (Oxford)*. 2012; 14 (9): 589–593. <https://doi.org/10.1111/J.1477-2574.2012.00486.XD>
- Munroop T.H., Klompmaaker S., Wellner U.F., Steyerberg E.W., Coratti A., D'hondt M., De Pastena M., Dokmak S., Khatkov I., Saint-Marc O., Wittel U., Abu Hilal M., Fuks D., Poves I., Keck T., Boggi U., Besselink M.G.; European Consortium On Minimally Invasive Pancreatic Surgery (E-Mips). Updated Alternative Fistula Risk Score (UA-FRS) to include minimally invasive pancreatoduodenectomy: pan-European validation. *Ann. Surg.* 2021; 273 (2): 334–340. <https://doi.org/10.1097/Sla.0000000000003234>
- Luu A.M., Olchanetski B., Herzog T., Tannapfel A., Uhl W., Belyaev O. Is primary total pancreatectomy in patients with high-risk pancreatic remnant justified and preferable to pancreaticoduodenectomy? A matched-pairs analysis of 200 patients. *Gland Surg.* 2021; 10 (2): 618–628. <https://doi.org/10.21037/Gs-20-670>
- Stoop T.F., Bergquist E., Theijse R.T., Hempel S., Van Dieren S., Sparrelid E., Distler M., Hackert T., Besselink M.G., Del Chiaro M., Ghorbani P. Systematic review and meta-analysis of the role of total pancreatectomy as an alternative to pancreatoduodenectomy in patients at high risk for postoperative pancreatic fistula: is it a justifiable indication? *Ann. Surg.* 2023; 278 (4): E702–E711. <https://doi.org/10.1097/Sla.0000000000005895>

Сведения об авторах [Authors info]

Хатков Игорь Евгеньевич — доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор ГБУЗ “МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗ города Москвы”, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, главный внештатный специалист-онколог ДЗ города Москвы. <https://orcid.org/0000-0002-4088-8118>. E-mail: i.hatkov@mknc.ru

Цвиркун Виктор Викторович — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник ГБУЗ “МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗ города Москвы”. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>. E-mail: v.zvirkun@mknc.ru

Израилов Роман Евгеньевич — доктор мед. наук, руководитель отдела инновационной хирургии ГБУЗ “МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗ города Москвы”. <https://orcid.org/0000-0001-7254-5411>. E-mail: r.izrailov@mknc.ru

Тютюнник Павел Станиславович — канд. мед. наук, старший научный сотрудник, врач-хирург отделения высокотехнологичной хирургии и хирургической эндоскопии ГБУЗ “МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗ города Москвы”, ассистент кафедры факультетской хирургии №2 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-6410-7355>. E-mail: p.tyutyunnik@mknc.ru

Соловьев Никита Олегович — врач-хирург отделения высокотехнологичной хирургии и хирургической эндоскопии ГБУЗ “МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗ города Москвы”. <https://orcid.org/0000-0002-1295-8035>. E-mail: niks97@list.ru, n.soloviev@mknc.ru

Для корреспонденции*: Соловьев Никита Олегович — e-mail: niks97@list.ru, n.soloviev@mknc.ru; Тютюнник Павел Станиславович — e-mail: p.tyutyunnik@mknc.ru

Igor E. Khatkov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of Russian Academy of Sciences, Director of Moscow Clinical Scientific Center named after A.S. Loginov, Head of the Department of Faculty-Based Surgery No. 2 of A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-4088-8118>. E-mail: i.hatkov@mknc.ru

Viktor V. Tsvirkun — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher, Moscow Clinical Scientific and Practical Center named after A.S. Loginov. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>. E-mail: v.tsvirkun@mknc.ru

Roman E. Izrailov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Innovative Surgery of Moscow Clinical Scientific Center named after A.S. Loginov. <https://orcid.org/0000-0001-7254-5411>. E-mail: r.izrailov@mknc.ru

Pavel S. Tyutyunnik — Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Surgeon of Department of Innovative Surgery and Surgical Endoscopy of Moscow Clinical Scientific Center named after A.S. Loginov, Assistant of the Department of Faculty-Based Surgery No. 2 of A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-6410-7355>. E-mail: p.tyutyunnik@mknc.ru

Nikita O. Solovyev — Surgeon, Department of Innovative Surgery and Surgical Endoscopy of Moscow Clinical Scientific Center named after A.S. Loginov. <https://orcid.org/0000-0002-1295-8035>. E-mail: niks97@list.ru, n.soloviev@mknc.ru

For correspondence*: Nikita O. Solovyev — e-mail: n.soloviev@mknc.ru; Pavel S. Tyutyunnik — e-mail: p.tyutyunnik@mknc.ru

Статья поступила в редакцию журнала 20.12.2023.
Received 20 December 2023.

Принята к публикации 16.04.2024.
Accepted for publication 16 April 2024.