



3.1.6. Онкология, лучевая терапия ОБЗОР

Панкреатодуоденальная резекция в старческом возрасте: где граница целесообразности?

В. И. Егоров^{1,2✉}, А. А. Ярославлев²

¹ Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Российская Федерация

² Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала, г. Казань, Российская Федерация

✉ drvasiliy21@gmail.com

Аннотация

Рак поджелудочной железы характеризуется поздней диагностикой и преимущественным поражением пациентов старших возрастных групп. В связи с общим старением населения и улучшением соматического статуса пожилых людей, вопрос обоснованности, безопасности и критериев отбора для выполнения панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста (75 лет и старше) приобретает исключительную клиническую значимость.

Цель исследования. Систематизация современных данных о непосредственных и отдаленных исходах панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста, определение ключевых факторов риска неблагоприятных исходов, формулировка критериев отбора для хирургического лечения и анализ эффективности альтернативных терапевтических подходов в этой когорте.

Материалы и методы. Проведен систематический поиск и анализ современных отечественных и зарубежных научных публикаций (оригинальных исследований, систематических обзоров, метаанализов, клинических рекомендаций). Поиск статей осуществлялся в электронных базах данных PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, E-library.ru за период с 2010 по 2025 год. Критической оценке подвергнуты показатели послеоперационной летальности, частоты осложнений, отдаленной выживаемости, качества жизни, а также критерии, влияющие на принятие клинического решения.

Результаты. Установлено, что хронологический возраст сам по себе не является независимым предиктором неблагоприятных исходов после панкреатодуоденальной резекции. Ключевыми детерминантами риска выступают биологический возраст, оцениваемый по шкалам ASA и ECOG, наличие синдрома старческой астении и нутритивного дефицита. Периоперационная химиотерапия идентифицирована как важнейший независимый прогностический фактор, нивелирующий негативное влияние возраста. Применение комплексной гериатрической оценки, протоколов ERAS, пререабилитации и малоинвазивных хирургических доступов позволяет оптимизировать результаты лечения. Для пациентов высокого риска эффективными альтернативами являются системная химиотерапия, стереотаксическая лучевая терапия, радиочастотная абляция, электропорация опухолей поджелудочной железы, фотодинамическая терапия при опухолях дистального отдела холедоха, эндоскопическое удаление новообразований большого дуоденального сосочка.

Заключение. Граница целесообразности выполнения панкреатодуоденальной резекции в старческом возрасте определяется не календарным возрастом, а интегральной оценкой функциональных резервов пациента (биологический возраст), биологией опухоли и возможностью проведения комплексного, в том числе химиотерапевтического, лечения. Принятие решения требует обязательного мультидисциплинарного подхода с участием гериатра и должно основываться на современных алгоритмах стратификации риска и принципах персонализированной медицины.

Ключевые слова: панкреатодуоденальная резекция, старческий возраст, биологический возраст, гериатрическая оценка, старческая астения, периоперационная химиотерапия, пререабилитация, качество жизни

Для цитирования: Егоров В. И., Ярославлев А. А. Панкреатодуоденальная резекция в старческом возрасте: где граница целесообразности? Research and Practical Medicine Journal (Исследования и практика в медицине). 2026; 13(3): 131-146.
DOI: <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2026-13-3-8> EDN: PIFUCZ

Для корреспонденции: Егоров Василий Иванович – к.м.н., доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Российская Федерация; врач-онколог онкологического отделения ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан им. профессора М. З. Сигала», г. Казань, Российская Федерация
Адрес: 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49
E-mail: drvasiliy21@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6603-1390>, eLibrary SPIN: 7794-4210, AuthorID: 829829, Scopus Author ID: 7202505136, WoS ResearcherID: P-3359-2017

Pancreaticoduodenectomy in elderly patients: where is the limit of appropriateness?

V. I. Egorov^{1,2✉}, A. A. Yaroslavlev²

¹ Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation

² Republican Clinical Oncology Dispensary named after prof. M.Z. Sigal, Kazan, Russian Federation

✉ drvasiliy21@gmail.com

Abstract

Pancreatic cancer is typically diagnosed at an advanced stage and predominantly affects older adults. Given population aging and improvements in the overall health status of older individuals, the appropriateness, safety, and patient selection criteria for pancreaticoduodenectomy in patients aged ≥ 75 years are becoming increasingly important clinical considerations.

Purpose of the study. To systematize current evidence on the short- and long-term outcomes of pancreaticoduodenectomy in patients aged ≥ 75 years, identify key risk factors for adverse outcomes, formulate criteria for selecting candidates for surgical treatment, and assess the effectiveness of alternative therapeutic approaches in this patient population.

Materials and methods. A systematic search and analysis of current Russian and international publications, including original studies, systematic reviews, meta-analyses, and clinical guidelines, were performed. The literature search covered the PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, and eLIBRARY.RU databases for the period from 2010 to 2025. Postoperative mortality, complication rates, long-term survival, quality of life, and factors influencing clinical decision-making were critically evaluated.

Results. Chronological age alone was not found to be an independent predictor of adverse outcomes after pancreaticoduodenectomy. The principal risk determinants were biological age, assessed using the ASA physical status classification and ECOG performance status, frailty, and nutritional deficiency. Perioperative chemotherapy was identified as a major independent prognostic factor capable of mitigating the adverse impact of age. Comprehensive geriatric assessment, ERAS protocols, prehabilitation, and minimally invasive surgical approaches may improve treatment outcomes. Effective alternatives for high-risk patients include systemic chemotherapy, stereotactic body radiotherapy, radiofrequency ablation, electroporation of pancreatic tumors, photodynamic therapy for distal common bile duct tumors, and endoscopic resection of major duodenal papilla neoplasms.

Conclusion. The appropriateness of pancreaticoduodenectomy in patients aged ≥ 75 years should be determined not by chronological age but by an integrated assessment of the patient's functional reserve, or biological age, tumor biology, and eligibility for multimodal treatment, including chemotherapy. Clinical decision-making requires a mandatory multidisciplinary approach involving a geriatrician and should be based on contemporary risk-stratification algorithms and the principles of personalized medicine.

Keywords: pancreaticoduodenectomy, advanced age, biological age, geriatric assessment, frailty, perioperative chemotherapy, prehabilitation, quality of life

For citation: Egorov V. I., Yaroslavlev A. A. Pancreaticoduodenectomy in elderly patients: where is the limit of appropriateness? Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2026; 13(3): 131-146. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2026-13-3-8> EDN: PIFUCZ

For correspondence: Vasiliy I. Egorov – Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor of the Department of Oncology, Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation; Oncologist, Department of Oncology, Republican Clinical Oncology Dispensary named after prof. M.Z. Sigal, Kazan, Russian Federation
Address: 49 Butlerova str., Kazan, 420012, Russian Federation
E-mail: drvasiliy21@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6603-1390>, eLibrary SPIN: 7794-4210, AuthorID: 829829, Scopus Author ID: 7202505136, WoS ResearcherID: P-3359-2017

АКТУАЛЬНОСТЬ

Панкреатодуоденальная резекция (операция Уиппла) является единственным радикальным методом лечения злокачественных новообразований головки поджелудочной железы и перипанкреатической области [1].

Рак поджелудочной железы характеризуется преимущественным поражением пациентов пожилого и старческого возраста, при этом медиана возраста на момент диагностики приближается к 70 годам [2]. Согласно данным крупных исследований, доля пациентов $\geq$ старше 75 лет среди всех оперированных в объеме панкреатодуоденальной резекции варьирует от 7 до 17 % [3–6]. Увеличение продолжительности жизни и улучшение общего соматического статуса в старших возрастных группах расширяют круг пациентов, которым может быть предложено хирургическое лечение.

Исторически пожилой и старческий возраст рассматривался как относительное противопоказание к выполнению панкреатодуоденальной резекции в связи с высокими показателями периоперационной летальности и частоты осложнений. Однако достижения в хирургической технике, анестезиологическом пособии и периоперационном ведении привели к значительному улучшению исходов. Современные данные свидетельствуют, что хронологический возраст сам по себе не должен рассматриваться в качестве абсолютного противопоказания к хирургическому вмешательству [4, 7, 8]. Согласно данным японского национального регистра, частота выполнения панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста имеет устойчивую тенденцию к ежегодному росту [3]. Тем не менее, проблема обоснованности и безопасности данного вмешательства в данной когорте пациентов остается предметом активной научной дискуссии.

Цель исследования: систематизация современных данных о непосредственных и отдаленных исходах панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста, определение ключевых факторов риска неблагоприятных исходов, формулировка критериев отбора для хирургического лечения и анализ эффективности альтернативных терапевтических подходов в этой когорте.

Проведен систематический поиск и анализ современных отечественных и зарубежных научных публикаций (оригинальных иссле-

дований, систематических обзоров, метаанализов, клинических рекомендаций). Поиск статей осуществлялся в электронных базах данных PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, elibrary.ru за период с 2010 по 2025 г. Критической оценке подвергнуты показатели периоперационной летальности, частоты осложнений, отдаленной выживаемости, качества жизни, а также критерии, влияющие на принятие клинического решения.

Непосредственные и онкологические результаты панкреатодуоденальной резекции у больных старческого возраста

Показатель периоперационной летальности является одним из ключевых критериев безопасности выполнения панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста. Систематический обзор и метаанализ 26 исследований, включивших 22 481 пациента, продемонстрировали статистически значимое повышение летальности у пациентов в возрасте 80 лет и старше по сравнению с более молодыми (отношение шансов (ОШ) 2,37; 95 % доверительный интервал (ДИ) 1,91–2,94; $p = 0,00001$) [9].

Однако данные о 30-дневной летальности значительно варьируют. В высокоспециализированных центрах с большим объемом оперативной активности этот показатель у пациентов $\geq$ 75 лет составляет 3,3–7,4 %, что сопоставимо с результатами для более молодых когорт в аналогичных учреждениях. Принципиально, что 90-дневная летальность у пациентов старше 80 лет остается более высокой (9 против 3 %, $p = 0,030$), причем разница преимущественно обусловлена смертями после выписки, а не госпитальной летальностью [4, 6, 8, 9].

Общенациональное японское исследование ($n = 62\,275$) выявило прогрессивный рост показателей госпитальной летальности с увеличением возраста. По сравнению с пациентами моложе 70 лет, скорректированные отношения рисков составили 1,52 для группы 70–74 лет, 2,07 для 75–79 лет, 2,29 для 80–84 лет и 2,92 для лиц старше 85 лет (для всех сравнений $p = 0,001$) [3].

Общая частота послеоперационных осложнений после панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста сопоставима с таковой у более молодых пациентов. В исследовании Paiella S. и соавт. общая частота осложнений составила 65,6 % в группе старше

75 лет против 61,5 и 58,3 % в группах 65–74 и 40–64 лет соответственно ($p > 0,05$), однако структура осложнений имела возрастные особенности [4]. Аналогичный уровень 90-дневных осложнений (63 %) отмечен в отечественном исследовании [10].

Результаты метаанализа свидетельствуют, что у пациентов старше 80 лет риск кардиальных (ОШ 2,13; 95 % ДИ 1,67–2,73; $p = 0,00001$) и респираторных осложнений (ОШ 2,38; 95 % ДИ 1,72–3,27; $p = 0,0001$) повышен примерно в два раза [9]. Исследование с применением метода псевдорандомизации (propensity score matching) также показало у пациентов старше 75 лет более высокую частоту аррозивных кровотечений (13,8 против 3,8 %; $p = 0,025$) и легочных инфекций (26,3 против 8,8 %; $p = 0,004$) [11]. Частота повторных оперативных вмешательств у пациентов старческого возраста также выше (ОШ 1,41; 95 % ДИ 1,13–1,75; $p = 0,002$) [9]. При этом частота специфических осложнений панкреатодуоденальной резекции, таких как панкреатические фистулы, аррозивные кровотечения и гастростаз, существенно не различается между возрастными группами [9, 12].

Пациенты старческого возраста характеризуются более длительной продолжительностью госпитализации. Например, при лапароскопической панкреатодуоденальной резекции медиана койко-дня составила 21,4 дня в группе старше 75 лет против 16,6 дней в более молодой группе ($p = 0,0033$). Частота перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии также выше (ОШ 6,49; $p = 0,001$) [12]. Значительная часть пациентов (от 37,5 до 64 % пациентов) данной возрастной группы требует последующего перевода в реабилитационные учреждения. Частота повторных госпитализаций в течение первого года достигает 31 % [13].

Отдаленные исходы панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста существенно зависят от гистологического типа опухоли. При периампулярных карциномах медиана общей выживаемости составляет 40 мес., при протоковой аденокарциноме поджелудочной железы (ПАПЖ) – 15 мес. ($p = 0,0001$) [5]. У пациентов старше 75 лет с ПАПЖ медиана общей выживаемости варьирует от 10 до 16,7 мес. [5, 7, 14]. Трехлетняя выживаемость для периампулярных опухолей в этой возрастной группе составила 43 против 64 % у пациентов до 70 лет ($p = 0,01$), а для ПАПЖ – 0 против

29 % ($p = 0,0001$) [5, 7]. В российском двуцентровом исследовании медиана общей выживаемости у пациентов с ПАПЖ старше 75 лет достигла 23 мес., а пятилетняя общая выживаемость – 17,8 % [10].

Применение периоперационной химиотерапии у тщательно отобранных пациентов позволяет достичь сопоставимой с более молодыми группами выживаемости. Японское исследование не выявило различий в выживаемости между пациентами ≥ 80 и ≤ 79 лет, получавшими периоперационную химиотерапию ($p = 0,9795$) [14].

Одной из ключевых проблем является низкая частота назначения адъювантной терапии пациентам старческого возраста. Согласно результатам метаанализа, пациенты старческого возраста имеют достоверно более меньшую вероятность ее получения (ОШ 0,20; 95 % ДИ 0,12–0,34; $p = 0,00001$) [9]. При этом отсутствие периоперационной химиотерапии было идентифицировано как независимый прогностический фактор у пациентов старше 80 лет с ПАПЖ, в то время как возраст старше 80 лет самостоятельным прогностическим фактором не являлся [14].

Неoadъювантный подход приобретает все большее значение. Его преимущества для пожилых пациентов включают раннее воздействие на микрометастазы, оценку биологии опухоли и отбор пациентов, которые получают максимальную пользу от последующей резекции. Исследование среди пациентов старше 75 лет показало, что неoadъювантная терапия ассоциирована с увеличением медианы общей выживаемости (24,6 против 17,6 мес.; $p = 0,01$) и тенденцией к снижению частоты больших осложнений (24 против 38 %; $p = 0,06$) по сравнению с первичной операцией [15]. При многофакторном анализе неoadъювантная терапия оставалась независимым предиктором улучшения общей выживаемости (ОР 0,60; $p = 0,02$) [15].

Переносимость современных режимов неoadъювантной терапии (таких как FOLFIRINOX или гемцитабин с наб-паклитакселом) у пациентов старше 75 лет подтверждена в ряде исследований, демонстрирующих сопоставимую с более молодыми пациентами частоту выполнения резекции (около 55–60 %) [16]. Постфактум анализ рандомизированного контролируемого исследования показал безопасность применения режимов на основе гемцитабина у пациен-

тов старше 75 лет без негативного влияния на послеоперационные исходы [17].

Исследования неоадьювантной химиолучевой терапии также не выявили значимых различий в частоте завершения лечения, нежелательных явлениях и прогнозе между пациентами старше 75 лет и более молодыми [18]. Таким образом, периоперационная химиотерапия является ключевым независимым прогностическим фактором у пациентов старческого возраста с ПАПЖ, а ее применение позволяет достичь показателей выживаемости, сопоставимых с таковыми у более молодых пациентов [14].

Факторы риска неблагоприятных исходов у пациентов старческого возраста после панкреатодуоденальной резекции

Накопленные данные позволяют заключить, что хронологический возраст сам по себе не является независимым предиктором неблагоприятных исходов после панкреатодуоденальной резекции. Это подтверждается результатами многофакторного анализа, в котором возраст не был идентифицирован как значимый прогностический фактор развития тяжелых послеоперационных осложнений [8]. В частности, в итальянском многоцентровом исследовании единственным подтвержденным независимым фактором риска оказалась оценка по классификации Американского общества анестезиологов (ASA) ≥ 3 (ОШ 2,98; 95 % ДИ 1,6–6,8; $p = 0,009$) [19]. В связи с этим ключевое значение приобретает концепция биологического возраста, учитывающая значительную гетерогенность функционального статуса, коморбидной патологии и физиологических резервов у пациентов с идентичным хронологическим возрастом [8, 19].

Оценка ASA ≥ 3 достоверно ассоциирована с повышенным риском тяжелых осложнений (ОШ 3,672; 95 % ДИ 1,367–9,863; $p = 0,010$) [11], причем среди пациентов старческого возраста доля лиц с ASA 2–3 значимо выше (92,6 против 87,7 % в более молодой когорте) [20].

Функциональный статус, определяемый по шкале ECOG, служит важным предиктором отдаленных результатов. Стратификация по ECOG нивелирует различия в выживаемости, связанные с хронологическим возрастом: у пациентов с ECOG 2–3 медиана выживаемости составила 15 мес. в группе < 75 лет и 8 мес. в группе ≥ 75 лет ($p = 0,628$) [7].

Критическим интегрирующим фактором является синдром старческой астении. Проспективное исследование с применением комплексной гериатрической оценки (КГО) выявило, что 75 % пациентов старше 70 лет, кандидатов на панкреатическую резекцию, соответствовали критериям астении [21]. У таких пациентов риск послеоперационного делирия был трехкратно выше (29,7 против 0 %, $p = 0,005$), а риск летальности увеличивался в 3,36 раза (95 % ДИ 1,43–7,89; $p = 0,006$). Более того, пациенты в астеническом состоянии достоверно чаще получали нехирургическое лечение (43,1 против 9,1 %, $p = 0,004$) [21].

Отдельные домены КГО также обладают прогностической ценностью. Например, наличие «истощения» (wasting) по критериям Фрида независимо предсказывало развитие тяжелых осложнений (ОШ 4,06; $p = 0,01$), увеличение длительности госпитализации ($\beta = 0,27$; $p = 0,02$) и необходимость перевода в отделение реанимации (ОШ 4,30; $p = 0,01$) [22].

Пациенты старческого возраста с аденокарциномой поджелудочной железы часто имеют выраженные нарушения нутритивного статуса, проявляющиеся снижением уровня общего белка, альбумина, преальбумина, гемоглобина и других маркеров. Неблагоприятный воспалительно-нутритивный статус ассоциирован с технической сложностью операции, включая увеличение продолжительности вмешательства, объема интраоперационной кровопотери и числа удаляемых лимфатических узлов [20].

Критерии отбора пациентов старческого возраста для проведения панкреатодуоденальной резекции

Современный консенсус основан на том, что хронологический возраст не должен служить единственным или определяющим критерием при решении о выполнении панкреатодуоденальной резекции. Приоритетное значение имеет оценка биологического возраста и функциональных резервов пациента [7, 22, 23]. Согласно рекомендациям Национальной онкологической сети США (NCCN), все пациенты старческого возраста, рассматриваемые для обширных хирургических вмешательств, должны проходить оценку ключевых компонентов старческой астении, включая коморбидность, когнитивные функции, мобильность, функциональный и нутритивный статус. Для пациентов высокого риска с множественной сопутствующей пато-

логией рекомендован мультидисциплинарный подход с обязательным участием гериатра [23]. Были предложены конкретные критерии для отбора пациентов в возрасте 80 лет и старше, включающие оценку пяти параметров: сердечной и легочной функций, нутритивного статуса, способности к повседневной деятельности и психологической независимости. Использование этих критериев позволяет достичь приемлемых периоперационных результатов в данной возрастной группе [24].

Ключевым инструментом является КГО, интегрируемая в предоперационное обследование. КГО позволяет выявить синдром старческой астении, ассоциированный с трехкратным увеличением риска послеоперационного делирия и летальности. Значимо, что пациенты в астеническом состоянии чаще получают нехирургическое лечение (43,1 против 9,1 %) [22].

Для объективной стратификации риска может применяться система оценки физиологического статуса и хирургического стресса (E-PASS). Комплексный показатель риска (CRS) по данной системе значимо выше у пациентов с послеоперационными осложнениями [25].

Малоинвазивные подходы к выполнению панкреатодуоденальной резекции (лапароскопический и роботический) представляют особый интерес для пациентов старческого возраста в контексте потенциального снижения хирургической травмы и ускорения реабилитации. Метаанализ демонстрирует, что лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция у пациентов старшего возраста ассоциирована со снижением 90-дневной летальности (ОШ 0,56; 95 % ДИ 0,32–0,97; $p = 0,04$) и меньшей частотой замедленного опорожнения желудка (ОШ 0,54; 95 % ДИ 0,33–0,88; $p = 0,01$) по сравнению с открытой операцией [26]. При прямом сравнении у пациентов старше 75 лет также отмечена меньшая частота клинически значимых панкреатических фистул (7,1 против 21,4 %; $p < 0,05$) при сопоставимых онкологических результатах, хотя продолжительность операции увеличивается [27].

Роботическая панкреатодуоденальная резекция также демонстрирует приемлемую безопасность у тщательно отобранных пациентов старческого возраста. Многоцентровые исследования показывают сопоставимые периоперационные исходы, а ретроспективный анализ свидетельствует о возможном снижении риска

тяжелых осложнений (ОШ 0,69; 95 % ДИ 0,56–0,86; $p < 0,001$) при использовании роботического доступа [28, 29]. Однако данные остаются противоречивыми. Анализ национальной базы данных NSQIP выявил у пациентов старше 75 лет, перенесших малоинвазивную панкреатодуоденальную резекцию, большую продолжительность операции и тенденцию к увеличению частоты серьезных осложнений без статистически значимых различий в летальности [30]. В метаанализе Ballarin R. и соавт. также отмечена несколько большая интраоперационная кровопотеря и частота осложнений $\geq$ III степени по классификации Clavien-Dindo у данной категории пациентов [31]. Тем не менее, субгрупповой анализ подтверждает, что лапароскопический подход может значимо снижать частоту тяжелых осложнений у пожилых пациентов при условии строгого предоперационного отбора ($p = 0,049$) [11].

Качество жизни после операции

Оценка качества жизни является критически важным компонентом при определении целесообразности выполнения панкреатодуоденальной резекции у пациентов старческого возраста.

Данные исследований свидетельствуют, что долгосрочное качество жизни у пациентов пожилого и старческого возраста после успешной панкреатодуоденальной резекции в целом сохраняется на удовлетворительном уровне. Исследование с применением опросника QLQ-PAN26 показало, что пациенты в возрасте старше 70 лет сообщают о хорошем долгосрочном качестве жизни [5].

Пациенты с 5-летней выживаемостью после хирургического вмешательства демонстрируют более высокие показатели глобального качества жизни (78,7 против 69,7), физического (86,7 против 77,9) и ролевого функционирования (86,3 против 74,1) по сравнению с контрольной популяцией, сопоставимой по возрасту и полу [32]. Однако детальная оценка с использованием специфических модулей выявляет сохраняющиеся проблемы. Пациенты с 5-летней выживаемостью после операции указывают на более высокие уровни панкреатической боли, изменения характера кишечной деятельности и наличие диспепсических симптомов. При этом 83 % пациентов отмечают, что эти пищеварительные симптомы оказывают минимальное влияние на общее качество жизни, а 91 % согласились бы на операцию повторно [32, 33].

Развитие послеоперационных осложнений оказывает значимое негативное влияние на качество жизни. Наибольшее воздействие ассоциировано с гастростазом: пациенты с осложнениями степени 3b-4 по классификации Clavien-Dindo демонстрируют худшие показатели качества жизни и функционального статуса в течение первых 6 мес. после операции [34]. Наблюдается обратная корреляция между тяжестью осложнений и показателями по большинству шкал качества жизни, однако это негативное влияние, как правило, нивелируется к 6-му послеоперационному месяцу [35].

Ключевым неблагоприятным исходом для пациентов старческого возраста является потеря функциональной независимости, определяемая как стойкое снижение способности к выполнению повседневной деятельности. Согласно данным исследования, в группе пациентов старше 65 лет потеря независимости развилась у 16,7 %, тогда как в группе моложе 65 лет таких случаев не было. Независимыми предикторами потери независимости явились возраст старше 80 лет, наличие саркопении и выполнение открытой (в отличие от малоинвазивной) операции. Применение малоинвазивного подхода статистически значимо снижало данный риск у пациентов старческого возраста [36].

Отдаленное ведение пациентов после панкреатодуоденальной резекции требует пожизненного наблюдения в связи с развитием специфических последствий. Исследование показало, что 82 % пациентов сталкиваются с теми или иными отдаленными последствиями (в среднем 2,02 на пациента). У более чем 50 % пациентов в течение двух лет после операции развивается сахарный диабет. Потребность в панкреатической ферментной заместительной терапии прогрессивно возрастает: средние дозы липазы увеличиваются с 54 449 ЕД во время приема пищи сразу после операции до 100 450 ЕД через 10 лет ($p < 0,001$) [37]. Таким образом, требуется постоянный мониторинг нутритивного статуса, гликемического контроля, уровня микронутриентов, а также скрининг стеатоза печени и остеопороза.

Роль предоперационной реабилитации для больных старческого возраста

Предоперационная реабилитация (пререабилитация), определяемая как процесс оптимизации функциональных возможностей и физиологических резервов пациента в период между

установлением диагноза и хирургическим вмешательством, имеет критическое значение для пациентов старческого возраста.

Пререабилитация ассоциирована со статистически значимым сокращением продолжительности госпитализации (стандартизированная средняя разница $-1,07$ дня; 95 % ДИ от $-1,60$ до $-0,53$; $p < 0,0001$) и снижением риска развития тяжелых послеоперационных осложнений на 44 % (ОШ 0,56; 95 % ДИ 0,37–0,82; $p = 0,004$) [38]. Применительно к панкреатодуоденальной резекции персонализированная мультимодальная пререабилитация продемонстрировала снижение частоты кардиопульмональных осложнений. В исследовании ($n = 120$) для объективной оценки физической подготовленности 64,2 % пациентов выполнили кардиопульмональный нагрузочный тест; 73,3 % получили нутритивную поддержку, а 12,5 % – психологическую. В результате в группе пререабилитации отмечалось достоверно меньше кардиопульмональных осложнений (9,2 против 23,3 %; $p = 0,002$) [39].

Вопрос приверженности пациента к программе остается сложной задачей, особенно среди пациентов с астенией. Прагматическое многоцентровое рандомизированное исследование домашней пререабилитации у ослабленных пациентов старческого возраста, несмотря на высокий уровень включения (85 % подходящих пациентов), не подтвердило ее эффективность для всей рандомизированной группы. Однако признаки положительного эффекта у пациентов с высокой приверженностью позволяют предполагать потенциальную пользу для этой подгруппы [40].

Для пациентов, готовящихся к панкреатической резекции, объективно измеряемая приверженность к 4-недельной частично контролируемой домашней программе упражнений была высокой (91,1 % от запланированных тренировочных сессий) и привела к значимому улучшению аэробной способности (прирост пикового потребления кислорода $\text{VO}_{2\text{peak}}$ на 12,4 %; $p < 0,001$) [41]. Стандартные рекомендации предполагают мультимодальный подход, включающий физические тренировки, нутритивную оптимизацию и психологическую поддержку. Вместе с тем, как отмечено Американским обществом анестезиологов, в настоящее время недостаточно данных, специфичных для уязвимых подгрупп пожилых пациентов, таких как

лица с астенией или саркопенией, что ограничивает возможность формулирования детальных клинических рекомендаций [42].

Роль оптимизации периоперационного ведения

Интеграция КГО в алгоритм принятия клинических решений является обязательным условием. В соответствии с рекомендациями NCCN, все пациенты старческого возраста, кандидаты на хирургическое лечение, должны проходить оценку ключевых компонентов синдрома старческой астении, включая коморбидность, когнитивные функции, мобильность, функциональный и нутритивный статус [23].

Протоколы ускоренного послеоперационного восстановления (ERAS) могут быть безопасно применены у пациентов пожилого и старческого возраста после панкреатодуоденальной резекции. Метаанализ индивидуальных данных пациентов, включивший 1109 пациентов в возрасте старше 70 лет, продемонстрировал сопоставимые между группами ERAS и стандартного ведения показатели общей частоты осложнений и частоты тяжелых осложнений. Продолжительность госпитализации имела тенденцию к уменьшению в группе ERAS ($-0,14$ дня; $p = 0,071$), причем у пациентов старше 80 лет это сокращение было статистически значимым ($-0,36$ дня; $p = 0,048$) [43–45]. Исследование влияния ERAS подтвердило, что внедрение данного протокола независимо ассоциировано со снижением длительности госпитализации как у пациентов старшего (сокращение на 14,8 %; $p = 0,041$), так и у более молодого возраста (сокращение на 15,6 %; $p < 0,001$), причем величина эффекта в обеих группах была сопоставима [46]. Специальное внимание в периоперационном ведении следует уделять профилактике делирия – наиболее частого и потенциально предотвратимого послеоперационного осложнения у пациентов старческого возраста. Американское гериатрическое общество (AGS) опубликовало практическое руководство, детализирующее вопросы факторов риска, диагностики, профилактики и лечения послеоперационного делирия [23].

Для пациентов высокого риска с множественной коморбидной патологией рекомендован мультидисциплинарный подход с обязательным привлечением врача-гериатра. Структурированную основу для междисциплинарной опти-

мизации помощи таким пациентам предоставляет программа верификации гериатрической хирургии (Geriatric Surgery Verification Program), разработанная Американским колледжем хирургов [23, 47].

Альтернативные методы лечения

Для пациентов старческого возраста, не являющихся кандидатами на хирургическое лечение, существуют альтернативные терапевтические подходы. Основой лечения нерезектабельного рака поджелудочной железы остается системная химиотерапия. У пациентов пожилого возраста с сохранным функциональным статусом (ECOG 0–1) могут рассматриваться комбинированные режимы, такие как гемцитабин с наб-паклитакселом или нанопосомальным иринотеканом с фторурацилом. Для ослабленных пациентов предпочтительным вариантом является монотерапия гемцитабином или S-1 [48–50].

Стереотаксическая лучевая терапия представляет собой перспективный метод паллиативного лечения локализованного рака поджелудочной железы у пациентов, которые не могут перенести операцию. Согласно ретроспективному исследованию 29 пациентов (медиана возраста 74 года), получивших стереотаксическую лучевую терапию в дозе 28 Гр за 5 фракций, медиана общей выживаемости составила 13 мес. от момента диагностики и 8 мес. от проведения стереотаксической лучевой терапии. Шести- и двенадцатимесячная локальная безрецидивная выживаемость достигла 91 и 78 % соответственно. Облегчение абдоминальной боли было достигнуто у 73 % пациентов [51]. Другое исследование, посвященное радиохирургии у пациентов старше 80 лет, показало медиану общей выживаемости 10,8 мес. с минимальной токсичностью (токсичность 2-й степени зафиксирована только у 4 пациентов) [52].

Паллиативные радиохирургические вмешательства играют ключевую роль в улучшении качества жизни. При обструктивной желтухе выполняется билиарное стентирование или наложение билиодигестивного анастомоза. При дуоденальной обструкции показано наложение гастроеюноанастомоза. Для контроля болевого синдрома эффективен невролиз чревного сплетения [48].

Сравнительный анализ демонстрирует, что для пациентов в возрасте старше 80 лет с уста-

новленным раком поджелудочной железы I стадии хирургическая резекция с последующей химиотерапией обеспечивает значимо лучшую выживаемость (медиана 26 мес.) по сравнению с нехирургическим лечением (медиана 7 мес.). Однако это преимущество становится минимальным в отдельных подгруппах (например, у пациентов старше 80 лет с метастатическим поражением лимфатических узлов), что указывает на то, что химиотерапия должна рассматриваться как равноправная терапевтическая альтернатива [53, 54].

В рамках альтернативных методов лечения следует обратить внимание на данные отечественных авторов. В исследовании Полякова А. Н. и соавт. продемонстрировано успешное применение необратимой электропорации у пациентов с местнораспространенной аденокарциномой поджелудочной железы после индукционной химиотерапии с удовлетворительными непосредственными исходами (частота осложнений – 21,7 %) и обнадеживающими отдаленными результатами (медиана общей выживаемости после индукционной химиотерапии – 25 мес.) [55].

Представлен успешный опыт применения фотодинамической терапии у неоперабельных больных опухолями желчных протоков и большого дуоденального сосочка. Медиана общей выживаемости после фотодинамической терапии составила 18 мес. [95 % ДИ: 16–20], в группе сравнения – 12 мес. (95 % ДИ: 9,25–14,75). При этом в группе пациентов, которым выполнялось 2 и более сеансов, медиана общей выживаемости достигла 23 мес. (95 % ДИ: 18–28) [56]. У ослабленных пациентов старческого возраста с опухолями большого дуоденального сосочка одним из альтернативных методов лечения может служить эндоскопическое удаление [57, 58].

Практические рекомендации

На основании анализа современных данных можно предложить следующие рекомендации. Хронологический возраст (≥ 75 лет) не является абсолютным противопоказанием к панкреатодуоденальной резекции. Решающее значение имеет «биологический возраст», определяемый функциональным статусом, коморбидностью и наличием старческой астении. Обязательной является комплексная предоперационная оценка: гериатрическая оценка с акцентом на статус по шкалам ASA (≥ 3 – фактор риска) и ECOG, вы-

явление синдрома старческой астении и нутритивного дефицита.

Возможен приоритет для выполнения панкреатодуоденальной резекции у пациентов с сохраненным функциональным статусом (ECOG 0–1) и отсутствием тяжелой астении. Для пациентов старше 80 лет целесообразно использование специальных критериев, включающих оценку сердечно-легочной функции и повседневной активности.

Необходимо стремиться к выполнению панкреатодуоденальной резекции в рамках комбинированного лечения с применением неоадъювантной и/или адъювантной химиотерапии у тщательно отобранных пациентов, что критически важно для улучшения отдаленных результатов, особенно при протоковой аденокарциноме. Предпочтительно применение протоколов ускоренного восстановления и проведение активной профилактики делирия.

Малоинвазивные подходы (лапароскопический, роботический) могут быть предпочтительны для снижения хирургической травмы, но требуют строгого отбора пациентов. Для пациентов, не являющихся кандидатами на панкреатодуоденальную резекцию, легитимными альтернативами являются химиотерапия (схемы на основе гемцитабина), стереотаксическая лучевая терапия, радиочастотная абляция, электропорация опухолей поджелудочной железы, фотодинамическая терапия при опухолях дистального отдела холедоха, эндоскопическое удаление новообразований большого дуоденального сосочка, обеспечивающие паллиативный контроль над опухолью и приемлемые показатели выживаемости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Панкреатодуоденальная резекция у пациентов старческого возраста представляет собой сложную клиническую проблему, требующую тщательного баланса между онкологической эффективностью и периоперационными рисками. Граница целесообразности панкреатодуоденальной резекции в старческом возрасте определяется интегральной оценкой биологического возраста, функциональных резервов, биологии опухоли и возможностью проведения комплексного, включая химиотерапию, лечения. Принятие решения требует мультидисциплинарного подхода с участием гериатра.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Солодкий В. А., Кригер А. Г., Горин Д. С., Двухжилов М. В., Ахаладзе Г. Г., Гончаров С. В. и др. Панкреатодуоденальная резекция – результаты и перспективы (двухцентровое исследование). Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2023;(5):13-21. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202305113>
2. Al-Jumayli M, Najjar J, Sehovic M. Outcomes of pancreatic malignancy in octogenarians: A single tertiary center experience. *J Clin Oncol*. 2023;41(16_suppl):e24008-e24008. https://doi.org/10.1200/jco.2023.41.16_suppl.e24008
3. Mori Y, Okawara M, Shibao K, Kohi S, Tamura T, Sato N, et al. Short-term outcomes of pancreaticoduodenectomy in older individuals over a 9-year period using real-world data: A multilevel analysis based on a nationwide administrative database in Japan. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2024;31(4):262-272. <https://doi.org/10.1002/jhbp.1396>
4. Paiella S, De Pastena M, Pollini T, Zancan G, Ciprani D, De Marchi G, et al. Pancreaticoduodenectomy in patients ≥ 75 years of age: Are there any differences with other age ranges in oncological and surgical outcomes? Results from a tertiary referral center. *World J Gastroenterol*. 2017 May 7;23(17):3077-3083. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i17.3077>
5. Parray A, Bhandare MS, Pandrowala S, Chaudhari VA, Shrikhande SV. Peri-operative, long-term, and quality of life outcomes after pancreaticoduodenectomy in the elderly: greater justification for periampullary cancer compared to pancreatic head cancer. *HPB (Oxford)*. 2021;23(5):777-784. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.09.016>
6. Attard JA, Al-Sarireh B, Bhogal RH, Farrugia A, Fusai G, Harper S, et al. Short-term outcomes after pancreaticoduodenectomy in octogenarians: multicentre case-control study. *Br J Surg*. 2021;109(1):89-95. <https://doi.org/10.1093/bjs/znab374>
7. Ergenç M, Uprak TK, Özocak AB, Karpuz Ş, Coşkun M, Yeğen C, et al. Pancreaticoduodenectomy in patients < 75 years versus ≥ 75 years old: a comparative study. *Aging Clin Exp Res*. 2024;36(1):141. <https://doi.org/10.1007/s40520-024-02804-9>
8. Hatzaras I, Schmidt C, Klemanski D, Muscarella P, Melvin WS, Ellison EC, et al. Pancreatic resection in the octogenarian: a safe option for pancreatic malignancy. *J Am Coll Surg*. 2011 Mar;212(3):373-377. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.10.015>
9. Phillipos J, Lim KZ, Pham H, Johari Y, Pilgrim CHC, Smith M. Outcomes following pancreaticoduodenectomy for octogenarians: a systematic review and meta-analysis. *HPB (Oxford)*. 2024 Dec;26(12):1435-1447. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2024.08.007>
10. Егоров В. И., Котельников А. Г., Патютко Ю. И., Ахметзянов Ф. Ш., Поляков А. Н., Кудашкин Н. Е., Подлужный Д. В. Панкреатодуоденальная резекция у лиц старческого возраста: ближайшие и отдаленные результаты. Вопросы онкологии. 2025;71(2):360-372. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-2-of-2198>
11. Xue K, Liu X, Wang L, Xiong J, Tian B. Perioperative outcomes in elderly patients undergoing pancreaticoduodenectomy: a propensity-matched analysis. *ANZ J Surg*. 2025 Jun;95(6):1162-1170. <https://doi.org/10.1111/ans.19321>
12. Hendi M, Mou Y, Lu C, Pan Y, Zhang B, Chen K, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: An excellent approach in elderly patients, a multicenter, comparative study. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Sep 18;99(38):e22175. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000022175>
13. Gerstenhaber F, Grossman J, Lubezky N, Itzkowitz E, Nachmany I, Sever R, et al. Pancreaticoduodenectomy in elderly adults: is it justified in terms of mortality, long-term morbidity, and quality of life? *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(8):1351-1357. <https://doi.org/10.1111/jgs.12360>
14. Ikenaga N, Nakata K, Abe T, Ideno N, Fujimori N, Oono T, et al. Risks and benefits of pancreaticoduodenectomy in patients aged 80 years and over. *Langenbecks Arch Surg*. 2023 Feb 27;408(1):108. <https://doi.org/10.1007/s00423-023-02843-2>
15. Rieser CJ, Zenati M, Narayanan S, Bahary N, Lee KK, Paniccia A, et al. Optimal Management of Resectable Pancreatic Head Cancer in the Elderly Patient: Does Neoadjuvant Therapy Offer a Survival Benefit? *Ann Surg Oncol*. 2021;28(11):6264-6272. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-09822-1>
16. Oba A, Wu YHA, Lieu CH, Meguid C, Colborn KL, Beaty L, et al. Outcome of neoadjuvant treatment for pancreatic cancer in elderly patients: comparative, observational cohort study. *Br J Surg*. 2021;108(8):976-982. <https://doi.org/10.1093/bjs/znab092>
17. Yamada D, Kobayashi S, Takahashi H, Iwagami Y, Akita H, Asukai K, et al. Post hoc subgroup analysis of neoadjuvant gemcitabine plus S1 vs gemcitabine plus nab paclitaxel in elderly resectable/borderline resectable pancreatic adenocarcinoma. *Sci Rep*. 2025 Nov 12;15(1):39597. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-23185-7>
18. Suto H, Fuke T, Matsukawa H, Ando Y, Oshima M, Nagao M, et al. Short- and Long-Term Outcomes of Neoadjuvant Chemoradiotherapy Followed by Pancreatoduodenectomy in Elderly Patients with Resectable and Borderline Resectable Pancreatic Cancer: A Retrospective Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(5):1216. <https://doi.org/10.3390/jcm13051216>

19. Quero G, Pecorelli N, Paiella S, Fiorillo C, Petrone MC, Capretti G, et al. Pancreaticoduodenectomy in octogenarians: The importance of "biological age" on clinical outcomes. *Surg Oncol.* 2022;40:101688. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2021.101688>
20. Zhang Y, Han S, Xu Y, Liu L, Wu W, Zhang L, et al. Pancreatic surgery is safe in elderly patients with PDAC. *BMC Geriatr.* 2025;25(1):438. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-05907-8>
21. Hartog M, Beishuizen SJE, Togo R. Comprehensive Geriatric Assessment, Treatment Decisions, and Outcomes in Older Patients Eligible for Pancreatic Surgery. *J Surg Oncol.* 2024;129(3):579-588. <https://doi.org/10.1002/jso.27517>
22. Dale W, Hemmerich J, Kamm A, Posner MC, Matthews JB, Rothman R, et al. Geriatric assessment improves prediction of surgical outcomes in older adults undergoing pancreaticoduodenectomy: a prospective cohort study. *Ann Surg.* 2014;259(5):960-5. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000000226>
23. Dotan E, Walter LC, Browner IS, Clifton K, Cohen HJ, Extermann M, et al. NCCN Guidelines® Insights: Older Adult Oncology, Version 1.2021. *J Natl Compr Canc Netw.* 2021 Sep 20;19(9):1006-1019. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2021.0043>
24. Shiozawa S, Usui T, Kuhara K, Tsuchiya A, Miyauchi T, Kono T, et al. Eligibility Criteria Specific to Pancreaticoduodenectomy for Octogenarians: Single-center Opinion. *Anticancer Res.* 2017 Apr;37(4):2037-2043. <https://doi.org/10.21873/anticancer.11549>
25. Yamashita M, Adachi T, Ono S, Matsumura N, Adachi T, Natsuda K, et al. Pancreaticoduodenectomy can be indicated for elderly patients: risk prediction using the estimation of physiologic ability and surgical stress (E-PASS) system. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2021 Feb;28(2):165-173. <https://doi.org/10.1002/jhbp.840>
26. Zhu J, Wang G, Du P, He J, Li Y. Minimally Invasive Pancreaticoduodenectomy in Elderly Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg.* 2021 Apr;45(4):1186-1201. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05945-w>
27. Shin H, Song KB, Kim YI, Lee YJ, Hwang DW, Lee JH, et al. Propensity score-matching analysis comparing laparoscopic and open pancreaticoduodenectomy in elderly patients. *Sci Rep.* 2019;9:12961. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49455-9>
28. Takagi K, Uchida Y, Fuji T, Takahara T, Yasui K, Nishiyama T, et al. Outcomes of Robotic Pancreatectomy in the Octogenarian: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Cancers (Basel).* 2025 Sep 17;17(18):3038. <https://doi.org/10.3390/cancers17183038>
29. Hays SB, Kuchta K, Abreu AA, Chopra A, Farah E, Kannan A, et al. Does a robotic approach decrease morbidity and mortality following pancreaticoduodenectomy for octogenarians? An American multi-center analysis. *HPB (Oxford).* 2025;27(11):1400-1409. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2025.07.016>
30. Shahbaz NK, Verhoeff K, Wees T, Jatana S, Quan D, Glinka J, et al. Laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy outcomes in patients ≥ 75 years old: an NSQIP analysis of 4343 patients. *HPB (Oxford).* 2025;27(5):696-705. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2025.01.015>
31. Ballarin R, Esposito G, Guerrini GP, Magistri P, Catellani B, Guidetti C, et al. Minimally Invasive Pancreaticoduodenectomy in Elderly versus Younger Patients: A Meta-Analysis. *Cancers (Basel).* 2024;16(2):323. <https://doi.org/10.3390/cancers16020323>
32. Fong ZV, Alvino DM, Castillo CF, Nipp RD, Traeger LN, Ruddy M, et al. Health-related Quality of Life and Functional Outcomes in 5-year Survivors After Pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg.* 2017;266(4):685-692. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002380>
33. Zhang C, Zironda A, Vierkant RA, Starlinger P, Warner S, Smoot R, et al. Quality of Life and Gastrointestinal Symptoms in Long-term Survivors of Pancreatic Cancer Following Pancreatoduodenectomy. *Ann Surg.* 2024;279(5):842-849. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000006053>
34. Pecorelli N, Guarneri G, Di Salvo F, Vallorani A, Limongi C, Corsi G, et al. The Impact of Postoperative Complications on Recovery of Health-Related Quality of Life and Functional Capacity After Pancreatectomy: Findings From a Prospective Observational Study. *Ann Surg.* 2024;280(5):719-727. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000006472>
35. Torphy RJ, Chapman BC, Friedman C, Nguyen C, Bartsch CG, Meguid C, et al. Quality of Life Following Major Laparoscopic or Open Pancreatic Resection. *Ann Surg Oncol.* 2019 Sep;26(9):2985-2993. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07449-x>
36. Nara A, Ueda H, Shimizu Y, Asano D, Ishikawa Y, Akahoshi K, et al. Minimally invasive surgery reduces the risk of loss of independence after pancreatoduodenectomy in elderly patients. *Surg Endosc.* 2026 Mar;40(3):2332-2340. <https://doi.org/10.1007/s00464-025-12518-2>
37. Phillips ME, Pinn G, Karanjia ND, Kumar R, Frampton AE, Hart KH. The need for life-long holistic follow-up after pancreaticoduodenectomy. *Dig Liver Dis.* 2025;57(10):1965-1973. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2025.07.017>

38. Skořepa P, Ford KL, Alsuwaylihi A, O'Connor D, Prado CM, Gomez D, et al. The impact of prehabilitation on outcomes in frail and high-risk patients undergoing major abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2024;43(3):629-648. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.020>
39. Wijma AG, Hoogwater FJH, Nijkamp MW, Klaase JM. Personalized multimodal prehabilitation reduces cardiopulmonary complications after pancreatoduodenectomy: results of a propensity score matching analysis. *HPB (Oxford)*. 2023;25(11):1429-1437. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2023.07.899>
40. McIsaac DI, Lee S, Fergusson D, Gillis C, Khadaroo RG, Meliambro A, et al. Home-Based Prehabilitation for Older Surgical Patients With Frailty: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2025:e255288. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2025.5288>
41. Hildebrand ND, Wijma AG, Bongers BC, Rensen SS, den Dulk M, Klaase JM, et al. Adherence and response to supervised home-based exercise prehabilitation of unfit patients scheduled for pancreatic surgery. *Eur J Surg Oncol*. 2025;51(10):110302. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2025.110302>
42. Sieber F, McIsaac DI, Deiner S, Azefer T, Berger M, Hughes C, et al. 2025 American Society of Anesthesiologists Practice Advisory for Perioperative Care of Older Adults Scheduled for Inpatient Surgery. *Anesthesiology*. 2025;142(1):22-51. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000005172>
43. Scarsi S, Martin D, Halkic N, Demartines N, Roulin D. Enhanced recovery in elderly patients undergoing pancreatic resection: A retrospective monocentric study. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(23):e29494. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000029494>
44. Partelli S, Crippa S, Castagnani R, Ruffo G, Marmorale C, Franconi AM, et al. Evaluation of an enhanced recovery protocol after pancreatoduodenectomy in elderly patients. *HPB (Oxford)*. 2016;18(2):153-158. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2015.09.009>
45. Kuemmerli C, Balzano G, Bouwense SA, Braga M, Coolsen M, Daniel SK, et al. Are enhanced recovery protocols after pancreatoduodenectomy still efficient when applied in elderly patients? A systematic review and individual patient data meta-analysis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2024;31(5):308-317. <https://doi.org/10.1002/jhbp.1417>
46. Raza SS, Nutu OA, Powell-Brett S, Carvalheiro Boteon A, Hodson J, Abradelo M, et al. Impact of an enhanced recovery after surgery protocol on short-term outcomes in elderly patients undergoing pancreatoduodenectomy. *HPB (Oxford)*. 2022;24(10):1720-1728. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2022.05.002>
47. Keller DS, Curtis N, Burt HA, Ammirati CA, Collings AT, Polk HC Jr, et al. EAES/SAGES evidence-based recommendations and expert consensus on optimization of perioperative care in older adults. *Surg Endosc*. 2024;38(8):4104-4126. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-10977-7>
48. Tempero MA, Malafa MP, Chiorean EG, Czito B, Scaife C, Narang AK, et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 1.2019. *J Natl Compr Canc Netw*. 2019;17(3):202-210. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2019.0014>
49. Baltatzis M, Rodriquez MG, Siriwardena AK, De Liguori Carino N. Contemporary management of pancreas cancer in older people. *Eur J Surg Oncol*. 2021;47(3 Pt A):560-568. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.08.007>
50. Kobayashi S, Ueno M, Ishii H, Furuse J. Management of elderly patients with unresectable pancreatic cancer. *Jpn J Clin Oncol*. 2022;52(9):959-965. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyac101>
51. Ryan JF, Rosati LM, Groot VP, Le DT, Zheng L, Laheru DA, et al. Stereotactic body radiation therapy for palliative management of pancreatic adenocarcinoma in elderly and medically inoperable patients. *Oncotarget*. 2018;9(23):16427-16436. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.24713>
52. Skolnik S, Fishel R, Borazanci E, Amini A, Thosani A. Palliative radiosurgery for localized pancreatic cancer in the elderly. *J Clin Oncol*. 2022;40(4_suppl):583. https://doi.org/10.1200/jco.2022.40.4_suppl.583
53. Marmor S, Burke EE, Virnig BA, Jensen EH, Tuttle TM. A comparative analysis of survival outcomes between pancreatotomy and chemotherapy for elderly patients with adenocarcinoma of the pancreas. *Cancer*. 2016;122(21):3378-3385. <https://doi.org/10.1002/cncr.30199>
54. Nie D, Lan Q, Shi B, Xu F. Survival outcomes of surgical and non-surgical treatment in elderly patients with stage I pancreatic cancer: A population-based analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:958257. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.958257>
55. Поляков А. Н., Патютко Ю. И., Кудашкин Н. Е., Кантиева Д. М., Романова К. А., Насонова Е. А., и др. Необратимая электропорация при местно-распространенной аденокарциноме поджелудочной железы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2023;10:29-38. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202310129>
56. Странадко Е. Ф., Комаров Р. Н., Морозов С. В., Лобаков А. И., Морохотов В. А., Захаров Ю. И., и др. Применение фотодинамической терапии при злокачественных новообразованиях внепеченочных желчных протоков и большого дуоденального сосочка у неоперабельных пациентов. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2023;13(2):88-98. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.2.clin.10>

57. Ястребова Е. В., Котельников А. Г., Патютко Ю. И., Поликарпова С. Б., Мороз Е. А., Базин И. С., Кудашкин Н. Е. Результаты лечения больных раком большого дуоденального сосочка. Медицинский алфавит. 2018;29(366):32-37.
58. Старков Ю. Г., Вагапов А. И., Замолотчиков Р. Д., Джантуханова С. В. 200 эндоскопических операций при аденомах большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2025;(5):35-42. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-237-5-35-42>

References

1. Solodky VA, Kriger AG, Gorin DS, Dvukhzhilov MV, Akhaladze GG, Goncharov SV, et al. Pancreaticoduodenectomy - results and prospects (two-center study). Pirogov Russian Journal of Surgery. 2023;(5):13-21. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202305113>
2. Al-Jumayli M, Najar J, Sehovic M. Outcomes of pancreatic malignancy in octogenarians: A single tertiary center experience. J Clin Oncol. 2023;41(16_suppl):e24008-e24008. https://doi.org/10.1200/jco.2023.41.16_suppl.e24008
3. Mori Y, Okawara M, Shibao K, Kohi S, Tamura T, Sato N, et al. Short-term outcomes of pancreatoduodenectomy in older individuals over a 9-year period using real-world data: A multilevel analysis based on a nationwide administrative database in Japan. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2024;31(4):262-272. <https://doi.org/10.1002/jhpb.1396>
4. Paiella S, De Pastena M, Pollini T, Zancan G, Ciprani D, De Marchi G, et al. Pancreaticoduodenectomy in patients ≥ 75 years of age: Are there any differences with other age ranges in oncological and surgical outcomes? Results from a tertiary referral center. World J Gastroenterol. 2017 May 7;23(17):3077-3083. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i17.3077>
5. Parray A, Bhandare MS, Pandrowala S, Chaudhari VA, Shrikhande SV. Peri-operative, long-term, and quality of life outcomes after pancreaticoduodenectomy in the elderly: greater justification for periampullary cancer compared to pancreatic head cancer. HPB (Oxford). 2021;23(5):777-784. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.09.016>
6. Attard JA, Al-Sarireh B, Bhogal RH, Farrugia A, Fusai G, Harper S, et al. Short-term outcomes after pancreatoduodenectomy in octogenarians: multicentre case-control study. Br J Surg. 2021;109(1):89-95. <https://doi.org/10.1093/bjs/znab374>
7. Ergenç M, Uprak TK, Özocak AB, Karpuz Ş, Coşkun M, Yeğen C, et al. Pancreaticoduodenectomy in patients < 75 years versus ≥ 75 years old: a comparative study. Aging Clin Exp Res. 2024;36(1):141. <https://doi.org/10.1007/s40520-024-02804-9>
8. Hatzaras I, Schmidt C, Klemanski D, Muscarella P, Melvin WS, Ellison EC, et al. Pancreatic resection in the octogenarian: a safe option for pancreatic malignancy. J Am Coll Surg. 2011 Mar;212(3):373-377. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.10.015>
9. Phillipos J, Lim KZ, Pham H, Johari Y, Pilgrim CHC, Smith M. Outcomes following pancreaticoduodenectomy for octogenarians: a systematic review and meta-analysis. HPB (Oxford). 2024 Dec;26(12):1435-1447. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2024.08.007>
10. Egorov VI, Kotelnikov AG, Patyutko YuI, Akhmetzyanov FSh, Polyakov AN, Kudashkin NE, Podluzhny DV. Pancreatoduodenectomy in elderly people: immediate and long-term outcomes. Problems in Oncology. 2025;71(2):360-372. (In Russ.). <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-2-of-2198>
11. Xue K, Liu X, Wang L, Xiong J, Tian B. Perioperative outcomes in elderly patients undergoing pancreatoduodenectomy: a propensity-matched analysis. ANZ J Surg. 2025 Jun;95(6):1162-1170. <https://doi.org/10.1111/ans.19321>
12. Hendi M, Mou Y, Lu C, Pan Y, Zhang B, Chen K, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: An excellent approach in elderly patients, a multicenter, comparative study. Medicine (Baltimore). 2020 Sep 18;99(38):e22175. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000022175>
13. Gerstenhaber F, Grossman J, Lubezky N, Itzkowitz E, Nachmany I, Sever R, et al. Pancreaticoduodenectomy in elderly adults: is it justified in terms of mortality, long-term morbidity, and quality of life? J Am Geriatr Soc. 2013;61(8):1351-1357. <https://doi.org/10.1111/jgs.12360>
14. Ikenaga N, Nakata K, Abe T, Ideno N, Fujimori N, Oono T, et al. Risks and benefits of pancreaticoduodenectomy in patients aged 80 years and over. Langenbecks Arch Surg. 2023 Feb 27;408(1):108. <https://doi.org/10.1007/s00423-023-02843-2>
15. Rieser CJ, Zenati M, Narayanan S, Bahary N, Lee KK, Panizza A, et al. Optimal Management of Resectable Pancreatic Head Cancer in the Elderly Patient: Does Neoadjuvant Therapy Offer a Survival Benefit? Ann Surg Oncol. 2021;28(11):6264-6272. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-09822-1>
16. Oba A, Wu YHA, Lieu CH, Meguid C, Colborn KL, Beaty L, et al. Outcome of neoadjuvant treatment for pancreatic cancer in elderly patients: comparative, observational cohort study. Br J Surg. 2021;108(8):976-982. <https://doi.org/10.1093/bjs/znab092>

17. Yamada D, Kobayashi S, Takahashi H, Iwagami Y, Akita H, Asukai K, et al. Post hoc subgroup analysis of neoadjuvant gemcitabine plus S1 vs gemcitabine plus nab paclitaxel in elderly resectable/borderline resectable pancreatic adenocarcinoma. *Sci Rep.* 2025 Nov 12;15(1):39597. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-23185-7>
18. Suto H, Fuke T, Matsukawa H, Ando Y, Oshima M, Nagao M, et al. Short- and Long-Term Outcomes of Neoadjuvant Chemoradiotherapy Followed by Pancreatoduodenectomy in Elderly Patients with Resectable and Borderline Resectable Pancreatic Cancer: A Retrospective Study. *Journal of Clinical Medicine.* 2024;13(5):1216. <https://doi.org/10.3390/jcm13051216>
19. Quero G, Pecorelli N, Paiella S, Fiorillo C, Petrone MC, Capretti G, et al. Pancreaticoduodenectomy in octogenarians: The importance of "biological age" on clinical outcomes. *Surg Oncol.* 2022;40:101688. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2021.101688>
20. Zhang Y, Han S, Xu Y, Liu L, Wu W, Zhang L, et al. Pancreatic surgery is safe in elderly patients with PDAC. *BMC Geriatr.* 2025;25(1):438. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-05907-8>
21. Hartog M, Beishuizen SJE, Togo R. Comprehensive Geriatric Assessment, Treatment Decisions, and Outcomes in Older Patients Eligible for Pancreatic Surgery. *J Surg Oncol.* 2024;129(3):579-588. <https://doi.org/10.1002/jso.27517>
22. Dale W, Hemmerich J, Kamm A, Posner MC, Matthews JB, Rothman R, et al. Geriatric assessment improves prediction of surgical outcomes in older adults undergoing pancreaticoduodenectomy: a prospective cohort study. *Ann Surg.* 2014;259(5):960-5. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000000226>
23. Dotan E, Walter LC, Browner IS, Clifton K, Cohen HJ, Extermann M, et al. NCCN Guidelines® Insights: Older Adult Oncology, Version 1.2021. *J Natl Compr Canc Netw.* 2021 Sep 20;19(9):1006-1019. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2021.0043>
24. Shiozawa S, Usui T, Kuhara K, Tsuchiya A, Miyauchi T, Kono T, et al. Eligibility Criteria Specific to Pancreaticoduodenectomy for Octogenarians: Single-center Opinion. *Anticancer Res.* 2017 Apr;37(4):2037-2043. <https://doi.org/10.21873/anticancer.11549>
25. Yamashita M, Adachi T, Ono S, Matsumura N, Adachi T, Natsuda K, et al. Pancreaticoduodenectomy can be indicated for elderly patients: risk prediction using the estimation of physiologic ability and surgical stress (E-PASS) system. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2021 Feb;28(2):165-173. <https://doi.org/10.1002/jhbp.840>
26. Zhu J, Wang G, Du P, He J, Li Y. Minimally Invasive Pancreaticoduodenectomy in Elderly Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg.* 2021 Apr;45(4):1186-1201. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05945-w>
27. Shin H, Song KB, Kim YI, Lee YJ, Hwang DW, Lee JH, et al. Propensity score-matching analysis comparing laparoscopic and open pancreaticoduodenectomy in elderly patients. *Sci Rep.* 2019;9:12961. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49455-9>
28. Takagi K, Uchida Y, Fuji T, Takahara T, Yasui K, Nishiyama T, et al. Outcomes of Robotic Pancreatectomy in the Octogenarian: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Cancers (Basel).* 2025 Sep 17;17(18):3038. <https://doi.org/10.3390/cancers17183038>
29. Hays SB, Kuchta K, Abreu AA, Chopra A, Farah E, Kannan A, et al. Does a robotic approach decrease morbidity and mortality following pancreaticoduodenectomy for octogenarians? An American multi-center analysis. *HPB (Oxford).* 2025;27(11):1400-1409. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2025.07.016>
30. Shahbaz NK, Verhoeff K, Wees T, Jatana S, Quan D, Glinka J, et al. Laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy outcomes in patients ≥ 75 years old: an NSQIP analysis of 4343 patients. *HPB (Oxford).* 2025;27(5):696-705. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2025.01.015>
31. Ballarin R, Esposito G, Guerrini GP, Magistri P, Catellani B, Guidetti C, et al. Minimally Invasive Pancreaticoduodenectomy in Elderly versus Younger Patients: A Meta-Analysis. *Cancers (Basel).* 2024;16(2):323. <https://doi.org/10.3390/cancers16020323>
32. Fong ZV, Alvino DM, Castillo CF, Nipp RD, Traeger LN, Ruddy M, et al. Health-related Quality of Life and Functional Outcomes in 5-year Survivors After Pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg.* 2017;266(4):685-692. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002380>
33. Zhang C, Zironda A, Vierkant RA, Starlinger P, Warner S, Smoot R, et al. Quality of Life and Gastrointestinal Symptoms in Long-term Survivors of Pancreatic Cancer Following Pancreatoduodenectomy. *Ann Surg.* 2024;279(5):842-849. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000006053>
34. Pecorelli N, Guarneri G, Di Salvo F, Vallorani A, Limongi C, Corsi G, et al. The Impact of Postoperative Complications on Recovery of Health-Related Quality of Life and Functional Capacity After Pancreatectomy: Findings From a Prospective Observational Study. *Ann Surg.* 2024;280(5):719-727. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000006472>
35. Torphy RJ, Chapman BC, Friedman C, Nguyen C, Bartsch CG, Meguid C, et al. Quality of Life Following Major Laparoscopic or Open Pancreatic Resection. *Ann Surg Oncol.* 2019 Sep;26(9):2985-2993. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07449-x>

36. Nara A, Ueda H, Shimizu Y, Asano D, Ishikawa Y, Akahoshi K, et al. Minimally invasive surgery reduces the risk of loss of independence after pancreatoduodenectomy in elderly patients. *Surg Endosc.* 2026 Mar;40(3):2332-2340. <https://doi.org/10.1007/s00464-025-12518-2>
37. Phillips ME, Pinn G, Karanjia ND, Kumar R, Frampton AE, Hart KH. The need for life-long holistic follow-up after pancreaticoduodenectomy. *Dig Liver Dis.* 2025;57(10):1965-1973. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2025.07.017>
38. Skořepa P, Ford KL, Alsuwaylihi A, O'Connor D, Prado CM, Gomez D, et al. The impact of prehabilitation on outcomes in frail and high-risk patients undergoing major abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2024;43(3):629-648. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.020>
39. Wijma AG, Hoogwater FJH, Nijkamp MW, Klaase JM. Personalized multimodal prehabilitation reduces cardiopulmonary complications after pancreatoduodenectomy: results of a propensity score matching analysis. *HPB (Oxford).* 2023;25(11):1429-1437. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2023.07.899>
40. McIsaac DI, Lee S, Fergusson D, Gillis C, Khadaroo RG, Meliambro A, et al. Home-Based Prehabilitation for Older Surgical Patients With Frailty: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2025:e255288. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2025.5288>
41. Hildebrand ND, Wijma AG, Bongers BC, Rensen SS, den Dulk M, Klaase JM, et al. Adherence and response to supervised home-based exercise prehabilitation of unfit patients scheduled for pancreatic surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2025;51(10):110302. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2025.110302>
42. Sieber F, McIsaac DI, Deiner S, Azefer T, Berger M, Hughes C, et al. 2025 American Society of Anesthesiologists Practice Advisory for Perioperative Care of Older Adults Scheduled for Inpatient Surgery. *Anesthesiology.* 2025;142(1):22-51. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000005172>
43. Scarsi S, Martin D, Halkic N, Demartines N, Roulin D. Enhanced recovery in elderly patients undergoing pancreatic resection: A retrospective monocentric study. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(23):e29494. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000029494>
44. Partelli S, Crippa S, Castagnani R, Ruffo G, Marmorale C, Franconi AM, et al. Evaluation of an enhanced recovery protocol after pancreaticoduodenectomy in elderly patients. *HPB (Oxford).* 2016;18(2):153-158. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2015.09.009>
45. Kuemmerli C, Balzano G, Bouwense SA, Braga M, Coolsen M, Daniel SK, et al. Are enhanced recovery protocols after pancreatoduodenectomy still efficient when applied in elderly patients? A systematic review and individual patient data meta-analysis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2024;31(5):308-317. <https://doi.org/10.1002/jhbp.1417>
46. Raza SS, Nutu OA, Powell-Brett S, Carvalheiro Boteon A, Hodson J, Abradelo M, et al. Impact of an enhanced recovery after surgery protocol on short-term outcomes in elderly patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *HPB (Oxford).* 2022;24(10):1720-1728. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2022.05.002>
47. Keller DS, Curtis N, Burt HA, Ammirati CA, Collings AT, Polk HC Jr, et al. EAES/SAGES evidence-based recommendations and expert consensus on optimization of perioperative care in older adults. *Surg Endosc.* 2024;38(8):4104-4126. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-10977-7>
48. Tempero MA, Malafa MP, Chiorean EG, Czito B, Scaife C, Narang AK, et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 1.2019. *J Natl Compr Canc Netw.* 2019;17(3):202-210. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2019.0014>
49. Baltatzis M, Rodriquez MG, Siriwardena AK, De Liguori Carino N. Contemporary management of pancreas cancer in older people. *Eur J Surg Oncol.* 2021;47(3 Pt A):560-568. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.08.007>
50. Kobayashi S, Ueno M, Ishii H, Furuse J. Management of elderly patients with unresectable pancreatic cancer. *Jpn J Clin Oncol.* 2022;52(9):959-965. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyac101>
51. Ryan JF, Rosati LM, Groot VP, Le DT, Zheng L, Laheru DA, et al. Stereotactic body radiation therapy for palliative management of pancreatic adenocarcinoma in elderly and medically inoperable patients. *Oncotarget.* 2018;9(23):16427-16436. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.24713>
52. Skolnik S, Fishel R, Borazanci E, Amini A, Thosani A. Palliative radiosurgery for localized pancreatic cancer in the elderly. *J Clin Oncol.* 2022;40(4_suppl):583. https://doi.org/10.1200/jco.2022.40.4_suppl.583
53. Marmor S, Burke EE, Virnig BA, Jensen EH, Tuttle TM. A comparative analysis of survival outcomes between pancreaticectomy and chemotherapy for elderly patients with adenocarcinoma of the pancreas. *Cancer.* 2016;122(21):3378-3385. <https://doi.org/10.1002/cncr.30199>
54. Nie D, Lan Q, Shi B, Xu F. Survival outcomes of surgical and non-surgical treatment in elderly patients with stage I pancreatic cancer: A population-based analysis. *Front Med (Lausanne).* 2022;9:958257. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.958257>
55. Polyakov AN, Patyutko YuI, Kudashkin NE, Kantieva DM, Romanova KA, Nasonova EA, et al. Irreversible electroporation in locally advanced pancreatic cancer. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2023;10:29-38. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202310129>

56. Stranadko EPh, Komarov RN, Morozov SV, Lobakov AI, Morokhotov VA, Zakharov YuI, et al. Photodynamic therapy use for malignant neoplasms of extrahepatic bile ducts and major duodenal papilla in inoperable patients. Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ" (Rehabilitation, Doctor and Health). 2023;13(2):88-98. (In Russ.).
<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.2.clin.10>
57. Yastrebova EV, Kotel'nikov AG, Patyutko YuI, Polikarpova SB, Moroz EA, Bazin IS, Kudashkin NE. Results of surgical treatment of patients with papilla Vateri cancer. Medical Alphabet. 2018;29(366):32-37. (In Russ.).
58. Starkov YuG, Vagapov AI, Zamolodchikov RD, Dzhantukhanova SV. 200 endoscopic operations for adenomas of the large papilla of the duodenum. Experimental and Clinical Gastroenterology. 2025;(5):35-42. (In Russ.).
<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-237-5-35-42>

Информация об авторах:

Егоров Василий Иванович ✉ – к.м.н., доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Российская Федерация; врач-онколог онкологического отделения ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан им. профессора М. З. Сигала», г. Казань, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6603-1390>, eLibrary SPIN: 7794-4210, AuthorID: 829829, Scopus Author ID: 7202505136, WoS ResearcherID: P-3359-2017

Ярославлев Артур Анатольевич – врач анестезиолог-реаниматолог ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан им. профессора М. З. Сигала», г. Казань, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3697-0520>

Information about authors:

Vasily I. Egorov ✉ – Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor of the Department of Oncology, Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation; Oncologist, Department of Oncology, Republican Clinical Oncology Dispensary named after prof. M.Z. Sigal, Kazan, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6603-1390>, eLibrary SPIN: 7794-4210, AuthorID: 829829, Scopus Author ID: 7202505136, WoS ResearcherID: P-3359-2017

Artur A. Yaroslavlev – MD, anesthesiologist and intensivist doctor, Republican Clinical Oncology Dispensary named after prof. M.Z. Sigal, Kazan, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3697-0520>

Участие авторов:

Егоров В. И. – научное руководство и концепция исследования, развитие методологии, доработка текста, итоговые выводы; Ярославлев А. А. – написание исходного текста, итоговые выводы. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку статьи и утвердили окончательный вариант, одобренный к публикации.

Contribution of the authors:

Egorov V. I. – scientific supervision and study conception, methodology development, manuscript revision, and formulation of the final conclusions; Yaroslavlev A. A. – manuscript drafting and formulation of the final conclusions. All authors made equivalent contributions to the preparation of the article and approved the final version for publication.

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Финансирование: финансирование данной работы не проводилось.

Благодарности: работа выполнена за счет гранта, предоставленного Академией наук Республики Татарстан образовательным организациям высшего образования, научным и иным организациям на поддержку планов развития кадрового потенциала в части стимулирования их научных и научно-педагогических работников к защите докторских диссертаций и выполнению научно-исследовательских работ (№11/2025-ПД-КазГМУ).

Conflict of interest: the authors state that there are no conflicts of interest to disclose.

Funding: this work was not funded.

Acknowledgement: this work was supported by a grant from the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan awarded to higher education institutions, research organizations, and other organizations under a program supporting human resource development through the promotion of doctoral dissertation completion and research activities among scientific and academic staff (Grant No. 11/2025-PD-KazSMU).

Статья поступила в редакцию 16.01.2026; одобрена после рецензирования 17.07.2026; принята к публикации 03.09.2026.
The article was submitted 16.01.2026; approved after reviewing 17.07.2026; accepted for publication 03.09.2026.