

## **Расширенная панкреатэктомия при раке головки поджелудочной железы: показания, оперативная техника и послеоперационное ведение**

О. Ишикава,

Х. Охигаши,

И. Сасаки,

М. Камаяма,

Т. Кабуто,

Х. Фурукава,

С. Ямаока

Медицинский центр по изучению онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, Осака, Япония

Аденокарцинома поджелудочной железы способна распространяться за пределы капсулы поджелудочной железы в окружающие ткани. Для предупреждения этого мы используем множество модификаций панкреатодуоденальной резекции с регионарной лимфодиссекцией и ревизией клетчаточных пространств (расширенная панкреатэктомия), добиваясь, тем самым, значительного снижения рецидива опухолевого роста и повышая выживаемость больных раком поджелудочной железы в отдаленном периоде. В статье рассмотрены показания и противопоказания к расширенной панкреатэктомии (1), техника оперативного вмешательства (2) и послеоперационное ведение этих больных (3).

## **Extended Pancreatectomy for Adenocarcinoma of the Pancreatic Head: Indications, Surgical Techniques and Postoperative Management**

O. Ishikawa, H. Ohigashi,

Y. Sasaki, M. Kameyama, T.

Kabuto, H. Furukawa,

Sh. Imaoka

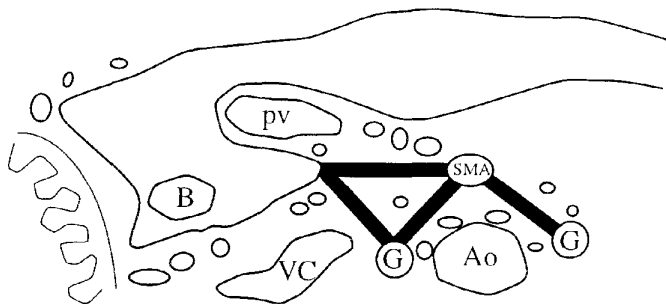
Department of Surgery, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases, Osaka, Japan

Adenocarcinoma of the pancreas is likely to extend in the neighboring connective tissues, order to eradicate them, we have added a wide range of lymphatic and connective tissue clearance to the pancreatic cancer resection (extended pancreatectomy), and successfully decreased local recurrence and improved the patient's survival to date. The present article shows (1) the indications and limitations of extend pancreatectomy for pancreatic cancer, (2) its surgical techniques, and (3) postoperative managements.

### *1. Показания и противопоказания к расширенной панкреатэктомии.*

Последние достижения техники оперативного вмешательства и послеоперационное ведение способствовали значительному снижению летальности и уровня заболеваемости при раке поджелудочной железы [1-3]. Несмотря на это, отдаленные результаты неутешительны ввиду высокой

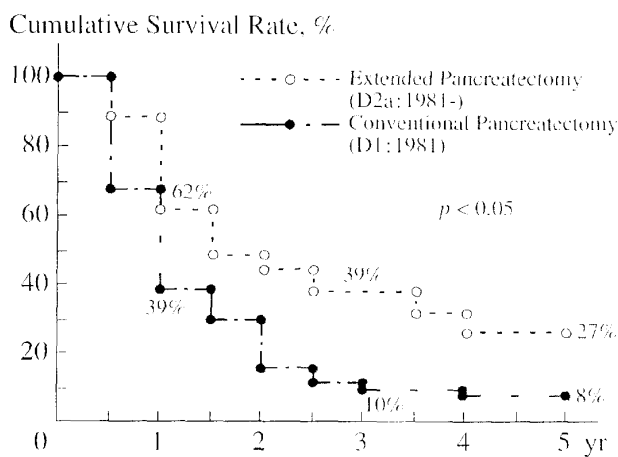
частоты рецидива опухолевого роста. При изучении процесса на биомикроскопическом уровне оказалось, что даже в тех случаях, когда размер опухолевого очага составляет менее 4 см в диаметре или опухоль ограничена в пределах капсулы поджелудочной железы, опухолевые клетки проникают контактным и лимфогенным путем в близлежащие ткани [4-6]. Учитывая высокую уязвимость нервных сплетений вокруг основных артериальных магистралей (чревного ствола, верхней брыжеечной, общей печеночной, селезеночной артерий и аорты) к опухолевой инвазии [5], необходима тщательная их ликвидация, предотвращающая рецидив опухолевого роста и увеличивающая продолжительность жизни больных (рис. 1).



**Рис. 1.** Взаиморасположение структур панкреатодуоденальной области на поперечном срезе. В: общий желчный проток; PV: воротная или верхняя брыжеечная вена; VC: нижняя полая вена; Ao: аорта; SMA: верхняя брыжеечная артерия; G: чревный узел; жирной линией показаны нервные сплетения.

Таким образом, начиная с 1981 г., при раке головки поджелудочной железы мы используем расширенную панкреатэктомию (ПЭ) с ревизией лимфатических коллекторов и клетчаточных пространств. В результате этого трех летнее выживание увеличилось с 10% (у больных которым была выполнена типичная панкреатодуоденальная резекция) до 39% (в группе больных, которым была произведена расширенная ПЭ) (рис. 2). Пятилетнее выживание также возросло с 8% до 27% соответственно; к тому же значительно уменьшилось количество рецидивов опухолевого процесса. Более того, отдаленные результаты свидетельствуют об эффективности расширенной ПЭ даже в тех случаях, когда отмечалось метастазирование в регионарные лимфатические узлы или инвазия в воротную/верхнюю брыжеечную вены (ВВ/ВБВ) [8, 9]. В связи с этим для дальнейшего улучшения исходов лечения таких больных расширенная ПЭ должна активно применяться на практике.

С другой стороны, с особым вниманием следует подходить к показаниям для выполнения расширенной ПЭ, ибо при рецидиве опухолевого процесса после такого объемного оперативного вмешательства спасти больного уже практически не представляется возможным [10]. Ранее нами было показано [7-10], что результаты оперативного вмешательства в отдаленном периоде прогностически благоприятны у больных: с размерами опухолевого очага 4 см в диаметре и менее; при отсутствии опухолевой инвазии в регионарные лимфатические узлы; при ограничении опухолевого роста в пределах панкреатодуоденальной области; при односторонней инвазии в ВВ/ВБВ не более, чем на 2 см; при отсутствии инвазии в основные артериальные магистрали (табл. 1). Отчасти эти условия можно уточнить до операции, используя ультразвуковую эхографию, ультразвуковое исследование с помощью эндоскопических датчиков, компьютерную томографию, ангиографию, эндоскопическую ретроградную панкреатохолангиографию [11]. Данные интраоперационных гистологического и цитологического исследований уточняют степень распространения опухолевого процесса. Далее вновь ставится вопрос об оправданности использования расширенной ПЭ.



**Рис. 2.** Выживание больных при стандартной и расширенной панкреатэктомии в течение пяти лет. ---○--- расширенная панкреатэктомия. —●— стандартная панкреатэктомия.

Критерий	Показатели операбельности	Методы диагностики
Отдаленные метастазы	Отсутствуют	УЗИ, КТ, ангиография
Размер опухолевого очага	Менее 4 см	УЗИ, КТ, ангиография
Вовлечение регионарных лимфатических узлов	Не более 0-3 групп пораженных регионарных лимфатических узлов или ограничение размеров опухоли в пределах панкреатодуоденальной зоны спереди/сзади	Интраоперационное гистологическое исследование
Инвазия ВВ/ВБВ	Отсутствие или не более, чем 2 см и с одной стороны	Ангиография, УЗИ, интраоперационное гистологическое исследование
Инвазия в основные артериальные магистрали	Отсутствует	Ангиография, УЗИ

Последние научные исследования подтвердили высокую эффективность и хорошие отдаленные результаты лучевой и химиотерапии при раке поджелудочной железы. Совместное применение ионизирующего облучения [12, 13] и химиотерапии [14] обнадеживает. В будущем, комбинированное применение адъювантной химиотерапии, ионизирующего облучения и расширенной ПЭ значительно расширит показания для выполнения оперативного вмешательства при раке поджелудочной железы.

## 2. Техника выполнения расширенной ПЭ

Наша модификация расширенной ПЭ состоит из 2-х этапов: 1) скелетизация главных сосудистых структур слева сзади для полной ревизии и удаления окружающей клетчатки и тканей и 2) удаление комплекса тканей с опухолью от периферии к центру.

а). Мобилизацию начинают с правых нижних отделов панкреатодуоденального комплекса (рис. 3-5).

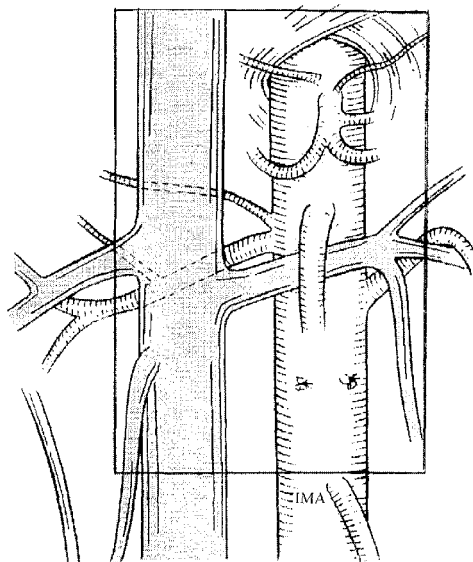


Рис. 3. Анатомия забрюшинного пространства. Ограничена зона тщательной ревизии и скелетизации сосудистых структур. IMA: нижняя брыжесная артерия.

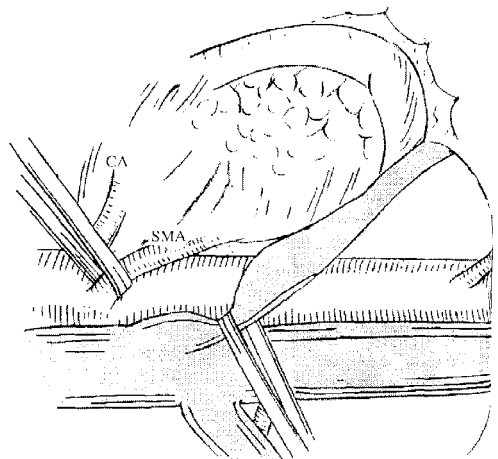


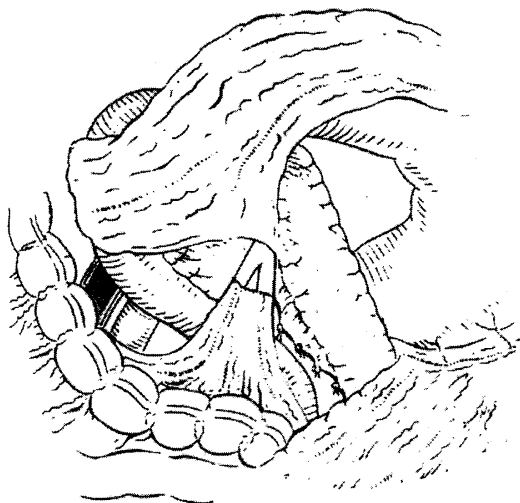
Рис. 4. Мобилизация панкреатодуоденального комплекса справа налево, во время которой верхняя брыжесная артерия и чревный ствол полностью обнажаются. На швы-держалки взяты как верхняя брыжесная артерия, так и чревный ствол, что существенно облегчает отделение тканей в последующем. SMA: верхняя брыжесная артерия; CA: чревный ствол.

VI

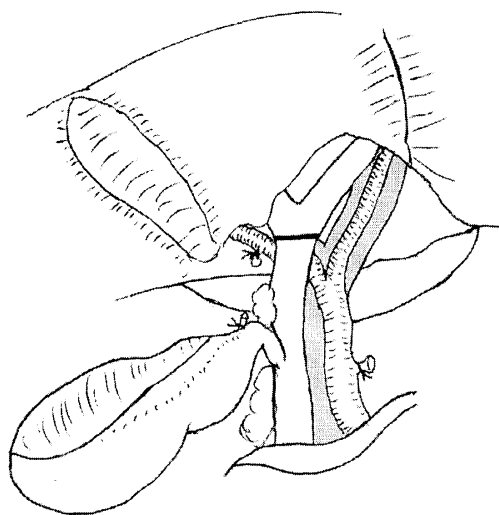
Для доступа обычно используется верхне-срединная лапаротомия. Далее исключаются отдаленные метастазы печени и метастатическое обсеменение брюшины. В отличие от традиционной мобилизации двенадцатиперстной кишки по Кохеру, при которой высвобождается лишь двенадцатиперстная кишка и головка поджелудочной железы, при использовании нами разработанного способа ретроперитонеального выделения органов достигается более тщательная санация окружающих тканей, клетчаточных пространств и лимфатических коллекторов. Границы

ретроперитонеальной мобилизации следующие (рис. 3): правая граница соответствует правому краю нижней полой вены; левая - на 2-3 см кнаружи от левого края аорты; верхняя граница - на 2 см выше чревного ствола; устье нижней брыжеечной артерии соответствует нижней границе скелетизации. Левая почечная вена хорошо визуализируется вплоть до уровня отхождения левой надпочечниковой вены. После мобилизации до устья верхней брыжеечной артерии, последняя берется на держалку (рис. 4). Мобилизация и иссечение мышечных структур вокруг аорты способствуют визуализации чревного ствола, который также берется на держалку.

Двенадцатиперстная кишка полностью мобилизуется до связки Трейтца (рис. 5). Правая половина большого сальника отделяется от поперечной ободочной кишки. Сосудистые коллатерали, идущие от брыжейки поперечной ободочной кишки к нижнему краю головки поджелудочной



**Рис. 5.** Отделенный от забрюшинного пространства и брыжейки поперечной ободочной кишки корпоро-каудальный отдел поджелудочной железы по ее нижнему краю. Туннелизация между верхней брыжеечной веной и задней поверхностью шейки поджелудочной железы не выполняется.



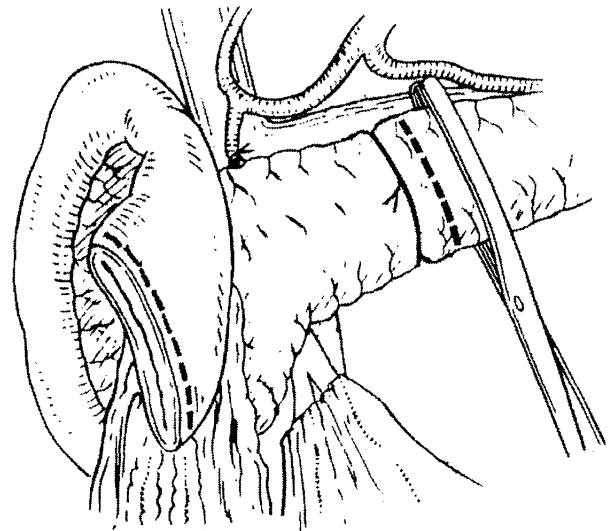
**Рис. 6.** Мобилизованная по направлению от ворот печени к двенадцатиперстной кишке от окружающих тканей гепатодуоденальная связка. После пересечения общего желчного протока (жирная линия) аккуратно скелетируются печеночная артерия и воротная вена.

железы, также перевязываются и пересекаются. Правая ободочная вена выделяется ретроградно вплоть до места ее впадения в ВБВ. Однако мы не выполняем в дальнейшем разделения тканей (туннелизации) между передней поверхностью воротной и ВБВ и задней поверхностью шейки поджелудочной железы, т.к. предпочтительнее удаление головки поджелудочной железы с опухолевым очагом в комплексе с ВВ/ВБВ. Подобным же образом пересекают брыжейку поперечной ободочной кишки в направлении точки на границе середины расстояния между телом и хвостом поджелудочной железы по ее нижнему краю. Перед слиянием нижней брыжеечной вены и селезеночной последняя пересекается в наиболее проксимальной точке (справа) на границе между телом и хвостом поджелудочной железы.

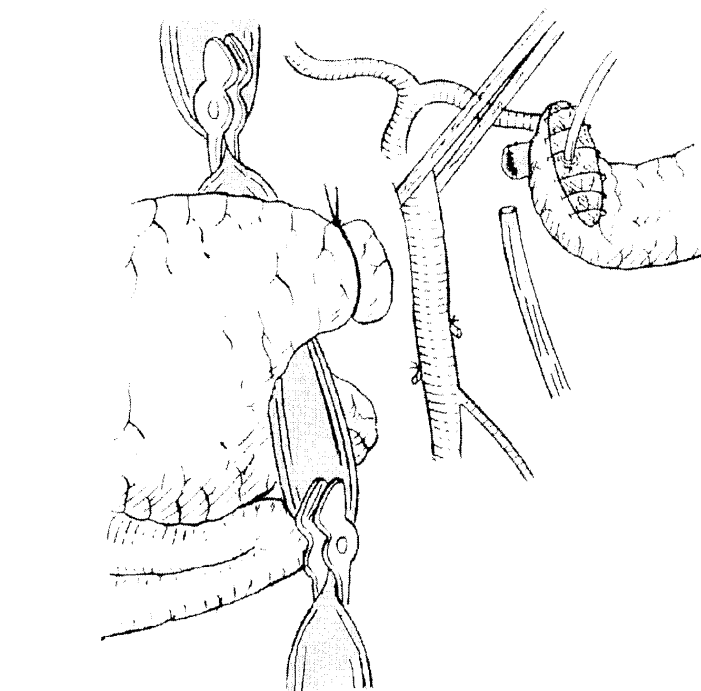
б). Мобилизация панкреатодуоденального комплекса сверху вниз, начиная с тела поджелудочной железы (рис. 6-8)

После вскрытия сальниковой сумки на желудок накладывается сшивающий аппарат, резецируется дистальная 1/5 часть желудка. По направлению от ворот печени к двенадцатиперстной кишке обнажается гепатодуоденальная связка (рис. 6). Пузырная артерия лигируется и пересекается, желчный пузырь субсерозно выделяете из своего ложа. Далее пересекается общий желчный проток, а его дистальный отрезок отправляется на гистологическое исследование (метод ультратонких срезов). Общая печеночная артерия и воротная вена тщательно отделяются от окружающих тканей так, чтобы последние отошли вместе с препаратом удаляемого комплекса. Ветви правой желудочной и гастродуоденальной артерий перевязываются и пересекаются.

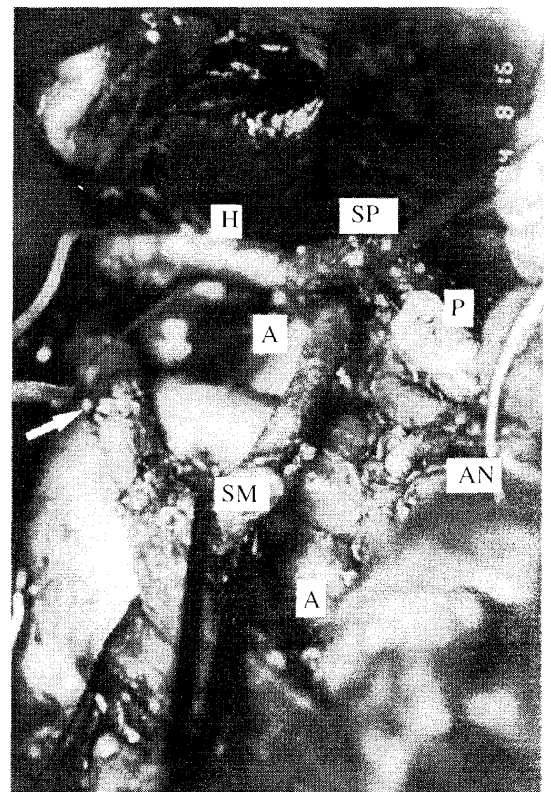
Держалка, ранее лежавшая на чревном стволе, подводится под гепатодуоденальную связку. Контролируя на держалке, обнажают весь чревный ствол и далее общую печеночную артерию. Левая желудочная вена, (но не артерия), перевязывается и пересекается. Селезеночная артерия выделяется по краю корпорокаудального отдела поджелудочной железы от периферии к центру, начиная с границы тела и хвоста поджелудочной железы (рис. 7), с таким расчетом, чтобы окружающие ткани ушли в препарат вместе с опухолью головки поджелудочной железы. Отодвинув вверх селезеночную артерию, на границе тела и хвоста поджелудочной железы перевязывается и пересекается селезеночная вена. Эта манипуляция облегчает в дальнейшем выделение верхней брыжеечной артерии. При явлениях застоя в селезенке формируется сосудистый анастомоз между селезеночной и нижнебрыжеечной венами. Тело поджелудочной железы мобилизуется от подлежащей левой почечной вены (рис. 8) и отсекается от головки между атравматичными зажимами, наложенными под прямым углом к вирсунгову протоку. Ткань



**Рис. 7.** Резекция поджелудочной железы под прямым углом к главному панкреатическому протоку. Предварительно производится мобилизация чревного ствола, селезеночной артерии. До или после этого перевязывают селезеночную вену. Пунктиром отмечена линия резекции.



**Рис. 8.** Перевязка и пересечение ветвей верхней брыжеечной артерии, взятой на держалку. После наложения зажимов типа "бульдогов" на воротную/верхнюю брыжеечную вены мобилизуют панкреатодуоденальный комплекс вместе с последними. Наиболее оптимально вертикальное положение "бульдогов". При явлениях застоя селезенки дополнительно накладывается сосудистый анастомоз между селезеночной и нижней брыжеечной венами.



**Рис. 9.** Расширенная панкреатэктомия, общий вид после операции (фотография).

H: общая печеночная артерия; SP: селезеночная вена; P: резецированная каудальная часть поджелудочной железы; SM: верхняя брыжеечная артерия; A: аорта; AN: анастомоз между селезеночной веной и нижней брыжеечной; стрелкой указан анастомоз между верхней брыжеечной и воротной венами.

поджелудочной железы по линии резекции отправляется на срочное гистологическое исследование (методика ультратонких срезов). В главный панкреатический проток вводится специальный катетер (производство S.B. Medical Co., Ltd, Tokyo, Japan), фиксирующийся кистным швом вокруг протока. Электрокоагулятором производят гемостаз ткани поджелудочной железы по линии резекции; завершают манипуляцию наложением непрерывного шва по типу "рыбьего рта" на оставшуюся нерезецированную часть поджелудочной железы и сформированием панкреатогастроанастомоза. Осторожно приподняв резецированную поджелудочную железу, левый надпочечник, левый край брюшной аорты и чревного ствола, отсепааровывают окружающую клетчатку, включая левый чревный узел.

в). Отделение головки поджелудочной железы от верхних брыжеечных сосудов (рис. 8, 9).

Держалка (или сосудистый зажим), ранее лежащая вокруг верхней брыжеечной артерии (ВБА), переносится под гепатодуоденальную связку. ВБА мобилизуют до уровня отхождения 2-ой юнальной артерии. Окружающие ткани богато иннервированы нервными сплетениями головки поджелудочной железы и ВБА, часто вовлекаемыми в опухолевый процесс на биомикроскопическом уровне. Обнажив ВБА, часть отходящих от нее ветвей (первая юнальная, передняя и задняя нижние панкреатодуоденальные артерии, сосудистые коллатерали между задней панкреатической и средней ободочной артериями) перевязываются и пересекаются. Вдоль 2-ой юнальной артерии пересекают брыжейку тонкой кишки, мобилизовав тем самым тощую кишку. Тощая кишка пересекается сшивающим аппаратом, проксимальный конец которой протаскивается вниз под верхнебрыжеечными сосудами. Таким образом, головка поджелудочной железы оказывается связанной лишь с ВБВ и ВВ. Сместив головку поджелудочной железы вправо, вновь оценивают возможность опухолевой инвазии ВБВ/ВВ. Даже если визуально инвазия ВБВ/ВВ не определяется, мазок-отпечаток этой области отправляется на срочное гистологическое исследование. При резекции ВБВ/ВВ, на ВБА накладывают зажим типа "бульдога" уменьшая тем самым переполнение кровью брыжейки тонкой кишки. Выше и ниже головки поджелудочной железы на ВВ/ВБВ также накладывается пара "бульдогов". Резецировав головку поджелудочной железы вместе с ВВ/ВБВ, проходимость сосудов восстанавливают, наложив непрерывным швом анастомоз конец в конец (рис. 9). Техника наложения этого анастомоза в статье опущена.

### 3. Послеоперационное ведение

Табл. 2 суммирует ранние и поздние осложнения панкреатодуоденальной резекции. Мы обращаем особое внимание на несостоятельность панкреатоеюноанастомоза, что часто приводит к развитию тяжелого перитонита или массивному аррозивному кровотечению из сосудистых магис-

Таблица 2. Послеоперационные осложнения после расширенной панкреатэктомии*		
Осложнения	Ранние	Поздние
Панкреатический свищ	+	-
Аррозивное кровотечение	+	-
Холангит	+	+
Снижение толерантности к глюкозе	+	+
Гипотензия/олигурия	+	-
Асцит/отечный синдром	+	+
Снижение эвакуаторной функции желудка	+	-
Секреторная диарея	+	+

\* Первые четыре осложнения типичны в целом для всех видов панкреатодуоденальной резекции; последние четыре более характерны для расширенной панкреатэктомии.

тралей. Наши исследования выявили, что замена панкреатоеюноанастомоза на панкреатогастроанастомоз значительно снижает риск возникновения панкреатического свища или аррозивного кровотечения. Перед закрытием лапаротомной раны для предупреждения развития сосудистых аневризм (при формировании панкреатического свища) скелетированные артерии укрываются силиконовой пластиной (укрепляющий био-материал). Помимо основных дренажей, устанавливаемых к анастомозам, в дугласово пространство также устанавливается

дополнительный дренаж, необходимый для адекватной санации брюшной полости и предупреждающий развитие инфекционных осложнений. У ряда пациентов ввиду гиповолемии-олигурии может развиваться массивная трансудация (лимфоррея). Избыток инфузионной терапии (объем которой регулируется фактически лишь на основании адекватности диуреза) только усугубляет ситуацию. Пока на фоне диуретиков и допамина сохраняется гиповолемия, количество оттекаемого трансудата должно компенсироваться внутривенным введением гипертонических растворов, гепарина (для предупреждения тромботических осложнений), а также препаратов плазмы. Подобное состояние обычно корректируется в течение двух недель. Более частая и, к сожалению, типичная секреторная диарея, обусловленная прерыванием нервно-рефлекторных связей вокруг ВБА, обычно сохраняется в течение одного года и более. Если лоперамид и др. стимулирующие всасывание препараты не помогают, эффективным и неизбежным оказывается применение препаратов опиоидов. В случае возникновения секреторной диареи после выписки из стационара не следует колебаться, а сразу назначить внутривенные инфузии для прерывания порочного круга, обусловленного скомпрометированным и ослабленным пищеварением.

Перевод с английского А.В. Приказчиков

### **Список литературы:**

1. *Grace P.A., Pitt H.A., Tompkins R.K., DenBeston L., Longmire Jr W.P.* Decreased morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy // *Am. J. Surg.* 1986. V. 15. P. 141-147.
2. *Crist D.W., Sitzman J.V., Cameron J.L.* Improved hospital morbidity, mortality and survival after the Whipple procedure // *Ann. Surg.* 1987. V. 206. P. 358-365.
3. *Spencer M.P., Sarr M.G., Nagorney D.M.* Radical pancreatectomy for pancreatic cancer in the elderly. Is it safe and justified? // *Ann. Surg.* 1990. V. 212. P. 140-143.
4. *Nagai H., Kuroda A., Morioka Y.* Lymphatic and local spread of T1 and T2 pancreatic cancers. A study of autopsy material. // *Ann. Surg.* 1986. V. 204. P. 65-71.
5. *Nagakawa T., Kayahara M., Ueno K. et al.* A clinicopathologic study on neural invasion in cancer of the pancreatic head // *Cancer.* 1992. V.69. P. 930-935.
6. *Tsuchia R., Noda Y., Harada H. et al.* Collective review of small carcinoma of the pancreas // *Ann. Surg.* 1986. V. 203. P. 77-81.
7. *Ishikawa O., Ohigashi H., Sasaki Y. et al.* Practical usefulness of lymphatic and connective tissue clearance for the carcinoma of the pancreas head // *Ann. Surg.* 1988. V.208. P. 215-220.
8. *Ishikawa O., Ohigashi H., Sasaki Y. et al.* Practical grouping of positive lymph nodes in pancreatic head cancer treated by an extended pancreatectomy // *Surgery.* 1997. V. 121. P. 244-249.
9. *Ishikawa O., Ohigashi H., Imaoka S. et al.* Preoperative indications for extended pancreatectomy for locally advanced pancreas cancer involving the portal vein // *Ann. Surg.* 1992. V. 215. P. 231-236.
10. *Ishikawa O.* Surgical technique, curability and postoperative quality of life in an extended pancreatectomy for adenocarcinoma of the pancreas // *Hepato-gastroenterology.* 1996. V. 43. P. 320-325.
11. *Nakaizumi A., Uehara H., Iishi H. et al.* Endoscopic ultrasonography in diagnosis and staging of pancreatic cancer // *Digestive Diseases and Science.* 1995. V. 40. P. 696-700.
12. The Gastrointestinal Tumor Study Group: Further evidence of effective adjuvant combined radiation and chemotherapy following curative resection of pancreatic cancer // *Cancer.* 1987. V. 59. P. 2006-2010.
13. *Yeung R.S., Weese J.L., Hoffman J.P. et al.* Neoadjuvant chemoradiation in pancreatic and duodenal carcinoma // *Cancer.* 1993. V. 72. P. 2124-2133.
14. *Ishikawa O., Ohigashi H., Sasaki Y. et al.* Liver perfusion chemotherapy via both the hepatic artery and portal vein to prevent hepatic metastasis after extended pancreatectomy for adenocarcinoma of the pancreas // *Am. J. Surg.* 1994. V. 168. P. 361-364.