

© ДРОЗДОВ Е. С., КОШЕЛЬ А. П., КЛОКОВ С. С., ПРОВОТОРОВ А. С.

УДК 616.37-006.2-08-035

DOI: 10.20333/2500136-2020-2-80-86

## Протоколы ускоренной реабилитации в хирургической панкреатологии: опыт одного центра

Е. С. Дроздов<sup>1,2</sup>, А. П. Кошель<sup>2,3</sup>, С. С. Клоков<sup>2,4</sup>, А. С. Провоторов<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Томский областной онкологический диспансер, Томск 634050, Российская Федерация

<sup>2</sup> Сибирский государственный медицинский университет, Томск 634050, Российская Федерация

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

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

<sup>5</sup> Томская областная клиническая больница, Томск 634050, Российская Федерация

**Цель исследования.** Оценить результаты применения протокола ускоренной реабилитации после операций у пациентов, перенесших вмешательства на поджелудочной железе.

**Материал и методы.** В исследование включено 166 пациентов, в том числе 82 (49,4 %) мужчины, 84 (50,6 %) женщины. Все пациенты, включённые в исследование, были прооперированы с последующим морфологическим исследованием удаленных препаратов. Пациенты были разделены на две группы. Контрольная группа (69 пациентов), периоперационное ведение, которых проводилось по стандартной методике, были отобраны ретроспективно. Основную группу составили 97 пациентов, периоперационное ведение которых осуществлялось по протоколу ускоренной реабилитации (разработан и внедрен в клинику с 2014 года).

**Результаты.** Среди пациентов в сравниваемых группах не было статистически значимых различий по возрасту, полу, оценке по ASA и индексу массы тела. Не обнаружено статистически значимых различий между двумя группами по средней длительности операции, интраоперационной кровопотери и частоте выполнения различных вариантов оперативных вмешательств. Не было обнаружено статистически значимой разницы в частоте осложнений ( $p=0,5$ ), а также их тяжести ( $p=0,3$ ) в сравниваемых группах. Восстановление функции желудочно – кишечного тракта достоверно быстрее проходило в основной группе в сравнении с контрольной ( $p=0,01$ ). Средний послеоперационный койко – день составлял  $10,7\pm 7,1$  дней в основной группе,  $16,2\pm 13,2$  дней в контрольной группе ( $p=0,005$ ).

**Заключение.** Внедрение протоколов ускоренной реабилитации у пациентов, перенесших хирургические вмешательства на поджелудочной железе, является безопасным и эффективным, позволяет уменьшить длительность послеоперационного койко – дня у части пациентов, а также ускорить восстановление функции желудочно – кишечного тракта.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, ускоренная реабилитация, резекционные вмешательства, панкреатодуоденальная резекция.

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

**Для цитирования:** Дроздов ЕС, Кошель АП, Клоков СС, Провоторов АС. Протоколы ускоренной реабилитации в хирургической панкреатологии: опыт одного центра. *Сибирское медицинское обозрение.* 2020;(2):80-86. DOI: 10.20333/2500136-2020-2-80-86

## Protocols of accelerated rehabilitation in surgical pancreatology: experience of one center

E. S. Drozdov<sup>1,2</sup>, A. P. Koshel<sup>2,3</sup>, S. S. Klokov<sup>2,4</sup>, A. S. Provotorov<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Tomsk Regional Oncology Hospital, Tomsk 634050, Russian Federation

<sup>2</sup> Siberian state medical university, Tomsk 634050, Russian Federation

<sup>3</sup> City clinical hospital №. 3 of B.I. Alperovich, Tomsk 634045, Russian Federation

<sup>4</sup> The medical center of G. K. Zherlov, Seversk 636013, Russian Federation

<sup>5</sup> Tomsk Regional Clinical Hospital, Tomsk 634050, Russian Federation

**The aim of the research** is to evaluate the results of using accelerated rehabilitation protocol after surgery in patients who underwent pancreatic interventions.

**Material and methods.** The study included 166 patients, including 82 (49.4 %) males, 84 (50.6 %) females. All the patients included in the study were operated on, followed by morphological study of the removed drugs. The patients were divided into two groups. The control group (69 patients), whose perioperative management was in accordance with standard methods, were selected retrospectively. The main group consisted of 97 patients whose perioperative management was in accordance with accelerated rehabilitation protocol (developed and implemented in the clinic since 2014).

**Results.** There were no statistically significant differences among patients in the compared groups by age, gender, ASA status, or body mass index. No statistically significant differences were found between the two groups in terms of average duration of operation, intraoperative blood loss, and frequency of various surgical interventions. No statistically significant difference was found in the frequency of complications ( $p=0.5$ ), as well as their severity ( $p=0.3$ ) in the compared groups. Gastrointestinal tract function restoration was significantly faster in the main group compared with the control group ( $p=0.01$ ). The average postoperative hospitalization period was  $10.7\pm 7.1$  days in the main group,  $16.2\pm 13.2$  days in the control group ( $p=0.005$ ).

**Conclusion.** Realization of accelerated rehabilitation protocols in patients who underwent pancreatic surgery is safe and effective; it reduces postoperative hospital stay duration in some patients, and accelerates gastrointestinal function restoration.

**Key words:** pancreas, accelerated rehabilitation, resection interventions, pancreatoduodenal resection.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Drozdov ES, Koshel AP, Klokov SS, Provotorov AS. Protocols of accelerated rehabilitation in surgical pancreatology: experience of one center. *Siberian Medical Review.* 2020;(2):80-86. DOI: 10.20333/2500136-2020-2-80-86

## Введение

Программы ускоренного восстановления после операции (ERAS) – стандартизированные, мультимодальные, мультидисциплинарные программы периоперационного ведения пациентов, которые объединяют применение различных принципов доказательной медицины, направленных на снижение послеоперационного стресс-ответа и ускоренное восстановление пациентов [1]. Эти программы также известны как “fast track” хирургия, “ускоренный путь”, “улучшенный путь восстановления” [2] и к настоящему времени широко применяются в ряде областей хирургии, включая колоректальную хирургию, ортопедию, гинекологию [3,4]. Программы ускоренной реабилитации (ПУР) продемонстрировали такие преимущества, как сокращение продолжительности послеоперационного пребывания в стационаре, снижение частоты осложнений и стоимости лечения [5].

Хирургия поджелудочной железы является сложным хирургическим разделом и связана с длительным послеоперационным койко – днем и высокой частотой осложнений и летальности даже в специализированных центрах [6]. По данным литературы, уровень послеоперационной летальности в крупных центрах составляет <5 %, тем не менее частота осложнений остается высокой (20 %-50 %), а средние сроки послеоперационного койко – дня составляют 14 дней [7].

К настоящему времени некоторые исследования, оценивающие результаты внедрения ПУР после панкреатодуоденальной резекции (ПДР), показали, что данные программы безопасны и эффективны [8]. Тем не менее, роль ПУР в хирургической панкреатологии остается не до конца изученным вопросом.

Цель исследования: оценить результаты применения протокола ускоренной реабилитации после операций у пациентов, перенесших вмешательства на поджелудочной железе.

## Материал и методы

Проведено ретроспективно – проспективное, одноцентровое исследование. В исследование включено 166 пациентов, в том числе 82 (49,4 %) мужчины, 84 (50,6 %) женщины проходивших лечение в ОГАУЗ “МЦ им Г. К Жерлова” (до 2014 года НИИ гастроэнтерологии им. Г. К. Жерлова) за период с января 2005 по декабрь 2019. Все пациенты, включённые в исследование, были прооперированы с последующим морфологическим исследованием удаленных препаратов. Пациенты были разделены на две группы. Контрольная группа (69 пациентов), периоперационное ведение, которых проводилось по стандартной методике, были отобраны ретроспективно. Основную группу составили 97 пациентов, периоперационное ведение которых осуществлялось по протоколу ускоренной реабилитации (разработан и внедрен в клинике с 2014 года).

Пациентов госпитализировали в плановом порядке, после прохождения комплексного обследования на амбулаторном этапе. Пациентам, включенным в исследование, выполняли следующие варианты оперативных вмешательств: ПДР, дистальная резекция поджелудочной железы, центральная резекция поджелудочной железы, панкреатикоэюностомия, дуоденумсохраняющие резекции головки поджелудочной железы (операции типа Beger, Frey).

Тяжесть послеоперационных осложнений оценивали по классификации ClavienDindo [9]. Осложнения I–II степени расценивали, как малые, III–IV степени, как большие. Анестезиологический риск оценивали по классификации Американского общества анестезиологов (ASA) [10]. Послеоперационные панкреатические фистулы классифицировали согласно рекомендациям Международной рабочей группы по изучению панкреатических фистул (International Study Group on Pancreatic Fistula – ISGPF) [11].

Применяемый нами периоперационный протокол ускоренной реабилитации (внедрен в 2014 г.) основан на опыте клиники и рекомендациях общества ERAS для пациентов, перенесших ПДР [12]. В таблице 1 приведено сравнение элементов периоперационного ведения в исследуемых группах пациентов.

Используемый протокол состоит из 15 элементов, включающих пред-, интра- и послеоперационные элементы. Мультидисциплинарное предоперационное консультирование проводили, как на амбулаторном этапе, так и после поступления в стационар. Отказ от приема твердой пищи происходил за 6 часов до операции, прием прозрачных жидкостей прекращался за 2 часа. При отсутствии у пациента сахарного диабета проводили углеводную нагрузку (50 г. глюкозы). Предоперационную подготовку кишечника, а также премедикацию не использовали.

Проводили сочетанную анестезию (эпидуральная анальгезия и общая анестезия). С целью поддержания нормотермии, во время операции использовали термоматрасы, а также инфузию подогретых до температуры тела растворов.

В послеоперационном периоде проводили непрерывную эпидуральную инфузию 0,2 % ропивакаина (4–6 мл / ч), а также применяли нестероидные противовоспалительные средства и парацетамол. При неудовлетворительном контроле болевого синдрома назначался трамадол. Согласно имеющимся работам, удаление катетер для эпидуральной анальгезии проводили на 3-ий послеоперационный день. Удаление назогастрального зонда проводили в конце операции. Пациентам было рекомендовано сидеть в постели с первого послеоперационного дня. Парентеральное питание рутинно не назначали, ограничиваясь коррекцией волемии сбалансированными растворами кристаллоидов из расчета 20 мл на 1 кг массы тела

Таблица 1

**Сравнение основных периоперационных компонентов в основной группе и группе контроля**

Table 1

**Comparison of basic perioperative components in the main group and in the control one**

Элементы	Основная группа	Контрольная группа
Предоперационные		
Предоперационное консультирование	Многопрофильное предоперационное консультирование (лечащий врач, оперирующий хирург, анестезиолог, диетолог, физиотерапевт)	Беседа с лечащим врачом, стандартное информированное согласие
Предоперационная подготовка кишечника	Без подготовки	Механическая или пероральная подготовка кишечника
Отказ от курения и приема алкоголя	Применялось	Не применялось
Предоперационное голодание	Прием прозрачной жидкости до 300 мл, 50 г. глюкозы за 2 ч. до операции, отказ от твердой пищи за 6 ч.	Ограничение приема жидкости и пищи 12 ч.
Премедикация	Нет	Да
Интраоперационные		
Поддержание нормотермии во время операции	Да	Да
Интраоперационная инфузия	Сбалансированная инфузионная терапия (цель ориентированная инфузионная терапия, близкий к нулевому баланс жидкости)	По либеральному типу
Назогастральный зонд	Удаление зонда в конце операции	Удаление на 3-4 день после операции (при сбросе < 200мл)
Послеоперационные		
Профилактика послеоперационной тошноты и рвоты	За 1 ч. до окончания операции ондансетрон 4 мг и дексаметазон 4 мг. Ондансетрон дважды в первый послеоперационный день	Нет. Ондансетрон или метоклопрамид при возникновении тошноты/рвоты.
Стимуляция желудочно-кишечного тракта	Жевательная резинка и пероральные слабительные	Нет
Пероральный прием жидкостей	С 1-го дня после операции	С 3-го дня после операции
Прием пищи	Со 2-го дня после операции	С 4-го дня после операции
Послеоперационная инфузионная терапия	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	30 мл/кг в день до начала перорального кормления
Послеоперационная активизация	В 1-й день после операции	Со 2-го дня после операции.
Активизация	1-й день (присаживание + ходьба с поддержкой). Самостоятельные гигиенические процедуры на 2-й день после операции	Самостоятельные гигиенические процедуры на 4-й день после операции
Удаление эпидурального катетера	На 3-й день после операции	На 5-й день после операции
Удаление уретрального катетера	На 2-й день после операции	После отмены внутривенных инфузий
Удаление внутрибрюшных дренажей	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	На усмотрение хирурга, при содержании амилазы в отделяемом не превышающей нормальный сывороточный уровень амилазы более чем в 3 раза

в сутки в первый послеоперационный день с постепенным снижением объема инфузии. Отмена инфузионной терапии на 4 послеоперационный день. Пероральный прием жидкости начинали с первого дня, а прием твердой пищи со второго послеоперационного дня с переходом на общий стол к 4 послеоперационному дню. Контроль отделяемого из внутрибрюшного дренажа проводили ежедневно. Оценку содержания амилазы из дренажа проводили в 1-й, 3-й, 5-й и 7-й послеоперационные дни. Критериями удаления дренажа являлись: 1) объем отделяемого составлял <100 мл в сутки 2) однородное, прозрачное отделяемое, 3) содержание амилазы в отделяемом не превышающей нормальный сывороточный уровень

амилазы более чем в 3 раза, и 4) жесткая по структуре ткань поджелудочной железы.

Для статистического анализа фактического материала использовался пакет обработки данных Statistica 10.0 (StatSoft.Inc.). Описательные данные представлены как медиана и перцентили, или число пациентов и процент. 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 различия считали при уровне  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Среди пациентов в сравниваемых группах не было статистически значимых различий по возрасту, полу, оценке по ASA и индексу массы тела. Частота сопутствующих заболеваний (сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания) также являлась сопоставимой в обеих группах. Распределение пациентов в группах по этиологии заболевания, по поводу которого выполнено оперативное вмешательство, было однородным (табл. 2).

Таблица 2

### Характеристика пациентов включенных в исследование

Table 2

### Characterization of patients included in the study

	Контрольная группа (n= 69)	Основная группа (n=97)	P
Пол			
- мужчины	32 (46 %)	50 (51 %)	0,7
- женщины	37 (54 %)	47 (49 %)	
Возраст, медиана, лет	62 (54; 67)	63 (55; 68)	0,8
Оценка по ASA, n (%)			
- I	2 (2,8)	3 (3,1)	0,7
- II	55 (79,8)	75 (77,3)	
- III	12 (17,4)	19 (19,6)	
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> , среднее	27,5 ± 6,3	28,4 ± 5,6	0,8
Сопутствующие заболевания, n (%)			
- сахарный диабет	11 (15,9)	18 (18,6)	0,6
- сердечно сосудистые заболевания	34 (49,2)	45 (46,3)	
Этиология, n (%)			
- протоковая аденокарцинома	15 (21,8)	23 (23,8)	0,8
- холангиокарцинома	6 (8,7)	12 (12,4)	
- рак ДПК	1 (1,4)	1 (1,0)	
- рак БДС	4 (5,8)	7 (7,2)	
- Кистозные неоплазии ПЖ	7 (10,1)	13 (13,4)	
- ПНЭО	6 (8,7)	9 (9,3)	
- хронический панкреатит	30 (43,5)	32 (32,9)	

Примечание: ДПК – двенадцатиперстная кишка, БДС – большой дуоденальный сосок, ПНЭО – панкреатическая нейроэндокринная опухоль.

Note: ДПК – duodenum, БДС – large duodenal nipple, ПНЭО – pancreatic neuroendocrine tumor.

Основные интраоперационные показатели, а также частота выполнения различных оперативных вмешательств у пациентов в сравниваемых группах представлены в таблице 3. Не обнаружено статистически значимых различий между двумя группами по средней длительности операции, интраоперационной кровопотери и частоте выполнения различных вариантов оперативных вмешательств.

Послеоперационные результаты представлены в таблице 4. Не было обнаружено статистически значимой разницы в частоте осложнений (p=0,5), а также их тяжести (p=0,3) в сравниваемых группах. Количество повторных операций было сопоставимым в контрольной и основной группе (2 и 3 операции

Таблица 3

### Интраоперационные показатели, варианты оперативных вмешательств

Table 3

### Intraoperative indicators, types of operative interventions

	Контрольная группа (n= 69)	Основная группа (n=97)	P
Длительность операции, медиана, мин.	280 (260; 330)	275 (250; 335)	0,4
Интраоперационная кровопотеря, медиана, мл	355 (315; 440)	325 (263; 380)	0,3
Варианты оперативных вмешательств, n (%)			
- ПДР	25 (36,2)	32 (32,9)	0,9
- дистальная резекция ПЖ	14 (20,3)	23 (23,7)	
- центральная резекция ПЖ	1 (1,5)	2 (2,1)	
- панкреатикоюностомия	10 (14,5)	14 (14,4)	
- дуоденум сохранные резекции головки ПЖ (операции типа Veger, Frey)	19 (27,5)	26 (26,9)	

Примечание: ПДР – панкреатодуоденальная резекция, ПЖ – поджелудочной железа.

Note: ПДР – pancreaticoduodenal resection, ПЖ – pancreas.

Таблица 4

### Послеоперационные результаты

Table 4

### Postoperative results

	Контрольная группа (n= 69)	Основная группа (n=97)	P
Общая частота осложнений, n(%)	50 (72,4)	66 (68,1)	0,5
Тяжесть осложнений (по Clavien-Dindo)			0,3
- I	3 (4,3)	13 (13,4)	0,8
- II	30 (43,5)	30 (30,9)	
- III	15 (21,7)	19 (19,6)	
- IV	1 (1,4)	2 (2,1)	
- V (летальность)	1 (1,4)	1 (1,0)	
Повторные операции	2	3	0,6
Послеоперационные панкреатические фистулы, n (%)	20 (28,9)	30 (30,9)	
- Биохимическая несостоятельность (тип А)	8	16	0,7
- Тип В	9	12	
- Тип С	3	2	
Время до отхождения первых газов, часов, медиана	75 (45; 90)	60 (38; 80)	0,01
Послеоперационный койко-день (общий), медиана, дней	12 (8; 75)	10 (6; 49)	0,005
Послеоперационный койко-день (у пациентов без осложнений), медиана, дней	8 (5; 13)	7 (5; 11)	0,03
Послеоперационный койко-день (при осложнениях I и II степени), медиана, дней	13 (7; 30)	10 (5; 20)	0,001
Послеоперационный койко-день (при осложнениях III и IV степени), медиана, дней	24 (8; 95)	20 (6; 49)	0,07

Примечание: ПД 1 – первый послеоперационный день.

Note: ПД 1 – the first postoperative day.



соответственно,  $p=0,6$ ), также как и частота послеоперационных панкреатических фистул (28,9 % и 30,9 % соответственно,  $p=0,7$ ).

При оценке восстановления функции желудочной кишечного тракта обнаружены статистически значимые различия, так при анализе времени до отхождения первых газов после операции данный показатель в контрольной группе составлял 75 (45; 90) часов, тогда как в основной группе составлял 60 (38; 80) часов ( $p=0,01$ ). Медиана послеоперационного койко-дня (ПКД) был значительно ниже в основной группе, разница по данному показателю при анализе подгруппы пациентов без или с малыми осложнениями (I–II по Clavien-Dindo) была еще более выраженной. Общий ПКД составлял 12 (8; 75) дней в основной группе, 10 (6; 49) дней в контрольной группе ( $p=0,005$ ). У пациентов без осложнений медиана ПКД составила 8 (5;13) дней в основной группе, против 7 (5; 11) дней в контрольной группе ( $p=0,03$ ). У пациентов с малыми осложнениями разница в показателях ПКД также была статистически значимой между основной и контрольной группой (13 (7;30) против 10 (5; 20),  $p=0,001$ ). Однако при анализе подгруппы пациентов с тяжелыми осложнениями (III-IV по Clavien-Dindo), не было обнаружено статистической разницы по показателю среднего ПКД ( $p=0,07$ ) (табл. 4).

Программы ERAS являются структурированными, мультимодальными, периоперационными протоколами, направленными на ускоренное восстановление пациента после операции путем оптимизации периоперационного периода [13]. К настоящему времени существуют многочисленные рекомендации общества ERAS для различных областей хирургии [14, 15], в том числе и для пациентов перенесших ПДР [12]. Несколько исследований, посвященных программам ERAS в хирургической панкреатологии, показали, что внедрение данных программ позволяет сократить длительность пребывания в стационаре без ущерба для безопасности пациентов [16]. Несмотря на это, в настоящее время в хирургической панкреатологии программы ERAS реализованы не широко, в основном из-за опасений по поводу послеоперационных осложнений, таких как задержка эвакуации из желудка, послеоперационные панкреатические свищи, инфекционные осложнения, что может увеличить частоту повторных операций и госпитализаций. В настоящем исследовании, внедрение ПУР позволило снизить ПКД без вреда для послеоперационного восстановления пациентов, а также без увеличения частоты и тяжести послеоперационных осложнений.

Предоперационное консультирование пациентов может улучшить приверженность (комплаенс) к элементам ПУР, в том числе к ранней послеоперационной активизации и контролю болевого

синдрома [17], что позволяет снизить риски возникновения осложнений. Предоперационная подготовка кишечника (механические клизмы) применяемая в традиционных периоперационных протоколах, не вносит положительного вклада у пациентов, перенесших вмешательства на поджелудочной железе [18] и может привести к дегидратации и нарушению водного и электролитного баланса [19]. В нашем исследовании, предоперационное консультирование и отказ от подготовки кишечника были реализованы на 100 % у всех пациентов основной группы. Литературный обзор, проведенный Bozzetti et al., показал высокий риск возникновения нутритивной недостаточности у пациентов с раком поджелудочной железы и как следствие необходимость нутритивной поддержки в соответствии с современными рекомендациями [20]. Кроме того, имеются данные, о связи между использованием назогастральных зондов и повышенным риском развития послеоперационных легочных осложнений [21]. Это свидетельствует о необходимости реализации стратегии нутритивной поддержки в программах ERAS, таких как раннее удаление назогастрального зонда, раннее начало перорального питания, которые показали свою безопасность в проведенном исследовании. Данные элементы связаны с ускорением восстановления функции желудочно-кишечного тракта. В проведенном исследовании время до первого отхождения газов было статистически меньше в основной группе в сравнении с контрольной ( $p=0,01$ ).

Применение мультимодальной анальгезии позволяет уменьшить беспокойство у пациентов в послеоперационном периоде, что увеличивает комплаентность пациентов к элементам ПУР, особенно в плане ранней послеоперационной активизации. Недостаточная анальгезия может привести к длительному заживлению ран и увеличить время восстановления, повышая риск тревоги и депрессии [22]. В данном исследовании мультимодальная анальгезия обеспечивалась непрерывной эпидуральной инфузией растворов анестетиков, а также применением нестероидных противовоспалительных средств и парацетамола. Ранняя активизация пациентов в послеоперационном периоде может снизить риск развития пневмонии и тромбэмболических осложнений, а также способствует восстановлению дыхательной системы [23].

В проведенном нами исследовании, внедрение программы ускоренной реабилитации не было ассоциировано ни с одним неблагоприятным эффектом, но позволило улучшить и ускорить выздоровление пациентов, перенесших операцию на поджелудочной железе. Обнаружено статистически значимое уменьшение ПКД, особенно выраженное в подгруппах пациентов без и с малыми осложнениями,

что соответствует результатам ранее проведенных исследований [24]. Также не обнаружено увеличение частоты и тяжести послеоперационных осложнений и частоты повторных операций. Это указывает на то, что внедрение ПУР является безопасным и может ускорить выздоровление части пациентов после операций на поджелудочной железе, особенно у пациентов без или с малыми осложнениями.

В настоящее время рекомендации общества ERAS разработаны и внедрены для большого числа хирургических патологий, в том числе и для пациентов перенесших ПДР. Однако рекомендаций для пациентов перенесших другие виды оперативных вмешательств на поджелудочной железе не существует. Поэтому необходима модернизация имеющихся рекомендации ERAS касающихся хирургической панкреатологии. Проведенное нами исследование изучало результаты реализации ПУР на опыте одного центра. И не смотря на полученные результаты о безопасности и эффективности внедрения данных протоколов, необходимы дальнейшие многоцентровые исследования.

#### Выводы

Внедрение протоколов ускоренной реабилитации у пациентов, перенесших хирургические вмешательства на поджелудочной железе является безопасным и эффективным, позволяет уменьшить длительность послеоперационного койко-дня у части пациентов, а также ускорить восстановление функции желудочно-кишечного тракта.

#### Литература/ References

1. Kuzmenko V, Usenko A, Skums A, Gulko O, Tedoradze V. Perioperative multimodal program of enhanced recovery following pancreaticoduodenectomy. *Georgian Medical News*. 2019;(290):7–12.
2. Hwang DW, Kim HJ, Lee JH, Song KB, Kim MH, Lee SK, Choi KT, Jun IG, Bang JY, Kim SC. Effect of Enhanced Recovery After Surgery program on pancreaticoduodenectomy: a randomized controlled trial. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2019;26(8):360–369. DOI:10.1002/jhbp.641
3. Dorcaratto D, Grande L, Pera M. Enhanced recovery in gastrointestinal surgery: upper gastrointestinal surgery. *Digestive Surgery*. 2013;30(1):70–78. DOI:10.1159/000350701
4. Malviya A, Martin K, Harper I, Muller SD, Emmerston KP, Partington PF, Reed MR. Enhanced recovery program for hip and knee replacement reduces death rate. *Acta Orthopaedica*. 2011;82(5):577–581. DOI:10.3109/17453674.2011.618911
5. Lavu H, McCall NS, Winter JM, Burkhart RA, Pucci M, Leiby BE, Yeo TP, Cannaday S, Yeo CJ. Enhancing Patient Outcomes while Containing Costs after Complex Abdominal Operation: A Randomized Controlled Trial

of the Whipple Accelerated Recovery Pathway. *Journal of the American College of Surgeons*. 2019;228(4):415–424. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2018.12.032

6. Gouma DJ, van Geenen RC, van Gulik TM, de Haan RJ, de Wit LT, Busch OR, Obertop H. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: risk factors and the impact of hospital volume. *Annals of Surgery*. 2000;232(6):786–795. DOI:10.1097/00000658-200012000-00007

7. Eaton AA, Gonen M, Karanicolas P, Jarnagin WR, D'Angelica MI, DeMatteo R, Kingham TP, Allen PJ. Health-Related Quality of Life After Pancreatectomy: Results From a Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgical Oncology*. 2016;23(7): 2137–2145.

8. Braga M, Pecorelli N, Ariotti R, Capretti G, Greco M, Balzano G, Castoldi R, Beretta L. Enhanced recovery after surgery pathway in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *World Journal Surgery*. 2014;38(11):2960–2966.

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. *Annals of surgery*. 2004;240(2):205–213. DOI:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae

10. Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2011;55(2):111–115. DOI:10.4103/0019-5049.79879

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. DOI:10.1016/j.surg.2016.11.014

12. 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. *World Journal of Surgery*. 2013;37(2):240–258. DOI:10.1007/s00268-012-1771-1

13. Hendry PO, van Dam RM, Bukkems SF, McKeown DW, Parks RW, Preston T, Dejong CH, Garden OJ, Fearon KC. Randomized clinical trial of laxatives and oral nutritional supplements within an enhanced recovery after surgery protocol following liver resection. *British Journal of Surgery*. 2010;97(8):1198–1206. DOI:10.1002/bjs.7120

14. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, Rockall TA, Young-Fadok TM, Hill AG, Soop M, de Boer HD, Urman RD, Chang GJ, Fichera A, Kessler H, Grass F, Whang EE, Fawcett WJ, Carli F, Lobo DN, Rollins KE, Balfour A, Baldini G, Riedel B, Ljungqvist O. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS<sup>®</sup>) society recommendations: 2018. *World Journal of Surgery*. 2019;43(3):659–695. DOI:10.1007/s00268-018-4844-y

15. Mortensen K, Nilsson M, Slim K, Schäfer M, Mariette C, Braga M, Carli F, Demartines N, Griffin SM, Lassen K. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS<sup>®</sup>) Society recommendations. *British Journal of Surgery*. 2014;101(10):1209–1229. DOI:10.1002/bjs.9582

16. Kagedan DJ, Ahmed M, Devitt KS, Wei AC. Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence. *HPB (Oxford)*. 2015;17(1):11–16. DOI:10.1111/hpb.12265

17. Stergiopoulou A, Birbas K, Katostaras T, Mantas J. The effect of interactive multimedia on preoperative knowledge and postoperative recovery of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Methods of Information in Medicine*. 2007;46(4):406–409. DOI:10.1160/me0406

18. Lavu H, Kennedy EP, Mazo R, Stewart RJ, Greenleaf C, Grenda DR, Sauter PK, Leiby BE, Croker SP, Yeo CJ. Preoperative mechanical bowel preparation does not offer a benefit for patients who undergo pancreaticoduodenectomy. *Surgery*. 2010;148(2):278–284. DOI:10.1016/j.surg.2010.03.012

19. Holte K, Nielsen KG, Madsen JL, Kehlet H. Physiologic effects of bowel preparation. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2004;47(8):1397–1402.

20. Bozzetti F, Mariani L. Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS. *Nutrition*. 2014;30(11-12):1267–1271. DOI:10.1016/j.nut.2014.03.002

21. Pessaux P, Regimbeau JM, Dondero F, Plasse M, Mantz J, Belghiti J. Randomized clinical trial evaluating the need for routine nasogastric decompression after elective hepatic resection. *British Journal of Surgery*. 2007;94(3):297–303. DOI:10.1002/bjs.5728

22. Oderda G. Challenges in the management of acute postsurgical pain. *Pharmacotherapy*. 2012;32(9):6–11. DOI:10.1002/j.1875-9114.2012.01177.x

23. Castellino T, Fiore JF, Niculiseanu P, Landry T, Augustin B, Feldman LS. The effect of early mobilization protocols on postoperative outcomes following abdominal and thoracic surgery: A systematic review. *Surgery*. 2016;159(4):991–1003. DOI: 10.1016/j.surg.2015.11.029

24. 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 Journal of Gastroenterology*. 2018;24(15):1666–1678. DOI:10.3748/wjg.v24.i15.1666

### Сведения об авторах

Дроздов Евгений Сергеевич, к.м.н., врач-онколог, Томский областной онкологический диспансер; адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, проспект Ленина 115; ассистент, Сибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт 2; тел.: 8(923) 4186405; e-mail: johnacro@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4157-9744>

Кошель Андрей Петрович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой, Сибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт 2; главный врач, Городская клиническая больница №3 им. Б.И. Альперовича; адрес: Российская Федерация, 634045, г. Томск, ул. Нахимова, д.3. тел.: +7(906) 9583605; e-mail: apk@gastro.tomsk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5337-3183>

Клоков Сергей Сергеевич, к.м.н., главный врач, Медицинский центр им. Г.К. Жерлова; адрес: Российская Федерация, 636013, Северск, Томская обл., переулок Чекист 3; доцент, Сибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт 2; тел.: 8 (3823) 564265; e-mail: general@gastro.tomsk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9913-8496>

Провоторов Алексей Сергеевич, анестезиолог – реаниматолог, Томская областная клиническая больница; адрес: Российская Федерация, 634063, Томск, ул. Ивана Черных 96; тел.: 8(923) 409-74-92; e-mail: provotorov\_as91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0190-5672>

### Author information

Eugeny S. Drozdov, Cand.Med.Sci., oncologist, Tomsk Regional Oncology Hospital; Address: 115 Lenin Ave., Tomsk, Russian Federation 634050; assistant, Siberian State Medical University; Address: 2 Moskovsky tract, Tomsk, Russian Federation 634050; Phone: 8(923) 4186405; e-mail: johnacro@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4157-9744>

Andrey P. Koshel, Dr.Med.Sci., Professor, the Head of the Department, Siberian State Medical University; Address: 2 Moskovsky tract, Tomsk, Russian Federation 634050; Head of department, City clinical hospital № 3 of B.I. Alperovich; Address: Nakhimova, 3, Tomsk, Russian Federation 634045. Phone: +7(906) 9583605; e-mail: apk@gastro.tomsk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5337-3183>

Sergey S. Klokov, Cand.Med.Sci., Head of department, The medical center of G. K. Zherlov; Address: 3 pereulok Chekist, Seversk, Russian Federation 636013; Associate Professor, Siberian State Medical University; Address: 2 Moskovsky tract, Tomsk, Russian Federation 634050; Phone: 8 (3823) 564265; e-mail: general@gastro.tomsk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9913-8496>

Aleksey S. Provotorov, Anesthesiologist – Resuscitator, Tomsk Regional Clinical Hospital; Address: 96 Ivana Chernyh, 634063, Tomsk, Russian Federation 634050; Phone: 8(923) 4097492; e-mail: provotorov\_as91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0190-5672>

Дата поступления 22.02.2020 г.

Дата рецензирования 03.03.2020 г.

Принята к печати 03.03.2020 г.

Received 22 February 2020

Revision Received 03 March 2020

Accepted 03 March 2020



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.