

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА КАК ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Восканян С. Э., Котенко К. В., Корсаков И. Н., Найденев Е. В.

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ имени А. И. Бурназяна ФМБА России, Москва

## PREDICTION OF THE ACUTE PANCREATITIS AFTER SURGERY AT THE PANCREAS

Voskanyan S. E., Kotenko K. V., Korsakov I. N., Naydenov E. V.

State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow, Russia

**Восканян Сергей Эдуардович** — д. м. н., руководитель Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна ФМБА России», заведующий кафедрой хирургии с курсами онкологии эндоскопии и хирургической патологии ИППО ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России».

**Котенко Константин Валентинович** — д. м. н., профессор, генеральный директор ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства», проректор по научной работе Института последипломного профессионального образования ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России». Руководитель Центра медицины экстремальных ситуаций, руководитель Бригады быстрого реагирования ЦМЭС. Заведующий кафедрой экстремальной медицины и безопасности в чрезвычайных ситуациях Института последипломного профессионального образования ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России».

**Корсаков Иван Николаевич** — к. м. н., заведующий лабораторией новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства».

**Найденев Евгений Владимирович** — к. м. н., врач-хирург хирургического отделения Центра хирургии и трансплантологии, старший научный сотрудник лаборатории новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России».

**Voskanyan Sergey Eduardovich** — MD, Head of Surgery and Transplantation Center, Head of Department of Surgery with courses of Oncology, Endoscopy and Surgical Pathology, Institute of Postgraduate Professional Education, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow, Russia.

**Kotenko Konstantin Valentinovich** — MD, Professor, General Director State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow, Russia, Vice-Rector for Research of the Institute of Continuing Professional Education State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow, Russia.

**Korsakov Ivan Nikolaevich** — PhD, Head of the Laboratory of the New surgical technologies, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow, Russia.

**Naydenov Evgeny Vladimirovich** — PhD, Surgeon of the Surgical department, Senior Researcher of the Laboratory of the New surgical technologies, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow, Russia.

**Найденев Евгений Владимирович**

**Naydenov Evgeny V.**

E-mail:

[naydyonov@pochta.ru](mailto:naydyonov@pochta.ru)

### Резюме

**Цель исследования.** Изучить до- и интраоперационные факторы риска развития острого послеоперационного панкреатита (ОПП) после хирургического лечения заболеваний поджелудочной железы (ПЖ).

**Материал и методы.** Исследована и оценена прогностическая значимость вероятных до- и интраоперационных факторов риска развития ОПП после хирургического лечения проксимального и дистального рака ПЖ с помощью специально разработанной формулы, позволившая разделить пациентов на группы высокого и умеренного риска развития ОПП.

**Результаты.** В результате исследования были установлены до- и интраоперационные факторы риска развития ОПП, которые могли существенно различаться, но при этом обладали прогностической значимостью, что позволило разделить их на факторы с нозологической специфичностью и неспецифичные факторы

риска. Значительная часть выявленных дооперационных факторов риска косвенно или объективно отражала морфофункциональное состояние ПЖ, на основании клинических, лабораторных, ультразвуковых признаков и данных компьютерной томографии. Было выявлено, что важное значение в развитии ОПП, играют ряд условий выполнения оперативного вмешательства, его объем и особенности техники, результаты интраоперационного исследования патологического очага и состояния панкреатической ткани, которые в совокупности были отнесены к интраоперационным факторам риска. Выявление интраоперационных факторов риска развития ОПП позволило провести коррекцию установленной на дооперационном этапе степени риска развития осложнения — принадлежность больного к соответствующей группе риска развития ОПП окончательно определялась интраоперационно на основании результатов предоперационного прогнозирования осложнения и значений показателя относительного риска выявленных интраоперационных факторов.

**Заключение.** Полученные фактические данные о влиянии различных технологических решений и хирургической тактики на вероятность развития ОПП, безусловно, необходимо учитывать не только в прогнозировании развития осложнения, но и в разработке наиболее эффективных и безопасных технологий хирургического лечения заболеваний ПЖ, а также оптимизации мероприятий по профилактике ОПП и послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** острый послеоперационный панкреатит, прогнозирование, факторы риска, рак поджелудочной железы  
Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2014; 109 (9):61–68

## Summary

*Research objective.* Study preoperative and intraoperative risk factors for acute postoperative pancreatitis after surgical treatment of the pancreatic diseases.

*Material and methods.* Predictive value of the probable preoperative and intraoperative risk factors of the acute postoperative pancreatitis after surgical treatment of the proximal and distal pancreatic cancer were explored and evaluated. Patients were divided at the high risk group and mild risk group using a specially developed formula.

*Results.* Preoperative and intraoperative risk factors of the acute postoperative pancreatitis were detected and had predictive value. Much of the identified preoperative risk factors indirectly or objectively showed morphology and function of the pancreas. The importance at the development of the acute postoperative pancreatitis playing the conditions of surgical intervention, its volume and features of technology, results of the intraoperative research of the pathological focus and status of the pancreatic tissue. Its risk factors have been ranked to intraoperative risk factors. The Identification of the intraoperative risk factors of the acute postoperative pancreatitis allowed to make correction of the risk of complications determined at the preoperative stage.

*Conclusion.* The data on the effect of various technological solutions and surgical tactics to the possibility of the development of the acute postoperative pancreatitis should be considered in predicting the development of complications and in develop the most effective and safe technologies of the surgical treatment of the pancreatic diseases, as well as in optimization of the prevention of the acute postoperative pancreatitis and postoperative complications.

**Keywords:** acute postoperative pancreatitis, prediction, risk factors, pancreatic cancer

Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2014; 109 (9):61–68

## Введение

Проблема острого послеоперационного панкреатита (ОПП) на сегодняшний день остается важной в абдоминальной хирургии. Частота ОПП после операций на органах брюшной полости высока и не имеет тенденции к уменьшению. Наиболее часто ОПП развивается после операций на желудке, двенадцатиперстной кишке, печени, внепеченочных желчных путях и, особенно, после прямых операций на поджелудочной железе (ПЖ) [1, 2, 3, 4, 5, 6], что влечет за собой манифестацию целого ряда специфических осложнений и является одной из частых причин госпитальной летальности [3, 4, 5, 6, 7]. В связи с этим приоритет, должен отдаваться специфической профилактике ОПП, а одним из перспективных направлений оптимизации профилактики

ОПП в хирургической гастроэнтерологии является периоперационное прогнозирование осложнения, являющееся одной из важнейших и неотъемлемых частей превентивных мероприятий [8]. Современное состояние проблемы прогнозирования ОПП в абдоминальной хирургии остается неутешительным — частота ОПП по-прежнему крайне высока и не имеет тенденции к снижению, предложенные прогностические тесты и критерии показали свою невысокую информативность при проспективном исследовании [3, 9].

**Цель исследования.** Изучить до- и интраоперационные факторы риска развития острого послеоперационного панкреатита после хирургического лечения заболеваний поджелудочной железы.

## Материал и методы исследования

Прогностическая значимость вероятных факторов риска развития ОПП после операций

на поджелудочной железе исследована про- и ретроспективно у 194 больных проксимальным

и дистальным раком ПЖ, подвергнутым различным оперативным вмешательствам (табл. 1). В общей сложности прогностическая значимость изучена для 152 разного рода критериев, на основании возможного их влияния на развитие ОПП. При этом обращалось внимание на то, что выявленные предикторы развития ОПП были бы легко воспроизводимы в большинстве клинических учреждений.

Прогностическая значимость определялась на основании статистически более высокой встречаемости признака у больных манифестированным ОПП по критерию  $\chi^2$  при уровне значимости  $p < 0,05$ . Прогностически значимые критерии (факторы риска) ранжировались по степени значимости на основании расчета показателя относительного риска для каждого из выявленных факторов с указанием границ 95% доверительного интервала. В зависимости от степени относительного риска того или иного прогностически значимого критерия последние стратифицировались на факторы высокого (показатель относительного риска — 2,5 и более) и умеренного (показатель относительного риска — от 1,3 до 2,4) риска. На основании значений показателя относительного риска каждого из прогностически значимых факторов в результате его простого округления устанавливался бальный эквивалент, который в последующем использовался в системе динамического прогнозирования ОПП.

Для определения степени риска развития ОПП на предоперационном этапе с учетом выявления указанных выше прогностически значимых факторов риска предложена формула:

$$R = \sum \frac{f}{n} + (\sqrt{n})^h,$$

где R — числовой эквивалент степени риска развития ОПП,  $f$  — значимость фактора риска (в баллах),  $n$  — количество выявленных факторов риска,  $h$  — количество выявленных факторов высокого риска.

В результате на дооперационном этапе среди пациентов выделялись две группы: высокого (R более 5) и умеренного (R от 2,1 до 5,0) риска развития ОПП.

В связи с тем, что решающее значение в развитии ОПП могут играть ряд условий выполнения оперативного вмешательства, его объем и особенности техники, результаты интраоперационного исследования патологического очага и состояния

панкреатической ткани проведено исследование их влияния на частоту ОПП после внутрибрюшных операций с целью выявления интраоперационных факторов риска развития данного осложнения.

Исследованию были подвергнуты в общей сложности 90 интраоперационных критериев трех типов — лабораторные, анатомические (патоморфологические) и технические критерии. Ферментативная активность сыворотки крови и мочи определялась до лапаротомии и каждые 2 часа в течение операции.

Кроме того, у пациентов была изучена прогностическая значимость макроморфологического состояния культи ПЖ, диаметра главного панкреатического протока (ГПП), наличия дополнительных панкреатических протоков и состояния парапанкреатических тканей. Состояние культи ПЖ оценивали исходя из критериев ее так называемой «адаптированности» к наложению панкреатокишечного соустья, при этом «неадаптированной» считали макроскопически неизмененную, рыхлую, сочную, мягкую, эластичную, иногда жироподобную культю ПЖ, с прозрачной тонкой капсулой и хорошо сохраненной дольчатой структурой поверхности и среза ПЖ, отличающейся хорошей диффузной кровоточивостью среза культи ПЖ и, как правило, содержащей тонкостенный ГПП малого диаметра. К «условно-адаптированным» относились те ПЖ, ткань которых имела незначительные фиброзные изменения в виде утолщения капсулы ПЖ и междольковых прослоек соединительной ткани, снижения эластичности и нередко отека ткани ПЖ, удовлетворительно сохраненную дольчатую структуру ПЖ, ГПП культи ПЖ при этом, как правило, умеренно расширен, стенки его незначительно утолщены. «Адаптированными» считали ПЖ с выраженными фиброзными изменениями панкреатической ткани, характеризующимися ее значительной плотностью, ригидностью, резко утолщенной, плотной опалесцирующей капсулой, мощными соединительнотканными перегородками, имеющими иногда беспорядочный характер, полностью или в существенной степени утраченной дольчатой структурой ПЖ, плохой диффузной кровоточивостью среза культи при сохранности ее магистрального кровоснабжения, наличием умеренно или значительно расширенного ГПП с выраженным утолщением его стенки, иногда наличием панкреато- и вирсунголитов. Протоковую гипертензию у пациентов данных групп оценивали на основании наличия массивного истечения под давлением секрета из ГПП после вскрытия его полости.

Нозология	Оперативное вмешательство	Количество пациентов
Проксимальный рак ПЖ и периапулярной области	ГПДР	22
	ПСПДР	140
Дистальный рак ПЖ	Субтотальная дистальная спленопанкреатэктомия	23
	Экономная резекция хвоста ПЖ	5
	Комбинированная ДРПЖ (с резекцией желудка, гастрэктомией или резекцией толстой кишки)	4
Итого 164		

Примечание: ПЖ — поджелудочная железа, ГПДР — гастропанкреатодуоденальная резекция, ПСПДР — пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция, ДРПЖ — дистальная резекция поджелудочной железы.

Таблица 1  
Распределение пациентов по нозологии и оперативному вмешательству

С целью выявления интраоперационных факторов риска развития ОПП изучена прогностическая значимость большого числа, так называемых технических критериев, среди которых изучались прогностическая значимость варианта панкреатодуоденальной резекции (ПДР) с резекцией желудка или сохранением привратника у пациентов с периапулярными опухолями, реконструкции желудочно-кишечного тракта (на одной или двух петлях тонкой кишки), способы обработки культи ПЖ (различные виды панкреатоэнтеростомии, полное наружное дренирование и глухое ушивание культи ПЖ), а также наличие и вариант временного дренирования ГПП культи ПЖ при панкреатоэнтеростомии.

В группе больных дистальным раком ПЖ была изучена зависимость развития ОПП от объема оперативного вмешательства и способа обработки проксимальной культи ПЖ.

## Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования были установлены соответствующие факторы риска развития ОПП. Дооперационные и интраоперационные факторы риска могли существенно различаться, но при этом многие факторы риска обладали прогностической значимостью, что позволило разделить их на факторы с нозологической специфичностью и неспецифичные факторы риска.

В группе больных проксимальным раком ПЖ к факторам высокого риска развития ОПП были отнесены нормальные дооперационные значения амилаземии, трибутиразной активности сыворотки крови, нормальная экзогенность панкреатической ткани по данным ультрасонографии, отсутствие расширения главного панкреатического протока (диаметр менее 3 мм) по данным ультразвукового исследования и ретроградной холангиопанкреатографии, а также не визуализируемый при сонографии вирсунгов проток (табл. 2).

Умеренным риском развития острого послеоперационного панкреатита отличалось наличие у больных проксимальным раком ПЖ следующих критериев: отсутствие гипермилазурии до операции, однородная или относительно однородная экоструктура панкреатической ткани, умеренная дилатация вирсунгова протока, отсутствие изменений структуры и плотности парапанкреатической клетчатки по данным ультразвукового исследования и компьютерной томографии, нормальная денситометрическая плотность и размеров поджелудочной железы, а также увеличение размеров

Подобно дооперационным, прогностическая значимость интраоперационных критериев выявлялась по критерию  $\chi^2$  при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для прогностически значимых интраоперационных факторов определялся также показатель относительного риска с указанием границ 95% доверительного интервала.

При наличии у пациентов одного и более интраоперационных факторов риска, относительный риск которых был более 3, им присваивалась высокая степень риска развития ОПП вне зависимости от результатов дооперационного прогнозирования осложнения. При выявлении двух и более интраоперационных факторов, показатели относительного риска которых были менее 3 больные переводились в группу более высокого риска (например, из группы низкого риска в умеренный или из группы умеренного риска в группу высокого риска).

поджелудочной железы по данным компьютерной томографии (табл. 3).

В группе пациентов с дистальным раком ПЖ наиболее высоким относительным риском отличались следующие критерии: нормальные значения амилаземии до операции и экзогенность панкреатической ткани, диаметр вирсунгова протока менее 3 мм, признаки папиллостеноза, рубцовой деформации большого дуоденального сосочка, папиллита или аденомы фатерова соска, а также выраженного нарушения дуоденальной проходимости (табл. 4).

Умеренным относительным риском развития острого послеоперационного панкреатита отличались как выраженная гипермилаземия, и гипермилазурия, так и нормальные значения амилитической активности мочи, незначительная дилатация вирсунгова протока, сниженная экзогенность и денситометрическая плотность панкреатической ткани, отсутствие изменений экоструктуры и денситометрической плотности парапанкреатической клетчатки, а также денситометрической плотности проксимальной культи поджелудочной железы, рентгенологические признаки умеренного дуоденостаза (табл. 5).

В целом, несмотря на значительное сходство факторов риска острого послеоперационного панкреатита у больных проксимальным и дистальным раком ПЖ, характерным для больных дистальным раком ПЖ явилась высокая прогностическая значимость воспалительных, аденоматозных или рубцово-стенозных поражений большого дуоденального

Таблица 2

Дооперационные факторы высокого риска развития острого послеоперационного панкреатита в хирургии проксимального рака поджелудочной железы и периапулярной области

Факторы риска	ПЗ	ПОР (95% ДИ)	Б
Уровень амилаземии до операции — менее 40 г*л/ч по Каравею	p=0,005	2,7 (1,98 – 2,87)	3
Трибутиразная активность сыворотки крови менее 0,6 у. е.	p=0,004	2,8 (2,06 – 2,89)	3
Нормальная экзогенность панкреатической ткани*	p=0,0004	4,8 (3,97 – 5,28)	5
Вирсунгов проток не определяется*	p=0,0006	5,6 (4,92 – 6,56)	6
Диаметр вирсунгова протока менее 3 мм*	p=0,0002	6,9 (5,87 – 7,46)	7

Примечание: ПЗ — прогностическая значимость (по критерию  $\chi^2$  при  $p < 0,05$ ), ПОР — показатель относительного риска (отн. ед.), ДИ — доверительный интервал, Б — количество баллов; \* — исследование предполагаемой культи поджелудочной железы.

Факторы риска	ПЗ	ПОР (95% ДИ)	Б
Уровень амилазурии менее 200 г*л/ч по Каравею	p=0,006	2,4 (1,67 – 2,57)	2
Однородная или относительно однородная эхоструктура панкреатической ткани*	p=0,009	2,1 (1,31 – 2,49)	2
Диаметр вирсунгова протока 3 – 4,9 мм*	p=0,02	1,6 (1,11 – 2,60)	2
Структура парапанкреатической клетчатки не изменена	p=0,009	1,4 (1,18 – 2,37)	1
Денситометрическая плотность поджелудочной железы не изменена*	p=0,01	1,5 (1,23 – 2,15)	2
КТ-признаки увеличения размеров поджелудочной железы*	p=0,02	1,3 (1,02 – 1,96)	1
Размеры поджелудочной железы в пределах нормы (по данным КТ) *	p=0,009	1,5 (1,09 – 2,20)	2
Плотность парапанкреатических тканей не изменена (по данным КТ)	p=0,03	1,3 (1,01 – 2,03)	1

Примечание: ПЗ — прогностическая значимость (по критерию  $\chi^2$  при  $p < 0,05$ ), ПОР — показатель относительного риска (отн. ед.), ДИ — доверительный интервал, Б — баллы; КТ — компьютерная томография; \* — исследование предполагаемой культи поджелудочной железы.

**Таблица 3**  
Дооперационные факторы умеренного риска развития острого послеоперационного панкреатита в хирургии проксимального рака поджелудочной железы и периапулярной области

Факторы риска	ПЗ	ПОР (95% ДИ)	Б
Уровень амилаземии до операции — менее 40 г*л/ч по Каравею	p=0,004	3,1 (1,89 – 3,37)	3
Нормальная эхогенность панкреатической ткани*	p=0,006	2,6 (1,90 – 2,90)	3
Диаметр вирсунгова протока менее 3 мм*	p=0,005	3,0 (2,44 – 3,36)	3
Признаки папиллостеноза или рубцовой деформации БДС	p=0,003	3,7 (2,88 – 3,90)	4
Признаки папиллита и/или аденомы фатерова соска	p=0,008	2,6 (1,81 – 2,97)	3
Признаки выраженного нарушения дуоденальной проходимости	p=0,01	2,6 (1,75 – 2,93)	3

Примечание: ПЗ — прогностическая значимость (по критерию  $\chi^2$  при  $p < 0,05$ ), ПОР — показатель относительного риска (отн. ед.), ДИ — доверительный интервал, Б — количество баллов; БДС — большой дуоденальный сосочек; \* — исследование предполагаемой культи поджелудочной железы.

**Таблица 4**  
Дооперационные факторы высокого риска развития острого послеоперационного панкреатита в хирургии дистального рака поджелудочной железы

Факторы риска	ПЗ	ПОР (95% ДИ)	Б
Уровень амилаземии свыше 90 г*л/ч по Каравею	p=0,02	2,1 (1,31 – 2,37)	2
Уровень амилазурии менее 200 г*л/ч по Каравею	p=0,009	2,3 (1,77 – 2,57)	2
Уровень амилазурии свыше 400 г*л/ч по Каравею	p=0,04	1,6 (1,21 – 2,07)	2
Диаметр вирсунгова протока 3 – 4,9 мм*	p=0,02	1,9 (1,41 – 2,09)	2
Резко сниженная эхогенность панкреатической ткани*	p=0,03	1,7 (1,40 – 1,97)	2
Структура парапанкреатической клетчатки не изменена	p=0,01	1,8 (1,48 – 1,99)	2
Денситометрическая плотность поджелудочной железы не изменена*	p=0,01	1,8 (1,52 – 1,90)	2
Денситометрическая плотность поджелудочной железы снижена*	p=0,04	1,4 (1,17 – 2,04)	1
Рентгенологические признаки умеренного дуоденостаза	p=0,03	1,4 (1,04 – 1,81)	1
Плотность парапанкреатических тканей не изменена (по данным КТ)	p=0,04	1,3 (1,05 – 1,93)	1

Примечание: ПЗ — прогностическая значимость (по критерию  $\chi^2$  при  $p < 0,05$ ), ПОР — показатель относительного риска (отн. ед.), ДИ — доверительный интервал, Б — баллы; КТ — компьютерная томография; \* — исследование предполагаемой культи поджелудочной железы.

**Таблица 5**  
Дооперационные факторы умеренного риска развития острого послеоперационного панкреатита в хирургии дистального рака поджелудочной железы

сосочка (папиллостеноз, рубцовая деформация большого дуоденального сосочка, папиллит и/или аденома фатерова сосочка), а также явлений хронической дуоденальной непроходимости.

Важное значение в прогнозировании развития ОПП имели также факторы риска, характеризующие состояние ГПП до операции (табл. 6).

Для пациентов с периапулярными опухолями, а также дистальным раком ПЖ незначительное

расширение диаметра вирсунгова протока до 5 мм было фактором умеренного риска развития ОПП, а отсутствие дилатации ГПП было высоко значимым фактором риска развития ОПП для групп больных, в которых выполнялись основные виды прямых операций на ПЖ.

Таким образом, значительная часть выявленных дооперационных факторов риска косвенно или объективно отражала морфофункциональное

**Таблица 6**

Представительство факторов риска развития острого послеоперационного панкреатита, характеризующих состояние главного панкреатического протока в различных группах больных

Состояние главного панкреатического протока до операции	Характерные факторы риска	Группы больных
Дилатация главного панкреатического протока	Диаметр вирсунгова протока 3–4,9 мм (УЗИ)	ПРПЖиПО; ДРПЖ
	Диаметр вирсунгова протока 5–7 мм (УЗИ)	ДРПЖ;
Отсутствие расширения главного панкреатического протока	Вирсунгов проток не определяется (УЗИ)	ПРПЖиПО
	Диаметр вирсунгова протока менее 3 мм (УЗИ)	ПРПЖиПО; ДРПЖ
	Отсутствие дилатации главного панкреатического протока (РХПГ)	ПРПЖиПО

*Примечание:* УЗИ — ультразвуковое исследование, ПРПЖиПО — проксимальный рак поджелудочной железы и периампулярной области; ДРПЖ — дистальный рак поджелудочной железы,

**Таблица 7**

Распределение больных раком поджелудочной железы по степени риска развития острого послеоперационного панкреатита

Группы больных	Степень риска развития ОПП			
	Высокая (R более 5)		Умеренная (R 5 и менее)	
	Абс.	%	Абс.	%
Рак ПЖ и ПО (n=162)	65	40,1	97	59,9
Дистальный рак ПЖ (n=32)	17	53,1	15	46,9

*Примечание:* ОПП — острый послеоперационный панкреатит; R — числовой эквивалент степени риска развития острого панкреатита; ПЖ — поджелудочная железа; ПО — периампулярная область.

состояние ПЖ, на основании клинических, лабораторных, ультразвуковых признаков и данных компьютерной томографии.

Среди больных проксимальным раком поджелудочной железы и периампулярной области преобладали пациенты с умеренным риском развития ОПП (59,9%), а среди больных дистальным раком ПЖ преобладали пациенты с высоким риском развития ОПП (53,1%) (табл. 7).

Важное значение в развитии ОПП, играют ряд условий выполнения оперативного вмешательства, его объем и особенности техники, результаты интраоперационного исследования патологического очага и состояния панкреатической ткани, которые в совокупности были отнесены к интраоперационным факторам риска.

Прогностически значимыми интраоперационными факторами риска развития ОПП в хирургии проксимального рака ПЖ, являлись увеличение амилотической активности сыворотки крови в течение операции более 1,5 раз от исходного уровня, наличие «неадаптированной» культы поджелудочной железы, отсутствие достоверной визуализации, либо точечном характере главного панкреатического протока и его диаметре менее 3 мм, отсутствие протоковой гипертензии, применение техники глухого ушивания культы ПЖ, а также формирование панкреатоэнтероанастомоза без временного дренирования культы ПЖ, а также повышение уровня амилаземии в течение операции в 1,3–1,5 раза от исходных значений, наличие «условно-адаптированной» культы ПЖ, диаметр ГПП среза культы ПЖ 3–5 мм, формирование инвагинационного панкреатоэнтероанастомоза или панкреатоэнтероанастомоза по типу конец в бок с сопоставлением слизистой вирсунгова протока и тонкой кишки, полное наружное дренирование культы ПЖ (панкреатостомия) и формирование панкреатоэнтероанастомоза на «потерянном» дренаже (табл. 8).

Интраоперационными факторами риска развития ОПП для больных дистальным раком ПЖ

являлись увеличение уровня амилаземии в течение операции более 1,5 раз от исходных значений, невозможность визуализации или точечный характер ГПП, незначительная дилатация ГПП до 5 мм, наличие протоковой гипертензии и применение методики ушивания проксимальной культы наглухо без прицельного прошивания ГПП, а также повышение амилотической активности сыворотки крови в течение операции в 1,3–1,5 раза от исходного дооперационного уровня, наличие «неадаптированной» и «условно-адаптированной» культы ПЖ, диаметр ГПП культы ПЖ 5–7 мм, наличие дополнительных протоков по срезу культы ПЖ, объем резекции ПЖ в виде экономной резекции ее хвоста и не произведенная оментизация проксимальной культы ПЖ (табл. 9).

Выявление интраоперационных факторов риска развития ОПП позволило провести определенную коррекцию установленной на дооперационном этапе степени риска развития осложнения — принадлежность больного к соответствующей группе риска развития ОПП окончательно определялась интраоперационно на основании результатов предоперационного прогнозирования осложнения и значений показателя относительного риска выявленных интраоперационных факторов. При этом наличие у пациентов интраоперационных факторов, характеризовавшихся более чем трехкратным относительным риском всегда трансформировало установленную до операции степень риска развития осложнения в высокую. А при выявлении двух и более интраоперационных факторов, показатели относительного риска которых были менее 3 больные переводились из группы умеренного риска в группу высокого.

Использование выявленных интраоперационных факторов риска в периоперационном прогнозировании ОПП привело к довольно значительному изменению установленной на дооперационном этапе стратификации больных как проксимальным и дистальным раком ПЖ по степени риска развития осложнения (табл. 10).

Факторы риска		ПЗ	ПОР (95% ДИ)
1		2	3
Повышение амилотической активности сыворотки крови в течение операции	в 1,3 – 1,5 раза от дооперационного уровня	p=0,01	1,9 (1,60 – 2,30)
	более 1,5 раз от исходного уровня	p=0,002	3,6* (3,11 – 3,92)
Состояние культи поджелудочной железы — «условно-адаптированная» железа		p=0,01	1,8 (1,51 – 2,02)
Состояние культи поджелудочной железы — «неадаптированная» железа		p=0,002	4,7* (4,09 – 5,10)
Главный панкреатический проток не визуализируется, либо точечный		p=0,001	5,5* (4,96 – 5,97)
Диаметр главного панкреатического протока менее 3 мм		p=0,001	4,5* (4,00 – 4,94)
Диаметр главного панкреатического протока от 3 до 5 мм		p=0,03	1,5 (1,21 – 1,74)
Отсутствии протоковой гипертензии		p=0,005	3,1* (2,69 – 3,40)
Концептлевой панкреатоэнтероанастомоз		p=0,01	2,2 (1,92 – 2,49)
Инвагинационный панкреатоэнтероанастомоз		p=0,03	1,7 (1,39 – 1,94)
Панкреатостомия		p=0,001	2,8 (2,48 – 3,05)
Глухое ушивание культи поджелудочной железы		p=0,008	6,8* (6,01 – 7,72)
Панкреатоэнтероанастомоз без временного дренирования культи поджелудочной железы		p=0,002	3,2* (2,60 – 3,73)
Временное внутреннее дренирование культи поджелудочной железы (панкреатоэнтероанастомоз на «потерянном» дренаже)		p=0,02	2,0 (1,78 – 2,36)

Примечание: ПЗ — прогностическая значимость (по критерию  $\chi^2$  при  $p < 0,05$ ), ПОР — показатель относительного риска (отн. ед.), ДИ — доверительный интервал; \* — факторы, наличие которых детерминирует перевод больного в группу высокого риска, независимо от результатов дооперационного прогнозирования развития острого послеоперационного панкреатита.

Факторы риска		ПЗ	ПОР (95% ДИ)
Повышение амилотической активности сыворотки крови в течение операции	в 1,3 – 1,5 раза от дооперационного уровня	p=0,02	1,7 (1,46 – 1,96)
	более 1,5 раз от исходного уровня	p=0,008	3,4* (2,98 – 3,73)
Состояние культи поджелудочной железы — «условно-адаптированная» железа		p=0,02	1,6 (1,33 – 1,85)
Состояние культи поджелудочной железы — «неадаптированная» железа		p=0,009	2,3 (1,90 – 2,59)
Главный панкреатический проток не визуализируется, либо точечный		p=0,004	3,0* (2,69 – 3,36)
Диаметр главного панкреатического протока 3 – 4,9 мм		p=0,003	3,5* (3,01 – 3,89)
Диаметр главного панкреатического протока 5 – 7 мм		p=0,03	1,5 (1,22 – 1,75)
Наличие протоковой гипертензии		p=0,001	4,1* (3,67 – 4,50)
Наличие дополнительного (ых) панкреатического протока по срезу культи железы		p=0,02	1,8 (1,54 – 2,03)
Экономная резекция хвоста поджелудочной железы		p=0,01	1,6 (1,39 – 2,01)
Ушивание проксимальной культи наглухо без прицельного прошивания вирсунгова протока		p=0,001	3,7* (3,39 – 4,12)
Непроизведенная оментизация проксимальной культи поджелудочной железы		p=0,01	2,6 (2,18 – 2,89)

Примечание: ПЗ — прогностическая значимость (по критерию  $\chi^2$  при  $p < 0,05$ ), ПОР — показатель относительного риска (отн. ед.), ДИ — доверительный интервал; \* — факторы, наличие которых детерминирует перевод больного в группу высокого риска, независимо от результатов дооперационного прогнозирования развития острого послеоперационного панкреатита.

Группы больных	Степень риска развития ОПП			
	Высокая (R более 5)		Умеренная (R 5 и менее)	
	Абс.	%	Абс.	%
Рак ПЖ и ПО (n=162)	90	55,6	72	44,4
Дистальный рак ПЖ (n=32)	25	78,1	7	21,9

Примечание: ОПП — острый послеоперационный панкреатит; R — числовой эквивалент степени риска развития острого панкреатита; ПЖ — поджелудочная железа; ПО — периапулярная область.

**Таблица 8**  
Интраоперационные факторы риска развития острого послеоперационного панкреатита в хирургии проксимального рака поджелудочной железы и периапулярной области

**Таблица 9**  
Интраоперационные факторы риска развития острого послеоперационного панкреатита в хирургии дистального рака поджелудочной железы

**Таблица 10**  
Распределение больных раком поджелудочной железы по степени риска развития острого послеоперационного панкреатита на основании результатов периоперационного прогнозирования осложнения (до- и интраоперационного)

## Заключение

Полученные фактические данные о влиянии различных технологических решений и хирургической тактики на вероятность развития ОПП, безусловно, необходимо учитывать не только в прогнозировании развития осложнения, но и в разработке

наиболее эффективных и безопасных технологий хирургического лечения заболеваний поджелудочной железы, а также оптимизации мероприятий по профилактике ОПП и послеоперационных осложнений.

## Литература

1. Восканян С. Э., Корсаков И. Н., Найденов Е. В. Профилактика острого послеоперационного панкреатита в хирургии рака поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*, 2013, Т. 18, № 2, С. 95–102.
2. Вычужанин Д. В., Егоров А. В., Левкин В. В., Харлов Н. С., Степанов С. Н. Диагностика и профилактика послеоперационного панкреатита. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*, 2012, № 4, С. 63–69.
3. Полушин Ю. С., Суховецкий А. В., Сурков М. В., Пащенко О. В., Широков Д. М. Острый послеоперационный панкреатит. — СПб.: «Фолиант», 2003. — 160 с.
4. Laaninen M., Blauer M., Vasama K., Jin H. et al. The risk for immediate postoperative complications after pancreaticoduodenectomy is increased by high frequency of acinar cells and decreased by prevalent fibrosis of the cut edge of pancreas. *Pancreas*, 2012, Vol. 41, N 6, pp. 957–961.
5. Котенко К. В., Восканян С. Э., Корсаков И. Н., Найденов Е. В. Влияние острого послеоперационного панкреатита на течение послеоперационного периода в абдоминальной хирургии. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013, Т. 9, № 4, С. 957–962.
6. Полуэктов В. Л., Долгих В. Т., Морозов С. В., Добровольский А. И. Возможности профилактики острого панкреатита при резекции желудка по поводу «трудных» осложненных язв двенадцатиперстной кишки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*, 2009, № 5, С. 20–23.
7. Gukovsky I., Gukovskaya A. S. Impaired autophagy underlies key pathological responses of acute pancreatitis. *Autophagy*, 2010, Vol. 6, N 3, pp. 428–429.
8. Татауров А. В. Профилактика и лечение тяжелого острого послеоперационного панкреатита. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Саратов, 2008. — 27 с.
9. Катанов Е. С. Острый послеоперационный панкреатит. — Чебоксары: Издательство «Чувашия», 2000. — 602 с.