

## Результаты использования протоколов ускоренной реабилитации после операции у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства

© А.П. КОШЕЛЬ<sup>1,2</sup>, Е.С. ДРОЗДОВ<sup>2,3</sup>, С.С. КЛОКОВ<sup>2,4</sup>, Т.В. ДИБИНА<sup>4</sup>, О.Е. КУСАКИНА<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Городская клиническая больница №3 им. Б.И. Альперовича, ул. Нахимова, д. 3, Томск, 634045, Российская Федерация

<sup>2</sup>Сибирский государственный медицинский университет, Московский тракт., д. 2г, Томск, 634050, Российская Федерация

<sup>3</sup>Томский областной онкологический диспансер, проспект Ленина, д. 115, Томск, 634050, Российская Федерация

<sup>4</sup>Медицинский центр им. Г.К. Жерлова, переулочек Чекист, д. 3, Северск, 636013, Российская Федерация

<sup>5</sup>Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», ул. Мира, д. 4, Северск, 634003, Российская Федерация

**Актуальность.** Число пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы значительно возросло в последнее время. Части таких пациентов необходимо выполнение открытых или малоинвазивных оперативных вмешательств. Внедрение протоколов ERAS (Enhanced recovery after surgery – улучшенное восстановление после операции) показало свою эффективность в ортопедии, бариатрической и колоректальной хирургии. Однако безопасность и осуществимость внедрения протоколов ускоренной реабилитации у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства, недостаточно изучены.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность внедрения разработанного протокола ускоренной реабилитации у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективно - проспективное, одноцентровое исследование. В исследование включены 110 пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы различной этиологии. Пациенты были разделены на две группы (контрольная группа - 55 пациентов, периоперационное ведение проводилось по стандартной методике и основная группа - 55 пациентов, периоперационное ведение осуществлялось по протоколу ускоренной реабилитации разработанном в клинике). Все пациенты включенные в исследование, оперированы, выполнены резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства в различных модификациях.

**Результаты.** Пациенты в анализируемых группах были сопоставимы по полу, возрасту, индексу массы тела, оценке по ASA, предоперационному уровню альбумина в крови. Не было обнаружено статистически значимых различий по продолжительности операции, интраоперационной кровопотере, частоте гемотрансфузий. Общая частота осложнений была достоверно ниже в основной группе при сравнении с контрольной (38,2% против 58,2%,  $p=0,03$ ). Послеоперационное восстановление функции желудочно-кишечного тракта также проходило быстрее в основной группе. Так, в основной группе среднее время до отхождения газов составило  $2,1 \pm 0,8$  сут., в контрольной -  $3,1 \pm 1,1$  сут. ( $p=0,01$ ), время до первого стула  $3,2 \pm 1,9$  и  $4,2 \pm 1,2$  сут., соответственно ( $p < 0,001$ ). Общая длительность послеоперационного койко - дня была достоверно ниже в основной группой в сравнении с контрольной ( $11,8 \pm 7,7$  vs  $16,2 \pm 13,2$  сут., соответственно,  $p=0,02$ ).

**Вывод.** Проведенное исследование показало безопасность и эффективность внедрения протоколов ускоренной реабилитации у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства. Внедрение протоколов позволяет сократить длительность послеоперационного койко-дня, частоту осложнений, а также ускорить восстановление функции желудочно-кишечного тракта.

**Ключевые слова:** хронический панкреатит, псевдокисты, кистозные опухоли поджелудочной железы, ускоренная реабилитация, резекционные вмешательства

## Results of the Use of Accelerated Rehabilitation Protocols after Surgery in Patients with Cystic Pancreatic Formations Undergoing Resection and Resection-Draining Interventions

© A. P. KOSHEL<sup>1,2</sup>, E.S. DROZDOV<sup>2,3</sup>, S.S. KLOKOV<sup>2,4</sup>, T.V. DIBINA<sup>4</sup>, O.E. KUSAKINA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>B.I. Alperovich City Clinical Hospital № 3, Tomsk, Russian Federation

<sup>2</sup>Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

<sup>3</sup>Tomsk Regional Oncology Hospital, Tomsk, Russian Federation

<sup>4</sup>G. K. Zherlov Medical Center, Seversk, Tomsk Region, Russian Federation

Поступила / Received | 01.02.20. | Принята в печать / Adopted in printing | 02.07.20. | Опубликована / Published | 25.09.20.



<sup>5</sup> Federal Siberian Research Clinical Center, Federal Medical-Biological Agency, Seversk, Tomsk Region, Russian Federation

**Introduction.** The number of patients with cystic formations of the pancreas has increased significantly recently. Some of the patients need open or minimally invasive surgery. The implementation of ERAS (Enhanced recovery after surgery) protocols has been proved to be effective in orthopedics, bariatric and colorectal surgery. However, safety and feasibility of implementation of accelerated rehabilitation protocols in patients with cystic formations of the pancreas who underwent resection and resection-drainage interventions have not been sufficiently studied.

**The aim of the study** was to assess the effectiveness and safety of implementation of the developed accelerated rehabilitation protocol in patients with cystic pancreatic formations who have undergone resection and resection-draining interventions.

**Material and methods.** This research is a retrospective-prospective, single-center study. The study included 110 patients with cystic formations of the pancreas of various etiologies. All patients were divided into two groups: the control group consisted of 55 patients, their perioperative management was carried out according to standard protocols, and the experimental group consisted of 55 patients, their perioperative management was carried out according to the accelerated rehabilitation protocol developed in the clinic. All patients included in the study were exposed to surgery: resection and resection-draining interventions in various modifications were performed.

**Results.** Patients in the studied groups were comparable by gender, age, body mass index, ASA score, preoperative albumin level. No statistically significant differences were found in the duration of the operation, intraoperative blood loss, or the frequency of blood transfusions. The overall complication rate was significantly lower in the experimental group compared with the control group (38,2% versus 58,2%,  $p = 0,03$ ). Postoperative recovery of the gastrointestinal function was also faster in the experimental group. Thus, in the experimental group, the average time to the gas discharge was  $2,1 \pm 0,8$  days; in the control group -  $3,1 \pm 1,1$  days ( $p = 0,01$ ); the average time to the first stool was  $3,2 \pm 1,9$  and  $4,2 \pm 1,2$  days, respectively ( $p < 0,001$ ). The total duration of the postoperative hospital bed per day was significantly lower in the experimental group compared with the control group ( $11,8 \pm 7,7$  vs  $16,2 \pm 13,2$  days, respectively,  $p = 0,02$ ).

**Conclusions.** The study demonstrated safety and effectiveness of implementation of accelerated rehabilitation protocols in patients with cystic pancreatic formations who have undergone resection and resection-draining interventions. Implementation of the protocols allows reducing the duration of the postoperative hospital bed per day, incidence rate of complications, and also accelerating the gastrointestinal function recovery.

**Keywords:** chronic pancreatitis; pseudocysts; cystic tumors of the pancreas; accelerated rehabilitation; resection interventions

Число пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы значительно возросло в последнее время. Большинство авторов связывают это с интенсивным ростом заболеваемости острым и хроническим панкреатитом, увеличением доли деструктивных и осложненных форм заболеваний, а также все более активным внедрением современных инструментальных методов диагностики, таких как ультразвуковая диагностика экспертного класса, компьютерная и магнитно-резонансная томографии, эндоскопическая ультрасонография [1]. Наиболее частыми гистологическими формами выявленных кистозных образований являются панкреатические псевдоцисты, встречаются также кистозные неоплазии (доброкачественные и злокачественные) [2].

Большинство случайно обнаруженных кистозных поражений являются доброкачественными и, как правило, не требуют дальнейшего лечения, однако части таких пациентов необходимо выполнение открытых или малоинвазивных оперативных вмешательств (при развитии осложнений, подозрении на малигнизацию и т.д.) [3]. В этой связи необходимо отметить, что, несмотря на значительное снижение послеоперационной летальности при операциях на поджелудочной железе (менее 5%), длительность послеоперационного восстановления пациентов, а также частота послеоперационных осложнений остается высокой, составляя по данным разных авторов от 30 до 60% [4].

Наиболее прогрессивным способом оптимизации до- и раннего послеоперационного периодов в настоящее время считается концепция ускоренного послеоперационного восстановления (Fast Track Surgery, Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) [5, 6].

По данным литературы, внедрение протоколов ускоренной реабилитации в хирургической панкреатологии позволяет уменьшить число послеоперационных осложнений, длительность госпитализации и стоимость лечения [7, 8]. Однако, в большинстве из проведенных исследований оценивались результаты внедрения протоколов ускоренной реабилитации (ПУР) только после панкреатодуоденальной резекции или дистальной резекции поджелудочной железы, тогда как эффективность внедрения ПУР не только после резекционных, но и резекционно - дренирующих вмешательств при кистозных образованиях поджелудочной железы остается не вполне ясной.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность внедрения разработанного протокола ускоренной реабилитации у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства.

### Материалы и методы

В исследование включено 110 пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, прохо-

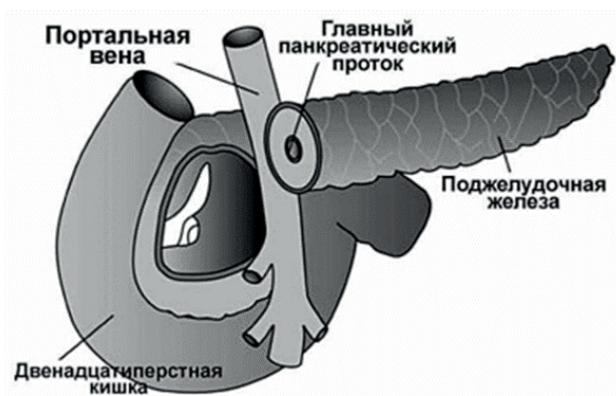


Рис. 1А. Операция Beger.  
Fig. 1A. Beger procedure.



Рис. 1Б. Операция Frey.  
Fig. 1B. Frey procedure.

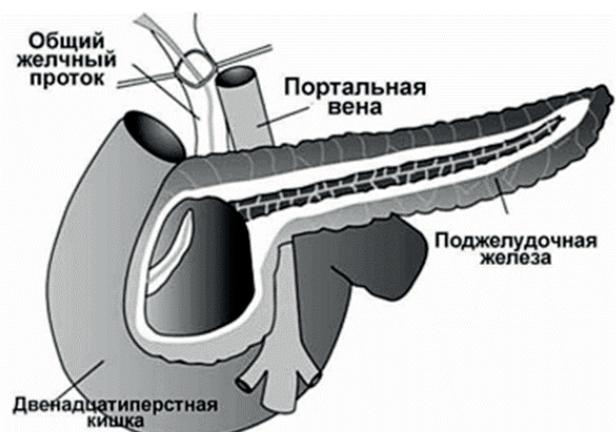


Рис. 1В. Операция Izbicki.  
Fig. 1B. Izbicki procedure.

дивших лечение в ОГАУЗ "МЦ им Г.К Жерлова" (до 2014 года НИИ гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова). В период с января 2004 по июль 2019 года, в том числе 63 (57,3%) мужчин и 47 (42,7%) женщин, в возрасте от 39 до 78 лет (средний возраст  $53,5 \pm 12,8$  лет). Основную группу (ОГ) составили 55 пациентов, в процессе периоперационной терапии которых использовали разработанный в клинике протокол ускоренной ре-

билитации. В ретроспективную, контрольную группу (КГ), вошли 55 пациентов, периоперационное ведение которых осуществлялось по «стандартной» методике. Обязательным условием выполнения операций у всех пациентов, было последующее морфологическое исследование удаленных препаратов.

Критерием включения в исследование было: наличие кистозных образований поджелудочной железы.

Критерии исключения из исследования: 1) пациенты с тяжелой сопутствующей патологией; 2) пациенты, ранее оперированные на поджелудочной железе (резекция, наружное или внутренне дренирование); 3) отказ пациента от участия в исследовании.

Тяжесть послеоперационных осложнений оценивали по классификации Clavien-Dindo [9]. Анестезиологический риск оценивали по классификации Американского общества анестезиологов (ASA) [10]. Послеоперационные панкреатические фистулы классифицировали согласно рекомендациям Международной исследовательской группы по изучению панкреатических фистул (International Study Group on Pancreatic Fistula - ISGPF) [11]. Тяжесть послеоперационных гастростазов (задержка эвакуации из желудка) оценивали по классификации Международной исследовательской группы по хирургии поджелудочной железы (2007) [12].

Для определения лечебной тактики при подозрении на кистозную опухоль поджелудочной железы использовали Европейские согласительные рекомендации (European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms) [13].

Показаниями к хирургическому лечению при панкреатических псевдокистах являлись: неэффективность ранее проведенного консервативного и миниинвазивного лечения, наличие множественных псевдокист, наличие тяжелого болевого синдрома, билиарная гипертензия (стеноз холедоха) или тяжелая дуоденальная непроходимость, сочетание псевдокисты с изменениями в протоковой системе поджелудочной железы (стриктуры, вирсунголитиаз), подозрение на кистозную неоплазию.

Пациентам, включенным в исследование, выполняли следующие варианты оперативных вмешательств: Бернская модификация операции Beger (субтотальная дуоденумсохраняющая резекция головки поджелудочной железы без пересечения паренхимы) (рис. 1А), операция Frey (резекция вентральной части головки поджелудочной железы со вскрытием главного и добавочного панкреатического протока) (рис. 1Б), панкреатодуоденальная резекция, дистальная резекция поджелудочной железы, операция Izbicki (продольная V-образная эксцизия вентральной части поджелудочной железы до достижения боковых ветвей главного панкреатического протока второго и третьего порядка) (рис. 1В).

Применяемый нами периоперационный протокол ускоренной реабилитации (внедрен в с 2013 г.) основан

**Таблица 1.** Сравнение основных периоперационных компонентов в основной группе и группе контроля

**Table 1.** Comparison of the main perioperative components in the main group and control group

Элементы/ Items	Основная группа/ Main group	Контрольная группа/ Control group
Предоперационные / Preoperative		
Предоперационное консультирование / Preoperative consultation	Многопрофильное предоперационное консультирование (лечащий врач, оперирующий хирург, анестезиолог, диетолог, физиотерапевт). / Multidisciplinary preoperative consultation (attending physician, operating surgeon, anesthesiologist, dietitian, physiotherapist)	Беседа с лечащим врачом, стандартное информированное согласие / Interview with your doctor, standard informed consent
Предоперационная подготовка кишечника / Preoperative preparation of the bowel	Без подготовки / Unprepared	Механическая или пероральная подготовка кишечника / Mechanical or oral bowel preparation
Отказ от курения и приема алкоголя / Quitting Smoking and drinking alcohol	Применялось / Applied	Не применялось / Not applied
Предоперационное голодание / Preoperative fasting	Прием прозрачной жидкости до 300 мл, 50 г. глюкозы за 2 ч. до операции, отказ от твердой пищи за 6 ч. / Reception of a clear liquid up to 300 ml, 50 g of glucose for 2 hours before surgery, refusal of solid food for 6 hours.	Ограничение приема жидкости и пищи 12 ч. / Restriction of liquid and food intake 12 hours
Премедикация / Premedication	Нет / No	Да / Yes
Интраоперационные / Intraoperative		
Поддержание нормотермии во время операции / The maintenance of normothermia during surgery	Да / Yes	Да / Yes
Интраоперационная инфузия / Intraoperative infusion	Сбалансированная инфузионная терапия (цель ориентированная инфузионная терапия, близкий к нулевому баланс жидкости) / Balanced infusion therapy (goal-oriented infusion therapy, close to zero fluid balance)	По либеральному типу / By the liberal type
Назогастральный зонд / A nasogastric tube	Удаление зонда в конце операции / Removing the probe at the end of the operation	Удаление на 3-4 день после операции (при сбросе < 200мл) / Removal on 3-4 days after surgery (if the discharge is < 200ml)
Послеоперационные / Postoperative		
Профилактика послеоперационной тошноты и рвоты / Prevention of postoperative nausea and vomiting	За 1 ч. до окончания операции ондансетрон 4 мг и дексаметазон 4 мг. Ондансетрон дважды в первый послеоперационный день / 1 hour before the end of the operation, ondansetron 4 mg and dexamethasone 4 mg. Ondansetron twice on the first postoperative day	Нет. Ондансетрон или метоклопрамид при возникновении тошноты/рвоты / No. Ondansetron or metoclopramide when nausea/vomiting occurs
Стимуляция желудочно-кишечного тракта / Stimulation of the gastrointestinal tract	Жевательная резинка и пероральные слабительные / Chewing gum and oral laxatives	Нет / No
Пероральный прием жидкостей / Oral liquid intake	С 1-го дня после операции / From the 1st day after the operation	С 3-го дня после операции / From the 3rd day after the operation
Прием пищи / Meal	Со 2-го дня после операции / From the 2nd day after the operation	С 4-го дня после операции / From the 4th day after the operation
Послеоперационная инфузионная терапия / Postoperative infusion therapy	20 мл/кг в 1-ый день 15 мл/кг со 2-го дня 10 мл/кг с 3-го дня, прекращение с 4-го после операции / 20 ml / kg on day 1 15 ml / kg from day 2 10 ml/kg from day 3, termination from day 4 after surgery	30 мл/кг в день до начала перорального кормления / 30 ml / kg per day before oral feeding
Послеоперационная / Postoperative	В 1-ый день после операции / On the 1st day after the operation	Со 2-ого дня после операции / From the 2nd day after the operation
Активизация / Activation	1-й день (присаживание + ходьба с поддержкой). Самостоятельные гигиенические процедуры на 2-ой день после операции / Day 1 (sitting down + walking with support). Independent hygiene procedures on the 2nd day after the operation	Самостоятельные гигиенические процедуры на 4-ый день после операции / Independent hygiene procedures on the 4th day after the operation
Удаление эпидурального катетера / Removal of the epidural catheter	На 3-й день после операции / On the 3rd day after the operation	На 5-ый день после операции / On the 5th day after the operation
Удаление уретрального катетера / Removal of the urethral catheter	На 2-ой день после операции / On the 2nd day after the operation	После отмены внутривенных инфузий / After discontinuation of intravenous infusions
Удаление внутрибрюшных дренажей / Removal of intra-abdominal drainages	На 3-ий день после операции при условии: 1) содержание амилазы в отделяемом не превышает нормальный уровень более чем в 3 раза, 2) отделяемое по дренажам <100 мл, 3) отделяемое без примесей, 4) «жесткая» по структуре ткань поджелудочной железы / On the 3rd day after the operation, provided: 1) the content of amylase in the separated does not exceed the normal level by more than 3 times, 2) separated by drains <100 ml, 3) separated without impurities, 4) "rigid" structure of the pancreas tissue	На усмотрение хирурга, при содержании амилазы в отделяемом не превышающей нормальный сывороточный уровень амилазы более чем в 3 раза / At the discretion of the surgeon, if the amylase content in the discharge does not exceed the normal serum amylase level by more than 3 times

Таблица 2. Характеристика исследуемых групп пациентов

Table 2. Characteristics of the studied patient groups

	N = 110	Основная группа/ Main group (n = 55)	Контрольная группа/ Control group (n = 55)	P
Возраст, среднее, лет/ Age, average, years	53,5 ± 12,8	54,6 ± 12,5	52,3 ± 13,1	0,8
Пол (мужчины/женщины)/ Sex (men / women)	63/47	31/24	32/23	0,7
ИМТ кг/м <sup>2</sup> (среднее)/ BMI kg / m <sup>2</sup> (average)	27,9 ± 3,3	28,5 ± 3,5	27,3 ± 3,1	0,6
Оценка по ASA, n (%) / ASA score, n (%)				
-1	34 (30,9)	16 (29,1)	18 (32,7)	0,8
-2	67 (60,9)	35 (63,7)	32 (58,2)	
-3	9 (8,2)	4 (7,2)	5 (9,1)	
Сопутствующие заболевания, n (%) / Concomitant diseases, n (%)				
- Сахарный диабет/ Diabetes	33 (30,0)	15 (27,3)	18 (32,7)	0,5
- сердечно - сосудистые Заболевания/ cardiovascular diseases	51 (46,4)	24 (43,7)	27 (49,1)	0,5
Предоперационный уровень альбумина в крови, г/л, среднее/ Preoperative level of albumin in the blood, g / l, average	41 ± 5	41 ± 4	42 ± 5	0,3
Гистологические формы панкреатических кистозных образований, n (%) / Histological forms of pancreatic cystic lesions, n (%)				
- псевдокисты/ pseudocysts	82	42 (76,4)	40 (72,7)	0,6
- внутрипротоковая папиллярно муцинозная неоплазия / intraductal papillary mucinous neoplasia,	11	5 (9,1)	6 (10,9)	
- муцинозная цистаденома / mucinous cystadenoma	7	3 (5,5)	4 (7,3)	
- серозная цистаденома / serous cystadenoma	5	2 (3,6)	3 (5,5)	
- солидно псевдопапиллярная опухоль / pseudopapillary solid tumor	3	2 (3,6)	1 (1,8)	
- цистаденокарцинома / cystadenocarcinoma	2	1 (1,8)	1 (1,8)	
Варианты хирургических вмешательств, n (%) / Surgical Options, n (%)				
- операция Beger (Бернская модификация)/ Beger procedure	35	18 (32,7)	17 (30,9)	0,7
- операция Frey/Frey procedure	29	17 (30,9)	12 (21,8)	
- панкреатодуоденальная резекция / pancreatoduodenal resection	27	11 (20,0)	16 (29,1)	
- дистальная резекция поджелудочной железы/ distal pancreatectomy	16	8 (14,6)	8 (14,6)	
- операция Izbicki/ Izbicki procedure	3	1 (1,8)	2 (3,6)	

на опыте клиники и рекомендациях общества ERAS для пациентов, перенесших панкреатодуоденальную резекцию [14]. В таблице 1 приведено сравнение элементов периоперационного ведения в исследуемых группах пациентов.

Для статистического анализа фактического материала использовали пакет обработки данных Statistica 10.0 (Stat. Soft. Inc.). Для критериев с нормальным распределением применяли тест Стьюдента, для оценки достоверности различий выборок, не подчиняющихся критерию нормального распределения, использовали U критерий Манна-Уитни. Качественные признаки сравнивали с помощью  $\chi^2$ -теста или точного критерия Фишера. Статистически значимым различием считали уровень  $p < 0,05$ .

При анализе пациентов в основной и контрольной группах не наблюдалось статистически значимых различий по полу, возрасту, индексу массы тела, оцен-

ке по ASA, предоперационному уровню альбумина в крови (табл. 2).

Частота сопутствующих заболеваний, включающих сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания была выше в контрольной группе по сравнению с основной (32,7% против 27,3% и 49,1% против 43,7%, соответственно), однако данная разница была статистически не значимой ( $p=0,5$ ).

### Результаты

Наиболее частой гистологической формой кистозных образований ПЖ в обеих группах были панкреатические псевдокисты (76,4% - ОГ, 72,7% - КГ,  $P = 0,6$ ). Частота встречаемости кистозных неоплазий различных гистологических форм (внутрипротоковые папиллярно муцинозные неоплазии (IPMN), муцинозные цистаденомы, серозные цистаденомы, солидно псевдопапиллярные опухоли, цистаденокарциномы) в

Таблица 3. Основные интраоперационные показатели

Table 3. The main intraoperative indicators

	Основная группа/ Main group (n=55)	Контрольная группа/ Control group (n=55)	p
Продолжительность операции, мин., среднее/ Duration of operation, min, average	270,7 ± 61	264 ± 65	0,9
Интраоперационная кровопотеря, мл, среднее/ Intraoperative blood loss, ml, average	500 ± 220	580 ± 270	0,4
Интраоперационная гемотранфузия (n, %)/ Intraoperative blood transfusion (n,%)	3 (5,5)	2 (3,6)	0,6
Интраоперационная инфузия (мл/кг/час)/ Intraoperative infusion (ml / kg / hour)	3,8	5,8	<0,01

Таблица 4. Основные послеоперационные показатели

Table 4. The main postoperative indicators

	Основная группа/ Main group (n=55)	Контрольная группа/ Control group (n=55)	P
Удаление внутрибрюшного дренажа, сут./ Removal of intra-abdominal drainage, days	4,2 ± 1,8	6,4 ± 2,2	<0,001
Время до отхождения газов после операции, сут., среднее/ Time to exhaust gas after operations, days, average	2,1 ± 0,8	3,1 ± 1,1	0,03
Время до первого отхождения стула, сут., среднее/ Time to first stool departure, days, average	3,2 ± 1,9	4,2 ± 1,2	0,01
Активизация в ПД 1, мин, среднее/ Activation in PD 1, min, average	79,8 ± 67,4	39,6 ± 16,4	0,001
Начало приема твердой пищи, сутки/ The beginning of solid food intake, day	2,9 ± 1,2	4,6 ± 1,3	0,04
Послеоперационный койко-день, сут., среднее/ Postoperative bed day, days, average	11,8 ± 7,7	16,2 ± 13,2	0,02

Примечания: ПД 1 - первый послеоперационный день  
Note: PD 1 - first postoperative day

основной и контрольной группе была сопоставимой и составила 23,6% и 27,3%, соответственно (p=0,6).

В таблице 3 представлены основные интраоперационные показатели в сравниваемых группах. И хотя средняя продолжительность операции в ОГ была немного больше (270,7±61 мин), чем в КГ (264±65 мин), разница была статистически не значимой (p=0,9). Объем кровопотери также был сопоставим в обеих группах (500±220 ОГ, 590±270 мл КГ, p=0,4), тогда как объем интраоперационной инфузии был значительно ниже в основной группе (3,8 мл/кг/час ОГ; 5,8 мл/кг/час КГ; p <0,01).

При сравнении послеоперационных результатов (табл. 4) установлено, что удаление внутрибрюшных дренажей в ОГ осуществлялось достоверно раньше в сравнении с КГ (4,2±1,8 дней против 6,4±2,2 дней соответственно, p<0,001). Послеоперационное восстановление функции желудочно-кишечного тракта также проходило быстрее в основной группе. Так в основной группе среднее время до отхождения газов составило 2,1±0,8 сут, в контрольной - 3,1±1,1 сут. (p=0,01), время до первого стула, соответственно: 3,2±1,9 и 4,2±1,2 сут. (p <0,001).

Так же в основной группе пациенты достоверно раньше переходили на энтеральное питание, чем пациенты группы контроля (2,9 ±1,2 дня, против 4,6 ±1,3 дня соответственно; p=0,04).

При оценке длительности послеоперационного койко-дня установлена статистическая разница между сравниваемыми группами. Данный показатель был достоверно меньше в основной группе по сравнению с группой контроля (11,8±7,7 против 16,2±13,2 сут., соответственно, p=0,02).

Общая частота осложнений была достоверно ниже в основной группе при сравнении с контрольной (38,2% против 58,2%, p=0,03). Однако стоит отметить, что при оценке тяжести осложнений по Clavien-Dindo статистически значимые различия между группами (p=0,04) встречались только при малых осложнениях (Clavien-Dindo I и II), тогда как частота тяжелых осложнений была сопоставима в обеих группах (p=0,7) (табл. 5). Не установлено достоверных различий между сравниваемыми группами в частоте клинически значимых панкреатических фистул (p=0,5), а также в частоте повторных операций (p=0,6). Однако частота задержки эвакуации из желудка была достоверно

Таблица 5. Послеоперационные осложнения

Table 5. Postoperative complications

	Основная группа/ Main group (n=55)	Контрольная группа/ Control group (n=55)	p
Послеоперационные осложнения, n (%) / Postoperative complications, n (%)	21 (38,2)	32 (58,2)	0,03
Малые осложнения (по Clavien -Dindo) / Minor complications (by Clavien-Dindo)			
-I	8 (14,5)	13 (23,6)	0,04
-II	6(10,9)	И (20,0)	
Большие осложнения (по Clavien -Dindo) / Big complications (by Clavien -Dindo)			
-III	5 (9,1)	6 (10,9)	0,7
-IV	1 (1,8)	1 (1,8)	
Летальность, n (%) / Mortality, n (%)	1 (1,8)	1 (1,8)	1
Клинически значимые панкреатические фистулы / Clinically Significant Pancreatic Fistulas			
-Тип В/Type B	5 (9,1)	6 (10,9)	0,5
-Тип С/Type C	2 (3,6)	1 (1,8)	
Задержка эвакуации из желудка, n (%) / Delayed evacuation from the stomach, n (%)	6 (10,9)	14 (25,5)	0,04
Повторные операции, n (%) / Repeated operations, n (%)	4(7,2)	3 (5,5)	0,6

ниже в ОГ по сравнению с КГ (10,9% против 25,5% соответственно,  $p=0,04$ ).

### Обсуждение

Прогресс в хирургической технике, медицинском оборудовании и анестезиологическом обеспечении, а также совершенствование периоперационного ведения пациентов вносит значительный вклад в улучшение послеоперационных результатов при операциях на поджелудочной железе [15]. Протоколы ускоренной реабилитации (ПУР) изначально внедрялись в общехирургической практике (лапароскопическая холецистэктомия, аппендэктомия, герниопластика), а также в оперативной колопроктологии, однако, в настоящее время данные протоколы все более широко применяются в хирургической панкреатологии [16]. ПУР позволяют уменьшить стресс-ответ на хирургическое вмешательство, а также ускорить послеоперационное восстановление, не ставя под угрозу безопасность пациента [17].

По данным систематического обзора и метаанализа. проведенного Xiong J. et al., показано, что ПУР настолько же безопасны, как и традиционные периоперационные протоколы, но способствуют ускоренному послеоперационному восстановлению пациентов, перенесших ПДР, что позволяет сократить расходы на лечение в больнице [18].

Однако большинство из проведенных исследований оценивало эффективность ПУР у пациентов, перенесших ПДР или дистальную резекцию поджелудочной железы, тогда как работ, оценивающих эффективность данных программ не только после резекционных, но и резекционно-дренирующих вмешательств при кистозных образованиях поджелудочной железы нами не найдено. Таким образом, целью данного исследования являлась оценка безопасности и эффектив-

ности внедрения протокола ускоренной реабилитации у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы перенесших резекционные и резекционно - дренирующие вмешательства.

Исходя из анализа имеющихся работ касательно ценности элементов, входящих в ПУР [6], имеющегося опыта клиники и нашего понимания принципов ERAS, в применяемый в центре ПУР включены следующие ключевые элементы: предоперационное консультирование, отказ от подготовки кишечника, сбалансированная инфузионная терапия, раннее восстановление энтерального питания, ранняя мобилизация и отказ, или раннее удаление назогастрального зонда и мочевого катетера. В нашем исследовании вышеупомянутые ключевые элементы были реализованы на 100% у всех пациентов основной группы.

Предоперационное мультидисциплинарное консультирование устраняет тревогу пациентов и улучшает их комплаентность (patient compliance), к элементам ПУР, что приводит к сокращению пребывания в стационаре [19]. Ранняя мобилизация пациентов позволяет снизить риск пневмонии и тромбоэмболических осложнений, а также способствует восстановлению респираторной функции [20].

В настоящее время Международной исследовательской группой по хирургии поджелудочной железы (International Study Group on Pancreatic Surgery - ISGPS) доказана безопасность раннего начала энтерального питания с первого послеоперационного дня, без увеличения рисков развития послеоперационных осложнений, однако, как отмечают авторы, применение данного принципа ограничено у больных с тяжелыми послеоперационными осложнениями (тяжелый гастростаз, клинически значимые панкреатические фистулы) [21]. По данным Gaignard E. et al., отказ от рутинной назогастральной декомпрессии уменьшает

риск легочных осложнений, снижает частоту гастро-стазов [22]. Однако до сих пор не известно, какие именно из элементов ПУР являются наиболее важными в улучшении послеоперационных результатов.

В проведенном Zhang X.Y. et al. исследовании установлено, что факторами, ассоциированными с возможными неудовлетворительными результатами применения ПУР, являются: 1) пациенты с высокой оценкой по ASA, 2) низким предоперационным уровнем альбумина в крови, а также 3) пациенты старше 70 лет [23].

В проведенном нами исследовании ПУР были успешно реализованы у всех включенных в основную группу пациентов. Не было значительных различий по возрасту, полу, оценке по ASA, сопутствующим заболеваниям, индексу массы тела между основной и контрольной группой. По данным исследований, внедрение ПУР позволяет уменьшить частоту послеоперационных осложнений [24]. В проведенном нами исследовании частота осложнений в основной группе была достоверно ниже в сравнении с контрольной группой (38,2% против 58,2%;  $P = 0,03$ ). Тем не менее, при анализе осложнений по степени тяжести установлено, что статистическая разница между сравниваемыми группами наблюдалась только при малых осложнениях (Clavien - Dindo I-II), тогда как частота тяжелых осложнений (Clavien - Dindo III-IV) была сопоставимой.

Сокращение длительность послеоперационного койко-дня является одним из важнейших показателей успешности ПУР [25]. В настоящем исследовании установлено статистически значимое уменьшение данного показателя при внедрении ПУР (11,8 против 16,2 дней;  $P=0,02$ ). Кроме того, у пациентов основной группы наблюдалось статистически значимое снижение частоты задержки эвакуации из желудка, в сравнении с пациентами, с традиционным периоперационным ведением (10,9% против 25,5%;  $P=0,04$ ). Подобные данные получены по результатам ранее проведенных

исследований у пациентов перенесших ПДР [26]. Снижение частоты задержки эвакуации из желудка является крайне важным показателем эффективности ПУР, потому что это одно из наиболее частых осложнений после резекционных вмешательств на поджелудочной железе и является одной из основных причин длительного пребывания в стационаре и повышения расходов на лечение [27]. Так же наблюдались статистически значимые различия в сроках восстановления функции желудочно-кишечного тракта, а также начале энтерального питания в основной группе, по сравнению с контрольной (3,2±1,9 против 4,2±1,2 сут.,  $p<0,001$ , и 2,9±1,2 против 4,6±1,3 сут.,  $p=0,04$ , соответственно).

При оценке частоты возникновения клинически значимых послеоперационных панкреатических свищей в проведенном исследовании не установлено достоверной разницы между сравниваемыми группами ( $p=0,5$ ), что очевидно является логичным, поскольку ПУР не позволяют воздействовать на основные факторы риска возникновения панкреатических свищей (структура ткани ПЖ: жесткая или мягкая, диаметр панкреатического протока и т.д.).

### Вывод

Проведенное исследование показало безопасность и эффективность внедрения протоколов ускоренной реабилитации у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства. Внедрение протоколов позволяет сократить длительность послеоперационного койко-дня, частоту осложнений, а также ускорить восстановление функции желудочно-кишечного тракта.

### Дополнительная информация

#### Конфликт интересов

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

### Список литературы

1. Ильясов Р.К., Одишелашвили Г.Д. Хирургические аспекты лечения кистозных форм хронического панкреатита. *Астраханский медицинский журнал*. 2016; 11(3): 30-38.
2. Anonsen K, Sahakyan MA, Kleive D, Waage A, Verbeke C, Hauge T, Buanes T, Edwin B, Labori KJ. Trends in management and outcome of cystic pancreatic lesions - analysis of 322 cases undergoing surgical resection. *Scand J Gastroenterol*. 2019;54(8):1051-1057
3. Солоднина Е.Н., Старков Ю.Г., Замолодчиков Р.Д., Солоднин П.А. Эндоскопия в дифференциальной диагностике псевдокист и кистозных опухолей поджелудочной железы. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2016; 1 (63): 71-75.
4. Perinel J, Duclos A, Payet C, Bouffard Y, Lifante JC, Adham M. Impact of Enhanced Recovery Program after Surgery in Patients Undergoing Pancreatectomy on Postoperative Outcomes: A Controlled before and after Study. *Dig Surg*. 2020;37(1):47-55
5. Стилди И.С., Лядов К.В., Коваленко З.А., Лядов В.К., Камалова А.Г., Салтынская Н.М. Стандартизированные алгоритмы ЛФК и физиотерапии как неотъемлемые компоненты программы ускоренной послеоперационной реабилитации в хирургической панкреатологии. *Вестник восстановительной медицины*. 2017; 1: 79-84
6. Smith TW Jr, Wang X, Singer MA, Godellas CV, Vaince FT. Enhanced recovery after surgery: A clinical review of implementation

### References

1. Ilyasov RK, Odishelashvili GD. Surgical aspects of treating cystic forms of chronic pancreatitis. *Astrakhan'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2016; 11(3): 30-38. (in Russ.)
2. Anonsen K, Sahakyan MA, Kleive D, Waage A, Verbeke C, Hauge T, Buanes T, Edwin B, Labori KJ. Trends in management and outcome of cystic pancreatic lesions - analysis of 322 cases undergoing surgical resection. *Scand J Gastroenterol*. 2019;54(8):1051-1057
3. Solodnina EN, Starkov YuG, Zamolodchikov RD, Solodinin PA. Endoscopic ultrasonography in the differential diagnosis of pancreatic cystic lesions. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*. 2016; 1 (63): 71-75. (in Russ.)
4. Perinel J, Duclos A, Payet C, Bouffard Y, Lifante JC, Adham M. Impact of Enhanced Recovery Program after Surgery in Patients Undergoing Pancreatectomy on Postoperative Outcomes: A Controlled before and after Study. *Dig Surg*. 2020;37(1):47-55
5. Stilidi IS, Lyadov VK, Kovalenko ZA, Lyadov KV, Kamalkova AG, Saltynskaya NM. Standardized programs of physical rehabilitation and physiotherapy in enhanced recovery protocols after pancreatic resections. *Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny*. 2017; 1: 79-84. (in Russ.)
6. Smith TW Jr, Wang X, Singer MA, Godellas CV, Vaince FT. Enhanced recovery after surgery: A clinical review of implementation

- across multiple surgical subspecialties. *Am J Surg.* 2019;S0002-9610(19)31027-X
7. Joliat GR, Hübner M, Roulin D, Demartines N. Cost Analysis of Enhanced Recovery Programs in Colorectal, Pancreatic, and Hepatic Surgery: A Systematic Review. *World J Surg.* 2019;10.1007/s00268-019-05252-z
  8. Cao Y, Gu HY, Huang ZD, Wu YP, Zhang Q, Luo J, Zhang C, Fu Y. Impact of Enhanced Recovery After Surgery on Postoperative Recovery for Pancreaticoduodenectomy: Pooled Analysis of Observational Study. *Front Oncol.* 2019;9:687
  9. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-213
  10. Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Indian J Anaesth.* 2011;55(2):111-115
  11. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, Allen P, Andersson R, Asbun HJ, Besselink MG, Conlon K, Del Chiaro M, Falconi M, Fernandez-Cruz L, Fernandez-Del Castillo C, Fingerhut A, Friess H, Gouma DJ, Hackert T, Izbicki J, Lillemoe KD, Neoptolemos JP, Olah A, Schulick R, Shrikhande SV, Takada T, Takaori K, Traverso W, Vollmer CR, Wolfgang CL, Yeo CJ, Salvia R, Buchler M; International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery.* 2017;161(3):584-591
  12. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Traverso LW, Yeo CJ, Büchler MW. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2007;142(5):761-768
  13. European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas. European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. *Gut.* 2018;67(5):789-804
  14. Lassen K, Coolsen MM, Slim K, Carli F, de Aguiar-Nascimento JE, Schäfer M, Parks RW, Fearon KC, Lobo DN, Demartines N, Braga M, Ljungqvist O, Dejong CH; ERAS® Society; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; International Association for Surgical Metabolism and Nutrition. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr.* 2012;31(6):817-830
  15. Zhu J, Li X, Li H, Liu Z, Ma J, Kou J, He Q. Enhanced recovery after surgery pathways benefit patients with soft pancreatic texture following pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg.* 2019;S0002-9610(19)30907-9
  16. Ji HB, Zhu WT, Wei Q, Wang XX, Wang HB, Chen QP. Impact of enhanced recovery after surgery programs on pancreatic surgery: A meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2018;24(15):1666-1678.
  17. Ren L, Zhu D, Wei Y, Pan X, Liang L, Xu J, Zhong Y, Xue Z, Jin L, Zhan S, Niu W, Qin X, Wu Z, Wu Z. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program attenuates stress and accelerates recovery in patients after radical resection for colorectal cancer: a prospective randomized controlled trial. *World J Surg.* 2012;36(2):407-414
  18. Xiong J, Szatmary P, Huang W, de la Iglesia-García D, Nunes QM, Xia Q, Hu W, Sutton R, Liu X, Raraty MG. Enhanced Recovery After Surgery Program in Patients Undergoing Pancreaticoduodenectomy: A PRISMA-Compliant Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(18):e3497
  19. Agarwal V, Thomas MJ, Joshi R, Chaudhari V, Bhandare M, Mitra A, deSouza A, Ambulkar R, Shrikhande SV. Improved Outcomes in 394 Pancreatic Cancer Resections: the Impact of Enhanced Recovery Pathway. *J Gastrointest Surg.* 2018;22(10):1732-1742
  20. Yip VS, Dunne DF, Samuels S, Tan CY, Lacasia C, Tang J, Burston C, Malik HZ, Poston GJ, Fenwick SW. Adherence to early mobilisation: Key for successful enhanced recovery after liver resection. *Eur J Surg Oncol.* 2016;42(10):1561-1567
  21. Gianotti L, Besselink MG, Sandini M, Hackert T, Conlon K, Gerritsen A, Griffin O, Fingerhut A, Probst P, Abu Hilal M, Marchegiani G, Nappo G, Zerbi A, Amodio A, Perinel J, Adham M, Raimondo M, Asbun HJ, Sato A, Takaori K, Shrikhande SV, Del Chiaro M, Bockhorn M, Izbicki JR, Dervenis C, Charnley RM, Martignoni ME, Friess H, de Pretis N, Radenkovic D, Montorsi M, Sarr MG, Vollmer CM, Frulloni L, Büchler MW, Bassi C. Nutritional support and therapy in pancreatic surgery: A position paper of the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2018;164(5):1035-1048
  22. Gaignard E, Bergeat D, Courtin-Tanguy L, Rayar M, Merdrignac A, Robin F, Boudjema K, Beloeil H, Meunier B, Sulpice L. Is systematic nasogastric decompression after pancreaticoduodenectomy really necessary? *Langenbecks Arch Surg.* 2018;403(5):573-580
  23. Zhang XY, Zhang XZ, Lu FY, Zhang Q, Chen W, Ma T, Bai XL, Liang TB. Factors associated with failure of enhanced recovery after surgery (ERAS) program in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2019;S1499-3872(19)30184-5
  24. Takagi K, Yoshida R, Yagi T, Umeda Y, Nobuoka D, Kuise T, Hinotsu S, Matsusaki T, Morimatsu H, Eguchi J, Wada J, Senda M, Fujiwara T. Effect of an enhanced recovery after surgery protocol in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: A randomized controlled trial. *Clin Nutr.* 2019;38(1):174-181
- across multiple surgical subspecialties. *Am J Surg.* 2019;S0002-9610(19)31027-X
7. Joliat GR, Hübner M, Roulin D, Demartines N. Cost Analysis of Enhanced Recovery Programs in Colorectal, Pancreatic, and Hepatic Surgery: A Systematic Review. *World J Surg.* 2019;10.1007/s00268-019-05252-z
  8. Cao Y, Gu HY, Huang ZD, Wu YP, Zhang Q, Luo J, Zhang C, Fu Y. Impact of Enhanced Recovery After Surgery on Postoperative Recovery for Pancreaticoduodenectomy: Pooled Analysis of Observational Study. *Front Oncol.* 2019;9:687
  9. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-213
  10. Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Indian J Anaesth.* 2011;55(2):111-115
  11. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, Allen P, Andersson R, Asbun HJ, Besselink MG, Conlon K, Del Chiaro M, Falconi M, Fernandez-Cruz L, Fernandez-Del Castillo C, Fingerhut A, Friess H, Gouma DJ, Hackert T, Izbicki J, Lillemoe KD, Neoptolemos JP, Olah A, Schulick R, Shrikhande SV, Takada T, Takaori K, Traverso W, Vollmer CR, Wolfgang CL, Yeo CJ, Salvia R, Buchler M; International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery.* 2017;161(3):584-591
  12. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Traverso LW, Yeo CJ, Büchler MW. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2007;142(5):761-768
  13. European Study Group on Cystic Tumours of the Pancreas. European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. *Gut.* 2018;67(5):789-804
  14. Lassen K, Coolsen MM, Slim K, Carli F, de Aguiar-Nascimento JE, Schäfer M, Parks RW, Fearon KC, Lobo DN, Demartines N, Braga M, Ljungqvist O, Dejong CH; ERAS® Society; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; International Association for Surgical Metabolism and Nutrition. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr.* 2012;31(6):817-830
  15. Zhu J, Li X, Li H, Liu Z, Ma J, Kou J, He Q. Enhanced recovery after surgery pathways benefit patients with soft pancreatic texture following pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg.* 2019;S0002-9610(19)30907-9
  16. Ji HB, Zhu WT, Wei Q, Wang XX, Wang HB, Chen QP. Impact of enhanced recovery after surgery programs on pancreatic surgery: A meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2018;24(15):1666-1678.
  17. Ren L, Zhu D, Wei Y, Pan X, Liang L, Xu J, Zhong Y, Xue Z, Jin L, Zhan S, Niu W, Qin X, Wu Z, Wu Z. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program attenuates stress and accelerates recovery in patients after radical resection for colorectal cancer: a prospective randomized controlled trial. *World J Surg.* 2012;36(2):407-414
  18. Xiong J, Szatmary P, Huang W, de la Iglesia-García D, Nunes QM, Xia Q, Hu W, Sutton R, Liu X, Raraty MG. Enhanced Recovery After Surgery Program in Patients Undergoing Pancreaticoduodenectomy: A PRISMA-Compliant Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(18):e3497
  19. Agarwal V, Thomas MJ, Joshi R, Chaudhari V, Bhandare M, Mitra A, deSouza A, Ambulkar R, Shrikhande SV. Improved Outcomes in 394 Pancreatic Cancer Resections: the Impact of Enhanced Recovery Pathway. *J Gastrointest Surg.* 2018;22(10):1732-1742
  20. Yip VS, Dunne DF, Samuels S, Tan CY, Lacasia C, Tang J, Burston C, Malik HZ, Poston GJ, Fenwick SW. Adherence to early mobilisation: Key for successful enhanced recovery after liver resection. *Eur J Surg Oncol.* 2016;42(10):1561-1567
  21. Gianotti L, Besselink MG, Sandini M, Hackert T, Conlon K, Gerritsen A, Griffin O, Fingerhut A, Probst P, Abu Hilal M, Marchegiani G, Nappo G, Zerbi A, Amodio A, Perinel J, Adham M, Raimondo M, Asbun HJ, Sato A, Takaori K, Shrikhande SV, Del Chiaro M, Bockhorn M, Izbicki JR, Dervenis C, Charnley RM, Martignoni ME, Friess H, de Pretis N, Radenkovic D, Montorsi M, Sarr MG, Vollmer CM, Frulloni L, Büchler MW, Bassi C. Nutritional support and therapy in pancreatic surgery: A position paper of the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2018;164(5):1035-1048
  22. Gaignard E, Bergeat D, Courtin-Tanguy L, Rayar M, Merdrignac A, Robin F, Boudjema K, Beloeil H, Meunier B, Sulpice L. Is systematic nasogastric decompression after pancreaticoduodenectomy really necessary? *Langenbecks Arch Surg.* 2018;403(5):573-580
  23. Zhang XY, Zhang XZ, Lu FY, Zhang Q, Chen W, Ma T, Bai XL, Liang TB. Factors associated with failure of enhanced recovery after surgery (ERAS) program in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2019;S1499-3872(19)30184-5
  24. Takagi K, Yoshida R, Yagi T, Umeda Y, Nobuoka D, Kuise T, Hinotsu S, Matsusaki T, Morimatsu H, Eguchi J, Wada J, Senda M, Fujiwara T. Effect of an enhanced recovery after surgery protocol in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: A randomized controlled trial. *Clin Nutr.* 2019;38(1):174-181

25. Lei Q, Wang X, Tan S, Wan X, Zheng H, Li N. Application of enhanced recovery after surgery program in perioperative management of pancreaticoduodenectomy: a systematic review. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2015;18(2):143-149
26. Balzano G, Zerbi A, Braga M, Rocchetti S, Beneduce AA, Di Carlo V. Fast-track recovery programme after pancreatico- duodenectomy reduces delayed gastric emptying. *Br J Surg*. 2008;95(11):1387-1393
27. Hanna MM, Gadde R, Allen CJ, Meizoso JP, Sleeman D, Livingstone AS, Merchant N, Yakoub D. Delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. *J Surg Res*. 2016;202(2):380-388

25. Lei Q, Wang X, Tan S, Wan X, Zheng H, Li N. Application of enhanced recovery after surgery program in perioperative management of pancreaticoduodenectomy: a systematic review. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2015;18(2):143-149
26. Balzano G, Zerbi A, Braga M, Rocchetti S, Beneduce AA, Di Carlo V. Fast-track recovery programme after pancreatico- duodenectomy reduces delayed gastric emptying. *Br J Surg*. 2008;95(11):1387-1393
27. Hanna MM, Gadde R, Allen CJ, Meizoso JP, Sleeman D, Livingstone AS, Merchant N, Yakoub D. Delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. *J Surg Res*. 2016;202(2):380-388

### Информация об авторах

1. Кошель Андрей Петрович - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф Сибирского государственного медицинского университета. Главный врач. Городская клиническая больница №3 им. Б. И. Альперовича, e-mail: petrovichi001@mail.ru
2. Дроздов Евгений Сергеевич - к.м.н., ассистент кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф Сибирского государственного медицинского университета. Врач – онколог Томского областного онкологического диспансера, e-mail: johnacro@list.ru
3. Клоков Сергей Сергеевич – к.м.н., главный врач Медицинского центра им. Г.К. Жерлова». Доцент кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф Сибирского государственного медицинского университета, e-mail: sergeyklokov@mail.ru
4. Дибина Татьяна Викторовна – к.м.н., врач ультразвуковой диагностики Медицинского центра им. Г.К. Жерлова, e-mail: dibina.tatyana@yandex.ru
5. Кусакина Оксана Егоровна – к.м.н., ассистент кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф Сибирского государственного медицинского университета. Заведующий отделения переливания крови медицинского центра № 2 Сибирского федерального научного центра ФМБА России, e-mail: kusakinaoe@med.tomsk.ru

### Information about the Authors

1. Andrej Petrovich Koshel' - M.D., Professor, Head of the Department of Surgery with the Course of Mobilization Training and Medicine of Accidents, Siberian State Medical University, Head of Medicine City Clinical Hospital № 3 of B.I. Alperovich, e-mail: petrovichi001@mail.ru
2. Evgenij Sergeevich Drozdov - Ph.D., assistant of department of Surgery with the Course of Mobilization Training and Medicine of Accidents, Siberian State Medical University. Physician of Tomsk Oncological Hospital, e-mail: johnacro@list.ru
3. Sergej Sergeevich Klokov - Ph.D., Head of Medicine Medical Center of G. K. Zherlov. Assistant Professor of the Department of Surgery with the Course of Mobilization Training and Medicine of Accidents, Siberian State Medical University, e-mail: sergeyklokov@mail.ru
4. Tat'yana Viktorovna Dibina - Ph.D., Ultrasound Diagnostician, Medical Center of G. K. Zherlov, e-mail: dibina.tatyana@yandex.ru
5. Oksana Egorovna Kusakina - assistant of department of Surgery with the Course of Mobilization Training and Medicine of Accidents, Siberian State Medical University. Head of the blood transfusion department of Medical Center N2 of the Siberian Federal Scientific Center of the FMBA of Russia, e-mail: kusakinaoe@med.tomsk.ru

### Цитировать:

Кошель А.П., Дроздов Е.С., Клоков С.С., Дибина Т.В., Кусакина О.Е. Результаты использования протоколов ускоренной реабилитации после операции у пациентов с кистозными образованиями поджелудочной железы, перенесших резекционные и резекционно-дренирующие вмешательства. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2020; 13: 3: 167-176. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-3-167-176.

### To cite this article:

Koshel A.P., Drozdov E.S., Klokov S.S., Dibina T.V., Kusakina O.E. Results of the Use of Accelerated Rehabilitation Protocols after Surgery in Patients with Cystic Pancreatic Formations Undergoing Resection and Resection-Draining Interventions. *Journal of experimental and clinical surgery* 2020; 13: 3: 167-176. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-3-167-176.