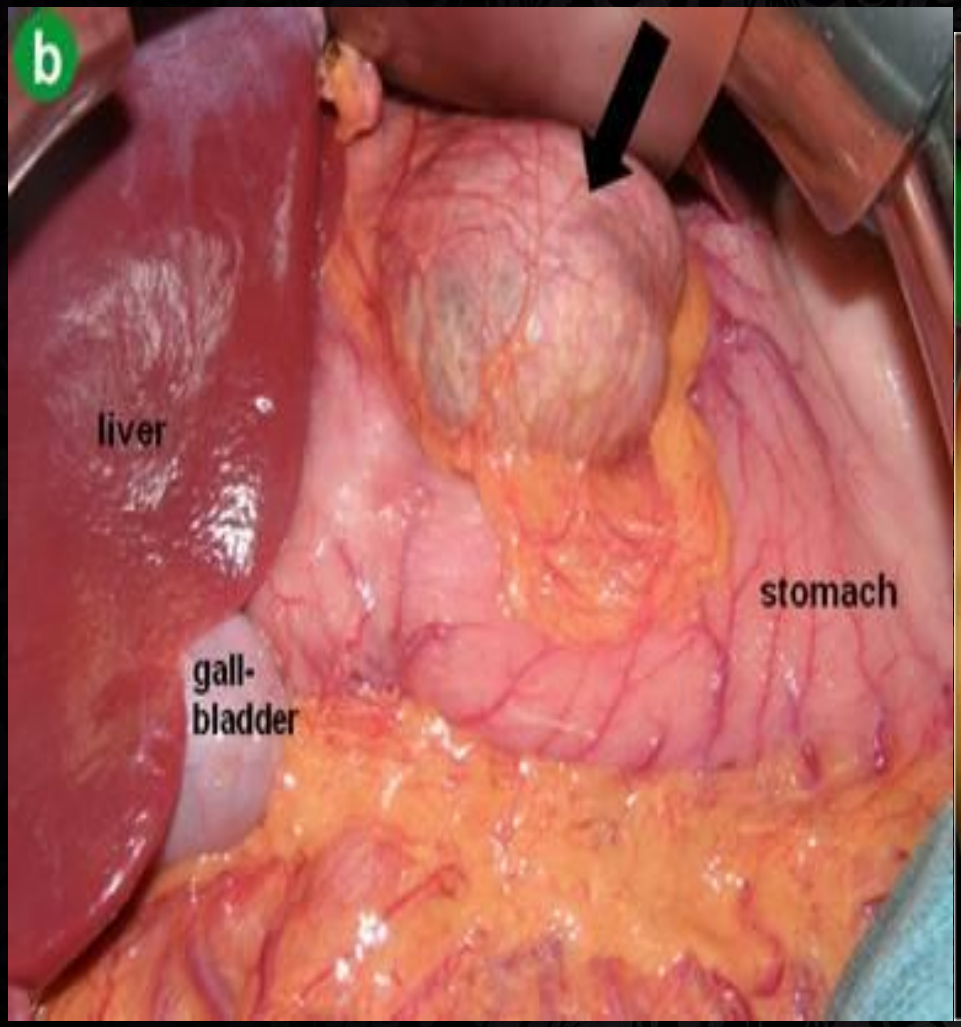
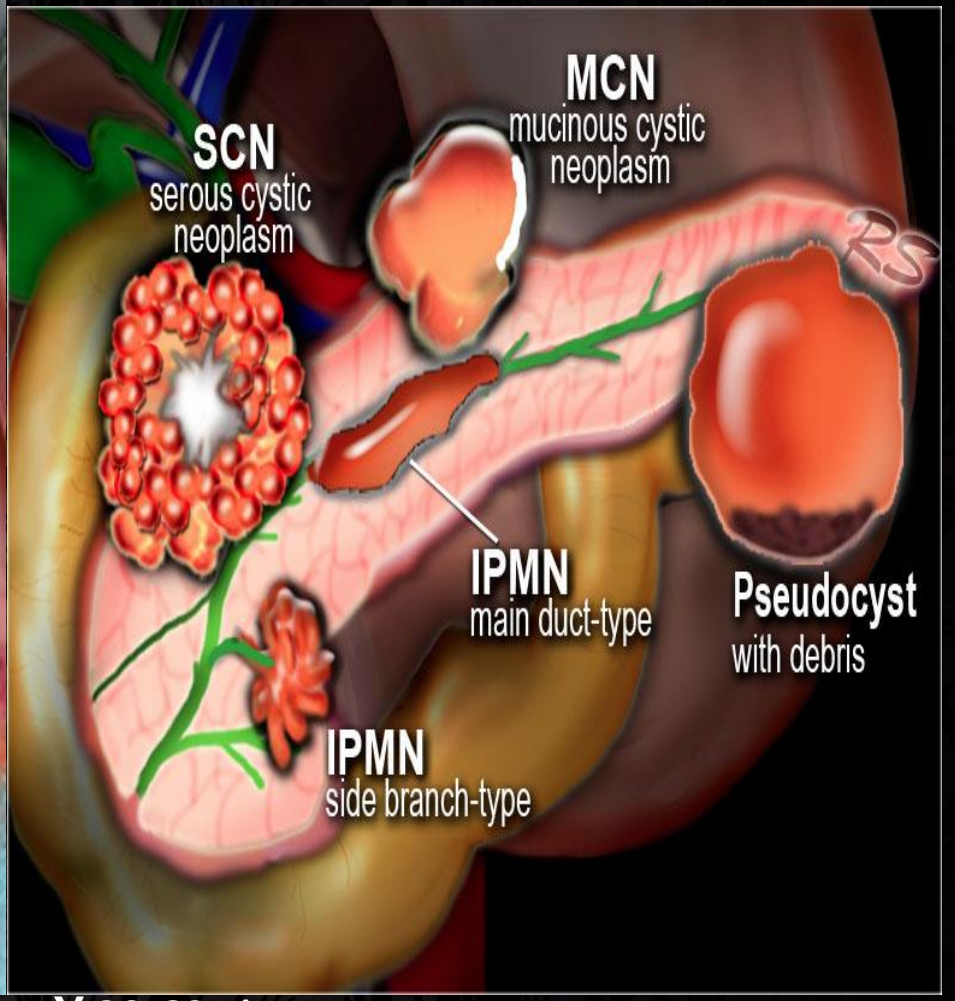
Резекционные операции на теле и хвосте поджелудочной железы, тотальная панкреатэктомия.

Подготовил студент 4 курса
Педиатрического факультета
Омаров Омар Замирович

Department of Surgical Oncology

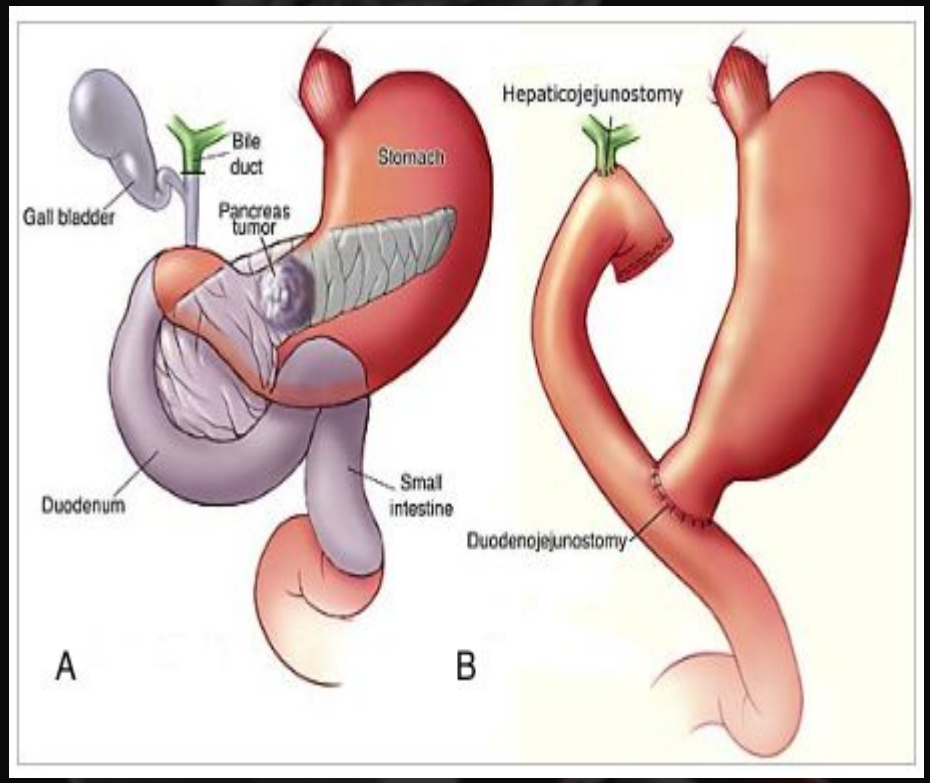


Около 3% всех опухолей приходятся на Поджелудочную железу



У 20-60 % с хроническим панкреатитом имеются псевдокисты ПЖ. Кистозные опухоли составляют 10-15 % всех кистозных образований ПЖ.

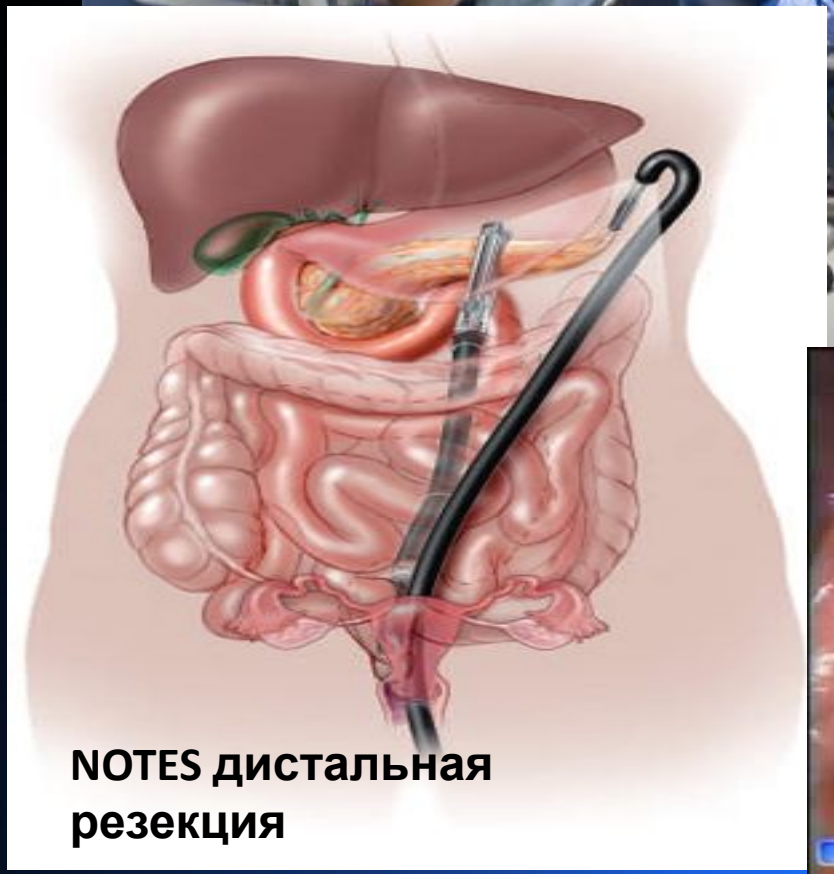
Friedrich Trendelenburg (1844-1924) в 1882 г. первым выполнил дистальную резекцию поджелудочной железы



В 1942 году Rocky E.W. Сообщил о первой тотальной панкреатэктомии у пациента с обширным опухолевым поражением поджелудочной железы

Больной погиб через несколько недель после операции.

DaVinci

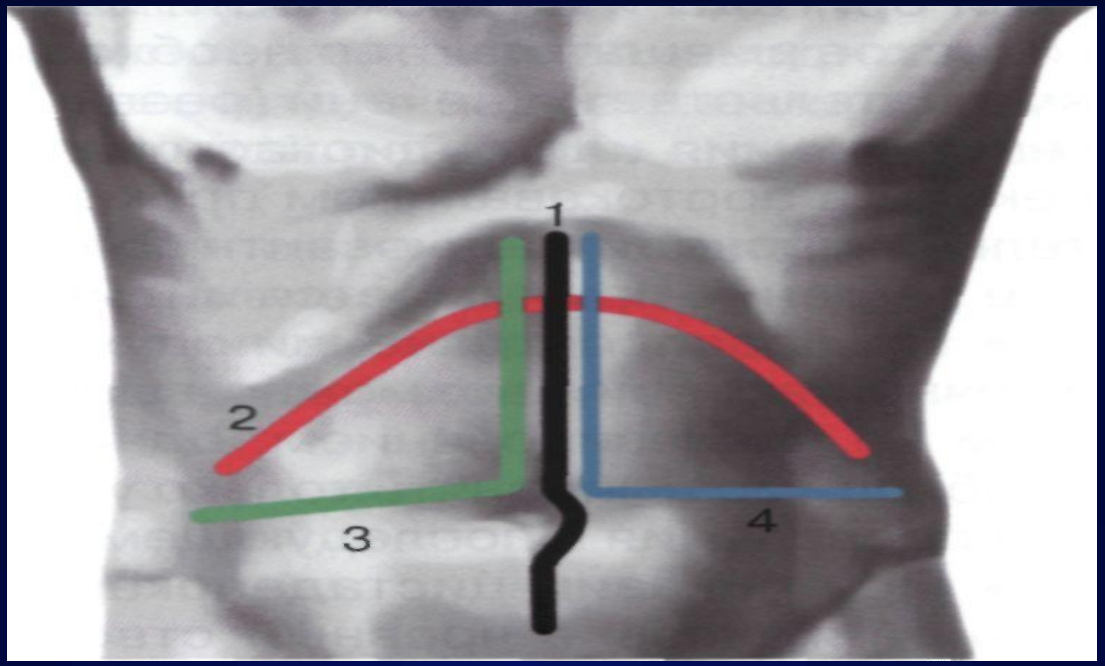


NOTES дистальная резекция

Лапароскопическая резекция

Основные виды резекционных вмешательств на ПЖ (кроме операций на головке ПЖ) :

- Дистальная резекция (удаление тела и хвоста ПЖ)
- Центральная (срединная) резекция
- Тотальная панкреатэктомия



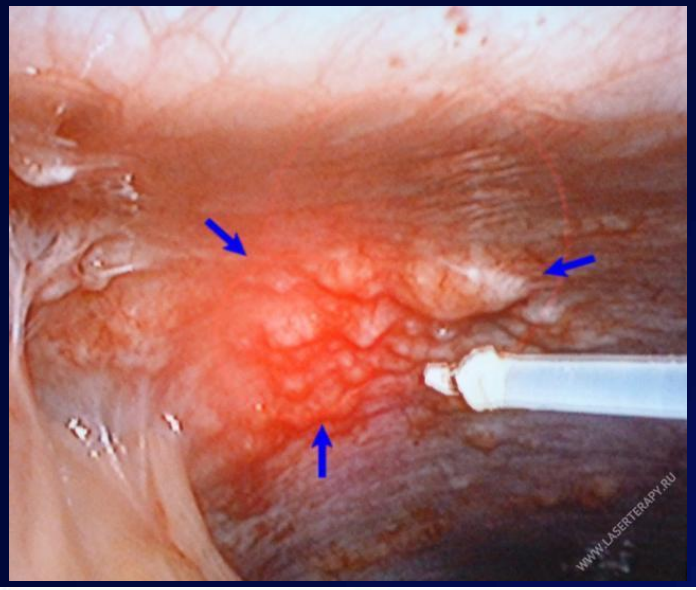
Наиболее распространенными доступами к поджелудочной железе являются:

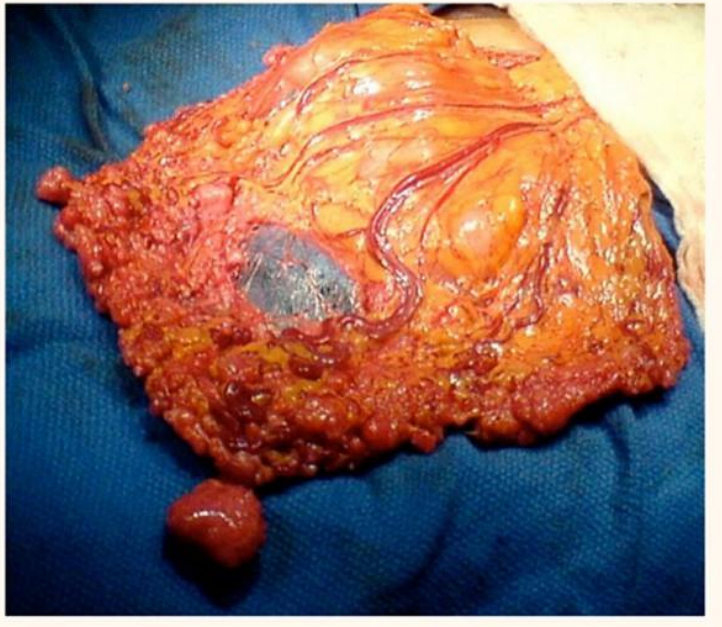
- верхняя срединная лапаротомия с обходом пупка слева (1);
- поперечная (двухподреберная) лапаротомия (2);
- J-образная лапаротомия (типа Рио Бранко) (3);
- L-образная лапаротомия (4)

Ревизия брюшной полости и ПЖ – первый и обязательный этап любой резекционной операции.

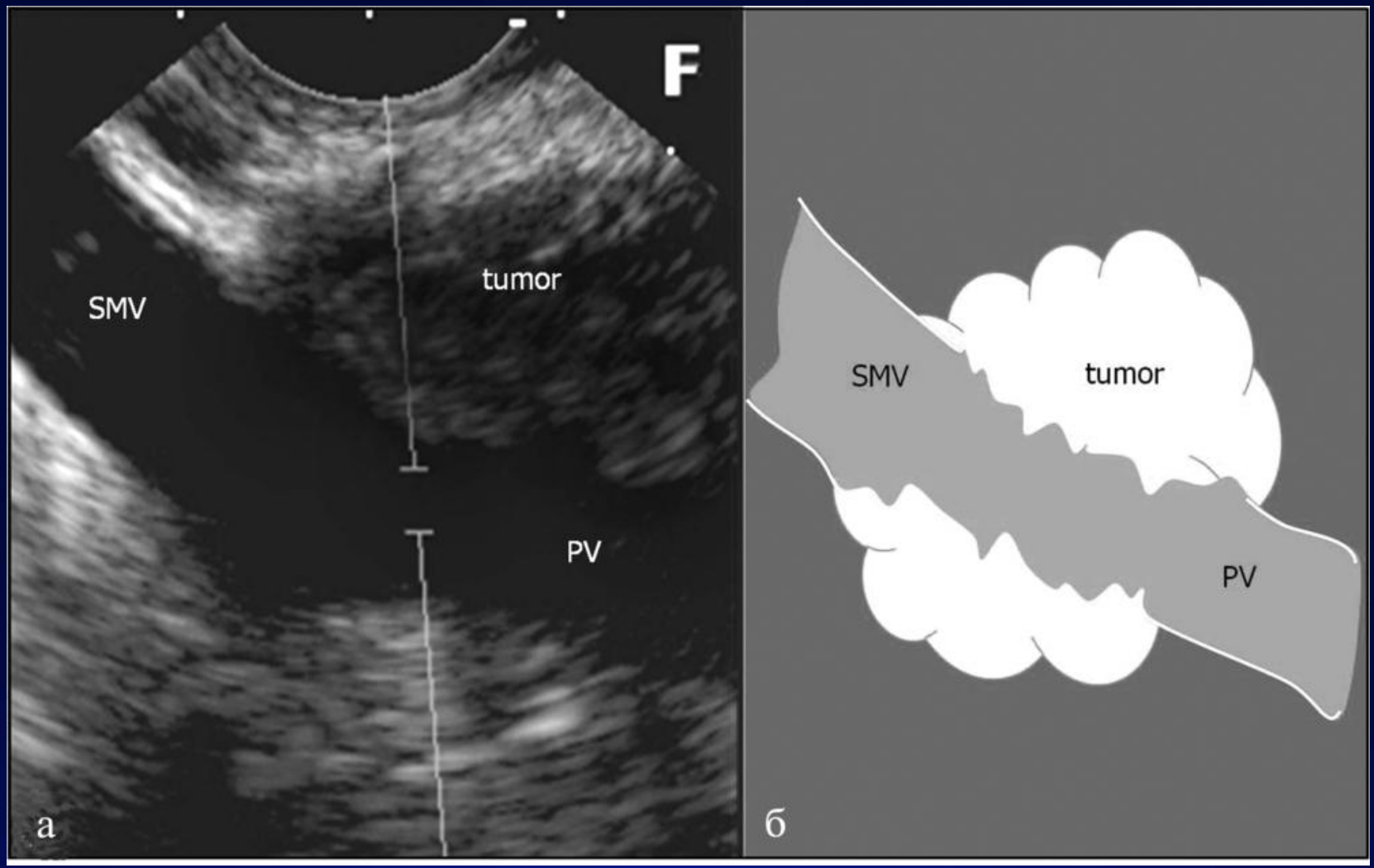
1. Исключить отдаленное метастазирование (асцит, канцероматоз, метастатическое поражение печени, поражение парааортальных лимфатических узлов)
2. Осмотр передней поверхности ПЖ
3. Возможно использование интраоперационного УЗИ для оценки истинных границ опухоли и ее взаимоотношения с магистральными сосудами.
4. Биопсия при сомнении в диагнозе

Канцероматоз

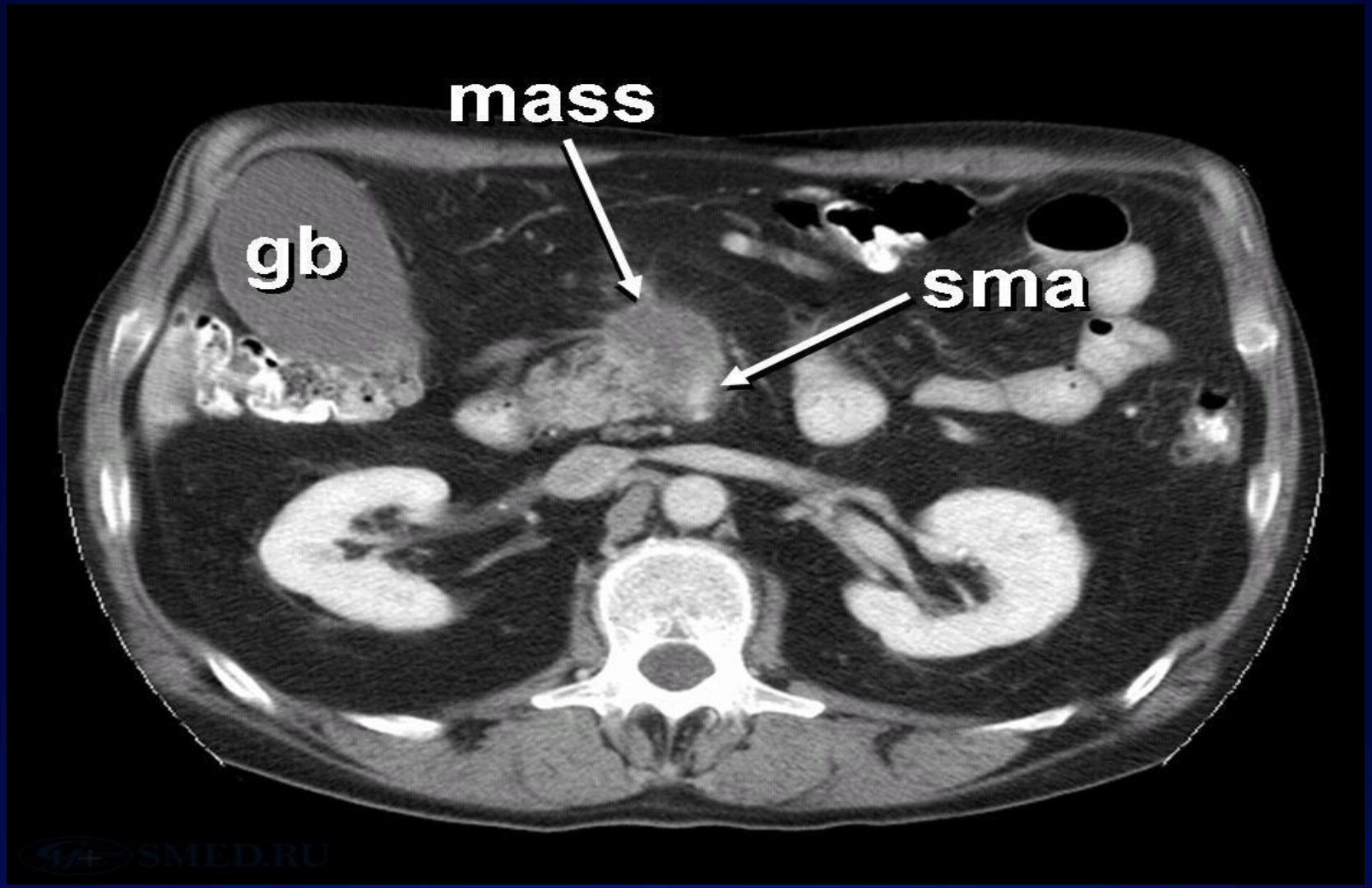




Инвазия опухоли в устье воротной вены на эндоУЗИ



Инвазия опухоли в верхнюю брыжеечную артерию на КТ



Множественные метастазы в печени

Резекционные операции, выполняемые при расположении патологического процесса в теле или хвосте ПЖ :

1. Стандартная дистальная резекция ПЖ со спленэктомией.
2. Дистальная резекция ПЖ с сохранением селезенки:
- с сохранением селезеночных сосудов;
- с резекцией селезеночных сосудов.
3. Корпорокаудальная резекция ПЖ.
4. Модифицированная операция Appleby.

Дистальная резекция ПЖ со спленэктомией.

Показания (при локализации процесса в теле и/или хвосте ПЖ):

Злокачественные и потенциально злокачественные кистозные и некистозные опухоли тела и хвоста ПЖ **(Ничитайло «Кисты и кистозные опухоли ПЖ, 2012; Клинические рекомендации по диагностике и лечению злокачественных опухолей поджелудочной железы, 2014)**

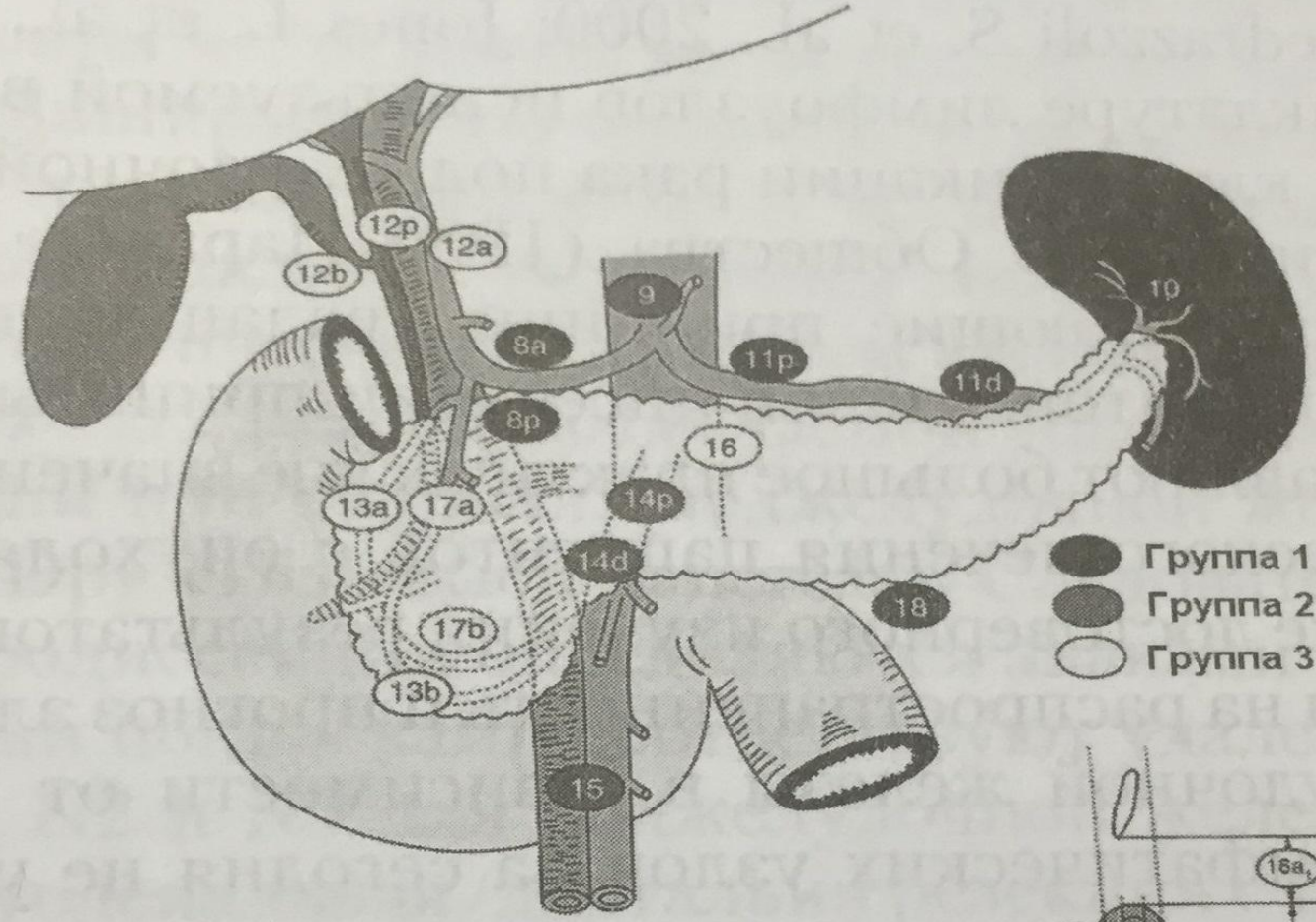
Противопоказания :

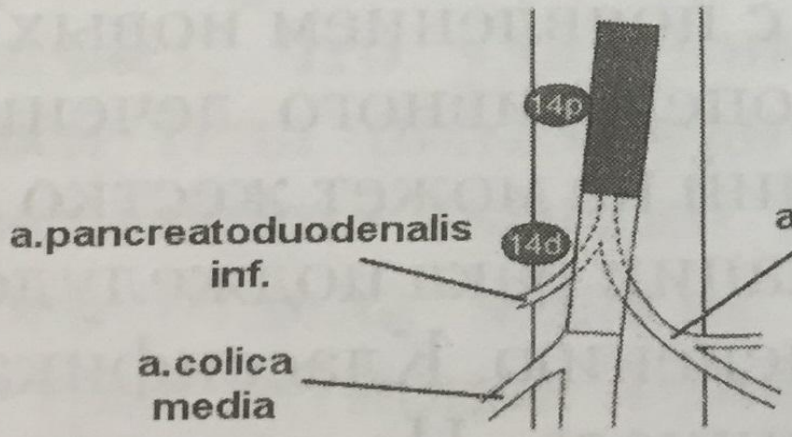
- Абсолютным противопоказанием является наличие отдаленных метастазов, инвазия в ВБА (циркулярный охват опухолью больше 180°), аорту, нижнюю полую вену, общую печеночную артерию
- Окклюзия верхней брыжеечной/воротной вены, включая ветви верхней брыжеечной вены, тромбоз, кавернозная трансформация.
- Относительными противопоказаниями на сегодняшний день являются инвазия в чревный ствол и в окружающие органы дистальной резекции со спленэктомией при опухолях тела и хвоста , когда есть возможность выполнения мультиорганной резекции с удалением чревного ствола и его ветвей – это зависит от состояния и возраста пациента, опыта хирургической бригады и т.д. Также относительными противопоказаниями являются инвазия в общую печеночную и устье селезеночной артерии при кистозных опухолях, циркулярный охват опухолью менее 180° **(Ничитайло «Кисты и кистозные опухоли ПЖ, 2012; Клинические рекомендации по диагностике и лечению злокачественных опухолей поджелудочной железы, 2014)**

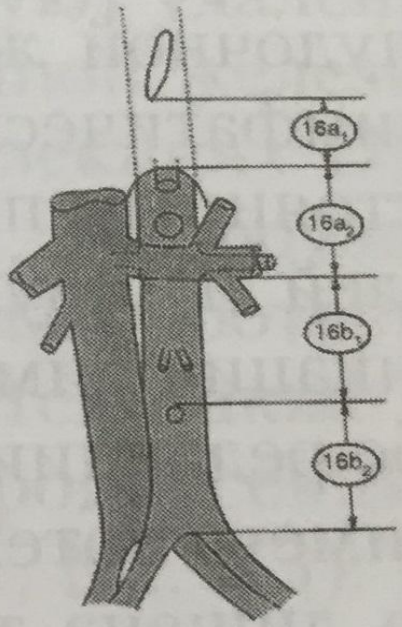
Дистальная резекция ПЖ со спленэктомией.

Некоторые положения :

1. При потенциально злокачественной кистозной опухоли выполняют лимфодиссекцию D1+ фасция тольда
2. Лимфодиссекция D2+ резекция фасции герота выполнется при цистаденокарциноме или другая злокачественная эпителиальная опухоль ПЖ
3. Пересечение паренхимы ПЖ производится отступя не менее 2 см от края опухоли. Ориентир для пересечение ПЖ при стандартной дистальной резекции – левый край верхней брыжеечной и воротной вен.
4. Существует 2 варианта мобилизации дистальных отделов ПЖ с селезенкой – ретроградный (слева направо) и антеградный (справа налево)


12p
12a
12b
9
10
8a
11p
11d
8p
16
13a
17a
14p
14d
18
17b
13b
15
Группа 1
Группа 2
Группа 3

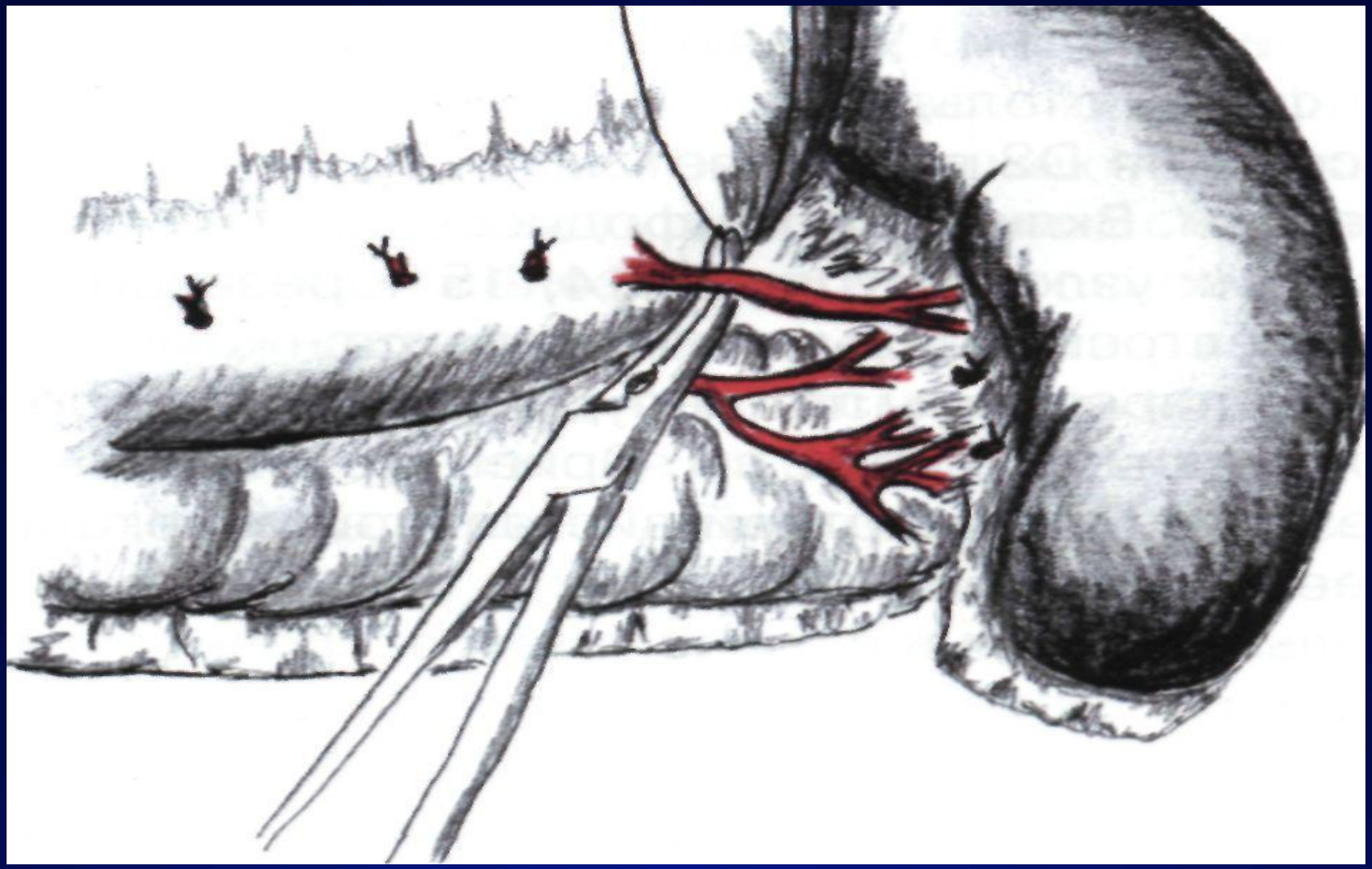

14p
14d
a.pancreatoduodenalis inf.
a.jejunalis prima
a.colica media


16a1
16a2
16b1
16b2

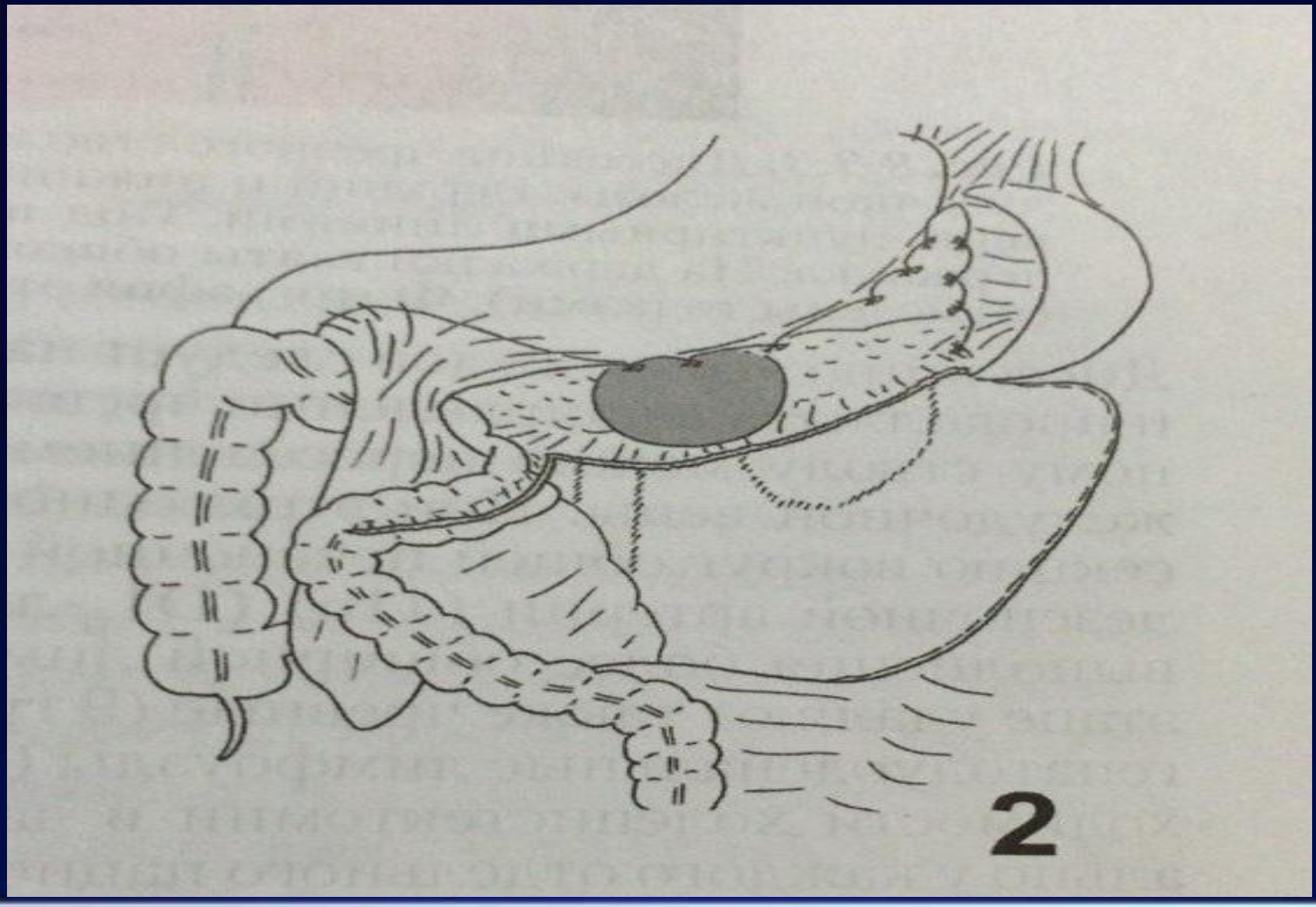
Этапы ретроградной дистальной резекции ПЖ со спленэктомией.

1. Вскрытие полости малого сальника путем мобилизации желудочно-ободочной связки + пересечение желудочно-селезеночной связки. Сосуды вдоль большой кривизны желудка, включая левую желудочно-сальниковую и короткие желудочные (пересекать ближе к большой кривизне) перевязываются и пересекаются
2. Рассечение брюшины вдоль верхнего и нижнего края тела и хвоста ПЖ. Мобилизация селезенки путем пересечения селезеночно-ободочной и ободочно-диафрагмальной связки. Селезеночно-диафрагмальную связку сохраняют для временной фиксации селезенки.
3. Мобилизация и низведение вниз селезеночного изгиба ободочной кишки, рассечение по белой фасции Тольда до верхнебрыжеечных сосудов. Рассечение брюшины и фасции Тольда по латеральной стороне селезенки.

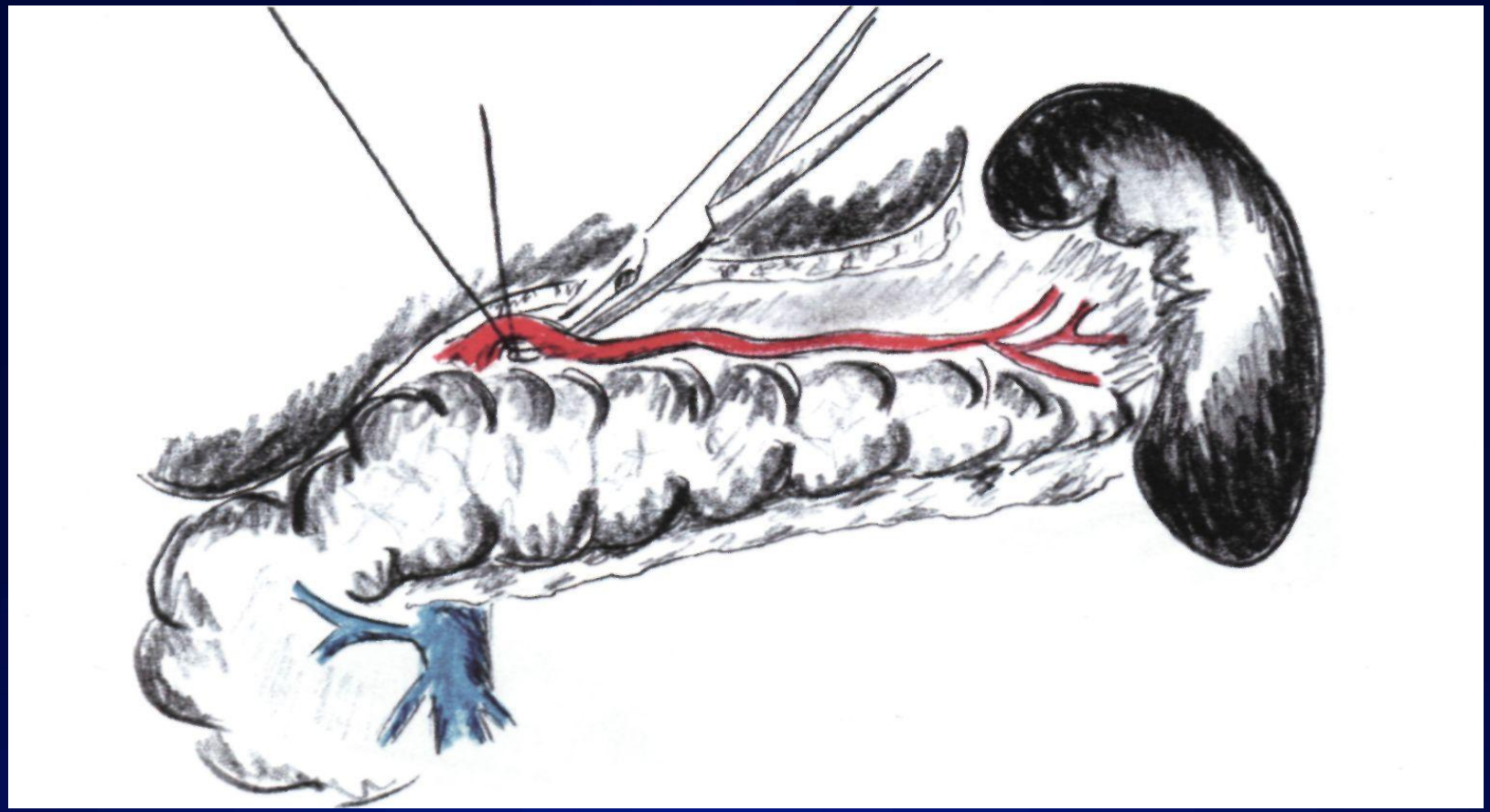
Пересечение коротких желудочных сосудов

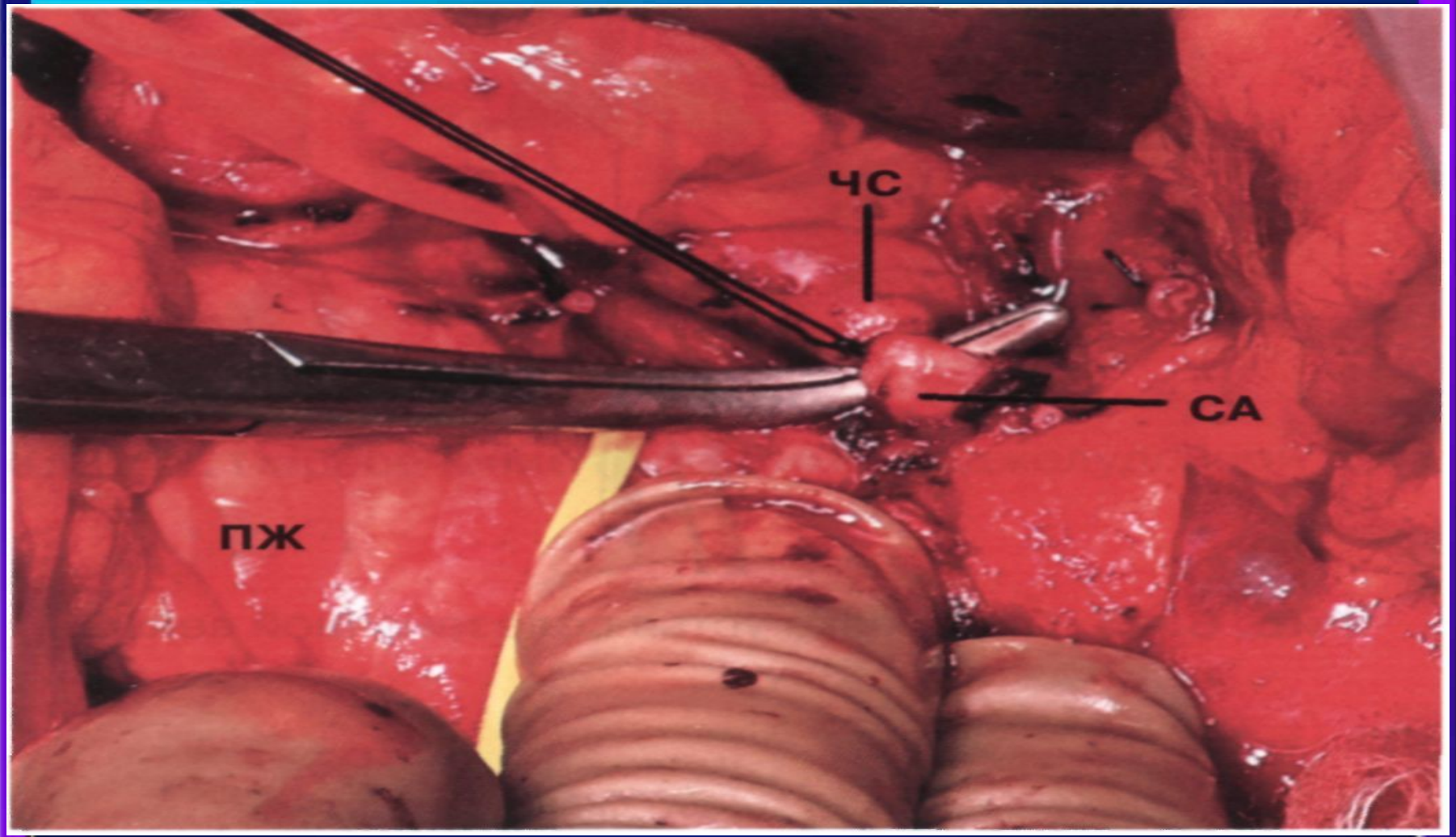


Мобилизация селезеночного изгиба ободочной кишки



4. Удаление жировой клетчатки в области трифуркации чревного ствола, лимфодиссекция 8 и 9 групп ЛУ.
5. Перевязка и пересечение селезеночной артерии в области ее отхождения от чревного ствола :

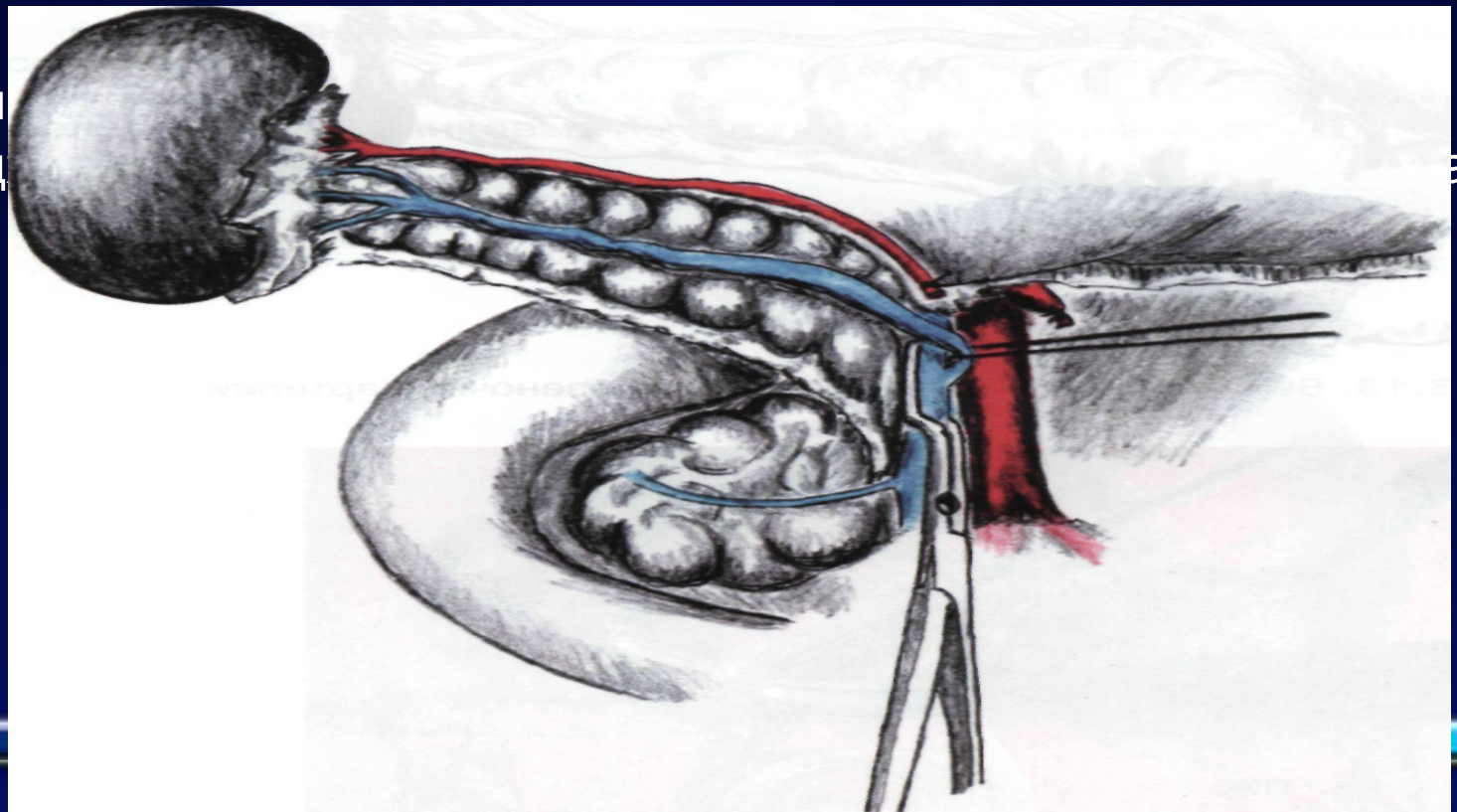




Операционная фотография выделения устья селезеночной артерии - СА. ЧС - чревный ствол, ПЖ - поджелудочная железа.

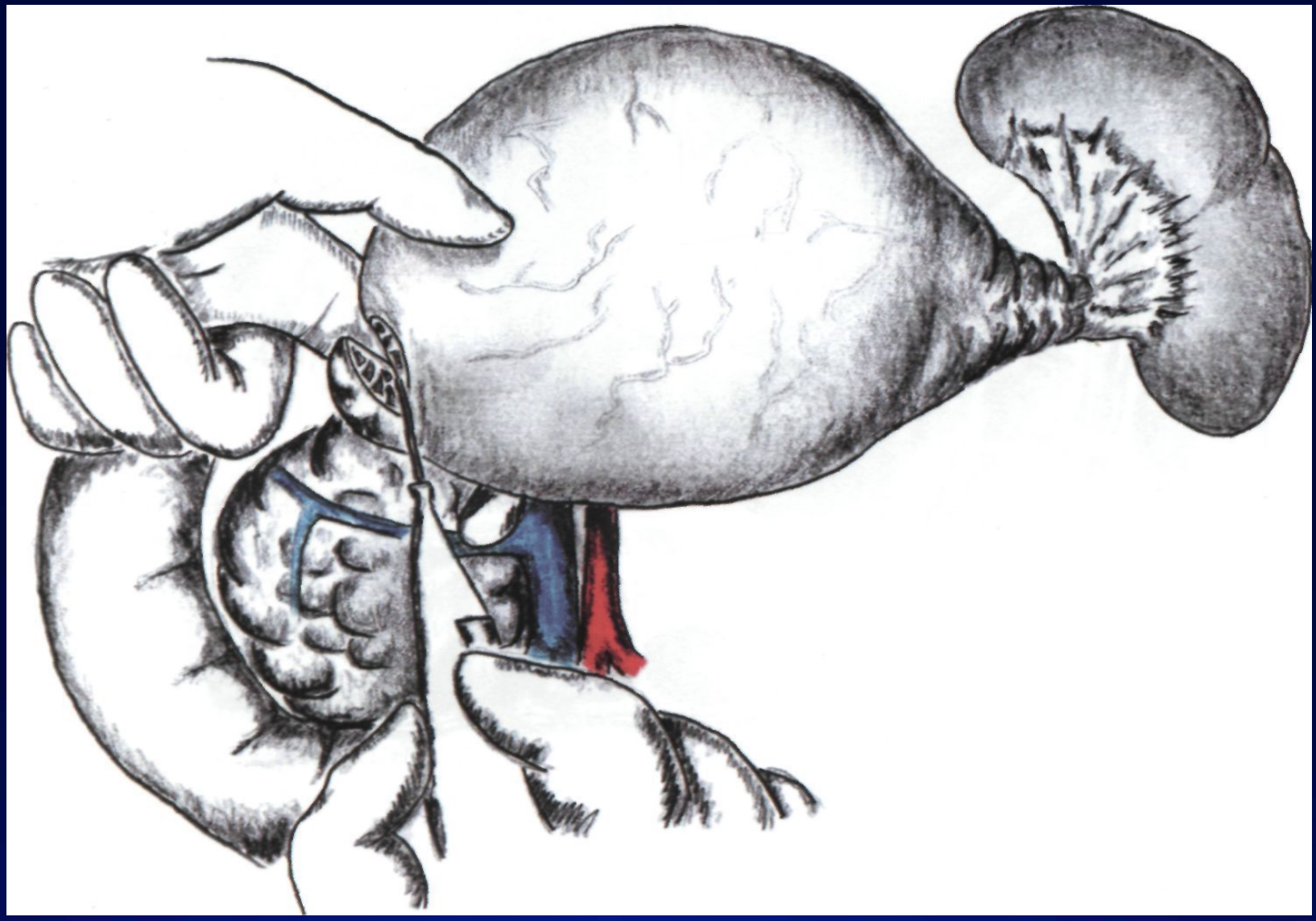
6. Производится отведение селезенки и хвоста поджелудочной железы в медиальном направлении (рисунок).
7. Рассечение рыхлых сращений между фасцией Тольда (остается на
железе) и фасцией Герота. При инвазивной цистаденокарциноме, фасция Герота удаляется вместе с комплексом.

нап
под
а.

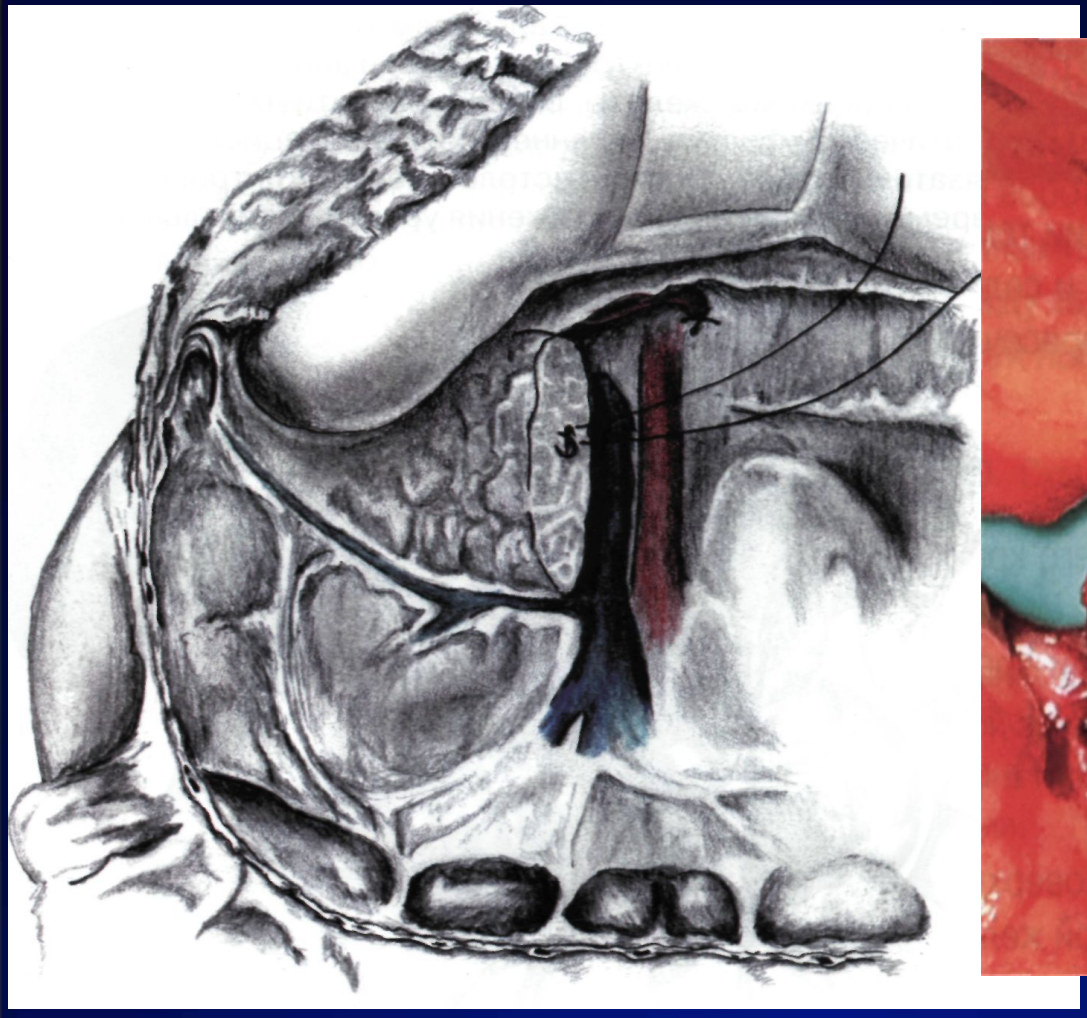


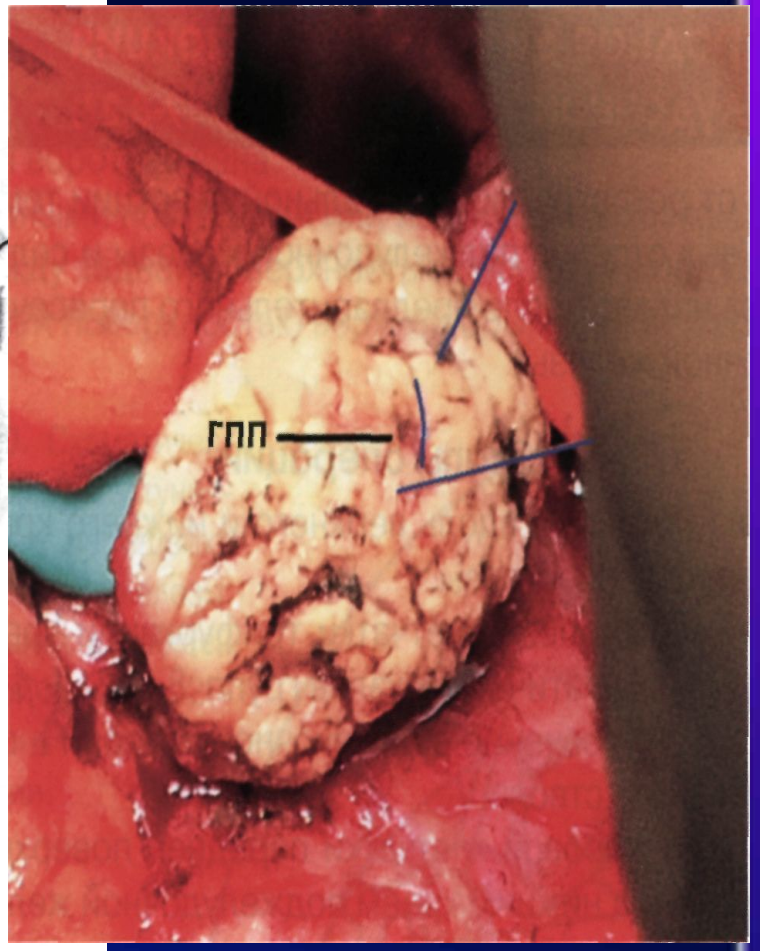
8. Селезеночная вена перевязывается и пересекается. Обычно она находится ниже и позади селезоночной артерии.
9. Производится пересечение ПЖ на уровне левого края верхней брыжеечной и воротной вен (отступ от края опухоли не менее 2 см). Обязателен гистологический контроль линии резекции.
10. Производится изолированное прошивание главного панкреатического протока (ГПП) в срезе железы. На паренхиму ПЖ в области среза накладываются узловые гемостатические П-образные швы или непрерывный обвивной шов нерассасывающейся нитью.
11. Дренажи устанавливаются к срезу железы и в левое поддиафрагмальное пространство.

Пересечение ПЖ



Прошивание среза главного панкреатического протока





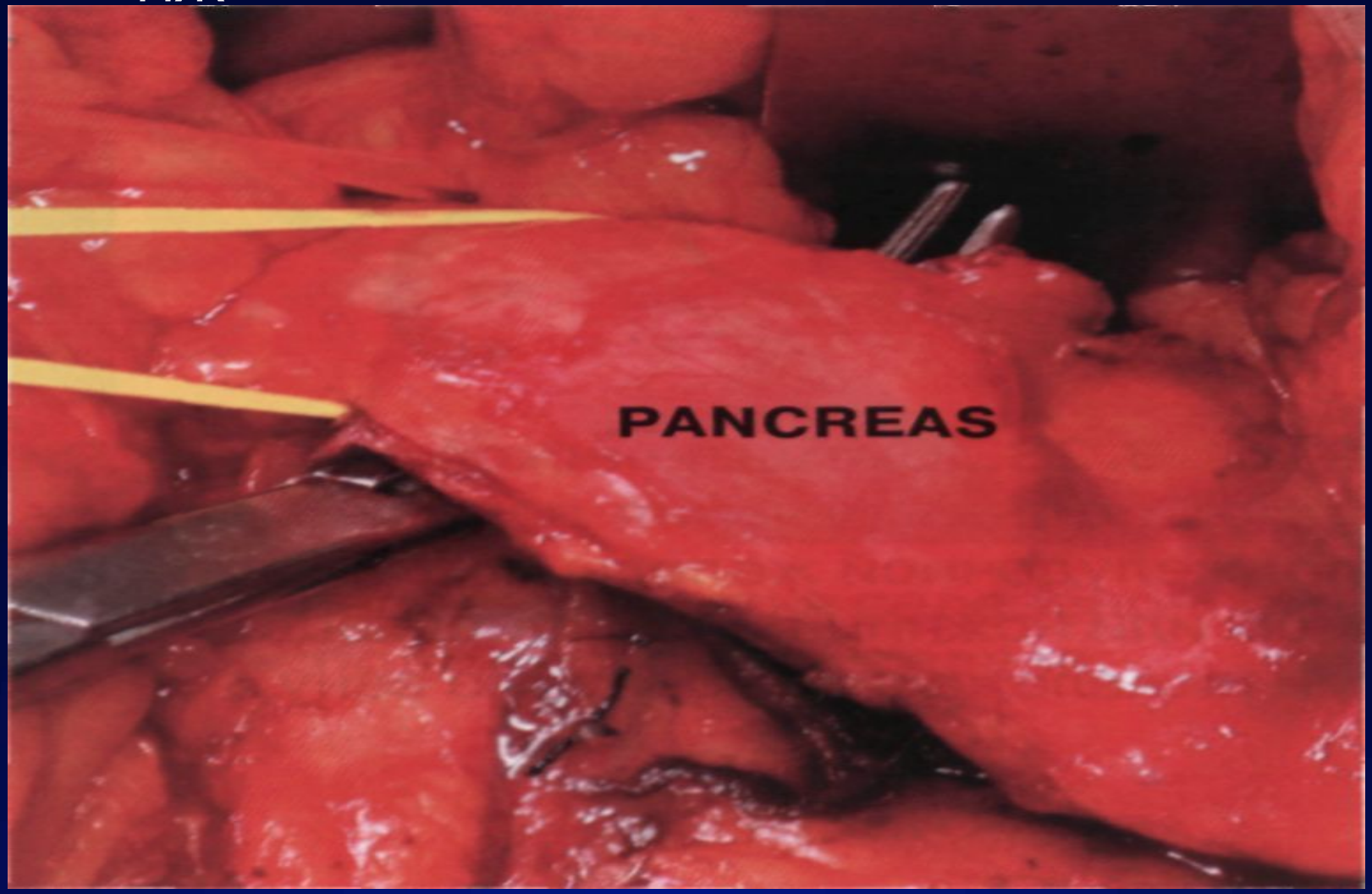
Антеградная дистальная резекция ПЖ со спленэктомией.

Отличается от ретроградной дистальной резекции тем, что мобилизация дистальных отделов поджелудочной железы и селезенки производится справа налево после предварительного пересечения паренхимы поджелудочной железы.

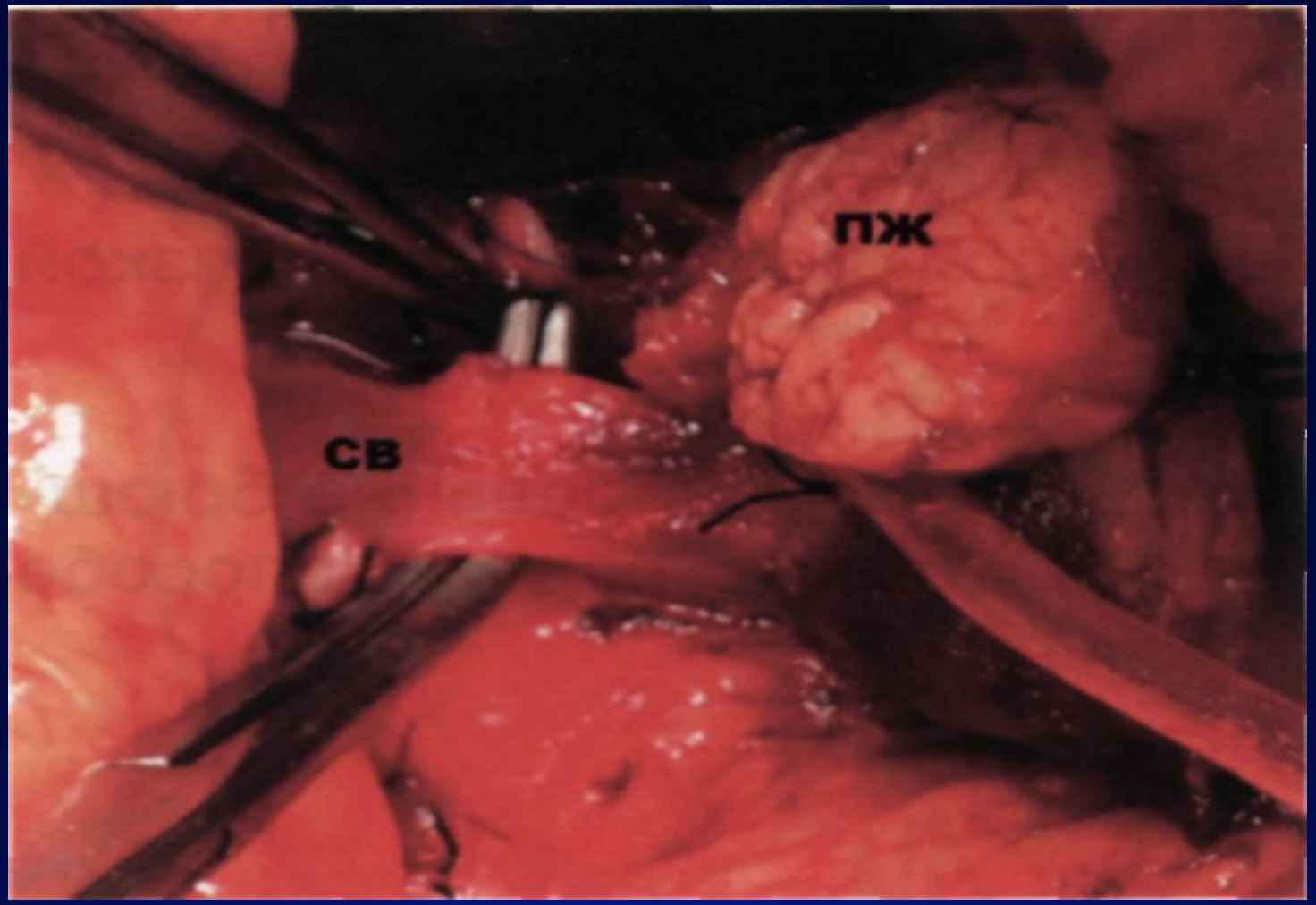
После рассечения брюшины вдоль нижнего и верхнего края дистального отдела ПЖ также как при ретроградной резекции выделяется чревный ствол (ЧС) и удаляются 8 и 9 группа ЛУ. Затем также перевязывется селезеночная артерия.

Затем тупоконечными ножницами или изогнутым зажимом проделывается «туннель» между задней поверхностью перешейка ПЖ и передней поверхностью верхней брыжеечной вены (ВБВ) и воротной вены (ВВ). Пересекается ПЖ.

Формирование «туннеля» под перешейком ПЖ



После пересечения ПЖ перевязывается и пересекается селезеночная вена в области ее слияния с ВБВ.



СВ – селезеночная вена, ПЖ – поджелудочная железа.

Производится отведение дистальных отделов поджелудочной железы влево и разделение рыхлых сращений между фасцией Тольда (остается на железе) и фасцией Герота до полного выделения удаляемого комплекса.

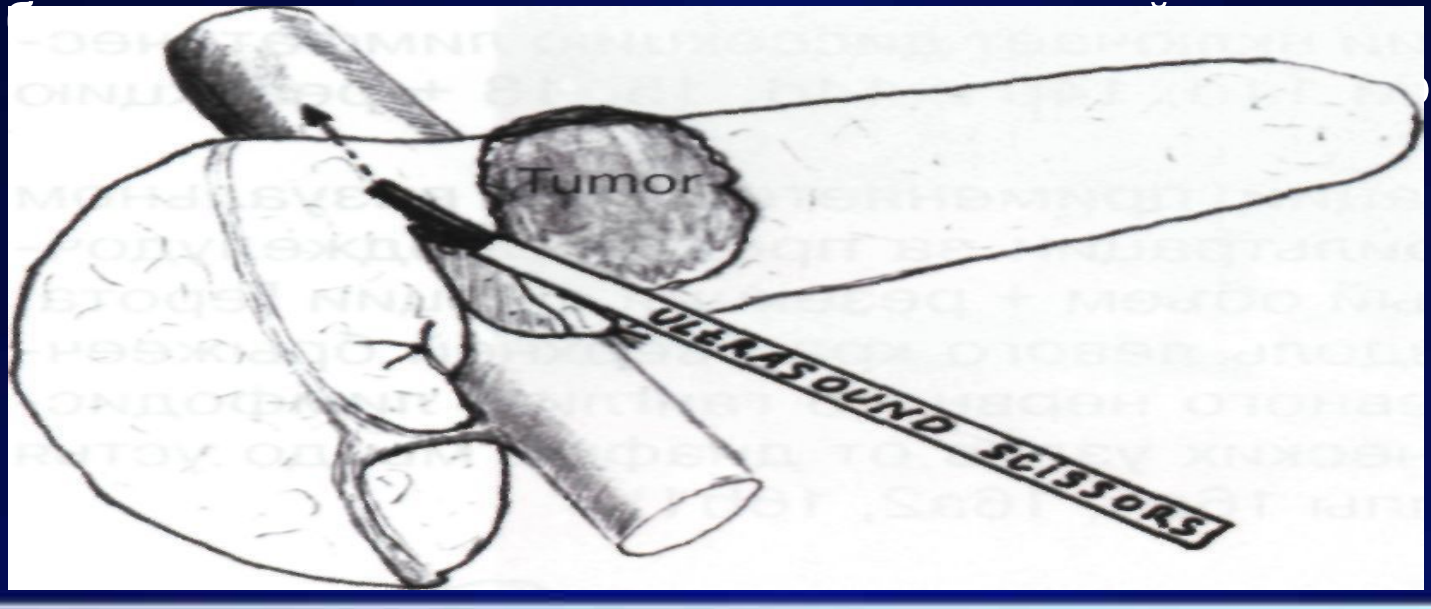
Пересекаются все связки селезенки с изолированной перевязкой
коротких желудочных сосудов. Комплекс удаляют.
Обработывают культю поджелудочной железы и дренируют брюшную полость так же, как при ретроградном способе дистальной резекции.

Корпокаудальная резекция ПЖ (радикальная антеградная модульная панкреатосплэнектомия – RAMPS)

Выполняется при локализации злокачественной опухоли в теле ПЖ. Отличается от стандартной дистальной резекции объемом.
Стандартный объем схож с объемом стандартной дистальной резекции со спленэктомией

- **Расширенный объем** операции применяется при визуальном распространении опухолевой инфильтрации за пределы поджелудочной железы и включает стандартный объем + резекция фасции Герота, удаление периневральной ткани вдоль левого края верхней брыжеечной артерии, удаление левого чревного нервного ганглия, лимфодиссекцию парааортальных лимфатических узлов от диафрагмы до устья нижней брыжеечной артерии (группы 16a1, 16a2).

• Методика выполнения корпорокаудальной резекции поджелудочной
железы аналогична антеградной дистальной резекции поджелудочной
железы со спленэктомией. Принципиальное отличие заключается в объеме резекции поджелудочной железы. При корпорокаудальной
резекции железа пересекается на уровне правого края воротной и верхней брыжеечной вен.
• При распространении опухоли на воротную или верхнюю



оекции

• Выше и ниже места врастанияв таком случае накладываются сосудистые зажимы, после чего осуществляется циркулярная резекция пораженного участка
вены вместе с удаляемым комплексом.

• В зависимости от длины дефекта межд
пересеченными концами накладывается сосудистый анастомоз ≪конец в конец≫
или используется вставка из аутовены.

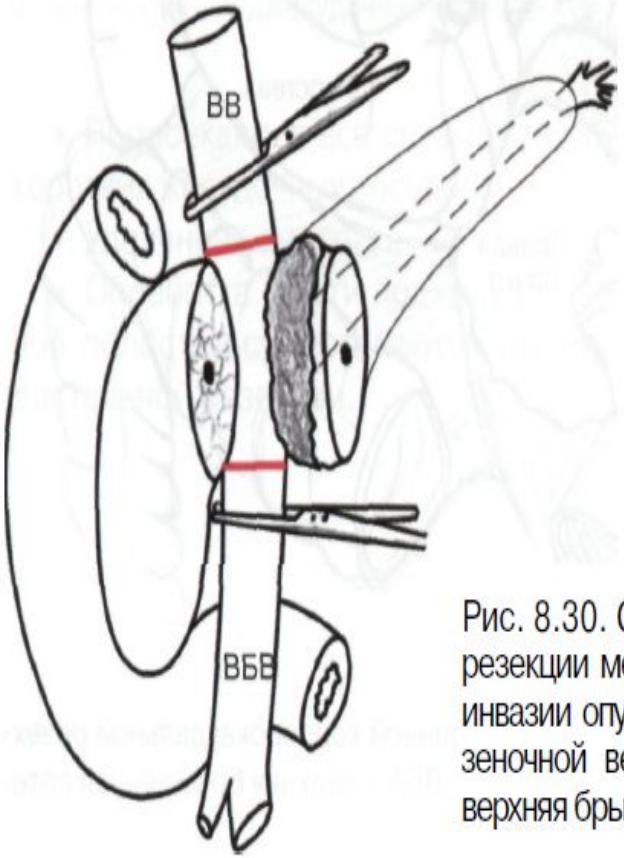


Рис. 8.30. Схематическое изображение границ резекции мезентерико-портального тракта при инвазии опухоли в область конфлюенса с селезеночной веной. ВВ - воротная вена, ВБВ - верхняя брыжеечная вена.

- Резекция левого чревного ганглия и удаление фасции Герота с за-

брюшинной и паранефральной клетчаткой выполняются при подозрении на их вовлечение в опухолевый процесс для достижения уровня радикальности R0. (RAMPS-anterior)

- При инвазии опухоли в ткань левого надпочечника дополнительно

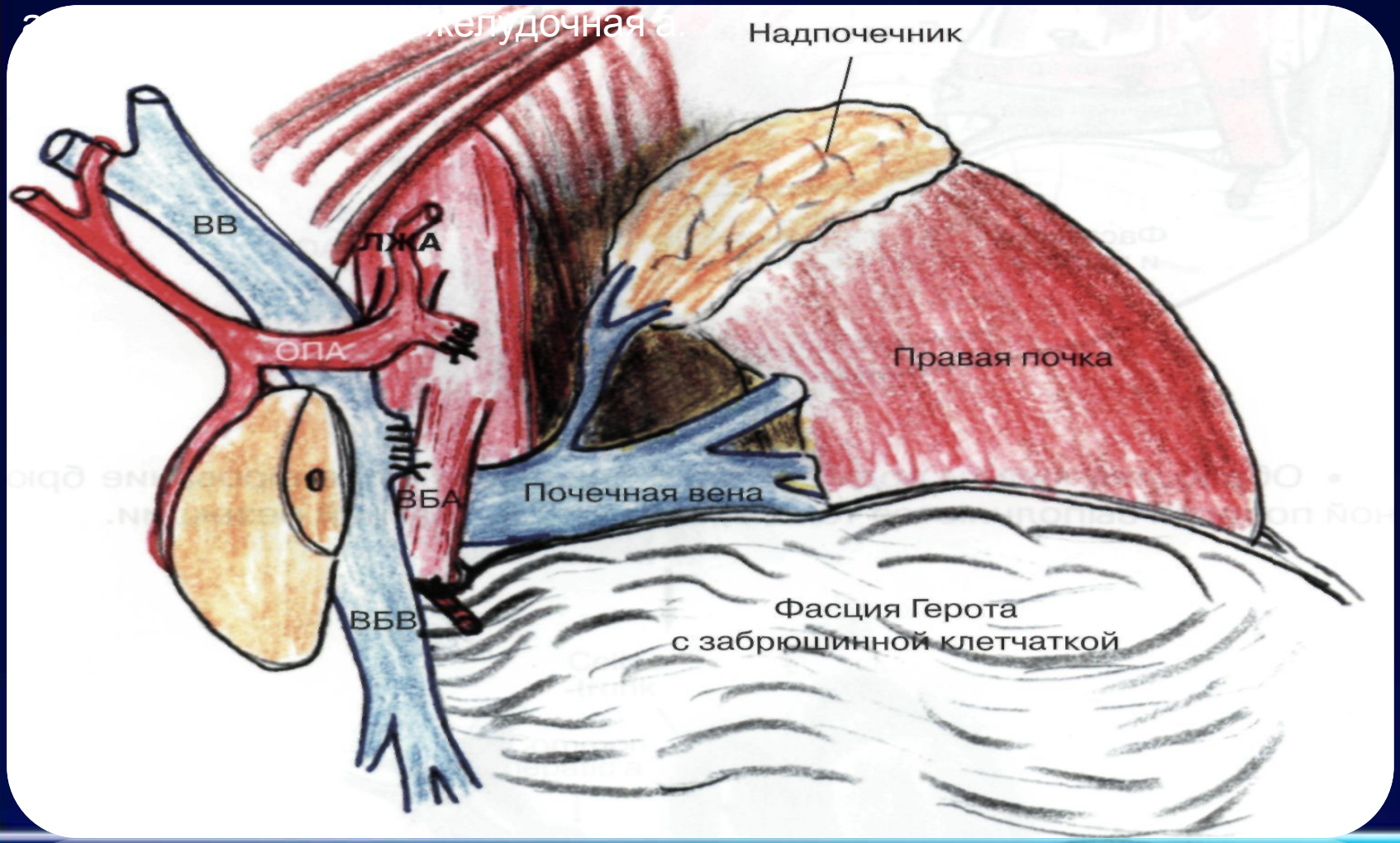
выполняется адреналэктомия с удалением паранефральиой клетчатки

до диафрагмы. (RAMPS-posterior)

- Обработка культи поджелудочной железы и дренирование брюшной

полости выполняются так же, как при стандартной дистальной резекции.

Схематическое изображение диссекции забрюшинного пространства с резекцией фасции Герота при корпорокаудальной резекции поджелудочной железы.ВВ - воротная вена, ОПА - общая печеночная артерия, ВБВ - верхняя брыжеечнаявена, ВБА - верхняя брыжеечная

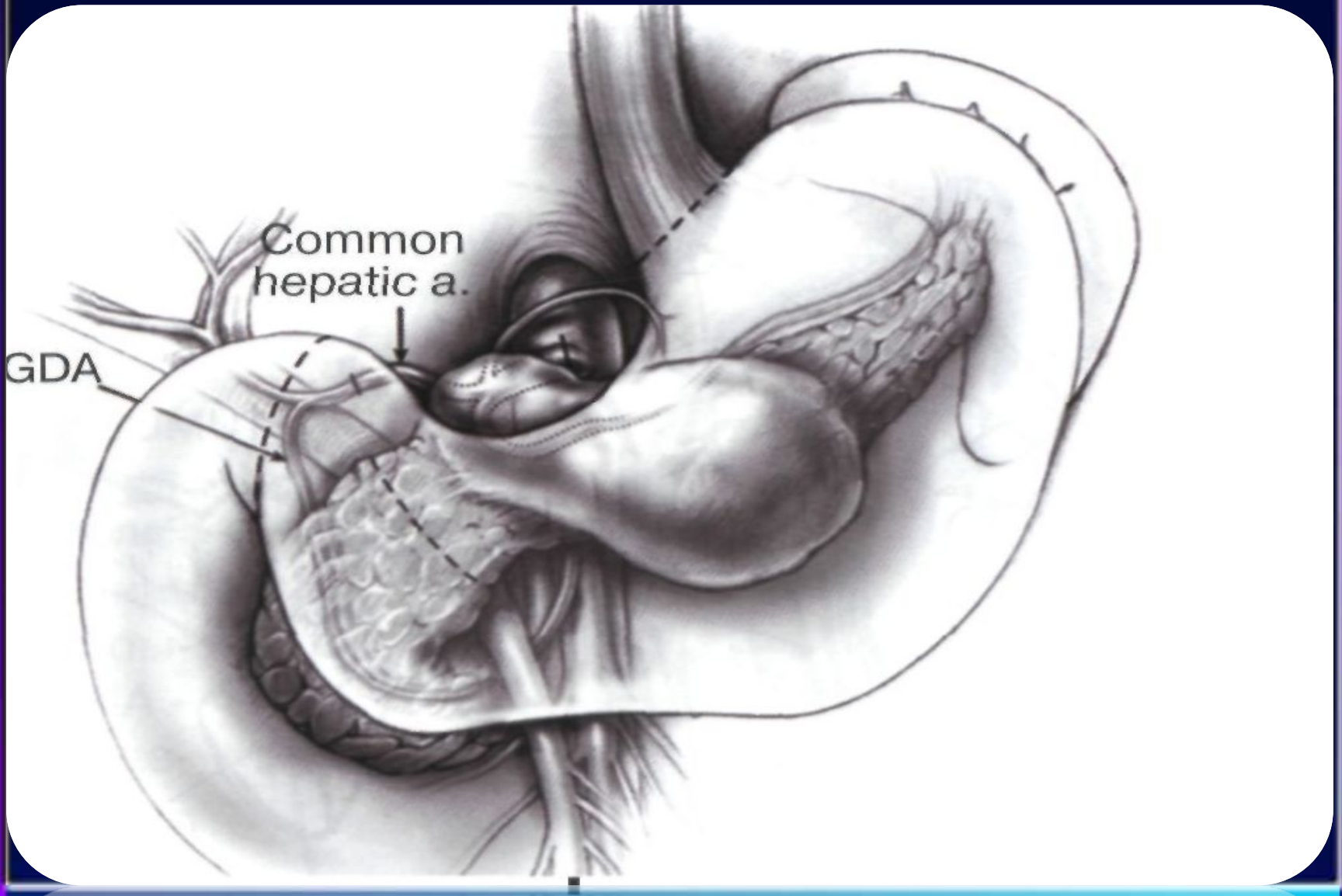


Модифицированная операция Appleby

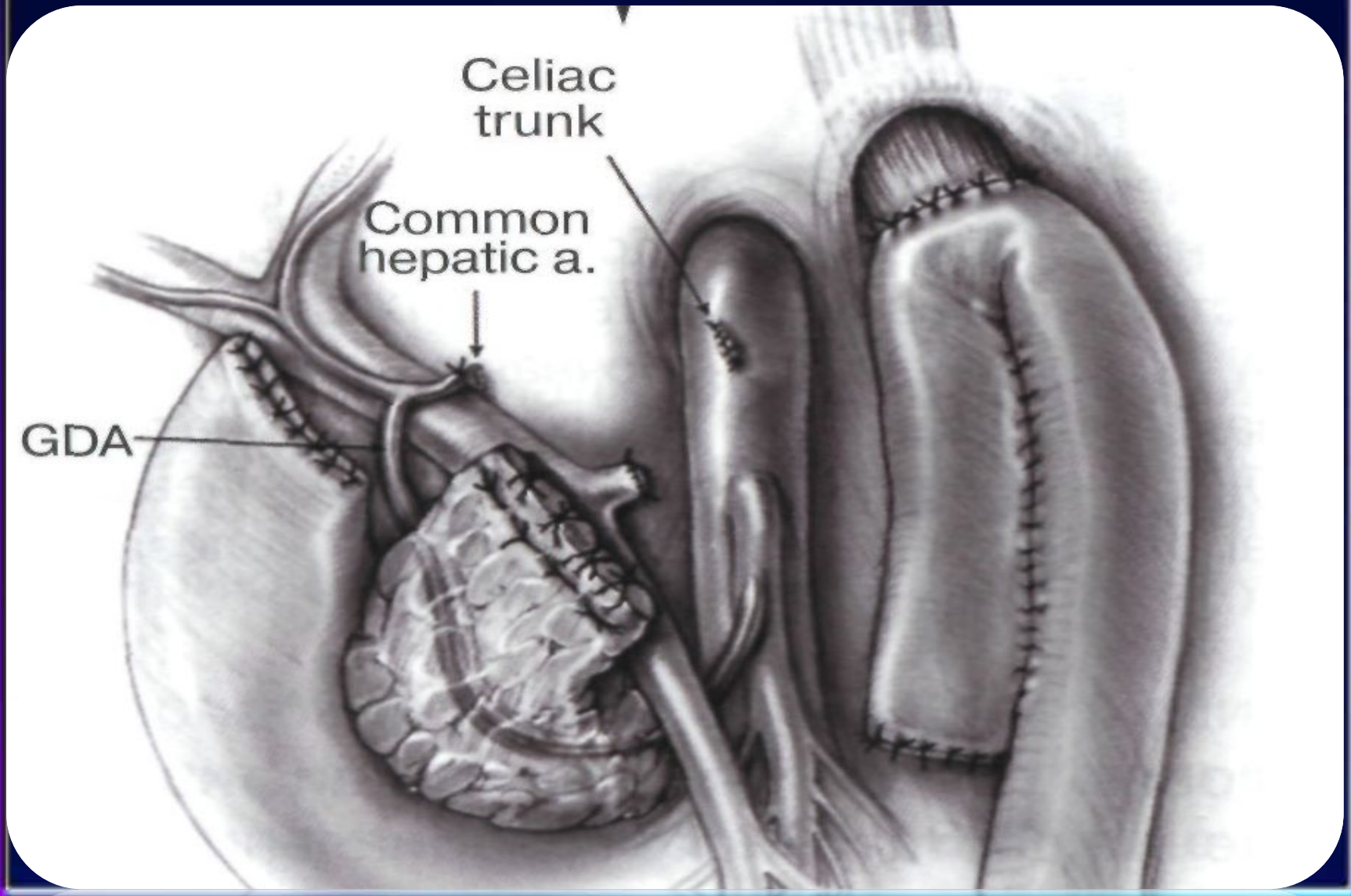
Оригинальная методика операции впервые была описана канадским хирургом L.H. Appleby (1953) при раке желудка с распространением опухолевой инфильтрации на чревный ствол и селезеночную артерию.
Операция включает тотальную гастрэктомию, дистальную резекцию поджелудочной железы вместе с чревным стволом и селезенкой.

Модифицированный вариант операции Appleby может быть применен при инвазии злокачественной кистозной опухоли тела поджелудочной железы в чревный ствол. В отличие от оригинальной методики гастрэктомия не выполняется.

Схема операции по Appleby, пунктирной линией указаны линии резекции



Вид после операции по Appleby



Кровоснабжение печени осуществляется благодаря перетоку крови из
верхней брыжеечной артерии через гастродуоденальную в собственную
печеночную артерию.
Кровоснабжение желудка обеспечивается за счет правых желудочных и желудочно-сальниковых сосудов через бассейн нижней панкреатодуоденальной артерии.
Главное условие для выполнения модифицированной операции Appleby - сохранение достаточного артериального кровоснабжения печени через гастродуоденальную артерию и адекватного кровоснабжения желудка через правые желудочно-сальниковые сосуды.
При недостаточном артериальном кровоснабжении печени можно применить обходное шунтирование между культей общей печеночной
артерии и аортой. В качестве шунта можно использовать синтетический
протез или аутоартерию (например, свободный от опухоли сегмент селезеночной артерии).
В раннем послеоперационном периоде необходимо помнить о

Схематическое изображение модифицированной операции Appleby при цистаденокарциноме тела поджелудочной железы. 12ПК - ДПК, ГДА - гастродуоденальная артерия, ПЖСА - правая желудочно-сальниковая артерия, СПА - собственная печеночная артерия, ВВ - воротная вена, ВБА - верхняя брыжеечная артерия, НПДА - нижняя панкреатодуоденальная артерия,ЧС - чревный ствол, СВ - селезеночная вена, ЛЖСА - левая артерия, АО - аорта, Pancreas - поджелудочная железа,
TUMOR - опухоль.

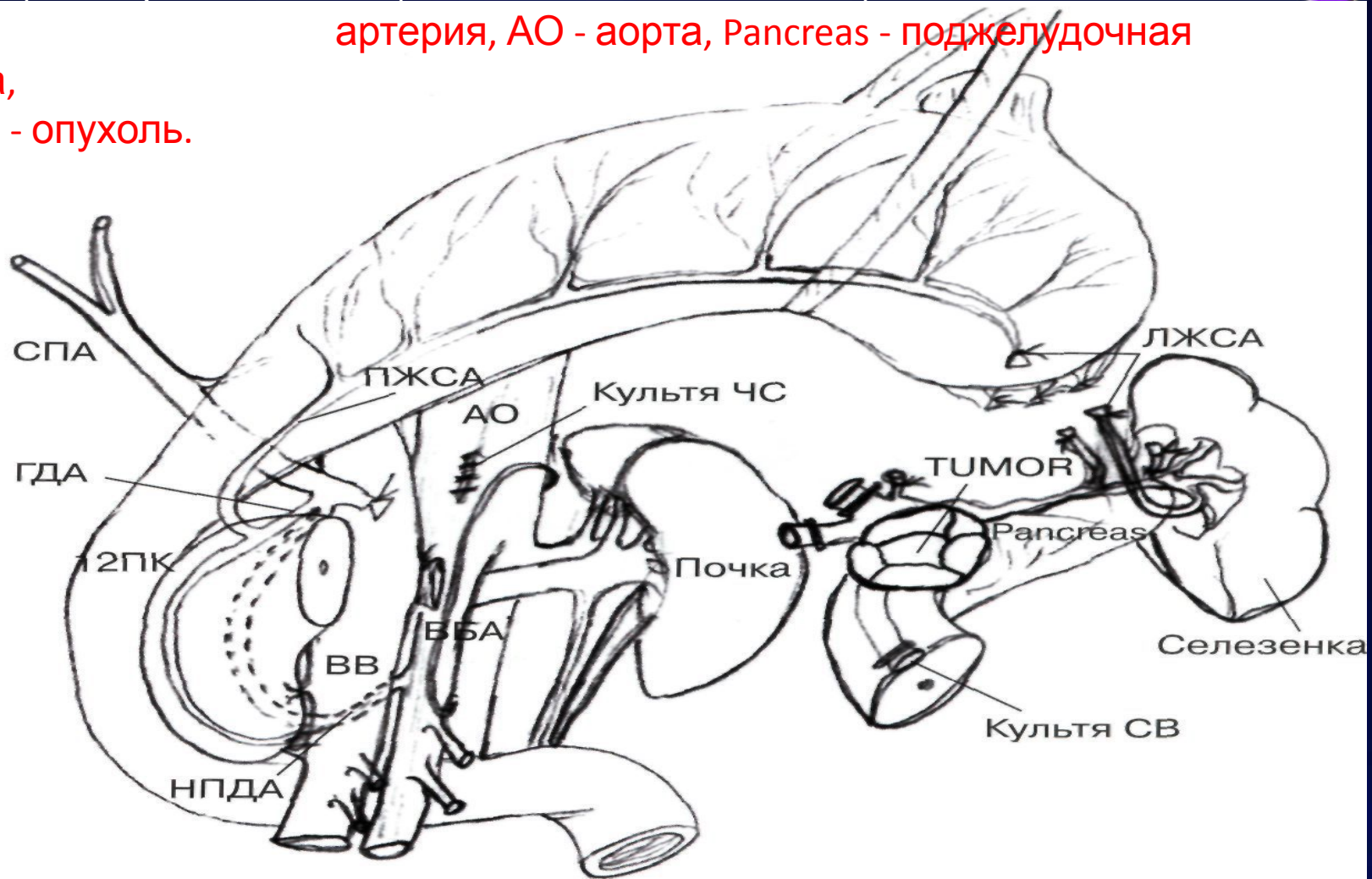
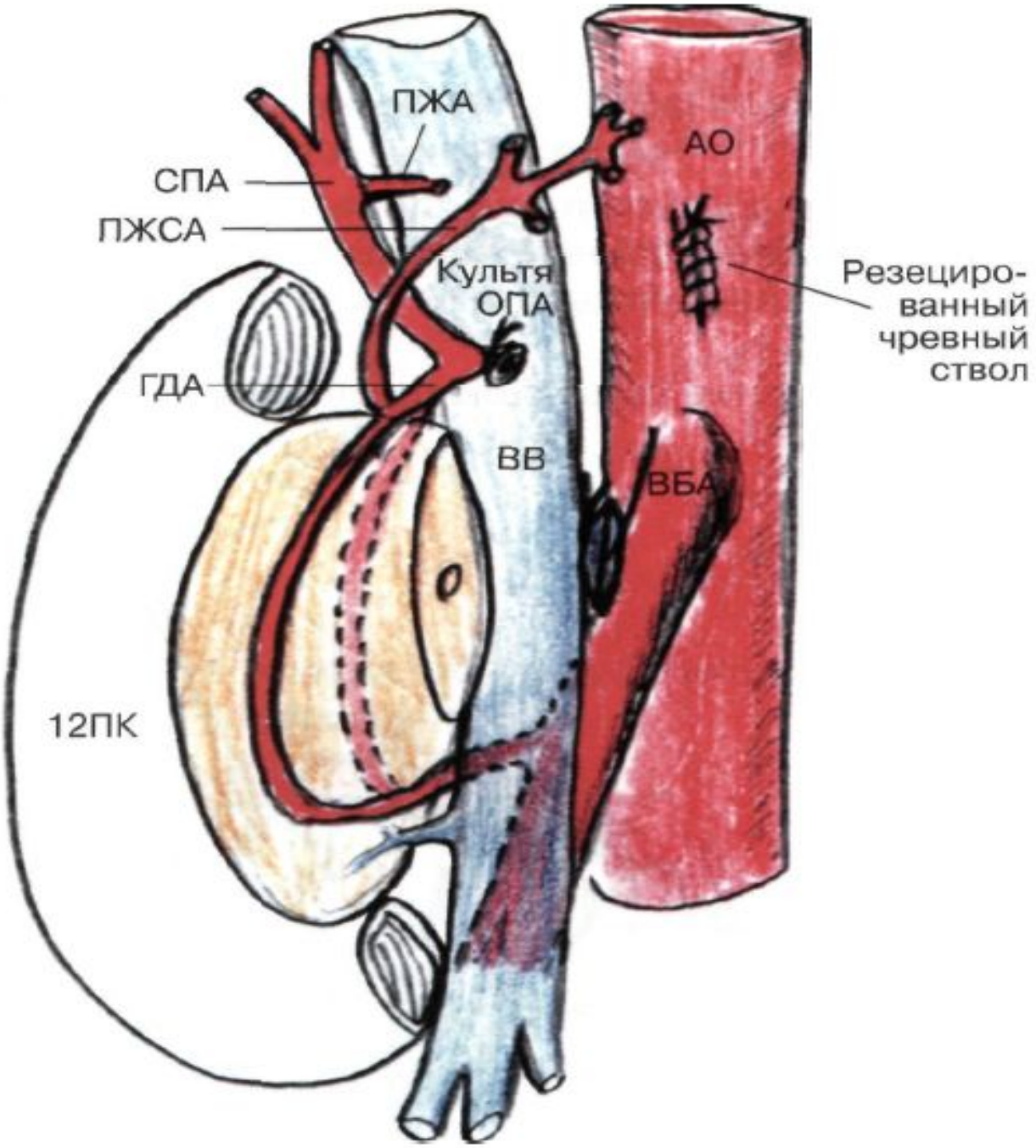


Рис. 8.35. Схематическое изображение артериального кровоснабжения печени после модифицированной операции Appleby. 12ПК- двенадцатиперстная кишка, ГДА - гастродуоденальная артерия, ПЖСА - правая желудочно-сальниковая артерия, СПА - собственная печеночная артерия, ПЖА - правая желудочная артерия, ОПА - общая печеночная артерия, ВВ - воротная вена, ВБА - верхняя брыжеечная артерия, НПДА- нижняя панкреатодуоденальная артерия, АО - аорта.



*** Желудок на рисунке не показан, кровоснабжение желудка осуществляется за счет ПЖА и ПЖСА**

Дистальная резекция поджелудочной железы с сохранением селезенки

Существует два варианта ее технического исполнения:
1. С сохранением селезеночных сосудов;
2. С резекцией селезеночных сосудов.

Показания :
- Доброкачественные кистозые опухоли ПЖ
- Некоторые воспалительные и неопухолевые кисты тела и хвоста ПЖ
  (ретенционные, истинные, лимфоэпителиальные кисты и т.д.)
- Травмы (размозжение) дистальных отделов ПЖ
- Некупирующийся болевой синдром при хроническом панкреатите
  (И.М. Буриев и др.«Дистальная резекция ПЖ»,1997 ; Ничитайло,2012)

Противопоказания :
- Злокачественные кистозные и некистозные опухоли ПЖ
- Пациенты с портальной гипертензией (риск сильного

Дистальная резекция поджелудочной железы с сохранением селезенки (с сохранением селезеночных сосудов)

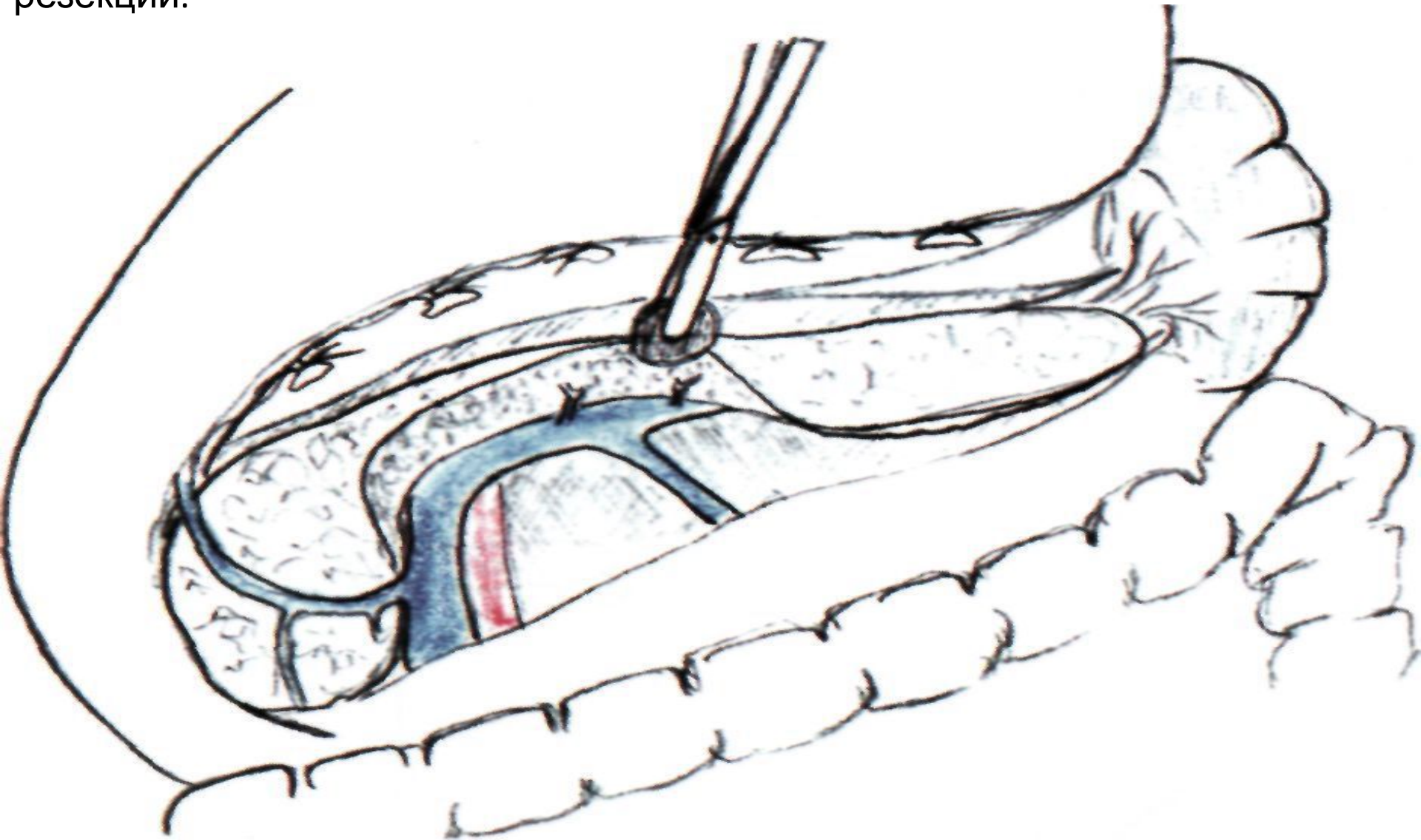
Операция заключается в сохранении естественного кровоснабжения селезенки через селезеночные сосуды. Она является более физиологичной по сравнению с методикой удаления селезеночных сосудов. Этот метод требует высокой хирургической техники и прецизонной работы с сосудами.

Этапы операции :

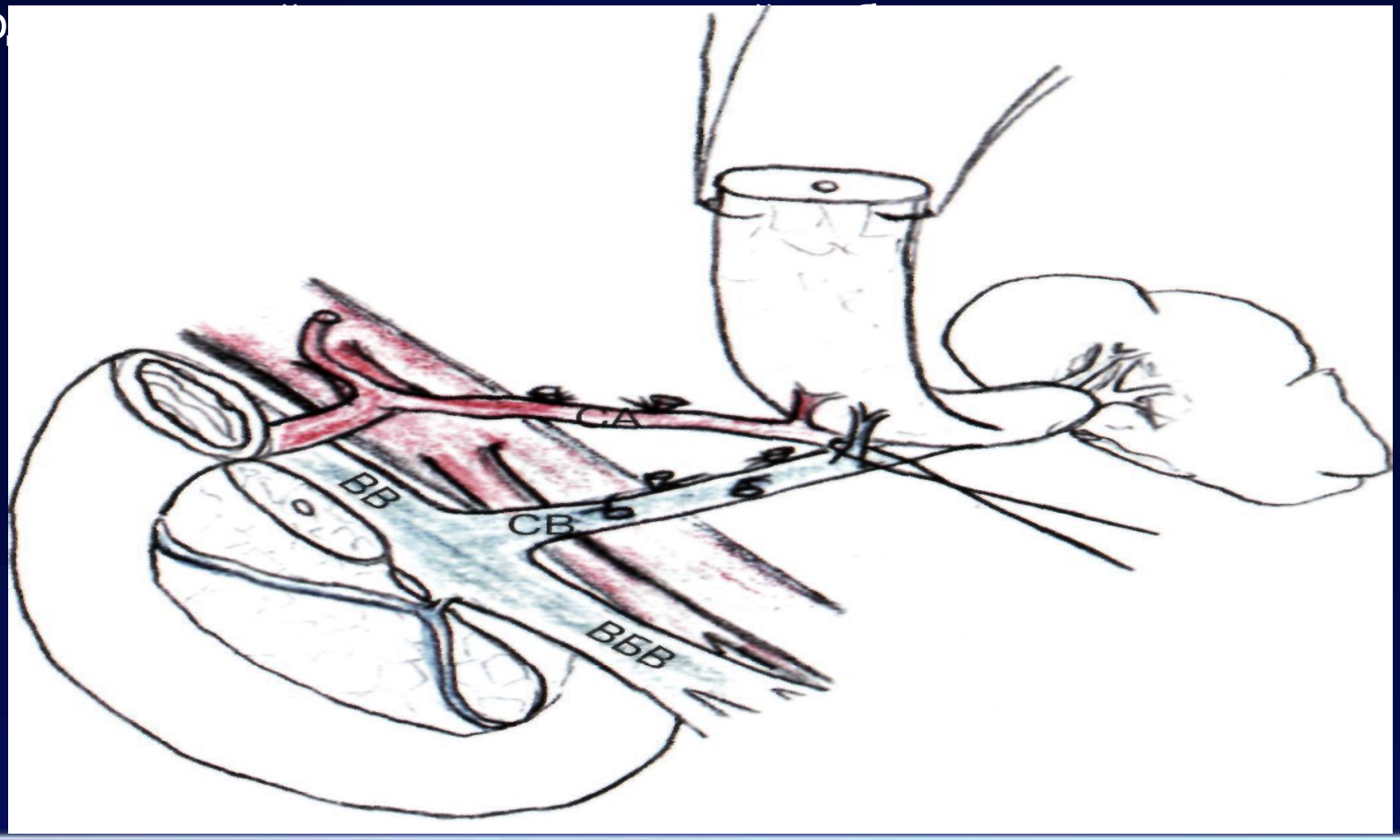
Ход операции до момента создания тоннеля под перешейком ПЖ соответствует таковому при дистальной резекции со спленэктомией.

1. Селезенку не мобилизуют, желудочно-селезеночную связку с проходящими в ней сосудами не пересекают.
2. Селезеночную артерию и вену после их выделения рекомендуется взять на держалки – этот прием позволит осуществить быстрое пережатие сосудов и остановить кровотечение, которое возможно при дальнейшей мобилизации тела и хвоста ПЖ.

Для осуществления выделения селезеночной вены необходимо отвести нижний край поджелудочной железы вверх (как на картинке). **3.** Туннелирование перешейка ПЖ, пересечение ее на уровне левого края ВБВ и ВВ. Обработка культи аналогична стандартной дистальной резекции.



5. Отведение хвоста поджелудочной железы влево с последовательной
перевязкой и пересечением сосудистых веточек от селезеночной артерии (основные ветви - a. *pancreatica dorsalis* и *a. pancreatica magna)* и селезеночной вены. 6. Окончательное отделение хвоста по



Дистальная резекция поджелудочной железы с сохранением селезенки (с резекцией селезеночных сосудов)

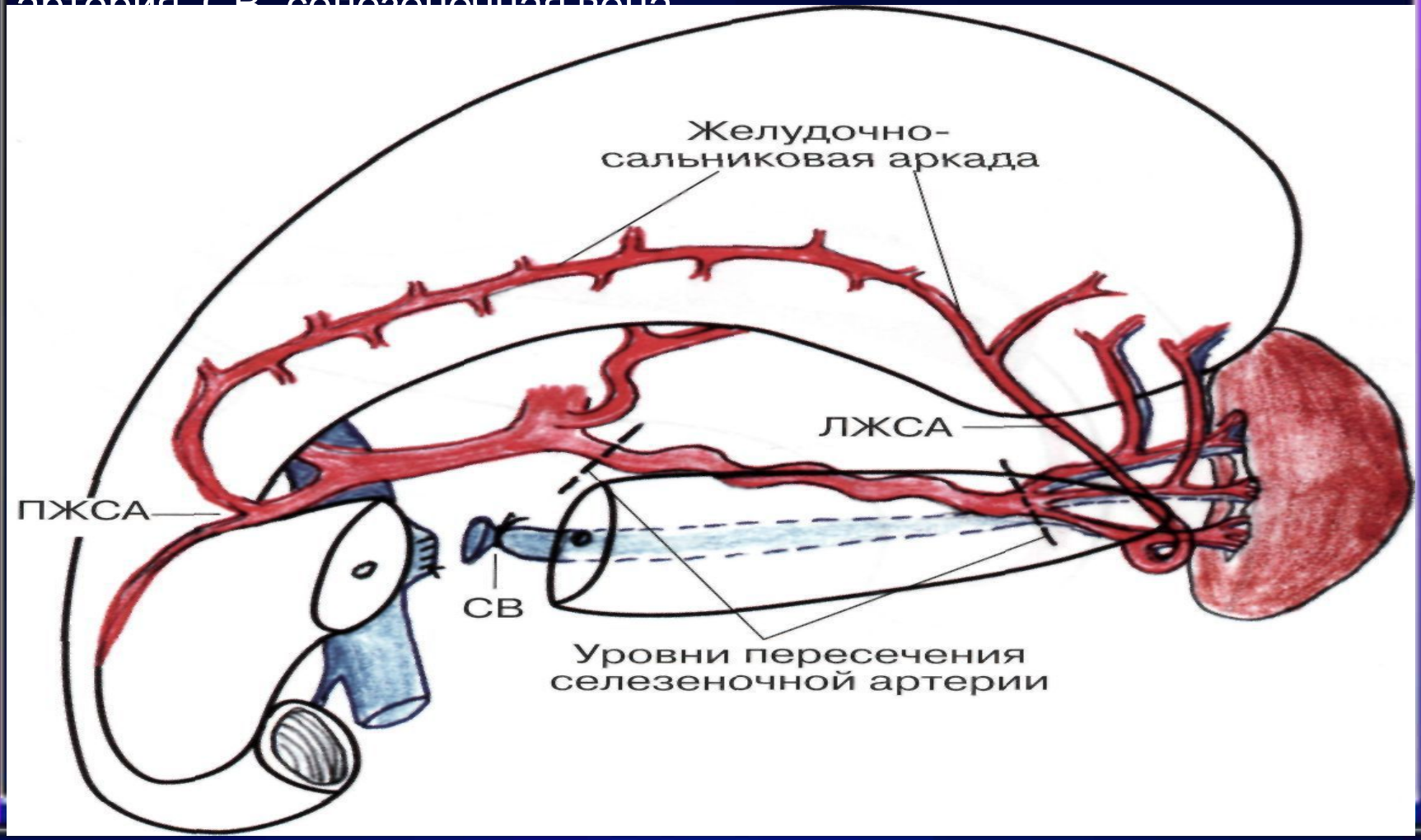
Была предложена хирургом Warshaw A.L. и заключается в резекции ПЖ вместе с селезеночными сосудами. Методика может быть оправдана в тех случаях, когда стенка кисты слишком плотно прилежит к селезеночным сосудам (что делает невозможным их диссекцию), перикистозный воспалительный процесс или чрезмерное развитие брюшного жира затрудняет безопасное выделение селезеночных сосудов. Кровоснабжение селезенки сохраняется благодаря перитоку крови из правой желудочно-сальниковой артерии в левую желудочно-сальниковую артерию по желудочно-сальниковой артериальной аркаде.

Венозный отток от селезенки происходит через систему одноименных желудочно-сальниковых вен и через короткие желудочные вены.

Этапы и технические особенности операции :

1. При рассечении желудочно-ободочной связки необходимо избегать
пересечения правых и левых желудочно-сальниковых сосудов.
2. Желудочно-селезеночная связка с короткими желудочными сосудами,
селезеночно-ободочная, селезеночно-почечная и селезеночно-диафрагмальные связки не пересекаются.
3. Селезеночная артерия перевязывается и пересекается в области
отхождения от чревного ствола. Селезеночная вена перевязывается и пересекается на уровне конфлюенса с верхней брыжеечной веной.
4. Пересекается паренхима поджелудочной железы
5. Мобилизация хвоста поджелудочной железы до ворот селезенки (в пространстве между фасциями Тольда и Герота).
6. Лигирование и пересечение селезеночных сосудов на уровне ворот
селезенки, но (!!) правее места отхождения левой желудочно-сальниковой артерии.
7. При появлении признаков ишемии селезенки во время операции

Схематическое изображениеспленосберегающей дистальной резекции
ПЖ с резекцией селезеночныхсосудов. ПЖСА -правая желудочно-сальниковая артерия,ЛЖСА - леваяжелудочно-сальни-ковая артерия, СВ - селезеночная вена



Центральная резекция поджелудочной железы

Показания :

- Доброкачественные и потенциально злокачественные кистозные опухоли шейки и проксимальной части тела ПЖ.
- Неопухолевые врожденные и приобретенные небольшие (менее 5 см) кисты перешейка и проксимальной части тела, при которых невозможно выполнить энуклеацию в связи с близким расположением кисты к ГПП (менее 2 мм)
- Возможность сохранения дистальной культи ПЖ длинной не менее 5 см
- Травматические разрывы перешейка ПЖ (Кубышкин, 2013; Клавьен,2009)

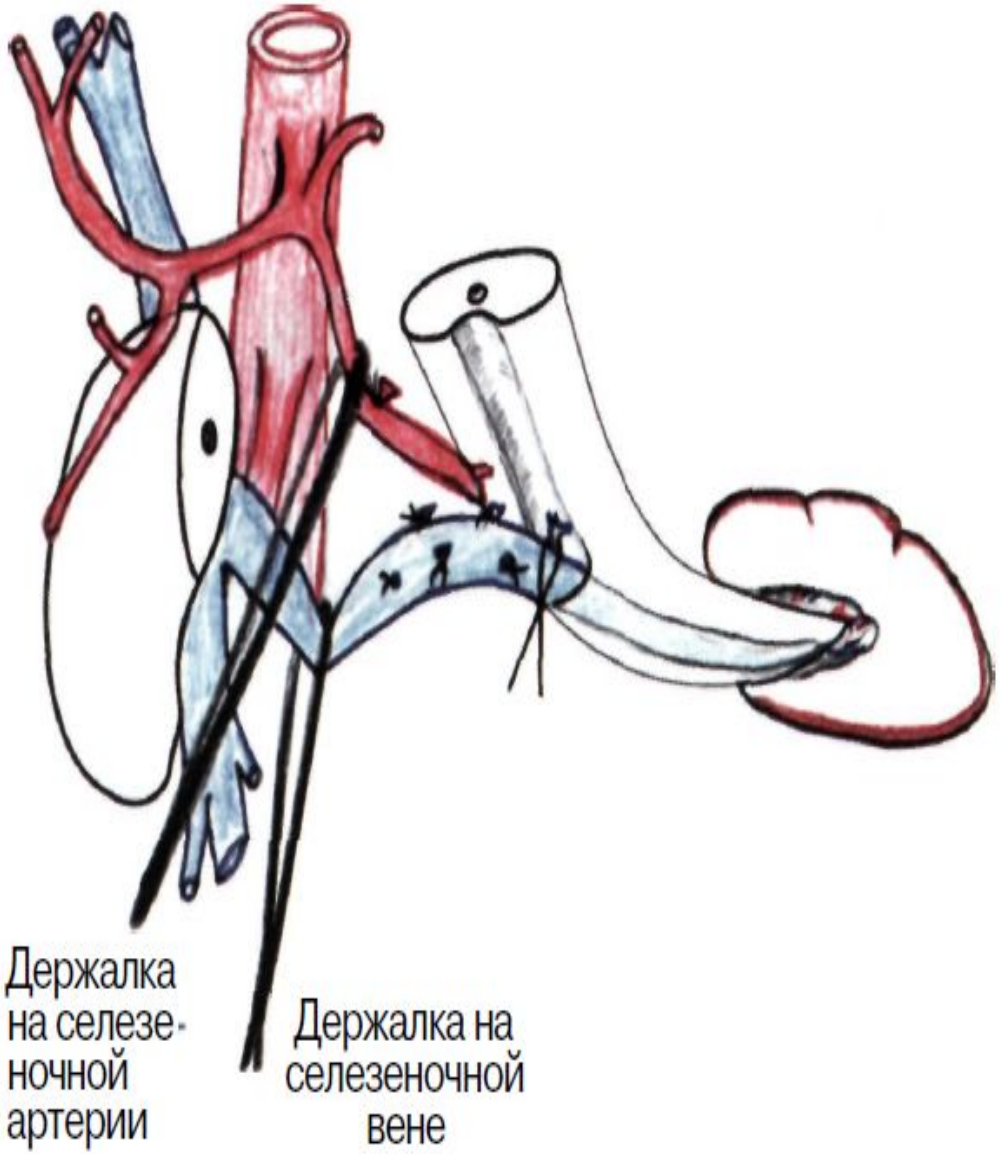
Противопоказания :

- Центрально расположенные очаговые образования более 5 см
- Атрофия тела и хвоста ПЖ
- Злокачественные характер образований тела и шейки ПЖ.
- В случае если единственным сосудом, кровоснабжающим тело и хвост органа, является поперечная панкреатическая артерия из бассейна дорзальной панкреатической артерии (Melliere M.M. и

Этапы операции :

1. После пересечения желудочно-ободочной связки производится мобилизация тела поджелудочной железы по верхнему и нижнему краю.
2. Выделение и взятие на турникеты общей печеночной и селезеночной артерий.
3. Предварительное выделение ВБВ и ВВ, затем туннелирование позади поджелудочной железы над мезентерико-портальным венозным трактом.
4. Поджелудочная железа пересекается справа от опухоли на уровне правого края верхней брыжеечной и воротной вен (расстояние от края опухоли до линии резекции не менее 1-1,5 см).
5. Дистальную часть поджелудочной железы отводят влево и освобождают селезеночную артерию и вену, перевязывая и пересекая артериальные и венозные веточки до уровня пересечения железы слева от опухоли (след. рисунок).

Рис. 8.42. Схематическое изображение мобилизации тела поджелудочной железы при выполнении срединной резекции поджелудочной железы.



6. • После пересечения *a. pancreatica dorsalis* необходимо оценить кровоснабжениеостающейся железы (цвет, кровотечение из среза железы).
При появлении признаков ишемии необходимо удалить дистальные отделы поджелудочной железы с сохранением селезенки.
7. Слева линия пересечения поджелудочной железы определяется границей кистозной опухоли. Отступ от края доброкачественной опухоли
должен быть не менее 1 -1,5 см, а длина остающейся дистальной части
поджелудочной железы должна быть не менее 5 см.
8. Изолированное прошивание Х-образным швом панкреатического протока в срезе проксимальной части поджелудочной железы и отдельные П-образные узловые или непрерывный шов на паренхиму железы.
9. Выбор варианта анастомоза определяется диаметром панкреатического протока, плотностью паренхимы поджелудочной железы и индивидуальными предпочтениями хирурга.
10. При диаметре панкреатического протока более 3 мм предпочтителен

Панкреатоеюноанастомоз на
Выключенной по Ру петлей
тонкой
кишки

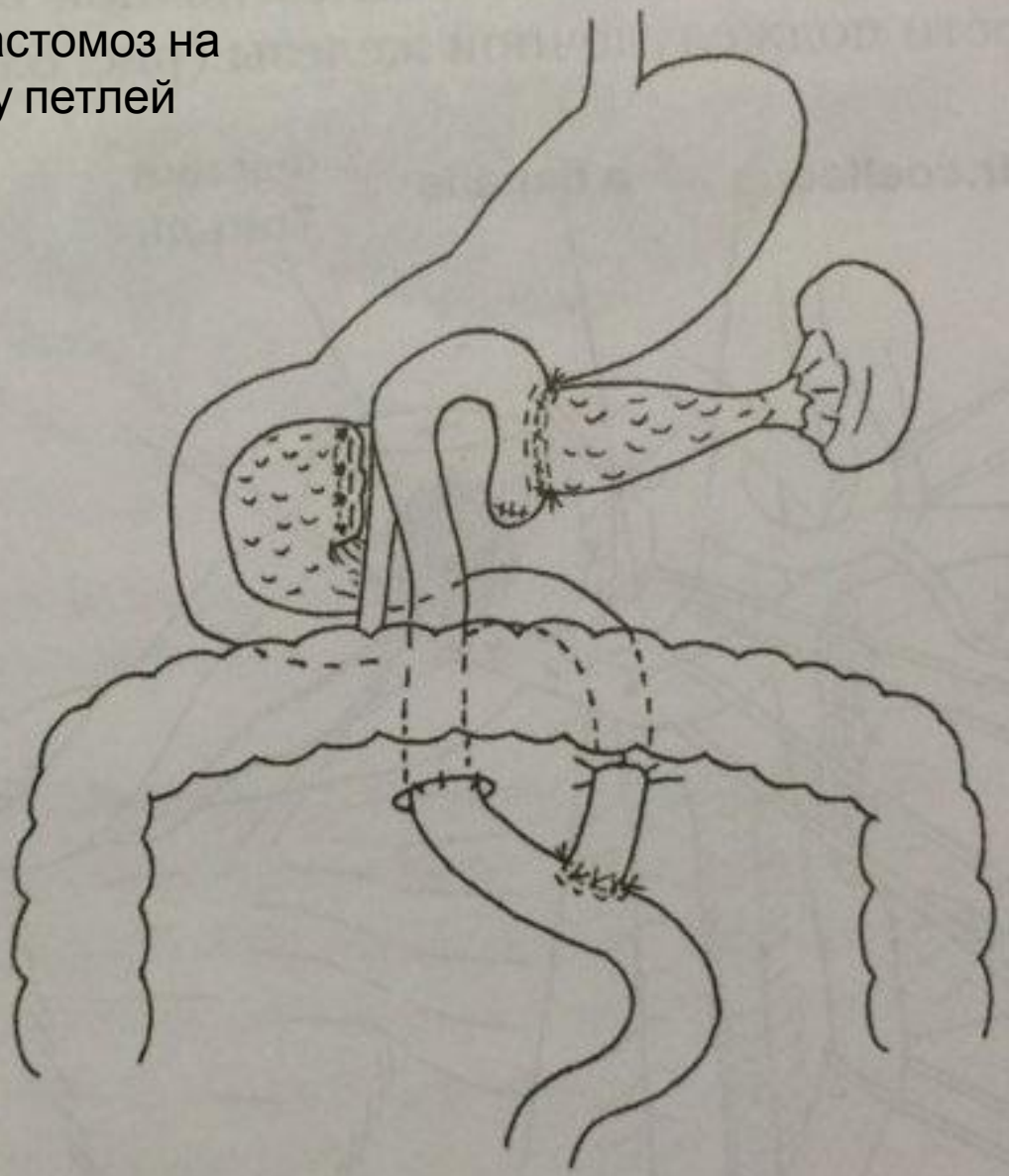


Рис. 8.5.17. Вид завершенного реконструктивного этапа центральной резекции поджелудочной железы.

Тотальная панкреатэктомия

Показания :

1. Наличие множественных злокачественных кистозных опухолей поджелудочной железы (мультифокальный рост), расположенных в различных анатомических отделах поджелудочной железы.
2. IPMN I или смешанного (III) типа с распространением карциномы вдоль ГПП на головку и тело поджелудочной железы.
3. Сочетание кистозной опухоли с PanIN III степени, выявляемой в протоках головки и тела поджелудочной железы (по данным срочного
гистологического исследования).
4. При IPMN II типа с мультифокальным поражением, если размер опухолей превышает 3 см, затронуты проксимальный и дистальные отделы поджелудочной железы.
5. Рецидив цистаденокарциномы в культе поджелудочной железы после ранее перенесенной резекции.
6. Если в раннем послеоперационном периоде после резекционного
вмешательства развивается некроз культи поджелудочной железы.

7. Выраженная несостоятельность панкреатоеюноанастомоза а также высокий риск несостоятельности панкреатоеюноанастомоза (узкий панкреатический проток, мягкая консистенция паренхимы, грубая хирургическая техника, большая интраоперационная кровопотеря, мультивисцеральная резекция)
8. Когда невозможно получить макроскопически и гистологически «чистую» плоскость среза во время ПДР или дистальной резекции.

Противоказания :

- Наличие отдаленных метастазов
- Инвазия в ВБА (данные авторов расходятся)
- Пациенты с ожирением или недостаточным весом
- Пациенты пожилого возраста (более 70 лет)

Инвазия в ВБВ и ВВ не считается противопоказанием к выполнению радикальной операции (Glanemann M. et al.,2008; Kahler C. et al.,2008;Kaneoka Y. et al., 2009; Muller S.A. et al.,2009)
При вовлечении магистральных сосудов в опухоль выполняется расширенная панкреатэктомия с резекцией сосудов для достижения
радикальности R0 **(Кубышкин «Кистозные опухоли поджелудочной железы», 2013 ;Ничитайло «Кисты и кистозные**

Этапы операции :

1. Мобилизация печеночного изгиба ободочной кишки.
2. Мобилизация двенадцатиперстной кишки и головки поджелудочной железы по Кохеру.
3. Выделение элементов гепатодуоденальнои связки и сосудов над верхним краем поджелудочной железы и ВБВ под нижним краем, мобилизация крючковидного отростка.
4. Туннелирование поджелудочной железы на уровне перешейка.
5. Ретроградная (слева направо) мобилизация дистальных отделов поджелудочной железы и селезенки.
6. Перевязка и пересечение селезеночной артерии и вены.

7. Освобождение брыжеечных сосудов и воротной вены от головки и крючковидного отростка поджелудочной железы.

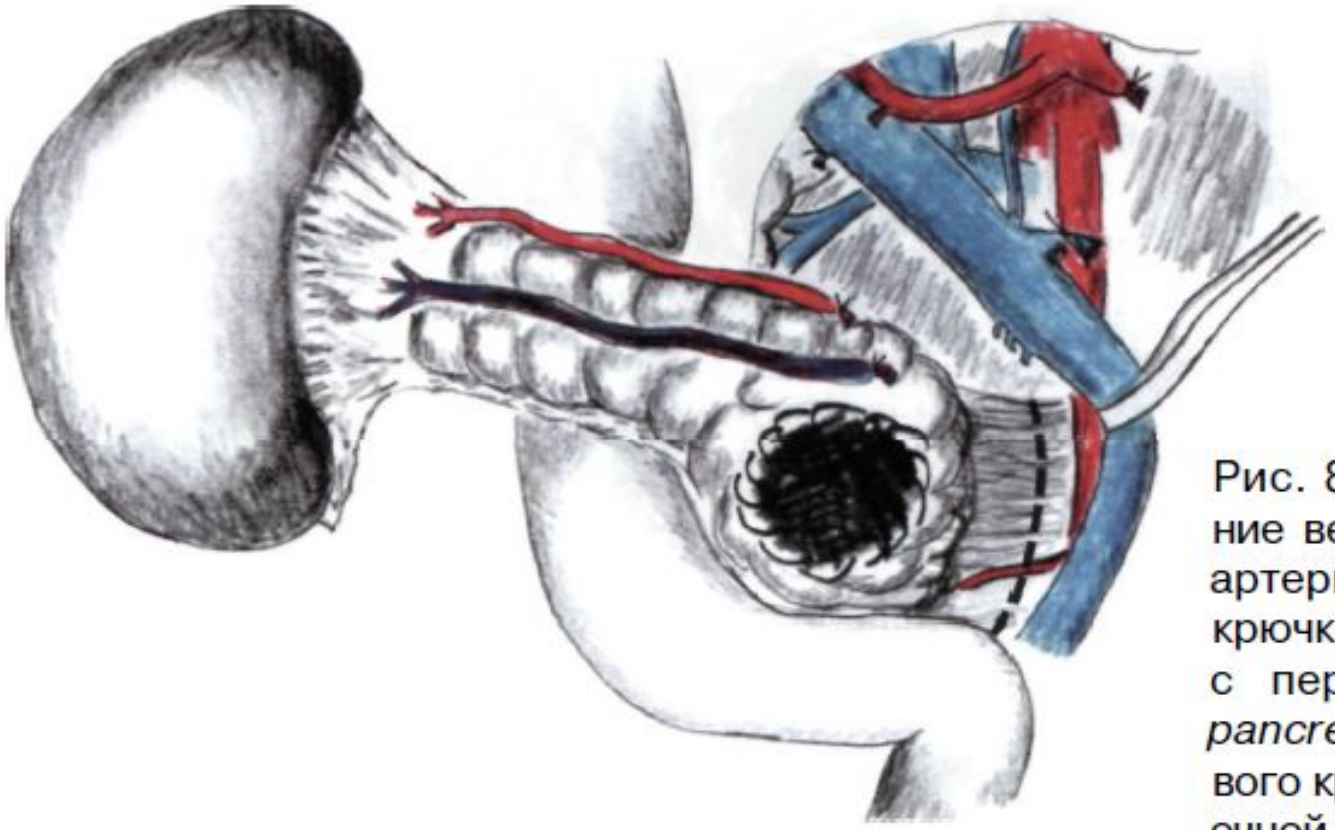
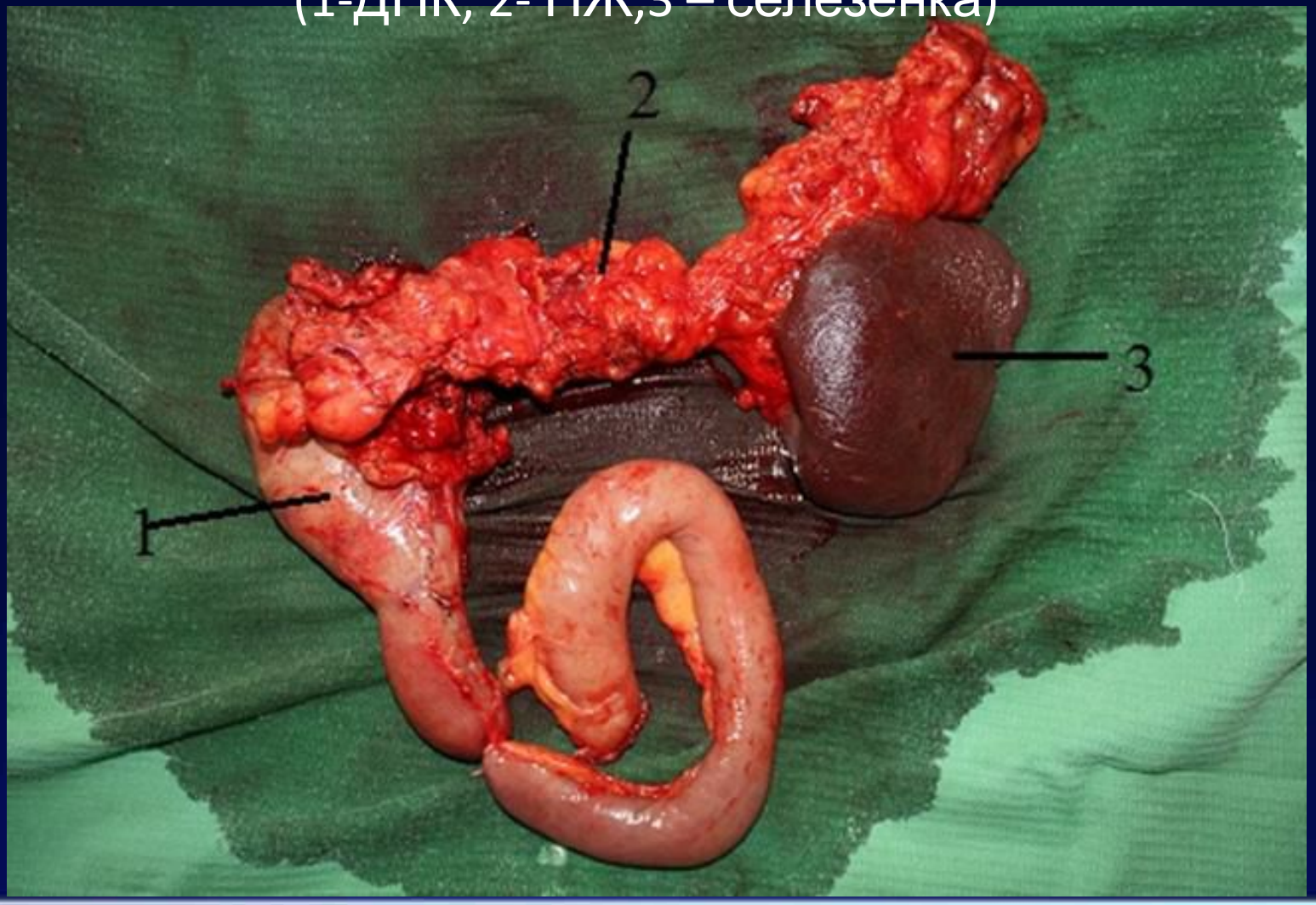
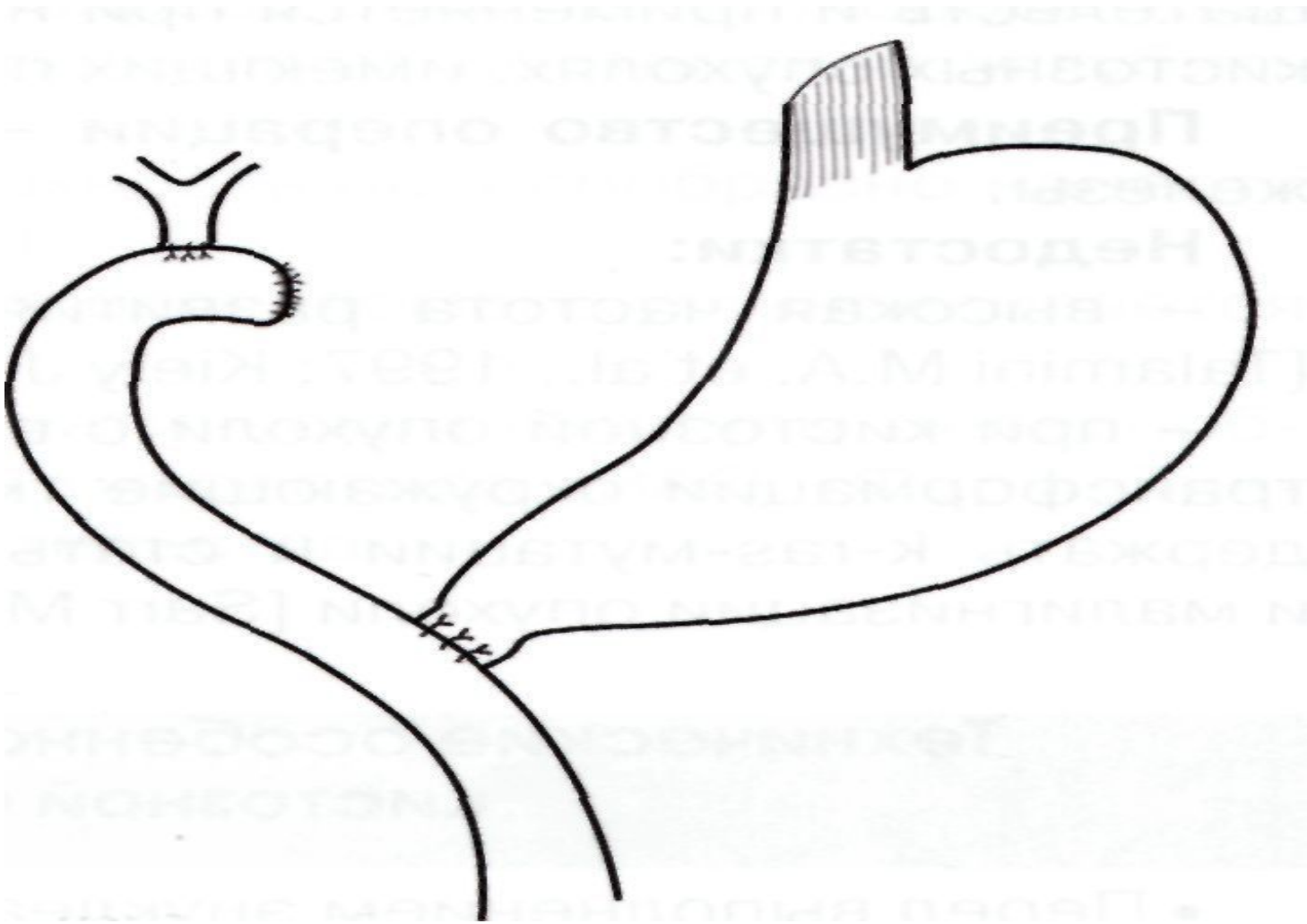


Рис. 8.121. Освобождение верхней брыжеечной артерии от головки и крючковидного отростка с пересечением *mesopancreas* на уровне правого края верхней брыжеечной артерии (пунктир).

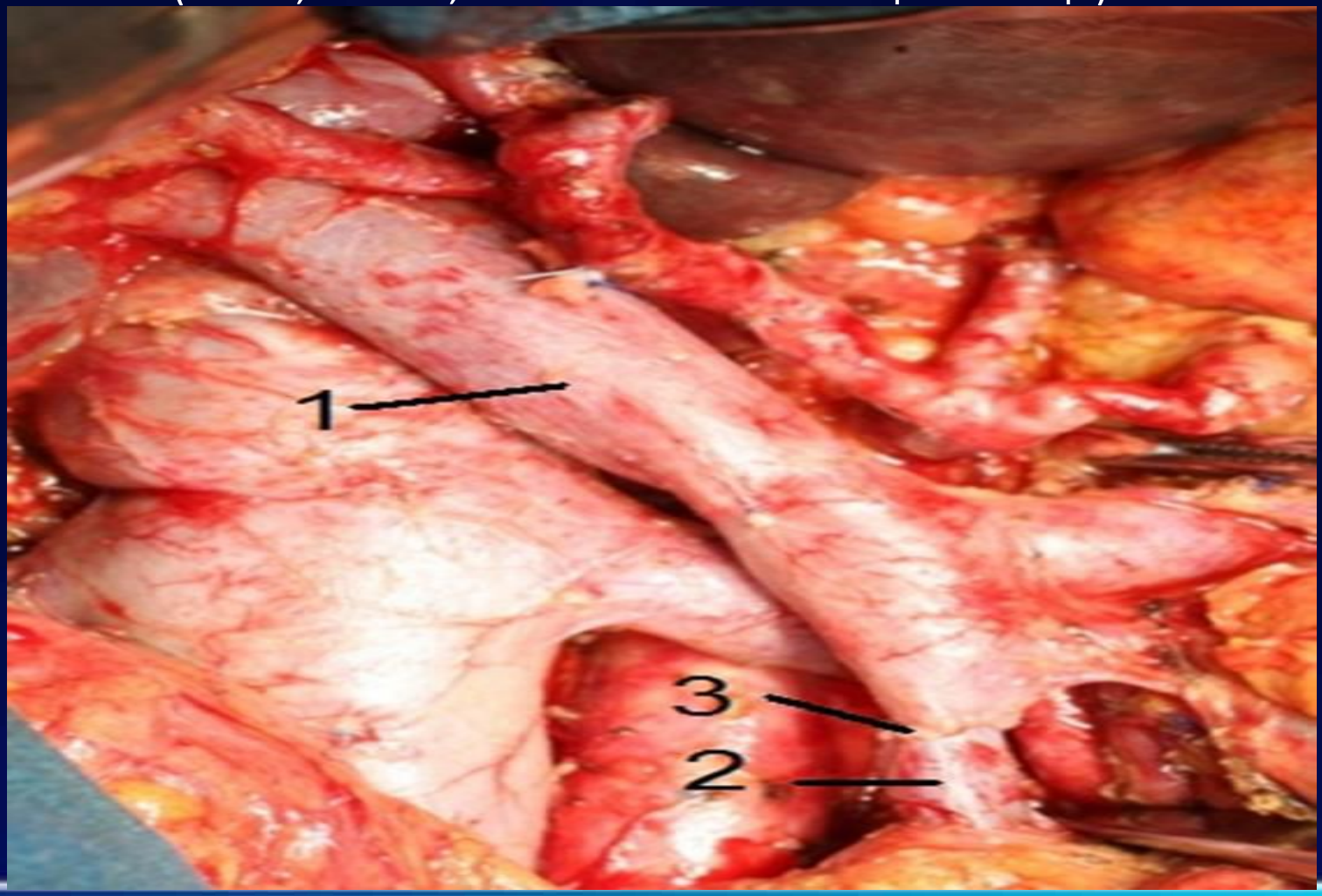
8. Удаление спленопанкреатодуоденального комплекса (1-ДПК, 2- ПЖ,3 – селезенка)



9. Реконструктивный этап - формирование холедохо- и дуоденоэнтероанастомоза на одной петле тонкой кишки.



Вариант формирования вено-венозного анастомоза «конец в конец» (этот способ целесообразен при возможности сформирования анастомоза без натяжения)
(1-ВВ , 2-ВББВ, 3-Анастомоз «конец в конец»)



Циркулярная резекция воротной и верхней брыжеечной вен с пластикой синтетическим протезом «Gore-Tex»

Спасибо за внимание!