

Поджелудочная железа / Pancreas

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.20204107-117>**Проксимальные резекции поджелудочной железы. Ближайшие результаты***Козлов И.А.¹, Байдарова М.Д.^{1*}, Шевченко Т.В.¹, Икрамов Р.З.¹, Жариков Ю.О.²*¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация² ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); 119991, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, Российская Федерация

Цель. Изучить ближайшие результаты тотальных проксимальных резекций поджелудочной железы при доброкачественных, условно-доброкачественных опухолях головки поджелудочной железы и хроническом панкреатите, осложненном дуоденальной дистрофией, в сравнении с результатами панкреатодуоденальной резекции с сохранением привратника.

Материал и методы. С 2006 по 2019 г. по поводу хронического панкреатита, осложненного дуоденальной дистрофией, доброкачественных или погранично-злокачественных опухолей головки поджелудочной железы 54 больным выполнена проксимальная резекция с сохранением двенадцатиперстной кишки. При этом в 25 наблюдениях операция выполнена в изолированном варианте, в 29 — с резекцией двенадцатиперстной кишки. В качестве группы сравнения использованы данные 89 больных, которым в этот же период выполнена панкреатодуоденальная резекция с сохранением привратника.

Результаты. Продолжительность резекций головки поджелудочной железы с сохранением двенадцатиперстной кишки достоверно превышала продолжительность панкреатодуоденальной резекции с сохранением привратника (420 и 310 мин соответственно). Статистически значимой разницы в объеме интраоперационной кровопотери не было. Достоверных различий в частоте ближайших послеоперационных осложнений (панкреатический свищ, гастростаз, желчный свищ, пострезекционное кровотечение) не было. Частота послеоперационных осложнений по Clavien–Dindo ≥III степени в группах также значимо не отличалась. После резекций головки поджелудочной железы с сохранением двенадцатиперстной кишки летальных исходов не было; после панкреатодуоденальной резекции с сохранением привратника было 3 летальных исхода.

Заключение. Ближайшие результаты панкреатодуоденальной резекции и тотальных проксимальных резекций поджелудочной железы сопоставимы. Однако для разработки полноценной концепции хирургического лечения доброкачественных, условно-доброкачественных опухолей головки поджелудочной железы, а также осложненного хронического панкреатита необходим анализ отдаленных результатов лечения таких больных.

Ключевые слова: поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, доброкачественная опухоль, хронический панкреатит, дуоденальная дистрофия, панкреатодуоденальная резекция, сохранение привратника

Ссылка для цитирования: Козлов И.А., Байдарова М.Д., Шевченко Т.В., Икрамов Р.З., Жариков Ю.О. Проксимальные резекции поджелудочной железы. Ближайшие результаты. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020; 25 (4): 107–117. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20204107-117>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

**Duodenum-preserving total pancreatic head resection.
Early postoperative outcomes***Kozlov I.A.¹, Baydarova M.D.^{1*}, Shevchenko T.V.¹, Ikramov R.Z.¹, Zharikov Yu.O.²*¹ Vishnevsky National Medical Scientific Centre of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation; 27, Bol'shaya Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation² Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 2, Bol'shaya Pirogovskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

Aim. To study the early postoperative outcomes of duodenum-preserving total pancreatic head resections in benign, premalignant tumors of the pancreatic head and chronic pancreatitis complicated by duodenal dystrophy in comparison with the results of pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy.

Materials and methods. From 2006 to 2019, 54 patients underwent duodenum-preserving total pancreatic head resection for chronic pancreatitis complicated by duodenal dystrophy, benign or premalignant tumors of the pancreatic head. At the same time, in 25 cases, the operation was performed in an isolated version, in 29 — with

a resection of the duodenum. As a comparison group, we used data from 89 patients who underwent pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy during the same period.

Results. Compared to pancreaticoduodenectomy, duodenum-preserving total pancreatic head resection exhibits significantly longer times for surgery (420 and 310 minutes, respectively). There was no statistically significant difference in the volume of intraoperative blood loss. There are no differences between groups in hospital morbidity (the frequency of pancreatic fistulas, delayed gastric emptying, bile leakage and post-resection bleeding). The frequency of postoperative complications for Clavien-Dindo III and higher did not differ significantly in the groups. There is no hospital mortality after duodenum-preserving total pancreatic head resection; three patients died after pancreaticoduodenectomy.

Conclusion. Early postoperative outcomes following duodenum-preserving total pancreatic head resection and pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy are comparable. However, to develop a full-fledged concept of surgical treatment of pancreatic head benign, premalignant neoplasms and chronic pancreatitis with duodenal dystrophy, it is necessary to analyze the long-term outcomes of treatment.

Keywords: *pancreas, duodenum, benign tumor, chronic pancreatitis, duodenal dystrophy, pancreaticoduodenectomy, pylorus-preserving*

For citation: Kozlov I.A., Baydarova M.D., Shevchenko T.V., Ikramov R.Z., Zharikov Yu.O. Duodenum-preserving total pancreatic head resection. Early postoperative outcomes. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2020; 25 (4): 107–117. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20204107-117>.

There is no conflict of interests.

● Введение

В настоящее время панкреатодуоденальную резекцию (ПДР) с резекцией желудка (операция Whipple) и с сохранением привратника (операция Traverso–Longmire) широко применяют, она является общепризнанным стандартом хирургического лечения при протоковой аденокарциноме и других злокачественных новообразованиях головки поджелудочной железы (ПЖ) [1]. ПДР нередко применяют при хроническом панкреатите (ХП) с преимущественным поражением головки ПЖ, особенно при сочетании фиброзовоспалительных изменений ткани головки с фиброзными и кистозными изменениями стенки двенадцатиперстной кишки (ДПК) [2–4]. Исчерпывающий радикализм этого вмешательства позволяет не только устранить очаг фиброзно-деструктивных изменений ткани головки ПЖ и достичь стойкого устранения болевой симптоматики, но и нивелировать вторичные парапанкреатические осложнения, которые обусловлены компрессией окружающих органов массивом увеличенной головки ПЖ (стеноз общего желчного протока (ОЖП) и ДПК, экстравазальную компрессию воротной вены) [2–4]. Именно эти достоинства ПДР, наряду с уменьшающейся послеоперационной летальностью, позволили экстраполировать выбор этого вмешательства и на хирургическое лечение доброкачественных и условно-доброкачественных опухолей головки ПЖ [5].

Несмотря на совершенствование техники ПДР, показатели госпитальной летальности после этой операции могут быть достаточно высокими и варьировать от 0–2,1% [6, 7] до 4,3–8,8% [8–11]. Другим недостатком ПДР является большой объем резецируемых органов, что может потенцировать различные функциональные нарушения [5]. И если оправданность операции при

злокачественном поражении головки ПЖ ввиду онкологической радикальности не вызывает сомнений, то при ХП, осложненном дуоденальной дистрофией, погранично-злокачественных опухолях ПДР нельзя считать обоснованным способом хирургического лечения. Это обстоятельство обусловлено как значительным объемом удаляемых органов при доброкачественных заболеваниях, так и неудовлетворительным качеством жизни в отдаленные сроки после ПДР [5, 12–15].

Изложенное стало стимулом к разработке и внедрению резекций головки ПЖ с сохранением ДПК. Впервые такую операцию выполнил Н.Г. Вебер в 1972 г. при ХП. Головку ПЖ субтотально удаляли [16], при этом сам родоначальник органосохраняющего направления в хирургии ХП Н. Вебер считал необходимым сохранять узкую полоску ткани вдоль внутренней поверхности ДПК для сохранения адекватного артериального кровоснабжения ее стенки.

В 90-х гг. японскими хирургами были предложены различные варианты полного удаления головки ПЖ [17, 18], которые с успехом применяли не только в хирургии ХП, но и при доброкачественных и погранично-злокачественных опухолях. В то же время W. Kimura при субтотальной резекции головки ПЖ считал возможным минимизировать оставляемый участок ткани головки между внутренней поверхностью ДПК и стенкой дистального отдела ОЖП [19]. В 1994 г. A. Nakao из Университета Нагойи для предотвращения ишемических изменений стенки ДПК предложил сочетать тотальную резекцию головки ПЖ с “ограниченной” резекцией парапапиллярного участка нисходящей части ДПК при внутрипротоковых папиллярных муцинозных опухолях (ВПМО) [20].

В дальнейшем было разработано множество модификаций резекций головки ПЖ с сохране-

нием ДПК, в связи с чем в 2001 г. S. Pedrazzoli, C. Sperti и соавт. классифицировали их. Авторы выделили три типа операций в зависимости от объема остающейся ткани головки ПЖ при условии сохранения ДПК и ОЖП: тип 1 соответствует операции Beger, тип 2 — операции Kimura, тип 3 подразумевает полное удаление всей ткани головки ПЖ. Попытка систематизации является косвенным свидетельством несомненной актуальности дальнейшей разработки и совершенствования техники как самого оперативного вмешательства — максимально возможного удаления головки ПЖ, так и рационализации последующей реконструкции органов желудочно-кишечного тракта [21].

Считаем, что эта операция может стать надежной альтернативой ПДР в хирургическом лечении доброкачественных заболеваний ПЖ. Однако многообразие технических особенностей полного удаления головки ПЖ и реконструктивного этапа этой операции обосновывает необходимость совершенствования хирургической техники вмешательства.

● Материал и методы

С 2006 по 2019 г. в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского по поводу ХП, осложненного дуоденальной дистрофией, доброкачественных или погранично-злокачественных опухолей головки ПЖ 162 больным выполнены проксимальные резекции ПЖ. Тотальная резекция головки ПЖ (ТРГПЖ) с сохранением ДПК в изолированном варианте выполнена 25 больным, с резекцией ДПК — 29, ПДР с резекцией желудка — 20, ПДР с сохранением желудка и привратника — 89.

Являясь последовательными сторонниками органосохраняющего направления в хирургии ПЖ при доброкачественных заболеваниях, для оценки возможных преимуществ ТРГПЖ с сохранением ДПК ($n = 54$) сравнили результаты этой операции с наиболее функционально вы-

годным вариантом ПДР с сохранением привратника (ППДР) у 89 пациентов. В группе ТРГПЖ с сохранением ДПК мужчин было 33 (61,6%), женщин — 21 (38,9%), средний возраст больных составил $52,4 \pm 10,8$ года. В группе ППДР было 53 (59,6%) мужчины и 36 (40,4%) женщин, средний возраст пациентов составил $47,5 \pm 11$ лет.

Для предоперационной диагностики применяли КТ и УЗИ с дуплексным сканированием сосудов, при необходимости для получения дополнительной информации применяли эндо-УЗИ, МР-холангиопанкреатографию и пр. Основные характеристики оперированных больных представлены в табл. 1.

ТРГПЖ с сохранением ДПК выполняли при доброкачественных и условно-доброкачественных опухолях головки ПЖ. Операцию дополняли резекцией нисходящей части ДПК при тесном контакте опухоли с медиальной стенкой ДПК или ОЖП для обеспечения надежной радикальности, а также при ХП, осложненном дуоденальной дистрофией. ППДР выполняли при невозможности исключить злокачественную опухоль.

Технические аспекты ППДР подразумевали пересечение ПЖ спереди от проекции воротной вены. Реконструктивный этап включал последовательное формирование панкреатоеюно-, гепатоеюно- и дуоденоюноанастомоза на одной петле тонкой кишки по типу Child.

При изолированном варианте ТРГПЖ с сохранением ДПК железу пересекали по правому краю воротной вены, что позволяло минимизировать объем иссекаемой ткани ПЖ. Чтобы не нарушать пути возможного коллатерального кровоснабжения ДПК, предварительную мобилизацию по Кохеру не выполняли. Ткань головки ПЖ иссекали с таким расчетом, чтобы сохранить подлежащую соединительнотканную пластинку ("fusion fascia"). Необходимым техническим условием при осуществлении полного удаления головки ПЖ считали сохранение задней верхней поджелудочно-двенадцатиперстной артерии, что

Таблица 1. Характер диагностированных заболеваний
Table 1. The nature of the diagnosed diseases

Заболевание	Число наблюдений, абс. (%)	
	ТРГПЖ с сохранением ДПК	ППДР
Хронический панкреатит	26 (48,1)	43 (48,3)
Серозная цистаденома	11 (20,4)	12 (13,5)
Муцинозная цистаденома	3 (5,6)	1 (1,1)
ВПМО	7 (13)	6 (6,7)
Нейроэндокринная опухоль	5 (9,3)	13 (14,6)
Метастаз почечноклеточного рака	1 (1,8)	—
Гемангиома	1 (1,8)	—
Солидная псевдопапиллярная опухоль	—	11 (12,5)
Солитарная фиброзная опухоль	—	1 (1,1)
Фиброаденома	—	1 (1,1)
Гамартома	—	1 (1,1)

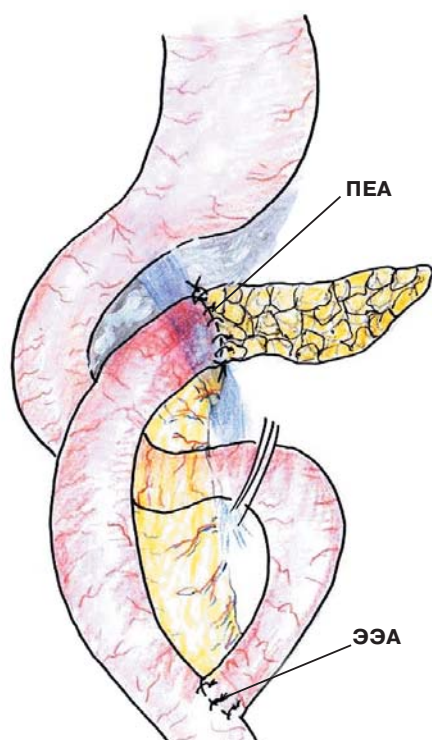


Рис. 1. ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте. Головка ПЖ удалена. Сформирован панкреатоеюноанастомоз (ПЕА) с дистальной культей ПЖ, энтероэнтероанастомоз (ЭЭА) по Ру.

Fig. 1. Duodenum-preserving pancreatic head resection without duodenectomy. The head of the pancreas was removed. Two anastomoses were performed: left pancreas-jejunum and a Y-Roux anastomosis of the jejunum.

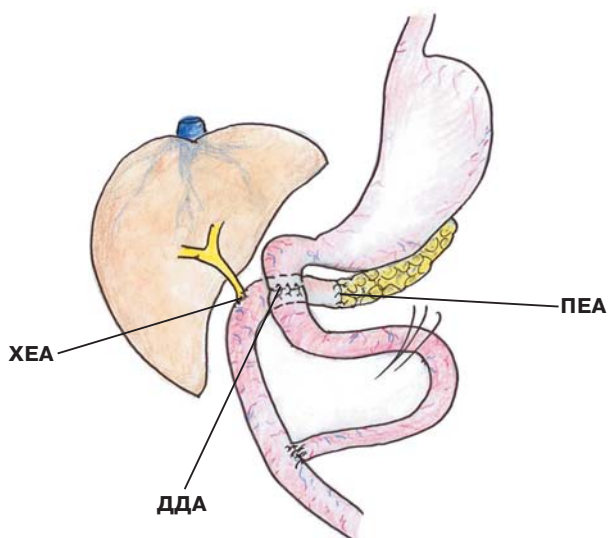


Рис. 2. ТРГПЖ с резекцией ДПК. Головка ПЖ удалена. Сформирован дуоденoduоденоанастомоз (ДДА), а также панкреатоеюно- (ПЕА) и холедохоеюноанастомоз (ХЕА) на выключенной по Ру петле тонкой кишки.

Fig. 2. Duodenum-preserving pancreatic head resection with segmental duodenectomy. The head of the pancreas was removed. The next anastomoses were performed: end-to-end duodenum-duodenum, end-to-side common bile duct-jejunum, left pancreas-jejunum and a Y-Roux anastomosis of the jejunum.

важно для сохранения адекватного кровоснабжения второй порции ДПК, панкреатической части ОЖП и перипапиллярной зоны. На реконструктивном этапе в 22 (88%) наблюдениях сформирован панкреатоеюноанастомоз с дистальной культей ПЖ на выключенной по Ру петле тонкой кишки (рис. 1), в 3 (12%) — сформирован панкреатогастроанастомоз.

При ТРГПЖ с резекцией ДПК железу также пересекали по правому краю воротной вены, резекцию ДПК выполняли циркулярно на протяжении 3–7 см ее нисходящей части с удалением парапапиллярного сегмента кишки. Во всех наблюдениях операцию завершали формированием дуоденoduоденоанастомоза “конец в конец”. Техническую индивидуальность этапу реконструкции придавали 3 варианта формирования панкреато- и билиодигестивных соустьев: панкреатоеюно- и холедохоеюноанастомоз на выключенной по Ру петле тонкой кишки выполнены в 10 (34,5%) наблюдениях (рис. 2), панкреатогастро- и холедохoduоденоанастомоз сформированы в 15 (51,7%) наблюдениях (рис. 3), формирование панкреатикодуодено- и холедохoduоденоанастомоза выполнили 4 (13,8%) больным (рис. 4). При двух последних вариантах реконструкции культю пересеченного ОЖП всегда вшивали в ДПК ниже уровня дуоденoduоденоанастомоза.

Следует отметить, что в 8 наблюдениях выполнена лапароскопически-ассистированная операция: ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолирован-

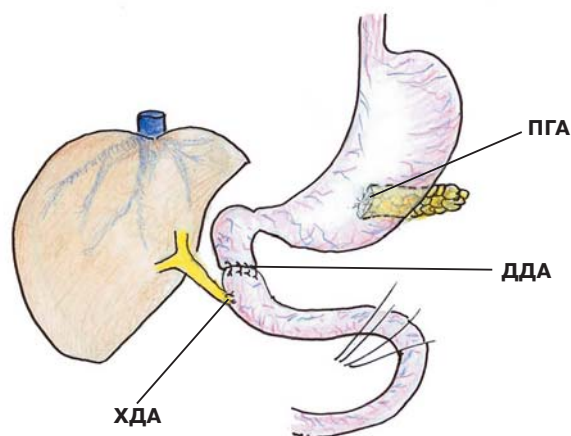


Рис. 3. ТРГПЖ с резекцией ДПК. Головка ПЖ удалена. Сформирован дуоденoduоденоанастомоз (ДДА), панкреатогастроанастомоз (ПГА) и холедохoduоденоанастомоз (ХДА).

Fig. 3. Duodenum-preserving pancreatic head resection with segmental duodenectomy. The head of the pancreas was removed. The next anastomoses were performed: end-to-end duodenum-duodenum, end-to-side common bile duct-duodenum (below the duodenoduodenoanastomosis), left pancreas-stomach.

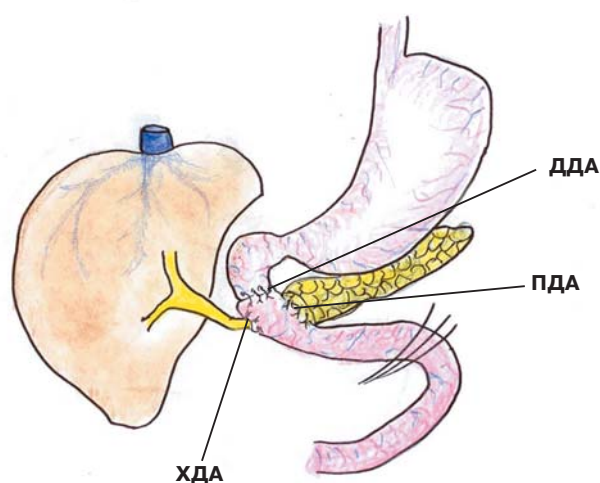


Рис. 4. ТРГПЖ с резекцией ДПК. Головка ПЖ удалена. Сформирован дуоденодуоденоанастомоз (ДДА), панкреатикодуоденоанастомоз (ПДА) и холедоходуоденоанастомоз (ХДА).

Fig. 4. Duodenum-preserving pancreatic head resection with segmental duodenectomy. The head of the pancreas was removed. The next anastomoses were performed: end-to-end duodenum-duodenum, end-to-side common bile duct-duodenum (below the duodenoduodenostomosis), duct-to-mucosa left pancreas-duodenum.

ном варианте – 7 пациентам, ТРГПЖ с резекцией ДПК – 1. В группе ППДР 4 пациентам выполнено робот-ассистированное вмешательство.

Послеоперационные осложнения классифицировали по Clavien–Dindo, панкреатические свищи описывали согласно классификации International Study Group of Pancreatic Fistula (ISGPF) [22], нарушение эвакуации из желудка и послеоперационные кровотечения – согласно классификации International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) [23], желчные свищи – по классификации International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) [24].

Данные представлены в виде среднего арифметического значения с указанием стандартного отклонения. При ненормальном распределении указаны медиана, 25-й и 75-й процентиля. Различия в количественных данных между исследуемыми группами определяли с помощью *t*-критерия Стьюдента и критерия Манна–Уитни, различия в качественных данных – с помощью точного критерия Фишера и χ^2 . Различия между исследуемыми группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

● Результаты

Продолжительность ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК оказалась больше и составила 420 мин (345; 480), статистически достоверно превышая продолжительность ППДР – 310 мин (260; 375;

$p < 0,05$). Статистически значимой разницы в объеме интраоперационной кровопотери в сравниваемых группах не было ($p > 0,05$). Число ближайших послеоперационных осложнений в исследованных группах значимо не различалось. Частота клинически значимых панкреатических свищей (типы В и С по ISGPF) в группе ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК составила 13% ($n = 7$), в группе ППДР таких больных было 19 (21,4%; $p > 0,05$).

Гастростаз чаще развивался в группе ППДР – у 32 (36%) больных. При ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК гастростаз выявили у 13 (24%) больных ($p > 0,05$). Однако после ППДР чаще развивался гастростаз типа А по ISGPF (тип А – 53%, тип В – 22%, тип С – 25%), в то время как после ТРГПЖ с сохранением ДПК – гастростаз типа С (тип А – 8%, тип В – 23%, тип С – 69%). Достоверных различий между частотой пострезекционных кровотечений в группах не было ($p > 0,05$). Желчные свищи несколько чаще развивались в группе ПДР по сравнению с ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК – 24,7% ($n = 22$) и 18,5% ($n = 10$) соответственно ($p > 0,05$). Частота послеоперационных осложнений по Clavien–Dindo $\geq$ III степени в группах значимо не отличалась: 15 (27,8%) наблюдений в группе ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК и 18 (20,2%) больных в группе ППДР ($p > 0,05$). Подробно ближайшие результаты операций представлены в табл. 2.

Повторные операции незначительно чаще выполняли в группе ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК – 12 (22,2%) наблюдений, после ППДР – 12 (13,5%; $p > 0,05$). Продолжительность пребывания больных в стационаре после ППДР была достоверно меньше ($p < 0,05$) и составила 20 дней (12; 28). После ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте или с резекцией ДПК она составила 24 дня (14; 36).

Летальных исходов после ТРГПЖ с сохранением ДПК или с резекцией ДПК не было, после ППДР умерло 3 пациента. У 2 пациентов в послеоперационном периоде развился тяжелый острый панкреатит, гнойно-некротический паранекротит, позднее пострезекционное аррозивное кровотечение (тип С по ISGPS), по поводу чего была выполнена релапаротомия, экстирпация культи ПЖ, спленэктомия. Несмотря на это, состояние больных прогрессивно ухудшалось. Развился септический шок и синдром полиорганной недостаточности, что привело к летальному исходу.

У 1 пациента после ППДР развилась несостоятельность дуоденоеюноанастомоза, гепатико-

Таблица 2. Ближайшие результаты**Table 2.** Early postoperative outcomes

Показатель		Число наблюдений, абс. (%)	
		ТРГПЖ с сохранением ДПК	ППДР
Панкреатический свищ (ISGPF)	BL	11 (20,4)	30 (33,7)
	B	5 (9,3)	19 (21,3)
	C	2 (3,7)	—
Гастростаз (ISGPS)	A	1 (1,7)	17 (19,1)
	B	3 (5,6)	7 (7,9)
	C	9 (16,7)	8 (9)
Желчный свищ (ISGLS)	A	—	4 (4,5)
	B	7 (13)	15 (16,9)
	C	3 (5,6)	3 (3,4)
Послеоперационное кровотечение (ISGPS)	A	2 (3,7)	3 (3,4)
	B	3 (5,6)	4 (4,5)
	C	5 (9,3)	7 (7,9)
Панкреонекроз		1 (1,9)	2 (2,2)
Стриктура гепатикоеюноанастомоза, холангит		2 (3,7)	1 (1,1)
Дуоденальный свищ		3 (5,6)	1 (1,1)
Множественные перфоративные язвы ДПК		2 (3,7)	—
Тонкокишечная непроходимость		1 (1,9)	1 (1,1)
Пневмония		1 (1,9)	2
ТЭЛА		—	1 (1,1)
Печеночная недостаточность		—	2 (2,2)
Почечная недостаточность		1 (1,9)	—
Осложнения по Clavien—Dindo	I	15 (27,8)	30 (33,7)
	II	12 (22,2)	25 (28)
	IIIa	2 (3,7)	4 (4,5)
	IIIb	10 (18,5)	7 (7,9)
	IVa	3 (5,6)	4 (4,5)
	IVb	—	—
	V	—	3 (3,4)

Таблица 3. Сравнение результатов ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте и с резекцией ДПК**Table 3.** Comparing the results of duodenum-preserving total pancreatic head resection with and without segmental duodenectomy

Показатель		Число наблюдений, абс. (%)	
		ТРГПЖ с сохранением ДПК	ТРГПЖ с резекцией ДПК
Панкреатический свищ (ISGPF)	BL	8 (32)	2 (7,1)
	B	5 (20)	—
	C	2 (8)	—
Гастростаз (ISGPS)	A	—	1 (3,4)
	B	—	3 (10,3)
	C	1 (4)	8 (27,6)
Осложнения по Clavien—Dindo	I	7 (28)	7 (24,1)
	II	5 (20)	8 (27,6)
	IIIa	1 (4%)	1 (3,4)
	IIIb	6 (24)	4 (13,8)
	IVa	2 (8)	—

еюноанастомоза, распространенный перитонит; выполняли повторные операции. Однако состояние больного ухудшалось, развивалась полиорганная недостаточность, что привело к летальному исходу.

При сравнении ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте и с резекцией ДПК

отмечено, что панкреатические свищи достоверно чаще развивались в группе ТРГПЖ с сохранением ДПК ($p < 0,05$), в то время как гастростаз чаще развивался после операции с резекцией ДПК ($p < 0,05$). Частота послеоперационных осложнений значимо не отличалась. Подробные данные приведены в табл. 3.

● Обсуждение

Стандартной операцией при опухолевом поражении головки ПЖ, а также при осложненном ХП является ПДР. Совершенствование техники операции, анестезиологического и реанимационного пособия привело к тому, что показатели госпитальной летальности после ПДР, выполненной по поводу аденокарциномы головки ПЖ, значительно изменились. И если в 1940-е гг. летальность была чрезвычайно высока и составляла 29%, то в настоящее время показатели госпитальной летальности составляют в крупных центрах 2–4% [25, 26].

Проведено исследование, в котором изучена летальность после ПДР: в первые 3 мес после операции и в первый год. Летальность в первые 3 мес после операции как при доброкачественном и условно-доброкачественном, так и при злокачественном поражении головки ПЖ не отличалась и составила 3,5 и 3,7% соответственно. Однако летальность в течение года была значительно больше при злокачественном поражении головки и составляла 19,4% в сравнении с 8,4% при доброкачественных и условно-доброкачественных опухолях [27]. Показатели госпитальной летальности после ПДР, по данным различных многоцентровых исследований, варьируют от 4,3–8,8% [8–11] до 0–2,1% [6, 7]. Кроме того, потеря ДПК нарушает процессы пищеварения, а большой объем удаляемых органов является предпосылкой к нарушению экзо- и эндокринных функций ПЖ в отдаленном периоде после ПДР, что ставит под сомнение оправданность этой операции при доброкачественных поражениях головки ПЖ.

С увеличением частоты диагностики кистозных и нейроэндокринных опухолей стало увеличиваться значение сберегающих операций. Неоспоримые преимущества резекций ПЖ с сохранением ДПК — малый риск развития послеоперационных осложнений, сохранение экзо- и эндокринных функций ПЖ — вызвали интерес к органосохраняющим вмешательствам, что привело к расширению показаний к выполнению этой операции. Помимо ХП, доброкачественных и погранично-злокачественных опухолей головки ПЖ, операции с сохранением ДПК в тотальном или субтотальном объеме применяют приanomальном панкреатобилиарном соустье, доброкачественных и погранично-злокачественных опухолях головки ПЖ у детей, расщепленной ПЖ (pancreas divisum), травмах ПЖ, ДПК у детей и дуоденальной дистрофии [28–37]. По данным систематического обзора Н.Г. Вебер и соавт., госпитальная летальность после резекций с сохранением ДПК составляет 0,6%, поздняя послеоперационная летальность в период наблюдения 47,1 мес составила 1,5% [38].

Данные литературы свидетельствуют, что ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном

варианте или с резекцией ДПК имеет сопоставимые ближайшие результаты и более функционально выгодные отдаленные результаты в сравнении с ППДР [39, 40]. Считаем, что ТРГПЖ с сохранением ДПК по сравнению с ППДР является технически более сложным вмешательством ввиду необходимости сохранения задней панкреатикодуоденальной аркады, что вероятнее всего и является причиной большей продолжительности ее в сравнении с ППДР. Сравнение результатов ТРГПЖ с сохранением ДПК и ППДР показало отсутствие существенных различий по таким параметрам, как объем кровопотери, частота послеоперационных осложнений, частота панкреатических и желчных свищей, гастростаза и послеоперационного кровотечения. Нельзя не отметить разницу в результатах ТРГПЖ с сохранением ДПК в изолированном варианте и операции с резекцией ДПК — панкреатические свищи значительно чаще развивались после ТРГПЖ с сохранением ДПК, в то время как гастростаз чаще отмечали после вмешательства с резекцией ДПК.

● Заключение

Ближайшие результаты после ПДР и тотальных проксимальных резекций ПЖ сопоставимы. Однако для уверенного заключения о ТРГПЖ с сохранением ДПК как альтернативе ПДР в хирургическом лечении доброкачественных, условно-доброкачественных опухолей головки ПЖ, а также осложненного ХП необходим анализ отдаленных результатов лечения. Также многообразие технических особенностей выполнения полного удаления головки ПЖ и реконструктивного этапа этой операции обосновывает необходимость совершенствования хирургической техники вмешательства.

Участие авторов

Козлов И.А. — концепция и дизайн статьи, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Байдарова М.Д. — сбор и анализ материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Шевченко Т.В. — редактирование статьи.

Икрамов Р.З. — разработка концепции и дизайна исследования.

Жариков Ю.О. — ответственность за целостность всех частей статьи.

Authors participation

Kozlov I.A. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Baydarova M.D. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text.

Shevchenko T.V. — editing.

Ikramov R.Z. — concept and design of the study.

Zharikov Yu.O. — responsibility for the integrity of all parts of the article.

● Список литературы

1. National Comprehensive Cancer Network. Pancreatic adenocarcinoma. NCCN Guidelines with NCCN Evidence Blocks. Version 1.2020 – November 26, 2019. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/pancreatic_blocks.pdf (accessed February 10, 2020).
2. Винокурова Л.В., Хатьков И.Е., Израйлов Р.Е., Бордин Д.С., Дубцова Е.А., Никольская К.А., Агафонов М.А., Андриянов А.В. Дуоденальная дистрофия: междисциплинарная проблема. Терапевтический архив. 2016; 88 (2): 71–74. <https://doi.org/10.17116/terarkh201688271-74>.
3. Кригер А.Г., Паклина О.В., Смирнов А.В., Берелавичус С.В., Горин Д.С., Кармазановский Г.Г., Калинин Д.В. Хирургическое лечение и морфологические аспекты дуоденальной дистрофии. Анналы хирургической гепатологии. 2016; 21 (3): 83–91. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016383-91>.
4. Barbu S.T., Valeanu D., Muresan A., Munteanu D., Casoinic F. Cystic dystrophy of the duodenal wall in heterotopic pancreas with groove pancreatitis: a diagnostic and therapeutic challenge. *Chirurgia (Bucur)*. 2018; 113 (3): 418–423. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.113.3.418>.
5. Beger H.G. Benign tumors of the pancreas-radical surgery versus parenchyma-sparing local resection – the challenge facing surgeons. *J. Gastrointest. Surg.* 2018; 22 (3): 562–566. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3644-2>.
6. Cameron J.L., He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *J. Am. Coll. Surg.* 2015; 220 (4): 530–536. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.031>.
7. Beger H.G., Gansauge F., Schwarz M., Poch B. Pancreatic head resection: the risk for local and systemic complications in 1315 patients – a monoinstitutional experience. *Am. J. Surg.* 2007; 194 (4): S16–S19. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.05.016>.
8. Krautz C., Nimptsch U., Weber G.F., Mansky T., Grützmann R. Effect of hospital volume on in-hospital morbidity and mortality following pancreatic surgery in Germany. *Ann. Surg.* 2018; 267 (3): 411–417. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002248>.
9. Dudekula A., Munigala S., Zureikat A.H., Yadav D. Operative trends for pancreatic diseases in the USA: analysis of the nationwide inpatient sample from 1998–2011. *J. Gastrointest. Surg.* 2016; 20: 803–811. <https://doi.org/10.1007/s11605-015-3067-x>.
10. Keck T., Wellner U.F., Bahra M., Klein F., Sick O., Niedergethmann M., Wilhelm T.J., Farkas S.A., Börner T., Bruns C., Kleespies A., Kleeff J., Mihaljevic A.L., Uhl W., Chromik A., Fendrich V., Heeger K., Padberg W., Hecker A., Neumann U.P., Junge K., Kalf J.C., Glowka T.R., Werner J., Knebel P., Piso P., Mayr M., Izbicki J., Vashist Y., Bronsert P., Bruckner T., Limprecht R., Diener M.K., Rossion I., Wegener I., Hopt U.T. Pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy for RECOstruction after PANCreatoduodenectomy (RECOPANC, DRKS 00000767): perioperative and long-term results of a multicenter randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2016; 263 (3): 440–449. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001240>.
11. Schneider E.B., Ejaz A., Spolverato G., Hirose K., Makary M.A., Wolfgang C.L., Ahuja N., Weiss M., Pawlik T.M. Hospital volume and patient outcomes in hepato-pancreatic-biliary surgery: is assessing differences in mortality enough? *J. Gastrointest. Surg.* 2015; 18 (12): 2105–2115. <https://doi.org/10.1007/s11605-014-2619-9>.
12. Fujii T., Kanda M., Kodera Y., Nagai S., Sahin T.T., Kanzaki A., Yamada S., Sugimoto H., Nomoto S., Morita S., Takeda S., Nakao A. Comparison of pancreatic head resection with segmental duodenectomy and pylorus-preserving pancreatoduodenectomy for benign and low-grade malignant neoplasms of the pancreatic head. *Pancreas*. 2011; 40 (8): 1258–1263. <https://doi.org/10.1097/MPA.0b013e318220b1c0>.
13. Horiguchi A., Miyakawa S., Ishihara S., Ito M., Asano Y., Furusawa K., Shimizu T., Yamamoto T. Surgical design and outcome of duodenum-preserving pancreatic head resection for benign or low-grade malignant tumors. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (6): 792–797. <https://doi.org/10.1007/s00534-009-0221-4>.
14. Busquets J., Fabregat J., Borobia F.G., Jorba R., Valls C., Serrano T., Ramos E., Pelaez N., Rafecas A. Organ-preserving surgery for benign lesions and low-grade malignancies of the pancreatic head: a matched case-control study. *Surg. Today*. 2010; 40 (2): 125–131. <https://doi.org/10.1007/s00595-008-4038-6>.
15. Козлов И.А., Байдарова М.Д. Резекция головки поджелудочной железы с сохранением двенадцатиперстной кишки при опухолях и хроническом панкреатите. Анналы хирургической гепатологии. 2019; 24 (1): 92–98. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019192-98>.
16. Beger H.G., Krautzberger W., Bittner R., Büchler M., Limmer J. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. *Surgery*. 1985; 97 (4): 467–473.
17. Takada T., Yasuda H., Uchiyama K., Hasegawa H. Duodenum-preserving pancreatoduodenostomy; a new technique for complete excision of the head of the pancreas with preservation biliary and alimentary integrity. *Hepatogastroenterology*. 1993; 40 (4): 356–359.
18. Takada T., Yasuda H., Amano H., Yoshida M. A duodenum-preserving and bile duct-preserving total pancreatic head resection with associated pancreatic duct-to-duct anastomosis. *J. Gastrointest. Surg.* 2004; 8 (2): 220–204. <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2003.11.007>.
19. Kimura W., Muto T., Makuuchi M., Nagai H. Subtotal resection of the head of the pancreas preserving duodenum and vessels of pancreatic arcade. *Hepatogastroenterology*. 1996; 43 (12): 1438–1441.
20. Nakao A., Oshima K., Keneko T., Hosono J., Takagi H., Takeda S. Pancreatic head resection with segmental duodenectomy. *Operation*. 1994; 48 (1): 635–638.
21. Pedrazzoli S., Canton S.A., Sperti C. Duodenum-preserving versus pylorus-preserving pancreatic head resection for benign and premalignant lesions. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2011; 18 (1): 94–102. <https://doi.org/10.1007/s00534-010-0317-x>.
22. Clavien P.A., Barkun J., Oliveira M.L., Vauthey J.N., Dindo D., Schulick R.D., Santibañes E., Pekolj J., Slankamenac K., Bassi C., Graf R., Vonlanthen R., Padbury R., Cameron J.L., Makuuchi M. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann. Surg.* 2009; 250 (2): 187–196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>.
23. Bassi C., Marchegiani G., Dervenis Ch., Sarr M., Abu Hilal M., Adham M., Allen P., Andersson R., Asbun H.J., Besselink M.G., Conlon K., Del Chiaro M., Falconi M., Fernandez-Cruz L., Fernandez-Del Castillo C., Fingerhut A., Friess H., Gouma D.J., Hackert T., Izbicki J., Lillemoe K.D., Neoptolemos J.P., Olah A., Schulick R., Shrikhande S.V., Takada T., Takaori K., Traverso W., Vollmer Ch.R., Wolfgang Ch.L., Yeo Ch.J., Salvia R., Buchler M. International Study Group on Pancreatic Surgery. The 2016 Update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after. *Surgery*. 2017; 161 (3): 584–591. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.014>.

24. Koch M., Garden O.J., Padbury R., Rahbari N.N., Adam R., Capussotti L., Fan Sh.T., Yokoyama Y., Crawford M., Makuuchi M., Christophi Ch., Banting S., Brooke-Smith M., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh Th.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Nimura Y., Figueras J., DeMatteo R.P., Büchler M.W., Weitz J. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011; 149 (5): 680–688. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.12.002>.
25. Whipple A.O. The rationale of radical surgery for cancer of the pancreas and ampullary region. *Ann. Surg.* 1941; 114 (4): 612–615. <https://doi.org/10.1097/00000658-194111440-00008>.
26. Fernandez-del Castillo C., Rattner D.W., Warshaw A.L. Standards for pancreatic resection in the 1990s. *Arch. Surg.* 1995; 130 (3): 295–299; discussion 299–300. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1995.01430030065013>.
27. Narayanan S., Martin A.N., Turrentine F.E., Bauer T.W., Adams R.B., Zaydfudim V.M. Mortality after pancreatoduodenectomy: assessing early and late causes of patient death. *J. Surg. Res.* 2018; 231 (1): 304–308. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.05.075>.
28. Snajdauf J., Rygl M., Petru O., Kalousova J., Kuklova P., Mixa V., Keil R., Hribal Z. Duodenum sparing technique of head resection in solid pseudopapillary tumor of the pancreas in children. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2009; 19 (6): 354–357. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1237729>.
29. Schlosser W., Rau B.M., Poch B., Beger H.G. Surgical treatment of pancreas divisum causing chronic pancreatitis: the outcome benefits of duodenum-preserving pancreatic head resection. *J. Gastrointest. Surg.* 2005; 9 (5): 710–715. <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2004.11.009>.
30. Xiong J.X., Wang C.Y., Tao J., Zhang S.H. Indication and choice of operation technique for duodenum-preserving resection of pancreatic head: 22 cases reports. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2007; 45 (1): 24–26. (In Chinese)
31. Šnajdauf J., Rygl M., Kalousova J., Kučera A., Petru O., Pýcha K., Mixa V., Keil R., Hribal Z. Surgical management of major pancreatic injury in children. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2007; 17 (5): 317–321. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965463>.
32. Bredbeck B.C., Moore E.E., Barnett C.C. Jr. Duodenum preserving pancreatic head resection (Beger procedure) for pancreatic trauma. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2015; 78 (3): 649–651. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000544>.
33. Snajdauf J., Petru O., Nahlovsky J., Rygl M., Frybova B., Bronsky J., Mixa V., Keil R. Pancreas divisum in children and duodenum-preserving resection of the pancreatic head. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2018; 28 (3): 250–254. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1599838>.
34. Kozlov I., Smirnov A., Chzao A. Duodenum-preserving pancreatic head resection and resection of the head of the pancreas combines with segmental duodenectomy. *HPB*. 2014; 16 (2): 594–688.
35. Cheng H., Yang Sh., Ren Q., Yang W., Han W., Chang X., Zhu Z., Qin H., Wang H. Pancreatectomies for pediatric pancreatic tumors: a single institute experience from 2007 to 2018. *J. Pediatr. Surg.* 2019. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.08.051>.
36. Beger H.G., Mayer B., Poch B. Parenchyma-sparing, local pancreatic head resection for premalignant and low-malignant neoplasms – a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Surg.* 2018; 216 (6): 1182–1191. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.10.003>.
37. Qin H., Yang S., Yang W., Han W., Cheng H., Chang X., Zhu Z., Ren Q., Wang H. Duodenum-preserving pancreas head resection in the treatment of pediatric benign and low-grade malignant pancreatic tumors. *HPB (Oxford)*. 2019; 22 (2): 306–311. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2019.06.009>.
38. Beger H.G., Mayer B., Poch B. Duodenum-preserving pancreatic head resection. A local parenchyma-sparing treatment of benign and premalignant tumors of the pancreatic head. *Chirurg*. 2019; 90 (9): 736–743. (In German) <https://doi.org/10.1007/s00104-019-0942-0>.
39. Lee S.E., Jang J.Y., Hwang D.W., Lee K.U., Kim S.W. Clinical efficacy of organ-preserving pancreatectomy for benign or low-grade malignant potential lesion. *J. Korean Med. Sci.* 2010; 25 (1): 97–103. <https://doi.org/10.3346/jkms.2010.25.1.97>.
40. Gong D.J., Zhang J.M., Mao G.J., Xu L.T., Wu R.J., Yu S.A., Wu X.K., Li X.M., Shen W., Zheng Z.D. Duodenum-preserving pancreatic head resection vs. pancreatoduodenectomy for benign lesions and low-grade malignancies of the pancreatic head. *Hepatogastroenterology*. 2013; 60 (121): 19–22. <https://doi.org/10.5754/hge12407>.

References

1. National Comprehensive Cancer Network. Pancreatic adenocarcinoma. NCCN Guidelines with NCCN Evidence Blocks. Version 1.2020 – November 26, 2019. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/pancreatic_blocks.pdf (accessed February 10, 2020).
2. Vinokurova L.V., Khat'kov I.E., Izrailov R.E., Bordin D.S., Dubtsova E.A., Nikolskaya K.A., Agafonov M.A., Andrianov A.V. Duodenal dystrophy: an interdisciplinary problem. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2016; 88 (2): 71–74. (In Russian) <https://doi.org/10.17116/terarkh201688271-74>.
3. Kriger A.G., Paklina O.V., Smirnov A.V., Berelavichus S.V., Gorin D.S., Karmazanovsky G.G., Kalinin D.V. Surgical treatment and morphological aspects of duodenal dystrophy. *Annali khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2016; 21 (3): 83–91. (In Russian) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016383-91>.
4. Barbu S.T., Valeanu D., Muresan A., Munteanu D., Casoinic F. Cystic dystrophy of the duodenal wall in heterotopic pancreas with groove pancreatitis: a diagnostic and therapeutic challenge. *Chirurgia (Bucur)*. 2018; 113 (3): 418–423. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.113.3.418>.
5. Beger H.G. Benign tumors of the pancreas-radical surgery versus parenchyma-sparing local resection – the challenge facing surgeons. *J. Gastrointest. Surg.* 2018; 22 (3): 562–566. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3644-2>.
6. Cameron J.L., He J. Two thousand consecutive pancreatoduodenectomies. *J. Am. Coll. Surg.* 2015; 220 (4): 530–536. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.031>.
7. Beger H.G., Gansauge F., Schwarz M., Poch B. Pancreatic head resection: the risk for local and systemic complications in 1315 patients – a monoinstitutional experience. *Am. J. Surg.* 2007; 194 (4): S16–S19. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.05.016>.
8. Krautz C., Nimptsch U., Weber G.F., Mansky T., Grützmann R. Effect of hospital volume on in-hospital morbidity and mortality following pancreatic surgery in Germany. *Ann. Surg.* 2018; 267 (3): 411–417. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002248>.
9. Dudekula A., Munigala S., Zureikat A.H., Yadav D. Operative trends for pancreatic diseases in the USA: analysis of the nationwide inpatient sample from 1998–2011. *J. Gastrointest.*

- Surg.* 2016; 20: 803–811.
<https://doi.org/10.1007/s11605-015-3067-x>.
10. Keck T., Wellner U.F., Bahra M., Klein F., Sick O., Niedergethmann M., Wilhelm T.J., Farkas S.A., Börner T., Bruns C., Kleespies A., Kleeff J., Mihaljevic A.L., Uhl W., Chromik A., Fendrich V., Heeger K., Padberg W., Hecker A., Neumann U.P., Junge K., Kalff J.C., Glowka T.R., Werner J., Knebel P., Piso P., Mayr M., Izbicki J., Vashist Y., Bronsert P., Bruckner T., Limprecht R., Diener M.K., Rossion I., Wegener I., Hopt U.T. Pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy for RECOstruction after PANCreatoduodenectomy (RECOPANC, DRKS 00000767): perioperative and long-term results of a multicenter randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2016; 263 (3): 440–449.
<https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001240>.
 11. Schneider E.B., Ejaz A., Spolverato G., Hirose K., Makary M.A., Wolfgang C.L., Ahuja N., Weiss M., Pawlik T.M. Hospital volume and patient outcomes in hepato-pancreatico-biliary surgery: is assessing differences in mortality enough? *J. Gastrointest. Surg.* 2015; 18 (12): 2105–2115.
<https://doi.org/10.1007/s11605-014-2619-9>.
 12. Fujii T., Kanda M., Kodera Y., Nagai S., Sahin T.T., Kanzaki A., Yamada S., Sugimoto H., Nomoto S., Morita S., Takeda S., Nakao A. Comparison of pancreatic head resection with segmental duodenectomy and pylorus-preserving pancreatoduodenectomy for benign and low-grade malignant neoplasms of the pancreatic head. *Pancreas*. 2011; 40 (8): 1258–1263.
<https://doi.org/10.1097/MPA.0b013e318220b1c0>.
 13. Horiguchi A., Miyakawa S., Ishihara S., Ito M., Asano Y., Furusawa K., Shimizu T., Yamamoto T. Surgical design and outcome of duodenum-preserving pancreatic head resection for benign or low-grade malignant tumors. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (6): 792–797.
<https://doi.org/10.1007/s00534-009-0221-4>.
 14. Busquets J., Fabregat J., Borobia F.G., Jorba R., Valls C., Serrano T., Ramos E., Pelaez N., Rafecas A. Organ-preserving surgery for benign lesions and low-grade malignancies of the pancreatic head: a matched case-control study. *Surg. Today*. 2010; 40 (2): 125–131. <https://doi.org/10.1007/s00595-008-4038-6>.
 15. Kozlov I.A., Baydarova M.D. Duodenum-preserving pancreatic head resection for benign, premalignant tumors and chronic pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (1): 92–98. (In Russian)
<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019192-98>.
 16. Beger H.G., Krautzberger W., Bittner R., Büchler M., Limmer J. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. *Surgery*. 1985; 97 (4): 467–473.
 17. Takada T., Yasuda H., Uchiyama K., Hasegawa H. Duodenum-preserving pancreatoduodenostomy; a new technique for complete excision of the head of the pancreas with preservation biliary and alimentary integrity. *Hepatogastroenterology*. 1993; 40 (4): 356–359.
 18. Takada T., Yasuda H., Amano H., Yoshida M. A duodenum-preserving and bile duct-preserving total pancreatic head resection with associated pancreatic duct-to-duct anastomosis. *J. Gastrointest. Surg.* 2004; 8 (2): 220–204.
<https://doi.org/10.1016/j.gassur.2003.11.007>.
 19. Kimura W., Muto T., Makuuchi M., Nagai H. Subtotal resection of the head of the pancreas preserving duodenum and vessels of pancreatic arcade. *Hepatogastroenterology*. 1996; 43 (12): 1438–1441.
 20. Nakao A., Oshima K., Keneko T., Hosono J., Takagi H., Takeda S. Pancreatic head resection with segmental duodencetomy. *Operation*. 1994; 48 (1): 635–638.
 21. Pedrazzoli S., Canton S.A., Sperti C. Duodenum-preserving versus pylorus-preserving pancreatic head resection for benign and premalignant lesions. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2011; 18 (1): 94–102. <https://doi.org/10.1007/s00534-010-0317-x>.
 22. Clavien P.A., Barkun J., Oliveira M.L., Vauthey J.N., Dindo D., Schulick R.D., Santibañes E., Pekolj J., Slankamenac K., Bassi C., Graf R., Vonlanthen R., Padbury R., Cameron J.L., Makuuchi M. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann. Surg.* 2009; 250 (2): 187–196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>.
 23. Bassi C., Marchegiani G., Dervenis Ch., Sarr M., Abu Hilal M., Adham M., Allen P., Andersson R., Asbun H.J., Besselink M.G., Conlon K., Del Chiaro M., Falconi M., Fernandez-Cruz L., Fernandez-Del Castillo C., Fingerhut A., Friess H., Gouma D.J., Hackert T., Izbicki J., Lillemoe K.D., Neoptolemos J.P., Olah A., Schulick R., Shrikhande S.V., Takada T., Takaori K., Traverso W., Vollmer Ch.R., Wolfgang Ch.L., Yeo Ch.J., Salvia R., Buchler M. International Study Group on Pancreatic Surgery. The 2016 Update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after. *Surgery*. 2017; 161 (3): 584–591.
<https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.014>.
 24. Koch M., Garden O.J., Padbury R., Rahbari N.N., Adam R., Capussotti L., Fan Sh.T., Yokoyama Y., Crawford M., Makuuchi M., Christophi Ch., Banting S., Brooke-Smith M., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh Th.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Nimura Y., Figueras J., DeMatteo R.P., Büchler M.W., Weitz J. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011; 149 (5): 680–688. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.12.002>.
 25. Whipple A.O. The rationale of radical surgery for cancer of the pancreas and ampullary region. *Ann. Surg.* 1941; 114 (4): 612–615. <https://doi.org/10.1097/00000658-194111440-00008>.
 26. Fernandez-del Castillo C., Rattner D.W., Warshaw A.L. Standards for pancreatic resection in the 1990s. *Arch. Surg.* 1995; 130 (3): 295–299; discussion 299–300.
<https://doi.org/10.1001/archsurg.1995.01430030065013>.
 27. Narayanan S., Martin A.N., Turrentine F.E., Bauer T.W., Adams R.B., Zaydfudim V.M. Mortality after pancreaticoduodenectomy: assessing early and late causes of patient death. *J. Surg. Res.* 2018; 231 (1): 304–308.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.05.075>.
 28. Snajdauf J., Rygl M., Petru O., Kalousova J., Kuklova P., Mixa V., Keil R., Hribal Z. Duodenum sparing technique of head resection in solid pseudopapillary tumor of the pancreas in children. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2009; 19 (6): 354–357.
<https://doi.org/10.1055/s-0029-1237729>.
 29. Schlosser W., Rau B.M., Poch B., Beger H.G. Surgical treatment of pancreas divisum causing chronic pancreatitis: the outcome benefits of duodenum-preserving pancreatic head resection. *J. Gastrointest. Surg.* 2005; 9 (5): 710–715.
<https://doi.org/10.1016/j.gassur.2004.11.009>.
 30. Xiong J.X., Wang C.Y., Tao J., Zhang S.H. Indication and choice of operation technique for duodenum-preserving resection of pancreatic head: 22 cases reports. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2007; 45 (1): 24–26. (In Chinese)
 31. Snajdauf J., Rygl M., Kalousova J., Kučera A., Petru O., Pýcha K., Mixa V., Keil R., Hribal Z. Surgical management of major pancreatic injury in children. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2007; 17 (5): 317–321. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965463>.
 32. Bredbeck B.C., Moore E.E., Barnett C.C. Jr. Duodenum preserving pancreatic head resection (Beger procedure) for pancreatic trauma. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2015; 78 (3): 649–651. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000544>.

33. Snajdauf J., Petru O., Nahlovsky J., Rygl M., Frybova B., Bronsky J., Mixa V., Keil R. Pancreas divisum in children and duodenum-preserving resection of the pancreatic head. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2018; 28 (3): 250–254. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1599838>.
34. Kozlov I., Smirnov A., Chzao A. Duodenum-preserving pancreatic head resection and resection of the head of the pancreas combines with segmental duodenectomy. *HPB*. 2014; 16 (2): 594–688.
35. Cheng H., Yang Sh., Ren Q., Yang W., Han W., Chang X., Zhu Z., Qin H., Wang H. Pancreatectomies for pediatric pancreatic tumors: a single institute experience from 2007 to 2018. *J. Pediatr. Surg.* 2019. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.08.051>.
36. Beger H.G., Mayer B., Poch B. Parenchyma-sparing, local pancreatic head resection for premalignant and low-malignant neoplasms – a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Surg.* 2018; 216 (6): 1182–1191. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.10.003>.
37. Qin H., Yang S., Yang W., Han W., Cheng H., Chang X., Zhu Z., Ren Q., Wang H. Duodenum-preserving pancreas head resection in the treatment of pediatric benign and low-grade malignant pancreatic tumors. *HPB (Oxford)*. 2019; 22 (2): 306–311. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2019.06.009>.
38. Beger H.G., Mayer B., Poch B. Duodenum-preserving pancreatic head resection. A local parenchyma-sparing treatment of benign and premalignant tumors of the pancreatic head. *Chirurg*. 2019; 90 (9): 736–743. (In German) <https://doi.org/10.1007/s00104-019-0942-0>.
39. Lee S.E., Jang J.Y., Hwang D.W., Lee K.U., Kim S.W. Clinical efficacy of organ-preserving pancreatectomy for benign or low-grade malignant potential lesion. *J. Korean Med. Sci.* 2010; 25 (1): 97–103. <https://doi.org/10.3346/jkms.2010.25.1.97>.
40. Gong D.J., Zhang J.M., Mao G.J., Xu L.T., Wu R.J., Yu S.A., Wu X.K., Li X.M., Shen W., Zheng Z.D. Duodenum-preserving pancreatic head resection vs. pancreatoduodenectomy for benign lesions and low-grade malignancies of the pancreatic head. *Hepatogastroenterology*. 2013; 60 (121): 19–22. <https://doi.org/10.5754/hge12407>.

Сведения об авторах [Authors info]

Козлов Илья Анатольевич — доктор мед. наук, исполняющий обязанности заведующего онкологическим отделением хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-3563-4981>. E-mail: kozlov@ixv.ru

Байдарава Марина Дахировна — аспирант онкологического отделения хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-8053-7913>. E-mail: marinabaidarova@gmail.com

Шевченко Татьяна Валентиновна — канд. мед. наук, врач-хирург отделения хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0003-4643-0252>. E-mail: shev.tanechka@gmail.com

Икрамов Равшан Зияевич — доктор мед. наук, главный научный сотрудник онкологического отделения хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0003-1552-4969>. E-mail: ikramov@ixv.ru

Жариков Юрий Олегович — канд. мед. наук, доцент кафедры анатомии человека Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). <https://orcid.org/0000-0001-9636-3807>. E-mail: dr_zharikov@mail.ru

Для корреспонденции*: Байдарава Марина Дахировна — 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация. Тел.: +7-925-039-35-89. E-mail: marinabaidarova@gmail.com

Ilya A. Kozlov — Doct. of Sci. (Med.), Head of the Oncological Surgery and Anticancer Drug Therapy Department, Vishnevsky National Medical Scientific Centre of Surgery, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-3563-4981>. E-mail: kozlov@ixv.ru

Marina D. Baydarova — Postgraduate Student of the Oncological Surgery and Anticancer Drug Therapy Department, Vishnevsky National Medical Scientific Centre of Surgery, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-8053-7913>. E-mail: marinabaidarova@gmail.com

Tatyana V. Shevchenko — Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Oncological Surgery and Anticancer Drug Therapy Department, Vishnevsky National Medical Scientific Centre of Surgery, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-4643-0252>. E-mail: shev.tanechka@gmail.com

Ravshan Z. Ikramov — Doct. of Sci. (Med.), Chief Researcher of the Oncological Surgery and Anticancer Drug Therapy Department, Vishnevsky National Medical Scientific Centre of Surgery, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-1552-4969>. E-mail: ikramov@ixv.ru

Yury O. Zharikov — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Human Anatomy, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-9636-3807>. E-mail: dr_zharikov@mail.ru

For correspondence*: Marina D. Baydarova — Oncological Surgery and Anticancer Drug Therapy Department, Vishnevsky National Medical Scientific Centre of Surgery, 27, Bol'shaya Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation. Phone: +7-925-039-35-89. E-mail: marinabaidarova@gmail.com