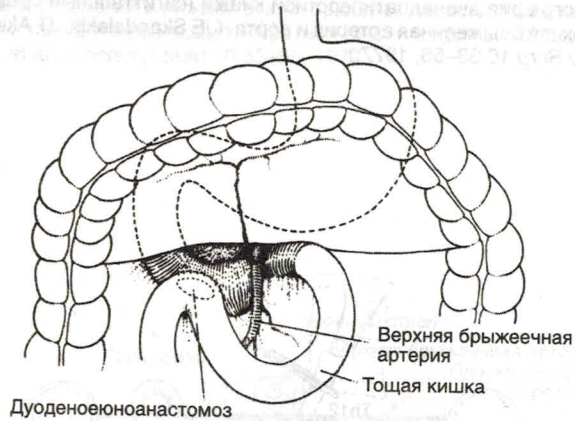


А



Б

Рисунок 8.16. А. Расширенная проксимальная часть двенадцатиперстной кишки. Б. Обходной дуоденоюноанастомоз. (SW Gray, LJ Skandalakis, JS Rowe, et al. In: Nyhus LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 764–772.)

Глава 9

Операции на поджелудочной железе

АНАТОМИЯ

ТОПОГРАФИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Поджелудочная железа располагается в забрюшинном пространстве. Она лежит поперечно, примыкая к двенадцатиперстной кишке справа и к селезенке слева. Вверху поджелудочная железа граничит с салниковой сумкой, впереди — с брыжейкой поперечной ободочной кишки, внизу — с общей полостью брюшины. Поджелудочная железа — это фиксированный, малоподвижный орган.

Спереди поджелудочную железу окружают, справа налево, следующие органы (рис. 9.1).

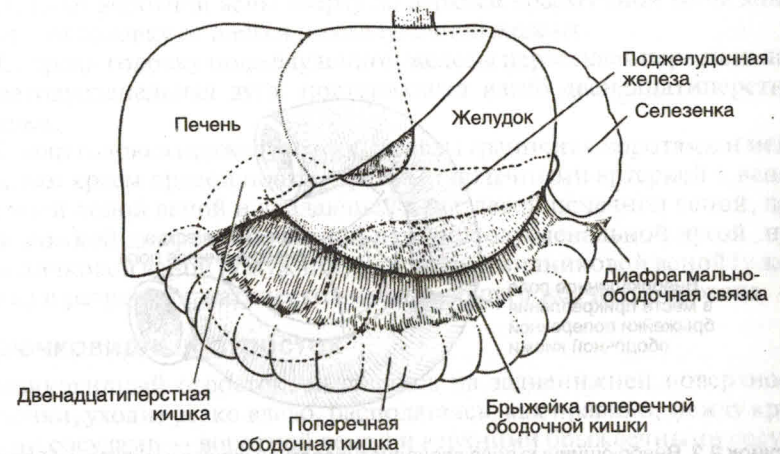


Рисунок 9.1. Органы брюшной полости, окружающие поджелудочную железу спереди. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17–40, 1979.)

Вверху: двенадцатиперстная кишка, пилорический отдел желудка, печень, тело желудка, селезенка.

Внизу: двенадцатиперстная, тощая и поперечная ободочная кишка, селезенка.

Посередине: поперечная ободочная кишка, брыжейка поперечной ободочной кишки, селезенка.

К головке поджелудочной железы и нисходящей части двенадцатиперстной кишки поперечная ободочная кишка подходит практически вплотную, так как имеет здесь очень короткую брыжейку.

В том месте, где головка поджелудочной железы прилежит к нисходящей и горизонтальной частям двенадцатиперстной кишки, на кишке образуется так называемое панкреатическое внебрюшинное поле — участок, не покрытый брюшиной. Другое внебрюшинное поле двенадцатиперстной кишки находится на передней поверхности ее нисходящей части и соответствует месту прикрепления поперечной ободочной кишки (рис. 9.2). При раке поджелудочной железы или панкреатите брыжейка поперечной ободочной кишки с проходящей в ней средней ободочной артерией прочно фиксирована к поджелудочной железе.

Сзади, в забрюшинном пространстве, ложе поджелудочной железы ограничено воротами правой почки справа и воротами селезенки слева, чревным стволом вверху и нижней брыжеечной артерией внизу. Справа налево ложе поджелудочной железы образуют: ворота правой почки, нижняя полая вена, воротная вена, верхняя брыжеечная вена, аорта, левая почка и ворота селезенки (рис. 9.3).

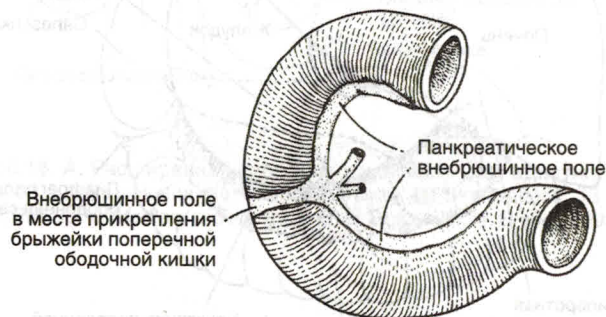


Рисунок 9.2. Внебрюшинные поля двенадцатиперстной кишки: к медиальной поверхности подковы прилежит поджелудочная железа, к передней поверхности нисходящей части прикрепляется брыжейка поперечной ободочной кишки. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17–40, 1979.)

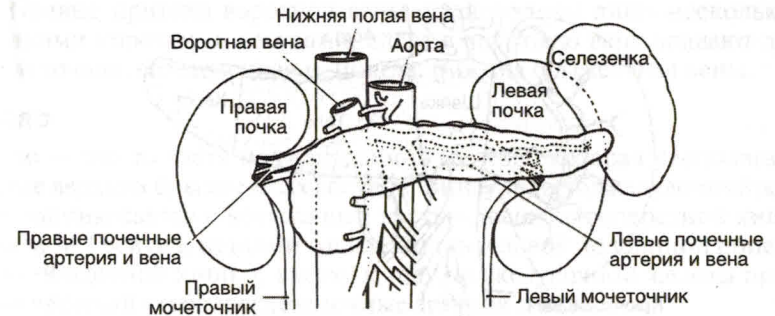


Рисунок 9.3. Синтопия поджелудочной железы в забрюшинном пространстве. Вид спереди. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17–40, 1979.)

Отделы поджелудочной железы

Условно поджелудочную железу разбивают на пять отделов: головку, крючковидный отросток, шейку, тело и хвост (рис. 9.4).

Головка

Головка — это та часть поджелудочной железы, которая располагается правее верхних брыжеечных сосудов и плотно прижата к медиальной поверхности нисходящей и горизонтальной частей двенадцатиперстной кишки. Условная линия, проведенная по передней поверхности железы от воротной вены вверху до верхней брыжеечной вены внизу, отделяет головку от шейки поджелудочной железы.

Спереди головку поджелудочной железы пересекает передняя панкреатодуоденальная дуга, повторяющая изгиб двенадцатиперстной кишки.

Сзади головка поджелудочной железы граничит с воротами и медиальным краем правой почки, правыми почечными артерией и веной, нижней полой веной и впадающей в нее левой почечной веной, правой ножкой диафрагмы, задней панкреатодуоденальной дугой, правой яичковой веной (у мужчин) или правой яичниковой веной (у женщин) и ретропанкреатической частью общего желчного протока.

Крючковидный отросток

Крючковидный отросток, начавшись на задненижней поверхности головки, уходит резко влево, располагаясь, как правило, между крупными сосудами — воротной веной и верхними брыжеечными сосудами спереди и аортой и нижней полой веной сзади. На сагитальном разрезе спереди от крючковидного отростка проходит верхняя брыжеечная артерия, сзади — аорта, сверху лежит левая почечная вена,

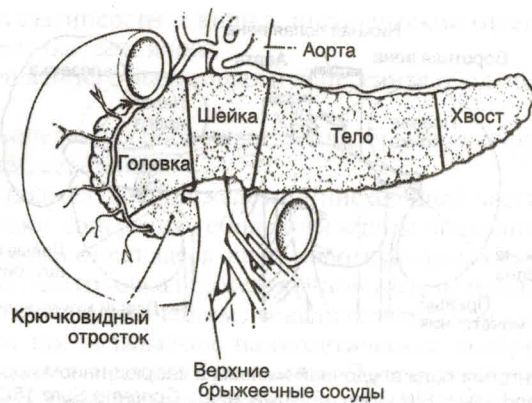


Рисунок 9.4. Пять отделов поджелудочной железы. Граница между телом и хвостом обозначена условно. (JE Skandalakis, SW Gray, and JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

снизу — горизонтальная или восходящая часть двенадцатиперстной кишки (рис. 8.14).

Длина крючковидного отростка бывает разной: у одних людей он практически отсутствует, у других встречается крючковидный отросток такой длины, которая позволяет ему охватывать кольцом верхние брыжеечные сосуды (рис. 9.5). В последнем случае железу приходится пересекать в области шейки во избежание повреждения верхних брыжеечных сосудов или воротной вены.

От верхних брыжеечных сосудов к крючковидному отростку идут короткие ветви; при мобилизации поджелудочной железы их необходимо очень осторожно перевязать.

Шейка

Шейка длиной 1,5—2 см располагается между чревным стволом сверху и верхними брыжеечными сосудами внизу. Это приблизительно та часть поджелудочной железы, которая лежит над верхними брыжеечными сосудами.

У верхнего правого края шейки от гастродуоденальной артерии отделяется верхняя передняя панкреатодуоденальная артерия.

Позади шейки верхняя брыжеечная вена сливается с селезеночной веной с образованием воротной вены. Здесь от поджелудочной железы могут отходить один-два коротких притока к воротной вене и от четырех до пяти притоков к верхней брыжеечной вене. При мобилизации шейки эти короткие вены необходимо осторожно перевязать во избежание кровотечения, которое затруднит ревизию структур, расположенных за шейкой.

Правые притоки воротной вены представлены лишь несколькими тонкими короткими сосудами, слева в воротную вену впадают левая желудочная, селезеночная и, иногда, нижняя брыжеечная вены.

Тело

Тело — это та часть поджелудочной железы, которая располагается левее верхних брыжеечных сосудов. Внизу тело поджелудочной железы соприкасается с восходящей частью двенадцатиперстной кишки, связкой Трейтца, петлями тощей кишки и левой половиной поперечной ободочной кишки; сверху к телу поджелудочной железы прилежат чревный ствол и селезеночные артерия и вена.

Спереди тело поджелудочной железы покрыто двумя листками париетальной брюшины, образующими заднюю стенку сальниковой сумки — пространства, которое отделяет поджелудочную железу от желудка. Кроме того, спереди поджелудочную железу пересекает брыжейка поперечной ободочной кишки. У переднего края железы листки брыжейки расходятся: верхний направляется по передней поверхности тела поджелудочной железы, нижний — по нижней поверхности. Между листками брыжейки проходит средняя ободочная артерия (рис. 8.14). Дистальная часть тела поджелудочной железы граничит внизу с дуоденальными углублениями и нижней брыжеечной веной.

Сзади к телу поджелудочной железы прилежат аорта, начальная часть верхней брыжеечной артерии, левая ножка диафрагмы, левый надпочечник, почечная фасция, левые почечные артерия и вена, левая почка и селезеночная вена (рис. 9.3). В селезеночную вену, лежащую ближе прочих сосудов к поджелудочной железе, впадают многочислен-

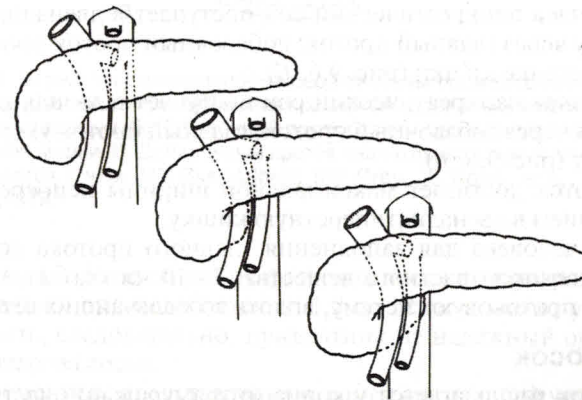


Рисунок 9.5. Разные степени выраженности крючковидного отростка поджелудочной железы. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

ные мелкие вены железы. Если при операции на поджелудочной железе предполагается сохранить селезенку, эти вены необходимо перевязать, чтобы не повредить селезеночную вену.

Хвост

Хвост поджелудочной железы, сравнительно легко смещаемый ее отдел, доходит до висцеральной поверхности селезенки. Вместе с селезеночной артерией и начальным отделом селезеночной вены хвост поджелудочной железы располагается между листками селезеночно-почечной связки.

Передний листок селезеночно-почечной связки переходит в задний листок желудочно-селезеночной связки, следовательно, при неосторожном разделении этих связок можно повредить короткие желудочные артерии и вены. Сама связка — это практически бессосудистое образование, тем не менее внутри ножки селезенки пальцевое расслаивание связок лучше не проводить.

ПРОТОКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Протоки поджелудочной железы — главный (вирзунгов) и добавочный (санториниев) — проходят кпереди от главных панкреатических сосудов. Расширенные протоки, как правило, без труда можно пропальпировать и вскрыть через переднюю поверхность железы.

Протоковая система поджелудочной железы формируется в эмбриогенезе из двух закладок и потому отличается изменчивостью строения. Распространенность различных вариантов, не считая крайне редких, оценивается следующим образом.

- В 60% случаев функционируют оба протока (рис. 9.6, А).
- В 30% случаев панкреатический сок поступает в двенадцатиперстную кишку через главный проток; добавочный проток заканчивается слепо в стенке кишки (рис. 9.6, Б).
- В 10% случаев панкреатический сок поступает в двенадцатиперстную кишку через добавочный проток; главный проток укорочен или отсутствует (рис. 9.6, В).

Главный проток достигает максимальной ширины непосредственно перед впадением в двенадцатиперстную кишку.

У живого человека для заполнения главного протока достаточно 2—3 мл рентгеноконтрастного вещества; 7—10 мл хватает, чтобы заполнить всю протоковую систему, вплоть до мельчайших веточек.

Фатеров сосок

Фатеров сосок располагается у конца интрамуральной части общего желчного протока на заднемедиальной стенке нисходящей части двенадцатиперстной кишки. При вскрытии его находят на уровне позвонков L2—L3, а при эзофагогастродуоденоскопии, как правило, на уров-

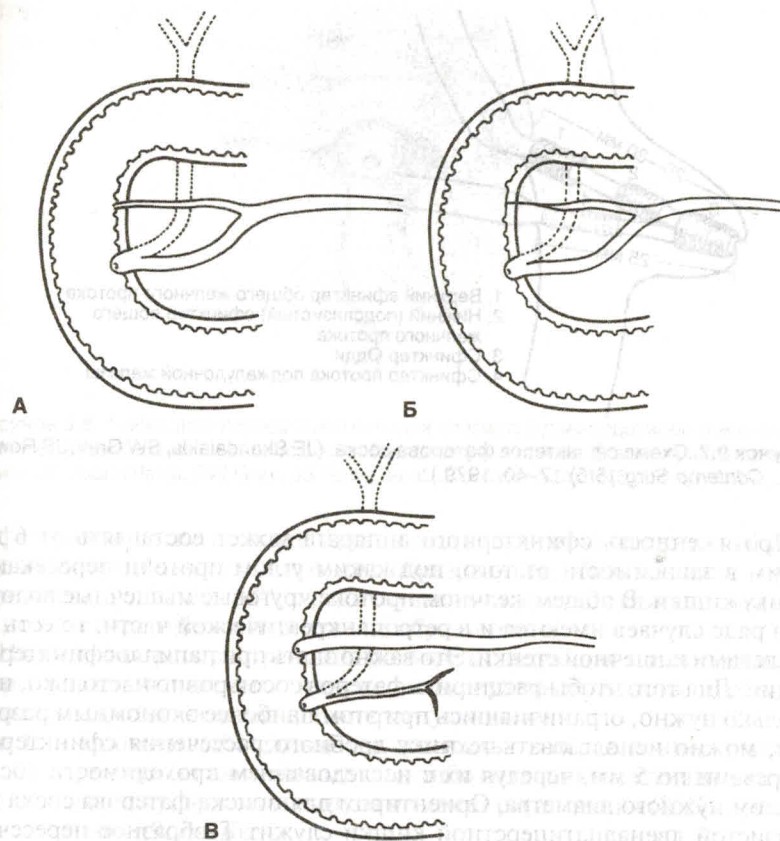


Рисунок 9.6. Варианты строения протоковой системы поджелудочной железы. Выраженность добавочного протока бывает разной. **А.** Добавочный проток функционирует наравне с главным. **Б.** Добавочный проток заканчивается слепо в стенке двенадцатиперстной кишки. **В.** Добавочный проток значительно шире и длиннее главного и не сообщается с ним. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17—40, 1979.)

не позвонка L2. Расстояние от фатерова соска до привратника очень индивидуально: оно колеблется от 1,5 до 12 см и может уменьшаться при бульбите, следовательно, привратник не надежный ориентир для поиска фатерова соска.

По современным представлениям, в интрамуральной части главного протока поджелудочной железы и общего желчного протока имеются четыре сфинктера, образованные круговыми и спиральными гладкомышечными волокнами (рис. 9.7).



Рисунок 9.7. Схема сфинктеров фатерова соска. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17–40, 1979.)

Протяженность сфинктерного аппарата может составлять от 6 до 30 мм в зависимости от того, под каким углом протоки пересекают стенку кишки. В общем желчном протоке круговые мышечные волокна в ряде случаев имеются и в ретропанкреатической части, то есть за пределами кишечной стенки. Это важно знать при папиллосфинктеротомии. Для того чтобы расширить фатеров сосок ровно настолько, насколько нужно, ограничившись при этом наиболее экономным разрезом, можно использовать технику дробного рассечения сфинктеров разрезами по 5 мм, чередуя их с исследованием проходимости соска зондом нужного диаметра. Ориентиром для поиска фатерова соска на слизистой двенадцатиперстной кишки служит Т-образное пересечение ее складок (рис. 9.8).

Некоторые практические рекомендации:

- при сильном растягивании вскрытой двенадцатиперстной кишки складки могут расправиться и характерное их пересечение в виде буквы «Т» исчезнет;
- поперечная складка часто нависает над соском, полностью закрывая его; необходимо бережно развести складки в том месте, где предположительно должен находиться сосок;
- если Т-образное пересечение складок не обнаружено и не удается пропальпировать сосок, надо попытаться зондировать устье соска антеградно, через общий желчный проток;
- затрудняет поиск фатерова соска как при операции, так и при эзофагогастродуоденоскопии юстапапиллярный дивертикул двенадцатиперстной кишки. Описаны случаи, когда сосок располагался в дне дивертикула, тогда сосок удаляли вместе с дивертикулом и сразу же реимплантировали в двенадцатиперстную кишку.



Рисунок 9.8. Т-образное пересечение складок слизистой двенадцатиперстной кишки в месте расположения фатерова соска. В ряде случаев сосок бывает прикрыт складками. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17–40, 1979.)

В фатеровом соске главный проток поджелудочной железы и общий желчный проток могут сливаться с образованием общего канала — фатеровой ампулы (рис. 9.9); в ряде случаев между протоками сохраняется полная перегородка и ампула не образуется.

Наибольшее распространение получила следующая классификация форм впадения главного протока поджелудочной железы и общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку.

Тип 1. Протоки либо сливаются полностью с образованием расширенной (истинной) ампулы, либо сохраняют частичную перегородку, при этом ампула не имеет расширения (85% случаев; рис. 9.9, А–Б).

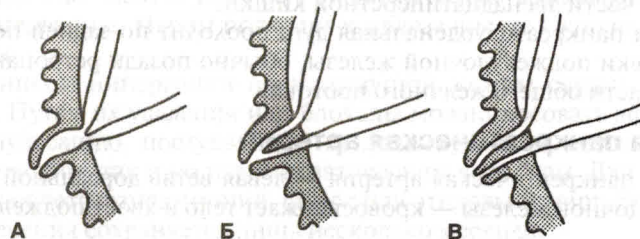


Рисунок 9.9. Формы впадения главного протока поджелудочной железы и общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку. А. Протоки сливаются полностью с образованием широкой (истинной) ампулы. Б. Между протоками сохраняется частичная перегородка, истинная ампула не образуется. В. Между протоками сохраняется полная перегородка, на фатеровом соске имеются два отверстия. (JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17–40, 1979.)

Тип 2. Между протоками сохраняется полная перегородка, вследствие чего каждый из них имеет на фатеровом соске свое отверстие (5% случаев; рис. 9.9, В).

Тип 3. Протоки впадают в двенадцатиперстную кишку самостоятельно (9% случаев).

АРТЕРИИ

К поджелудочной железе подходят ветви чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Строение артериальной системы поджелудочной железы характеризуется большим числом вариантов и отклонений. В общих чертах оно показано на рис. 8.4 и 8.5.

Наиболее интенсивно, по-видимому, кровоснабжается головка поджелудочной железы, чуть меньше — тело и хвост, в наименьшей степени — шейка.

Головка поджелудочной железы и внутренняя поверхность подковы двенадцатиперстной кишки кровоснабжаются двумя панкреатодуоденальными артериальными дугами — передней и задней. Перевязка обеих дуг вызывает ишемию и некроз двенадцатиперстной кишки. Все главные артерии поджелудочной железы лежат кзади от ее протоков.

Панкреатодуоденальные дуги

От гастродуоденальной артерии отходят две верхние панкреатодуоденальные артерии — передняя и задняя.

У нижнего края шейки поджелудочной железы (или чуть выше) от верхней брыжеечной артерии отходит передняя нижняя панкреатодуоденальная артерия. Она может начинаться общим стволом с задней нижней панкреатодуоденальной артерией и в ряде случаев отходит не от верхней брыжеечной артерии, а от ее тощекишечных ветвей; таким образом, при перевязке тощекишечных ветвей возможна ишемия восходящей части двенадцатиперстной кишки.

Задняя панкреатодуоденальная дуга проходит по задней поверхности головки поджелудочной железы, обычно позади ретропанкреатической части общего желчного протока.

Нижняя панкреатическая артерия

Нижняя панкреатическая артерия — левая ветвь дорсальной артерии поджелудочной железы — кровоснабжает тело и хвост поджелудочной железы.

Селезеночная артерия

Селезеночная артерия, следуя по задней поверхности тела и хвоста поджелудочной железы (рис. 8.5), отдает от 2 до 10 ветвей, анастомозирующих с нижней панкреатической артерией. Самая крупная из этих ветвей, большая артерия поджелудочной железы (артерия Галлера),

служит основным источником кровоснабжения хвоста поджелудочной железы. Селезеночную артерию, в отличие от селезеночной вены, можно перевязать, не выполняя спленэктомии.

Артерия хвоста поджелудочной железы

Артерия хвоста поджелудочной железы отходит от левой желудочно-сальниковой артерии или от одной из конечных ветвей селезеночной артерии у ворот селезенки.

ВЕНЫ

Вены поджелудочной железы обычно идут параллельно ее артериям, но лежат более поверхностно. И артерии, и вены располагаются кзади от протоков поджелудочной железы. Венозная кровь от поджелудочной железы оттекает в воротную и селезеночную вены, а также в верхнюю и нижнюю брыжеечные вены (рис. 8.6 и 8.7).

Воротная вена образуется позади шейки поджелудочной железы в результате слияния селезеночной и верхней брыжеечной вен (рис. 8.7).

Кзади от воротной вены располагается нижняя полая вена, справа — общий желчный проток, слева — общая печеночная артерия.

ЛИМФООТТОК

Основные группы лимфоузлов поджелудочной железы (по данным Кубиллы и сотр.) приведены на рис. 9.10. Лимфоотток от поджелудочной железы, как и ее кровоснабжение, изучен пока недостаточно и вызывает много споров между исследователями.

ИННЕРВАЦИЯ

Поджелудочная железа получает симпатическую и парасимпатическую иннервацию. Нервы подходят к железе вместе с кровеносными сосудами.

Источником иннервации поджелудочной железы служат чревные ганглии. Путем их удаления или блокады можно прервать афферентную импульсацию, поступающую от поджелудочной железы как по симпатическим, так и по парасимпатическим волокнам. Для блокады используют тетраэтиламмоний, фенол или этиловый спирт. Эффект от такого лечения сохраняется лишь несколько месяцев.

ДОБАВОЧНАЯ ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Сравнительно часто ткань добавочной поджелудочной железы встречается в стенке желудка, двенадцатиперстной или подвздошной кишки, дивертикула Меккеля и в пупке, реже — в ободочной кишке, ап-

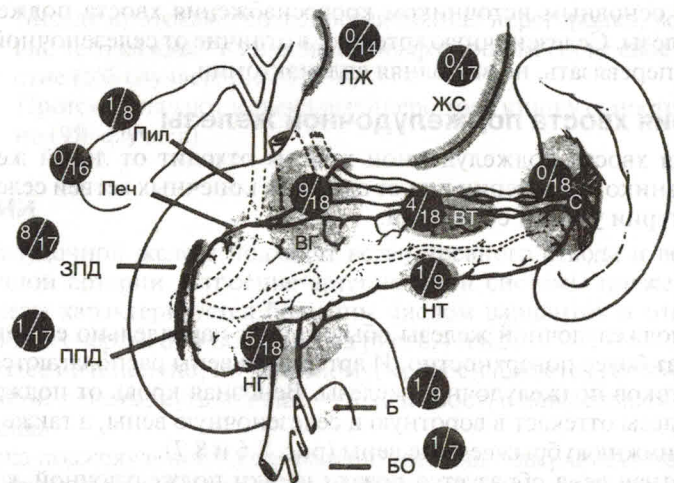


Рисунок 9.10. Локализация лимфоузлов поджелудочной железы (по данным исследования операционного материала 18 панкреатэктомий, проведенных по поводу рака поджелудочной железы; у 13 из 18 больных рак развился из эпителия протока, у 5 — из иных структур головки поджелудочной железы). Числители дробей показывают количество больных с метастазами в данную группу лимфоузлов, знаменатели — количество больных, у которых исследовались лимфоузлы данной группы. Б — брыжеечные лимфоузлы; БО — брыжеечно-ободочные лимфоузлы; ВГ — верхние панкреатические лимфоузлы (головки поджелудочной железы); ВТ — верхние панкреатические лимфоузлы (тела поджелудочной железы); ЖС — желудочно-сальниковые лимфоузлы; ЗПД — задние панкреатодуоденальные лимфоузлы; ЛЖ — левые желудочные лимфоузлы; НГ — нижние панкреатические лимфоузлы (головки поджелудочной железы); НТ — нижние панкреатические лимфоузлы (тела поджелудочной железы); Печ — печеночные лимфоузлы; Пил — пилорические лимфоузлы; ППД — передние панкреатодуоденальные лимфоузлы; С — селезеночные лимфоузлы; (AL Cubilla, J Fortner, and PJ Fitzgerald, *Cancer* 41(3):880–887, 1978.)

пендиксе, желчном пузыре, большом сальнике, брыжейке тонкой кишки, бронхопищеводном свище. Обычно добавочная поджелудочная железа функционально активна. Присутствие островковых клеток характерно для желудочной и дуоденальной гетеротопии, но обычно не встречается при остальных гетеротопиях. Места возможной локализации добавочной поджелудочной железы показаны на рис. 9.11.

ОЦЕНКА ОПЕРАбельности

Авторы настоятельно рекомендуют перед операцией проводить ангиографию, а во время операции соблюдать такую последовательность действий.

1. Ревизия органов брюшной полости.
2. Ревизия доступных для осмотра регионарных лимфоузлов — пилорических, панкреатодуоденальных и центральных брыжеечных (рис. 9.10).
3. После рассечения малого сальника и, в ряде случаев, мобилизации двенадцатиперстной кишки по Кохеру — ревизия остальных лимфоузлов: панкреатодуоденальных, чревных и левых желудочных, а также верхних и нижних панкреатических.
4. Если диагноз рака поджелудочной железы подтвердился и ревизия брюшной полости не обнаружила признаков неоперабельности, переходят непосредственно к подготовке панкреатэктомии:
 - а) оценивают подвижность восходящей части двенадцатиперстной кишки и начального отдела тощей кишки в области связки Трейтца;

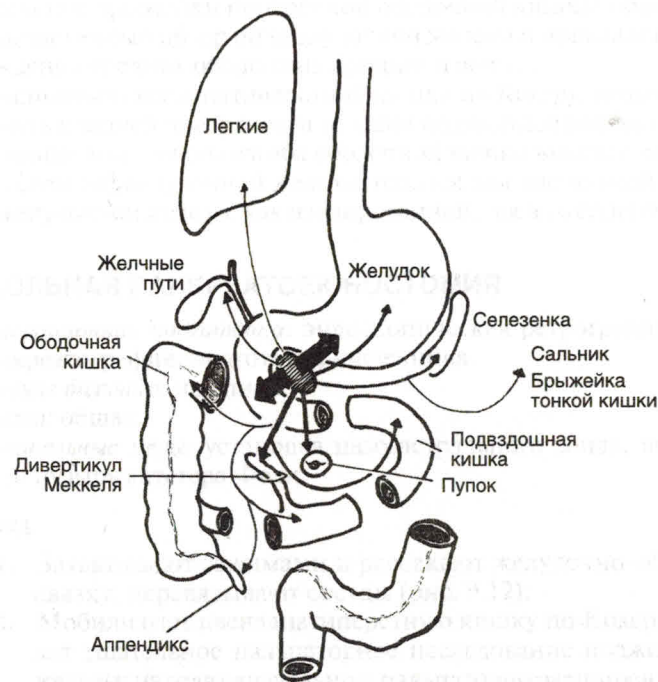


Рисунок 9.11. Места возможной локализации добавочной поджелудочной железы. Встречаемость того или иного вида гетеротопии выражена толщиной стрелок. Чаще всего встречается добавочная поджелудочная железа в желудке и двенадцатиперстной кишке. (JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. The pancreas. In: Skandalakis, JE and Gray, SW, *Embryology for Surgeons*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

- б) оценивают возможность мобилизации головки поджелудочной железы и ретропанкреатической части общего желчного протока над нижней полой веной и другими структурами;
- в) оценивают возможность мобилизации крючковидного отростка и шейки поджелудочной железы над верхними брыжеечными сосудами или воротной веной, для чего проводят осторожную пальцевую ревизию, причем под шейку можно попытаться подвести не один, а два пальца — сверху и снизу;
- г) исключают аномалии отхождения и ветвления артерий, кровоснабжающих поджелудочную железу, для чего используют все имеющиеся ангиограммы.



ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА

ДОСТУПЫ К ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Существует как минимум шесть способов, позволяющих обнажить поджелудочную железу; каждый из них имеет и достоинства, и недостатки.

1. Рассечение желудочно-ободочной связки: этот доступ используется большинством хирургов.
2. Рассечение малого сальника: доступ удобен при выраженном гастроптозе.
3. Отделение большого сальника от поперечной ободочной кишки: этот путь занимает много времени, но обеспечивает широкое вскрытие сальниковой сумки.
4. Рассечение брыжейки поперечной ободочной кишки: обеспечивает лишь частичный обзор поджелудочной железы и повышает риск повреждения средних ободочных артерии и вены.
5. Мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру: позволяет проникнуть к задней поверхности головки поджелудочной железы.
6. Смещение вниз левого изгиба ободочной кишки вместе с селезенкой и хвостом поджелудочной железы: годится для дистальной резекции поджелудочной железы, как изолированной, так и со спленэктомией.

ПРОДОЛЬНАЯ ПАНКРЕАТОЕЮНОСТОМИЯ

Предоперационная подготовка: эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, подготовка кишечника.

Положение больного: на спине.

Анестезия: общая.

Дополнительные меры: установка назогастрального зонда, введение в мочевой пузырь катетера Фоли.

Техника

- Этап 1.** Захватывают зажимами и рассекают желудочно-ободочную связку; перевязывают сосуды (рис. 9.12).
- Этап 2.** Мобилизуют двенадцатиперстную кишку по Кохеру. Проводят тщательное пальпаторное исследование поджелудочной железы; находят визуально и пальпаторно расширенный главный проток поджелудочной железы, отчетливо проступающий через переднюю поверхность железы.
- Этап 3.** Иглой 18 G, насаженной на шприц, пунктируют главный проток поджелудочной железы, затем вскрывают его ровно настолько, чтобы через разрез можно было ввести короткий кровоостанавливающий зажим «москит», изогнутый под пря-