

Статья поступила в редакцию 24.11.2025 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2025-4-93-98 EDN: VEEVWY

**Информация для цитирования:**

Лубянский В.Г., Сероштанов В.В., Худякова В.И. ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ В КУЛЬТЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПАНКРЕАТИТЕ И ОПУХОЛЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ // Медицина в Кузбассе. 2025. №4. С. 93-98.

**Лубянский В.Г., Сероштанов В.В., Худякова В.И.**

Алтайский государственный медицинский университет,  
КГБУЗ «Краевая клиническая больница»,  
г. Барнаул, Россия



## ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ В КУЛЬТЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПАНКРЕАТИТЕ И ОПУХОЛЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Дистальная резекция поджелудочной железы занимает около трети от всех операций на поджелудочной железе. Несмотря на имеющиеся технологические возможности безопасного выполнения операции, она по-прежнему ассоциирована с высокой частотой серьезных послеоперационных осложнений.

**Цель** – провести анализ эффективности и безопасности дистальной резекции поджелудочной железы с сохранением селезенки, а также оценить влияние данной технологии на частоту и структуру послеоперационных осложнений по сравнению с традиционной дистальной резекцией поджелудочной железы со спленэктомией.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты дистальной резекции поджелудочной железы у больных хроническим панкреатитом и опухолями поджелудочной железы. Проведена оценка состояния кровотока в системе воротной вены в до- и послеоперационном периодах.

**Результаты.** Дистальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией является причиной возникновения осложнений в раннем послеоперационном периоде. В то время как сохранение селезенки при дистальной резекции позволяет избежать возникновения осложнений. Изучено состояние кровообращения в бассейне воротной и селезеночной вен методом дуплексного сканирования.

**Заключение.** Применение технологии сохранения селезенки позволяет улучшить результаты дистальной резекции поджелудочной железы у больных с доброкачественными опухолями поджелудочной железы и хроническим панкреатитом. В ряде случаев возможно применение видеолaparоскопических технологий дистальной резекции поджелудочной железы.

**Ключевые слова:** дистальная резекция поджелудочной железы; спленэктомия; панкреатический свищ; послеоперационный панкреатит; панкреонекроз; кровотечение

**Lubyansky V.G., Seroshtanov V.V., Khudyakova V.I.**

Altai State Medical University,  
Regional Clinical Hospital,  
Barnaul, Russia

### ANALYSIS OF EXISTING METHODS FOR PREVENTING COMPLICATIONS AFTER DISTAL PANCREATECTOMY

Distal pancreatectomy accounts for approximately one-third of all pancreatic surgeries. Despite the existing technological capabilities for performing the procedure safely, it remains associated with a high rate of serious postoperative complications.

**The aim of the research** – To analyze the efficacy and safety of distal pancreatectomy with spleen preservation and to assess the impact of this technology on the incidence and structure of postoperative complications compared to traditional distal pancreatectomy with splenectomy.

**Materials and Methods.** The results of distal pancreatectomy in patients with chronic pancreatitis and pancreatic tumors were analyzed. Portal venous blood flow was assessed preoperatively and postoperatively.

**Results.** Distal pancreatectomy with splenectomy is associated with complications in the early postoperative period. However, spleen preservation during distal pancreatectomy helps prevent complications. The state of blood circulation in the portal and splenic veins was studied using duplex scanning.

**Conclusion.** The use of spleen-preserving technology improves the results of distal pancreatectomy in patients with benign pancreatic tumors and chronic pancreatitis. In some cases, videolaparoscopic technologies for distal pancreatectomy can be used.

**Key words:** distal resection of pancreas; splenectomy; pancreatic fistula; postoperative pancreatitis; pancreatic necrosis; bleeding

Проблема послеоперационных осложнений после дистальной резекции поджелудочной железы на сегодняшний день остается актуальной. Дистальная резекция поджелудочной железы занимает около 30% от всех операций на поджелудочной железе [1-4]. Несмотря на технический прогресс и стандартизацию методик, она по-прежнему ассоциирована с высокой частотой серьезных послеоперационных осложнений — панкреатических фистул, послеоперационного острого панкреатита в головке поджелудочной железы, аррозивных кровотечений, внутрибрюшных абсцессов и эндокринной недостаточности [5-8]. Эти осложнения не только увеличивают сроки госпитализации и стоимость лечения, но и напрямую влияют на качество жизни пациентов и на летальность [9-11].

**Цель работы** — провести анализ эффективности и безопасности дистальной резекции поджелудочной железы с сохранением селезенки, а также оценить влияние данной технологии на частоту и структуру послеоперационных осложнений по сравнению с традиционной дистальной резекцией поджелудочной железы со спленэктомией.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе КГБУЗ «Краевая клиническая больница» проведен ретроспективный анализ результатов лечения 36 больных за период с 2020 по 2025 гг., кому выполнена дистальная резекция поджелудочной железы. Из них, с хроническим панкреатитом 31(86,1%) больной и опухолями поджелудочной железы 5 (13,9%) больных. Среди них было 19 мужчин и 17 женщин. Средний возраст  $58 \pm 3,6$  лет.

Все больные обследованы согласно клиническим рекомендациям по лечению хронического панкреатита и опухолей поджелудочной железы. Всем пациентам выполнялось биохимическое исследование крови, а также инструментальное обследование, включающее МСКТ органов брюшной полости с в/в контрастированием, ЭУС выполнялось при необходимости, а также дуплексное сканирование сосудов системы воротной вены в до- и послеоперационном периодах. Также проводился динамический анализ дренажной жидкости с целью оценки выделяемого объема и уровня амилазы в ней. Сопутствующая патология обнаружена у 21 больного. Среди сопутствующих заболеваний наиболее часто встречалась гипертоническая болезнь (12 больных), ишемическая болезнь сердца (6 больных), сахарный диабет (8 больных), иная патология (7 больных).

Исследуемые были разделены на группы в зависимости от техники выполнения дистальной резекции с сохранением селезенки и со спленэктомией. Технология операции включала дистальную резекцию поджелудочной железы с перевязкой селезеночной артерии и вены у 12 (33,3%) больных, кому селезенка была сохранена с оставлением кровотока через короткие желудочные ветви, у 2 (5,6%) пациентов сохранена селезеночная вена, и удаление селезенки — у 22 (61,1%) больных.

Проспективный этап исследования выполнен в рамках научного гранта ректора ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России для студентов, номер проекта 4. Исследование включало дуплексное сканирование сосудов брюшной полости (внепеченочная и внутрипеченочная части воротной вены, селезеночная вена, верхняя брыжеечная и нижняя полая вены). Обследованы 22 пациента. Из них, у 16 обследованных в анамнезе была выполнена спленэктомия. 6 пациентов без соматической патологии были включены в контрольную группу, без оперативного вмешательства. Средний возраст группы составил  $54,7 \pm 2,8$  лет.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ раннего послеоперационного периода показал, что в случае выполнения дистальной резекции со спленэктомией у пациентов возникали такие осложнения, как острый панкреатит оставленной культы поджелудочной железы, панкреатические свищи, перитонит, абсцессы, кровотечения, реактивные плевриты (рис. 1).

В группе со спленэктомией наблюдалось сохранение лейкоцитоза на 5-е сутки после операции ( $16,8 \pm 1,25 \cdot 10^3 / \text{л}$ ). Выполнение повторного хирургического вмешательства было проведено 8 больным. Продолжительность нахождения в стационаре составила  $23 \pm 3,1$  койко-дня. Летальных исходов не было.

С целью оценки состояния поджелудочной железы в послеоперационном периоде в случае наличия осложнений выполнялась компьютерная томография органов брюшной полости с в/в контрастированием. Выявлено наличие отека в области головки поджелудочной железы, инфильтрация парапанкреальной клетчатки, характерные для острого панкреатита (рис. 2).

В группе с сохранением селезенки данные осложнения не возникали. Период нахождения в стационаре составил не более 10 койко-дней. Лабораторные показатели крови, анализ дренажной жидкости в послеоперационном периоде показали достоверное различие в сравнении с анализами группы со спленэктомией.

При выполнении больным с сохранением селезенки компьютерной томографии органов брюшной полости с в/в контрастированием не зафиксировано возникновения послеоперационных осложнений (рис. 3).

Установлено, что в генезе острого панкреатита важную роль играет венозная гипертензия и венозные тромбозы, связанные с ферментативной агрессией и острым воспалением в зоне поджелудочной железы [12].

В этой связи нами были определены следующие предпосылки для сохранения селезенки: имеет значение гемодинамический фактор, который возникает после спленэктомии вследствие нарушения поступления артериализованной крови из селезенки в воротную вену, замедлением кровотока в воротной

Рисунок 1  
Распространенность осложнений в раннем послеоперационном периоде после дистальной резекции поджелудочной железы с спленэктомией

Figure 1  
Prevalence of complications in the early postoperative period after distal resection of pancreas with splenectomy

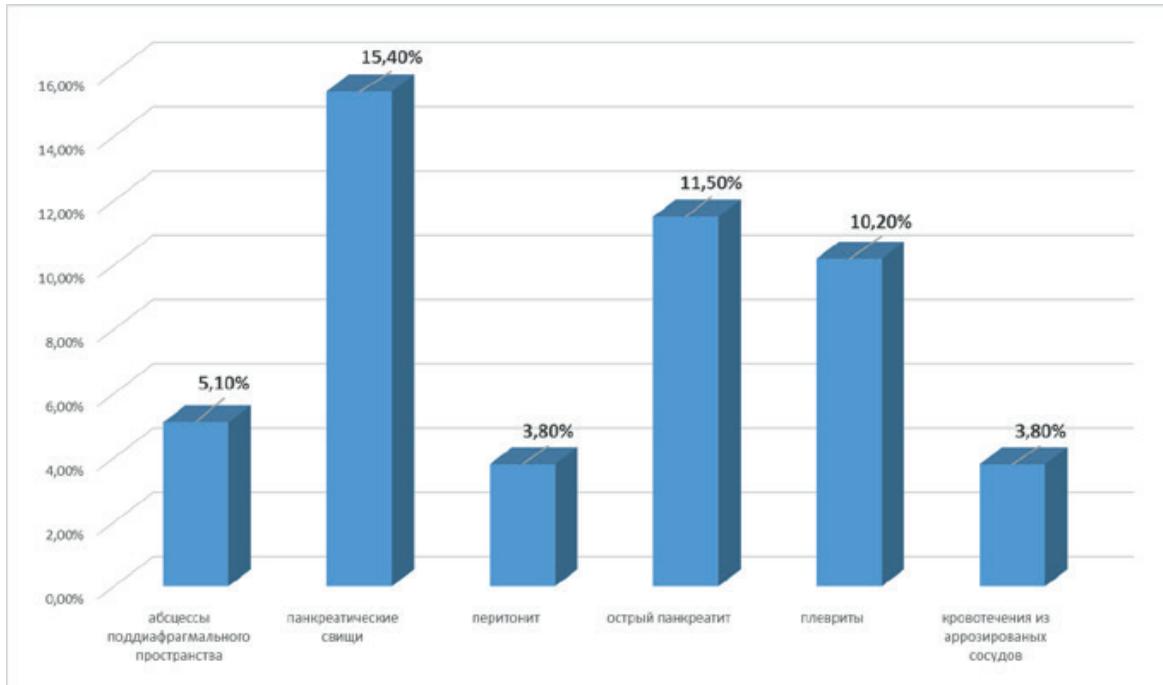


Рисунок 2  
Компьютерная томография органов брюшной полости в раннем послеоперационном периоде. В области головки поджелудочной железы определяется инфильтрация ткани поджелудочной железы, отек

Figure 2  
Computed tomography of the abdominal organs in the early postoperative period. Infiltration of pancreatic tissue and edema are observed in the head of the pancreas



вене и формированием венозного полнокровия и отека головки поджелудочной железы. В левом подреберье после спленэктомии образуется пространство, в котором может накапливаться выпот с последующим инфицированием и формированием аб-

сцесса; селезенка отвечает за выработку факторов иммунитета.

Наряду с вышесказанным, имеет значение состояние паренхимы поджелудочной железы. При обработке культуры «мягкой» поджелудочной железы при

Рисунок 3

Компьютерная томография органов брюшной полости с в/в контрастированием. Сохранен кровоток в магистральных сосудах селезенки. Отсутствуют признаки осложнений в раннем послеоперационном периоде

Figure 3

Computed tomography of the abdominal organs with intravenous contrast. Blood flow in the main vessels of the spleen is preserved. There are no signs of complications in the early postoperative period



доброкачественных опухолях, может возникнуть истечение панкреатического сока из вколов. Поэтому обработка культи является значимым фактором в возникновении осложнений. Техника обработки культи поджелудочной железы может быть выполнена различными методиками, включающими как простую перевязку культи, так и прошивание непрерывным швом или с использованием аппаратного шва. Применение технологий, позволяющих добиться высокого герметизма в культе поджелудочной железы, не может обеспечить профилактику развития острого панкреатита культи из-за развивающегося полнокровия в культе поджелудочной железы после спленэктомии [13].

В этой связи сохранение селезенки уменьшает объем полости в левом подреберье и раневую поверхность, сохраняется отток из оставленной части железы. Сохраняются иммунные факторы, препятствующие инфицированию. При обработке культи поджелудочной железы в случаях «мягкой» ткани железы, от наложения анастомоза лучше отказаться, поскольку дополнительный кишечный свищ будет способствовать инфицированию в зоне операции [14-17].

Сохранение селезеночных сосудов применяется при доброкачественных опухолях, т.к. ткань железы «мягкая» и возможна препаровка сосудов. При хроническом панкреатите выделить селезеночную вену зачастую невозможно, поэтому мы были вынуждены выполнить в 5 случаях перевязку селезеночной вены и артерии на уровне хвоста поджелудочной железы с сохранением кровоснабжения селезенки из коротких желудочных артерий и сосу-

дов, идущих к воротам селезенки в области селезеночного угла ободочной кишки.

Исследования кровотока в бассейне воротной вены показали следующие результаты. При сохранении селезенки с сохранением основных селезеночных сосудов показатели гемодинамики не изменяются и остаются на одном уровне с показателями в контрольной группе исследуемых (рис. 4.). При перевязке селезеночных артерии и вены, но с сохранением кровообращения через короткие ветви, отмечается снижение скорости кровотока и повышение сосудистого сопротивления. В случае с удалением селезенки наблюдалась картина повышения показателей сосудистого сопротивления, незначительное увеличение диаметра сосудов, что имеет достоверное различие с показателями в группе с сохраненной селезенкой и группе контроля. В ткани культи поджелудочной железы регистрировались признаки инфильтрации.

При перевязке селезеночных артерии и вены, но с сохранением кровообращения через короткие ветви, также отмечается снижение скорости кровотока и повышение сосудистого сопротивления. В случае с удалением селезенки наблюдалась картина повышения показателей сосудистого сопротивления, незначительное увеличение диаметра воротной вены (17,4 мм). В ткани культи поджелудочной железы регистрировались признаки инфильтрации.

## ВЫВОДЫ

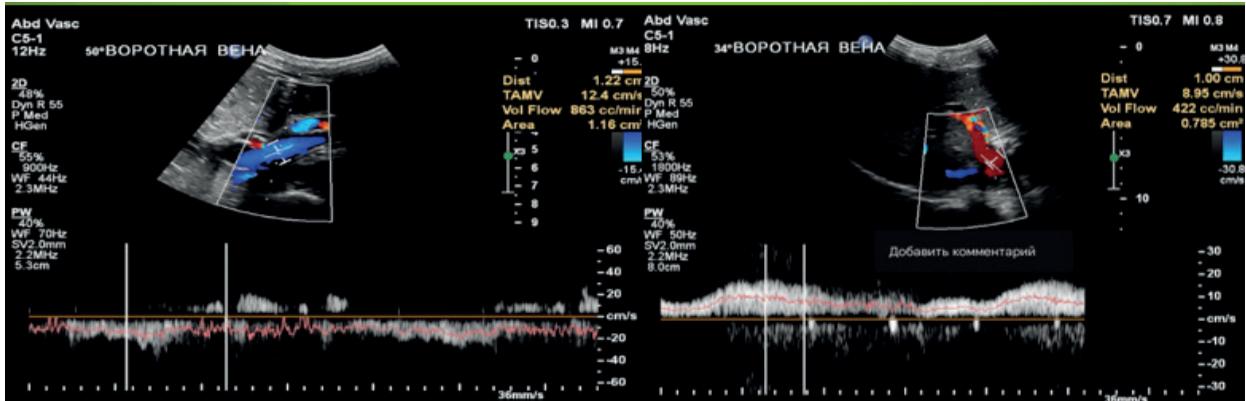
1. В группе с удаленной селезенкой регистрируется замедление кровотока в воротной вене, с воз-

Рисунок 4

Дуплексное сканирование воротной вены в до- и послеоперационном периоде у пациента с дистальной резекцией поджелудочной железы с сохранением селезенки

Figure 4

Duplex scanning of the portal vein in the pre- and postoperative period in a patient with distal resection of the pancreas with preservation of the spleen



никновением венозного полнокровия в головке поджелудочной железы.

2. Применение технологии сохранения селезенки позволяет улучшить результаты дистальной резекции поджелудочной железы у больных с доброкачественными опухолями поджелудочной железы и хроническим панкреатитом.

3. Выделение селезеночной артерии и вены возможно у больных с аденомами поджелудочной железы вследствие отсутствия воспалительного парапанкреального инфильтрата и сохранения мобильности ткани железы.

4. При хроническом панкреатите сохранение селезенки представляется более проблематичным, но

предложенная технология с перевязкой магистральной артерии и вены в воротах и сохранение кровоснабжения за счет коллатералей позволяет сохранить селезенку и у этих больных.

#### Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование выполнено при финансовой поддержке, в рамках научного гранта ректора ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России для студентов, проект № 4.

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

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Kriger AG, Gorin DS, Pavlov AV, Pronin NA, Sidorov DV, Kaldarov AR, et al. Distal resection for pancreatic tumors. *Annals of HPB Surgery*. 2022; 27(3): 55-62. Russian (Кригер А.Г., Горин Д.С., Павлов А.В., Пронин Н.А., Сидоров Д.В., Калдаров А.Р., и др. Дистальная резекция при опухолях поджелудочной железы //Анналы хирургической гепатологии. 2022. Т. 27, № 3. С. 55-62.) doi: 10.16931/1995-5464.2022-3-55-62
2. Morozov SV, Rumyantsev VB, Lobakov AI, Shcherbyuk AN, Flegontov PB. Surgical treatment of chronic pancreatitis (literature review). *Bulletin of the Medical Institute «REAVIZ» (Rehabilitation, Doctor and Health)*. 2023; 13(6): 137-143. Russian (Морозов С.В., Румянцев В.Б., Лобаков А.И., Щербюк А.Н., Флегонтов П.Б. Хирургическое лечение хронического панкреатита (обзор литературы) //Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2023. Т. 13, № 6. С. 137-14.) doi: 10.20340/vmi-rvz.2023.6.CLIN.17
3. Moshurov RI, Lozhkin MV, Grishin NA, Stepanyuk IV, Troitsky AA, Sidorov DV, Kaprin AD. The short-term and long-term outcomes of distal pancreatectomy in patients with ductal adenocarcinoma. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2022; 11(5): 5-10. Russian (Мошуров Р.И., Ложкин М.В., Гришин Н.А., Степанюк И.В., Троицкий А.А., Сидоров Д.В., Каприн А.Д. Непосредственные и отдаленные результаты дистальной панкреатэктомии у пациентов с протоковой аденокарциномой //Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2022. Т. 11, № 5. С. 5-10.) doi: 10.17116/onkolog2022110515
4. Akhtanin EA, Kriger AG. Causes and prevention of pancreatic fistulas after pancreas resection. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014; (5): 79-83. Russian (Ахтанин Е.А., Кригер А.Г. Причины возникновения и профилактики панкреатических свищей после резекционных операций на поджелудочной железе //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014. № 5. С. 79-83.)
5. Markov PV, Gorin DS, Shukurov KU. Minimally invasive distal pancreas resections. *Hospital medicine: science and practice*. 2024; 7(5): 9-13. Russian (Марков П.В., Горин Д.С., Шукуров К.У. Минимально инвазивные дистальные резекции поджелудочной железы //Госпитальная медицина: наука и практика. 2024. Т. 7, № 5. С. 9-13.) doi: 10.34852/GM3CVKG.2024.87.67.032
6. Distler M, Kersting S, Rückert F, Kross P, Saeger H-D, Weitz J, Grützmann R. Chronic pancreatitis of the pancreatic remnant is an independent risk factor for pancreatic fistula after distal pancreatectomy. *BMC Surg*. 2014; 14: 54. doi: 10.1186/1471-2482-14-54

7. Trifanov VS, Kolesnikov EN, Snezhko AV, Sanamyants SV, Kozhushko MA, Averkin MA, et al. Spleen-preserving distal resection of the pancreas with neuroendocrine tumors. *Modern problems of science and education*. 2021; 1: 34-34. Russian (Трифанов В.С., Колесников Е.Н., Снежко А.В., Самаянц С.В., Кожушко М.А., Аверкин М.А., и др. Сплен-сохраняющие дистальные резекции поджелудочной железы при нейроэндокринных опухолях //Современные проблемы науки и образования. 2021. № 1.) doi: 10.17513/spno.30388
8. Drozdov ES, Topolnitskiy EB, Klokov SS, Dibina TV. Pancreatic fistula risk assessment after distal pancreatectomy: a retrospective controlled study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2021; 28(2): 33-45. (Russian (Дроздов Е.С., Топольницкий Е.Б., Клоков С.С., Дибина Т.В. Прогнозирование риска развития послеоперационной панкреатической фистулы у пациентов, перенесших дистальную резекцию поджелудочной железы: ретроспективное контролируемое исследование //Кубанский научный медицинский вестник. 2021. Т. 28, № 2. С. 33-45.) doi: 10.25207/1608-6228-2021-28-2-33-45
9. Egorov VI, Petrov RV, Amosova EL, Kharazov AF, Petrov KS, Zhurina YuA, et al. Distal pancreatectomy with resection of the celiac trunk, right or left hepatic artery without arterial reconstruction (extended DP-CAR). *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2021; (10): 13-28. Russian (Егоров В.И., Петров Р.В., Амосова Е.Л., Харазов А.Ф., Петров К.С., Журина Ю.А., и др. Дистальная резекция поджелудочной железы с резекцией чревного ствола вместе с правой или левой печеночной артерией без артериальной реконструкции (расширенная DP'CAR) //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2021. № 10. С. 13-28.)
10. Avazov AA. Medical and economic evaluation of minimally invasive interventions in severe acute pancreatitis. *Ekonomika i sotsium*. 2025; (6(133)-2): 1143-1148. Russian (Авазов А.А. Медико-экономическая оценка миниинвазивных вмешательств при тяжелом остром панкреатите //Экономика и социум. 2025. № 6(133)-2. С. 1143-1148.)
11. Asadov PA. Surgical interventions in chronic pancreatitis: modern approaches and prevention of complications. *Professional Research in Healthcare*. 2024; 1: 64-71. Russian (Асадов П.А. Хирургические вмешательства при хроническом панкреатите: современные подходы и профилактика осложнений //Профессиональные исследования в здравоохранении. 2024. № 1. С. 64-71.)
12. Lubianskiy VG, Zharikov AN, Aliev AR. Ostryi i khronicheskii pankreatit. Problemy khirurgicheskogo lecheniia. Barnaul: Tipografiia «Grafiks», 2016. 219 s. Russian (Лубянский В.Г., Жариков А.Н., Алиев А.Р. Острый и хронический панкреатит. Проблемы хирургического лечения. Барнаул: Типография «Графикс», 2016. 219 с.)
13. Jiang L, Ning D, Chen XP. Improvement in distal pancreatectomy for tumors in the body and tail of the pancreas. *World J Surg Oncol*. 2021; 19(1): 49. doi: 10.1186/s12957-021-02159-9
14. Khasanov BB. Strukturno-funktsionalnye osobennosti selezenki. *Dostizheniia nauki i obrazovaniia*. 2022; 5(85): 66-73. Russian (Хасанов Б.Б. Структурно-функциональные особенности селезенки //Достижения науки и образования. 2022. № 5(85). С. 66-73.)
15. Pronin NA. The splenic artery: origin, morphometry, topography of the vessel in relation to the pancreas, main pancreatic branches. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2022; 42(6): 15-28. Russian (Пронин Н.А. Селезеночная артерия: происхождение, морфометрия, топография сосуда по отношению к поджелудочной железе, основные панкреатические ветви //Сибирский научный медицинский журнал. 2022. Т. 42, № 6. С. 15-28.) doi: 10.18699/SSMJ20220602
16. Folkov B, Nil E. Krovoobrashchenie. M.: Meditsina, 1976. 464 s. Russian (Фолков Б., Нил Э. Кровообращение. М.: Медицина, 1976. 464 с.)
17. Mirzaev TS, Podluzhny DV, Izrailov RE, Patyutko Yul, Glukhov EV, Kotelnikov AG. Immediate results of spleen-preserving distal subtotal pancreatic resection. *Annals of HPB Surgery*. 2021; 26(1): 100-106. Russian (Мирзаев Т.С., Подлужный Д.В., Израйлов Р.Е., Патютко Ю.И., Глухов Е.В., Котельников А.Г. Непосредственные результаты дистальной субтотальной резекции поджелудочной железы с сохранением селезенки //Анналы хирургической гепатологии. 2021. Т. 26, № 1. С. 100-106.) doi: 10.16931/1995-5464.20211100-106

**Сведения об авторах:**

ЛУБЯНСКИЙ Владимир Григорьевич, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: lvg51@mail.ru  
 СЕРОШТАНОВ Василий Владимирович, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: basner89@mail.ru  
 ХУДЯКОВА Влада Игоревна, студент, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: vlada.khudyakova.04@mail.ru

**Information about authors:**

LUBYANSKIY Vladimir Grigorievich, doctor of medical sciences, professor, professor of the department of hospital surgery, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: lvg51@mail.ru  
 SEROSHTANOV Vasily Vladimirovich, candidate of medical sciences, docent of the department of hospital surgery, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: basner89@mail.ru  
 KHUDYAKOVA Vlada Igorevna, student, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: vlada.khudyakova.04@mail.ru

**Корреспонденцию адресовать:** СЕРОШТАНОВ Василий Владимирович, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России  
 Тел: +7(3852) 757-800. E-mail: basner89@mail.ru