

УДК 616.37-006.04-089.166

*В.М. Копчак, И.В. Хомяк, К.В. Копчак, А.В. Дувалко, О.М. Симонов,  
Л.А. Перерва, В.П. Сердюк, Б.В. Борисов*

## **НОВЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПЕРИАМПУЛЯРНОЙ ЗОНЫ**

*Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А.Шалимова НАМН Украины, Киев*

За период с 1998 по 2010 гг. нами выполнено 761 (293) радикальная операция у больных со злокачественными опухолями ПЖ и органов периапулярной зоны. Мы применили индивидуализированный подход с использованием современных технологий. У 52 пациентов выполнено оперативное вмешательство с сосудистыми резекциями. У 24 пациентов мы применили *no-touch* методику. Мы выполнили дистальные резекции по технологии *RAMPS* у 8 пациентов со злокачественной патологией, а так же лапароскопическую дистальную резекцию у 6 больных с доброкачественными кистозными опухолевыми поражениями тела и хвоста поджелудочной железы. Мы провели анализ результатов выполнения модифицированной расширенной лимфаденэктомии у пациентов с ПДР. Осложнения развились у 21.2% пациентов, летальность составила 1.8%. Средняя выживаемость составила 24, 48, 72 месяцев у пациентов с опухолями поджелудочной железы, дистального отдела холедоха и большого сосочка двенадцатиперстной кишки соответственно. Внедрение новых методик панкреатодуоденальной резекции, *RAMPS*, дистальной лапароскопической хирургии, потенциально могут улучшить ранние и отдаленные результаты оперативных вмешательств.

**Ключевые слова:** панкреатодуоденальная резекция, периапулярные опухоли, *RAMPS*, лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы.

Радикальная резекция является золотым стандартом хирургического этапа лечения злокачественных новообразований поджелудочной железы (ПЖ) и периапулярной зоны. Соответственно, вполне логичным является стремление ведущих хирургических коллективов к улучшению как непосредственных, так и отдаленных результатов этих операций.

### **Материал и методы**

За период с 1998 по 2010 гг. нами выполнено 761 (293) радикальная операция у больных со злокачественными опухолями ПЖ и органов периапулярной зоны. Мужчин было 393 (51,6%), женщин 368 (48,4%), в возрасте от 27 до 87 лет, средний возраст больных составил  $55,4 \pm 9,5$  года. У 395 (51,9%) больных диагностирована протоковая аденокарцинома ПЖ, у 55 (7,2%) больных – злокачественные нейроэндокринные опухоли, у 58 (7,6%) больных – злокачественные кистозные опухоли ПЖ, у 188 (24,7%) больных – злокачественные опухоли большого сосочка двенадцатиперстной кишки, у 51 (6,7%) больных – злокачественные опухоли дистального отдела холедоха, у 14 (1,8%) больных – злокачественные опухоли двенадцатиперстной кишки (ДПК).

У больных с поражениями правого анатомохирургического сегмента ПЖ выполняли пан-

креатодуоденальные резекции (ПДР) в различных модификациях. Стандартная методика ПДР по *Whipple* была выполнена у 344 больных. При опухолях большого сосочка (БС) двенадцатиперстной кишки (ДПК) и дистального отдела холедоха считали возможным выполнение пилорус-сохраняющей методики ПДР, выполненной у 124 больных.

У больных с поражениями левого анатомохирургического сегмента ПЖ выполняли различные модификации дистальных резекций.

Наличие инвазии опухоли в воротную или верхнюю брыжеечную вену было показанием к краевой резекции вены (31 больных), либо циркулярной резекции последней с последующей ее пластикой с использованием аутовены, синтетического протеза или анастомозом конец-в-конец (17 больных). У 4 больных была произведена ПДР с резекцией пораженного участка общей печеночной артерии и восстановлением артериального кровотока путем артериального шва «конец-в-конец».

### **Результаты и обсуждение**

Осложнения выявлены у 162 больных (21,3%), что привело к летальным исходам в 14 случаях (1,8%). Умерло 4 пациента с сопутствующими сосудистыми резекциями (2 после резекции воротной вены и 2 после резекции

печеночной артерии). Летальность у больных с сосудистыми резекциями составила 7,6%.

Мы начали внедрять в практику некоторые хирургические приемы при выполнении радикальных оперативных вмешательств у больных с опухолями ПЖ и органов периампулярной зоны.

С целью профилактики несостоятельности дуденоюноанастомоза вследствие ухудшения кровоснабжения культи ДПК мы внедрили в свою практику **пилорус-сохраняющую панкреатодуоденальную резекцию с сохранением гастродуоденальной артерии**. По данным литературы применение этой методики приводит к значительному снижению частоты некроза стенки ДПК и позволяет сохранять культю ДПК значительно более длинную в сравнении со стандартной методикой, не сказываясь при этом негативно на степени радикальности резекции [1]. При выполнении операции в этой модификации мобилизация комплекса достигается путем перевязки и пересечения не гастродуоденальной артерии, а передней и задней панкреатодуоденальных артерий (рис. 1.). Подобная методика успешно применена нами у 5 больных.

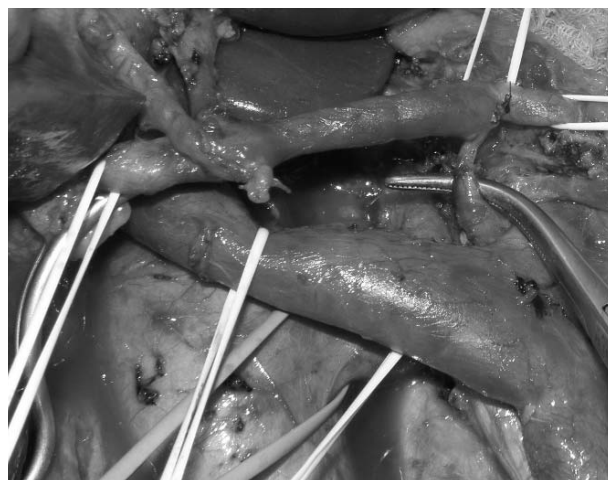
С целью профилактики послеоперационного панкреатита культи поджелудочной железы, у 2 пациентов была применена разработанная нами методика **панкреатодуоденальной резекции с селективной перевязкой правой ветви дорзальной панкреатической артерии**. Эта методика основана на том, что второй по величине артерией кровоснабжающей тело и хвост поджелудочной железы является поперечная панкреатическая артерия чаще всего отходящая от дорзальной панкреатической артерии и проходящая по задней поверхности левого сегмента поджелудочной железы. Мы разработали метод панкреатодуоденальной резекции с селективной перевязкой правой ветви дорзальной панкреатической артерии, который за счет сохранения левой ветви дорзальной панкреатической артерии позволяет избежать некроза культи поджелудочной железы и несостоятельности панкреатоеюноанастомоза вследствие ишемии культи железы (рис. 2.).

У 8 пациентов мы применили технологию **панкреатодуоденальной резекции с селективной первичной перевязкой нижней панкреатодуоденальной артерии**, позволяющей зна-

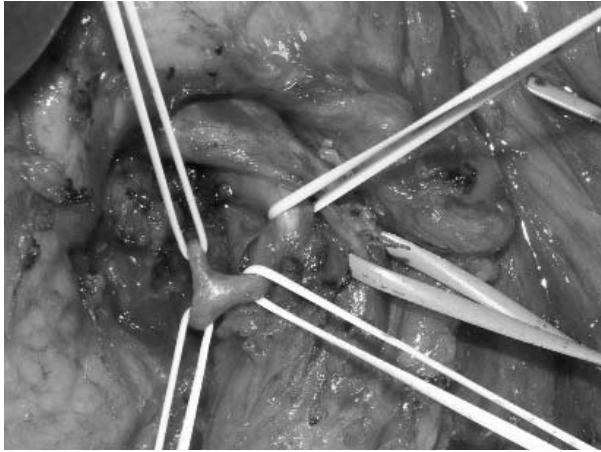
чительно уменьшить уровень интраоперационной кровопотери [3]. Эта технология реализуется путем последовательного выделения верхней брыжеечной артерии, панкреатодуоденоеюнального ствола (при его наличии), нижней панкреатодуоденальной артерии, а при ее отсутствии отдельно передней и задней панкреатодуоденальных артерий, верхней тонкокишечной артерии (Рис. 3.). Селективную перевязку нижней панкреатодуоденальной артерии выполняем после ее пробного временного пережатия атравматичной артериальной клипсой во избежание ошибочной перевязки верхней тонкокишечной артерии.



**Рис. 1.** Выделение задней верхней панкреатодуоденальной артерии. На держалки взяты гастродуоденальная артерия, задняя верхняя панкреатодуоденальная артерия, общая печеночная артерия



**Рис. 2.** Выделение основного ствола дорзальной панкреатической артерии (под него подведен диссектор) во время выполнения лимфаденэктомии вокруг чревного ствола



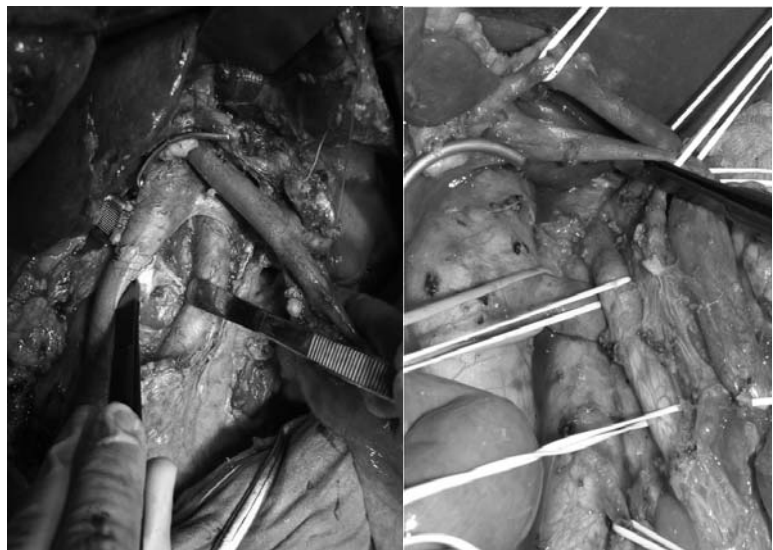
**Рис. 3.** Панкреатодуоденальная резекция с селективной перевязкой нижней панкреатодуоденальной артерии – CLIP Method. На темной держалке – верхняя брыжеечная вена, на белых держалках – верхняя брыжеечная артерия, панкреатодуоденоюнональный ствол, нижняя панкреатодуоденальная артерия, верхняя тонкокишечная артерия

Применение селективной перевязки нижней панкреатодуоденальной артерии при выполнении панкреатодуоденальной резекции сопровождалось средним уровнем интраоперационной кровопотери в размере  $266,25 \pm 197,4$  (от 80 до 750 мл), что, было значительно ниже средних уровней кровопотери при выполнении ПДР. Следует отметить, что наши предварительные данные соотносятся с данными полученными другими авторами [3].

При подозрении на наличие инвазии опухоли в ВБА, у 3 пациентов выполнен задний доступ (**Posterior approach**) к верхней брыжеечной артерии, который позволяет на ранних этапах операции выявлять нерезектабельность опухоли и избежать выполнения R2 резекции [4]. Posterior approach панкреатодуоденальная резекция включает выполнение широкой мобилизации ДПК по Кохеру с последующей обработкой связки крючковидного отростка поджелудочной железы и отделением от удаляемого комплекса верхней брыжеечной артерии как первого этапа панкреатодуоденальной резекции.

Мы считаем необходимым и показанным выполнение модифицированной расширенной забрюшин-

ной лимфаденэктомии с диссекцией 1 и 2 порции нервного сплетения головки поджелудочной железы и правого полулунного ганглия. В своей практике сначала мы выполняем регионарную лимфаденэктомию (рис. 4.) и диссекцию частично первой и в полном объеме второй порции нервного сплетения поджелудочной железы (вокруг правой полуокружности верхней брыжеечной артерии с обязательным сохранением нервных стволов по ходу левой полуокружности верхней брыжеечной артерии) единым блоком с удаляемым панкреатодуоденальным комплексом. После чего при необходимости выполняем сосудистую реконструкцию. Далее по показаниям удаляем единым блоком забрюшинную клетчатку с лимфатическими узлами (группы № 16a1 inter, 16a2 inter и latero, 16b1 inter и latero, 16b2 inter и latero, латерокавальные лимфоузлы). Границы диссекции в забрюшинном пространстве: верхняя – ножки диафрагмы, нижняя – бифуркация аорты, правая – ворота правой почки (рутинное удаление паранефральной клетчатки мы не выполняем), левая – ворота левой почки. В завершении резекционного этапа мы отдельным препаратом удаляем правый полулунный ганглий, завершая тем самым диссекцию первой порции нервного сплетения поджелудочной железы. При выполнении ретроперитонеальной лимфаденэктомии мы используем **модифицированный транслатеральный подход (translateral retroperitoneal ap-**



**Рис. 4.** Завершена модифицированная расширенная лимфаденэктомия и нейродиссекция

**proach)** который обеспечивает идеальный доступ к забрюшинному пространству, а также значительно облегчает диссекцию зоны верхних брыжеечных сосудов [5].

При расположении злокачественных новообразований в теле – хвосте поджелудочной железы нами применена методика радикальной антеградной модульной дистальной резекции поджелудочной железы со спленэктомией (RAMPS), разработанная Strasberg [6] в 2003 году для ликвидации таких недостатков классической дистальной резекции поджелудочной железы со спленэктомией, как недостаточный анатомически не обоснованный объем лимфаденэктомии и значительное количество резекций с позитивным ретроперитонеальным краем. В 2007 году Strasberg сообщил о существовании двух вариантов технологии RAMPS – anterior RAMPS (передняя RAMPS) и posterior RAMPS (задняя RAMPS). Главным отличием этих операций является граница резекции в ретроперитонеуме – для anterior RAMPS это передняя поверхность левого надпочечника и фасции Герота, при выполнении posterior RAMPS левый надпочечник удаляется единым блоком с органомкомплексом, а граница резекции в ретроперитонеуме проходит кзади от надпочечника и фасции Герота. Ключевыми отличиями от стандартной методики является то, что оперативное вмешательство начинается с выделения и перевязки селезеночных артерии и вены в их устьях, затем производится пересечение ПЖ в области ее перешейка, выделяется чревный ствол и его ветви с удалением окружающих лимфоузлов. Далее выполняется вертикальная диссекция в сагитальной плоскости, целью которой является скелетизация левой стороны чревного ствола и верхней брыжеечной артерии до уровня аорты. Левая почечная вена выделяется в месте где она проходит позади верхней брыжеечной артерии и кпереди от аорты. При выполнении anterior RAMPS надпочечниковая вена выделяется до левого надпочечника после чего диссекция продолжается латеральнее непосредственно по фасции Герота. Применяя posterior RAMPS, надпочечниковая вена пересекается непосредственно в точке ее впадения в левую почечную вену, а дальнейшая диссекция прохвоидится кзади от фасции Герота по передней поверхности левой почки. Пересекаются короткие желудоч-

ные сосуды и связки селезенки, органомкомплекс удаляется единым блоком. При выполнении RAMPS верхней границей резекции служит диафрагма, а нижней – верхний край левой почечной вены (рис. 5.). По данным литературы негативный ретроперитонеальный край был получен в 91% случаев, 5-летняя выживаемость составляет 26%, медиана выживаемости – 21 месяц [7].

Мы выполнили дистальные резекции по технологии RAMPS у 8 пациентов с 2008 года.

Мы так же обладаем опытом 6 дистальных резекций, выполненных лапароскопически.



**Рис. 5.** Вид операционного поля после выполнения RAMPS



**Рис. 6.** Схема введения портов при выполнении лапароскопической дистальной резекции

Данные оперативные вмешательства произведены у больных с кистозными опухолями тела и хвоста поджелудочной железы (рис. 6.).

Исследование Hirota [8] было доказано, что пальпация периапулярной опухоли с целью ревизии, мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру и осуществление тракции за головку поджелудочной железы по ходу мобилизации панкреатодуоденального комплекса повышает частоту появления метастазов в печени. Этот факт подтолкнул Hirota к разработке no-touch панкреатодуоденальной резекции главным отличием которой является выполнение мобилизации двенадцатиперстной кишки по Кохеру как завершающего этапа панкреатодуоденальной резекции уже после полной перевязки всех артерий, вен, лимфатических протоков и пересечения связки крючковидного отростка. В своей практике мы чаще используем технику no-touch панкреатодуоденальной резекции по Nagai более широко известную в Японии как «Jichi method» [9]. Эта технология так же подразумевает отказ от мобилизации ДПК по Кохеру до полной перевязки всех артерий, вен, лимфатических протоков панкреатодуоденального комплекса и пересечения связки крючковидного отростка. Основным отличием «Jichi method» от методики предложенной Hirota является завершение операции не стандартной мобилизацией двенадцатиперстной кишки по Кохеру а, так называемой, «реверсированной кохеризацией» – мобилизации комплекса в направлении от верхних брыжечных сосудов (слева направо). С 2008 года у 24 пациентов ПДР выполнена по **no-touch методике** (рис. 7.).

По данным литературы [8, 9] выполнение no-touch ПДР приводит к значительному и статистически достоверному увеличению продолжительности жизни пациентов и снижению риска развития гематогенного метастазирования в печень. Незначительное количество пациентов и короткие сроки послеоперационного наблюдения (максимально – 34 мес.) не позволяют нам сделать собственные выводы об эффективности данных методик для повышения уровня 5-ти летнего выживания. На момент написания статьи 1 пациентка умерла от через 6 мес. После оперативного вмешательства, 1 пациентка жива с признаками метастатического поражения печени, об-

наруженного через 6 мес. после оперативного вмешательства, остальные пациенты живы без признаков рецидива опухоли, при этом 17 пациентов пережили годичный рубеж без признаков рецидива опухоли и отдаленных метастазов. Уровень годичной выживаемости без рецидива опухоли составил 89,5%.

Применение нами новых технологий не привело к повышению летальности пациентов. Большинство технологических приемов не приводят к увеличению длительности оперативного вмешательства. Основным технологическим приемом занимающим длительное время (дополнительных 1,5-2 часа) являлось выполнение модифицированной расширенной лимфаденэктомии и невродиссекции в сравнении со стандартной. Данная методика у всех больных приводила к выраженной лимфореи, требующей коррекции консервативной интенсивной терапии в раннем послеоперационном периоде (высокие дозы октреотида и заместительная терапия альбумином и свежезамороженной плазмой) и увеличению длительности дренирования брюшной полости. В то же время частота опухолевого поражения лимфоузлов, дополнительно удаляемых при расширенной модифицированной лимфодиссекции по нашим данным была 27%. Расширенная лимфодиссекция у этих пациентов позволяет повысить статус резекции (R).

Сохранение гастродуоденальной артерии, селективная перевязка правой ветви дорзальной панкреатической артерии и no-touch ПДР в наших наблюдениях были технически выполнимыми, не сопровождалась увеличени-



**Рис. 7.** Операционное поле при выполнении no-touch панкреатодуоденальной резекции перед началом реверсированной мобилизации по Кохеру

ем уровня интраоперационных осложнений и длительности оперативного вмешательства.

Одно-, трех- и пятилетняя выживаемость у больных с протоковыми аденокарциномами головки поджелудочной железы составила 71%, 43%, 15%, соответственно, медиана – 24 месяца. Одно-, трех- и пятилетняя выживаемость у больных с аденокарциномами большого сосочка двенадцатиперстной кишки составила 88%, 79% и 58%, соответственно, медиана – 72 месяца. Одно-, трех- и пятилетняя выживаемость у больных с опухолями дистального отдела холедоха составила 82%, 54%, 26%, соответственно, медиана – 48 месяцев. У больных с резекциями пораженного венозного участка продолжительность жизни статистически не отличалась от таковой при ПДР без венозных резекций. Из пациентов, после выполнения ПДР с резекцией пораженного участка общей печеночной артерии все пациенты умерли в сроки от 1 года до 3 лет.

#### **Выводы**

Таким образом, наиболее адекватным вариантом хирургического этапа лечения злокачественных периапулярных опухолей следует считать панкреатодуоденальную резекцию с модифицированной расширенной радикальной лимфаденэктомией. Инвазия опухоли в воротную/верхнюю брыжеечную вену является показанием к выполнению панкреатодуоденальной резекции с резекцией и реконструкцией вены. Перспективным направлением, которое за счет снижения частоты появления метастазов в печени потенциально может значительно улучшить отдаленные результаты лечения, является no-touch технология выполнения панкреатодуоденальной резекции. Выполнение вариантов панкреатодуоденальной резекции с сохранением гастродуоденальной и дорзальной панкреатической артерий позволяет достигнуть снижения количества послеоперационных осложнений. Применение методики RAMPS при злокачественных новообразованиях расположенных в теле – хвосте поджелудочной железы, позволяет достичь лучшей выживаемости пациентов, за счет высокой вероятности достижения R0 резекции. Лапароскопическая хирургия поджелудочной железы является перспективным направлением в лечении доброкачественных и низко-злокачественных опухолей поджелудочной железы.

#### **НОВІ ХІРУРГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКУВАННЯ ЗЛОЯКІСНИХ ПЕРИАМПУЛЯРНИХ НОВОУТВОРЕНЬ**

*В.М. Копчак, І.В. Хомяк, К.В. Копчак, А.В. Дувалко, О.М. Симонов, Л.А. Перерва, В.П. Сердюк, Б.В. Борисов*

За період з 1998 по 2010 р. нами виконано 761 (293) радикальна операція у хворих зі злоякісними пухлинами підшлункової залози та органів периапулярної зони. Ми застосували індивідуалізований підхід з використанням сучасних технологій ПДР. У 52 пацієнтів виконано оперативне втручання з судинними резекціями. У 24 пацієнтів ми використали no-touch методику. Ми виконали дистальні резекції за технологією RAMPS у 8 хворих зі злоякісною патологією, а також лапароскопічну дистальну резекцію у 6 хворих з доброякісними кістозними утвореннями тіла та хвоста підшлункової залози. Ми провели аналіз результатів виконання модифікованої розширеної лімфаденектомії у пацієнтів з ПДР. Ускладнення розвинулись у 21,2% пацієнтів, летальність склала 1,8%. Середнє виживання склало 24, 48, 72 місяців у пацієнтів з пухлинами підшлункової залози, дистального відділу холедоха та великого сосочка дванадцятипалої кишки відповідно. Запровадження нових методик панкреатодуоденальної резекції, RAMPS, лапароскопічної дистальної резекції потенційно можуть покращити ранні та віддалені результати оперативних втручань.

**Ключові слова:** панкреатодуоденальна резекція, периапулярні пухлини, RAMPS, лапароскопічна дистальна резекція.

#### **MODERN SURGICAL TECHNIQUES IN TREATMENT OF MALIGNANT TUMORS OF THE PANCREAS AND PERIAMPULLARY ZONE**

*V.M. Kopychak, I.V. Khomyak, K.V. Kopychak, A.V. Duvalko, O.M. Simonov, L.A. Pererva, V.P. Serduk, B.V. Borisov*

During from 1998 to 2010 we have created 761 (293) radical operations in patients with malignant tumors of the pancreas and organs periampullary zone. We personalized our surgical strategy and implemented modern techniques. In 52 patients additional vascular resections were performed. In 24 patients we implemented no-touch methods. We performed a distal resection using RAMPS technology in 8 cases with malignant pathology, also the laparoscopic distal resection in 6 cases with cystic tumors, localized in the body and tail of the pancreas. We also analyzed the results of modified extended lymphadenectomy in patients with PD. Postoperative morbidity was 21.2%, postoperative mortality – 1.8%. Median survival was 24, 48, 72 months in patients with pancreatic cancer, bile duct cancer and cancer of papilla of Vater correspondingly. Implementation of new techniques of PD, RAMPS, laparoscopic distal surgery could potentially improve nearest and long-term results of surgical intervention.

**Key words:** pancreaticoduodenal resection, periampullary tumors, RAMPS, laparoscopic distal surgery.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Pancreatoduodenectomy with Preservation of the Pylorus and Gastroduodenal Artery. / H. Nagai, J. Ohki, Y. Kondo [et al.] // *Ann Surg.* – 1996. – Vol. 223 (2). – P. 194-8.
2. Anatomical complications of pancreatic surgery / J.E. Skandalakis, S.W. Gray, J.S. Rowe [et al.] // *Contemp Surg.* – 1979. – Vol. 15. – P. 17-50.
3. CLIP method (preoperative CT image-assessed ligation of inferior pancreaticoduodenal artery) reduces intraoperative bleeding during pancreaticoduodenectomy / W. Kawai, M. Tani, S. Ina [et al.] // *World J Surg.* – 2008. – Vol. 32 (1). – P. 82-7.
4. Pessaux P. Pancreaticoduodenectomy: superior mesenteric artery first approach / P. Pessaux, D. Varma, J.P. Arnaud. // *J Gastrointest Surg.* – 2006. – Vol. 10 (4). – P. 607-11.
5. Translateral retroperitoneal approach in radical surgery for pancreatic carcinoma / T. Nagakawa, M. Kurachi, K. Konishi [et al.] // *Jpn J Surg.* – 1982. – Vol. 12 (3). – P. 229-33.
6. Strasberg S.M. Radical antegrade modular pancreatosplenectomy / S.M. Strasberg, J.A. Drebin, D. Linehan // *Surgery.* – 2003. – Vol. 133. – P. 521-527.
7. Radical Antegrade Modular Pancreatosplenectomy procedure for adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas: Ability to obtain negative angential margins / M. Steven, D.C. Linehan, W.G. Hawkins [et al.] // *J Am Coll Surg.* – 2007. – № 2.
8. Pancreatectomy using the no-touch isolation technique followed by extensive intraoperative peritoneal lavage to prevent cancer cell dissemination: a pilot study / M. Hirota, S. Shimada, K. Yamamoto [et al.] // *JOP.* – 2005. – Vol. 10, № 6 (2). – P. 143-51.
9. Nagai H. Configurational anatomy of the pancreas: its surgical relevance from ontogenetic and comparative-anatomical viewpoints / H. Nagai // *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* – 2003. – Vol. 10 (1). – P. 48-56.

---

Стаття надійшла 25.03.2011