

<https://doi.org/10.22416/1382-4376-2023-33-3-76-84>  
УДК 616.37-006.6-089.87



# Хирургическая стратегия у пациентов с полной транспозицией внутренних органов при раке билиопанкреатодуоденальной зоны

Р.В. Ищенко<sup>1</sup>, Ю.В. Иванов<sup>2</sup>, А.В. Смирнов<sup>2,\*</sup>, В.Н. Антипов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Донецкий республиканский онкологический центр им. профессора Г.В. Бондаря, Донецк, Российская Федерация

**Цель:** представить два клинических наблюдения успешного хирургического лечения пациентов с сочетанием полной транспозиции внутренних органов и рака билиопанкреатодуоденальной зоны.

**Основные положения.** Мужчине 65 лет выполнена гастропанкреатодуоденальная резекция по поводу рака большого дуоденального сосочка. Помимо *situs viscerum inversus* у данного пациента выявлен особый вариант сосудистой анатомии: раздельное отхождение левой и правой печеночных артерий от чревного ствола. У мужчины 70 лет помимо полной транспозиции внутренних органов имелось сочетание рака терминального отдела общего желчного протока и синдрома гетеротаксии в виде полисплении, аплазии печеночного сегмента нижней полой вены, агенезии дорсального зачатка поджелудочной железы («короткая» поджелудочная железа), интрапанкреатического хода правой печеночной артерии, отходящей от верхней брыжеечной артерии, ротационных аномалий развития кишечника. У данного пациента выполнена тотальная панкреатэктомия. В обоих случаях основные сложности при мобилизации панкреатодуоденального комплекса возникли вследствие анатомической дезориентации и отсутствия стандартных (привычных) для хирурга топографо-анатомических ориентиров. У всех пациентов с опухолями билиопанкреатодуоденальной зоны до операции обязательна детальная оценка сосудистой анатомии данной области с изучением хода основных висцеральных сосудов и их крупных ветвей с помощью мультиспиральной компьютерной томографии в сосудистом режиме.

**Заключение.** При подозрении на синдром гетеротаксии необходимо дообследование на предмет выявления скрытых аномалий развития, что позволяет хирургам быть готовыми к нестандартной ситуации. Гастропанкреатодуоденальная резекция, или тотальная панкреатэктомия, при *situs viscerum inversus* является технически сложным вмешательством и должна выполняться в крупных многопрофильных медицинских учреждениях, а операционная бригада — иметь большой опыт операций на органах билиопанкреатодуоденальной зоны.

**Ключевые слова:** рак, полная транспозиция внутренних органов, гастропанкреатодуоденальная резекция, панкреатэктомия, сосудистые аномалии

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Ищенко Р.В., Иванов Ю.В., Смирнов А.В., Антипов В.Н. Хирургическая стратегия у пациентов с полной транспозицией внутренних органов при раке билиопанкреатодуоденальной зоны. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2023;33(3):76–84. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2023-33-3-76-84>

## Surgical Strategy in Patients with Complete Transposition of Internal Organs in Cancer of the Biliopancreatoduodenal Zone

Roman V. Ischenko<sup>1</sup>, Yuri V. Ivanov<sup>2</sup>, Alexander V. Smirnov<sup>2,\*</sup>, Vasilii N. Antipov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Federal Scientific and Clinical Center of Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Donetsk Republican Cancer Center named after Professor G.V. Bondar, Donetsk, Russian Federation

**Aim:** to present two clinical cases of successful surgical treatment of patients with a combination of complete transposition of internal organs and cancer of the biliopancreatoduodenal zone.

**Key points.** A 65-year-old man underwent gastropancreatoduodenal resection for cancer of the large duodenal papilla. In addition to the *situs viscerum inversus*, this patient revealed a special variant of vascular anatomy, namely:

separate separation of the left and right hepatic arteries from the ventral trunk. A 70-year-old man, in addition to complete transposition of internal organs, had a combination of cancer of the terminal part of the common bile duct and heterotaxy syndrome in the form of polysplenia, aplasia of the hepatic segment of the inferior vena cava, agenesis of the dorsal pancreatic rudiment ("short" pancreas), intrapancreatic course of the right hepatic artery extending from the superior mesenteric arteries, rotational abnormalities of intestinal development. This patient underwent a total pancreatectomy. In both cases, the main difficulties in mobilizing the pancreatoduodenal complex arose due to anatomical disorientation and the absence of standard (familiar) topographic and anatomical landmarks for the surgeon.

**Conclusion.** In all patients with tumors of the biliopancreatoduodenal zone, a detailed assessment of the vascular anatomy of this area is required before surgery, with the study of the course of the main visceral vessels and their large branches using multispiral computed tomography in vascular mode. If heterotaxy syndrome is suspected, additional examination is necessary to identify hidden developmental anomalies, which allows surgeons to be prepared for an unusual situation. Gastropancreatoduodenal resection or total pancreatectomy in *situs viscerum inversus* is a technically complex intervention and should be performed in large multidisciplinary medical institutions, and the operating team should have extensive experience in operations on the organs of the biliopancreatoduodenal zone.

**Keywords:** cancer, complete transposition of internal organs, gastropancreatoduodenal resection, pancreatectomy, vascular anomalies

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Ischenko R.V., Ivanov Yu.V., Smirnov A.V., Antipov V.N. Surgical Strategy in Patients with Complete Transposition of Internal Organs in Cancer of the Biliopancreatoduodenal Zone. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2023;33(3):76–84. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2023-33-3-76-84>

## Введение

Опухоль билиопанкреатодуоденальной зоны, или периампулярный рак, — это широко используемые термины для определения группы злокачественных новообразований, включающей рак большого дуоденального сосочка, рак терминального отдела общего желчного протока, рак поджелудочной железы и рак двенадцатиперстной кишки. В настоящее время единственным методом, позволяющим добиться излечения или продления жизни пациентов при этом заболевании, является хирургический — гастропанкреатодуоденальная резекция (ГПДР). При этом пятилетняя выживаемость составляет от 18 до 67 %, что существенно отличает данную группу злокачественных новообразований от рака поджелудочной железы, где прогноз неблагоприятный [1]. Радикальные операции при злокачественных опухолях билиопанкреатодуоденальной зоны до настоящего времени остаются наиболее сложными оперативными вмешательствами, требующими достаточной технической подготовки и опыта хирургов. В некоторых ситуациях сама по себе достаточно непростая операция может еще более усложниться. К таким случаям следует отнести наличие различных анатомических аномалий. Среди них синдром полной транспозиции внутренних органов (*situs inversus totalis*) является редким вариантом врожденной анатомии, встречающимся в 1 наблюдении на 25 000 населения [2]. Любая операция у таких пациентов крайне сложна из-за отсутствия стандартных топографо-анатомических ориентиров и практического опыта подобных операций. В качестве примеров, демонстрирующих сложность и нестандартность выполнения радикальных операций по поводу рака большого дуоденального

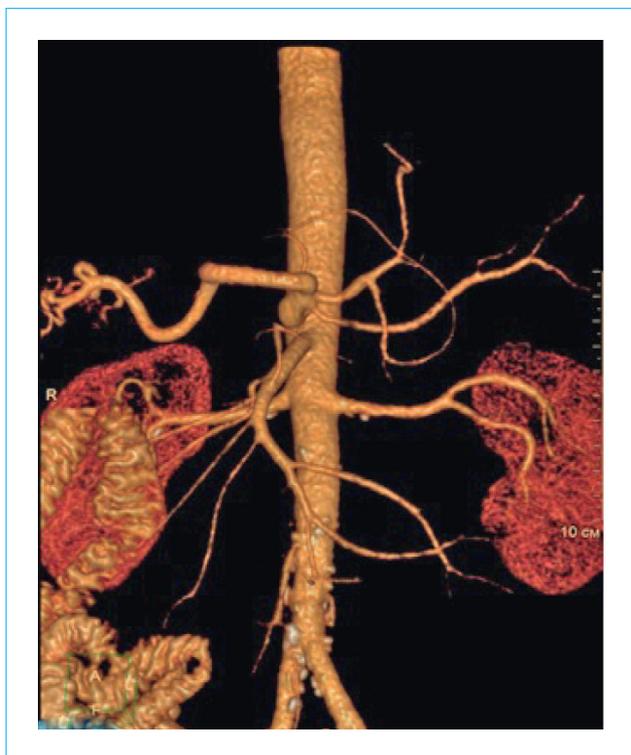
сосочка и терминального отдела общего желчного протока у пациентов с полным обратным расположением органов и различными сосудистыми аномалиями, представляем собственные клинические наблюдения.

### Клиническое наблюдение № 1

Пациент К., 65 лет, с полным обратным расположением органов, госпитализирован в отделение хирургии печени и поджелудочной железы онкологического центра для дообследования и лечения по поводу рака большого дуоденального сосочка. Ранее в другой клинике по поводу механической желтухи была выполнена чрескожно-чреспеченочная холецистостомия под ультразвуковым контролем. Из сопутствующих заболеваний — сахарный диабет 2-го типа и инфаркт миокарда, перенесенный в 2001 г.

При эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) — область большого дуоденального сосочка (БДС) резко увеличена в объеме, выполняет ½ просвета кишки. Взята биопсия, по данным гистологического исследования — умеренно дифференцированная аденокарцинома.

Компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки и брюшной полости с контрастным усилением подтвердила у пациента синдром *situs viscerum inversus totalis*. В проекции БДС двенадцатиперстной кишки выявлен гипervasкулярный очаг солидной структуры, визуализирующийся более четко в артериальную фазу, размерами 18 × 20 × 31 мм. Кроме того, имелся особый вариант кровоснабжения печени: трифуркация чревного ствола на селезеночную, общую печеночную и правую печеночную артерии. Левая печеночная артерия является продолжением общей



*Рисунок 1.* Компьютерная томограмма органов брюшной полости с внутривенным контрастированием, 3D-реконструкция в сосудистом режиме. Раздельное отхождение левой и правой печеночных артерий от чревного ствола

*Figure 1.* Computed tomography of abdominal organs with intravenous contrast, 3D-reconstruction in vascular mode. Separate separation of the left and right hepatic arteries from the abdominal trunk

печеночной артерии после отхождения гастродуоденальной артерии (рис. 1).

Биохимический анализ крови при поступлении: билирубин — 130 мкмоль/л (436 мкмоль/л — до выполнения холангиостомии), глюкоза — 13,8 ммоль/л, мочевины — 8,8 ммоль/л, АСТ — 74 Ед./л, АЛТ — 70 Ед./л.

В рамках предоперационной подготовки пациенту проведена дезинтоксикационная, гепатотропная, сахароснижающая терапия. Состояние больного стабилизировано: уровень общего билирубина снизился до 40 мкмоль/л, сахарный диабет медикаментозно компенсирован (уровень гликированного гемоглобина — менее 7,5 %).

Пациент оперирован, выполнена верхнесрединная лапаротомия. При ревизии выпота в брюшной полости и карциноматоза нет. Печень, расположенная слева, без признаков очагового поражения, желчный пузырь уменьшен в размерах, стенка утолщена до 0,8 см, в просвете дренаж. Желудок, селезенка, а также петли тонкой и толстой кишок без особенностей. При ревизии выявлена опухоль БДС с утолщением стенки 12-перстной кишки и прорастанием в головку поджелудочной железы.

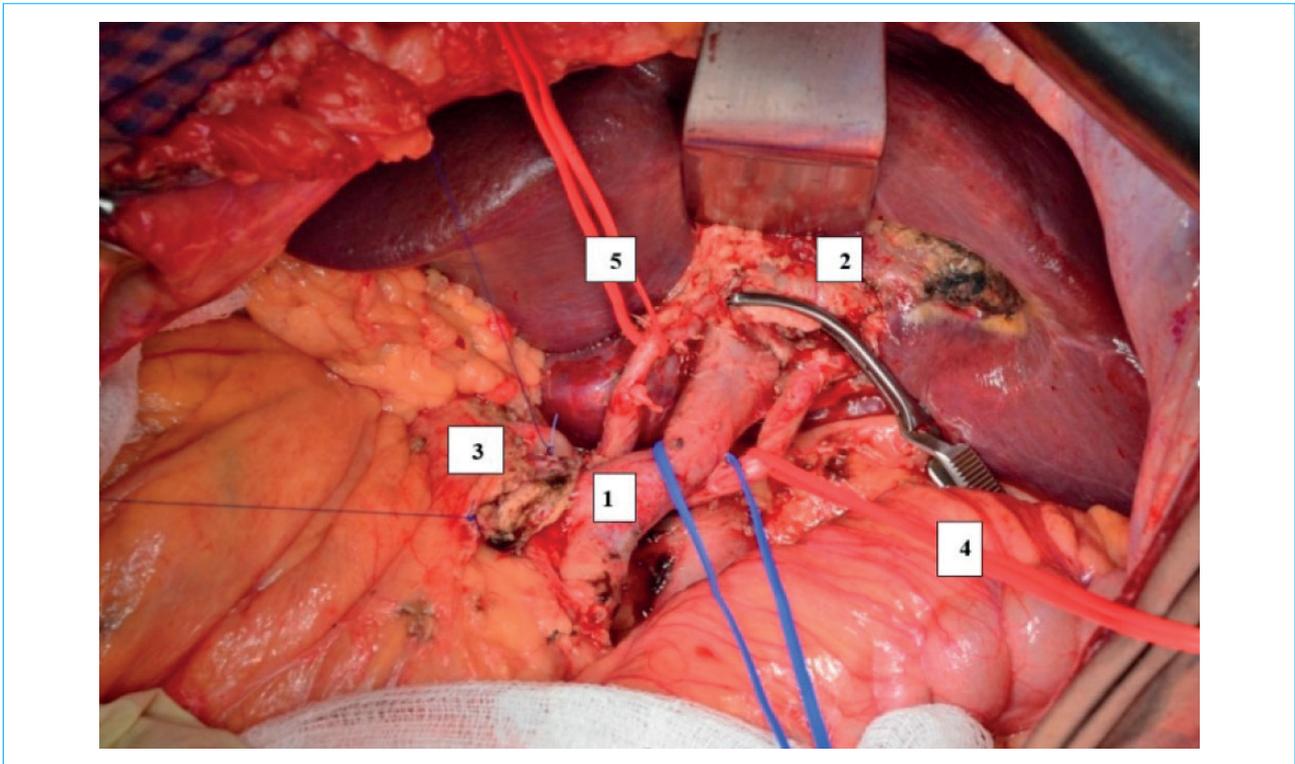
Признаков вовлечения магистральных сосудов в опухоль нет. Данных за отдаленное метастазирование не получено. Учитывая результаты ревизии органов брюшной полости, принято решение выполнить гастропанкреатодуоденальную резекцию.

Мобилизация панкреатодуоденального комплекса начата с доступа к верхним брыжеечным сосудам. Выполнен нижний доступ artery-first (mesenteric approach). Признаков инвазии опухоли в верхнебрыжеечные сосуды не выявлено. Мобилизованы ворота печени, выполнена диссекция гепатодуоденальной связки, чревного ствола, латеральной полуокружности верхней брыжеечной артерии и аортокавального окна. В ходе мобилизации гастропанкреатодуоденального комплекса подтвержден описанный при КТ органов брюшной полости с контрастным усилением редкий вариант кровоснабжения печени: раздельное отхождение левой и правой печеночных артерий от чревного ствола. Желчный пузырь отделен от печени, выделен общий печеночный проток, последний расширен до 1 см в диаметре, пересечен. На его проксимальную часть временно наложен зажим типа «бульдог», дистальная — перевязана. Мобилизация 12-перстной кишки по Кохеру и дистальной трети желудка с большим и малым сальниками. Желудок пересечен сшивающим линейным аппаратом. Гастродуоденальная артерия, отходящая от правой печеночной артерии, лигирована, пересечена. Тощая кишка на расстоянии 15 см от связки Трейца (на уровне 2-й тощекишечной артерии) прошита и пересечена сшивающим линейным аппаратом, ротирована влево. Сформирован «тоннель» под перешейком поджелудочной железы над воротной веной. Поджелудочная железа пересечена, связка крючковидного отростка мобилизована и отсечена с помощью аппарата «Ligasure». Препарат удален (рис. 2).

Учитывая характеристику культи поджелудочной железы (панкреатический проток — 4 мм, плотная фиброзная железа, дистанция мобилизации железы от среза — 2 см), сформирован панкреатоеюноанастомоз по Buchler (duct-to-mucosa, без стентирования) (рис. 3).

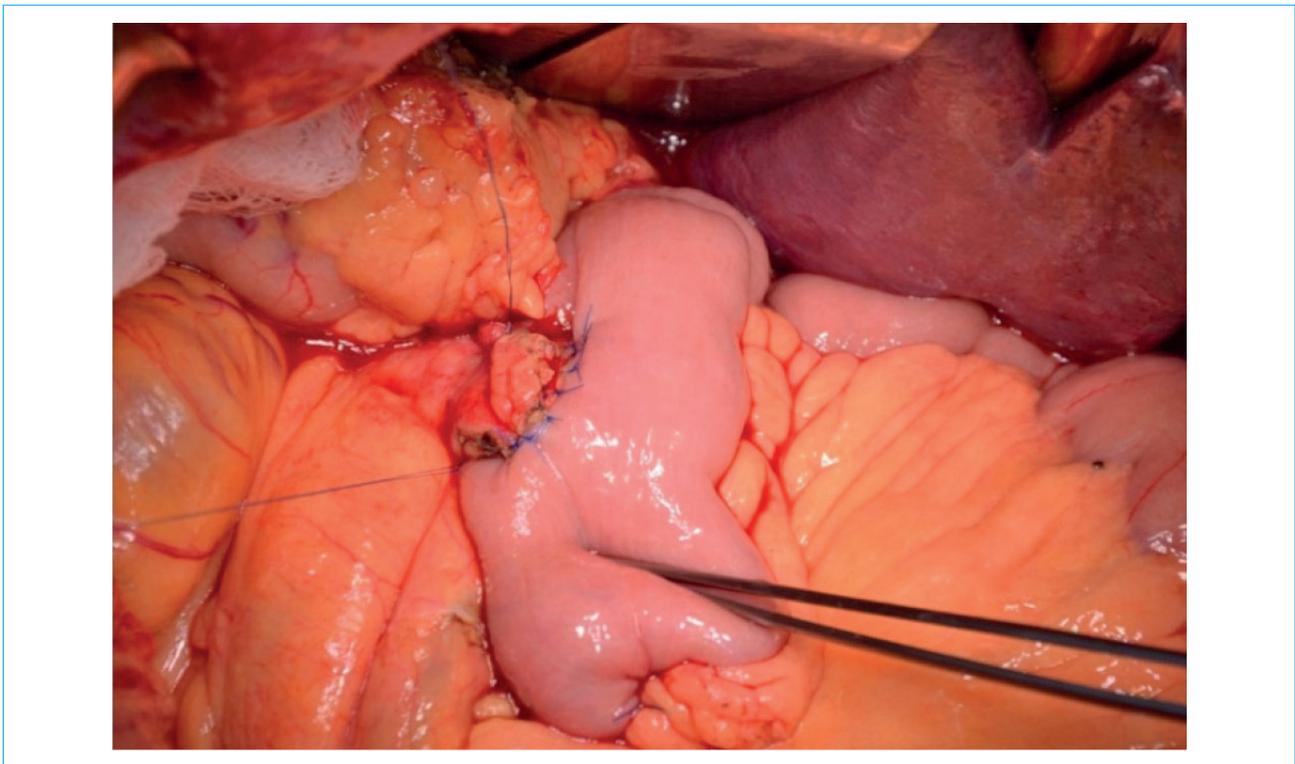
Отступив 15 см от панкреатоеюноанастомоза, сформирован гепатикоеюноанастомоз непрерывным однорядным швом. На отдельной петле (по Ligidacis) сформирован гастроэнтероанастомоз с энтероэнтероанастомозом «бок в бок». В культю желудка установлен зонд для декомпрессии, второй, для питания, — заведен дистальнее межкишечного анастомоза. К области панкреатоеюноанастомоза подведены два страховочных дренажа, рана передней брюшной стенки послойно ушита. Общее время операции составило 370 минут, интраоперационная кровопотеря — 350 мл.

На патолого-гистологическое исследование направлен макропрепарат в едином комплексе: дистальная часть желудка с большим и частью малого сальника (по большой кривизне — 5 см, по малой



*Рисунок 2.* Интраоперационное фото после удаления органокомплекса. 1 — воротная вена; 2 — общий печеночный проток; 3 — культя поджелудочной железы; 4 — правая печеночная артерия; 5 — левая печеночная артерия

*Figure 2.* Intraoperative photo after removal of the organo-complex. 1 — portal vein; 2 — common hepatic duct; 3 — pancreatic stump; 4 — right hepatic artery; 5 — left hepatic artery



*Рисунок 3.* Интраоперационное фото формирования панкреатоеюноанастомоза по Buchler

*Figure 3.* Intraoperative photo of pancreato-jejunal anastomosis formation by Buchler

кривизне — 3 см); 12-перстная кишка с частью тощей кишки, общей длиной 27 см; головка поджелудочной железы с перешейком и с крючковидным отростком — 5 × 4 × 3 см; общий желчный проток длиной 7 см, диаметром 1,5 см; желчный пузырь — 8 × 4 × 3 см. Макроскопически прорастания серозной оболочки стенки 12-перстной кишки, врастания в головку поджелудочной железы не обнаружено. При микроскопическом исследовании в области БДС определялось разрастание аденокарциномы с формированием тубулярных структур на всем протяжении опухолевого узла. Опухоль инфильтрировала слизистую и подслизистую оболочки 12-перстной кишки без врастания в мышечную и серозную оболочки кишки, ткань поджелудочной железы. Во всех выделенных регионарных лимфоузлах признаков метастатического поражения не выявлено.

Таким образом, у пациента имела ампулярная аденокарцинома, интестинальный тип, T2N0M0 G1 R0. Лимфоваскулярная и периневральная инвазия не обнаружена, количество лимфоузлов с метастатическим поражением — 0. Послеоперационный период протекал без особенностей, пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 10-е сутки после операции. В настоящий момент период наблюдения составляет 34 месяца, признаков рецидива заболевания нет.

### Клиническое наблюдение № 2

Мужчина, 70 лет, с обратной транспозицией внутренних органов госпитализирован в отделение хирургии Научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий для обследования и лечения по поводу опухоли терминального отдела общего желчного протока, механической желтухи. Длительность желтухи составила 3 недели до госпитализации в стационар.

Пациент комплексно обследован. В биохимическом анализе крови — повышение общего билирубина до 85,2 ммоль/л (за счет прямого — 58,1 ммоль/л), АЛТ — 129 Ед./л, АСТ — 69 Ед./л, ГГТП — 1065 Ед./л. ЭКГ (20.01.2020 г.) — декстракардия, синусовый ритм, частота сердечных сокращений — 69 в мин., изменения миокарда гипертрофированного левого желудочка.

При КТ с контрастным усилением обнаружена гиповаскулярная опухоль в наибольшем измерении 2,5 см в интрапанкреатической части терминального отдела общего желчного протока. Кроме того, выявлен синдром гетеротаксии в виде аплазии печеночного сегмента нижней полой вены (замещен непарной веной), агенезии дорсального зачатка поджелудочной железы («короткая» поджелудочная железа, отсутствие дистальной части), интрапанкреатического хода правой печеночной артерии, отходящей от верхней брыжеечной, полисплении (5 добавочных долек селезенки, рядом с основным органом), ротационных аномалий развития кишечника (рис. 4, 5).

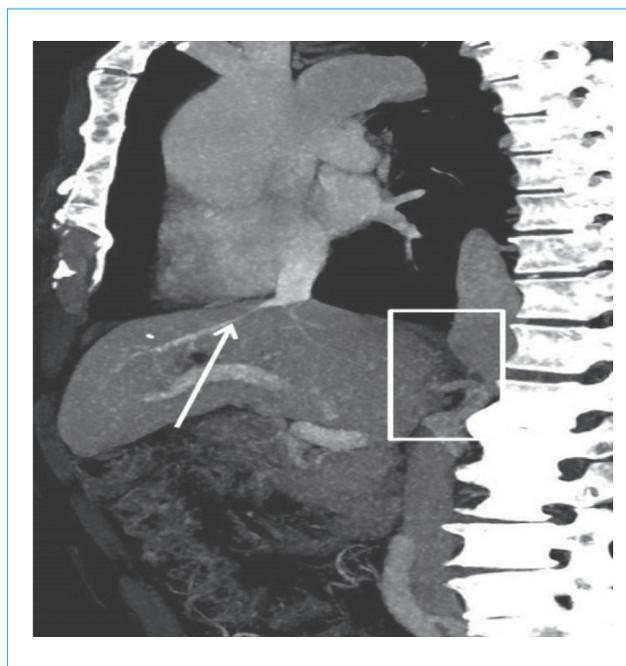
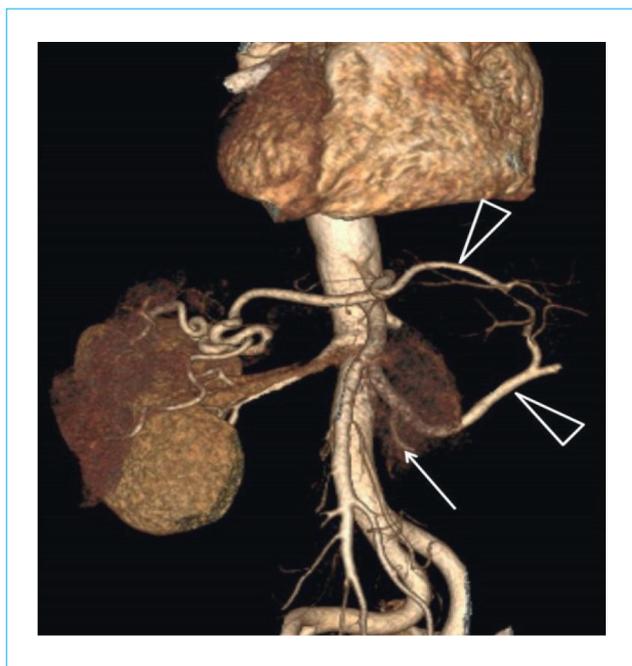


Рисунок 4. Компьютерная томограмма органов брюшной полости с внутривенным контрастированием, сагиттальная реконструкция. Аплазия сегмента нижней полой вены (прямоугольное выделение), типичное расположение печеночной вены (стрелка)

Figure 4. Computed tomography of abdominal organs with intravenous contrast, sagittal reconstruction. Aplasia of the segment of the inferior vena cava (rectangular selection), typical location of the hepatic vein (arrow)

Пациент оперирован, выполнена панкреатэктомия, холецистэктомия. Ход операции: срединная лапаротомия, положение оперирующего хирурга справа от пациента. V–VIII сегменты правой доли печени расположены в левом поддиафрагмальном пространстве. Левая доля печени гипотрофична, находится в поддиафрагмальном пространстве справа. Имеются множественные эмбриональные сращения, затрудняющие визуализацию. Мобилизованы 12-перстная кишка и головка поджелудочной железы, расположенные слева. Головка железы без видимого сужения, переходит в тело, формируя единое образование размерами 6 × 4 × 4 см. Хвост поджелудочной железы, крючковидный отросток отсутствуют. В области головки пальпируется плотная опухоль диаметром около 3 см. Желчный пузырь растянут, напряжен. Выполнена его пункция, аспирировано около 100 мл концентрированной желчи. Произведена мягкотканная диссекция печеночно-двенадцатиперстной связки. Общий желчный проток расширен до 1,8 см. Выполнена холецистэктомия, общий печеночный проток пересечен. Правая печеночная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии, что соответствует данным дооперационной КТ. Артериальное кровоснабжение поджелудочной железы осуществляется мелкими артериальными



*Рисунок 5.* Компьютерная томограмма органов брюшной полости с внутривенным контрастированием, объемное отображение (VR-реконструкция). Две печеночные артерии (треугольные стрелки): правая отходит от верхней брыжеечной артерии, левая — от чревного ствола. Желудочно-двенадцатиперстная артерия отходит от правой печеночной артерии (стрелка)

*Figure 5.* Computed tomography of abdominal organs with intravenous contrast, volumetric imaging (VR-reconstruction): the right one departs from the superior mesenteric artery, the left one — from the abdominal trunk. The gastro-duodenal artery departs from the right hepatic artery (arrow)

стволами, отходящими от правой печеночной артерии, проходившей в паренхиме головки железы. Селезеночная артерия в кровоснабжении поджелудочной железы не участвует. Задним доступом перевязаны мелкие артериальные стволы, отходящие от правой печеночной артерии. Выполнен ангиолиз правой печеночной артерии и левой полуокружности верхней брыжеечной артерии. Перевязаны и пересечены мелкие венозные стволы, впадающие в верхнюю брыжеечную вену. Закончена мобилизация головки и предполагаемого тела поджелудочной железы. Мобилизованы проксимальная ветвь тощей и нижняя горизонтальная ветвь 12-перстной кишки и проведены влево под верхней брыжеечной веной. Выполнена диссекция левой печеночной артерии, отходящей от чревного ствола, пульсация ее сохранена, несмотря на сужение чревного ствола, определявшееся при КТ. Вокруг устья чревного ствола располагалась группа лимфатических узлов, диаметром 1,2 см, выполнена лимфодиссекция. Селезеночные артерия и вена сохранены. Желудок мобилизован,

пересечен на границе средней и нижней трети с сохранением левой желудочной артерии. Препарат, состоящий из трети желудка, 12-перстной и проксимальной петли тощей кишки, поджелудочной железы, общего желчного протока, удален единым блоком. Реконструкция желудочно-кишечного тракта осуществлена путем анастомозирования общего печеночного протока и оставшейся части желудка с петлей тощей кишки способом «конец в бок» (рис. 6). Продолжительность операции — 360 минут, кровопотеря — 400 мл.

Послеоперационный период без осложнений. На 3-и сутки удалены дренажи из брюшной полости, на 10-е сутки пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

При микроскопическом исследовании обнаружена внутрипротоковая папиллярная опухоль интрапанкреатической части общего желчного протока интестинального типа, ассоциированная с микрофокусом высокодифференцированной инвазивной карциномы, с инвазией в подслизистый слой на глубину до 0,5 мм. В краях резекции признаков опухолевого роста не обнаружено, в исследованных 15 лимфатических узлах признаков опухолевого роста нет. Установлена стадия заболевания: T1N0M0, G1, R0.

На подобранной инсулинотерапии (инсулин гларгин — 10 Ед. подкожно 1 раз в сутки и инсулин растворимый (человеческий генно-инженерный) — 4 Ед. подкожно 3 раза в сутки перед завтраком, обедом, ужином) целевой уровень гликированного гемоглобина — менее 7,5 %. Гликемический профиль (4-кратный забор крови на глюкозу): 1-я проба — 6,2 ммоль/л, 2-я проба — 3,7 ммоль/л, 3-я проба — 8 ммоль/л, 4-я проба — 6 ммоль/л. Пациенту рекомендовано проведение химиотерапии в монорежиме (капецитабин 1250 мг/м<sup>2</sup> 2 раза в день, в 1-й и 14-й дни, каждые 21 день в течение 6 месяцев).

В настоящий момент период наблюдения составляет 32 месяца, признаков рецидива заболевания не выявлено.

## Обсуждение

Сочетание злокачественных новообразований билиопанкреатодуоденальной зоны с полной транспозицией органов в мировой литературе представлено лишь единичными наблюдениями. Нами проведен поиск литературы в сети MEDLINE, поисковый запрос — «pancreas» or «pancreaticoduodenectomy» or «pancreatectomy» or «pancreatic neoplasms» or «common bile duct neoplasms» and «situs inversus». Найдено описание всего 14 наблюдений выполнения панкреатодуоденальной резекции при обратном расположении органов, и лишь в одном из них были сопутствующие проявления синдрома гетеротаксии, при этом агенезии дорсального зачатка поджелудочной железы не отмечалось [3–15]. Представленное нами клиническое

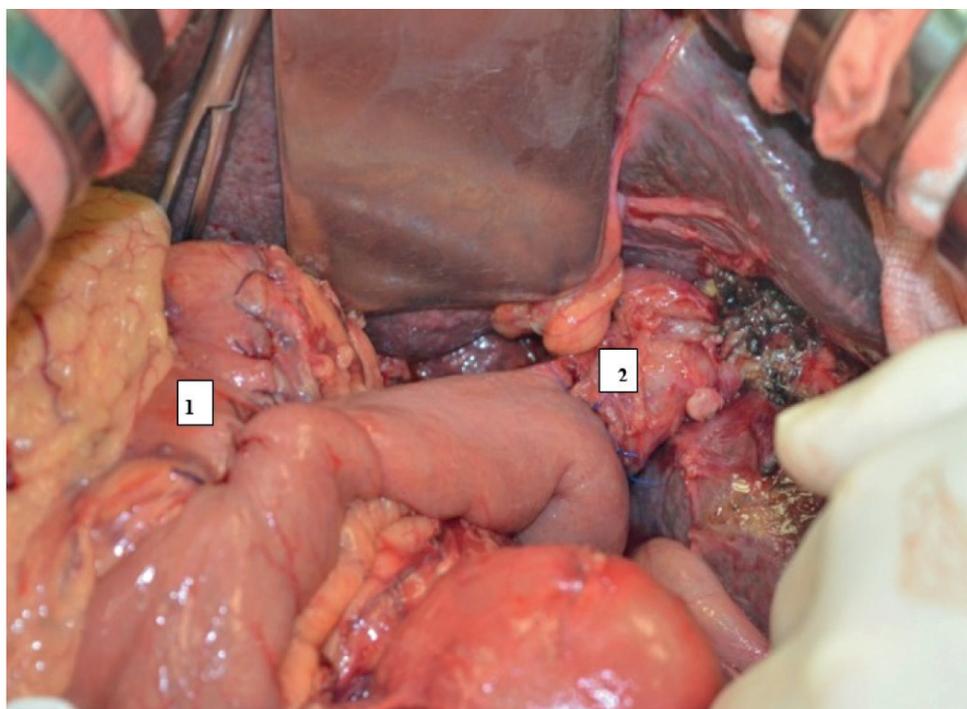


Рисунок 6. Интраоперационное фото. Законченный вид реконструктивного этапа после тотальной панкреатэктоми. 1 – гастроэнтероанастомоз, 2 – гепатикојејуноанастомоз

Figure 6. Intraoperative photo. A complete view of the reconstructive stage after total pancreatectomy. 1 – gastroenteroanastomosis, 2 – hepatic-jejunal anastomosis

наблюдение № 1 является третьим по счету случаем выполнения ГПДР при аденокарциноме БДС у больного с полной транспозицией внутренних органов [5, 15].

Гетеротаксия – сложный генетически обусловленный синдром, сочетающий различные аномальные пороки развития органов брюшной и грудной полостей и развивающийся вследствие дефекта латерализации в ходе раннего эмбриогенеза с приблизительной частотой 1 случай на 10–40 тысяч [2]. При гетеротаксии возможны различные варианты аномалий, и не существует единого их описания. В ряде случаев может наблюдаться агенезия дорсального зачатка поджелудочной железы, вместе с тем отсутствие тела и хвоста поджелудочной железы может быть изолированным и не сочетаться с другими аномалиями. В систематическом обзоре J. Cienfuegos et al. (2016), посвященном агенезии дорсальной части поджелудочной железы, представлено описание 53 пациентов. Ни в одном из этих случаев не было тотальной транспозиции органов с декстракардией. У 7 больных был диагностирован рак поджелудочной железы и у 2 – ампулярная карцинома, во всех 9 наблюдениях была выполнена тотальная панкреатэктомиа [16].

В клиническом наблюдении № 2 у пациента имелось сочетание таких крайне редких аномалий развития, как полная транспозиция органов (*situs inversus totalis*) и синдром гетеротаксии,

проявляющийся в виде полисплии, аплазии печеночного сегмента нижней полой вены, агенезии дорсального зачатка поджелудочной железы («короткая» поджелудочная железа), интрапанкреатического хода правой печеночной артерии, отходящей от верхней брыжеечной артерии, ротационных аномалий развития кишечника. Подобного наблюдения в зарубежной и отечественной литературе мы не встретили.

Несмотря на детальное изучение сосудистой анатомии перед хирургическим вмешательством, во время операции основные сложности возникли при мобилизации панкреатодуоденального комплекса вследствие анатомической дезориентации и отсутствия стандартных (привычных) для хирурга топографо-анатомических ориентиров. Наиболее сложным этапом явилось выделение правой печеночной артерии с сохранением ее кровотока, располагавшейся в паренхиме поджелудочной железы.

В опубликованных наблюдениях других авторов [3–15] минимальное время оперативных вмешательств составило 9 часов и более. В наших случаях продолжительность оперативных вмешательств была около 6 часов. Отчасти это можно связать с предварительным детальным анализом выявленных на мультиспиральной компьютерной томографии аномалий развития, астеническим типом телосложения пациента, а также с достаточным опытом выполнения подобных по объему,

но стандартных операций членами операционных бригад (общее число — более 800 операций).

Каких-либо особенностей в проведении обезболивания, течения послеоперационного периода не отмечено.

## Заключение

Выполнение гастропанкреатодуоденальной резекции, или тотальной панкреатэктомии, при *situs viscerum inversus* является технически сложным, но выполнимым вмешательством, требующим от операционной хирургической бригады предельной концентрации внимания. Успешное

выполнение операции возможно при тщательном дооперационном обследовании, включая детальное изучение индивидуальной анатомии (мультиспиральная компьютерная томография в сосудистом режиме) и дооперационном планировании оперативного вмешательства. Уточнение сосудистой анатомии на дооперационном этапе в каждом конкретном случае позволяет минимизировать риски интраоперационных осложнений. Подобные оперативные вмешательства должны выполняться в крупных многопрофильных медицинских центрах, а операционная бригада — иметь большой опыт операций на органах билиопанкреатодуоденальной зоны.

## Литература / References

1. Yamamoto T., Yagi S., Kinoshita H., Sakamoto Y., Okada K., Kenji Uryuhara K., et al. Long-term survival after resection of pancreatic cancer: A single-center retrospective analysis. *World J Gastroenterol.* 2015;21(1):262–8. DOI: 10.3748/wjg.v21.i1.262
2. Lambert T.E., Kuller J., Small M., Rhee E., Barker P. Abnormalities of fetal situs: An overview and literature review. *Obstet Gynecol Surv.* 2016;71(1):33–8. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000262
3. Sakaguchi O., Kamio H., Sakurai H., Kumagai K., Kobayashi E., Kakita N., et al. Pancreas head carcinoma associated with situs inversus viscerum totalis. *Nihon Geka Gakkai Zasshi.* 1985;86(1):111–5.
4. Organ B.C., Skandalakis L.J., Gray S.W., Skandalakis J.E. Cancer of bile duct with situs inversus. *Arch Surg.* 1991;126(9):1150–3. DOI: 10.1001/archsurg.1991.01410330112017
5. Bilimoria M.M., Parsons W.G., Small W. Jr., Talamonti M.S. Pancreaticoduodenectomy in a patient with ampullary carcinoma and situs inversus. *Surgery.* 2001;130(3):521–4. DOI: 10.1067/msy.2001.113377
6. Tsunoda S., Miyashita T., Murata M. Pancreaticoduodenectomy for common bile duct cancer in a patient with situs inversus totalis: A case report. *Int Surg.* 2006;91(1):24–7.
7. Macafee D.A., Armstrong D., Hall R.I., Dhingra R., Zaitoun A.M., Lobo D.N. Pancreaticoduodenectomy with a “twist”: The challenges of pancreatic resection in the presence of situs inversus totalis and situs ambiguus. *Eur J Surg Oncol.* 2007;33(4):524–7. DOI: 10.1016/j.ejso.2006.09.029
8. Sceusi E.L., Wray C.J. Pancreatic adenocarcinoma in a patient with situs inversus: A case report of this rare coincidence. *World J Surg Oncol.* 2009;18(7):98. DOI: 10.1186/1477-7819-7-98
9. Maruyama Y., Horiuchi H., Okabe Y., Kawahara R., Uchida S., Sakai T., et al. Perioperative challenges associated with a pancreaticoduodenectomy and distal
10. Mohandas S., Dickson-Lowe R., Karanjia N. Intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) of the pancreas with situs inversus totalis — Case report with review of literature. *J Gastrointest Cancer.* 2012;43(1):136–8. DOI: 10.1007/s12029-011-9352-3
11. Benhammane H., Kharmoum S., Terraz S., Berney T., Nguyen-Tang T., Genevay M., et al. Common bile duct adenocarcinoma in a patient with situs inversus totalis: Report of a rare case. *BMC Res Notes.* 2012;5:681. DOI: 10.1186/1756-0500-5-681
12. Kyuno D., Kimura Y., Imamura M., Uchiyama M., Ishii M., Meguro M., et al. Pancreaticoduodenectomy for biliary tract carcinoma with situs inversus totalis: Difficulties and technical notes based on two cases. *World J Surg Oncol.* 2013;11:312. DOI: 10.1186/1477-7819-11-312
13. Khatsiev B., Baichorov E., Kuzminov A. Pancreatic adenocarcinoma in a pregnant patient with situs inversus: A case report. *International Journal of Biomedicine.* 2014;4(2):107–8.
14. Chen C., Yi X., He Y., Cai S., Gu G., Sun C., et al. Pancreatic head cancer involving variant common hepatic artery with situs inversus totalis. *ANZ J Surg.* 2018;88(5):506–8. DOI: 10.1111/ans.13431
15. Guo C.X., Chen W., Yao W.Y., Li G.G., Zhang Q., Chen Y.W., et al. The first report of laparoscopic pancreaticoduodenectomy for primary duodenal carcinoma in a patient with situs inversus totalis: Report of a rare case. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2019;29(3):29–33. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000659
16. Cienfuegos J., Rotellar F., Salguero J., Benito A., Solórzano J.L., Sangro B. Agenesis of the dorsal pancreas: Systematic review of a clinical challenge. *Rev Esp Enferm Dig.* 2016;108(8):479–84. DOI: 10.17235/reed.2016.4474/2016

## Сведения об авторах

**Ищенко Роман Викторович** — доктор медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии Медицинского научно-образовательного центра, исполняющий обязанности заведующего кафедрой хирургических болезней факультета фундаментальной медицины, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова». Контактная информация: ishenkorv@rambler.ru; 119192, г. Москва, Ломоносовский просп., д. 27, корп. 10. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0260-6922>

## Information about the authors

**Roman V. Ischenko** — Dr. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgery of the Medical Scientific and Educational Center, Acting Head of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Fundamental Medicine, Moscow State University named after M.V. Lomonosov. Contact information: ishenkorv@rambler.ru; 119192, Moscow, Lomonosovsky ave., 27, bld. 10. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0260-6922>

**Иванов Юрий Викторович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением хирургии ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства». Контактная информация: ivanovkb83@yandex.ru; 115682, г. Москва, Ореховый бульвар, д. 28. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6209-4194>

**Смирнов Александр Вячеславович\*** — кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения хирургии ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства». Контактная информация: alvsmirnov@mail.ru; 115682, г. Москва, Ореховый бульвар, д. 28. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3897-8306>

**Антипов Василий Николаевич** — кандидат медицинских наук, заведующий отделением торакоабдоминальной хирургии № 2 Донецкого республиканского онкологического центра им. профессора Г.В. Бондаря. Контактная информация: antipode.vn1984@gmail.com; 283092, Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Полоцкая, д. 2а. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0597-3744>

**Yuri V. Ivanov** — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Surgery Department, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency. Contact information: ivanovkb83@yandex.ru; 115682, Moscow, Orekhovy blvd, 28. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6209-4194>

**Alexander V. Smirnov\*** — Cand. Sci. (Med.), Surgeon of the Department of Surgery, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency. Contact information: alvsmirnov@mail.ru; 115682, Moscow, Orekhovy blvd, 28. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3897-8306>

**Vasiliy N. Antipov** — Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Thoracoabdominal Surgery No. 2, Donetsk Republican Cancer Center named after Professor G.V. Bondar. Contact information: antipode.vn1984@gmail.com; 283092, Donetsk People's Republic, Donetsk, Polotskaya str., 2A. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0597-3744>

Поступила: 06.11.2022 Принята: 27.12.2022 Опубликовано: 30.06.2023  
Submitted: 06.11.2022 Accepted: 27.12.2022 Published: 30.06.2023

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author