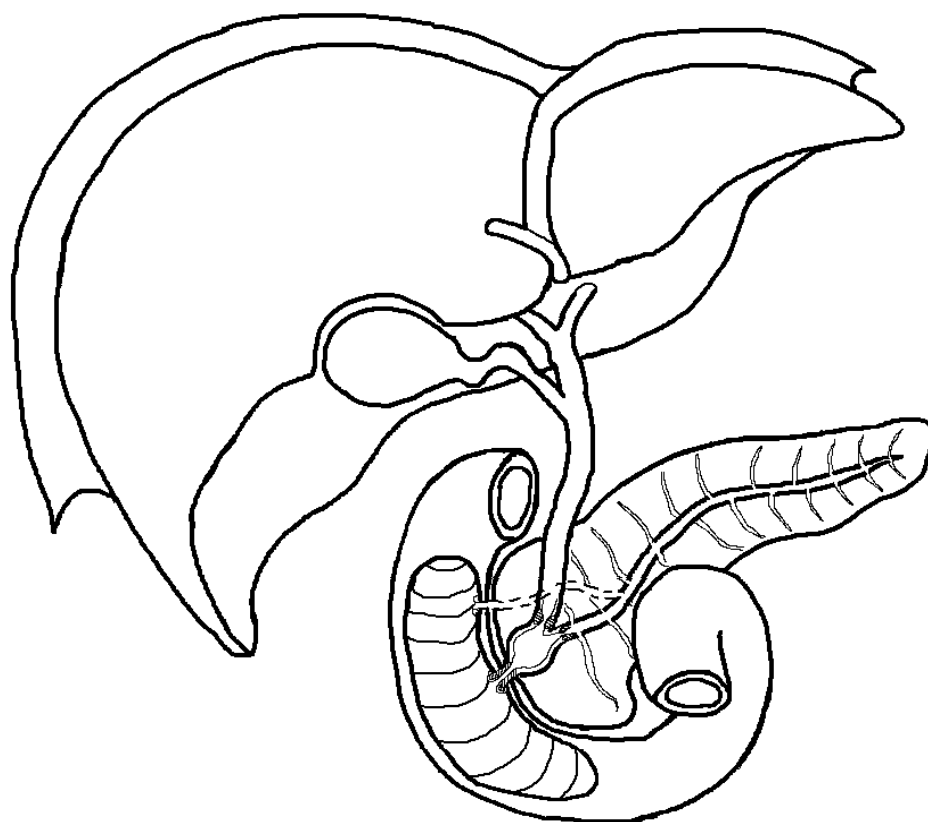


А.А. Смирнов, Е.В. Яковлев, Е.Н. Гневыхев, А.А. Бабицкий

ОСНОВЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЖИВОТА

Учебное пособие



Санкт-Петербург
2023

УДК 611.95; 615.8, 616.8, 617.55

ББК 28.706; 53, 54.54; 54.57

Рецензенты:

Давыденко Владимир Валентинович, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. Академика И.П. Павлова» Минздрава России, профессор кафедры госпитальной хирургии №2 с клиникой, доктор медицинских наук, врач-хирург высшей категории.

Шихметов Александр Низамеддинович, ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, доцент кафедры хирургии с курсом хирургической эндокринологии, МЧУ ОКДЦ ПАО «Газпром», заместитель главного врача по хирургии, доктор медицинских наук, врач-хирург высшей категории.

Смирнов А.А., Яковлев Е.В., Гневыхев Е.Н., Бабицкий А.А. Основы хирургической анатомии живота: Учебное пособие. – СПб.: «Стратегия будущего», 2023. – 147 с.: ил. DOI 10.37468/book_131123

ISBN 978-5-4268-0075-5

Авторы:

Смирнов Александр Александрович – врач-хирург, анатом, кандидат медицинских наук, доцент, врач-хирург Universitätsklinikum Düsseldorf (Германия).

Яковлев Евгений Васильевич – врач-невролог, анатом, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий амбулаторно-поликлиническим отделением №2, врач-невролог высшей категории, Медицинский центр «Адмиралтейские верфи»; заведующий кафедрой психофизиологии, Институт прикладного психоанализа и психологии; доцент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» (г. Санкт-Петербург).

Гневыхев Евгений Николаевич – кандидат медицинских наук, врач-невролог Филиал МЧУ Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром» Поликлиника №3, врач-невролог высшей категории; доцент кафедры психофизиологии Института прикладного психоанализа и психологии АНО ВО «Университет при МПА ЕврАзЭС» (г. Санкт-Петербург).

Бабицкий Александр Александрович – врач-хирург, заведующий хирургическим отделением Филиал МЧУ Отраслевой клинко-диагностический центр ПАО «Газпром» Поликлиника №3, врач-хирург высшей категории (г. Санкт-Петербург).

Художники:

Смирнов А.А. (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 65, 66, 70, 71, 72, 74, 81, 84, 85, 86, 94, 96, 98, 99, 101, 104, 105, 111, 122, 124).

Поздняков Б.В. (рис. 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 76, 77, 78, 79, 80, 95).

В книге представлены сведения о топографической анатомии передней брюшной стенки, брюшинной полости, забрюшинного пространства и малого таза. Приведен краткий обзор развития брюшины и органов пищеварительной системы. Описана техника кишечного шва, а также основных оперативных вмешательств, выполняемых в вышеуказанных областях.

ISBN 978-5-4268-0075-5



9 785426 800755 >

© А.А. Смирнов, Е.В. Яковлев, Е.Н. Гневыхев, А.А. Бабицкий, 2023

Содержание

Введение	4
I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	5
I.1. Развитие брюшины и органов пищеварительной системы.....	5
I.2. Хирургическая анатомия полости живота.....	9
I.3. Висцеральные непарные ветви брюшной части аорты	21
I.4. Система воротной вены.....	25
I.5. Хирургическая анатомия таза	31
I.6. Основные принципы выполнения операций на органах брюшной полости	44
II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	53
II.1. Хирургическая анатомия передней брюшной стенки. Грыжи.....	53
II.2. Хирургическая анатомия тонкой кишки, кишечный шов, операции на тонкой кишке.....	72
II.3. Хирургическая анатомия толстой кишки. Операции на толстой кишке. Аппендэктомия	86
II.4. Хирургическая анатомия желудка. Операции на желудке.	101
II.5. Хирургическая анатомия внепеченочных желчевыводящих путей и поджелудочной железы	115
II.6. Операции на органах забрюшинного пространства и таза	127
II.7. Робот-ассистированная хирургическая система «da Vinci»	133
Приложение. Техника формирования петель и завязывания хирургических узлов.....	136
Заключение	145
Список литературы	146

Введение

«Изучайте науку искусства и искусство науки».

Леонардо да Винчи.

Цель этой книги – изменить устоявшееся представление о том, что топографическая анатомия является дисциплиной, освоение которой является неосуществимой задачей для среднестатистического студента. Мы не пытаемся заменить нашим трудом учебники, существующие в настоящее время, и не претендуем на звание авторов лучшего и универсального учебного пособия. Главная наша цель – познакомить читателя с интересным и увлекательным миром топографической анатомии и оперативной хирургии, облегчить восприятие некоторых важных вопросов и дать принципиально новый подход для их понимания.

Основную сложность в освоении топографической анатомии и оперативной хирургии для студентов представляет собой неспособность разобраться в сложных пространственных взаимоотношениях изучаемых объектов, чему есть три основные причины: плохое развитие пространственного мышления у подавляющего большинства студентов, недостаточный уровень остаточных знаний по нормальной анатомии и другим фундаментальным дисциплинам (в том числе, школьным), и, наконец, самое печальное – отсутствие мотивации к учебе.

Для преодоления каждой из вышеуказанных проблем мы предлагаем принципиально новый подход, в основу которого лёг клинический и преподавательский опыт авторского коллектива. В частности, вместо того, чтобы подробно останавливаться в каждом разделе на кровоснабжении конкретной области и венозном оттоке, дополнительно введены две отдельные главы: «Висцеральные непарные ветви брюшной части аорты» и «Система воротной вены», что способствует формированию у студентов системного мышления и лучшему усвоению материала. Для развития пространственного мышления, в каждом разделе делается акцент на пространственных взаимоотношениях изучаемых анатомических объектов, приводятся упрощенные схемы, которые воспринимаются студентами легче, чем сложные и информационно перегруженные анатомические иллюстрации, а также активируются школьные знания геометрии. Кроме того, для упрощения понимания всего многообразия связок брюшины и их расположения по отношению к органам, добавлен необычный для учебников по оперативной хирургии раздел «Развитие брюшины и органов пищеварительной системы», что также способствует формированию системного восприятия материала. Рассматривается процесс развития системы от простого к сложному, от строения первичной кишечной трубки с двумя брыжейками, через ряд промежуточных фаз к строению брюшинной полости взрослого человека. При этом многое скрытое становится явным, а непонятное – понятным. Для ликвидации пробелов знаний по нормальной анатомии, приведён подробный анатомический очерк, наполненный простыми для понимания схемами и рисунками, большая часть которых выполнена авторами.

Как известно, мотивация возникает там, где появляется интерес. Надеемся, что предлагаемый в этой книге подход, поможет разжечь в сердцах студентов искренний интерес к нашей дисциплине, обогатить свой внутренний мир и сделать очередной важный шаг в становлении Врачом.

14.04.2023 г.
Смирнов А.А.



I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.1. РАЗВИТИЕ БРЮШИНЫ И ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Хочу сразу обратить внимание читателя на то обстоятельство, что основательное и детальное изучение данного раздела значительно облегчит дальнейшее понимание сложных вопросов топографической анатомии брюшинной полости и структурно-функциональных особенностей брюшины.

Итак, как же развивается пищеварительная система? Отвечая на этот вопрос, начнем с самого начала, а именно – с *гастрюляции* (этап эмбрионального развития, начинающийся на 15 сутки после оплодотворения). Как вы помните, слизистая оболочка органов пищеварительной системы развивается из энтодермы, мышечная оболочка – из мезенхимы, брюшина и её производные – из вентральной части мезодермы.

Дорзальная часть мезодермы сегментируется на отдельные участки – сомиты, число которых к концу *6-ой недели* достигает 39 пар. Из сомитов впоследствии формируются поперечнополосатая скелетная мускулатура, кости и хрящи скелета и соединительнотканная часть кожи. В то же время вентральная часть мезодермы (спланхнотом) остается несегментированной. Спланхнотом разделяется на париетальный листок (соматоплевра) и висцеральный листок (висцероплевра). На *4-ой неделе* внутриутробного развития, медиальные пластинки спланхнотомы (висцероплевры) сближаются и, охватывая с двух сторон кишечную трубку, образуют дорзальную и вентральную брыжейки в местах соприкосновения стенок целомических «мешков» (рис. 1).

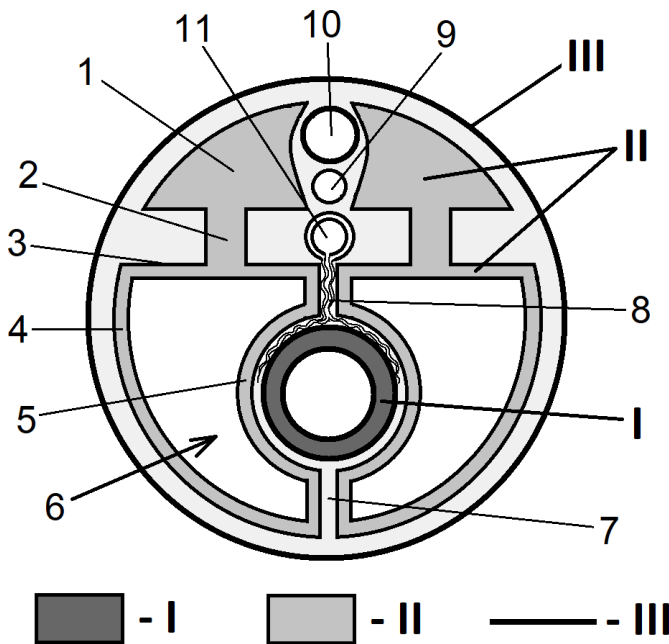


Рисунок 1. Схема развития пищеварительной системы (поперечное сечение эмбриона на стадии нескольких сомитов):

I – энтодерма – первичная кишка, внутренний зародышевый листок. Из неё развивается слизистая оболочка органов пищеварительной и дыхательной систем, за исключением переднего отдела полости рта и анального отверстия;

II – мезодерма – средний зародышевый листок;

1 – сомит – сегмент дорсальной мезодермы;

2 – сегментарная ножка (нефротом);

3 – спланхнотом – несегментированный отдел мезодермы, который имеет две боковые пластинки;

4 – соматоплевра – наружная боковая пластинка;

5 – висцероплевра – внутренняя боковая пластинка.

Из нее развиваются мышечная и серозная оболочки пищеварительной трубки;

6 – вторичная полость тела (*celom*). Ее производными являются все серозные полости (полость брюшины, полость перикарда, полость плевры, влагалищная полость яичка);

7 – вентральная брыжейка;

8 – дорзальная брыжейка с проходящими между её слоями сосудами (висцеральные ветви аорты).

Обе брыжейки фиксируют первичную кишку.

III – эктодерма – наружный зародышевый листок.

Кроме того, на рисунке указаны:

9 – хорда (*chorda spinalis*);

10 – нервная трубка, которая развивается из эктодермы;

11 – аорта.

Обратите внимание на то, что и дорзальная, и вентральная брыжейки состоят, таким образом, из 2 слоёв мезодермы (медиальные пластинки спланхнотома), которые соприкасаются в сагиттальной плоскости. В дальнейшем, между двумя слоями дорзальной брыжейки, от аорты в сторону первичной кишечной трубки прорастают кровеносные сосуды (рис. 1,2). Обе брыжейки находятся в срединной плоскости (плоскости симметрии) и фиксируют первичную кишечную трубку к передней и задней стенкам полости брюшины.

Вентральная брыжейка сохраняется в дальнейшем только от уровня диафрагмы до пуповины, ниже этого уровня происходит её ранняя редукция (рис. 2). Между листками оставшейся части вентральной брыжейки вырастает печень. Сегмент вентральной брыжейки, расположенный между желудком и воротами печени превращается в малый сальник, а часть вентральной брыжейки между печенью и диафрагмой преобразуется в серповидную связку печени. К органам желудочно-кишечного тракта между листками дорсальной брыжейки со стороны аорты и вегетативных нервных узлов прорастают кровеносные сосуды и нервы.

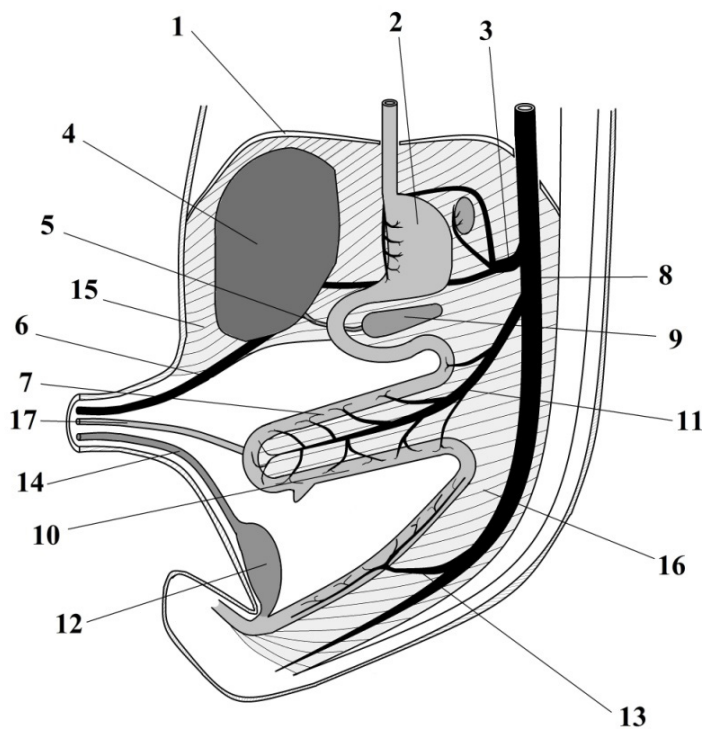


Рисунок 2. Схема развития брюшины, желудка и кишечника (6-7 неделя внутриутробного развития, вид сбоку, слева).

- 1 – diaphragma;
- 2 – ventriculus;
- 3 – truncus coeliacus;
- 4 – hepar;
- 5 – ductus choledochus;
- 6 – vena umbilicalis;
- 7 – верхнее (нисходящее) колено кишечной (пупочной) петли;
- 8 – aorta;
- 9 – pancreas;
- 10 – нижнее (восходящее) колено кишечной (пупочной) петли;
- 11 – a. mesenterica superior;
- 12 – vesica urinaria;
- 13 – a. mesenterica inferior;
- 14 – urachus;
- 15 – вентральная брыжейка;
- 16 – дорзальная брыжейка;
- 17 – ductus omphalomesentericus.

Поджелудочная железа закладывается на уровне двенадцатиперстной кишки и вырастает между двумя листками дорзальной брыжейки. Первичная кишка на этой стадии «подвешена» на дорсальной брыжейке к задней стенке брюшной полости. На **5-ой** неделе внутриутробного развития начинается ускоренный рост первичной кишки и её удлинение. В результате этого в среднем отделе кишечной трубки развивается кишечная (пупочная) петля, изгиб которой лежит в сагиттальной плоскости. От вершины этого изгиба в пуповину отходит желточно – кишечный проток (*ductus omphalomesentericus*). В кишечной петле можно выделить 2 колена: верхнее (нисходящее) колено, из которого в дальнейшем формируется двенадцатиперстная кишка, тощая и большая часть подвздошной кишки; и нижнее (восходящее) колено, из которого развивается конечный отдел подвздошной и вся толстая кишка. В начальном отделе восходящего колена

формируется утолщение, соответствующее слепой кишке. Кровоснабжение пупочной петли осуществляется верхней брыжеечной артерией (*a. mesenterica superior*), начинающейся от аорты и проходящей между двумя листками соответствующего сегмента дорзальной брыжейки (рис. 2).

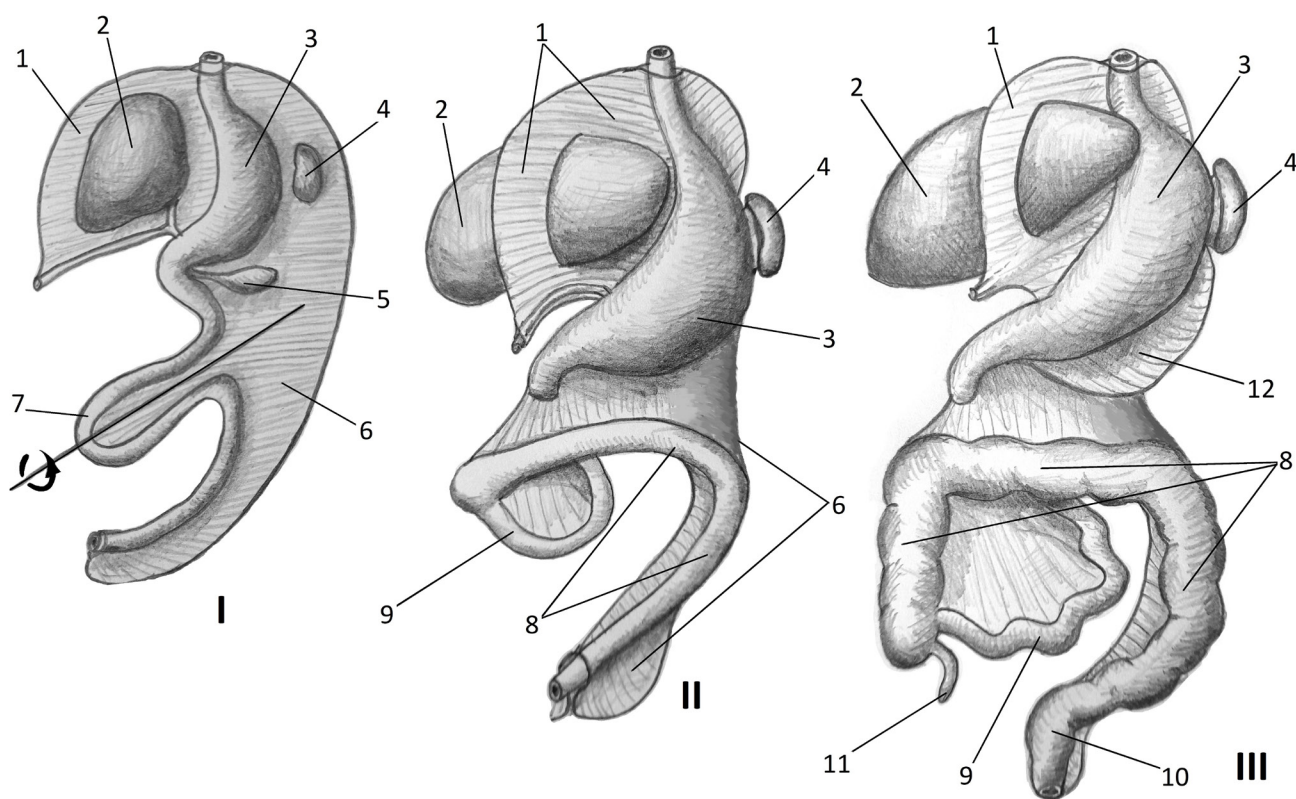


Рисунок 3. Схема развития желудка, кишечника и брыжейки:

I – 7 недель внутриутробного развития, вид сбоку (слева); II – 12 недель, вид спереди и сбоку; III – 16 недель (вид спереди): 1 – mesenterium ventrale (ligamentum falciforme hepatis); 2 – hepar; 3 – ventriculus; 4 – lien; 5 – pancreas; 6 – mesenterium dorsale; 7 – кишечная (пупочная) петля; 8 – intestinum crassum; 9 – intestinum tenue; 10 – rectum; 11 – appendix vermiformis; 12 – omentum majus.

На **13-ой** неделе нижнее (восходящее) колено пупочной петли начинает совершать поворот вокруг оси верхней брыжеечной артерии против часовой стрелки, перемещаясь при этом в краниальном направлении (рис. 3 I, II). Утолщение, соответствующее слепой кишке, оказывается в результате этого поворота под печенью. Ободочная кишка занимает поперечное положение, желточно – кишечный проток редуцируется.

NB! Вследствие неполного заращения желточно – кишечного протока (*ductus omphalomesentericus*), у человека может оставаться локальное слепое выпячивание стенки подвздошной кишки, или **Меккелев дивертикул**, который может никак себя не проявлять, но может воспалиться и симулировать клиническую картину острого аппендицита. Поэтому при операциях по поводу аппендицита обязательно должен производиться осмотр подвздошной кишки на расстояние до 1 метра от илеоцекального угла (обычно Меккелев дивертикул располагается на расстоянии 50-70 см от илеоцекального угла). Кроме того, при сращении Меккелева дивертикула с задней поверхностью передней брюшной стенки в области пупка, вокруг дивертикула могут обвиваться петли тонкой кишки, что может привести к развитию кишечной непроходимости.

После **16 недель** начинается усиленный рост в области будущей тонкой кишки, формируется приблизительно 7 петель брыжеечной части тонкой кишки. Происходит опускание слепой кишки в область правой подвздошной ямки и формирование восходящей ободочной кишки. Брыжейки восходящего и нисходящего отделов ободочной кишки редуцируются, происходит их срастание с задней стенкой брюшной полости (рис. 3 III).

NB! Процесс поворота восходящего колена эмбриональной кишечной петли вокруг нисходящего колена (против часовой стрелки) приводит к тому, что слепок кишечное утолщение оказывается под печенью. В дальнейшем, в случае нарушения или замедления процесса опускания слепой кишки в правую подвздошную ямку, слепая кишка и червеобразный отросток остаются в области печени. В этом случае, при воспалении червеобразного отростка очень трудно поставить правильный диагноз, так как симптоматика точно имитирует клиническую картину острого холецистита.

Теперь, когда мы знаем общий план развития брюшины и органов пищеварительной системы, не составит никакого труда разобраться во всем многообразии связок брюшины.

Происхождение связок брюшины:

- 1) **Производные вентральной брыжейки:** серповидная и венечная связки печени, треугольные связки, печёчно – желудочная связка, печеночно – двенадцатиперстная связка;
- 2) **Производные дорзальной брыжейки:** большой сальник (желудочно – диафрагмальная, желудочно – селезеночная и желудочно – ободочная связки).
- 3) **Производные париетальной брюшины:** печёчно – почечная связка, дуоденально-почечная связка, диафрагмально-ободочная связка, широкая связка матки.
- 4) **Облитерированные сосуды и протоки, покрытые дупликатурой брюшины:** круглая связка печени (облитерированная *vena umbilicalis*), венозная связка печени (облитерированный венозный проток (Аранциев), который у плода соединял воротную вену (через пупочную) с нижней полой веной), срединная пупочная связка (заросший мочевой проток зародыша), медиальные пупочные связки (заросшие пупочные артерии).

1.2. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОЛОСТИ ЖИВОТА

Полость живота (*cavum abdominis*) – самая большая полость человеческого тела, она ограничена **внутрибрюшной фасцией (париетальной фасцией живота)**. В полости живота выделяют брюшную полость (*cavitas peritonealis*) и забрюшинное пространство (*spatium retroperitoneale*).

1. **Брюшная полость (брюшинная полость)** ограничена **париетальным листком брюшины**.
2. **Забрюшинное пространство** – часть **полости живота**, лежащая между **париетальной фасцией живота**, выстилающей её заднюю стенку, и **париетальной брюшиной**, ограничивающей забрюшинное пространство спереди (рис. 9).

Брюшная полость

Внутри брюшной (брюшинной) полости располагаются органы, покрытые висцеральной брюшиной. Можно выделить три возможных варианта покрытия органа брюшиной: интра-, мезо- и экстраперитонеальное (рис. 4).

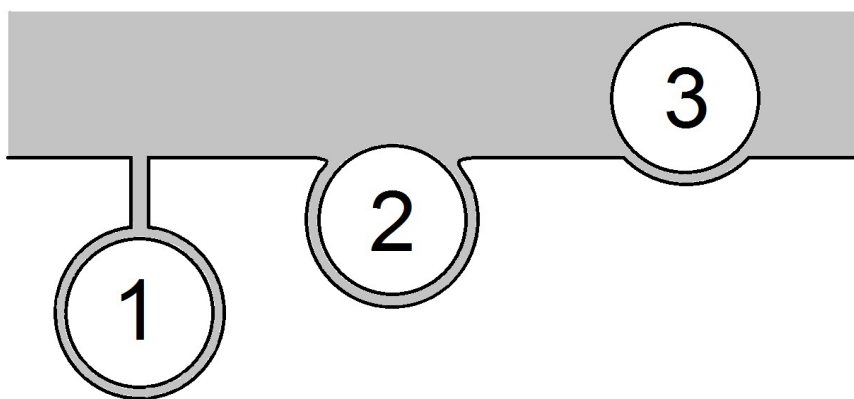


Рисунок 4. Типы перитонеального покрытия органов: 1 – интра-, 2 – мезо- и 3 – экстраперитонеальный типы брюшинного покрытия органов брюшинной полости.

При **интраперитонеальном** расположении орган покрыт брюшиной практически со всех сторон, за исключением тонкой полоски, соответствующей пространству между листками брыжейки. К расположенным интраперитонеально органам относятся желудок, тонкая кишка, поперечная ободочная кишка, слепая кишка и аппендикс, сигмовидная кишка. Все эти органы имеют брыжейку, и их подвижность ограничена лишь длиной этой брыжейки и наличием связок. Кровоснабжение интраперитонеально расположенных органов осуществляется через висцеральные ветви, отходящие от брюшной части аорты и проходящие затем между двумя листками соответствующих брыжеек (рис. 1, 2, 4). При **мезоперитонеальном** расположении орган покрыт брюшиной на большом протяжении – с трех сторон, (например, печень, восходящая и нисходящая ободочная кишка). Подвижность таких органов ограничена. При **экстраперитонеальном** расположении, орган покрыт брюшиной только с одной стороны. Частным вариантом экстраперитонеального расположения является **ретроперитонеальное** (позадибрюшинное) расположение, при котором большая часть органа расположена в забрюшинном пространстве. Так расположены большая часть двенадцатиперстной кишки и поджелудочная железа, эти органы обладают минимальной подвижностью.

Отношение мочевого пузыря к брюшине изменяется в зависимости от степени его наполнения. Когда мочевой пузырь пуст, брюшина покрывает его только сверху – экстраперитонеальное расположение. При наполнении мочевого пузыря брюшина покрывает его с трех сторон – мезоперитонеальное расположение.

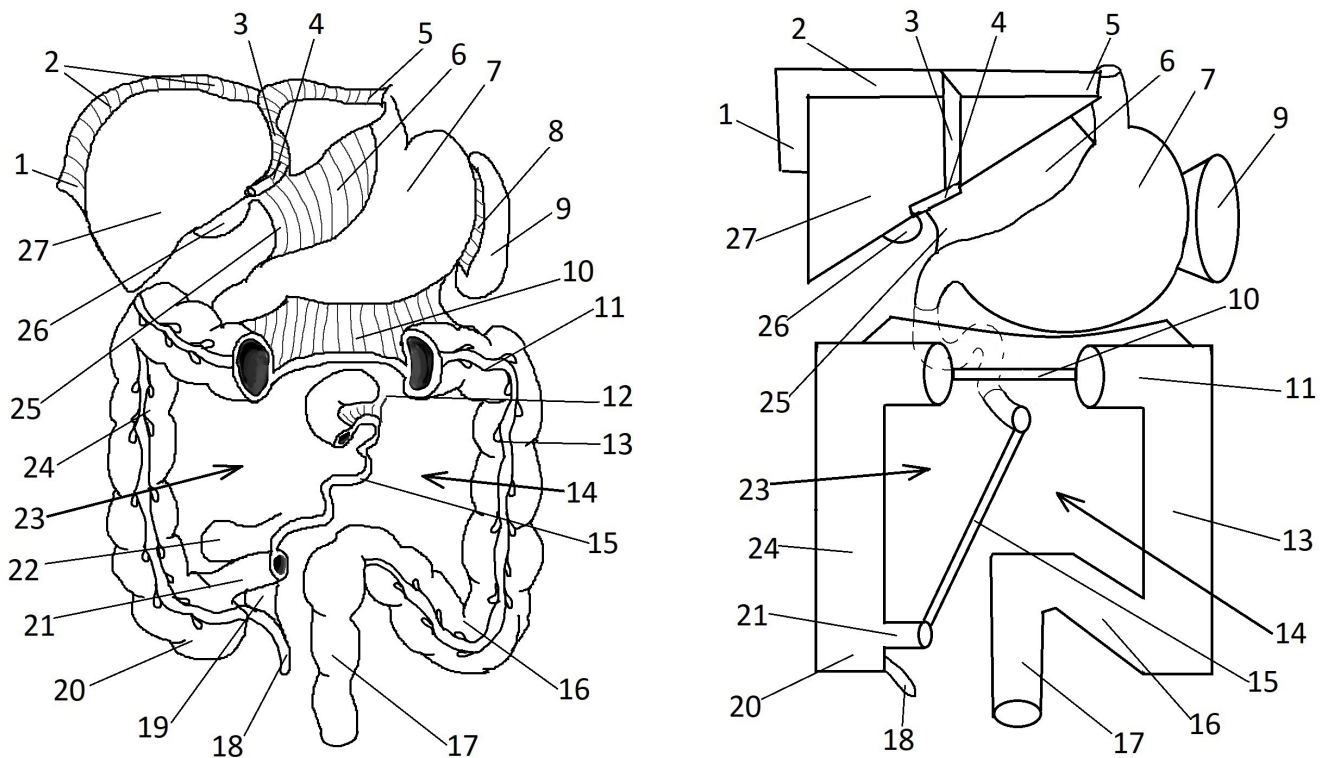


Рисунок 5. Схематичное изображение органов брюшной полости, вид спереди (тонкая кишка, часть поперечной ободочной кишки и большой сальник удалены): 1 – lig. triangulare dextrum; 2 – lig. coronarium hepatis; 3 – lig. falciforme hepatis; 4 – lig. teres hepatis; 5 – lig. triangulare sinistrum; 6 – lig. hepatogastricum; 7 – ventriculus (gaster); 8 – lig. gastrospleniale (gastrosplenicum); 9 – lien (splen); 10 – mesocolon; 11 – colon transversum; 12 – recessus duodenalis superior; 13 – colon descendens; 14 – sinus mesentericus sinister; 15 – radix mesenterii; 16 – colon sigmoideum; 17 – rectum; 18 – appendix vermiformis; 19 – mesoappendix; 20 – caecum; 21 – ileum; 22 – recessus ileocaecalis inferior; 23 – mesentericus dexster; 24 – colon ascendens; 25 – lig. hepatoduodenale (передняя стенка сальникового отверстия); 26 – vesica biliaris; 27 – hepar.

Брюшную полость можно условно разделить на 2 этажа – верхний и нижний. Границей между этажами является поперечная ободочная кишка с её брыжейкой (*mesocolon transversum*) (рис. 5). Кроме того, в брюшной полости довольно часто дополнительно выделяют третий отдел – полость таза (*cavitas pelvis*).

1. Верхний этаж брюшной полости.

В верхнем этаже располагаются: печень, желчный пузырь, желудок, селезёнка, верхняя половина двенадцатиперстной кишки, поджелудочная железа.

Важные в практическом отношении топографо-анатомические образования верхнего этажа:

- 1) **Малый сальник (*omentum minus*)** образован листками висцеральной брюшины, переходящими с диафрагмы на печень и далее на желудок и двенадцатиперстную кишку. Состоит из 4 связок, переходящих одна в другую слева направо:

- **lig. hepatoduodenale;**
- **lig. hepatogastricum;**
- lig. hepatoesophageale;
- lig. hepatophrenicum.

В хирургической анатомии, под термином «малый сальник» понимают лишь **lig. hepatoduodenale** и **lig. hepatogastricum**, поскольку они хорошо визуализируются во время операций. В составе **lig. hepatoduodenale**, между её листками, в порядке справа налево располагаются следующие элементы: **ductus choledochus (D)** – крайнее правое положение, **vena portae (V)** – посередине и сзади, **a. hepatica propria (A)** – крайнее левое положение. Это, так называемое правило «**DVA**».

***NB!** Кровотечение из ран печени нередко бывает настолько интенсивным, что не позволяет произвести ревизию раны и отыскать в ней кровоточащие сосуды. В таких случаях, наиболее эффективным приемом является временное пережатие печеночно-двенадцатиперстной связки с проходящими в ней собственной печеночной артерией и воротной веной – прием Прингла. Связку сдавливают между большим и указательным пальцами, для чего указательный палец вводят в сальниковое (Винслово) отверстие. Также, для пережатия сосудов можно использовать какой-либо эластичный зажим, например, кишечный жом, или турникет из полихлорвиниловой трубки, который проводят вокруг гепатодуоденальной связки. Временное прекращение афферентного кровотока во многом облегчает проведение операции на печени, однако, данная методика неизбежно приводит к ишемическому повреждению гепатоцитов при выключении печени из кровообращения более чем на 15—20 минут. Кроме того, длительное пережатие воротной вены приводит к массивному депонированию крови в сосудах портальной системы, что значительно снижает возврат ее к сердцу, уменьшает количество циркулирующей крови и сердечный выброс.*

2) **Большой сальник (omentum majus)** – связки, переходящие с диафрагмы на дно, большую кривизну желудка и поперечную ободочную кишку (передний листок), на почку и селезенку, переднюю поверхность поджелудочной железы и поперечную ободочную кишку (задний листок). Являясь по происхождению вытянутой складкой дорзальной эмбриональной брыжейки, большой сальник состоит из 4 слоёв брюшины (по 2 слоя в каждой из частей складки дорзальной брыжейки (рис. 3, 7).

Большой сальник образуют следующие переходящие друг в друга связки:

- **lig. gastrocolicum;**
- lig. gastrophrenicum;
- lig. gastrosplenicum;
- plica presplenic;
- lig. phrenicosplenicum;
- lig. splenorenale;
- lig. pancreaticosplenicum;
- lig. pancreaticocolicum;
- lig. splenocolicum;
- lig. phrenicocolicum.

В хирургической анатомии, большим сальником считают только *lig. gastrocolicum* и свободный свисающий вниз нижний отдел.

NB! Большой сальник обеспечивает важный защитный механизм – будучи довольно подвижным и эластичным, он имеет свойство окружать очаги воспаления и надёжно герметизировать их, «приклеиваясь» по краям воспалительного очага. Именно поэтому хирурги довольно часто образно называют большой сальник «сторожем брюшной полости».

К фиксирующему аппарату печени относятся следующие связки (рис. 6):

- lig. coronarium hepatis;
- lig. triangulare dextrum;
- lig. triangulare sinistrum
- lig. falciforme;
- lig. teres hepatis;
- lig. hepatoduodenale;
- lig. hepatogastricum;
- lig. hepatoesophageale;
- lig. hepatophrenicum.

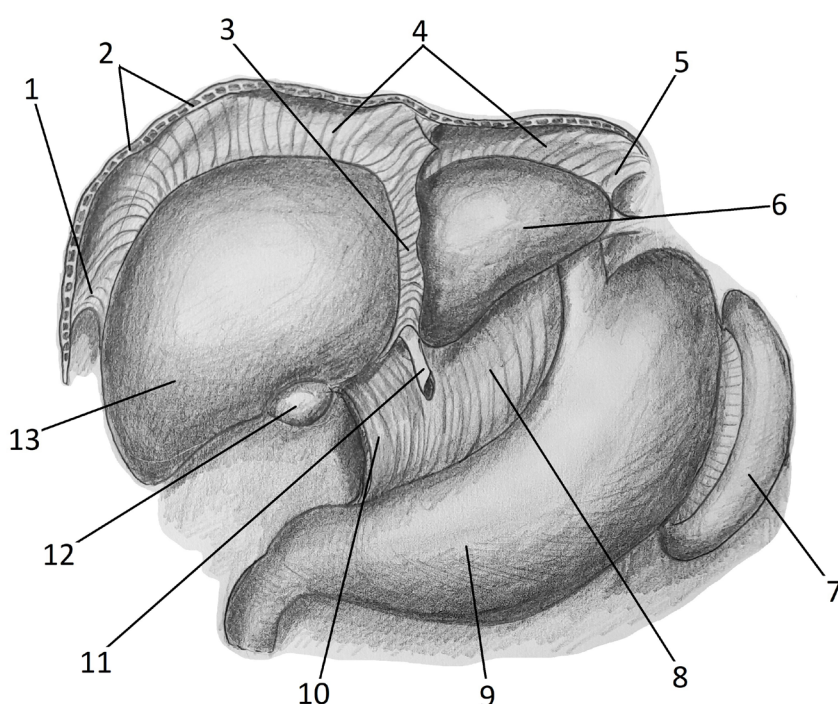


Рисунок 6. Связки печени:

- 1 – lig. triangulare dextrum;
- 2 – diafragma;
- 3 – lig. falciforme;
- 4 – lig. coronarium hepatis;
- 5 – lig. triangulare sinistrum;
- 6 – левая доля печени;
- 7 – селезёнка;
- 8 – lig. hepatogastricum;
- 9 – желудок;
- 10 – lig. hepatoduodenale;
- 11 – lig. teres hepatis;
- 12 – желчный пузырь;
- 13 – правая доля печени.

3) Правая печеночная сумка (*bursa hepatica dextra* или *правое поддиафрагмальное пространство*) ограничена сверху и спереди диафрагмой, снизу – верхней поверхностью правой доли печени, сзади – правой частью венечной связки печени и правой треугольной связкой, слева – серповидной связкой печени (рис. 5, 6). Правая печеночная сумка сообщается с правым боковым каналом нижнего этажа брюшинной полости.

4) Левая печеночная сумка (*bursa hepatica sinistra*), ограничена снизу – левой долей печени, сверху и спереди – диафрагмой, справа – серповидной связкой

печени, сзади – левой частью венечной связки печени и левой треугольной связкой. Слева и спереди левая печеночная сумка переходит в преджелудочную сумку (рис. 5, 6).

- 5) **Преджелудочная сумка (*bursa pregastrica*)** ограничена сзади – малым сальником и желудком, спереди и сверху – диафрагмой, левой долей печени и передней стенкой живота. Латеральный отдел преджелудочной сумки называют **слепым мешком селезенки (*saccus caecus splenis*)**, так как селезенка частично изолирована от других органов верхнего этажа ***lig. gastrosplenicum***.

Левая печеночная и преджелудочная сумки образуют вместе **левое поддиафрагмальное пространство**.

- 6) **Подпеченочная сумка (*recessus (bursa) subhepaticus*)** располагается под правой долей печени, справа от ворот печени и сальникового отверстия. Снизу она ограничена поперечной ободочной кишкой и её брыжейкой. Подпеченочная сумка сообщается с правым боковым каналом нижнего этажа брюшинной полости.

NB! В подпеченочной сумке могут формироваться абсцессы при холецистите и прободных язвах желудка (рис. 8).

- 7) **Подпечёночная выемка, гепаторенальный карман или карман Морисона (*recessus subhepaticus seu recessus hepatorenalis*)** представляет собой складку париетальной брюшины, которая отделяет правую долю печени от правой почки.

NB! Карман Морисона является одним из типичных мест скопления жидкости в брюшной полости при различных патологических процессах, что можно легко верифицировать с применением ультразвукового исследования.

- 8) **Спленоренальный карман или карман Коллера** представляет собой складку париетальной брюшины, которая отделяет селезёнку от левой почки.
- 9) **Сальниковая сумка (*bursa omentalis*)** – наиболее изолированное пространство верхнего этажа брюшинной полости. Она располагается в виде фронтально ориентированной щели позади желудка и малого сальника. Задней стенкой сальниковой сумки является задний листок париетальной брюшины, покрывающий на значительном протяжении тело и хвост поджелудочной железы. Сальниковая сумка связана с остальным пространством брюшной полости только лишь посредством сальникового отверстия (Винслово отверстие), ***foramen omentale (epiploicum) seu foramen Winslowi***. Оно ограничено спереди печеночно-двенадцатиперстной связкой, ***lig. hepatoduodenale*** (рис. 5, 7).

Хирургический доступ к сальниковой сумке и поджелудочной железе возможно осуществить через:

- малый сальник;
- желудочно-ободочную связку;
- брыжейку поперечной ободочной кишки (рис. 7).

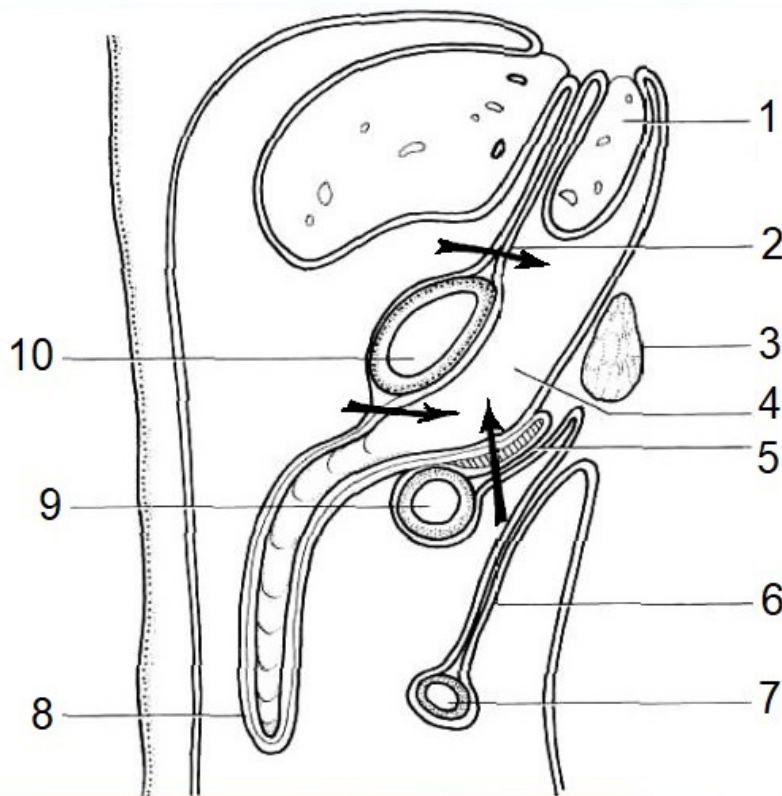


Рисунок 7. Сальниковая сумка и способы доступа к поджелудочной железе: 1 – хвостатая доля печени; 2 – малый сальник; 3 – поджелудочная железа; 4 – сальниковая сумка; 5 – брыжейка поперечной ободочной кишки; 6 – брыжейка тонкой кишки; 7 – тонкая кишка; 8 – большой сальник; 9 – поперечная ободочная кишка; 10 – желудок.

NB! При прободении язвы задней стенки желудка, желудочное содержимое попадает в сальниковую сумку, вызывая развитие ограниченного перитонита. К перитониту могут также приводить гнойно-некротические панкреатиты.

2. Нижний этаж брюшинной полости.

- 1) **Корень брыжейки тонкой кишки (*radix mesenterii*)** начинается в проекции левого края тела II поясничного позвонка и идет в косом направлении сверху вниз, слева направо к проекции правого крестцово-подвздошного сочленения, где расположен илеоцекальный угол. Между двумя листками брюшины брыжейки тонкой кишки (*mesenterium*) проходят *a. mesenterica superior* с отходящими от неё ветвями к тонкой кишке, одноименные вены, нервы, лимфатические сосуды и узлы.
- 2) **Связка, подвешивающая двенадцатиперстную кишку (связка Трейтца)**, соединяет конечный отдел двенадцатиперстной кишки (*flexura duodenojejunalis*) с диафрагмой. Является важным ориентиром в абдоминальной хирургии.
- 3) **Брыжейка поперечной ободочной кишки (*mesocolon transversum*)** идет в поперечном направлении на уровне II поясничного позвонка.
- 4) **Правый брыжеечный синус (*sinus mesentericus dexter*)** расположен с правой стороны от брыжейки тонкой кишки. Снизу правый брыжеечный синус замкнут терминальным отделом подвздошной кишки и её брыжейкой, таким

образом, он относительно изолирован от малого таза. Правый брыжеечный синус сообщается с левым брыжеечным синусом над двенадцатиперстно – тощекишечным изгибом (рис. 5).

5) *Левый брыжеечный синус (sinus mesentericus sinister)* расположен слева и книзу от корня брыжейки тонкой кишки и в отличие от правого брыжеечного синуса, широко сообщается с полостью малого таза.

6) *Правая околоободочная борозда (sulcus paracolicum dexter)*, расположена между внутренней поверхностью правой боковой стенки живота и восходящей ободочной кишкой. Вверху борозда сообщается с подпечёночной сумкой и с задним отделом правой печеночной сумки (правого поддиафрагмального пространства), снизу – с правой подвздошной ямкой и полостью малого таза.

NB! В правую печёночную сумку патологическое содержимое попадает чаще всего из правой околоободочной борозды, когда пациент лежит на спине.

7) *Левая околоободочная борозда (sulcus paracolicum sinister)*, расположена между внутренней поверхностью левой боковой стенки живота и нисходящей ободочной кишкой. Диафрагмально – ободочная связка (*lig. phrenicocolicum*) изолирует левую околоободочную борозду от ложа селезенки и левого поддиафрагмального пространства. Внизу левая борозда сообщается с левой подвздошной ямкой и полостью малого таза.

8) *Прямокишечно-маточное углубление (Дугласово пространство)* расположено в брюшинной складке между маткой и прямой кишкой. Является самым глубоким местом полости брюшины (у женщин). У мужчин Дугласово пространство расположено между мочевым пузырём и прямой кишкой.

Локализация внутрибрюшных абсцессов

Внутрибрюшные абсцессы представляют собой инкапсулированные гнойные очаги, которые имеют типичную локализацию в пределах полости брюшины (рис. 8). Они могут формироваться в результате перфораций полых органов, в процессе локального перитонита, как осложнения после операций на органах брюшной полости или в результате формирования гематомы. Формированию абсцессов часто благоприятствует способность большого сальника «приклеиваться» к краям очага воспаления, что способствует его отграничению от остальной части полости. Ограничение или герметизация очага может также обеспечиваться за счет брюшинного покрытия соседних органов, при достаточной их подвижности.

NB! Так как Дугласово пространство является самой нижней точкой полости брюшины, вполне закономерным является тот факт, что именно там с наибольшей частотой формируются абсцессы.

Абсцессы брюшной полости могут вызывать локальный перитонит и кровотечения в результате аррозии близлежащих кровеносных сосудов. Наиболее распространённым осложнением является формирование адгезий и спаек (спаечная болезнь), которые,

в свою очередь могут стать причиной развития кишечной непроходимости. Абсцессы ликвидируют с помощью чрескожного дренирования или, при труднодоступном анатомическом расположении – с помощью лапароскопической или открытой операции.

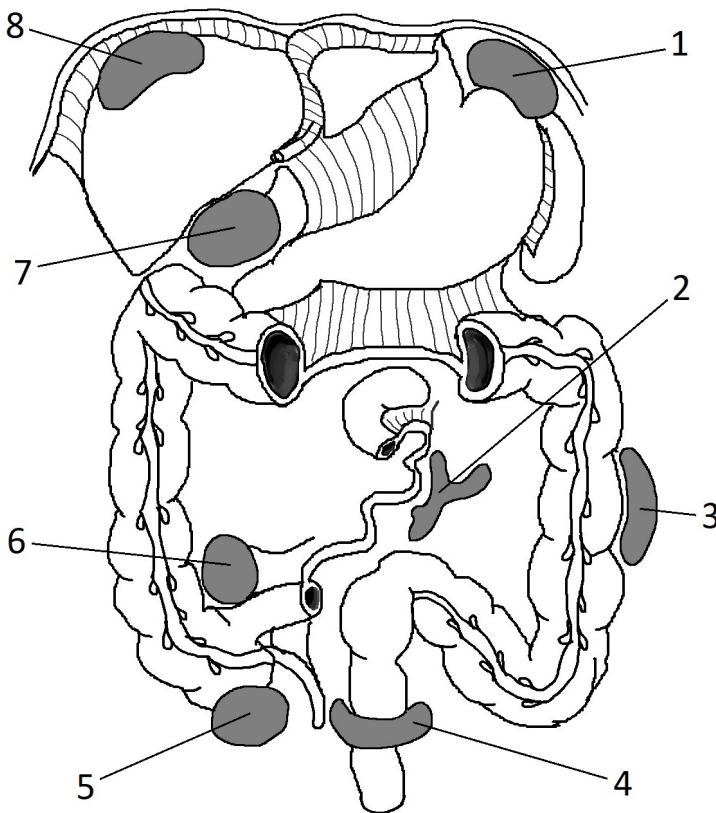


Рисунок 8. Абсцессы брюшной полости:

- 1 – левый поддиафрагмальный;
- 2 – межпетлевой (интермезентериальный) – между складками брыжейки и/или петлями тонкой кишки;
- 3 – околоободочный;
- 4 – абсцесс Дугласова пространства (прямокишечно-маточное углубление);
- 5 – околосолепокишечный;
- 6 – слепокишечно-брыжеечный;
- 7 – подпечёночный;
- 8 – правый поддиафрагмальный.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА (SPATIUM RETROPERITONEALE)

Забрюшинное пространство ограничено:

- 1) Париетальной фасцией живота, *fascia abdominis parietalis (endoabdominalis)* (сзади и с боков);
- 2) Париетальной брюшиной задней стенки брюшной полости (спереди).

В забрюшинном пространстве располагаются:

- Не покрытые брюшиной органы (*почки, мочеточники, надпочечники*);
- Экстраперитонеально расположенные органы, покрытые брюшиной только с одной стороны (*поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка*);
- Магистральные сосуды (брюшная часть *аорты, нижняя полая вена*), отдающие ветви для кровоснабжения всех органов, лежащих как забрюшинно, так и внутрибрюшинно.

Стенки забрюшинного пространства:

Верхняя – поясничная и реберная части диафрагмы, покрытые париетальной фасцией живота, до *lig. coronarium hepatis* справа и *lig. phrenicosplenicum* слева.

Задняя и боковые – позвоночный столб и мышцы поясничной области, покрытые *fascia abdominis parietalis (endoabdominalis)*.

Передняя – париетальная брюшина задней поверхности брюшной полости. В образовании передней стенки принимают участие также висцеральные фасции экстраперитонеально расположенных органов: поджелудочной железы, восходящего и нисходящего отделов ободочной кишки.

Нижней границей считается условная плоскость, проходящая через *linea terminalis*, которая отделяет забрюшинное пространство от полости малого таза.

Пространство между передней и задней стенками делится на передний и задний отделы **забрюшинной фасцией, fascia extraperitonealis abdominis**, расположенной во фронтальной плоскости (параллельно париетальной фасции живота и париетальной брюшине). На уровне латеральных поверхностей почек *fascia extraperitonealis abdominis* делится на 2 листка, охватывающих почки спереди и сзади – *fascia prerenalis et fascia retrorenalis, которые имеют общее название fascia renalis (Gerota-Zuckerkanndl)*.

У медиальной поверхности почки оба листка снова соединяются и направляются ещё более медиально, участвуя в образовании фасциальных футляров для аорты и её ветвей, а также для нижней полой вены (рис. 9).

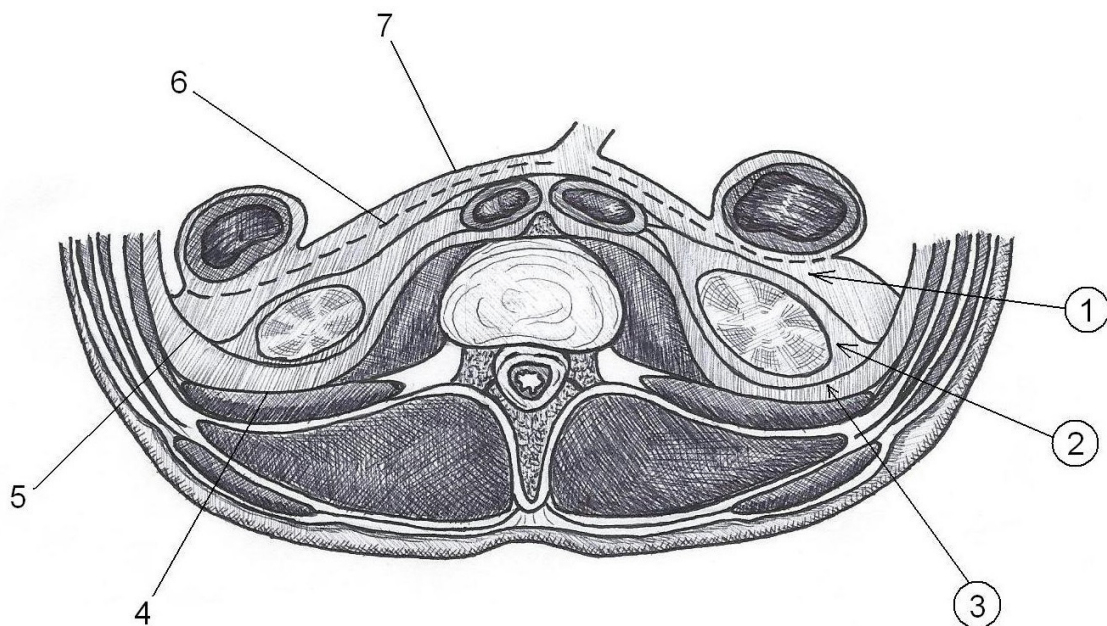


Рисунок 9. Забрюшинное пространство. 1 – околоободочная клетчатка (paracolon); 2 – околопочечное клетчаточное пространство (paranephron); 3 – собственно забрюшинная клетчатка; 4 – париетальная фасция живота, (*fascia abdominis parietalis (endoabdominalis)*); 5 – забрюшинная фасция (*fascia extraperitonealis*); 6 – позадиободочная фасция (*fascia retrocolica*); 7 – париетальная брюшина.

Fascia retrocolica (позадиободочная фасция) или **фасция Тольдта** представляет собой остаток дорзальной эмбриональной брыжейки, которая при переходе ободочной кишки из сагиттальной во фронтальную плоскость срастается с задней стенкой брюшной полости (рис. 1, 2, 3). Она покрывает заднюю поверхность органов, располагающихся мезо – или экстраперитонеально (двенадцатиперстная кишка, восходящая и нисходящая ободочные кишки, поджелудочная железа).

Fascia precaecocolica (предслепободочнокишечная фасция) – мембрана Джексона – часть позадиободочной фасции, располагающейся позади слепой кишки (рис. 9).

Между перечисленными фасциальными листками в забрюшинном пространстве выделяют три слоя клетчатки (рис. 9):

1) **Околоободочная клетчатка (*paracolon*)** – располагается позади восходящей и нисходящей частей ободочной кишки. Спереди она ограничена *fascia retrocolica*, сзади – *fascia extraperitonealis*

2) **Околопочечное клетчаточное пространство**, располагается между *fascia retrorenalis* и *fascia prerenalis* (расщепленная забрюшинная фасция). Этот слой, при рассмотрении сверху вниз, делится на 3 отдела:

- фасциально – клетчаточный футляр надпочечника;
- жировая капсула почки (*paranefron*);
- фасциально – клетчаточный футляр мочеточника.

3) **Собственно забрюшинная клетчатка** ограничена спереди *fascia extraperitonealis*, сзади – *fascia abdominis parietalis (endoabdominalis)*.

NB! Гнойное воспаление околоободочной клетчатки (*параколит*) развивается вследствие заболевания или поражения экстраперитонеально расположенных органов (двенадцатиперстная кишка, восходящая и нисходящая ободочная кишка, поджелудочная железа). Воспаление околопочечной клетчатки (*паранефрит*) развивается при заболевании или поражении почки, лоханки или мочеточника. При **параколите и паранефрите** может произойти разрушение, «расплавление» фасциальных перегородок и проникновение воспаления в собственно забрюшинную клетчатку с развитием **паранеперитонита**. Достигнув диафрагмы, гной может служить источником формирования абсцесса (**внебрюшинный поддиафрагмальный абсцесс**).

Почки располагаются в верхней части забрюшинного пространства по обеим сторонам позвоночника на уровне XII грудного, I и II поясничных позвонков, причем правая почка расположена несколько ниже левой.

В воротах почки спереди назад располагаются (рис. 10):

- 1) Почечная вена;
- 2) Почечная артерия;
- 3) Почечная лоханка с началом мочеточника.

Порядок расположения элементов ворот почек можно запомнить как «ВАЛ» (вена, артерия, лоханка).

Почечные артерии отходят от боковых стенок брюшной аорты ниже верхней брыжеечной артерии (рис. 10, 19), на уровне I – II поясничных позвонков, направляясь к воротам почек. У ворот почки почечная артерия делится на две ветви: более крупную переднюю и меньшую заднюю. Разветвляясь в почечной паренхиме они образуют две системы: пред- и позадилоханочную. В почке можно выделить 5 относительно самостоятельных с точки зрения кровоснабжения зон – 5 почечных сегментов: верхний, верхний передний, нижний передний, нижний, задний. Передняя ветвь почечной артерии кровоснабжает первые четыре сегмента, отдавая к ним одноименные артерии

(*a. segmenti superioris*, *a. segmenti anterioris superioris*, *a. segmenti anterioris inferioris*, *a. segmenti inferioris*), задняя ветвь – только задний сегмент (*a. segmenti posterioris*).

NB! Мочевыделительные и мочевыводящие пути почки не соответствуют топографически артериальным сегментам, в связи с чем не представляется возможности выполнить резекцию сегмента почки, за исключением резекции полюсов (верхнего и нижнего сегментов).

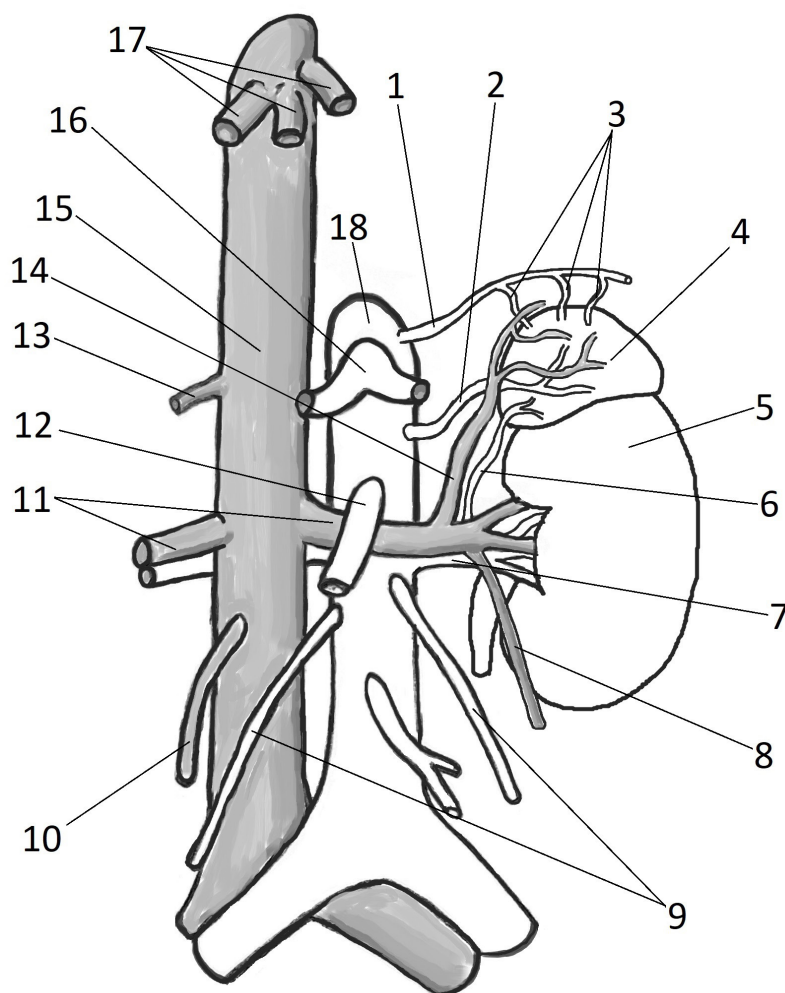


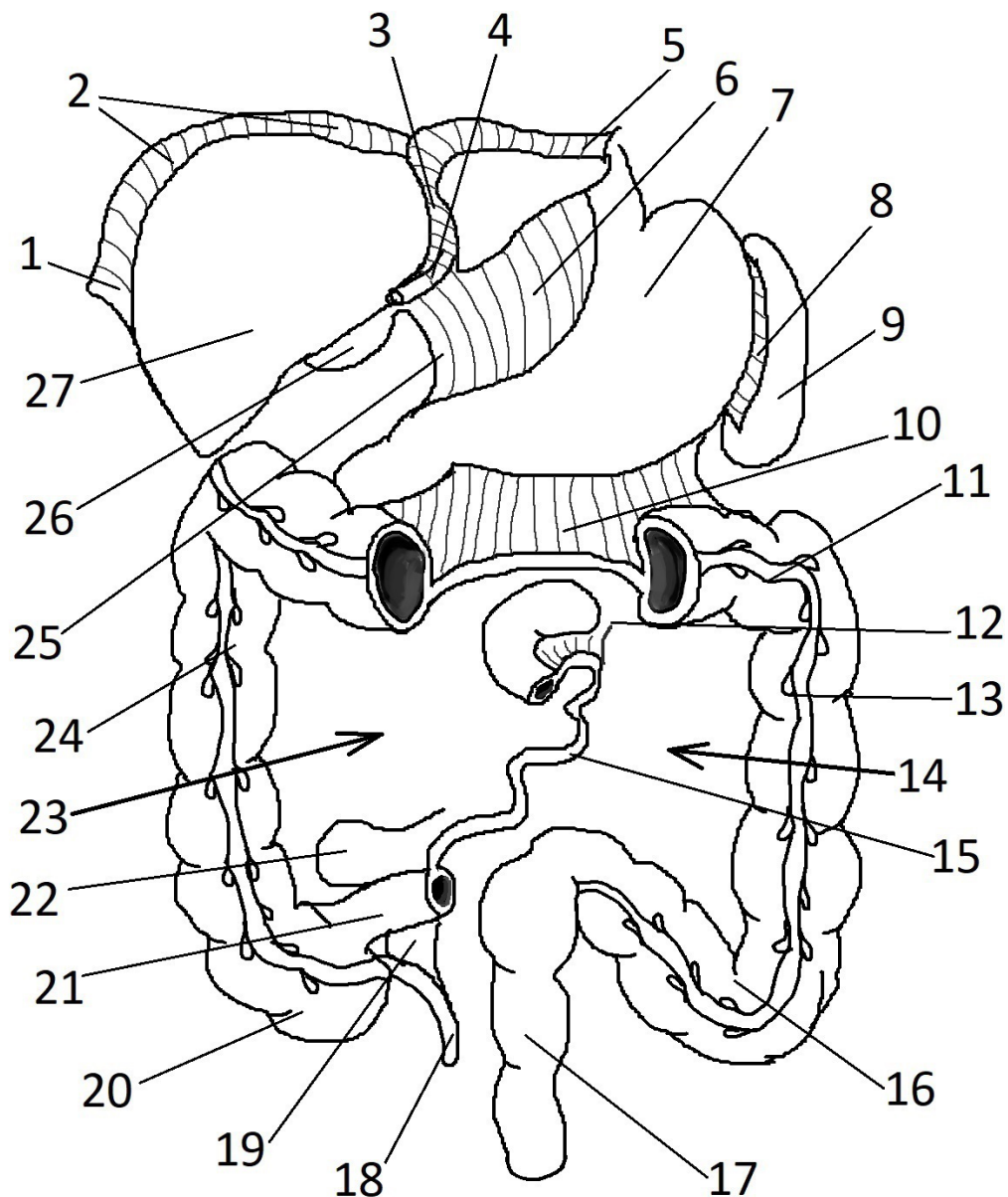
Рисунок 10. Кровоснабжение почки и надпочечника. 1 –левая нижняя диафрагмальная артерия; 2 –средняя надпочечниковая артерия; 3 –верхние надпочечниковые артерии; 4 –надпочечник; 5 –почка; 6 –нижняя надпочечниковая артерия; 7 –левая почечная артерия; 8 –левая яичковая (яичниковая) вена; 9 –яичковые (яичниковые) артерии; 10 –правая яичковая (яичниковая) вена; 11 –почечные вены; 12 –верхняя брыжеечная артерия; 13 – правая надпочечниковая вена; 14 –левая надпочечниковая вена; 15 –нижняя полая вена; 16 –чревный ствол; 17 – аорта; 18 – печёночные вены.

Кровоснабжение надпочечника осуществляется из трёх источников (рис. 10):

- 1) Нижняя надпочечниковая артерия (от почечной артерии);
- 2) Средняя надпочечниковая артерия (от брюшной части аорты);
- 3) Верхние надпочечниковые артерии (от нижней диафрагмальной артерии).

Венозный отток от надпочечника осуществляется в надпочечниковую вену, которая слева впадает в левую почечную вену, а справа – непосредственно в нижнюю полую вену.

Проверьте себя! Назовите все образования на нижеприведённой иллюстрации. Проверьте ваши ответы по рис. 5. В случае если вы правильно назвали как минимум 23 образования – можете смело приступать к изучению следующих глав!



1.3. ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ НЕПАРНЫЕ ВЕТВИ БРЮШНОЙ ЧАСТИ АОРТЫ

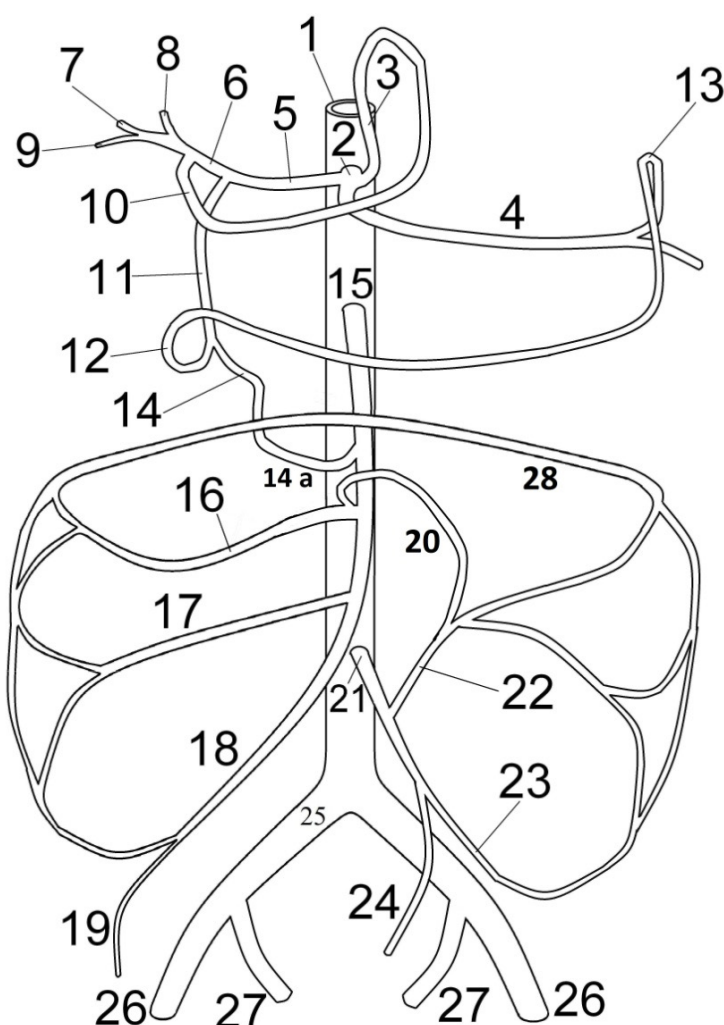


Рисунок 11. Висцеральные непарные ветви брюшной части аорты:

- 1 – pars abdominalis aortae;
- 2 – truncus coeliacus;
- 3 – a. gastrica sinistra;
- 4 – a. lienalis;
- 5 – a. hepatica communis;
- 6 – a. hepatica propria;
- 7 – r. dexter a. hepaticae propriae;
- 8 – r. sinister a. hepaticae propriae;
- 9 – a. cystica;
- 10 – a. gastrica dextra;
- 11 – a. gastroduodenalis;
- 12 – a. gastroepiploica dextra;
- 13 – a. gastroepiploica sinistra;
- 14 – a. pancreaticoduodenalis superior;
- 14a – a. pancreaticoduodenalis inferior;
- 15 – a. mesenterica superior;
- 16 – a. colica media;
- 17 – a. colica dextra;
- 18 – a. ileocolica;
- 19 – a. appendicularis;
- 20 – arcus Riolani;
- 21 – a. mesenterica inferior;
- 22 – a. colica sinistra;
- 23 – a. sigmoidea;
- 24 – a. rectalis superior;
- 25 – a. iliaca communis;
- 26 – a. iliaca externa;
- 27 – a. iliaca interna;
- 28 – Drummond anastomosis.

Чревной ствол (тройник Галлера) (2) отходит от брюшной аорты (1) на уровне XII грудного или I поясничного позвонка и разделяется на левую желудочную (3), селезеночную (4) и общую печеночную артерии (5). Левая желудочная артерия (3) проходит по малой кривизне желудка между двумя листками *печеночно-желудочной связки*, отдает к желудку передние и задние ветви и анастомозирует с правой желудочной артерией (10), отходящей в 70% случаев от собственной печеночной артерии (6). Собственная печеночная артерия (6) является непосредственным продолжением общей печеночной артерии (5) после того, как последняя отдает желудочно-двенадцатиперстную артерию (11), конечной ветвью которой является верхняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия (14). Верхняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия (14) анастомозирует с нижней поджелудочно-двенадцатиперстной артерией (14a), отходящей от верхней брыжеечной артерии (15) (**анастомоз между системой чревного ствола и системой верхней брыжеечной артерии**). Собственная (6) и общая (5) печеночные артерии проходят между двумя листками *печеночно-двенадцатиперстной связки*. В воротах печени, собственная печеночная артерия (6) разделяется на правую (7) и левую (8) ветви, от правой ветви отходит пузырная артерия (9). От желудочно-двенадцатиперстной артерии (11) отходит правая желудочно-сальниковая артерия (12), которая анастомозирует по

большой кривизне желудка с левой желудочно-сальниковой артерией (13), отходящей от селезеночной артерии (4). Правая и левая желудочно-сальниковые артерии проходят между двумя листками **желудочно-ободочной связки (lig. gastrocolicum)**.

Верхняя брыжеечная артерия (15) отходит от брюшной аорты на уровне тела I поясничного позвонка, позади поджелудочной железы. Выйдя из под нижнего края поджелудочной железы, *a. mesenterica superior* (15) **вступает в промежуток между двумя листками корня брыжейки тонкой кишки** и разветвляется, отдавая ветви к правой половине ободочной кишки: *a. colica media* (16), *a. colica dextra* (17), *a. ileocolica* (18), *a. appendicularis* (19), а также многочисленные ветви к тонкой кишке: *aa. jejunales, ilei*, которые образуют сложную разветвлённую систему анастомозов в виде нескольких рядов артериальных аркад (рис. 13). Правая ободочная артерия, так же как и подвздошно-ободочная артерия расположена в пределах правого брыжеечного синуса, позади париетальной брюшины (рис. 12).

Таким образом, верхняя брыжеечная артерия кровоснабжает тонкую кишку и правую половину толстой кишки.

Нижняя брыжеечная артерия (21) отходит от брюшной аорты на уровне нижнего края III поясничного позвонка, проходит забрюшинно позади **левого брыжеечного синуса** и отдает ветви к левой половине ободочной кишки: *a. colica sinistra* (22), *aa. sigmoideae* (23) и *a. rectalis superior* (24). Таким образом, нижняя брыжеечная артерия кровоснабжает левую половину толстой кишки.

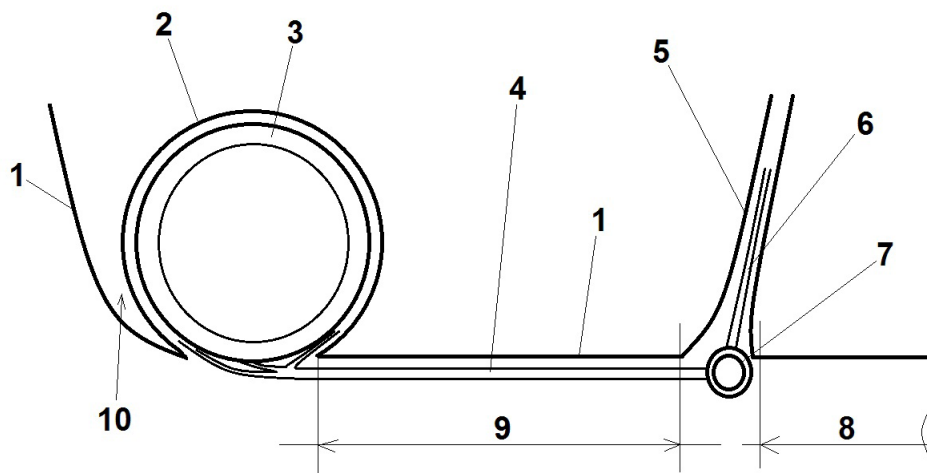


Рисунок 12. Расположение правой ободочной артерии (схематичный горизонтальный срез на уровне средней трети восходящей ободочной кишки и корня брыжейки тонкой кишки): 1 – париетальная брюшина; 2 – висцеральная брюшина; 3 – восходящая ободочная кишка; 4 – правая ободочная артерия; 5 – брыжейка тонкой кишки; 6 – подвздошнокишечная артерия; 7 – superior mesenteric artery; 8 – sinus mesentericus sinister; 9 – sinus mesentericus dexter; 10 – sulcus paracolicus dexter.

Итак, кровоснабжение слепой, ободочной, и проксимальной части прямой кишки осуществляется за счет ветвей верхней и нижней брыжеечных артерий, которые в свою очередь являются ветвями брюшного отдела аорты. Анастомозы между этими сосудами образуют непрерывную, так называемую краевую (маргинальную или пристеночную) **артерию Драммонда (Drummond)** (28). Анастомозирование верхней и нижней брыжеечных артерий происходит в области селезеночного угла толстого кишечника

(точка Гриффита). Здесь левая ободочная ветвь средней ободочной артерии из бассейна верхней брыжеечной артерии анастомозирует с левой ободочной артерией из системы нижней брыжеечной артерии.

У имеющих брыжейку отделов толстой кишки (поперечная и сигмовидная) есть только одна артериальная аркада 1ого порядка. В брыжейке поперечной ободочной кишки такую артерию называют **дугой Риолана** (20), *arcus Riolani*, которая является анастомозом между верхней и нижней брыжеечными артериями.

NB! По мнению некоторых авторов, *дуга Риолана* представляет собой существующий в норме коллатеральный сосуд, который значительно расширяется в случае окклюзии верхней или нижней брыжеечных артерий.

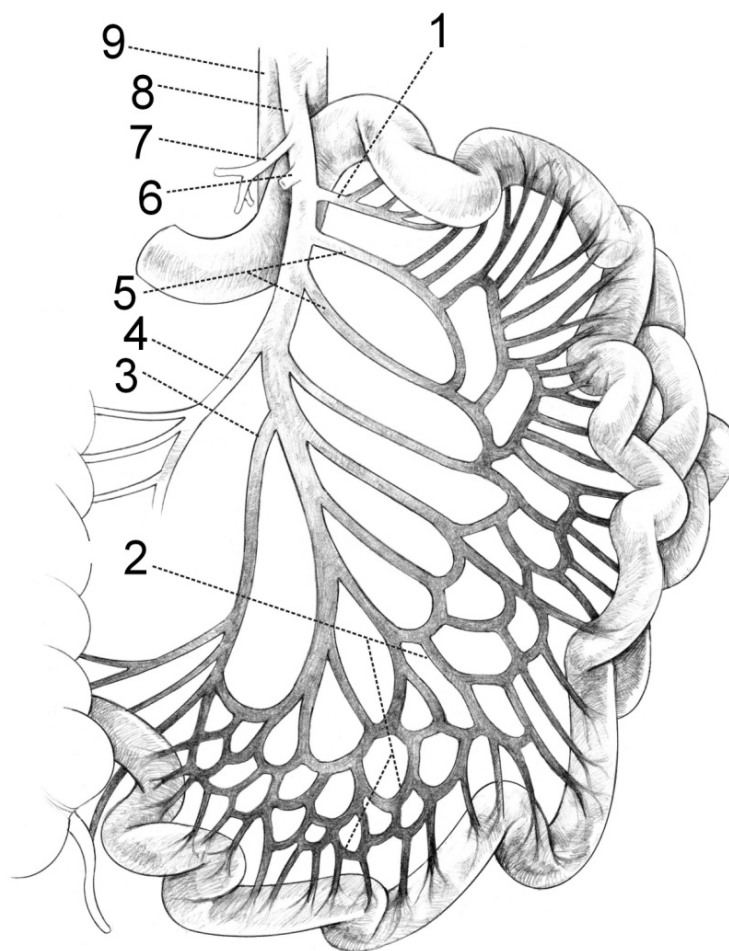


Рисунок 13. Кровоснабжение тонкой кишки. 1 – первая тощекишечная артерия; 2 – артериальные аркады 1, 2, 3 порядка; 3 – подвздошно-ободочная артерия; 4 – правая ободочная артерия; 5 – тонкокишечные артерии (тощекишечные); 6 – средняя ободочная артерия; 7 – нижняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия; 8 – верхняя брыжеечная артерия; 9 – аорта.

Особенности кровоснабжения тонкой кишки.

Верхняя брыжеечная артерия отходит от брюшной аорты позади поджелудочной железы на уровне тела I поясничного позвонка. В корень брыжейки от нее отходят тонкокишечные артерии (*aa. ileales* и *aa. jejunales*), к илеоцекальному углу идет *a. ileocolica*.

Каждая из тонкокишечных артерий (от *a. mesenterica superior*) на определенном расстоянии от своего начала делится на 2 ветви: восходящую и нисходящую. Восходящая ветвь анастомозирует с нисходящей ветвью вышележащей артерии, а нисходящая – с восходящей ветвью нижележащей артерии. Таким образом образуются аркады первого порядка. От них отходят новые ветви, которые также раздваиваются, и, соединяясь с вышележащей и нижележащей ветвями, образуют аркады второго порядка. От последних отходят ветви, образующие аркады третьего и более высокого порядков (обычно от 3 до 5). От последних аркад отходит множество прямых кишечных артерий, которые непосредственно кровоснабжают тонкий отдел кишечника. Наличие такой развитой системы аркад делает возможным выделение длинного фрагмента тонкой кишки, что бывает необходимо при различных операциях на желудке и пищеводе (рис. 13).

***NB!** При ранениях или разрывах брыжейки на удалении от стенки кишки, необходимо выполнить перевязку кровоточащих артерий (фрагментов аркад). При этом, несмотря на большой диаметр сосудов, нарушения кровообращения в тонкой кишке не происходит благодаря хорошему коллатеральному кровообращению через соседние аркады.*

Важным в анатомическом и хирургическом отношении является тот факт, что между системами чревного ствола, верхней и нижней брыжеечных артерий существуют анастомозы, объединяющие их в единую систему кровоснабжения желудочно-кишечного тракта (рис. 11):

1) Верхняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия анастомозирует с нижней поджелудочно-двенадцатиперстной артерией, отходящей от верхней брыжеечной артерии (анастомоз между системой чревного ствола и системой верхней брыжеечной артерии). Кроме того, приблизительно в 3% случаев встречается **анастомоз Бюлера** – артерия, соединяющая напрямую чревный ствол и верхнюю брыжеечную артерию.

2) **Дуга Риолана и Драммондов анастомоз** представляют собой систему анастомозов между верхней и нижней брыжеечными артериями.

***NB!** Клиническое значение вышеуказанных анастомозов состоит в том, что по ним может осуществляться кровоснабжение органов ЖКТ при острых нарушениях кровотока в магистральных артериях, например при **мезентериальном тромбозе**, что сглаживает клиническую картину и значительно улучшает прогноз течения заболевания.*

I.4. СИСТЕМА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

Воротная вена (*v. portae*) собирает кровь от всех непарных органов брюшной полости, она образуется при слиянии **верхней брыжеечной вены** (*v. mesenterica superior*) и **селезеночной вены** (*v. splenica*) (рис. 14, 15, 19). Выходя из-за головки поджелудочной железы, воротная вена входит в промежуток между листками печечно-двенадцатиперстной связки, где она располагается позади общего желчного протока и собственной печеночной артерии, занимая среднее положение между ними (правило «DVA»). В воротах печени *v. portae* разделяется на правую и левую ветви.

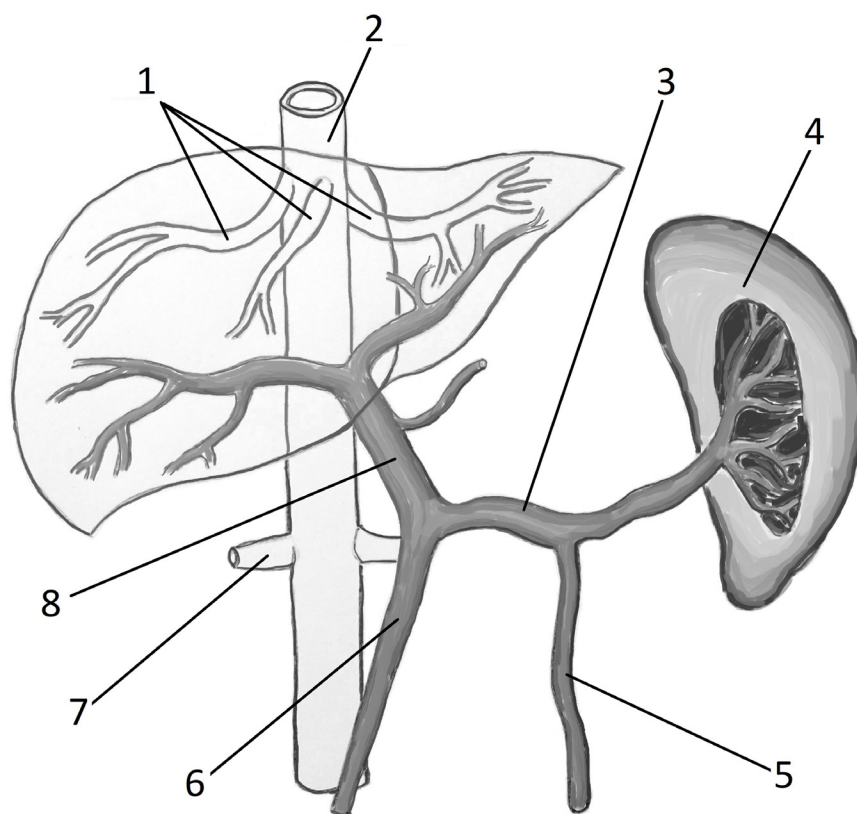


Рисунок 14. Корни воротной вены. 1 – venae hepaticae; 2 – vena cava inferior; 3 – *v. splenica*; 4 – lien (splen); 5 – *v. mesenterica inferior*; 6 – *v. mesenterica superior*; 7 – *v. renalis dextra*; 8 – vena portae.

Корни воротной вены:

- 1) *v. mesenterica superior* идет в корне брыжейки справа от одноименной артерии. В верхнюю брыжеечную вену впадают: *v. colica media*, *v. colica dextra* *v. ileocolica*, *vv. ileales* и *vv. jejunales*, которые повторяют ход одноименных артерий. Таким образом, верхняя брыжеечная вена собирает кровь от тонкой кишки и от правой половины толстой кишки (рис. 8).
- 2) *v. lienalis (splenica)* – идет ниже одноименной артерии вдоль верхнего края поджелудочной железы, сливается с верхней брыжеечной веной позади головки поджелудочной железы;
- 3) *v. mesenterica inferior* – проходит под поджелудочной железой и впадает в селезеночную вену (иногда в верхнюю брыжеечную вену). В нижнюю брыжеечную

вену впадают: *v. colica sinistra*, *vv. sigmoideae* и *v. rectalis superior*, которые повторяют ход одноименных артерий. Таким образом, нижняя брыжеечная вена собирает кровь от левой половины толстой кишки (рис. 15).

NB! Опухоли поджелудочной железы, особенно ее головки, могут сдавливать лежащую позади от головки воротную вену, в результате чего развивается портальная гипертензия, т.е. повышение венозного давления в системе воротной вены. Отток по воротной вене нарушается и при циррозах печени. Компенсаторным механизмом является коллатеральный кровоток по анастомозам с ветвями верхней и нижней полых вен (портокавальные анастомозы) (рис. 17).

Запомнить порядок соединения корней воротной вены довольно просто, если представить себе эту систему в виде «собаки», головой которой является печень, шейей – воротная вена, телом и хвостом – селезеночная вена, передней лапой – верхняя брыжеечная вена, а задней – нижняя брыжеечная вена (рис. 14). Что касается притоков второго порядка, существует следующее правило: притоки воротной вены, впадающие непосредственно в неё или в её корни, в целом повторяют ход висцеральных непарных ветвей брюшной части аорты. Левая и правая желудочные вены впадают непосредственно в воротную вену, правая желудочно-сальниковая вена впадает в верхнюю брыжеечную вену, а левая желудочно-сальниковая вена – в селезеночную вену (рис. 14, 15).

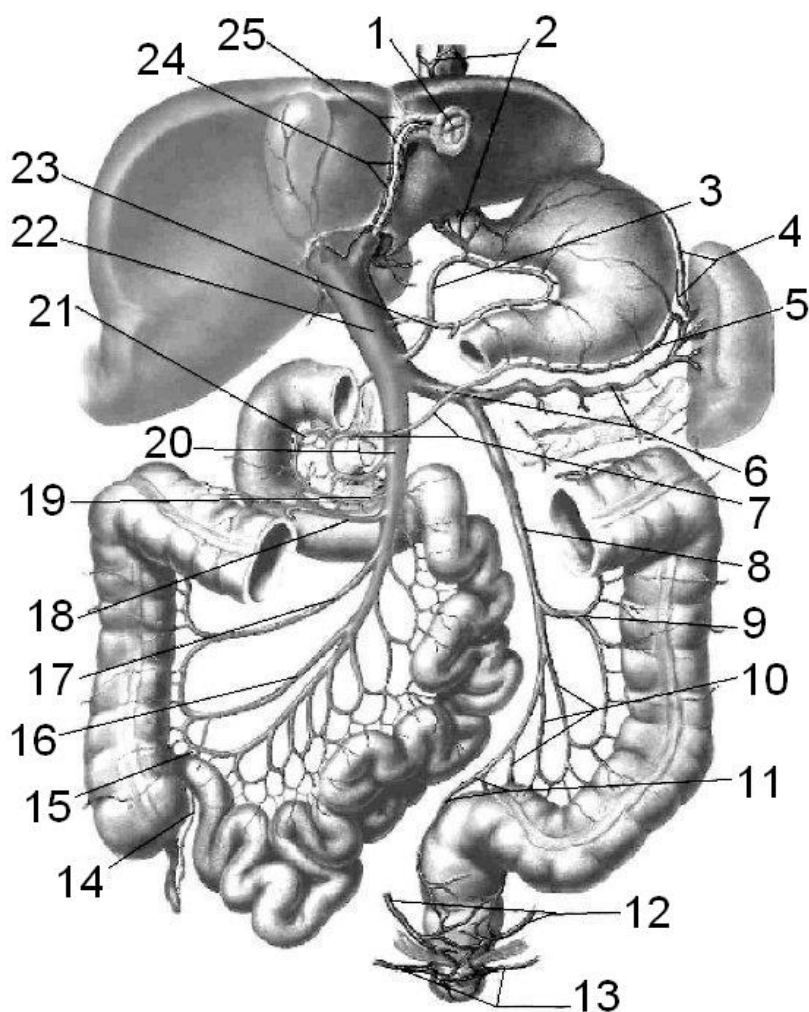


Рисунок 15. Притоки воротной вены. Порто-кавальные анастомозы:

- 1 – umbo;
- 2 – vv. oesophageales;
- 3 – v. gastrica sinistra;
- 4 – vv. gastricae;
- 5 – v. gastroepiploica sinistra;
- 6 – v. lienalis;
- 7 – v. gastroepiploica dextra;
- 8 – v. mesenterica inferior;
- 9 – v. colica sinistra;
- 10 – v. sigmoidea et sigmoideo – rectalis;
- 11 – v. rectalis superior;
- 12 – vv. rectales media dextra et sinistra;
- 13 – vv. rectales inferior dextra et sinistra;
- 14 – v. appendicularis;
- 15 – vv. caecales anterior et posterior;
- 16 – v. ileocolica;
- 17 – v. colica dextra;
- 18 – v. colica media;
- 19 – vv. pancreaticoduodenales inferior anterior (posterior);
- 20 – v. mesenterica superior;
- 21 – vv. pancreaticoduodenals superior posterior, anterior;
- 22 – v. portae;
- 23 – v. gastrica dextra;
- 24 – v. umbilicalis;
- 25 – lig. falciforme et lig. teres.

Венозный отток от тонкой кишки.

Прямые вены, которые берут начало из подслизистого венозного сплетения тонкой кишки, формируют систему аркад, сходных с артериальными. По данной системе аркад кровь поступает в *v. ileocolica*, *vv. ileales* и *vv. jejunales*, которые впадают в верхнюю брыжеечную вену (*v. mesenterica superior*). Верхняя брыжеечная вена проходит в корне брыжейки параллельно одноименной артерии справа от неё, затем проходит под головкой поджелудочной железы, и, сливаясь с селезеночной веной, формирует воротную вену (рис. 15, 17).

Rete mirabile hepatis.

В ворота печени входят **собственная печеночная артерия** и **воротная вена**, которые разделяются на правую и левую ветви. При дальнейшем ветвлении вышеуказанных сосудов, в ткани печени формируется **чудесная сеть печени, *rete mirabile hepatis***: совокупность всех разветвлений воротной вены и собственной печеночной артерии с формированием общей капиллярной сети и последующим оттоком крови по венозным синусам в центральную вену (*v. centralis*) печеночной дольки (рис. 16).

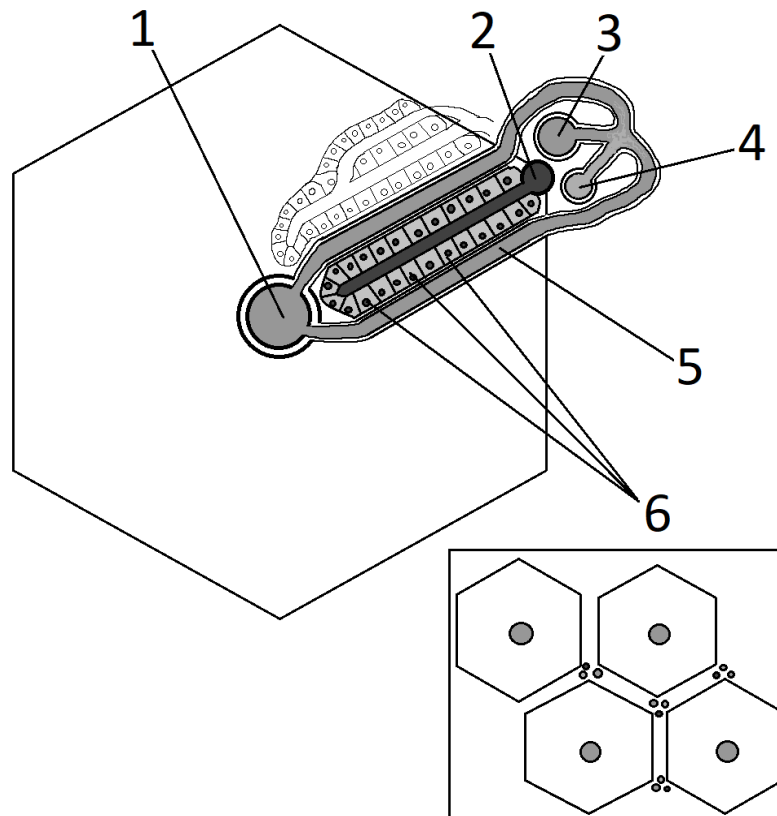


Рисунок 16. Печёночная долька (схема): 1 – центральная вена; 2 – желчный проток; 3 – печёночная протальная вена; 4 – печёночная артерия; 5 – венозный синус; 6 – гепатоциты.

Центральные вены долек сливаются в более крупные венозные притоки, вторые в итоге объединяются в 3 крупные **печеночные вены (*vv. hepaticae*)**, которые впадают в нижнюю полую вену – таким образом, происходит **венозный отток** от печени. Чаще всего встречается 3 печеночные вены: правая, промежуточная и левая (рис. 14, 18, 19).

Портокавальные анастомозы.

Как уже упоминалось выше, в случае возникновения механического препятствия оттока крови по воротной вене, например, при раке головки поджелудочной железы, возрастает роль окольных путей оттока крови – венозных анастомозов между системой воротной вены и системой верхней и нижней воротных вен (рис. 17).

Vena portae	1) вены желудка	1) вены пищевода	v. cava superior
	2) околопупочные вены	2) вены передней стенки живота	v. cava superior et inferior
	3) верхняя, нижняя брыжеечные, селезёночная вены	3) вены забрюшинного пространства (почечные, надпочечные, вены яичка)	v. cava inferior
	4) верхняя вена прямой кишки	4) средняя вена прямой кишки	

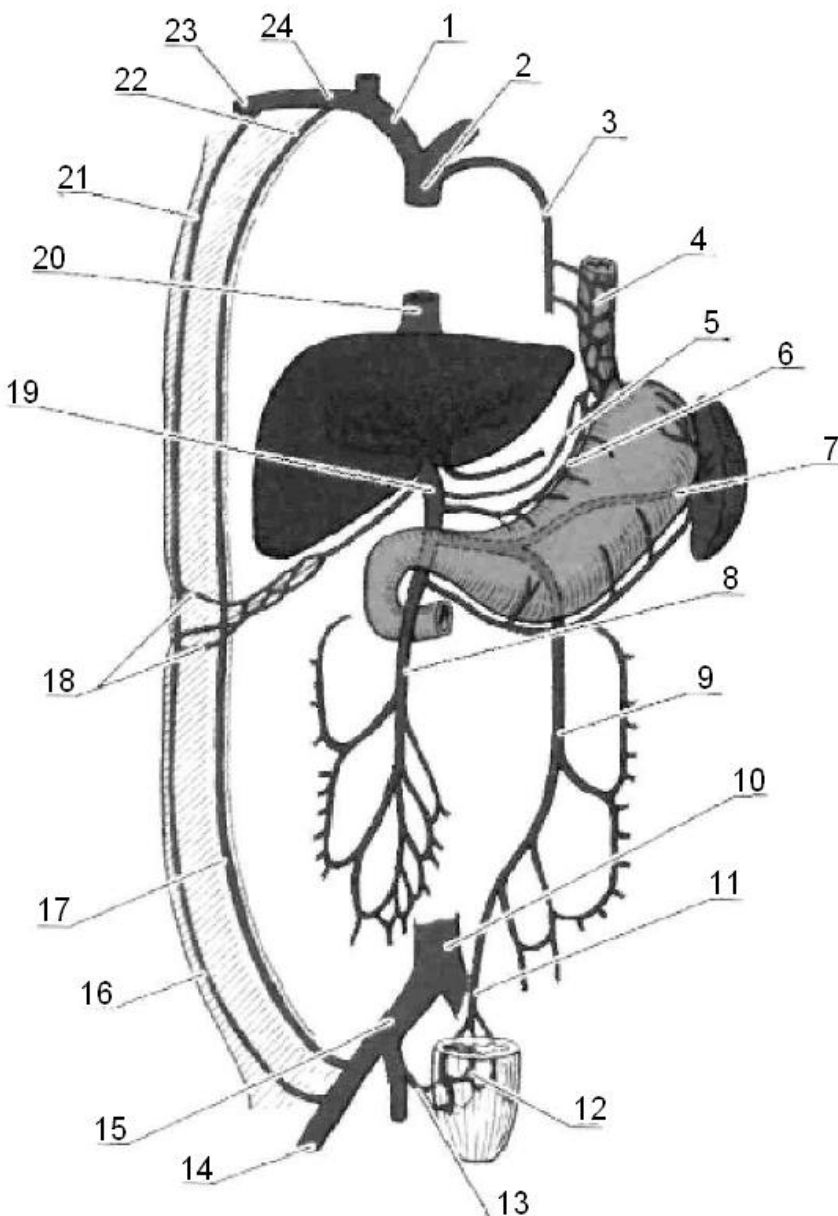


Рисунок 17. Схема межсистемных венозных анастомозов:

- 1 – v. brachiocephalica;
- 2 – v. cava superior;
- 3 – v. azygos;
- 4 – vv. oesophageales;
- 5 – v. gastrica sinistra;
- 6 – v. gastrica dextra;
- 7 – v. lienalis;
- 8 – v. mesenterica superior;
- 9 – v. mesenterica inferior;
- 10 – v. cava inferior;
- 11 – v. rectalis superior;
- 12 – plexus venosus rectalis;
- 13 – vv. rectales media et inferior;
- 14 – v. femoralis;
- 15 – v. iliaca communis;
- 16 – v. epigastrica superficialis;
- 17 – v. epigastrica inferior;
- 18 – vv. paraumbilicales;
- 19 – v. porta hepatis;
- 20 – v. cava inferior;
- 21 – v. thoracoepigastrica;
- 22 – vv. epigastricae superiores;
- 23 – v. axillaris;
- 24 – v. subclavia.

Синдром портальной гипертензии

При циррозе печени, жировом гепатозе, портальном фиброзе, раке головки поджелудочной железы или гепатитах развивается **синдром портальной гипертензии** – синдром повышения давления в системе воротной вены вследствие нарушения кровотока в портальных сосудах, печёночных венах и нижней полой вены. Портальная гипертензия сопровождается варикозным расширением вен пищевода и желудка (портокавальные анастомозы), спленомегалией и асцитом, вследствие чего значительно возрастает риск развития опасных кровотечений. Для искусственного создания пути оттока крови из системы воротной вены в нижнюю полую вену, выполняется эндоваскулярное оперативное вмешательство – **трансюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (TIPS)**.

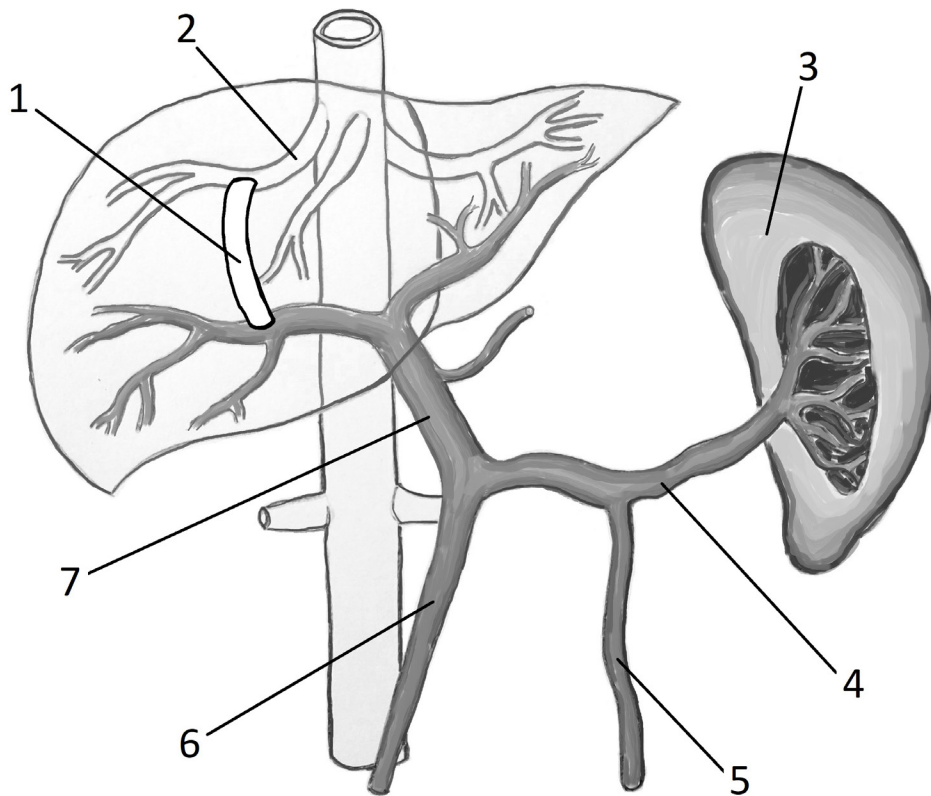


Рисунок 18. Трансюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (TIPS): 1 – шунт; 2 – печёночная вена; 3 – селезёнка; 4 – селезёночная вена; 5 – нижняя брыжеечная вена; 6 – верхняя брыжеечная вена; 7 – воротная вена.

NB! Трансюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (*Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt, TIPS*) представляет собой эндоваскулярную операцию, которая выполняется для обеспечения оттока крови из системы воротной вены в нижнюю полую вену. Это достигается путём соединения одной из ветвей воротной вены с одной из печеночных вен в ткани печени с помощью устанавливаемого стента-графта, представляющего собой тонкую сетчатую металлическую конструкцию, покрытую изнутри специальным пластиком. Операция проводится под рентгеноскопическим и ультразвуковым контролем (рис. 18). **TIPS** эффективно снижает риск развития кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и уменьшает степень выраженности асцита.

Проверьте себя! С целью самоконтроля усвоения вышеизложенного материала, предлагаем всем читателям самостоятельно назвать все сосуды, указанные на нижеприведённом рисунке (рис. 19). В случае если вы правильно назвали как минимум **26** наименований сосудов – можете смело приступать к изучению следующих глав!

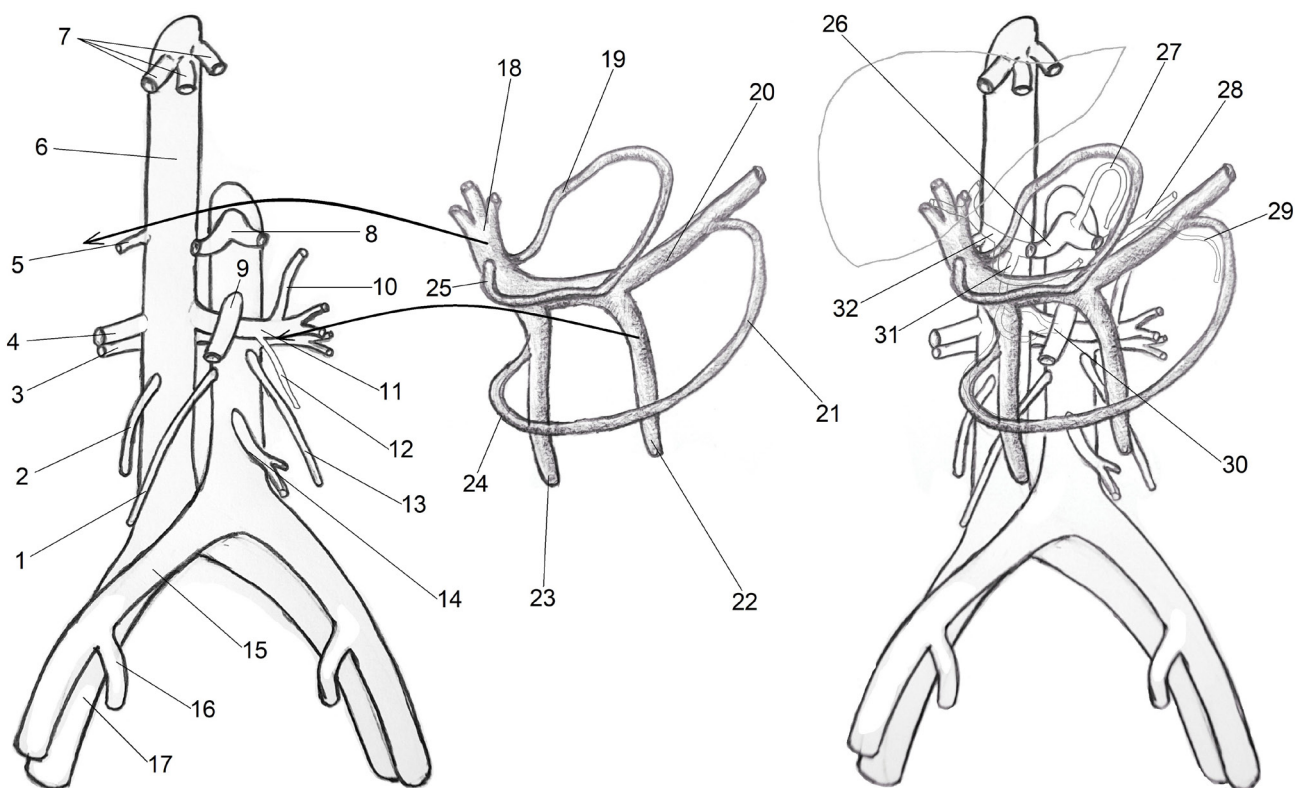


Рисунок 19. Артерии и вены забрюшинного пространства, система воротной вены:

- | | |
|--|---|
| 1 – a. testicularis (ovarica) dextra; | 17 – v. iliaca communis; |
| 2 – v. testicularis (ovarica) dextra; | 18 – vena portae; |
| 3 – a. renalis dextra; | 19 – v. gastrica sinistra; |
| 4 – v. renalis dextra; | 20 – v. lienalis; |
| 5 – v. suprarenalis dextra; | 21 – v. gastroepiploica sinistra; |
| 6 – v. cava inferior; | 22 – v. mesenterica inferior; |
| 7 – vv. hepaticae; | 23 – v. mesenterica superior; |
| 8 – truncus coeliacus; | 24 – v. gastroepiploica dextra; |
| 9 – a. mesenterica superior; | 25 – v. gastrica dextra; |
| 10 – a. suprarenalis sinistra; | 26 – a. hepatica communis; |
| 11 – a. renalis sinistra; | 27 – a. gastrica sinistra; |
| 12 – v. suprarenalis sinistra; | 28 – a. lienalis; |
| 13 – a. testicularis (ovarica) sinistra; | 29 – a. gastroepiploica sinistra; |
| 14 – a. mesenterica inferior; | 30 – a. pancreaticoduodenalis inferior; |
| 15 – a. iliaca communis; | 31 – a. gastroduodenalis; |
| 16 – a. iliaca interna; | 32 – a. hepatica propria. |

I. 5. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ТАЗА

Таз представляет собой жесткую «чашеобразную» костную структуру, которую упрощённо можно представить в виде сплющенного конуса с большим верхним основанием и меньшим нижним. Эволюционно такая форма таза окончательно сформировалась более чем 8 миллионов лет назад в связи с переходом наших предков к прямохождению как основному средству передвижения. В процессе онтогенеза человека чашеобразная его форма также появляется не сразу: у плода таз имеет узкую форму, свойственную четвероногим, затем, у новорожденных по форме он напоминает таз человекообразных обезьян и, наконец, по мере усвоения прямохождения постепенно приобретает характерную для человека чашеобразную форму.

Таз образуется при соединении крестца (дорзально) и двух тазовых костей (по бокам), каждая из которых, в свою очередь, представляет собой синостоз, образующийся при сращении трёх отдельных костей: подвздошной, седалищной и лобковой, соединяющихся в области вертлужной впадины. Вентрально лобковые кости противоположенных сторон соединяются, формируя лобковый симфиз (рис. 20).

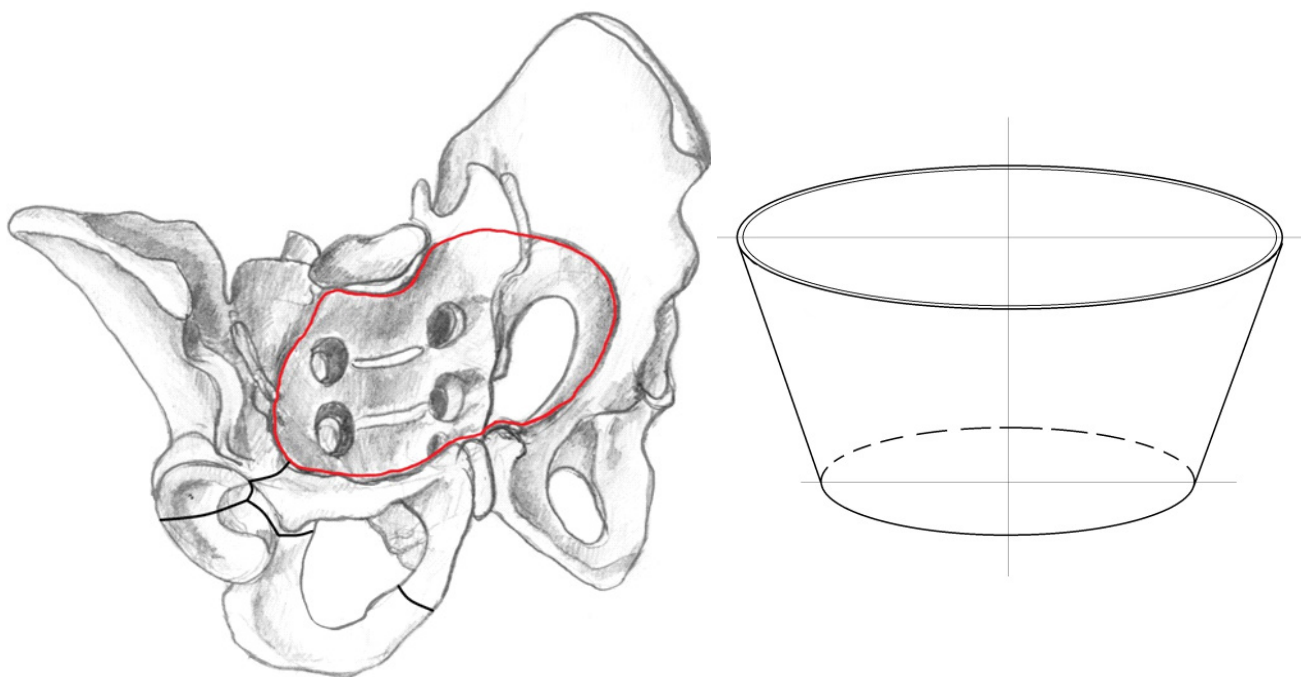


Рисунок 20. Мужской таз в анатомическом (слева) и схематическом (справа) представлении. Линиями отмечены места соединения костей таза и *linea terminalis*.

Таз имеет ярко выраженные половые особенности, которые начинают особенно ярко проявляться в период полового созревания. Эти особенности состоят в следующем:

- крылья подвздошных костей у женщин в большей степени развёрнуты в стороны, вследствие чего расстояние между остями и гребнями больше, чем у мужчин;
- вход в женский таз имеет поперечно-эллипсоидную форму, в то время как форма входа мужского таза, скорее, продольно-эллипсоидная;
- мыс мужского таза в большей степени выдаётся вперёд;

- мужской крестец более узок и в большей степени вогнут, по сравнению с женским тазом, женский, напротив, – более широкий и плоский;
- у женщин седалищные бугры отстоят дальше друг от друга и копчик меньше выдаётся вперёд;
- место схождения нижних ветвей лобковых костей у женщин имеет форму дуги, в то время как на мужском тазе оно образует острый угол;
- полость мужского таза имеет ярко выраженную воронкообразную форму, женского – цилиндрическую.

В целом можно сказать, что мужской таз более высокий и узкий, в то время как женский – более широкий и объёмный.

От крестца с каждой стороны начинаются две связки: крестцово-остистая (*lig. sacrospinale*; прикрепляется к седалищной ости) и крестцово-бугровая (*lig. sacrotuberale*; прикрепляется к седалищному бугру) (рис. 21). Они превращают большую и малую седалищную вырезки в большое и малое седалищные отверстия. Пограничная линия (*linea terminalis*) делит таз на большой и малый (рис. 20).

Большой таз ограничен сзади поясничным отделом позвоночника и крыльями подвздошных костей по бокам. В пределах большого таза содержатся органы брюшной полости: слепая кишка с червеобразным отростком, сигмовидная кишка, петли тонкой кишки, большой сальник.

Малый таз представляет собой пространство приблизительно цилиндрической формы, которое имеет верхнее и нижнее отверстия. Верхняя апертура малого таза ограничена условной плоскостью, проходящей через *linea terminalis* таза. Нижняя апертура ограничена условной плоскостью, проходящей через копчик сзади, по бокам – через седалищные бугры. Спереди полость малого таза ограничена лонным сочленением и нижними ветвями лобковых костей. Внутреннюю поверхность малого таза образуют пристеночные мышцы: подвздошно-поясничная (*m. iliopsoas*), грушевидная (*m. piriformis*) и внутренняя запирательная (*m. obturatorius internus*). Грушевидная мышца выходит из малого таза через большое седалищное отверстие. Над и под этой мышцей располагаются щелевидные промежутки – так называемые над- и подгрушевидные отверстия (*foramina supra- et infrapiriformes*), через которые проходят кровеносные сосуды и нервы: верхняя ягодичная артерия в сопровождении вен и одноименного нерва выходит через надгрушевидное отверстие; нижние ягодичные сосуды, нижний ягодичный и седалищный нервы, задний кожный нерв бедра, внутренние половые сосуды и половой нерв – через подгрушевидное отверстие (рис. 21).

Дно малого таза образуют мышцы промежности, которые формируют тазовую диафрагму (*diaphragma pelvis*) и мочеполовую диафрагму (*diaphragma urogenitale*).

Диафрагма таза образована мышцей, поднимающей задний проход, копчиковой мышцей и покрывающими их верхней и нижней фасциями диафрагмы таза.

Мочеполовая диафрагма расположена между нижними ветвями лобковых и седалищных костей и образована глубокой поперечной мышцей промежности и сфинктером уретры с покрывающими их верхним и нижним листками фасции мочеполовой диафрагмы.

Полость малого можно условно разделить на три отдела (этажа): брюшинный, подбрюшинный и подкожный (рис. 22).

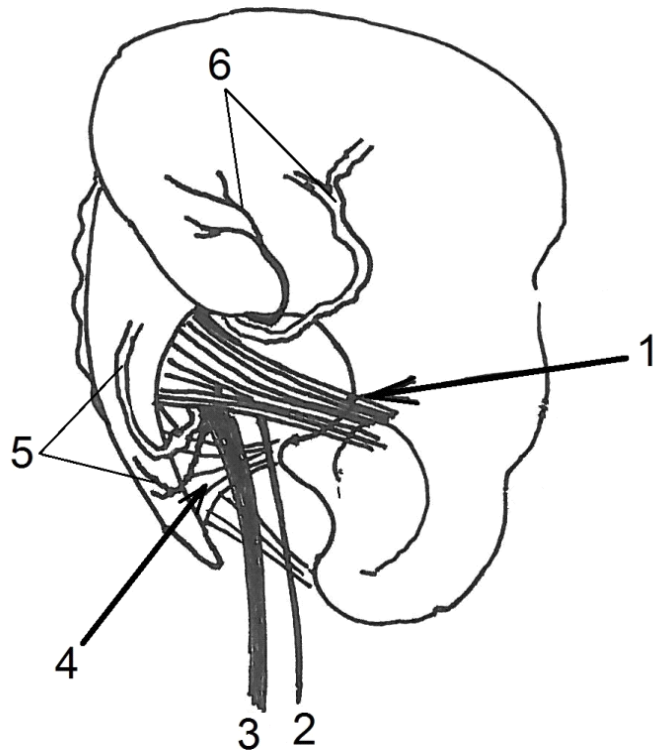


Рисунок 21. Над- и подгрушевидные отверстия: 1 – грушевидная мышца, 2 – задний кожный нерв бедра, 3 – седалищный нерв, 4 – крестцово-остистая связка, 5 – нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок, 6 – верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок.

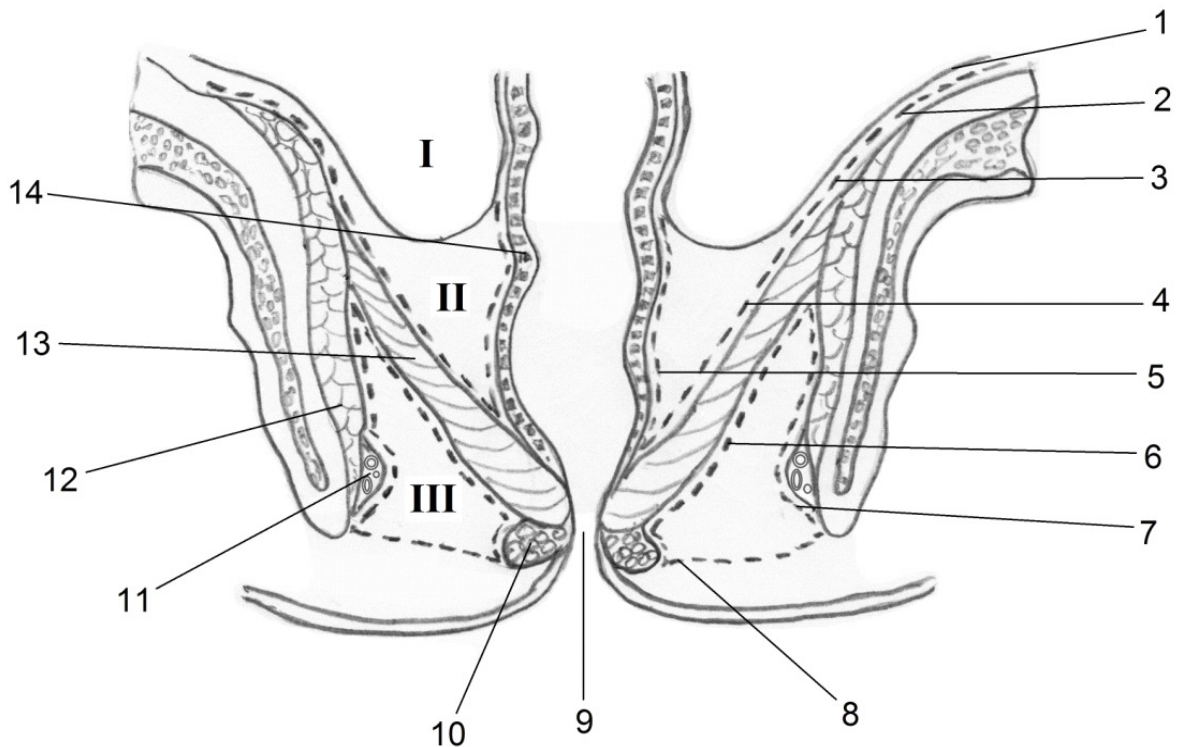


Рисунок 22. Схема расположения этажей малого таза на фронтальном срезе, проходящем через прямую кишку: I –cavum peritoneale; II –cavum subperitoneale; III –cavum subcutaneus; 1 –peritoneum; 2 –lamina parietalis fasciae pelvis; 3 –arcus tendineus; 4 –f. diaphragmatis pelvis superior; 5 –f. endopelvina; 6 –f. diaphragmatis pelvis inferior; 7 –f. obturatoria; 8 –f. perinei superficialis; 9 –anus с rectum, 10 –m. sphincter ani externus; 11 –canalis pudendalis Alcocki; содержащий n. pudendus и vasa pudenda interna; 12 –m. obturatorius internus; 13 –m. levator ani; 14 –v. sphincter ani internus.

1. Брюшинный этаж малого таза (*cavum pelvis peritoneale*) – верхний отдел полости малого таза, который выстилает париетальная брюшина. По сути, брюшинный этаж является нижним отделом брюшной полости. Здесь содержатся покрытые брюшиной органы или части органов малого таза. У мужчин в брюшинном этаже таза располагаются часть прямой кишки и часть мочевого пузыря. У женщин в этом этаже таза помещаются те же части мочевого пузыря и прямой кишки, что и у мужчин, большая часть матки, маточные трубы, яичники, широкие связки матки а также верхняя часть влагалища. Брюшина покрывает мочевой пузырь сверху, частью с боков и спереди. При переходе с задней поверхности передней брюшной стенки на мочевой пузырь, брюшина образует поперечную пузырную складку (*plica vesicalis transversa*). Позади мочевого пузыря у мужчин брюшина покрывает внутреннюю край ампул семявыносящих протоков, верхушки семенных пузырьков и переходит на прямую кишку, образуя прямокишечно-пузырное углубление (*excavatio rectovesicalis*), ограниченное по бокам прямокишечно-пузырными складками брюшины (*plicae rectovesicales*). У женщин при переходе с мочевого пузыря на матку и с матки на прямую кишку брюшина образует соответственно: переднее – пузырно-маточное углубление (*excavatio vesicouterina*) и заднее – прямокишечно-маточное углубление, или **Дугласово пространство** (*excavatio rectouterina*), которое является наиболее низким местом брюшной полости. Оно ограничено с боков прямокишечно-маточными складками (*plicae rectouterinae*), идущими от матки к прямой кишке и крестцу.

NB! В углублениях таза могут скапливаться воспалительные экссудаты, кровь (при ранениях органов брюшной полости и таза, разрывах трубы при внематочной беременности), желудочное содержимое (перфорация язвы желудка), моча (ранения мочевого пузыря). Скопившееся содержимое Дугласова углубления можно выявить и/или удалить с помощью пункции заднего свода влагалища.

2. Подбрюшинный этаж малого таза (*cavum pelvis subperitoneale*) – отдел полости малого таза, ограниченный сверху париетальной брюшиной, а снизу – листком тазовой фасции, покрывающей сверху мышцу, поднимающую задний проход. В подбрюшинном этаже малого таза у мужчин находятся внебрюшинные отделы мочевого пузыря и прямой кишки, предстательная железа, семенные пузырьки, тазовые отделы семявыносящих протоков с их ампулами, тазовые отделы мочеточников, а у женщин – те же отделы мочеточников, мочевого пузыря и прямой кишки, а также шейка матки и начальный отдел влагалища. Органы малого таза занимают срединное положение и не соприкасаются непосредственно со стенками таза, от которых их отделяет клетчатка (рис. 23). Кроме органов в этой части таза расположены крупные кровеносные сосуды, нервы и лимфатические узлы таза: внутренние подвздошные артерии с париетальными и висцеральными ветвями, париетальные вены и венозные сплетения органов таза (*plexus venosus rectalis*, *plexus venosus vesicalis*, *plexus venosus prostaticus*, *plexus venosus uterinus*, *plexus venosus vaginalis*), крестцовое нервное сплетение с отходящими от него нервами, крестцовый отдел симпатического ствола, лимфатические узлы, лежащие по ходу подвздошных артерий и на передней вогнутой поверхности крестца.

Фасция таза, покрывающая его стенки и внутренности, является продолжением внутрибрюшной фасции и подразделяется на париетальный и висцеральный листки (рис. 23). Париетальный листок тазовой фасции (*fascia pelvis parietalis*) покрывает пристеночные мышцы полости таза и мышцы, образующие дно малого таза. Висцеральный листок тазовой фасции (*fascia pelvis visceralis*) покрывает органы и части органов, находящиеся в среднем этаже малого таза. Этот листок образует для органов таза фасциальные капсулы (например, Пирогова-Ретция для предстательной железы и Амюсса для прямой кишки), отделенные от органов слоем рыхлой клетчатки, в котором расположены кровеносные и лимфатические сосуды, а также нервы органов таза. Капсулы разделяет расположенная во фронтальной плоскости перегородка (*апоневроз Денонвиллье; aponeurosis peritoneoperinealis, septum rectovesicale* у мужчин или *septum rectovaginale* у женщин), представляющая собой по происхождению дубликатуру первичной брюшины. Кпереди от этой перегородки расположены мочевой пузырь, предстательная железа, семенные пузырьки и части семявыносящих протоков у мужчин, мочевой пузырь и матка у женщин. Кзади от перегородки находится прямая кишка.

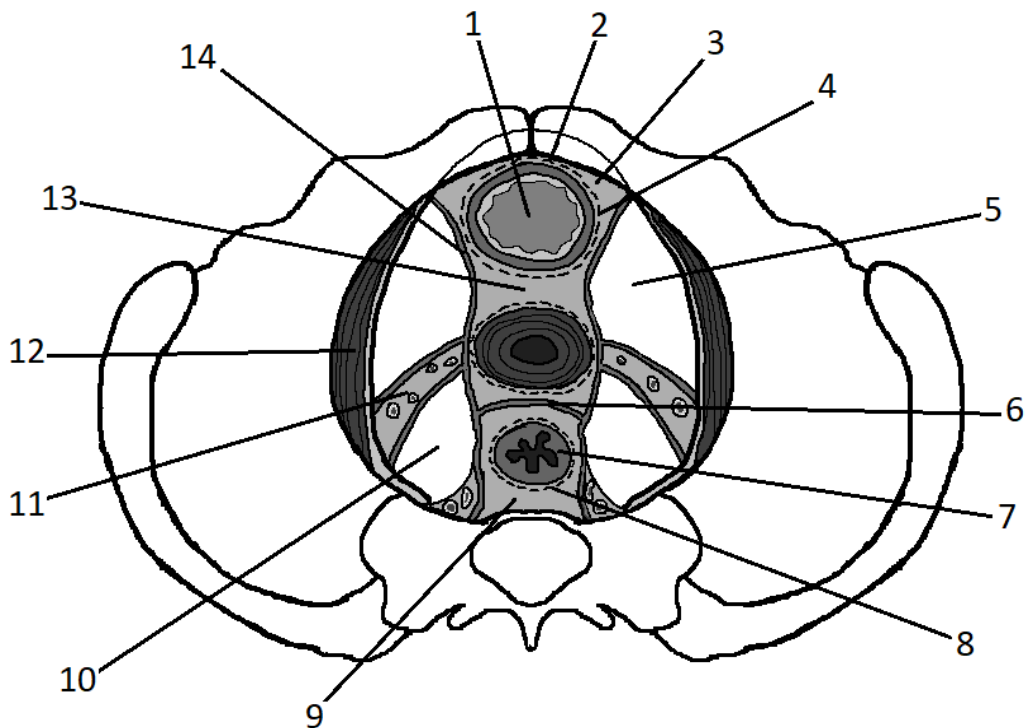


Рисунок 23. Фасции и клетчаточные пространства женского таза: 1 – vesica urinaria; 2 – fascia pelvis parietalis; 3 – spatium previsecale; 4 – fascia prevesicalis; 5 – spatium laterale; 6 – aponeurosis peritoneoperinealis (апоневроз Денонвиллье); 7 – rectum; 8 – fascia rectalis (капсула Амюсса); 9 – spatium retrorectale; 10 – spatium pararectale; 11 – parametrium; 12 – m. obturatorius internus; 13 – spatium retrovesicale; 14 – fascia pelvis visceralis.

Клетчаточные пространства, выделяемые в полости таза, включают как клетчатку, находящуюся между органами таза и его стенками, так и клетчатку, расположенную между органами и окружающими их фасциальными футлярами. Основными клетчаточными пространствами малого таза, находящимися в его среднем этаже, являются предпузырное, околопузырное, околоматочное (у женщин), околопрямокишечное, позадипрямокишечное, правое и левое боковые пространства (рис. 23).

Предпузырное клетчаточное пространство (*spatium prevesicale*; пространство Ретция) – клетчаточное пространство, ограниченное спереди лобковым симфизом и ветвями лобковых костей, сзади – висцеральным листком тазовой фасции, покрывающим мочевую пузырь. В предпузырном пространстве при переломах костей таза могут образовываться гематомы, а при повреждениях мочевого пузыря – мочева инфильтрация. С боков предпузырное пространство переходит в околопузырное пространство (*spatium paravesicale*) – клетчаточное пространство малого таза вокруг мочевого пузыря, ограниченное спереди предпузырной, а сзади позадипузырной фасцией.

Околوماتочное пространство (*parametrium*) – клетчаточное пространство малого таза, расположенное вокруг шейки матки и между листками ее широких связок. В околوماتочном пространстве проходят маточные артерии и перекрещивающие их мочеточники, яичниковые сосуды, маточное венозное и нервное сплетения. Гнойники, образующиеся в околوماتочном пространстве, по ходу круглой связки матки распространяются в направлении пахового канала и на переднюю брюшную стенку, а также в сторону подвздошной ямки и в забрюшинную клетчатку, кроме того, возможен прорыв гнойника в соседние клетчаточные пространства таза, полости тазовых органов, ягодичную область, а также на бедро.

Околопрямокишечное пространство (*spatium pararectale*) – клетчаточное пространство, ограниченное фасциальным футляром прямой кишки.

Позадипрямокишечное пространство (*spatium retrorectale*) – клетчаточное пространство, расположенное между прямой кишкой, окруженной висцеральной фасцией, и передней поверхностью крестца, покрытой тазовой фасцией. В клетчатке позадипрямокишечного пространства располагаются срединная и латеральные крестцовые артерии с сопровождающими их венами, крестцовые лимфатические узлы, тазовые отделы симпатического ствола, крестцовое нервное сплетение.

***NB!** Распространение гнойных затеков из позадипрямокишечного пространства возможно в забрюшинное клетчаточное пространство, боковые пространства таза, околопрямокишечное пространство.*

Боковое пространство (*spatium laterale*) – парное клетчаточное пространство малого таза, расположенное между париетальным листком тазовой фасции, покрывающим боковую стенку таза, и висцеральным листком, покрывающим органы таза. В клетчатке боковых пространств располагаются мочеточники, семявыносящие протоки (у мужчин), внутренние подвздошные артерии и вены с их ветвями и притоками, нервы крестцового сплетения, нижнее подчревное нервное сплетение.

***NB!** Распространение гнойных затеков из боковых клетчаточных пространств возможно в забрюшинное пространство, в ягодичную область, в позадипрямокишечное и предпузырное и другие клетчаточные пространства таза, а также в фасциальный футляр приводящих мышц бедра.*

3. Подкожный этаж таза (*cavum pelvis subcutaneum*) – нижний отдел таза, расположенный между нижней поверхностью диафрагмы таза и кожей области промежности. Этот отдел таза содержит части органов мочеполовой системы и конечный

отдел прямой кишки. Здесь же расположена седалищно-прямокишечная ямка (*fossa ischiorectalis*) – парное углубление в области промежности, заполненное жировой клетчаткой, ограниченное медиально – диафрагмой таза, а латерально – внутренней запирающей мышцей с покрывающей ее фасцией (рис. 22). Клетчатка седалищно-прямокишечной ямки может сообщаться с клетчаткой среднего этажа таза.

Эмбриональное развитие и дифференцировка внутренних и наружных половых органов человека

В начале второго месяца внутриутробного развития клоака разделяется фронтальной перегородкой (*septum urogenitale*) на дорзальную часть (прямая кишка) и вентральную – мочеполовой синус (*sinus urogenitalis*), в который впадают левый и правый Вольфовы и Мюллеровы протоки, а также метанефральные протоки (через посредство Вольфовых протоков) (рис. 24).

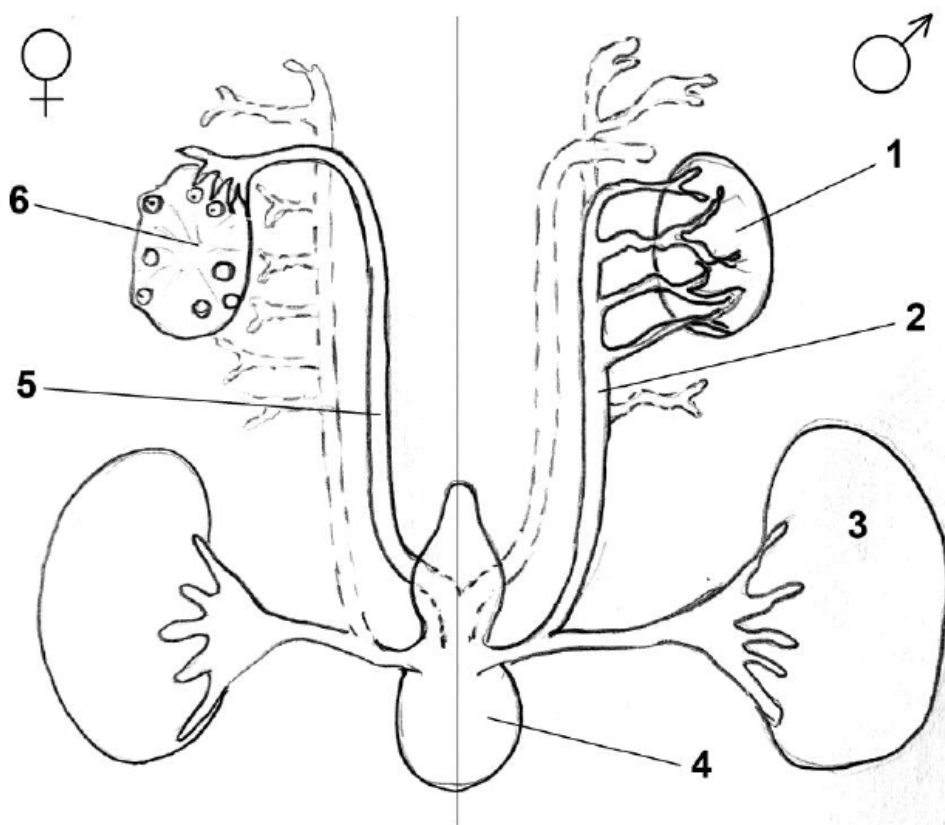


Рисунок 24. Эмбриональное развитие органов половой системы человека: 1 – закладка яичка; 2 – Вольфов проток; 3 – почка; 4 – мочеполовой синус; 5 – Мюллеров проток; 6 – закладка яичника.

Из Вольфовых протоков в дальнейшем развиваются внутренние мужские половые органы, из Мюллеровых – женские.

На третьем месяце, если развитие идёт по мужскому типу, клетки Лейдига начинают продуцировать мужские половые гормоны, под действием которых происходят следующие изменения: протоки мезонефроса становятся выводными протоками яичка, из Вольфова протока образуется семявыносящий проток и семенные пузырьки, а Мюллеровы протоки редуцируются (рис. 24).

ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ МУЖСКОГО ТАЗА

Прямая кишка – конечный отдел толстой кишки, начинающийся на уровне III крестцового позвонка. Заканчивается прямая кишка заднепроходным отверстием в анальной области промежности. Кпереди от прямой кишки располагаются мочевого пузыря и предстательная железа, ампулы семявыносящих протоков, семенные пузырьки и конечные отделы мочеточников. Сзади прямая кишка примыкает к крестцу и копчику. Через переднюю стенку прямой кишки возможно выполнить пальпацию предстательной железы, пункцию прямокишечно-пузырного углубления, а также вскрытие тазовых абсцессов. В прямой кишке различают два отдела: тазовый и промежностный. Границей между ними служит диафрагма таза. В тазовом отделе выделяют надампулярную часть и ампулу прямой кишки, являющуюся самой широкой ее частью. Надампулярная часть покрыта брюшиной со всех сторон. На уровне ампулы прямая кишка покрыта брюшиной сначала спереди и с боков, ниже – только спереди. Промежностный отдел называют заднепроходным каналом. По бокам от него располагается клетчатка седалищнопрямокишечных ямок.

Кровоснабжение прямой кишки:

- 1) верхняя прямокишечная артерия (из нижней брыжеечной артерии);
- 2) средние (левая и правая) прямокишечные артерии (от передних стволов левой и правой внутренних подвздошных артерий);
- 3) нижние (левая и правая) прямокишечные артерии (от передних стволов левой и правой внутренних подвздошных артерий).

Вены прямой кишки образуют подкожное, подслизистое (в нижних отделах представлено клубочками вен геморроидальной зоны) и подфасциальное венозные сплетения. Венозный отток от прямой кишки осуществляется по верхней прямокишечной вене в систему воротной вены, а по средним и нижним прямокишечным венам – в систему нижней полой вены. Таким образом, в стенке прямой кишки формируется портокавальный анастомоз. Лимфоотток от надампулярной части и верхних отделов ампулы осуществляется в лимфоузлы, расположенные вокруг нижней брыжеечной артерии, от остальной части ампулы лимфа оттекает во внутренние подвздошные и крестцовые лимфатические узлы, от промежностного отдела лимфоотток осуществляется в паховые узлы. Иннервация прямой кишки осуществляется из нижнего брыжеечного, аортального, подчревного нервных сплетений, а также половым нервом.

Мочевой пузырь расположен в передней части полости малого таза позади лонного сочленения. Передняя поверхность мочевого пузыря прилежит также к ветвям лобковых костей и передней брюшной стенке, отделяясь от них предпузырной клетчаткой (рис. 23). Сзади от мочевого пузыря находятся ампулы семявыносящих протоков, семенные пузырьки и прямая кишка. По бокам расположены семявыносящие протоки (рис. 25). Мочеточники соприкасаются с мочевым пузырем на границе между задней и боковыми стенками. Сверху к мочевому пузырю прилежат петли тонкой кишки. Книзу от мочевого пузыря расположена предстательная железа. В наполненном состоянии мочевой пузырь выходит за пределы полости малого таза в предбрюшинную клетчатку, поднимаясь выше лонного сочленения и смещая брюшину кверху. Эти особенности

топографии мочевого пузыря могут использоваться для осуществления внебрюшинного доступа к нему. Мочевой пузырь имеет следующие части: дно, тело и шейку. Кровоснабжается мочевой пузырь верхними и нижними пузырными артериями из системы внутренней подвздошной артерии. Отток крови из венозного сплетения мочевого пузыря по пузырным венам осуществляется в систему внутренней подвздошной вены. Лимфа оттекает в лимфатические узлы, расположенные по ходу внутренних и наружных подвздошных сосудов, и крестцовые лимфатические узлы. Иннервируется мочевой пузырь из подчревного сплетения.

Начало тазового отдела **мочеточника** с каждой стороны соответствует пограничной линии таза. На этом уровне левый мочеточник пересекает левую общую подвздошную артерию, а правый – правую наружную подвздошную артерию. В малом тазу мочеточники прилежат к боковой стенке таза. Они расположены рядом с внутренними подвздошными артериями. Направляясь книзу, мочеточники пересекают запирающие сосудисто-нервные пучки с соответствующих сторон. Кнутри от них находится прямая кишка. Далее мочеточники изгибаются кпереди и медиально, прилежат к заднебоковой стенке мочевого пузыря и прямой кишке, пересекают семявыносящие протоки, соприкасаются с семенными пузырьками и в области дна впадают в мочевой пузырь (рис. 25).

Предстательная железа прилежит ко дну и шейке мочевого пузыря. Также сверху к основанию предстательной железы примыкают семенные пузырьки и ампулы семявыносящих протоков. Верхушка железы направлена вниз и лежит на мочеполовой диафрагме. Кпереди от предстательной железы расположен лобковый симфиз, а по бокам от неё – мышцы, поднимающие задний проход. Сзади от предстательной железы находится прямая кишка, причём через её переднюю стенку железа легко может прощупываться. Предстательная железа имеет две доли, соединенные перешейком, и покрыта капсулой (висцеральный листок тазовой фасции). Кровоснабжается предстательная железа из нижних пузырных и средних прямокишечных артерий. Венозная кровь оттекает из венозного сплетения предстательной железы в систему внутренней подвздошной вены. Лимфоотток от простаты осуществляется в лимфатические узлы, лежащие вдоль внутренних и наружных подвздошных артерий, а также в лимфатические узлы, расположенные на передней поверхности крестца (рис. 25).

Семявыносящие протоки в малом тазу примыкают к задней и боковым стенкам мочевого пузыря. На заднебоковой стенке мочевого пузыря они пересекаются с мочеточниками, проходя спереди от них. Семявыносящие протоки кнутри от семенных пузырьков образуют ампулы. Протоки ампул, сливаясь с протоками семенных пузырьков, входят в предстательную железу.

Семенные пузырьки в малом тазу находятся между задней стенкой мочевого пузыря и мочеточниками спереди и прямой кишкой сзади. Сверху семенные пузырьки покрыты брюшиной. Снизу семенные пузырьки прилежат к предстательной железе. Кнутри от семенных пузырьков располагаются ампулы семявыносящих протоков.

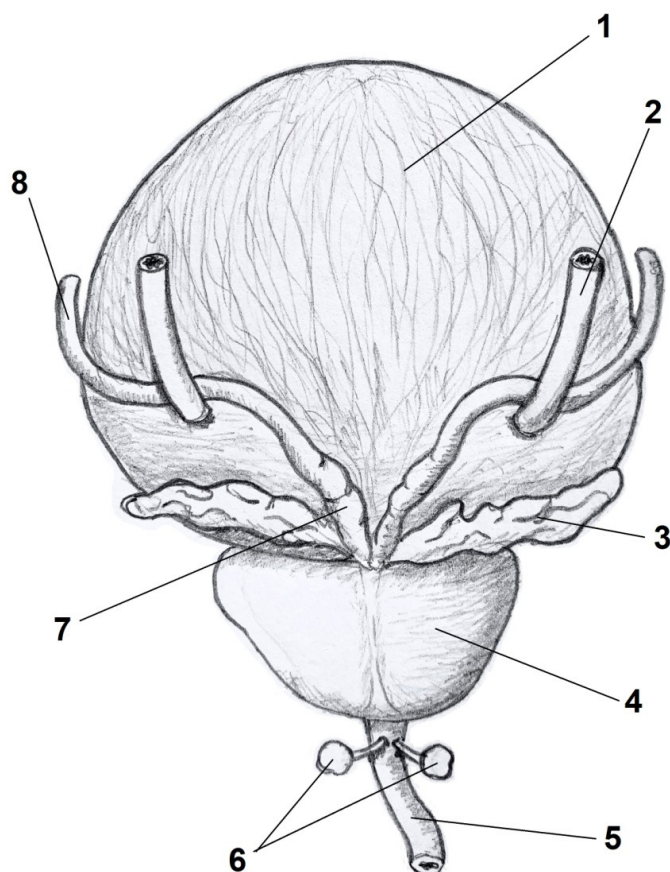


Рисунок 25. Мочевой пузырь, семенные протоки и предстательная железа (вид сзади): 1 – vesica urinaria; 2 – ureter; 3 – vesicula seminalis; 4 – prostata; 5 – urethra; 6 – glandulae bulbourethrales; 7 – ampulla ductus deferentis; 8 – ductus deferens.

ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ ЖЕНСКОГО ТАЗА

Кровоснабжение, иннервация и покрытие брюшиной прямой кишки в женском тазу не отличается от мужского. Кпереди от прямой кишки расположены матка и влагалище. Сзади от прямой кишки находится крестец (рис. 23). Лимфатические сосуды прямой кишки связаны с лимфатической системой матки и влагалища (через подчревные и крестцовые лимфатические узлы).

Внутренние женские половые органы

Матка (uterus) в малом тазу женщин располагается между мочевым пузырем и прямой кишкой и наклонена вперед (*anteversio*), при этом тело и шейка матки, разделенные перешейком, образуют угол, открытый кпереди (*anteflexio*). К дну матки прилежат со стороны брюшной полости петли тонкой кишки. Матка имеет два отдела: тело и шейку. Часть тела, находящаяся выше впадения в матку маточных труб, называется дном. Брюшина, покрывая матку спереди и сзади, по бокам от матки сходится, образуя широкие связки матки (рис. 23, 26). В основании широкой связки матки расположены маточные артерии. Рядом с ними находятся кардинальные (главные) связки матки. В свободном крае широких связок матки располагаются маточные трубы. Также между двумя листками широких связок матки фиксированы яичники. По бокам широкие связки переходят в брюшину, покрывающую стенки таза. Имеются также круглые связки матки, идущие от угла матки к внутреннему отверстию пахового канала (рис. 26).

Топография матки. Дно и тело матки спереди обращены к мочевому пузырю, сзади располагается прямая кишка, сзади и сверху – петли тонкой кишки и сигмовидная кишка. Положение матки в малом тазу зависит от степени наполнения мочевого пузыря и прямой кишки. При вертикальном положении женщины и опорожненных органах матка занимает свойственное ей нормальное положение, во фронтальной плоскости по оси малого таза, примерно посередине между крестцом и симфизом, так, что дно матки направлено вперед, пузырная поверхность обращена вперед и вниз (антеверзия), угол между телом и шейкой матки открыт кпереди (антефлексия); такое положение матки, *anteversio – anteflexio*, считается нормальным. Если при ненаполненном мочевом пузыре и прямой кишке тело матки устойчиво имеет наклон кзади (ретроверзия) и угол между телом и шейкой открыт дорсально (ретрофлексия), то такое положение органа является патологическим.

Кровоснабжение матки осуществляется двумя маточными артериями, являющимися ветвями внутренних подвздошных артерий из системы общей подвздошной артерии. Венозный отток осуществляется в левое и правое маточные венозные сплетения, а затем по маточным венам во внутренние подвздошные вены, в систему нижней полой вены. Иннервируется матка из нижнего симпатического подчревного сплетения и по тазовым внутренностным нервным стволам. Отток лимфы осуществляется от шейки в лимфоузлы, располагающиеся по ходу подвздошных артерий, и крестцовые лимфатические узлы, от тела матки – в околоаортальные и паховые лимфатические узлы, а от дна матки к поясничным лимфатическим узлам.

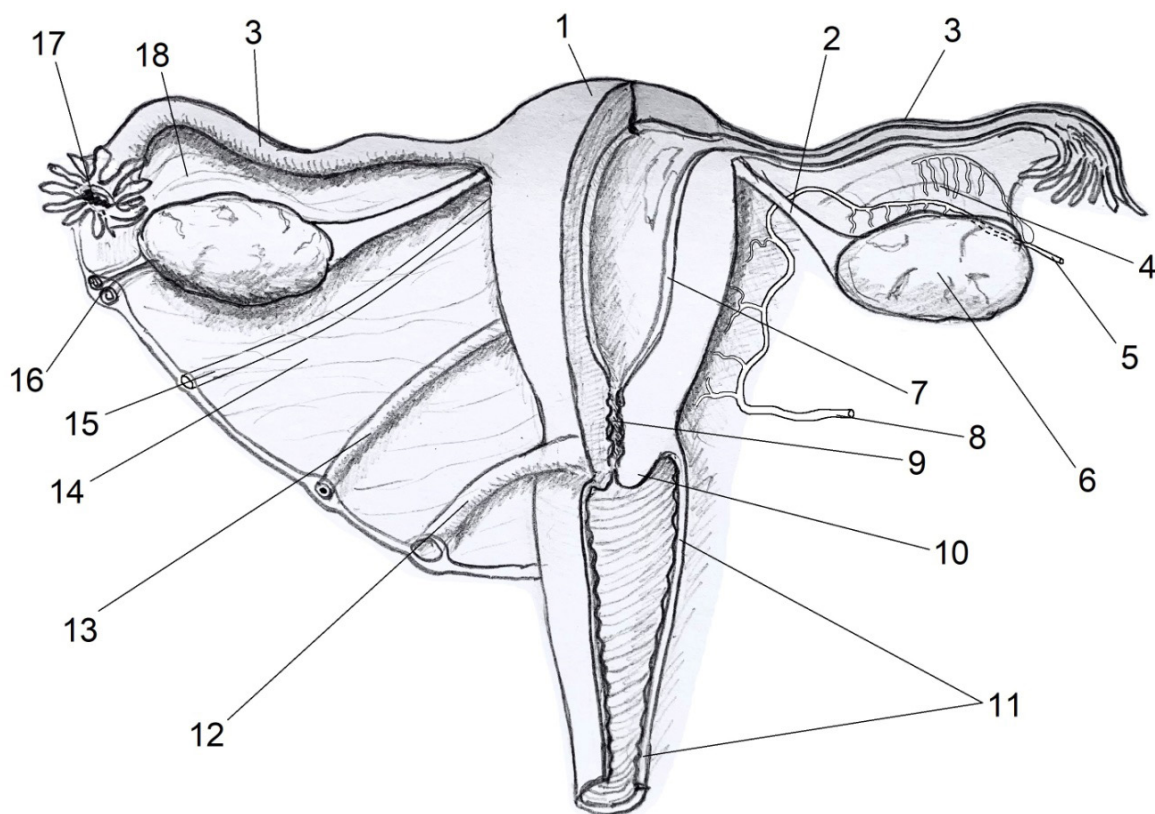


Рисунок 26. Внутренние половые органы женщины: 1 – дно матки; 2 – собственная связка яичника; 3 – маточная труба; 4 – параофрон; 5 – яичниковая артерия; 6 – яичник; 7 – эндометрий; 8 – маточная артерия; 9 – канал шейки матки; 10 – шейка матки; 11 – влагалище; 12 – кардинальная связка матки; 13 – правый мочеточник; 14 – широкая связка матки; 15 – круглая связка матки; 16 – ворота яичника; 17 – брюшное отверстие маточной трубы; 18 – mesosalpinx.

Придатки матки (*uterine appendages*) включают в себя яичники и маточные трубы.

Маточные трубы (лат. *tubae uterinae*; греч. *salpinx*) представляют собой трубчатые образования длиной 10–12 см с внутренним диаметром от 2 до 4 мм. Они залегают между листками широких связок матки по их верхнему краю. В маточной трубе различают собственно маточную (интерстициальную) часть, расположенную в толще стенки матки, перешеек (суженная часть трубы), которая переходит в расширенный отдел – ампулу. На свободном конце маточная труба имеет воронку с фимбриями (бахромками), которая примыкает к яичнику. Функцией маточных (Фаллопиевых) труб является проведение яйцеклетки в полость матки.

Стенка маточной трубы образована тремя слоями: наружным серозным, промежуточным гладкомышечным слоем и слизистой эпителиальной оболочкой.

Маточные трубы кровоснабжают парные яичниковые артерии, отходящие непосредственно от брюшной части аорты, а также левая и правая маточные артерии из системы внутренних подвздошных артерий.

Яичники (лат. *ovarii*; греч. *oophoron*) – это парная и достаточно подвижная половая железа полости малого таза, в которой созревают яйцеклетки и вырабатываются женские половые гормоны (рис. 27). С помощью брыжейки яичники связаны с задними листками широкой связки матки. У яичников выделяют маточный и трубный концы. Маточный конец связан с маткой при помощи собственной связки яичника. Трубный конец прикреплен к боковой стенке таза посредством подвешивающей связки яичника. При этом сами яичники находятся в яичниковых ямках – углублениях в боковой стенке таза. Эти углубления находятся в проекции разделения общих подвздошных артерий на внутренние и наружные. Рядом находятся маточные артерии и мочеточники.

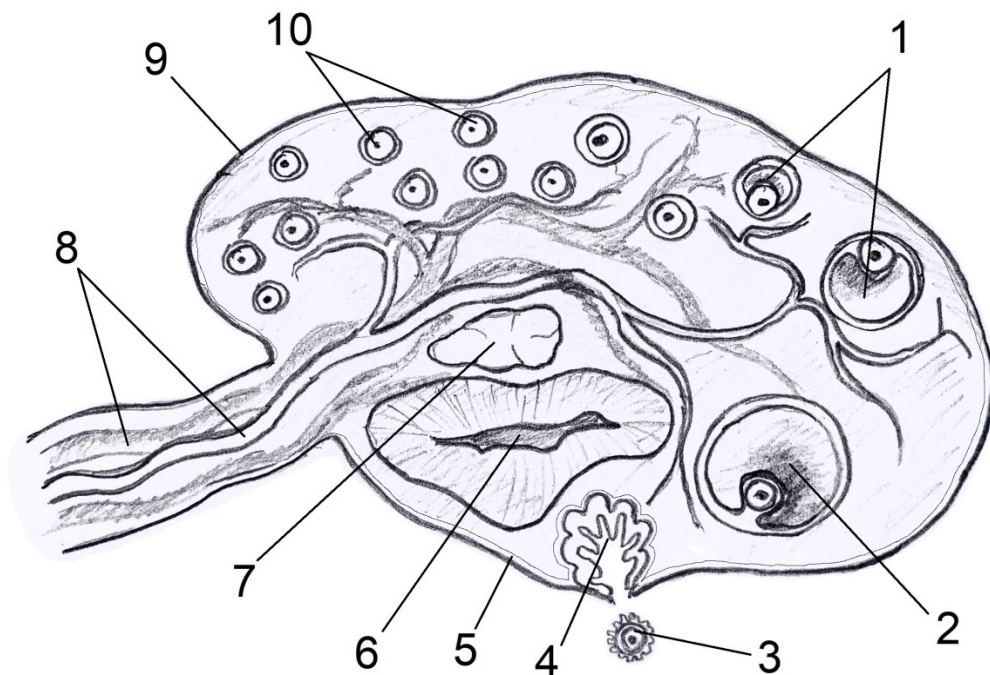


Рисунок 27. Яичник: 1 – созревающие фолликулы; 2 – зрелый Граафов фолликул; 3 – яйцеклетка; 4 – опорожнённый фолликул; 5 – зародышевый эпителий; 6 – жёлтое тело; 7 – рассасывающееся жёлтое тело; 8 – яичниковые артерии и вены; 9 – белочная оболочка; первичные фолликулы.

Поверхность яичника покрыта мезотелием висцеральной брюшины (однослойным эпителием). Под ним располагается белочная оболочка, *tunica albuginea*. Под белочной оболочкой залегает функциональная паренхиматозная ткань яичника, в которой выделяют мозговое (внутреннее) и корковое вещество. Мозговое вещество, *medulla ovarii*, располагается ближе к воротам яичника и представлено рыхлой соединительной тканью, которая составляет основу яичника, *stroma ovarii*, в которой располагаются артерии и хорошо выраженное венозное сплетение. Корковое вещество яичника, *cortex ovarii*, залегает под белочной оболочкой; в его толще находятся многочисленные фолликулы, каждый из которых содержит яйцеклетку на различной стадии созревания (рис. 27).

Влагалище расположено в женском тазу между мочевым пузырем и прямой кишкой. Вверху влагалище переходит в шейку матки, а внизу открывается отверстием между малыми половыми губами. Передняя стенка влагалища тесно связана с задней стенкой мочевого пузыря и мочеиспускательным каналом. Такая анатомическая близость способствует образованию пузырно-влагалищных свищей при разрывах влагалища. Задняя стенка влагалища соприкасается с прямой кишкой. У влагалища выделяют своды – углубления между шейкой матки и стенками влагалища. При этом самый глубокий, задний свод граничит с Дугласовым пространством, что позволяет производить через него доступ в прямокишечно-маточное углубление.

1.6. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Любое оперативное вмешательство на органах брюшной полости можно разделить на следующие основные этапы:

1. **Оперативный доступ.**
2. **Оперативный прием;**
3. **Завершение операции – послойное зашивание послеоперационной раны.**

1. Оперативный доступ.

Оперативный доступ представляет собой создание физического контакта рабочего инструмента и зоны интереса (органа или ткани).

Так как с окружающей средой непосредственно соприкасаются только лишь поверхность кожи и желудочно-кишечного тракта, вполне логично, что только за счёт нарушения их целостности можно обеспечить доступ к внутренним органам.

Если перефразировать последнее утверждение с использованием эмбриологической терминологии, то можно сказать, что доступ к органам, расположенным между эктодермой и энтодермой возможно осуществить только посредством нарушения целостности последних (рис. 28).

К особым видам оперативных доступов относятся внутрисосудистые вмешательства, которые позволяют выполнять операционные манипуляции с помощью внутрисосудистых катетеров под рентгеновским контролем в просвете сосудов или даже в полостях сердца.

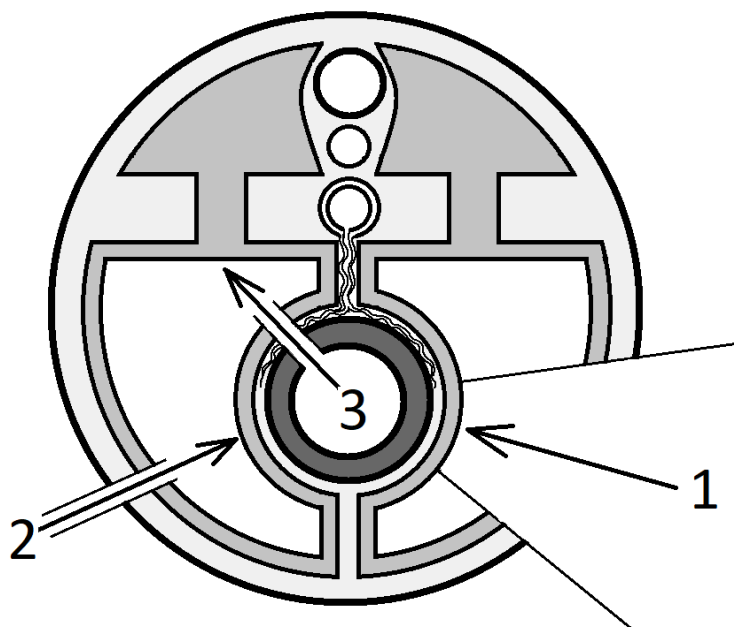


Рисунок 28. Виды доступов к внутренним органам: 1 – открытый; 2 – эндовидеохирургический (лапароскопический); 3 – транслюминальный.

Все доступы к органам брюшной полости можно разделить на 3 большие группы:

- 1) Открытые.
- 2) Лапароскопические (эндовидеохирургические).
- 3) Транслюминальные.

1) Открытые доступы.

Требования, предъявляемые к открытым доступам для операций на органах живота:

- хороший обзор органа живота, являющегося объектом операции, что обеспечивается вскрытием брюшной стенки в проекции органа;
- малая травматичность;
- простота и быстрота разреза;
- возможность (при необходимости) продления разреза в нужном направлении (расширение доступа);
- возможность надежного закрытия и хорошего срастания краев операционной раны.

Все открытые доступы к органам живота через переднюю брюшную стенку можно разделить на две группы:

- 1) общие (универсальные) доступы, позволяющие обнажать практически все органы живота;
- 2) специальные доступы для операции на одном органе или на группе близко расположенных друг к другу органов.

По направлению разреза доступы как одной, так и другой группы подразделяют на четыре вида: продольные, поперечные, косые, угловые (комбинированные).

Типичным представителем общих продольных доступов является срединная лапаротомия.

В зависимости от длины и локализации разреза можно выделить следующие виды срединной лапаротомии: верхняя срединная (выше пупка); нижняя срединная (ниже пупка); тотальная срединная (от мечевидного отростка до лобкового симфиза).

2) Лапароскопические доступы представляют собой современный способ хирургического лечения, при котором вместо традиционных протяжённых разрезов передней брюшной стенки выполняются небольшие проколы от 0,5 до 1,5 см. Через один из них вводится лапароскоп (трубкообразный инструмент, оснащенный оптикой и видеокамерой, которые выводят изображение на экран). Через другие проколы вводят операционные инструменты, с помощью которых врач проводит необходимые операционные манипуляции. Далее в тексте в соответствующих главах (II.1, II.3 и II.5) вы найдёте подробное описание лапароскопических операций на примере трансабдоминальной преперитонеальной герниопластики, аппендэктомии и холецистэктомии.

3) Транслюминальные доступы. Транслюминальными называют эндохирургические вмешательства, при которых гибкие инструменты вводятся в просвет полого органа **через естественные отверстия** человеческого тела и через разрез в стенке внутреннего органа подводятся непосредственно к оперируемому объекту. Таким образом, для выполнения вмешательства на органах брюшной полости рабочие инструменты могут быть введены через разрез в стенке желудка, влагалища или прямой кишки. При этом кожные покровы остаются неповрежденными. В настоящее время в различных странах мира, главным образом, в Индии и США, а также в ряде Европейских стран, были выполнены следующие транслюминальные вмешательства на живых пациентах:

- - трансгастральная аппендэктомия;

- трансвагинальная холецистэктомия;
- трансгастральная холецистэктомия;
- трансгастральные и трансдуоденальные панкреатические вмешательства (биопсия, некрэктомия и т.п.);

Данные вмешательства имеют целый ряд важных преимуществ, к которым относятся:

- полное отсутствие косметических дефектов;
- относительно быстрое выздоровление, сокращение сроков послеоперационной реабилитации.

В том случае, если ранее запланированный объем операции невозможно осуществить через выполненный доступ, а также в случае возникновения интраоперационных осложнений выполняется конверсия – смена одного доступа на другой (чаще всего открытый) или расширение выполненного открытого доступа.

2. Оперативный прием. При подготовке к выполнению оперативного приема на органах брюшной полости, следует осуществить *изоляция* органа (части органа), на котором будет производиться вмешательство. Изоляция направлена на недопущение попадания инфицированного содержимого в брюшинную полость. Наиболее оптимальным способом изоляции является выведение полого органа (или его части) в рану (на переднебоковую стенку живота) и обкладывание его влажными салфетками. Таким способом можно воспользоваться только в том случае, если орган обладает достаточной подвижностью. Подвижность органов зависит от того, каким образом они покрыты брюшиной (интра-, мезо- или ретроперитонеально) (рис. 4). Максимальной подвижностью обладают органы, покрытые брюшиной *интраперитонеально* (внутрибрюшинно). К таким органам относятся: желудок, селезенка, тощая и подвздошная кишка, большая часть слепой кишки и червеобразный отросток, поперечная ободочная кишка, сигмовидная кишка. Если орган покрыт брюшиной не со всех сторон, то он расположен по отношению к ней *мезоперитонеально*. К таким органам относятся: печень, желчный пузырь, восходящая и нисходящая ободочная кишка. Подвижность этих органов ограничена. Минимальной подвижностью обладают органы, расположенные *ретроперитонеально* (забрюшинно): большая часть двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы.

Кроме того, подвижность органа определяется его связочным аппаратом, наличием брыжейки и ее длиной. Брыжейка имеется у тонкой кишки, поперечной ободочной и сигмовидной кишки. Брыжейки и связки внутренних органов брюшной полости представляют собой прилегающие друг к другу листки брюшины, между которыми расположены сосуды, нервы и лимфатические узлы. Обычно сосуды видны (просвечивают) через толщину листка брюшины. Если подвижность органа (или его части) недостаточна для того, чтобы вывести его на переднебоковую стенку живота, следует воспользоваться другим вариантом изоляции: обложить этот орган салфетками непосредственно в ране.

NB! Салфетки обязательно должны быть влажными, иначе их контакт с серозным покрытием рядом расположенных органов приведет к механическому повреждению листков брюшины, что будет способствовать возникновению спаечной болезни.

Для придания дополнительной подвижности органу (или его части), а также в качестве подготовки полого органа к резекции выполняют **мобилизацию** (обескровливание, скелетирование). Суть мобилизации состоит в рассечении брыжейки или связочного аппарата органа с одновременной перевязкой сосудов, расположенных между листками брюшины.

В самом общем виде **мобилизацию** паренхиматозного или полого органа можно охарактеризовать как пересечение всех сосудов, которые в этот орган входят и выходят, а также рассечение фиксирующего связочного аппарата. В случае, если возможно дифференцировать в ране отдельные сосуды, начинать пересекать надо сначала артерии, а затем – вены. Последовательность действий хирурга при выполнении мобилизации приведена ниже (рис. 29).

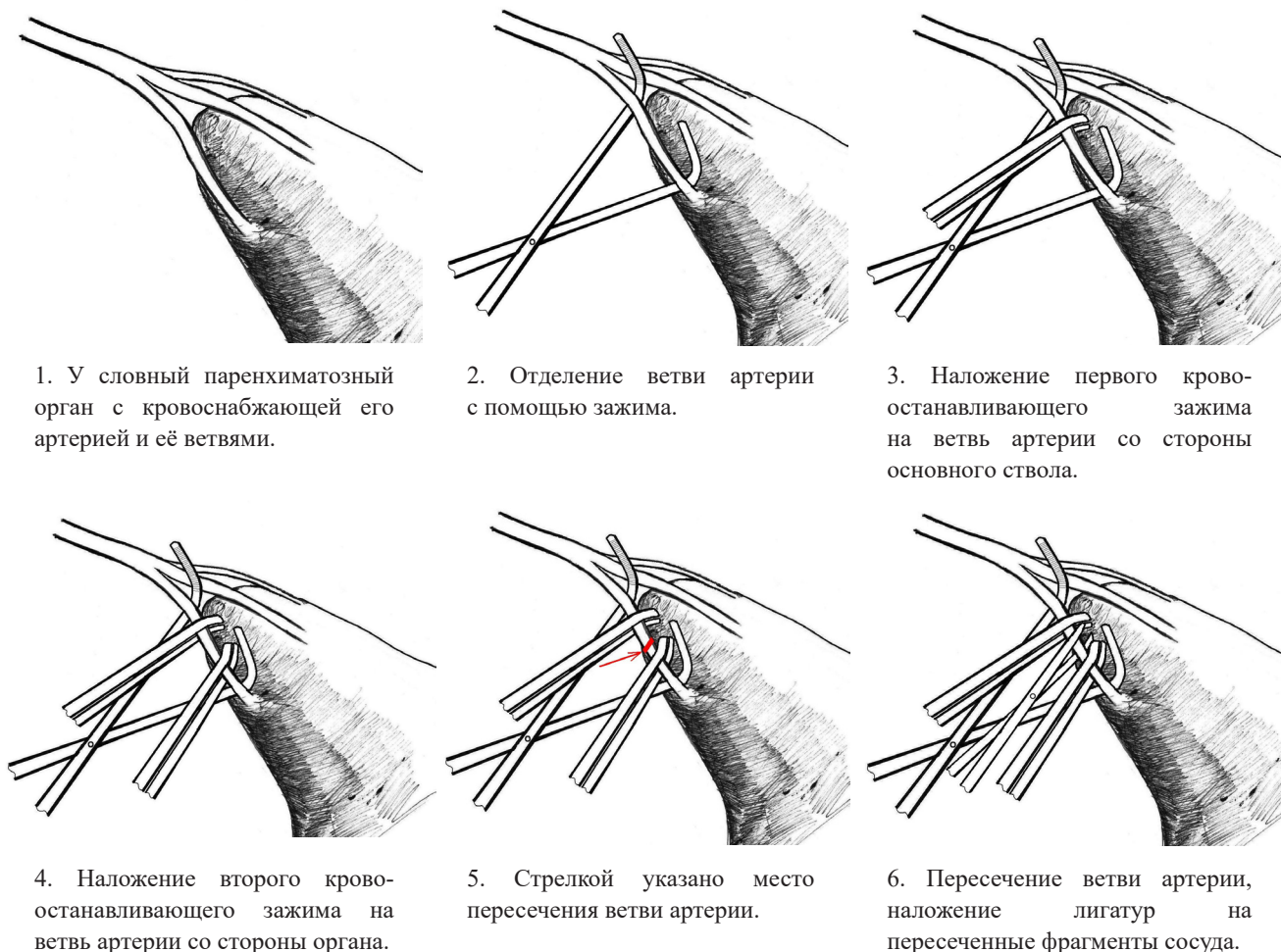


Рисунок 29. Последовательность действий хирурга при выполнении мобилизации паренхиматозного органа (открытый доступ).

Мобилизация интраперитонеально расположенных органов осуществляется следующим образом: через бессосудистую часть брыжейки (связки) браншей раскрытого кровоостанавливающего зажима проводится вкол и, на некотором расстоянии – выкол, зажим закрывается. Через сформированные отверстия навстречу первому зажиму пропускается второй, он тоже закрывается. Затем брюшина и расположенные между ее листками сосуды рассекаются ножницами между зажимами (рис. 30, 33). Под первым зажимом затягивается первая петля простого узла, в процессе его затягивания зажим

медленно раскрывается и снимается. Далее формируется вторая, фиксирующая петля, затем – третья. Таким же образом формируется узел под вторым зажимом, концы нитей срезаются на минимальную длину.

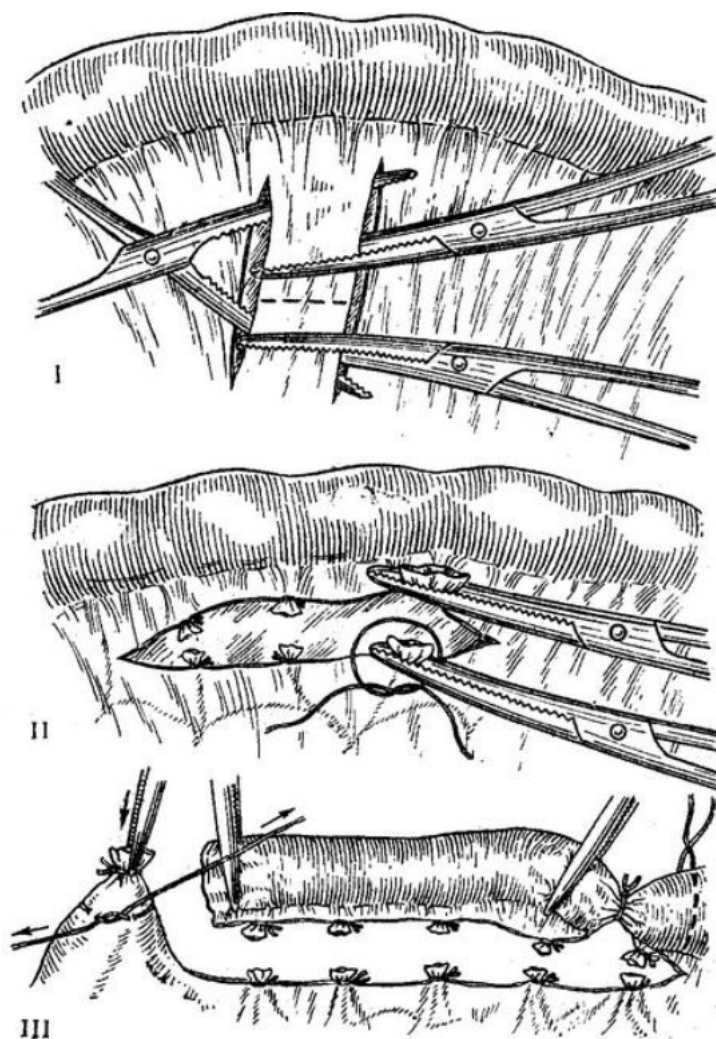


Рисунок 30. Мобилизация и резекция фрагмента тонкой кишки: I – созание отверстий в бессосудистой зоне, наложение кровоостанавливающий зажимов на фрагмент брыжейки (пунктиром показана линия пересечения выделенного фрагмента брыжейки); II – перевязка сосудов брыжейки; III – резекция фрагмента тонкой кишки.

Технику формирования петель и завязывания узлов вы можете найти в приложении в конце книги. Несмотря на то, что эта техника является базовым хирургическим навыком, владеть которым на высочайшем уровне должен каждый без исключения хирург, нельзя забывать и о современных устройствах, позволяющих осуществлять пересечение сосудов и мобилизацию органов быстро и безопасно, значительно сокращая, тем самым продолжительность операции.

Аппарат для «заваривания» сосудов Liga Sure. В 1999 году в ведущих клиниках США и Европы появился и получил быстрое распространение электрохирургический блок с компьютерным управлением (торговое название: «**LigaSure**», Швейцария), обеспечивающий дозированную подачу энергии в зависимости от электрического сопротивления коагулируемой ткани (тканевый импеданс). По данным ряда зарубежных и российских авторов, дозированная биполярная электрокоагуляция позволяет оста-

навливать кровотоечение и надежно закрывать сосуды диаметром до 7 мм. При воздействии прибора на ткань выпаривается жидкость, происходит высушивание и денатурация коллагена и эластина до образования плотной гомогенной массы, надежно закрывающей просвет сосудов. Таким образом, применение прибора «LigaSure» для осуществления гемостаза в процессе как открытой, так и эндохирургической мобилизации органов и закрытия крупных сосудов может служить универсальным способом остановки кровотоечений.

Ультразвуковой (или Гармонический) скальпель – это хирургический инструмент, который используется для разъединения и одновременной коагуляции тканей. В отличие от электрохирургических инструментов, данный гармонический скальпель (название происходит от выражения гармонические колебания) использует ультразвуковые вибрации вместо электрического тока. Это устройство также позволяет надёжно выполнить коагуляцию и пересечение сосуда.

Мобилизация отдельных сегментов ЖКТ.

Мобилизация участка тонкой кишки. Резекцию или иссечение участка тонкой кишки выполняют при ее ранениях, омертвениях в случаях ущемления и тромбоза сосудов, а также при опухолях. Важным этапом резекции тонкой кишки является ее мобилизация. При резекции тонкой кишки по поводу некротического повреждения (например, при ущемленной грыже) обычно проводят краевую мобилизацию – на уровне прямых кишечных артерий или дистальных аркад (рис. 30). При нежизнеспособности кишки отступают от края в краниальном направлении 40 см, а в каудальном – 20 см (для того, чтобы быть уверенным, что для формирования анастомоза будут использованы заведомо неповрежденные участки кишки).

При резекции тонкой кишки по поводу ее злокачественной опухоли мобилизацию целесообразно осуществлять клиновидным (сегментарным) способом – с удалением части брыжейки вместе с регионарными лимфатическими узлами. При раке тонкой кишки отступают от края опухоли не менее чем на 10 см в каждую сторону (рис. 31).

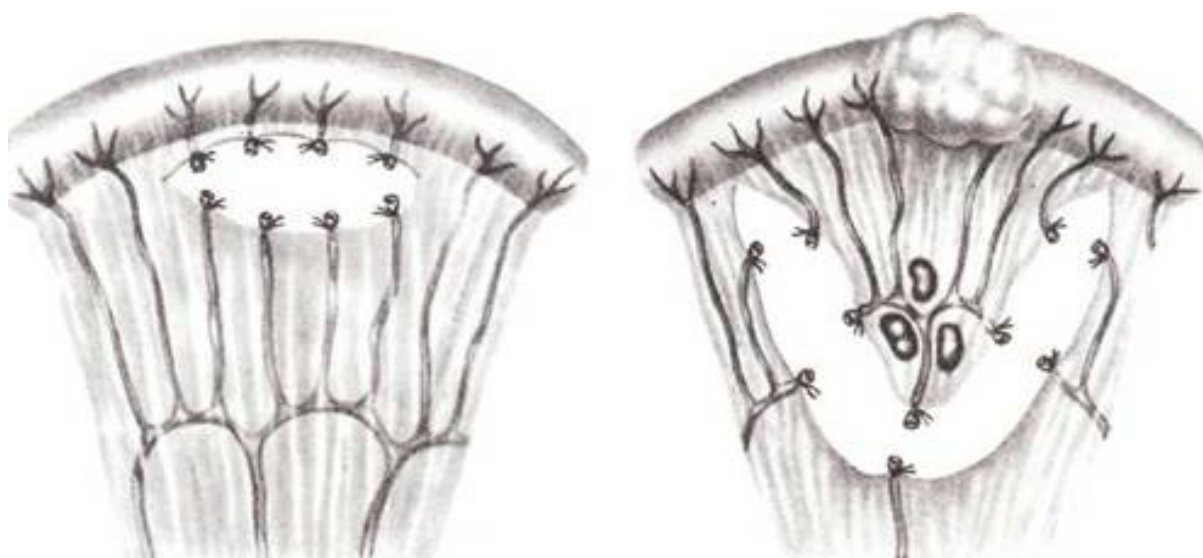


Рисунок 31. Мобилизация участка тонкой кишки. Слева – мобилизация кишки вблизи ее стенки; справа – клиновидная мобилизация кишки при злокачественных опухолях.

Мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру. Париетальную брюшину рассекают по переходной складке вдоль латеральной поверхности двенадцатиперстной кишки. После этого двенадцатиперстную кишку с головкой поджелудочной железы смещают в медиальном направлении (рис. 32). Мобилизация по Кохеру позволяет, кроме того, осуществить доступ к нижней полой вене и брюшной части аорты.

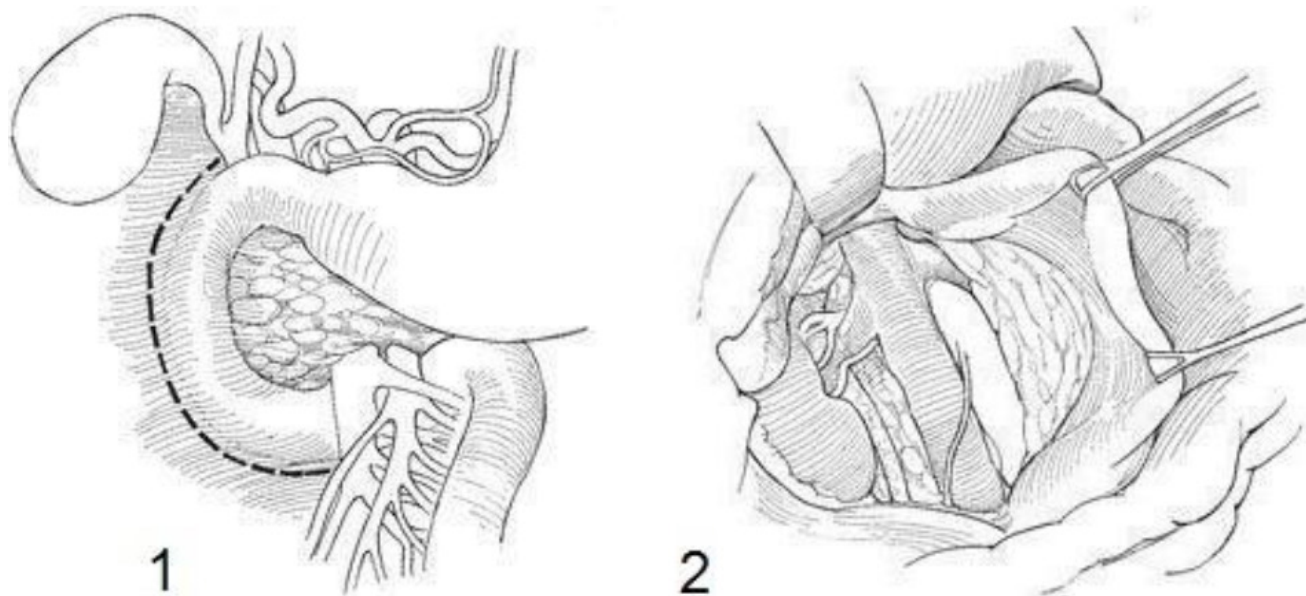


Рисунок 32. Мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру: 1 – рассечение брюшины по переходной складке вдоль латеральной поверхности двенадцатиперстной кишки; 2 – смещение двенадцатиперстной кишки с головкой поджелудочной железы в медиальном направлении.

Мобилизация желудка по большой кривизне предусматривает рассечение желудочно-ободочной связки (верхней части большого сальника). Мобилизация желудка по малой кривизне подразумевает рассечение печеночно-желудочной связки (части малого сальника). Печеночно-двенадцатиперстную связку можно только надсекать (для выделения ее содержимого), но эту связку нельзя рассекать, чтобы не повредить образования, расположенные между ее листками («DVA» желчные протоки, воротную вену и собственную печеночную артерию с ее ветвями). С целью временной остановки кровотечения из печени можно кратковременно пережать печеночно-двенадцатиперстную связку пальцами (после введения указательного пальца в сальниковое отверстие, расположенное позади этой связки) – **приём Прингла**.

Мобилизация восходящей ободочной кишки. Рассекают париетальную брюшину в правом боковом канале от слепой кишки до печеночного угла. Далее, тупым способом восходящую ободочную кишку отсепаровывают в медиальном направлении.

Мобилизация нисходящей ободочной кишки. Рассекают переходную складку брюшины в левом боковом канале от сигмовидной кишки до селезеночного угла. Далее производят мобилизацию сосудов брыжейки проксимальной части сигмовидной кишки и нисходящей части толстой кишки до селезеночного угла, при этом частично пересекают диафрагмально-ободочную и желудочно-ободочную связки (рис. 33).

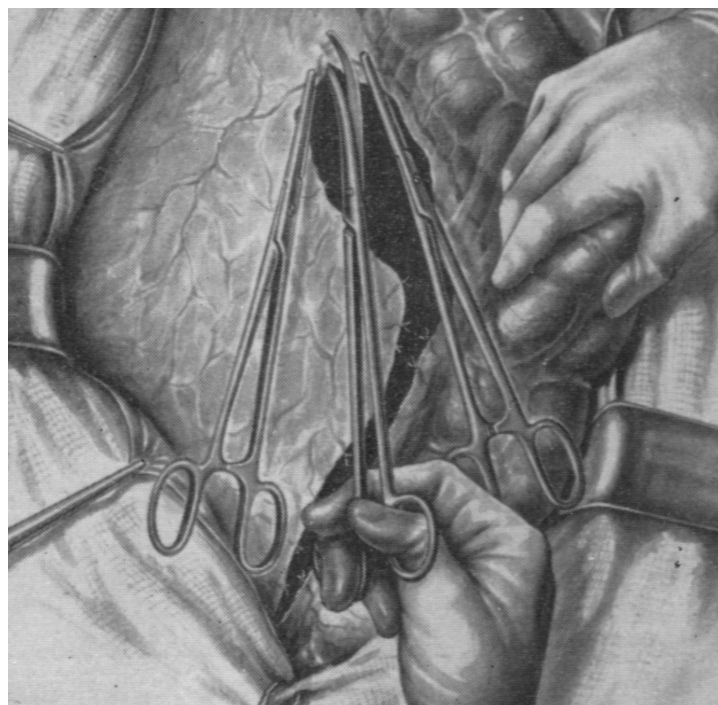


Рисунок 33. Мобилизация нисходящей ободочной кишки: расположенная под листком брюшины ветвь левой ободочной артерии рассекается ножницами между зажимами.

При удалении нисходящей ободочной кишки по поводу злокачественного образования выполняют «клиновидную» мобилизацию с выделением, пересечением и перевязкой крупных ветвей нижней брыжеечной артерии (рис. 34).

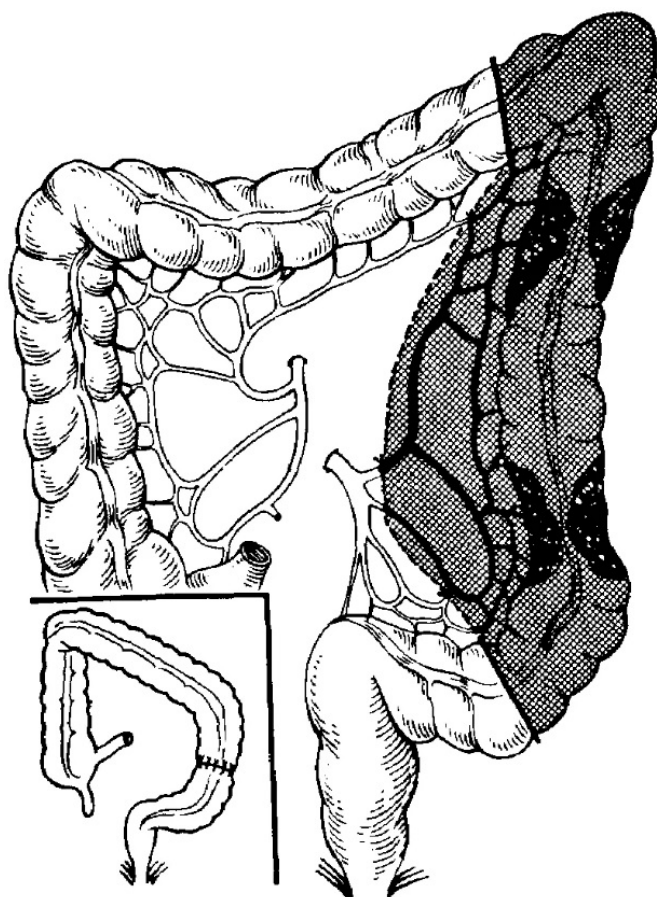


Рисунок 34. Мобилизация нисходящей ободочной кишки при злокачественной опухоли.

Наиболее часто выполняемыми этапами оперативных приемов абдоминальной хирургии являются:

- **томия** (рассечение);
- **стомия** (наложение свища или формирование соустья);
- **рафия** (ушивание);
- **пексия** (подшивание, фиксация);
- **эктомия** (полное удаление) и
- **резекция** (удаление части).

Название операции определяется наименованием наиболее важного ее этапа. Так, гастротомия (рассечение желудка) может быть самостоятельной операцией (которая может применяться для удаления инородного тела из желудка), а может быть и этапом гастростомии (наложения свища на желудок) или резекции желудка.

II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

II. 1. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ. ГРЫЖИ

Классификация мышц живота:

I. Передне-латеральная группа:

- 1) Длинные мышцы (*m. rectus abdominis, m. pyramidalis*);
- 2) Широкие мышцы (*m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis*).

II. Задняя группа: *m. quadratus lumborum*.

Наружная косая мышца живота (*m. obliquus externus abdominis*) начинается от наружной поверхности 8 нижних ребер и направляется косо вниз и вперед к срединной линии.

Внутренняя косая мышца живота (*m. obliquus internus abdominis*) начинается от промежуточной линии подвздошного гребня и от латеральной половины паховой связки. Мышечные пучки имеют веерообразное направление.

Поперечная мышца живота (*m. transversus abdominis*) начинается от внутренней поверхности хрящей 6 нижних ребер. Мышечные пучки идут в поперечном направлении. Линия перехода мышечной части поперечной мышцы живота в сухожильное растяжение называется полулунной линией (*linea semilunaris*) или **линией Спигели**.

Самые нижние мышечные пучки внутренней косой мышцы живота и поперечной мышцы живота, сопровождая семенной канатик, образуют мышцу, поднимающую яичко (*m. cremaster*).

Артерии передне-латеральной стенки живота (рис. 35):

I. Поверхностные артерии:

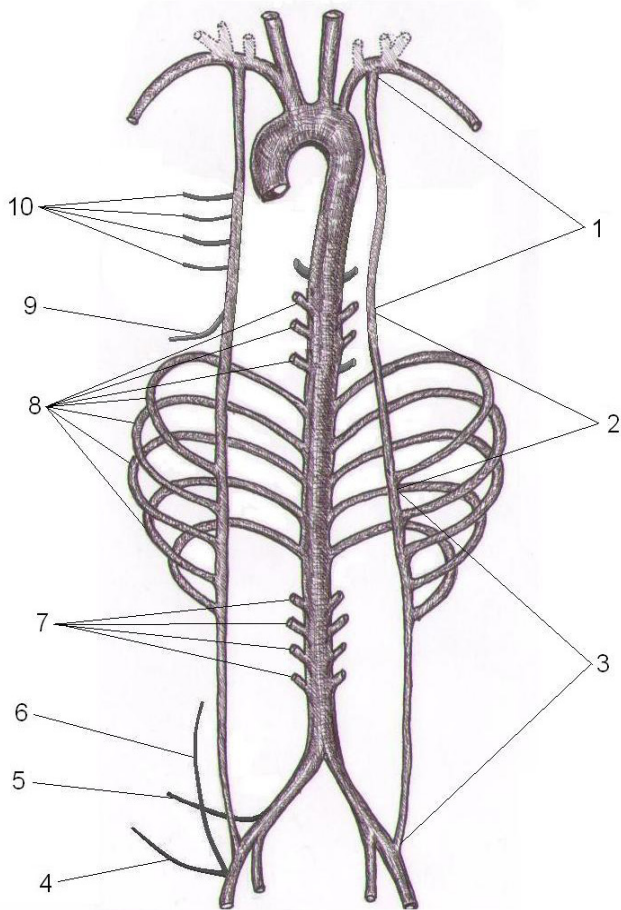
- 1) *a. epigastrica superficialis* (от *a. femoralis*);
- 2) *a. circumflexa ilium superficialis* (от *a. femoralis*);

II. Глубокие артерии:

- 1) *a. epigastrica superior* (одна из конечных ветвей *a. thoracica interna*);
- 2) *a. epigastrica inferior* (от *a. iliaca externa*) – анастомозирует с *a. epigastrica superior* и нижними *aa. intercostals posteriores*;
- 3) *a. circumflexa ilium profunda* (от *a. iliaca externa*);
- 4) 3 нижних *aa. intercostals posteriores* (анастомозируют с *a. epigastrica inferior*);
- 5) 4 *aa. lumbales*.

Нижняя надчревная артерия располагается во влагалище прямой мышцы живота, на его задней стенке, где она анастомозирует с верхней надчревной артерией.

Рисунок 35. Кровоснабжение передне-латеральной стенки живота:



- 1 – a. thoracica interna;
- 2 – a. epigastrica superior;
- 3 – a. epigastrica inferior;
- 4 – a. circumflexa ilium superficialis;
- 5 – a. circumflexa ilium profunda;
- 6 – a. epigastrica superficialis;
- 7 – aa. lumbales;
- 8 – aa. intercostales posteriores;
- 9 – a. musculophrenica;
- 10 – rami intercostales anteriores (a. thoracica interna).

Иннервация передне-латеральной стенки живота:

- 1) VII – XII *nn. intercostales* (проходят между внутренней косой и поперечной мышцами живота);
- 2) *n. iliohypogastricus* (от поясничного сплетения);
- 3) *n. ilioinguinalis* (от поясничного сплетения).

Влагалище прямой мышцы живота

Влагалище прямой мышцы живота можно разделить на две части: **верхняя** – выше точки, находящейся на 2–5 см ниже пупка, и **нижняя** – ниже этой точки (рис. 36). На протяжении верхней части, апоневроз внутренней косой мышцы (*m. obliquus internus abdominis*) у латерального края *m. rectus abdominis* расщепляется на переднюю и заднюю пластинки, которые охватывают спереди и сзади *m. rectus abdominis* и вновь соединяются по срединной линии, срастаясь с апоневрозами наружной косой и поперечной мышц и формируя вместе с ними **белую линию живота** (рис. 36). Таким образом, выше пупка и на протяжении 2 – 5 см ниже пупка, передняя стенка влагалища прямой мышцы живота образована апоневрозом наружной косой мышцы живота и сращенной с ней передней пластинкой апоневроза внутренней косой мышцы живота. Соответственно, задняя стенка представлена сросшимися между собой задней пластинкой апоневроза внутренней косой мышцы и апоневрозом поперечной мышцы, а также *fascia transversalis*. В **нижней части**, переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота образуют апоневрозы всех трех широких мышц живота, задняя стенка образована лишь поперечной фасцией. Сухожильная часть задней стенки влагалища внизу, на гра-

нице между *верхней* и *нижней* частями заканчивается дугообразно, в виде *linea arcuata* (*линия Дугласа*).

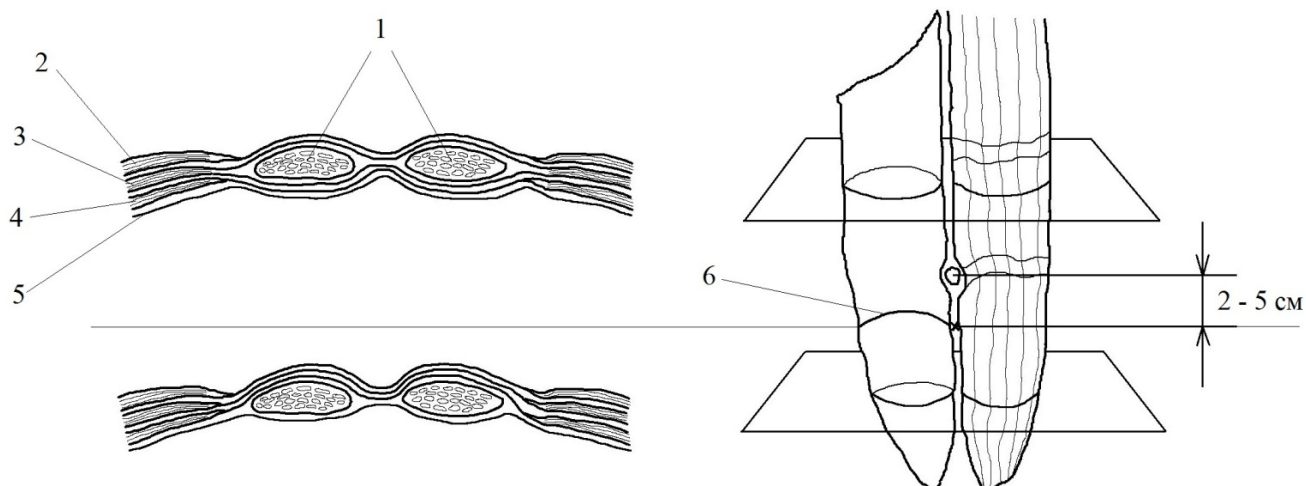


Рисунок 36. Формирование влагалища прямой мышцы живота. 1 – *m. rectus abdominis*; 2 – *m. obliquus externus abdominis*; 3 – *m. obliquus internus abdominis*; 4 – *m. transversus abdominis*; 5 – *fascia transversalis*, 6 – *linea arcuata*.

Важным в практическом отношении является знание соответствия слоёв передней брюшной стенки, мошонки и семенного канатика (рис. 37).

Сопоставление слоёв передней брюшной стенки со слоями мошонки, оболочками яичка и семенного канатика

Слои передней брюшной стенки	Слои мошонки, оболочек яичка и семенного канатика
Кожа	Кожа (мошонка)
Подкожная жировая клетчатка	Мясистая оболочка, <i>tunica dartos</i> (мошонка)
<i>Fascia superficialis abdominis</i>	<i>Fascia spermatica externa</i>
<i>Fascia abdominis propria</i>	<i>Fascia cremasterica</i>
<i>Aponeurosis m. obliqui externi abdominis</i>	
<i>M. obliquus internus abdominis et m. transversus abdominis</i>	<i>M. cremaster</i>
<i>Fascia transversalis</i>	<i>Fascia spermatica interna</i>
<i>Peritoneum</i>	<i>Tunica vaginalis testis:</i> • <i>lamina parietalis;</i> • <i>lamina visceralis</i>

Поперечная фасция живота в проекции латеральной паховой ямки переходит в «воронку», которая, в свою очередь, продолжается в виде формирующей цилиндр внутренней семенной фасции (рис. 37). Далее, по ходу пахового канала, на этот «цилиндр» внутренней семенной фасции по принципу «складной подзорной трубы» нанизываются снаружи «цилиндры» других слоёв семенного канатика: нижние пучки внутренней косой и поперечной мышц, формирующие мышцу, поднимающую яичко, апоневроз наружной косой мышцы живота (кремастерная фасция) и т.д.

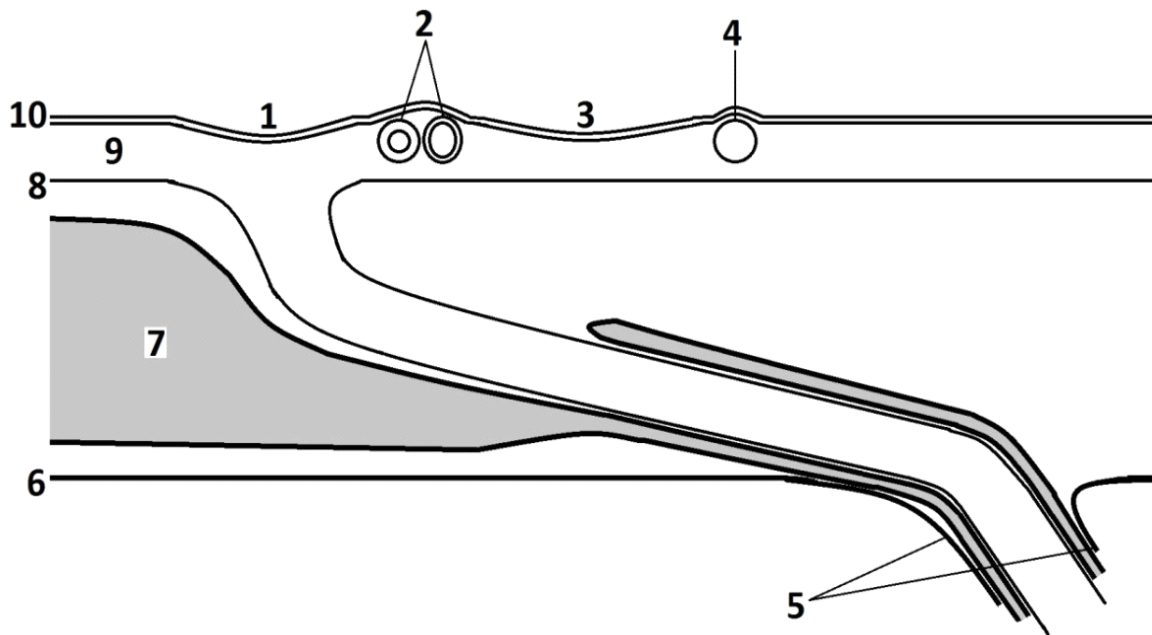


Рисунок 37. Горизонтальный срез правого пахового канала (схематично): 1 –латеральная паховая ямка; 2 –нижние эпигастральные артерия и вена; 3 –медialная паховая ямка; 4 –медialная пупочная связка; 5 –семенной канатик; 6 –апоневроз наружной косой мышцы живота; 7 –внутренняя косая и поперечная мышцы живота; 8 –поперечная фасция; 9 –предбрюшинная клетчатка; 10 –париетальная брюшина.

Топография задней поверхности передней брюшной стенки

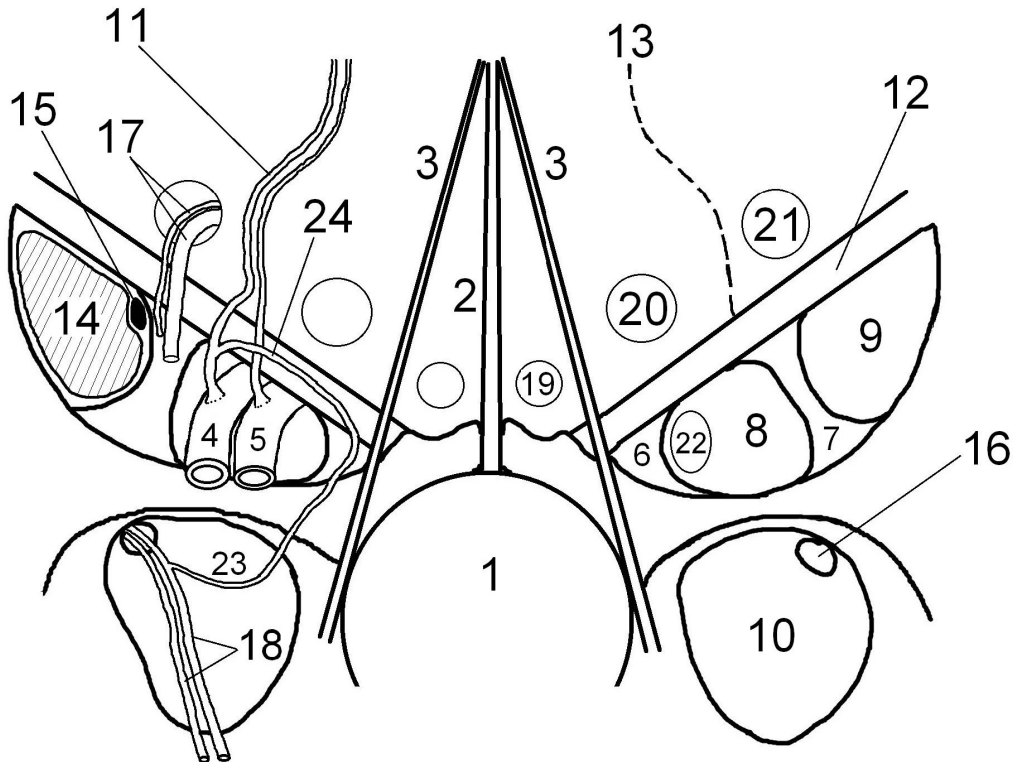


Рисунок 38. Складки и ямки на задней поверхности передней брюшной стенке (пояснения в тексте).

От мочевого пузыря (1) по срединной линии к пупку идет непарная срединная пузырно-пупочная складка брюшины, *plica umbilicalis mediana* (2), в её составе прохо-

дит *ligamentum umbilicale medianum* – заросший мочевого проток зародыша. С обеих сторон от этой складки, вниз и латерально от пупка располагается парная медиальная пупочная складка, *plica umbilicalis medialis* (3), в которой также проходит фиброзный тяж – *ligamentum umbilicale mediale*, являющийся заросшей пупочной артерией. Латеральнее от предыдущей складки, проходит латеральная пупочная складка, *plica umbilicalis lateralis* (13), в которой проходят *a. et vv. epigastricae inferiores* (11).

Паховая связка (12) представляет собой утолщенный и загнутый в виде желоба нижний край апоневроза наружной косой мышцы живота. С каждой стороны она натянута между передней верхней подвздошной остью и лобковым бугорком. Со стороны брюшной полости паховые связки выглядят как косо расположенные складки (12).

На внутренней поверхности передней брюшной стенки, непосредственно над паховой связкой, между названными складками определяются три пары ямок. Ближе всего к срединной линии, по сторонам от срединной пупочной складки (2) находится парная надпузырная ямка, *fossa supravesicalis* (19), которая является воротами **надпузырной грыжи**. Латеральная пупочная складка (13) разграничивает две важные в практическом отношении ямки: медиальную паховую ямку, *fossa inguinalis medialis* (20), являющуюся воротами прямой паховой грыжи, и латеральную паховую ямку, *fossa inguinalis lateralis* (21), соответствующую внутреннему отверстию пахового канала (*anulus inguinalis profundus*) и являющуюся воротами косой паховой грыжи.

Пространство под паховой связкой (12) делится *arcus iliopectineus* (7) на две лакуны: сосудистую (8) и мышечную (9). Через сосудистую лакуну (8) на бедро проходят наружная подвздошная артерия (4) и вена (5) (после выхода на бедро – бедренные артерия и вена), причем вена располагается медиально от артерии. Через мышечную лакуну на бедро проходят подвздошно-поясничная мышца (14) и бедренный нерв (15).

Под паховой связкой находится еще одна парная ямка – бедренная, *fossa femoralis* (22). Она соответствует внутреннему отверстию бедренного канала и располагается в медиальной части сосудистой лакуны (8), между лакунарной связкой (6), натянутой между паховой связкой и верхней ветвью лобковой кости, и бедренной веной (5). Бедренная ямка является воротами **бедренной грыжи**.

Через глубокое паховое кольцо, которое соответствует месту расположения латеральной паховой ямки на брюшине передней брюшной стенки (21), выходит из пахового канала семявыносящий проток и входит яичковая артерия (17). Оба вышеуказанных образования входят в состав семенного канатика.

Запирательное отверстие (10) закрыто запирательной мембраной и мышцами. Через запирательный канал (16) на медиальную поверхность бедра выходят запирательные артерия, вена и нерв (18).

Запирательная артерия (18), отходящая от внутренней подвздошной артерии, перед входом в запирательный канал, отдаёт лобковую ветвь *ramus pubicus* (23), которая поднимается по внутренней поверхности верхней ветви лобковой кости. Нижняя надчревная артерия, *a. epigastrica inferior* (11), отходящая от наружной подвздошной артерии, отдаёт запирательную ветвь, *ramus obturatorius* (24). Лобковая и запирательная ветви анастомозируют между собой позади лакунарной связки (6).

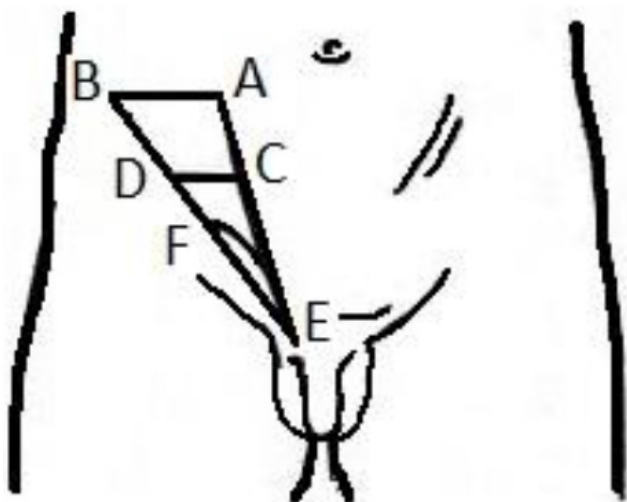


Рисунок 39. Треугольники паховой области:

ABE – паховая область;
 CDE – паховый треугольник;
 EF – паховый промежуток;
 BE – проекция паховой связки;
 AE – проекция латерального края прямой мышцы живота.

Границы паховой области:

- 1) Сверху – межкостистая линия;
- 2) Снизу и латерально – паховая связка;
- 3) Медиально – проекция латерального края прямой мышцы живота.

Границы пахового треугольника:

- 1) Сверху – горизонтальная линия, проведенная от границы между наружной и средней третью паховой связки до пересечения с латеральным краем прямой мышцы живота;
- 2) Снизу и латерально – паховая связка;
- 3) Медиально – проекция латерального края прямой мышцы живота.

В зоне пахового треугольника находятся паховый промежуток и паховый канал.

Границы пахового промежутка:

- 1) Сверху – свободные края внутренней косой и поперечной мышц;
- 2) Снизу – паховая связка;

Расстояние между верхней и нижней стенками называется высотой пахового промежутка.

- 3) Медиально-латеральный край прямой мышцы живота.

***NB!** Паховый промежуток лишен полноценного мышечного прикрытия и поэтому является «слабым местом» передней брюшной стенки. Чем больше его высота, тем больше площадь «слабого участка», а соответственно, больше вероятность возникновения паховой грыжи, т.к. паховый промежуток соответствует задней стенке пахового канала, в которой расположено глубокое паховое кольцо.*

Треугольник Гессельбаха

- 1) Верхне-латеральная сторона – *a. et vv. epigastricae inferiores*;
- 2) Нижняя сторона – паховая связка (в описании Гессельбаха – верхняя ветвь лобковой кости, покрытая связкой Купера);
- 3) Медиальная сторона – край прямой мышцы живота.

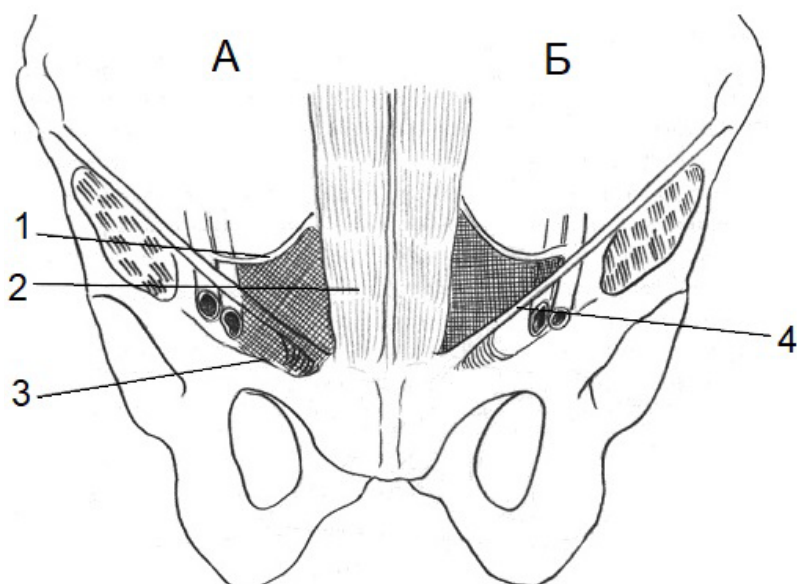


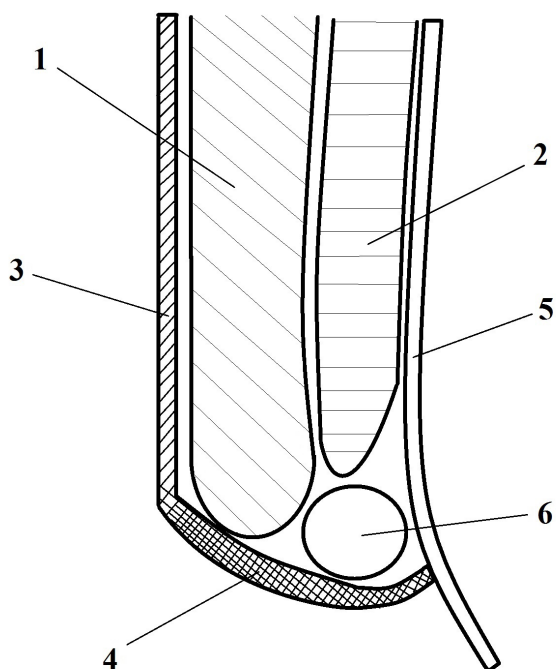
Рисунок 40. Границы треугольника Гессельбаха в оригинальном (А) и современном (Б) описании:

- 1 – нижние эпигастральные сосуды;
- 2 – прямая мышца живота;
- 3 – связка Купера;
- 4 – паховая связка;

NB! Гессельбах (Hesselbach) отмечал, что для хирурга очень важны два нижних угла этого треугольника. Медиальный угол (между краем прямой мышцы живота и верхней ветвью лобковой кости) является местом образования **прямых паховых грыж**. В области латерального угла (между лонной костью и бедренной веной) локализуются **шейки бедренных грыж**. В настоящее время, эта область также представляет очень большой интерес и имеет очень важное значение для хирургов, выполняющих лапароскопические операции.

Паховый канал

Рисунок 41. У прощennyй поперечный срез передней брюшной стенки.



- 1 – *m. obliquus internus abdominis*;
- 2 – *m. transversus abdominis*;
- 3 – *aponeurosis m. obliqui externi abdominis*;
- 4 – *ligamentum inguinale (Poupartii)*;
- 5 – *fascia transversalis*;
- 6 – *funiculus spermaticus*.

Паховый канал, *canalis inguinalis* – это щелевидное пространство, расположенное над медиальной и средней третями паховой связки. У мужчин в паховом канале находится семенной канатик, у женщин – круглая связка матки. Длина канала – 4-5 см.

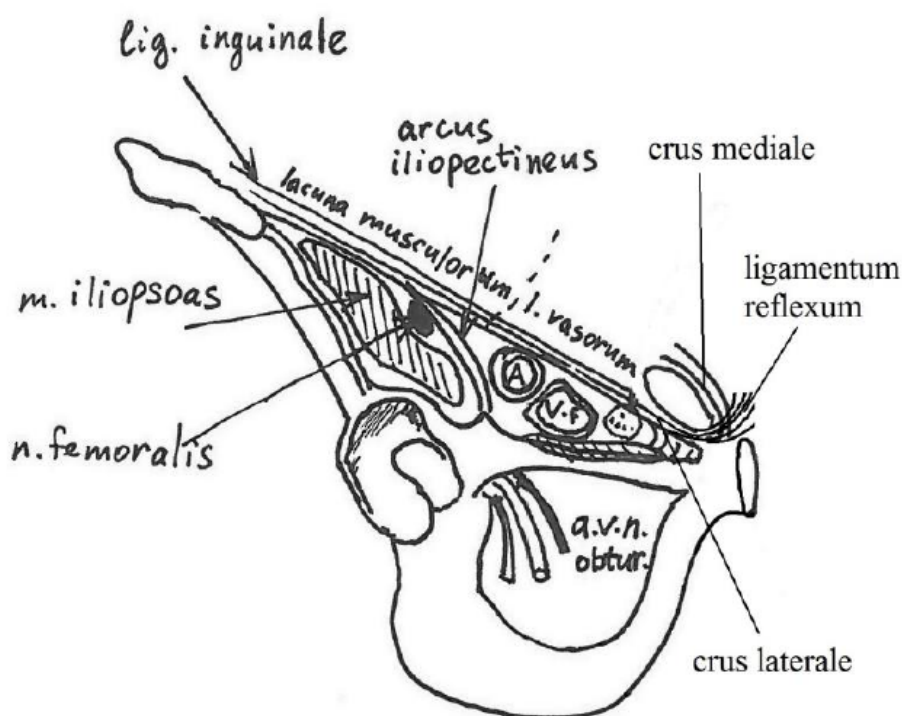
Стенки (рис. 37, 41):

- 1) Верхняя – нижние пучки *m. obliquus internus abdominis* и *m. transversus abdominis*;
- 2) Передняя – *aponeurosis m. obliqui externi abdominis*;
- 3) Нижняя – *ligamentum inguinale (Poupartii)* – утолщенный и загнутый в виде желобка нижний край апоневроза наружной косой мышцы живота (*aponeurosis m. obliqui externi abdominis*);
- 4) Задняя – поперечная фасция, *fascia transversalis*.

Наружное отверстие, *anulus inguinalis superficialis* – щель в апоневрозе наружной косой мышцы живота, ограниченная снизу – *crus laterale*, медиально – загнутой связкой (продолжение *crus laterale*), сверху – *crus mediale*, латерально – *fibrae intercrurales* (рис. 42).

В норме, наружное паховое кольцо должно пропускать кончик мизинца.

Рисунок 42. Сосудистая, мышечная лакуны, паховая связка (полусхематично).



Внутреннее отверстие – глубокое паховое кольцо, *anulus inguinalis profundus*.

Глубокое паховое кольцо соответствует месту расположения латеральной паховой ямки на брюшине передней брюшной стенки (рис. 37).

Corona mortis

Запирательная артерия, отходящая чаще всего от внутренней подвздошной артерии (*a. iliaca interna*), перед входом в запирательный канал, отдаёт лобковую ветвь (*ramus pubicus*), которая поднимается по внутренней поверхности верхней ветви лобковой кости. Нижняя надчревная артерия (*a. epigastrica inferior*), отходящая от наружной подвздошной артерии, отдаёт запирательную ветвь (*ramus obturatorius*). Лобковая и запирательная ветви анастомозируют между собой позади лакунарной связки (рис. 38,

43 а). Обычно данный анастомоз слабо выражен, но примерно в трети случаев, анастомоз между лобковой ветвью запирающей артерии и запирающей ветвью нижней надчревной артерии достаточно сильно развит, поэтому создается впечатление, что запирающая артерия отходит непосредственно от нижней надчревной артерии (рис. 43 б).

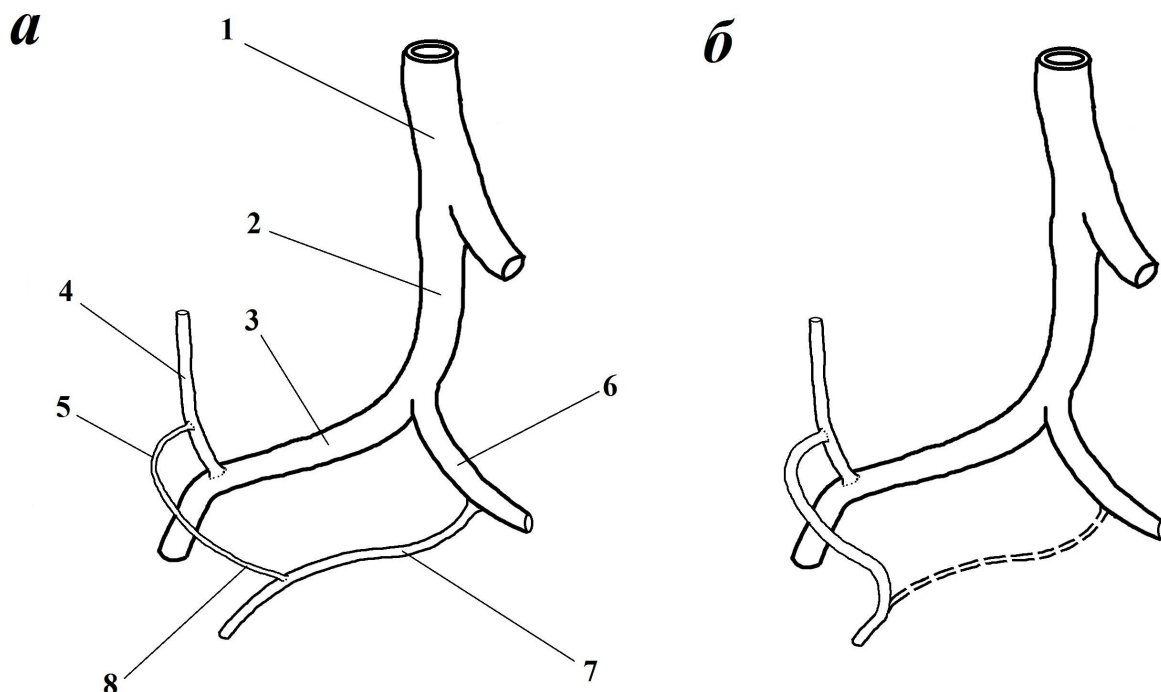


Рисунок 43. Формирование *corona mortis* (справа) – упрощенная иллюстрация: а – наиболее часто встречающийся вариант формирования анастомоза (1 – *pars abdominalis aortae*; 2 – *a. iliaca communis dextra*; 3 – *a. iliaca externa*; 4 – *a. epigastrica inferior*; 5 – *ramus obturatorius (a. epigastrica inferior)*; 6 – *a. iliaca interna (передний ствол)*; 7 – *a. obturatoria*; 8 – *ramus pubicus (a. obturatoria)*), б – формирование “*corona mortis*”.

NB! В случае, если произошло ранение аномального анастомоза (*corona mortis*), необходимо прижать источник кровотечения тампоном, пересечь паховую связку, затем выделить нижнюю надчревную артерию, перевязать её основной ствол либо её запирающую ветвь, анастомозирующую с запирающей артерией.

Бедренный канал

Канал формируется при образовании бедренной грыжи.

Стенки (рис. 44):

- 1) Передняя – *ligamentum inguinale* и сращенный с нею *cornu superius marginis fasciae latae*;
- 2) Задняя – глубокий листок широкой фасции бедра, покрывающий гребенчатую мышцу, *fascia pectinea*;
- 3) Латеральная – *v. femoralis*.

Внутреннее отверстие, *anulus femoralis*, находится в медиальной части сосудистой лакуны (рис. 38, 44). В нормальных условиях оно занято лимфатическим узлом Розенмюллера – Пирогова. Внутреннее отверстие ограничено:

- 1) Спереди – *ligamentum inguinale*;
- 2) Сзади – *ligamentum pectineale*;
- 3) Медиально – *ligamentum lacunare*;
- 4) Латерально – *v. femoralis*.

Наружное отверстие, через которое выходит бедренная грыжа ограничено:

- 1) Латерально – серповидным краем, *margo falciformis*;
- 2) Сверху – *cornu superius margo falciformis*;
- 3) Снизу – *cornu inferius margo falciformis*;
- 4) Медиально – *fascia pectinea*.

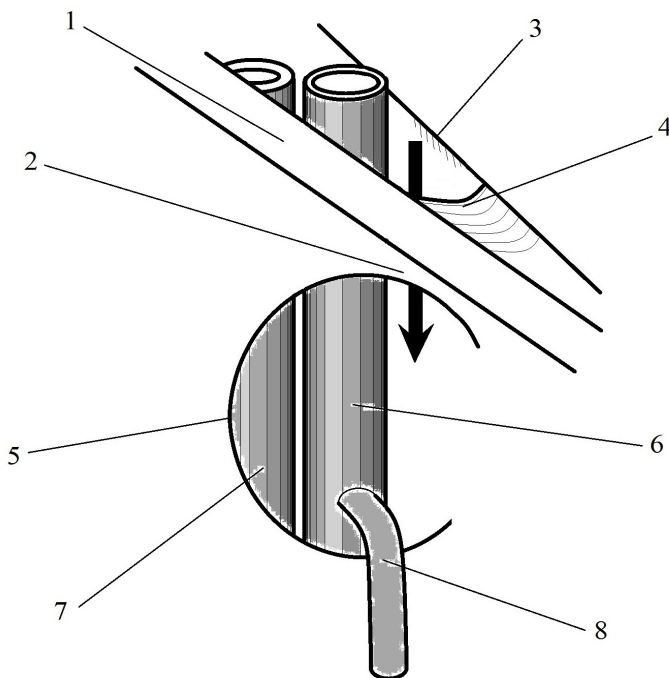


Рисунок 44. Бедренный канал (вид спереди и сверху), схематично. Стрелкой показано направление движения грыжевого мешка при формировании бедренной грыжи.

- 1 – *lig. inguinale*;
- 2 – *cornu superius*;
- 3 – *lig. pectineale*;
- 4 – *lig. lacunare*;
- 5 – *margo falciformis*;
- 6 – *v. femoralis*;
- 7 – *a. femoralis*;
- 8 – *v. saphena magna*.

Грыжи

Грыжи являются наиболее распространённой хирургической патологией, составляя приблизительно 10-20% в структуре обращений за хирургической помощью.

Грыжей живота (*hernia abdominalis*) называется выпячивание органов брюшной полости через естественное или вновь образовавшееся в брюшной стенке отверстие вместе с париетальной брюшиной и при сохранении целостности последней.

В состав грыжи входят (рис. 45):

- 1) **Грыжевые ворота** – слабое место брюшной стенки, через которое внутренние органы, находящиеся в грыжевом мешке, выходят за её пределы;
- 2) **Грыжевой мешок** – париетальный листок брюшины, выталкиваемый выходящими из брюшной полости органами;
- 3) **Грыжевое содержимое** – чаще всего большой сальник и петли тонкой кишки.

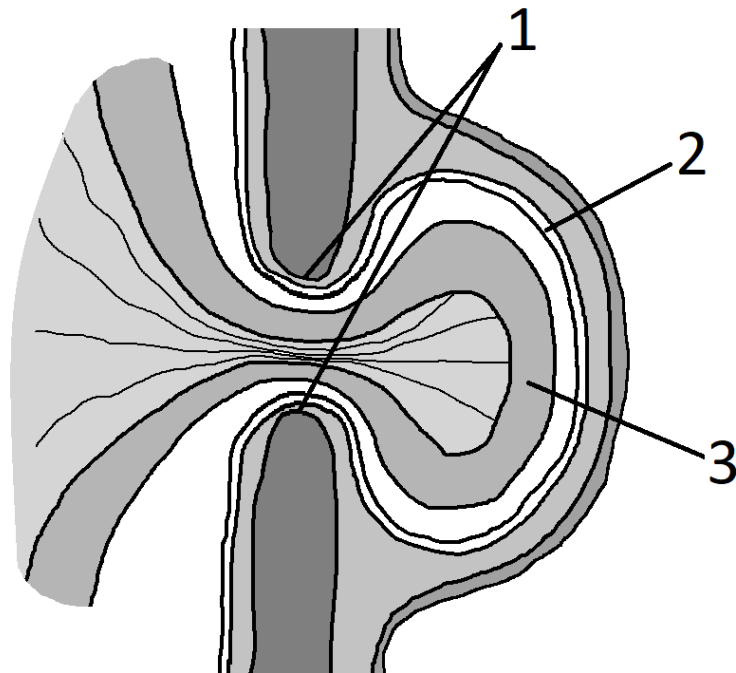


Рисунок 45. Схема строения грыжи: 1- грыжевые ворота, 2 – грыжевой мешок (париетальная брюшина), 3 – грыжевое содержимое.

Классификация грыж:

I. Наружные грыжи:

- 1) Паховая грыжа (косая и прямая);
- 2) Бедренная грыжа;
- 3) Грыжа белой линии живота;
- 4) Пупочная грыжа;
- 5) Грыжа спигелиевой (полулунной) линии;
- 6) Поясничная грыжа;
- 7) Запирательная грыжа;
- 8) Послеоперационная грыжа;
- 9) Надпузырная грыжа.

II. Внутренние грыжи:

- 1) Грыжа двенадцатиперстно-тощего кармана;
- 2) Грыжа сальниковой сумки;
- 3) Ретроцекальная грыжа;
- 4) Различные виды диафрагмальных грыж.

Наружные грыжи встречаются значительно чаще внутренних.

По этиологическому признаку:

- 1) Врожденные;
- 2) Приобретенные;
- 3) Послеоперационные;
- 4) Рецидивные;
- 5) Травматические.

По клиническим признакам:

- 1) **Вправимая грыжа** – это грыжа, при которой содержимое грыжевого мешка легко перемещается обратно в брюшную полость через грыжевое отверстие.
- 2) **Невправимая грыжа** является наиболее частым осложнением грыж живота и заключается в том, что грыжевое содержимое фиксируется в грыжевом мешке и перестает вправляться в брюшную полость. Возникает данное осложнение вследствие развития спаечного процесса, на фоне которого образуются соединительнотканые сращения между стенками грыжевого мешка и его содержимым.
- 3) **Ущемленная грыжа.** Под ущемлением грыжи понимают внезапное или постепенное сдавление какого-либо органа брюшной полости в грыжевых воротах, приводящее к нарушению его кровоснабжения и, в конечном итоге, к некрозу. Механизм ущемления состоит чаще всего в том, что приводящая часть кишечной петли, находящейся в грыжевом мешке, при наполнении её кишечным содержимым, сдавливает отводящую часть, нарушая отток. В результате, приводящая петля всё больше расширяется в ограниченном объёме грыжевого мешка и сжимает в итоге фрагмент брыжейки с сосудами, кровоснабжающими эту кишечную петлю. В момент ущемления грыжевой мешок разобщается со свободной брюшной полостью и становится как бы изолированным образованием. Характерным симптомом ущемления является *отрицательный симптом кашлевого толчка*.

Различают следующие виды ущемлений:

- ущемление стенки кишки (грыжа Рихтера), встречается при узких грыжевых воротах (напр., при пупочной грыже) (рис. 46);
 - ретроградное ущемление (W – образное) – при ущемлении двух и более кишечных петель, кровообращение нарушается не только в петлях, находящихся в грыжевом мешке, но и петлях, находящихся в брюшной полости, имеющих с выпавшими петлями общую брыжейку.
- 4) **Скользящая грыжа** – грыжевой мешок представлен частично стенкой полого органа, не покрытой висцеральной брюшиной (напр. мочевого пузыря, слепая кишка).

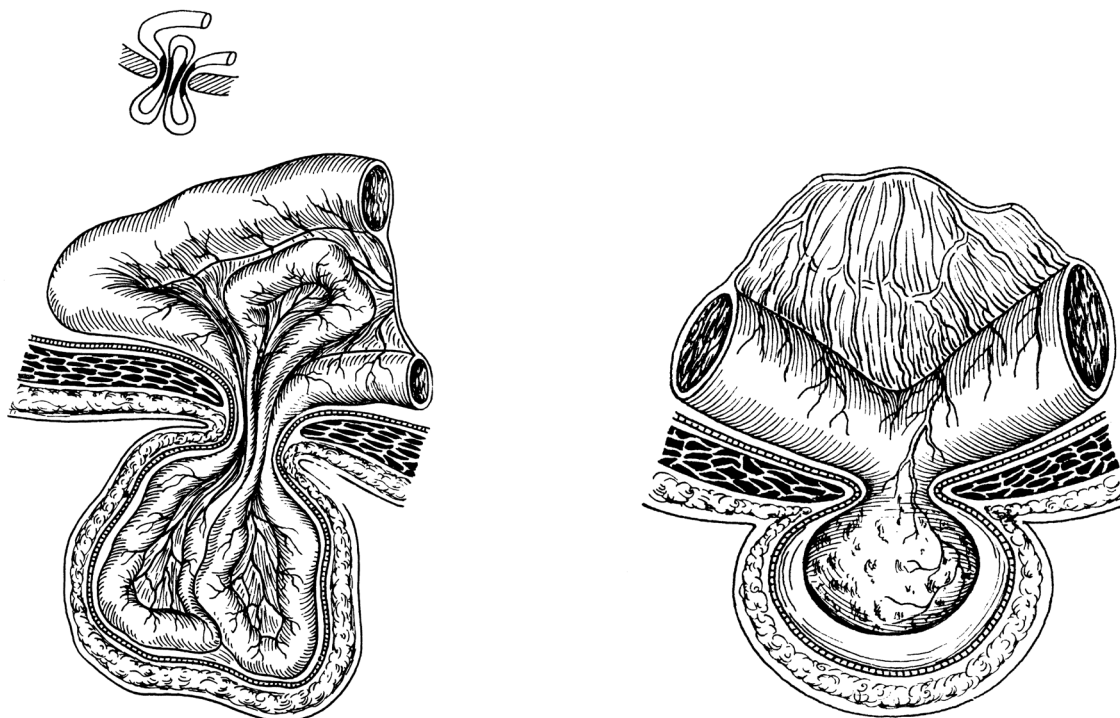


Рисунок 46. W-образное (слева) и пристеночное (справа) ущемление кишки.

NB! Отсутствие передачи кашлевого толчка в области грыжевого выпячивания при ущемлении грыжи объясняется тем, что в момент ущемления грыжевой мешок разобщается со свободной брюшной полостью и становится как бы изолированным образованием; при этом кашлевой толчок не передается в полость грыжевого мешка (отрицательный симптом кашлевого толчка).

Принципы операций при грыжах передней брюшной стенки состоят:

- I. В устранении грыжевого выпячивания;
- II. В пластическом укреплении слабого места брюшной стенки для предотвращения рецидива грыжи. Укрепление брюшной стенки производят:
 - 1) С помощью апоневрозов (апоневротическая пластика);
 - 2) С помощью мышц и апоневрозов (мышечно – апоневротическая пластика);
 - 3) С помощью мышц и фасций (мышечно – фасциальная пластика).
 - 4) С помощью искусственных материалов (**полипропиленовые сетки**). Сетка имплантируется в проекции грыжевых ворот, после чего прорастает соединительной тканью, становясь прочным механическим препятствием для выхода грыжи.

Первые три способа относятся к так называемым **натяжным** способам пластики, в то время как последний (с помощью полипропиленовых сеток) – к ненапряжным. Критерием выбора способа пластики является **диаметр грыжевых ворот**: если он меньше 4 см, возможно выполнение натяжной пластики, если же больше 4 см – предпочтительно использование полипропиленовых сеток.

NB! Если пациентом является женщина, которая планирует в ближайшем будущем беременность, предпочтение отдаётся натяжному способу пластики, так как наличие в передней брюшной стенке полипропиленовой сетки, прочно сросшейся с тканями, будет создавать механическое препятствие для физиологического растяжения.

Операция включает следующие этапы:

- 1) Послойное рассечение тканей над грыжевым выпячиванием.
- 2) Выделение грыжевого мешка.
- 3) Вскрытие грыжевого мешка и ревизия его содержимого. Если фрагмент тонкой кишки, находящийся в грыжевом мешке нежизнеспособен (см. ниже **критерии оценки жизнеспособности кишки**), выполняется его резекция с последующим наложением анастомоза. Если же фрагмент тонкой кишки, находящийся в грыжевом мешке неизменен – после рассечения грыжевых ворот его можно вправить в брюшинную полость.
- 4) Рассечение грыжевых ворот.
- 5) Перевязка и отсечение мешка у его шейки.
- 6) Пластическое закрытие грыжевых ворот.

Критерии оценки жизнеспособности тонкой кишки:

- 1) **Цвет.** В норме – светло-розовый, при некрозе – темно-синий или даже черный.
- 2) **Перистальтика.** В норме – периодические перистальтические волны, у нежизнеспособной кишки – нет.
- 3) **Пульсация сосудов.** В норме – можно видеть пульсацию сосудов брыжейки, у нежизнеспособной кишки – нет.

Операции при паховых грыжах

Принципиально все методики операций при паховых грыжах заключаются в устранении основной причины возникновения грыжевого выпячивания – механической несостоятельности задней стенки пахового канала. Все виды пластики при паховых грыжах направлены таким образом на *укрепление задней стенки пахового канала*.

Пластика пахового канала при паховых грыжах

Воротами косой паховой грыжи является латеральная паховая ямка, таким образом, грыжевой мешок выходит через глубокое паховое кольцо, оказываясь в составе семенного канатика под внутренней семенной фасцией (рис. 47). Все виды пластики при косых паховых грыжах, как уже было сказано, направлены на *укрепление задней стенки пахового канала*. Второй основной задачей является *ликвидация пахового промежутка*.

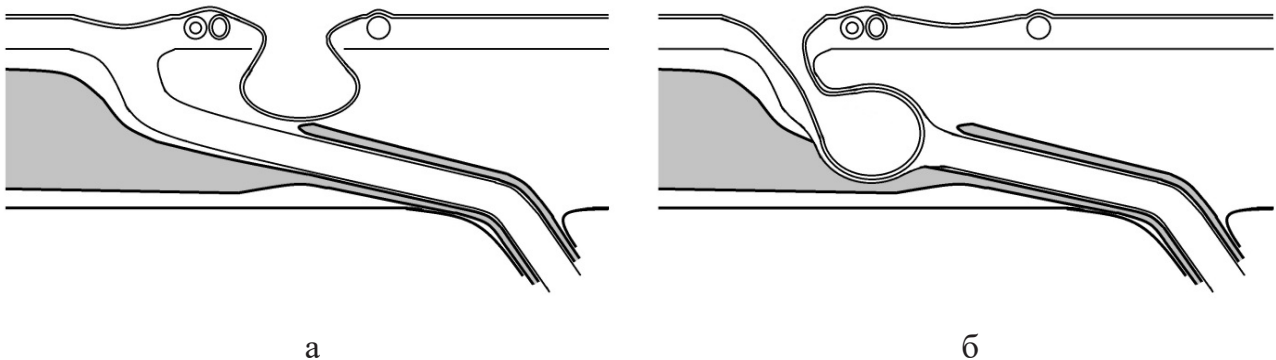


Рисунок 47. Прямая и косая паховые грыжи: а – прямая паховая грыжа (выходит через медиальную паховую ямку, попадая в паховый канал и располагаясь медиально по отношению к паховому канатику); б – косая паховая грыжа (выходит через латеральную паховую ямку, входя в семенной канатик через «воронку», образованную поперечной фасцией живота).

Воротами прямой паховой грыжи, как уже упоминалось выше, является медиальная паховая ямка, через которую грыжевой мешок, растягивая поперечную фасцию (заднюю стенку пахового канала), попадает в паховый канал. При прямых паховых грыжах, наиболее слабым местом является медиальная часть задней стенки пахового канала.

Пластика задней стенки пахового канала по Бассини (Bassini).

Суть данного способа заключается в сужении расширенного внутреннего пахового кольца до нормальных размеров с помощью наложения отдельных узловых швов на поперечную фасцию в проекции внутреннего кольца, а также в укреплении задней стенки пахового канала. Для укрепления задней стенки, нижние края внутренней косой и поперечной мышц подшивают узловыми швами к паховой связке позади семенного канатика, отведенного кверху на держалках. На образованную таким образом заднюю стенку пахового канала укладывают семенной канатик, после чего ушивают поверх него края рассеченного апоневроза наружной косой мышцы живота (рис. 48).

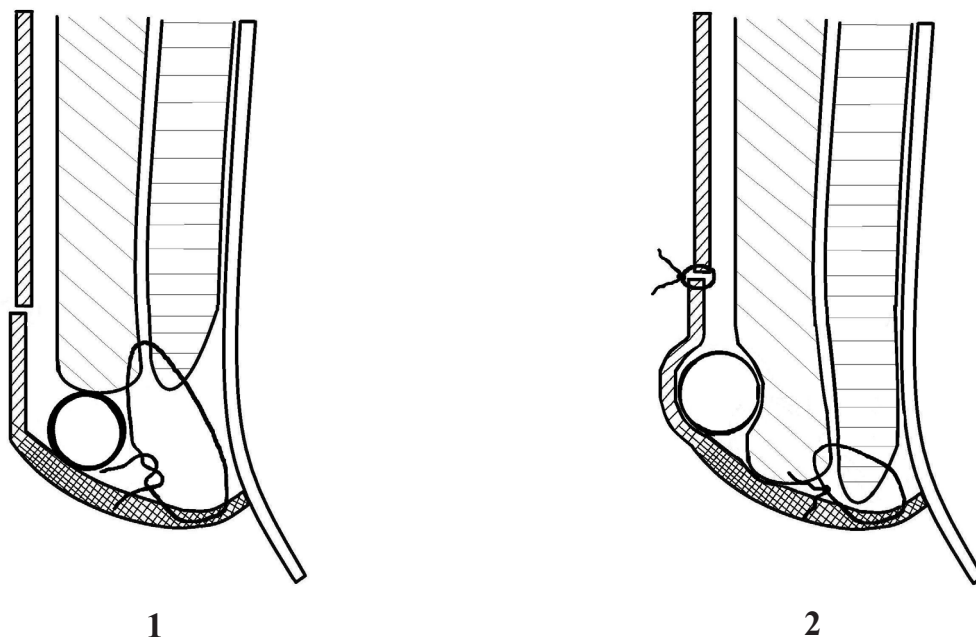


Рисунок 48. Пластика задней стенки пахового канала по Бассини.

Пластика задней стенки пахового канала по Шоулдайсу (Shouldice).

Наиболее эффективным натяжным способом пластики задней стенки пахового канала является способ **Шоулдайса (Shouldice)**. Частота рецидивов после его выполнения составляет всего лишь 1-4%, что является крайне низким показателем для натяжных методик.

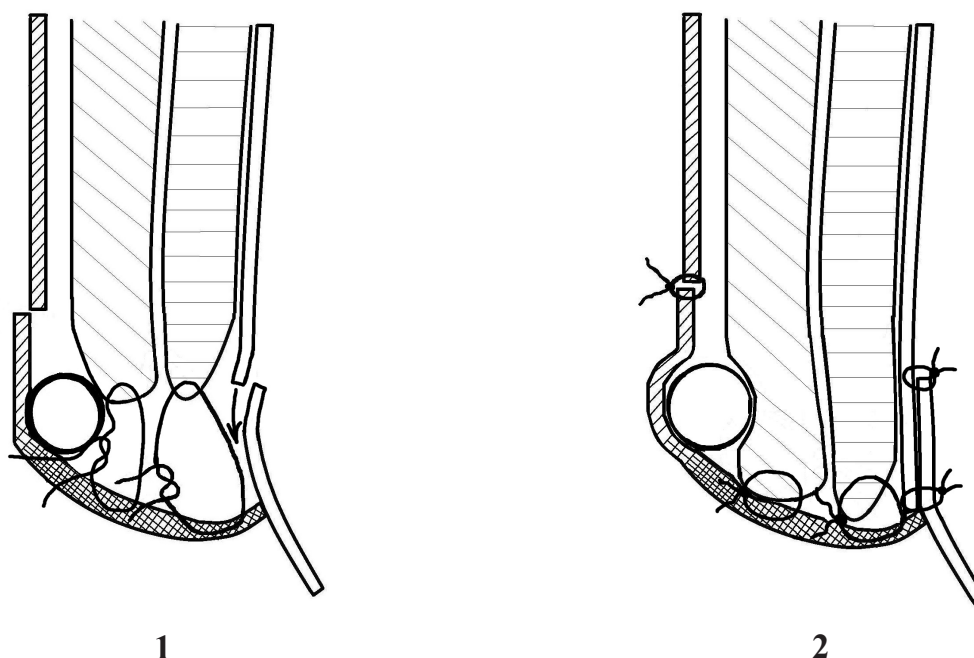


Рисунок 49. Пластика задней стенки пахового канала по Шоулдайсу.

Отличия данного способа от пластики по Бассини состоят в формировании дубликатуры поперечной фасции живота (рис. 49-1,2), а также в том, что нижние края поперечной и нижней косой мышц живота подшиваются к паховой связке по отдельности.

Способ Постемпски.

При выполнении данного способа, к паховой связке позади семенного канатика подшивают не только нижние края внутренней косой и поперечной мышц, но и верхний край рассеченного апоневроза наружной косой мышцы живота. После этого создаётся дубликатура апоневроза путем подшивания нижнего края апоневроза к верхнему внахлест. Семенной канатик остаётся, таким образом, в подкожно-жировой клетчатке.

Все вышеперечисленные способы относятся к так называемым натяжным способам. Такие способы применяются в основном при грыжевых дефектах небольшого размера (менее 4 см в диаметре) и у молодых пациентов с достаточно плотными и эластичными тканями, позволяющими наложить надежные швы. Наряду с преимуществами, натяжные способы имеют свои недостатки – после них значительно чаще возникают рецидивы грыжи, а также невралгии при избыточном натяжении тканей в паховом канале.

Ненатяжной способ – это закрытие грыжевых ворот вшиванием в них синтетических эластичных материалов, полипропиленовых или капроновых сеток. Подшитая к краям пахового промежутка сетка в дальнейшем прорастает соединительной рубцовой тканью и довольно надежно закрывает дефект, предохраняя от рецидива и не требуя длительной реабилитации. В настоящее время, пластика задней стенки пахового канала по Лихтенштейну с помощью полипропиленовой сетки является **основным способом** пластики задней стенки пахового канала (рис. 50).

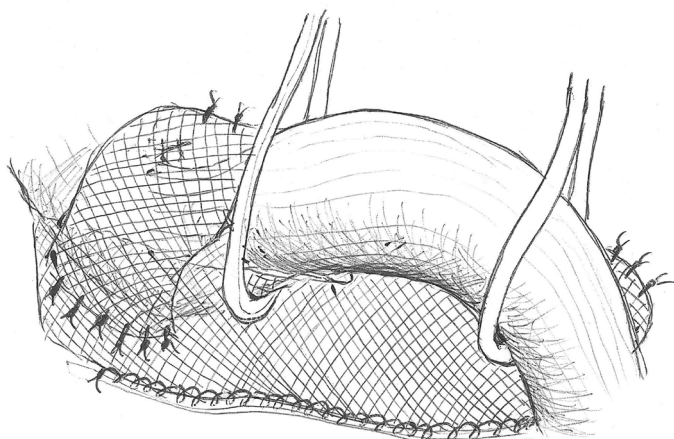


Рисунок 50. Пластика задней стенки пахового канала по Лихтенштейну (ненатяжная пластика) – завершающий этап операции.

Техника выполнения оперативного вмешательства состоит из нескольких этапов:

1. Доступ: кожный разрез на 2 см выше и параллельно паховой складке длиной 7-9 сантиметров.
2. Оперативный прием: выделение грыжевого мешка, иссечение грыжевого мешка или его вправление (инвагинация) в брюшную полость, пластика задней стенки пахового канала полимерной (полипропиленовой) сеткой с фиксацией имплантата по периметру паховой области (паховая связка, надкостница лобковой кости, внутренняя косая мышца), сшивая края за семенным канатиком.
3. Послойное ушивание операционной раны.

Бедренные грыжи

Оперативное вмешательство при бедренной грыже возможно как из бедренного, так и из пахового доступа. Ниже приведено описание бедренного способа (операция по Бассини).

NB! При наложении латерального шва, необходимо помнить о возможности повреждении бедренной вены иглой или её сдавления при затягивании шва.

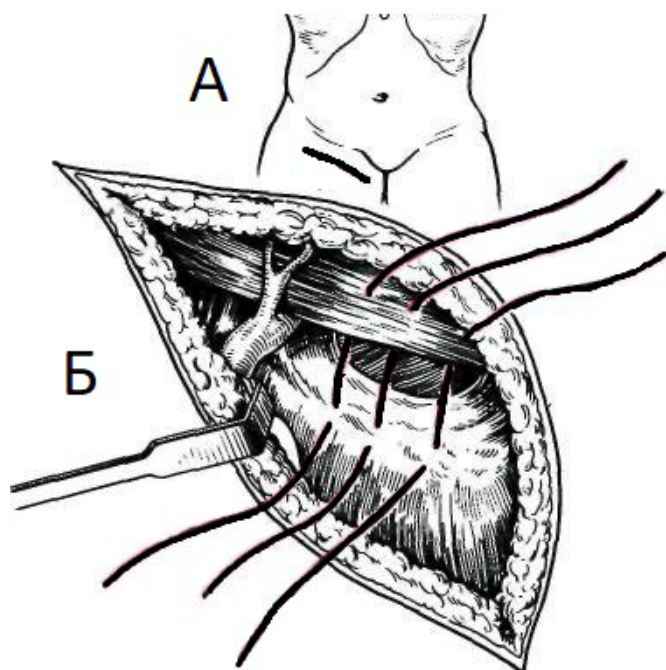


Рисунок 51. Операция по Бассини (бедренный доступ). А – линия разреза; Б – схема операции.

1. Доступ: горизонтальный кожный разрез длиной 10-12 сантиметров над грыжевым образованием.
2. Оперативный прием: выделение грыжевого мешка, иссечение грыжевого мешка или его вправление (инвагинация) в брюшную полость, закрытие внутреннего отверстия бедренного канала путем подшивания паховой связки к надкостнице лонной кости (к гребешковой связке) 2-3 узловыми швами с дополнительным наложением второго ряда швов на полулунный край овальной ямки бедра и гребешковую фасцию.
3. Послойное ушивание операционной раны.

Пупочные грыжи

Среди способов закрытия грыжевых ворот при пупочных грыжах, наибольшее распространение получил способ, предложенный братьями Мейо, который заключается в формировании дубликатуры апоневроза белой линии живота посредством П-образных швов (рис. 52).

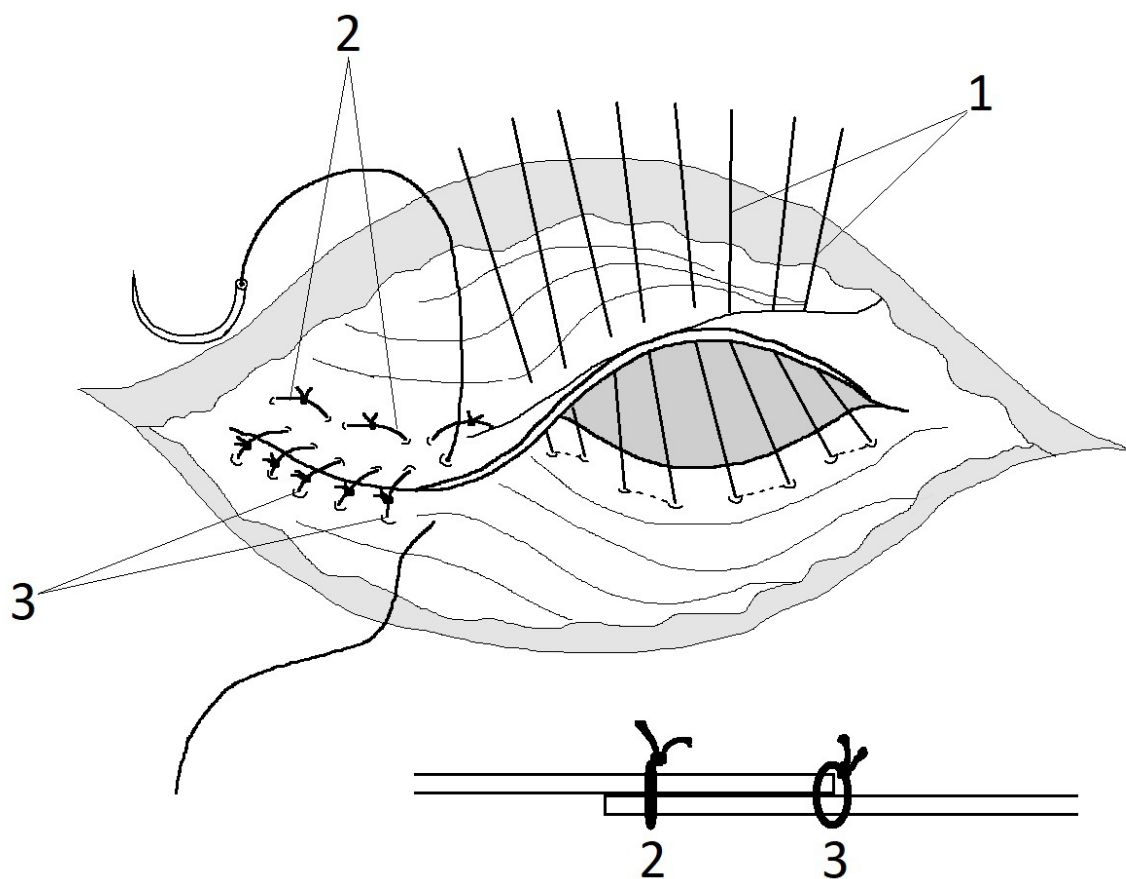


Рисунок 52. Операция пупочной грыжи по способу Мейо. 1 – П-образные швы; 2 – завязанные П-образные швы; 3 – узловые швы.

1. Доступ: проводят два полулунных разреза кожи в поперечном направлении вокруг грыжевого выпячивания. Кожный лоскут захватывают зажимами Кохера и отслаивают от апоневроза вокруг грыжевых ворот на протяжении 5–7 см. Грыжевое кольцо рассекают в поперечном направлении по зонду Кохера. Выделив шейку грыжевого мешка, его вскрывают, содержимое осматривают и вправляют в брюшную полость.

2. Оперативный прием: грыжевой мешок иссекают по краю грыжевого кольца и удаляют вместе с кожным лоскутом. Брюшину зашивают отдельными узловыми швами или непрерывным швом. Затем на апоневротические лоскуты накладывают несколько П-образных швов таким образом, чтобы при их завязывании верхний лоскут апоневроза наслаивался поверх нижнего, формируя дубликатуру. Свободный край верхнего лоскута подшивают рядом узловых швов к нижнему (рис. 52).

3. Разрез кожи зашивают несколькими узловыми швами.

Методы эндовидеохирургической пластики при паховых грыжах

Существуют два основных метода эндовидеохирургической пластики, один из которых производится через брюшную полость (**TAPP**), другой выполняется без входа в брюшную полость (**TEP**).

Трансбдоминальная преперитонеальная герниопластика (TAPP)

Суть **TAPP** состоит в лапароскопическом устранении грыжевого дефекта со стороны брюшной полости и укреплении задней стенки пахового канала при помощи сетчатого имплантата.

Производится введение троакаров в типичных точках, после чего вводится оптика и осматриваются паховые области с обеих сторон.

Преимуществом данного метода является возможность интраоперационного выявления паховых грыж с обеих сторон. Кроме того, данная методика позволяет осмотреть органы брюшной полости, что также можно отнести к несомненным преимуществам **TAPP**.

Во время осмотра выявляют грыжевой мешок и определяют тип паховой грыжи (косая или прямая). Грыжевой мешок при косой паховой грыже легко определяется как углубление брюшины латерально от нижних эпигастральных сосудов. При прямой паховой грыже визуальное определение грыжевого мешка может быть затруднено ввиду его большой ширины и возможного наличия жировой ткани в предбрюшинной клетчатке.

После визуализации грыжи выполняют разрез брюшины в проекции соответствующей паховой ямки и выделяют следующие анатомические образования: надкостницу лонной кости – Куперову связку, фасцию прямой мышцы живота, паховую связку, а также фасциальные структуры поперечной мышцы живота. К этим структурам впоследствии будет фиксироваться сетчатый имплантат.

После завершения препарирования моделируют имплантат – его размер должен быть рассчитан таким образом, чтобы он мог закрыть, помимо грыжевого дефекта, паховые ямки и сосудистую лауну. Также сетка не должна быть слишком большой, иначе она будет сворачиваться и образовывать складки, вследствие чего её каркасная функция будет нарушена.

Правильно расположив сетку в предбрюшинной клетчатке паховой области, приступают к её фиксации. Сетчатый имплантат фиксируют к подготовленной площадке при помощи одно- или многозарядного герниостеплера.

Тотальная экстраперитонеальная герниопластика (ТЕР)

ТЕР представляет собой более дорогостоящую операцию по расходуемому материалу и к тому же более сложную в исполнении. Суть тотальной экстраперитонеальной герниопластики состоит в том, что пространство для операционных манипуляций создается вне брюшной полости. Для этого в предбрюшинную клетчатку вводят специальный инструмент – балонный диссектор, на конце которого есть специальная расширяемая манжета. При её раздувании создается достаточный объём в предбрюшинном пространстве.

После расширения предбрюшинного пространства в него заводится эндоскоп и рабочие инструменты, которыми производят препаровку: выделяют элементы семенного канатика и поперечную фасцию. Затем заводят сетчатый имплантат в предбрюшинное пространство, который не нуждается в фиксации, так как стенки пространства «схлопываются» сразу же после изъятия инструментов и троакаров.

Из-за того, что работа происходит в искусственно созданном пространстве, которое в норме не имеет большого объема, манипуляции стоит проводить с особой осторожностью. В противном случае, есть вероятность повреждения париетальной брюшины, что нежелательно при ТЕР. К тому же, сама тотальная экстраперитонеальная герниопластика требует большого мастерства и опыта хирурга.

Оба описанных способа подразумевают установку сетчатого имплантата в предбрюшинной клетчатке (рис. 53).

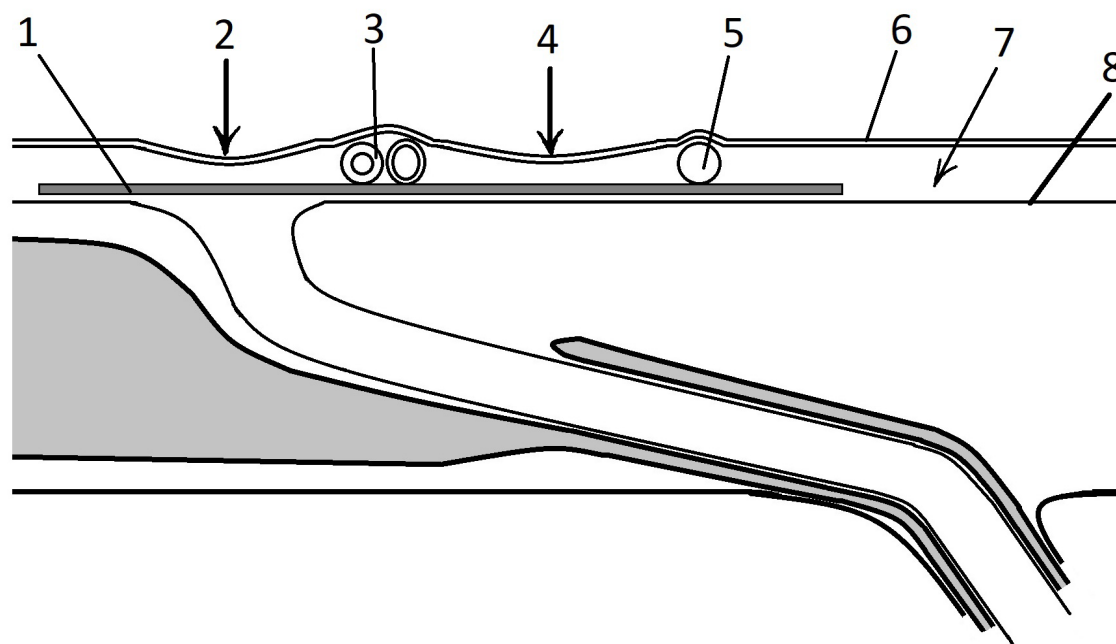


Рисунок 53. Расположение сетчатого имплантата в предбрюшинной клетчатке при выполнении ТАПР и ТЕР: 1 – сетчатый имплантат; 2 – латеральная паховая ямка, 3 – нижние эпигастральные сосуды; 4 – медиальная паховая ямка; 5 – медиальная пупочная связка; 6 – париетальная брюшина; 7 – предбрюшинная клетчатка; 8 – поперечная фасция.

II.2. КИШЕЧНЫЙ ШОВ, ОПЕРАЦИИ НА ТОНКОЙ КИШКЕ

Стенка всех полых органов желудочно-кишечного тракта: пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок в общих чертах имеет сходное анатомическое строение. С точки зрения теории и практики ручного кишечного шва, стенку этих органов можно рассматривать как пищеварительную трубку, состоящую из четырех concentricки расположенных футляров, находящихся при рассмотрении снаружи внутрь в следующей последовательности (рис. 54 А.):

- 1 – серозная оболочка;
- 2 – мышечная оболочка;
- 3 – подслизистая оболочка;
- 4 – слизистая оболочка.

Каждая из вышеуказанных оболочек стенки кишечной трубки обладает определенными биологическими и физическими свойствами, которые необходимо учитывать при выборе способа наложения кишечных швов.

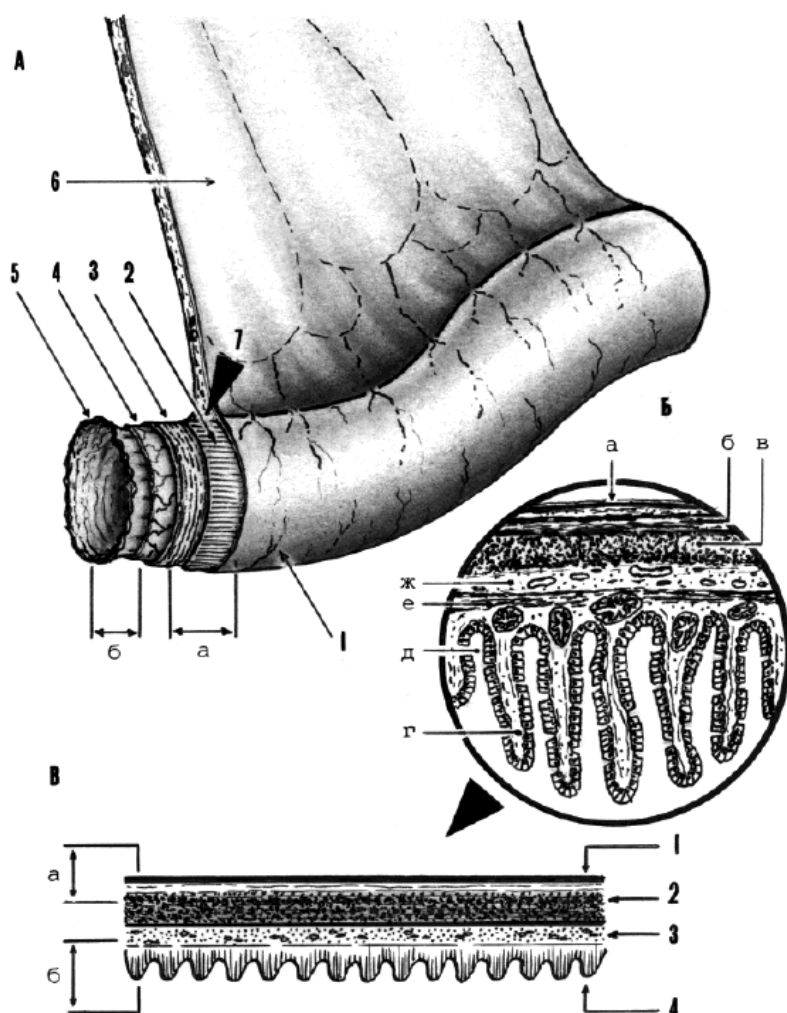


Рисунок 54. Схема анатомического строения стенки тонкой кишки (Поздняков Б.В., 2014 г.).

Анатомические футляры кишечной стенки.

А – анатомическое строение стенки тонкой кишки:

- 1- серозная оболочка,
- 2 – 3 – мышечная оболочка (2 – наружный слой – продольные мышечные волокна; 3 – внутренний слой – циркулярные мышечные волокна),
- 4 – подслизистая оболочка,
- 5 – слизистая оболочка,
- 6 – брыжейка тонкой кишки,
- 7 – pars nuda – не покрытая брюшиной часть стенки тонкой кишки

а – наружный футляр стенки кишки: серозная и мышечная оболочки;

б – внутренний футляр: подслизистая и слизистая оболочки.

Б – микроскопическое строение стенки тонкой кишки:

- а – серозная оболочка,
- б – мышечная оболочка (наружный слой),
- в – мышечная оболочка (внутренний слой),
- г – кишечная ворсинка,
- д – крипта,
- е – мышечная пластинка слизистой оболочки,
- ж – подслизистый слой.

В – схематическое изображение стенки тонкой кишки:

- а – наружный футляр:
- 1- серозная оболочка
- 2- мышечная оболочка
- б – внутренний футляр:
- 3- подслизистая оболочка
- 4 – слизистая оболочка

Серозная и мышечная оболочки прочно связаны друг с другом, подслизистая и слизистая оболочки также анатомически составляют неразрывное целое. В то же время, между мышечной и подслизистой оболочками существует очень слабая связь, обеспечивающая возможность взаимного смещения (скольжения) слоёв кишечной стенки и их разноуровневого смещения. Таким образом, в функциональном и практическом плане, в стенке кишки можно выделить два футляра (рис. 54 В):

1 – *наружный футляр*, образованный серозной и мышечной оболочками:

2 – *внутренний футляр*, состоящий из подслизистой и слизистой оболочек.

Как уже упоминалось выше, между двумя футлярами существует постоянная плоскость скольжения, определяющая возможность их взаимного смещения. Смещение это, однако, можно наблюдать лишь при рассечении стенки полого органа, когда футляр, имеющий большее внутреннее натяжение, сместится (сократится) внутрь относительно футляра, имеющего изначально меньшую степень натяжения (эластичности).

Например, в стенке пищевода большую степень натяжения (эластичности) имеет внутренний футляр – подслизистая и слизистая. При рассечении стенки пищевода они смещаются внутрь от линии разреза. В желудке, напротив, в большей степени, смещается наружный футляр – серозная и мышечная оболочки. При рассечении стенки желудка оболочки наружного футляра расходятся в стороны от линии разреза, открывая слои внутреннего футляра, которые выворачиваются наружу, перекрывая линию разреза. Неравномерное смещение футляров учитывается при наложении швов на стенки этих органов: на пищеводе и желудке сквозные краевые швы накладываются в косом направлении. На пищеводе вкол иглы делается несколько ближе к краю разреза, чем выкол. На желудке, наоборот, вкол – отступая от края, а выкол – у края разреза. Если после рассечения желудка избыток слизистой оболочки срезается, то стенку прошивают в перпендикулярном направлении.

В стенке тонкой и толстой кишок оба футляра смещаются приблизительно в равной степени, поэтому вкол и выкол иглы осуществляется строго перпендикулярно к краю разреза.

Зная особенности смещения футляров стенки кишечной трубки, с помощью швов можно добиться адекватной адаптации слоев и, тем самым, создать оптимальные условия для первичного заживления линии швов.

Способы наложения узловых кишечных швов

Узловые кишечные швы являются основным видом швов в абдоминальной хирургии, т.к. чаще, чем непрерывные применяются для зашивания ран стенки желудка, тонкой и толстой кишки, формирования различных типов дигестивных и билиодигестивных анастомозов.

По технике наложения узловые кишечные швы можно разделить на три основные группы:

1-я группа – узловые *прикраевые* внутрискладочные швы (шов Ламбера; шов Холстеда).

2-я группа – узловые *краевые* внутрискладочные швы (шов Пирогова).

3-я группа – узловые краевые **сквозные** швы (шов Жобера; шов Тупе; шов Матешука; шов Пирогова-Тупе-Матешука).

Здесь стоит отметить, что из огромного многообразия существующих способов наложения кишечных швов и их модификаций, в данной книге приводятся лишь наиболее распространённые в клинической практике. Ниже приведено подробное описание техники их наложения с иллюстрациями, выполненными проф. Б.В. Поздняковым (рис. 55-56).

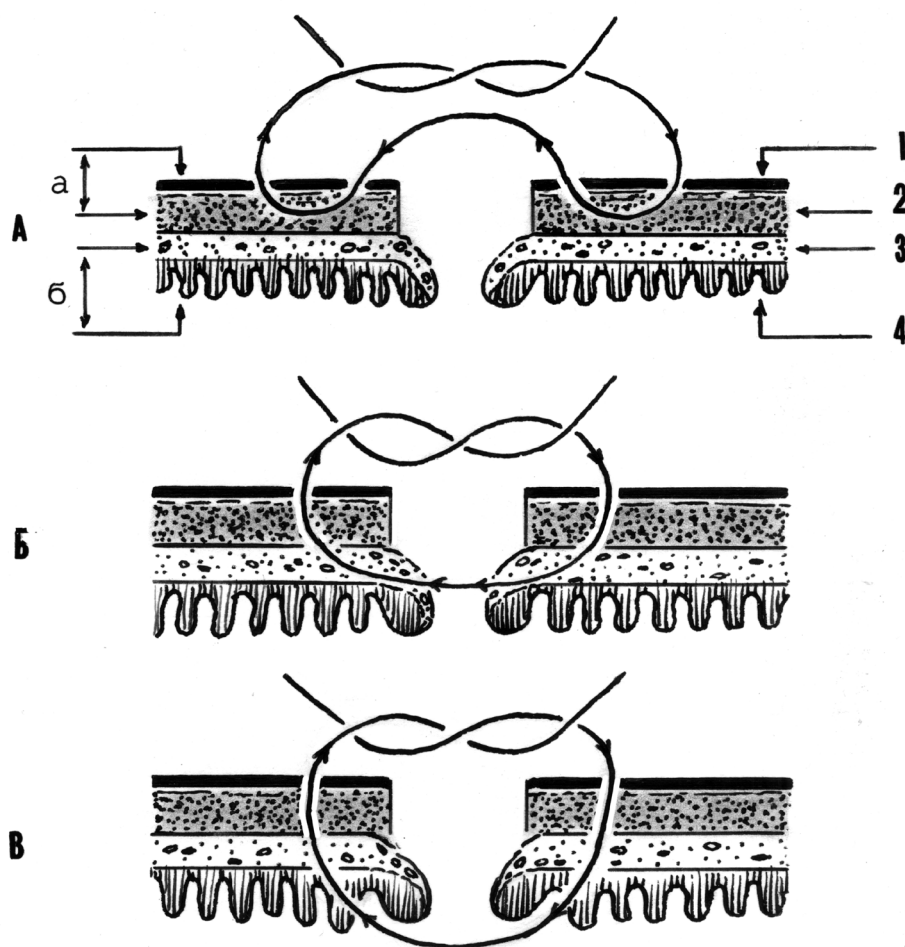


Рисунок 55. Схема наложения узловых кишечных швов (Поздняков Б.В., 2014 г.):

А – шов Ламбера – узловый прикраевой двухстежковый вворачивающий кишечный шов:

1 – серозная оболочка, 2 – мышечная оболочка, 3 – подслизистая оболочка, 4 – слизистая оболочка.

а – наружный футляр стенки, б – внутренний футляр стенки.

Б – шов Пирогова – узловый краевой серозно-мышечно-подслизистый адаптирующий кишечный шов.

В – шов Жобера – узловый краевой сквозной вворачивающий кишечный шов.

Стрелками показаны направления движения хирургической иглы и нити при наложении кишечного шва.

а – наружный футляр: 1 – серозная оболочка, 2 – мышечная оболочка

б – внутренний футляр: 3 – подслизистая оболочка, 4 – слизистая оболочка

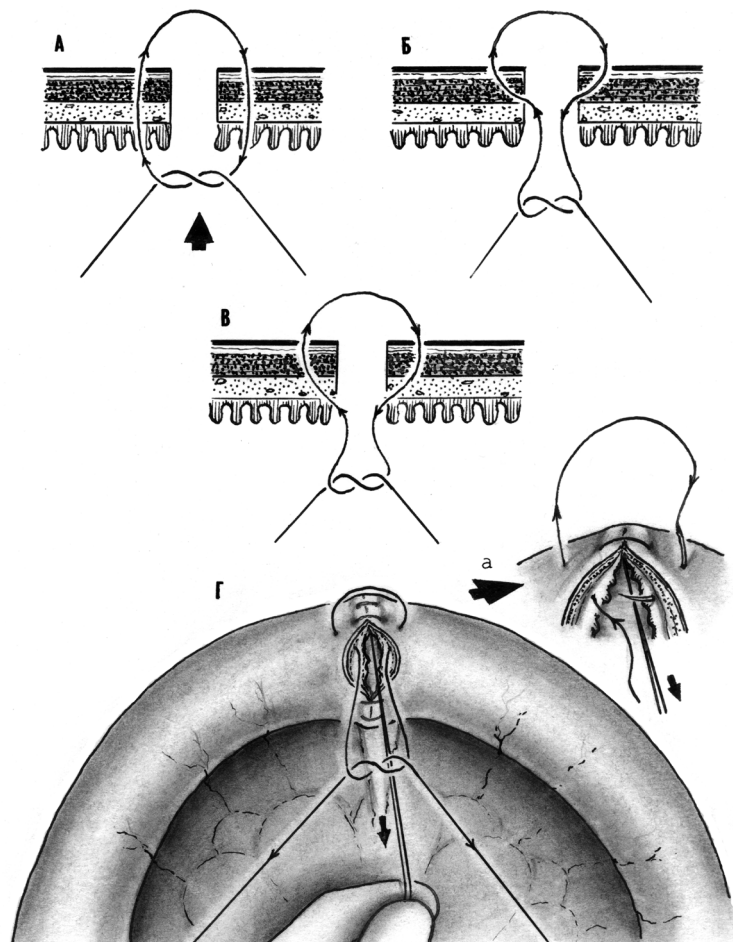


Рисунок 56. Схема наложения узловых кишечных швов (Поздняков Б.В., 2014 г.).

А – шов Тупе – узловый краевой сквозной вворачивающий кишечный шов с узелками внутри просвета полого органа.

Б – шов Матешука – узловый краевой серозно-мышечный вворачивающий кишечный шов с узелками внутри просвета полого органа.

В – шов Пирогова – Тупе – Матешука – узловый краевой серозно-мышечно-подслизистый кишечный шов с узелками внутри просвета полого органа.

Г – схема оперативного приема наложения кишечного шва Пирогова – Тупе – Матешука на стенку тонкой кишки при формировании кишечного анастомоза по типу «конец в конец»:

а – наложение серозно-мышечно-подслизистого шва.

Способы наложения непрерывных кишечных швов

Исторически, непрерывный кишечный шов является первым описанным способом зашивания раны кишечной стенки (17-18 вв.), когда перед хирургами стояла задача простого закрытия дефекта стенки при её ранении.

В настоящее время непрерывный кишечный шов широко применяется в абдоминальной хирургии, в первую очередь, по причине надежной герметичности и гемостатичности, технической простоты наложения, относительной быстроты выполнения и лёгкости освоения алгоритма действий.

Этот вид шва используется при выполнении различных операций: резекции желудка; наложении гастро- и энтеростомии; аппендэктомии; формировании различных типов кишечных анастомозов.

Наибольшее практическое значение имеют следующие 2 группы непрерывных кишечных швов (рис. 57-58):

1-я группа – непрерывные прикраевые внутрстеночные швы (шов Дуайена; шов Русанова; шов Киршнера).

2-я группа – непрерывные краевые сквозные швы (шов Микулича-Радецкого; шов Шмидена).

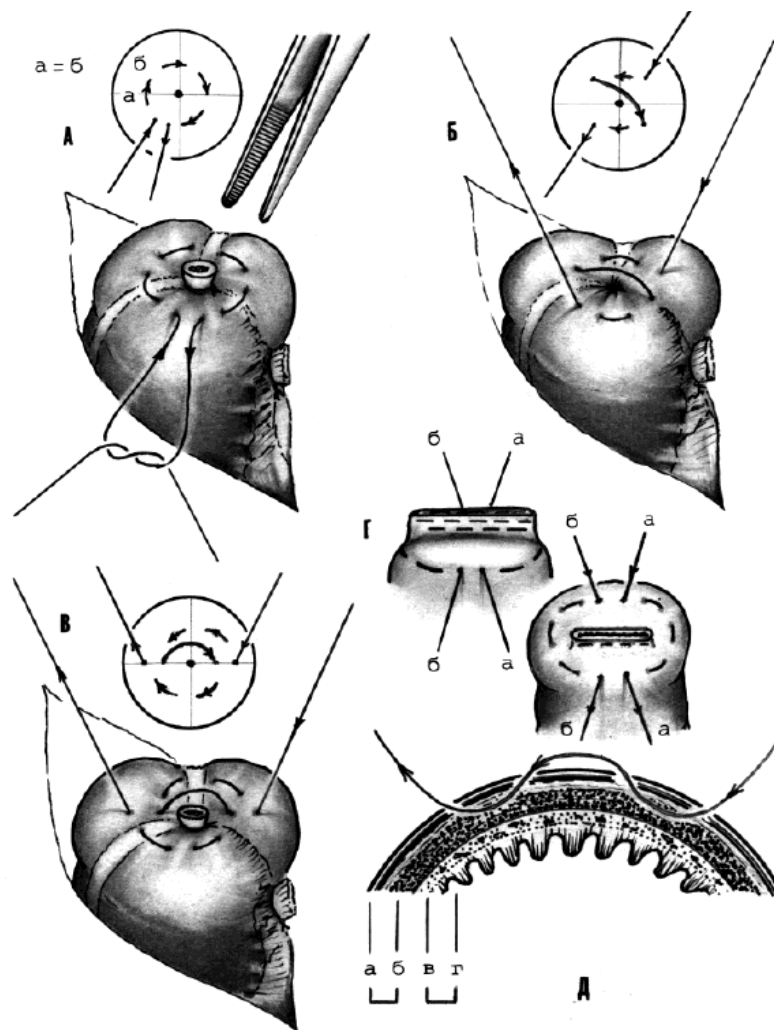


Рисунок 57. Схема наложения непрерывных прикраевых внутрстеночных кишечных швов (Поздняков Б.В., 2014 г.):

Непрерывные прикраевые внутрстеночные кишечные швы.

А – шов Дуайена – непрерывный прикраевой серозно-мышечный вворачивающий кисетный шов.

Пример: этап операции. Аппендэктомия. Наложение кисетного шва на купол слепой кишки для погружения культи червеобразного отростка.

$a=b$ – расстояние между стежками шва.

Б – шов Киршнера – непрерывный прикраевой серозно-мышечный вворачивающий Z-образный шов. Пример: этап операции. Аппендэктомия. Наложение Z-образного шва на купол слепой кишки для дополнительной перитонизации кисетного шва.

В – шов Русанова – непрерывный прикраевой серозно-мышечный вворачивающий S-образный кисетный шов. Пример: этап операции. Аппендэктомия. Наложение шва Русанова на купол слепой кишки для погружения культи червеобразного отростка.

Г – непрерывный прикраевой серозно-мышечный вворачивающий полукисетный шов.

$a=b$ – два полукисетных шва.

Пример: этап операции. Резекция тонкой кишки. Погружение культи тонкой кишки (после прошивания шивающим аппаратом) двумя полукисетными швами.

Д – схема наложения непрерывного серозно-мышечного шва:

$a, б$ – наружный футляр стенки,

$в, г$ – внутренний футляр стенки.

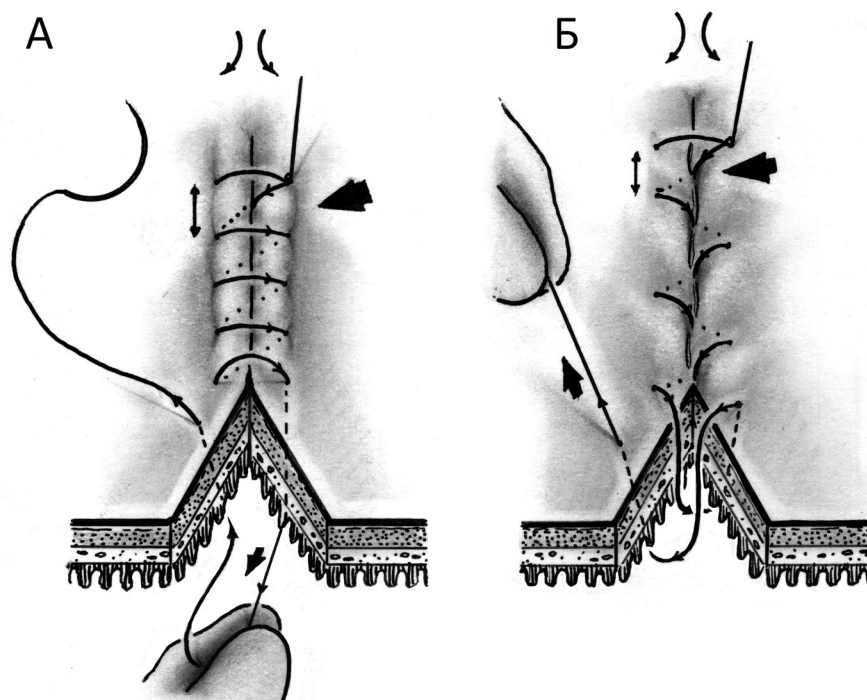


Рисунок 58. Схема наложения непрерывных сквозных кишечных швов (Поздняков Б.В., 2014 г.):
 А – шов Микулича-Радецкого – непрерывный краевой сквозной обвивной вворачивающий кишечный шов.
 Б – шов Шмидена – непрерывный краевой сквозной переменный вворачивающий кишечный шов. Стрелками показаны движения хирургической иглы и нити при наложении шва.

Способы наложения двухрядных (многорядных) кишечных швов

Двухрядные способы наложения кишечных швов широко применяются в практической хирургии для закрытия ран стенки пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки, а также для формирования различных типов дигестивных и билиодигестивных анастомозов.

Двухрядные кишечные швы состоят из двух рядов: первого (внутреннего) и второго (наружного) ряда. Как правило, в каждом ряду применяются однотипные швы (только узловые или только непрерывные). Для большей надежности используется комбинация швов: первый (внутренний) ряд накладывается узловым или непрерывным швом, второй (наружный) ряд обязательно серозно-мышечным вворачивающим швом Ламбера. Техника наложения швов каждого ряда подробно описана в предыдущих разделах пособия.

В практической абдоминальной хирургии широкое распространение получили следующие способы наложения двухрядных кишечных швов: способ Альберта; способ Шмидена; способ Тупе; способ Кирпатовского, способ Черни.

Способ Альберта (А.Е. Albert, 1881) – классический двухрядный комбинированный, сочетающий два вида кишечных швов: первый (внутренний) ряд – непрерывный краевой сквозной обвивной шов Альберта + второй (наружный) ряд – узловой прикраевой серозно-мышечный вворачивающий шов Ламбера.

В практической хирургии широко применяется вариант узлового двухрядного способа Альберта, в котором первый (внутренний) ряд накладывается узловым краевым сквозным вворачивающим швом Жобера, а второй ряд узловым прикраевым серозно-мышечным вворачивающим швом Ламбера (современный двухрядный узловой шов) (рис. 59 А,Б.).

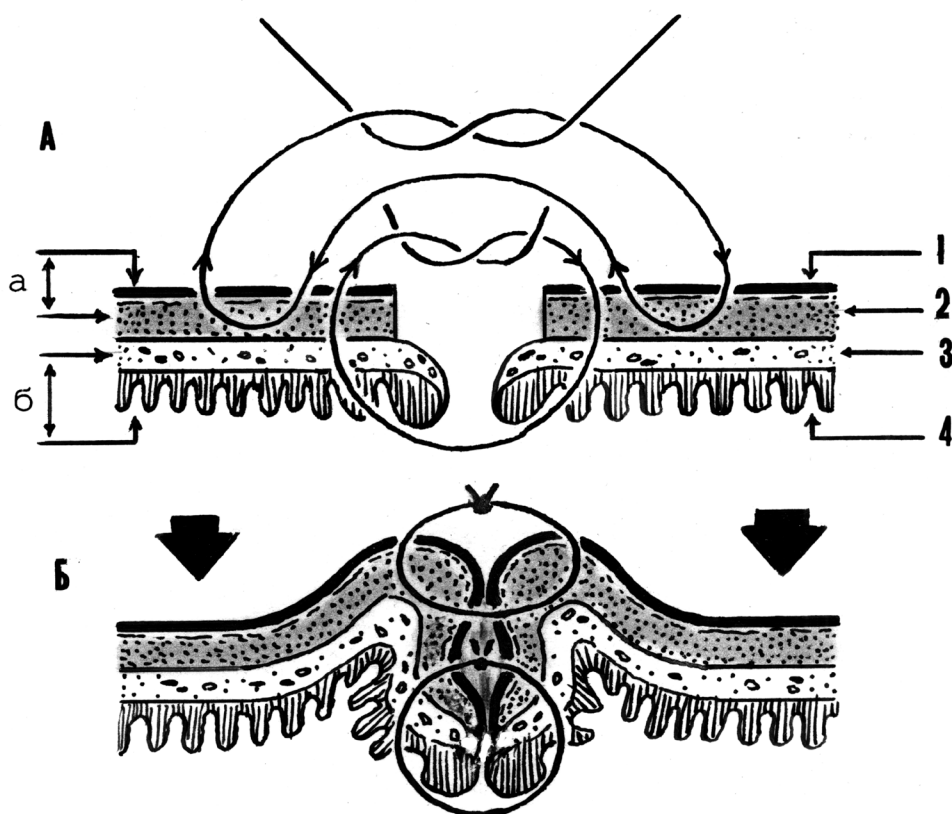


Рисунок 59. Схема способов наложения двухрядных кишечных швов (Поздняков Б.В., 2014 г.):

А – способ Альберта – двухрядный узловый кишечный шов:

1. – серозная оболочка,
2. – мышечная оболочка,
3. – подслизистая оболочка,
4. – слизистая оболочка.

а – наружный футляр стенки, б – внутренний футляр стенки.

Б – рана кишечной стенки зашита двухрядным узловым швом по способу Альберта (окончательный вид).

Способ Шмидена (V. Schmieden, 1911) – классический двухрядный комбинированный, сочетающий два вида швов: первый (внутренний) ряд – непрерывный краевой сквозной переменный обвивной вворачивающий шов Шмидена + второй (наружный) ряд – узловый прикраевой серозно-мышечный вворачивающий шов Ламбера.

МЕЖКИШЕЧНЫЕ АНАСТОМОЗЫ

Резекцию или иссечение участка тонкой кишки выполняют при ее ранениях, омертвениях в случаях ущемления и тромбоза сосудов, а также при опухолях. Важным этапом резекции тонкой кишки является ее мобилизация.

Мобилизация участка тонкой кишки. При резекции тонкой кишки по поводу некротического повреждения (например, при ущемленной грыже) обычно проводят краевую мобилизацию – на уровне прямых кишечных артерий или дистальных аркад (рис. 30). При нежизнеспособности кишки отступают от края в краниальном направлении 40 см, а в каудальном – 20 см (для того, чтобы быть уверенным, что для формирования анастомоза будут использованы заведомо неповрежденные участки кишки).

При резекции тонкой кишки по поводу ее злокачественной опухоли мобилизацию целесообразно осуществлять клиновидным (сегментарным) способом – с удалением части брыжейки вместе с регионарными лимфатическими узлами (рис. 31). **При раке тонкой кишки отступают от края опухоли не менее чем на 10 см в каждую сторону.**

При решении вопроса о необходимости резекции, руководствуются приведенными ниже критериями.

Критерии оценки жизнеспособности тонкой кишки:

- 1) Цвет.
- 2) Перистальтика.
- 3) Пульсация сосудов.

Таким образом, если участок тонкой кишки имеет темно-синий цвет (в норме – розовый), отсутствуют перистальтические волны и пульсация сосудов брыжейки – необходимость выполнения резекции данного участка не должна вызывать у хирурга сомнений.

Резекция участка тонкой кишки включает в себя следующие этапы (рис. 30):

- 1) парциальное пережатие участков брыжейки с помощью кровоостанавливающих зажимов и их пересечение;
- 2) наложение лигатур под зажимами, наложенными на участки брыжейки с пересеченными сосудами;
- 3) иссечение участка кишки, погружение культи кишки в кисетный шов.

Принципы наложения кишечного шва:

- 1) асептичность;
- 2) атравматичность;
- 3) тщательный гемостаз;
- 4) плотное соприкосновение серозных покровов (герметичность);
- 5) прочность (надежность);
- 6) сохранение проходимости полого органа в месте наложения шва;
- 7) по возможности, анастомоз необходимо накладывать *изоперистальтически*, т.е. направление перистальтики в приводящем участке органа должно совпадать с таковым в отводящем участке;
- 8) техническая простота и доступность для широкого круга хирургов.

В зависимости от способа соединения приводящего и отводящего участков кишки различают следующие **типы кишечных анастомозов:**

– **«конец в конец»** (anastomosis termino-terminalis) – конец приводящего участка полого органа соединяют с концом отводящего (рис. 60 А);

– **«бок в бок»** (anastomosis latero-lateralis) – соединяют боковые поверхности приводящего и отводящего участков полого органа (рис. 60 Б);

– **«конец в бок»** (anastomosis termino-lateralis) – конец приводящего участка полого органа соединяют в бок отводящего (рис. 60 В).

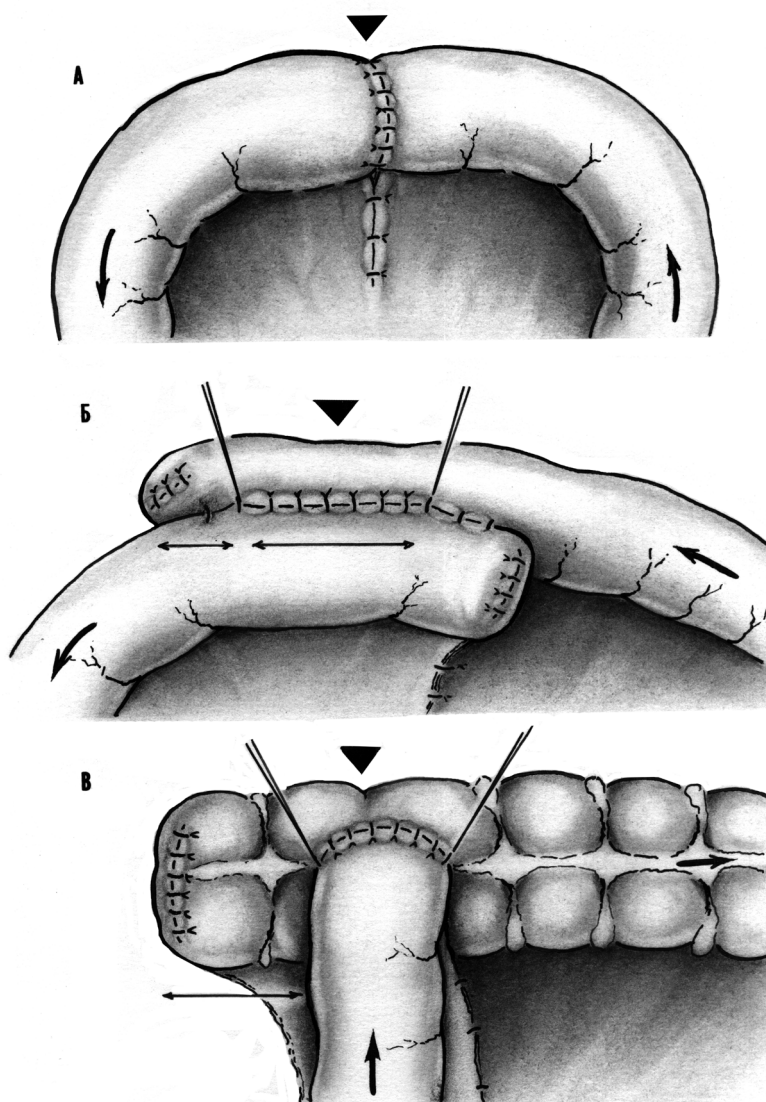


Рисунок 60. Типы кишечных анастомозов (Поздняков Б.В., 2014 г.). А – кишечный анастомоз «конец в конец», Б – кишечный анастомоз «бок в бок», В – кишечный анастомоз «конец в бок».

Анастомоз по типу «бок в бок» (рис. 61).

1. Погружение перевязанной культи тонкой кишки в кисетный шов.
2. Две кишечные петли сближаются изоперистальтически на протяжении 10 см. По краям предполагаемого анастомоза накладываются 2 серо-серозных шва – держалки, между ними накладывают задний ряд серо-серозных швов (шов Ламбера) нерассасывающимися материалами на протяжении 7–8 см. От брыжеечного края каждой кишки отступают не более 1/3 окружности.
3. Обе культи кишки рассекаются на протяжении 5–6 см, отступя от линии серо-серозных швов на 0,3 см. На заднюю стенку анастомоза накладывается непрерывный шов Микулича рассасывающимися материалами.
4. Начало наложения шва Шмидена на переднюю стенку анастомоза.
5. Сшивание передней стенки анастомоза с помощью шва Шмидена.
6. Сшивание передней стенки анастомоза серо-серозными швами.

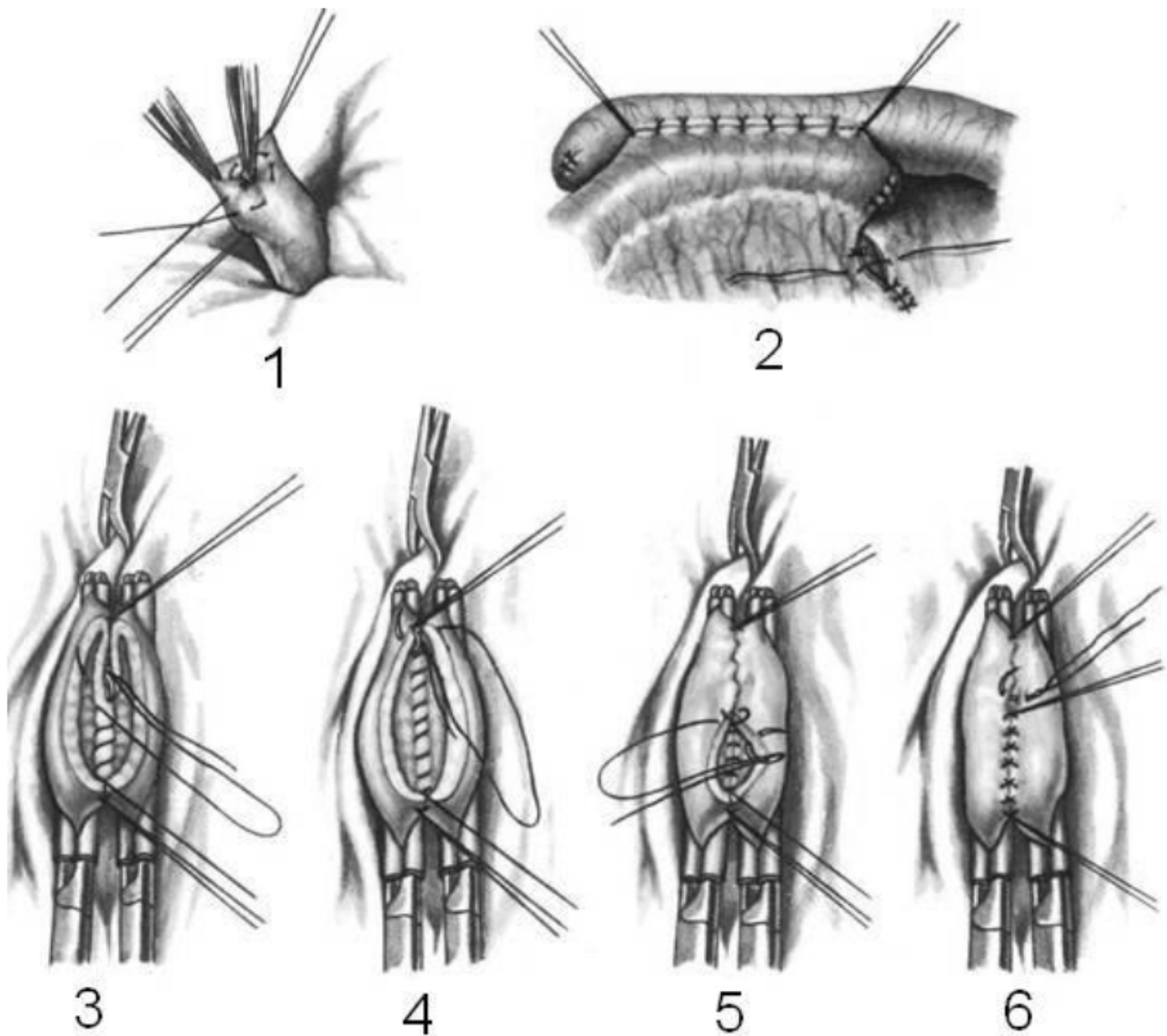


Рисунок 61. Этапы наложения энтероэнтероанастомоза по типу «бок в бок» (пояснения в тексте) (Кованов В.В., 1985).

Анастомоз по типу «конец в конец» (рис. 62).

1. Приводящий и отводящий концы сближены путем наложения 2 серо-серозных швов – держалок, между которыми накладывают задний ряд серо-серозных швов (швов Ламбера), начало наложения на заднюю стенку анастомоза непрерывного шва Микулича рассасывающимися материалами.
2. Сшивание передней стенки анастомоза с помощью шва Шмидена.
3. Сшивание передней стенки анастомоза серо-серозными швами.

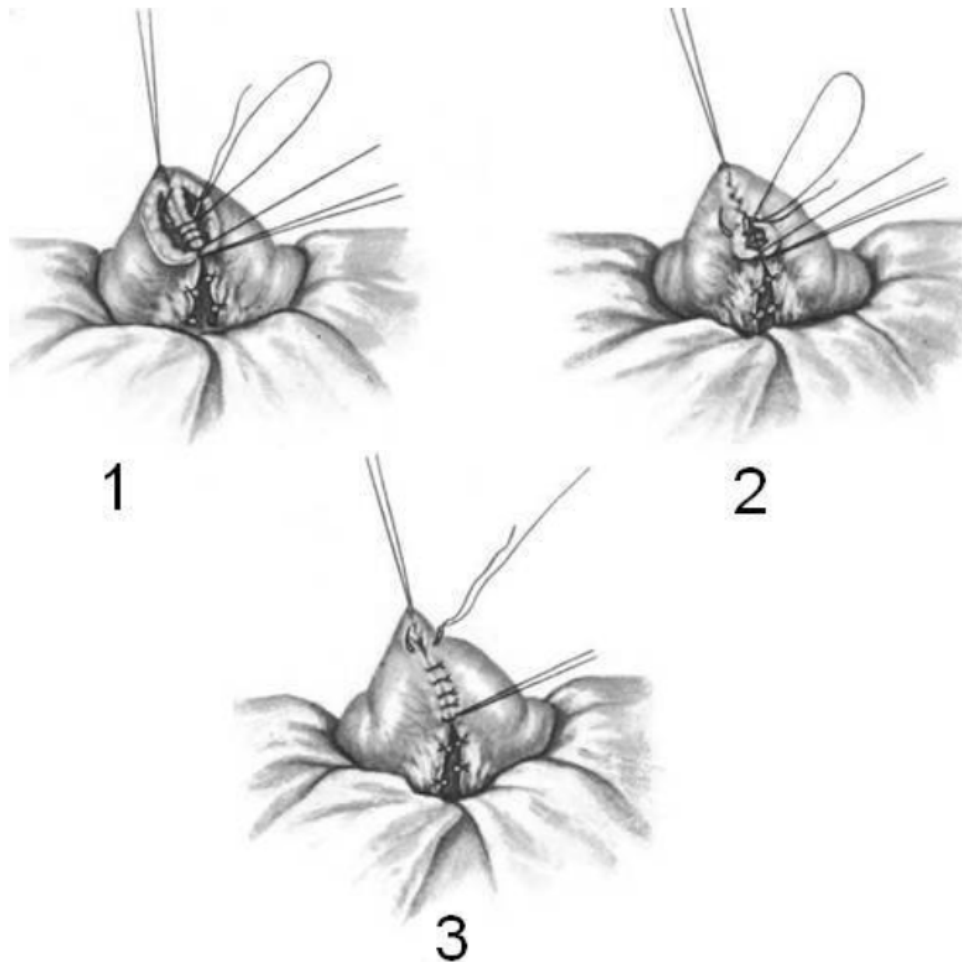


Рисунок 62. Этапы наложения энтероэнтероанастомоза по типу «конец в конец» (пояснения в тексте) (Кованов В.В., 1985).

Резекция дивертикула Меккеля

Показания: воспаление дивертикула Меккеля (дивертикулит), кровотечение или перфорация язвы дивертикула, инвагинация дивертикула.

Оперативный прием: при узком основании дивертикула, вокруг него накладывается кисетный шов. Далее, на основание накладывают 2 зажима, отсекают между зажимами. Под зажимом, оставшимся на основании дивертикула, завязывается лигатура. Культя дивертикула погружается, кисетный шов затягивается (рис. 63).

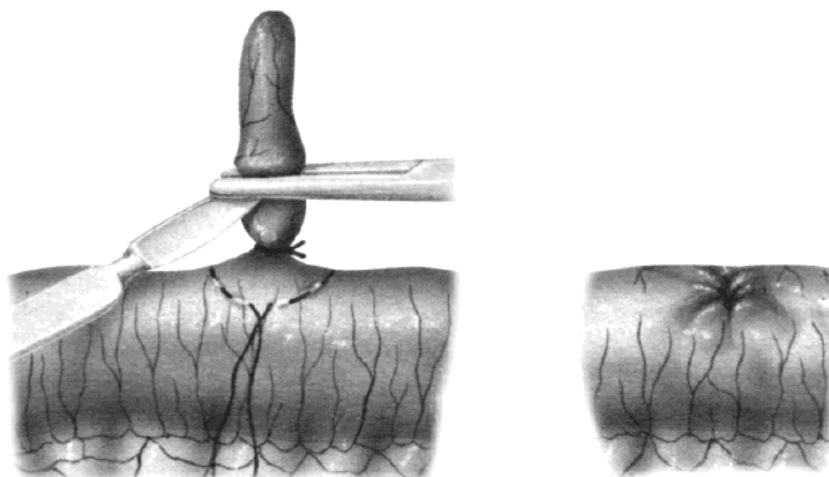


Рисунок 63. Резекция дивертикула Меккеля при его узком основании (Кованов В.В., 1985).

Довольно часто дивертикул Меккеля имеет широкое основание. В этом случае выполняют «резекцию $\frac{3}{4}$ » (рис. 64). После этого кишка сшивается в поперечном направлении двухрядным кишечным швом.

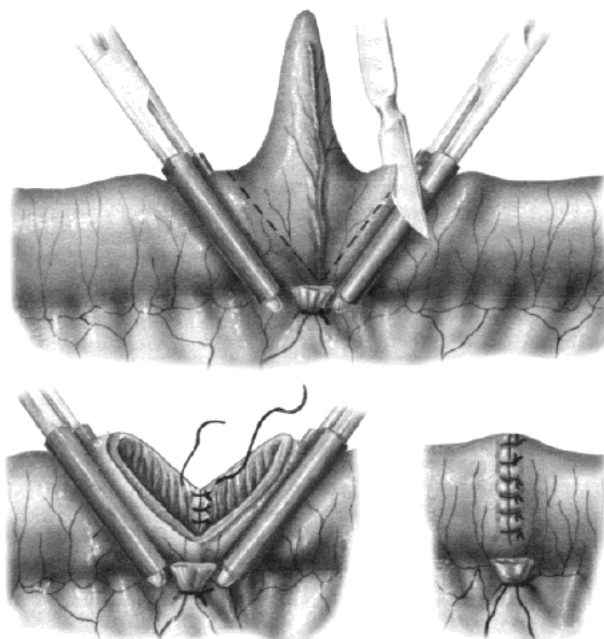


Рисунок 64. Резекция дивертикула Меккеля в $\frac{3}{4}$ (Кованов В.В., 1985).

Ранения тонкой и толстой кишки

В случае ранений тонкой кишки применяются ушивание ран или резекция кишки. Ушивание возможно при наличии одной или нескольких ран, расположенных на значительном расстоянии друг от друга, когда размер их не превышает полуокружности кишки. Рана кишки после экономного иссечения краев ушивается в *поперечном направлении* двухрядным швом (рис. 65).

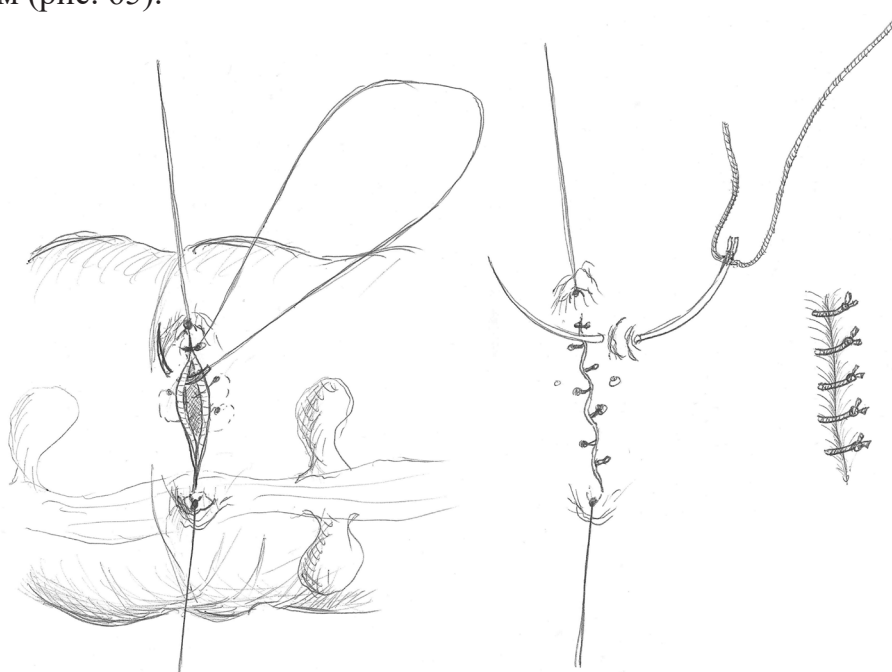


Рисунок 65. Ушивание раны восходящей ободочной кишки (вид со стороны оператора): Слева – наложение шва Шмидена рассасывающимся шовным материалом; справа – наложение на рану серозно-мышечных узловых швов Ламбера в направлении, поперечном оси кишки.

В случае ранения, **резекция тонкой кишки** показана при:

- 1) дефектах её стенки больше полуокружности;
- 2) разможжениях и ушибах кишки с нарушением жизнеспособности стенки;
- 3) отрыве и разрыве брыжейки с нарушением кровоснабжения;
- 4) множественных ранах, расположенных на ограниченном участке.

АППАРАТНЫЙ ШОВ В ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ И МАЛОИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ

Наиболее современным способом наложения межкишечных анастомозов является в настоящее время аппаратный шов, который подразумевает применение специальных устройств для наложения кишечного шва – хирургических сшивающих аппаратов или «степплеров». Различные механические сшивающие аппараты применяются в абдоминальной хирургии ещё с середины прошлого века. Многие из них были разработаны отечественными учеными для наложения анастомозов в труднодоступных для ручного шва областях.

Преимущества аппаратного шва были убедительно доказаны при открытых операциях:

– **Минимальная травматичность.** Аппаратный шов характеризуется менее травматичным воздействием на ткани при сравнении с аналогичным анастомозом, наложенным ручным способом.

– **Минимальная инвазивность и уменьшение продолжительности вмешательства.** Время, в течение которого остается открытым просвет кишки, значительно уменьшается, а следовательно, снижается потенциальная вероятность бактериального обсеменения брюшной полости.

– **Упрощение оперативной техники.** Удобен инструмент использования в труднодоступных местах, упрощение мобилизации и анастомозирования при несоответствии диаметров концов кишки и др.

Кроме того, аппаратный анастомоз демонстрирует довольно высокую надёжность. Все вышеперечисленные положительные характеристики способствуют получению благоприятных клинических результатов. Наибольшее распространение получили в настоящее время скрепочные сшивающие аппараты (в том числе аппараты, адаптированные для лапароскопической хирургии). Принцип аппаратного шва заключается в соединении тканей с помощью металлических скрепок, которые, в зависимости от области применения, имеют различную форму (рис. 66). В современных зарубежных моделях используются главным образом титановые скобы. Наиболее современной технологией аппаратного шва является применение рассасывающихся скрепок («POLYSORB»), которые за 180 суток полностью растворяются в организме. Эти скрепки широко применяются для ушивания тканей, формирования анастомозов, лигирования сосудов и др.

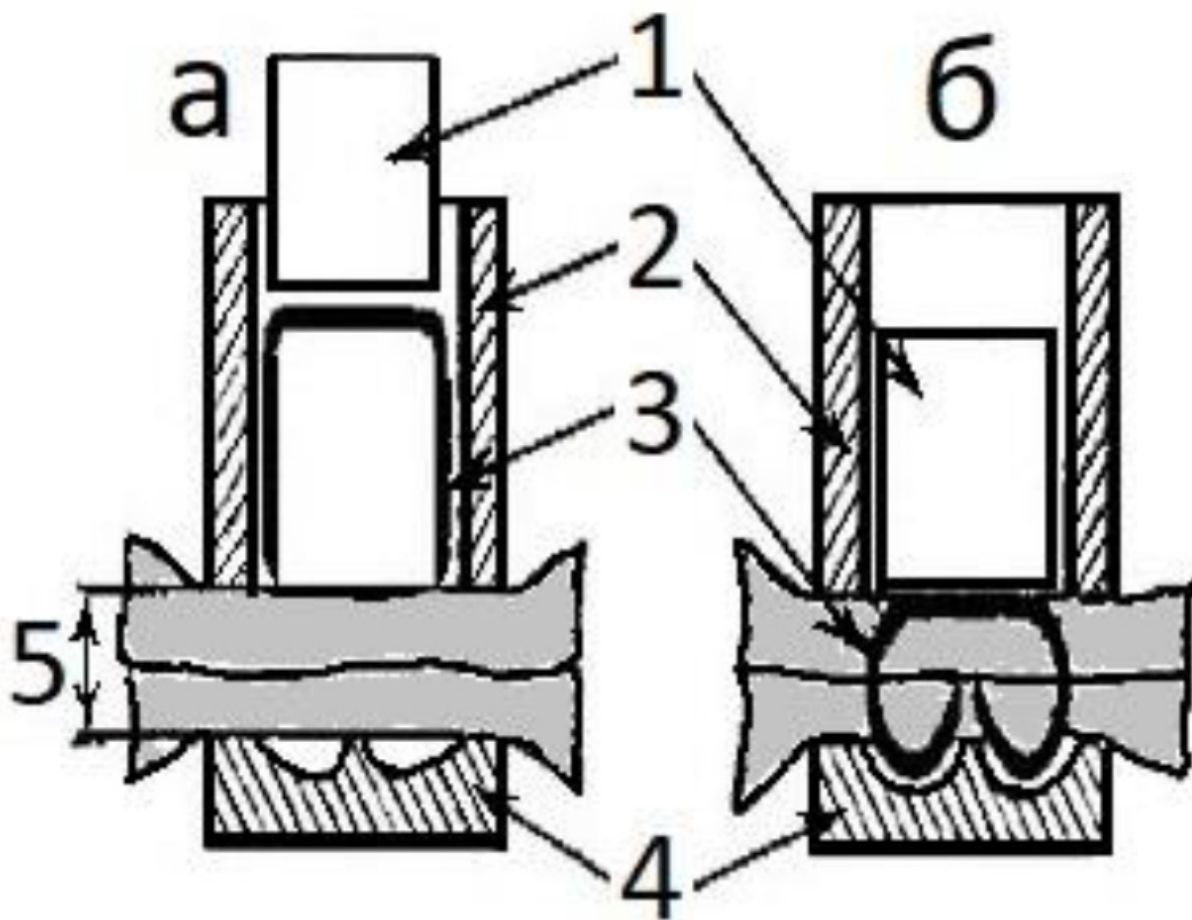


Рисунок 66. Принцип работы скрепочного шивающего аппарата (а – перед активацией спускового механизма, б – после активации спускового механизма): 1 – толкатель; 2 – корпус рабочей бранши (магазин); 3 – скрепка (скобка); 4 – упорная бранша (матрица) с лунками для загибания скрепки; 5 – сшиваемые кишечные стенки.

II.3. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ. ОПЕРАЦИИ НА ТОЛСТОЙ КИШКЕ. АППЕНДЭКТОМИЯ

Толстая кишка имеет следующие слои: серозный, мышечный и слизистый. В то время как внутренний циркулярный мышечный слой имеет в основном такое же строение, как и у тонкой кишки, наружный продольный мышечный слой не прикрывает толстую кишку по всей окружности, а собирается в три хорошо выраженных продольных пучка, шириной в 1–1,5 см, которые называются тениями (*taeniae coli*): брыжеечная тения, сальниковая тения и свободная тения (*taenia libera*).

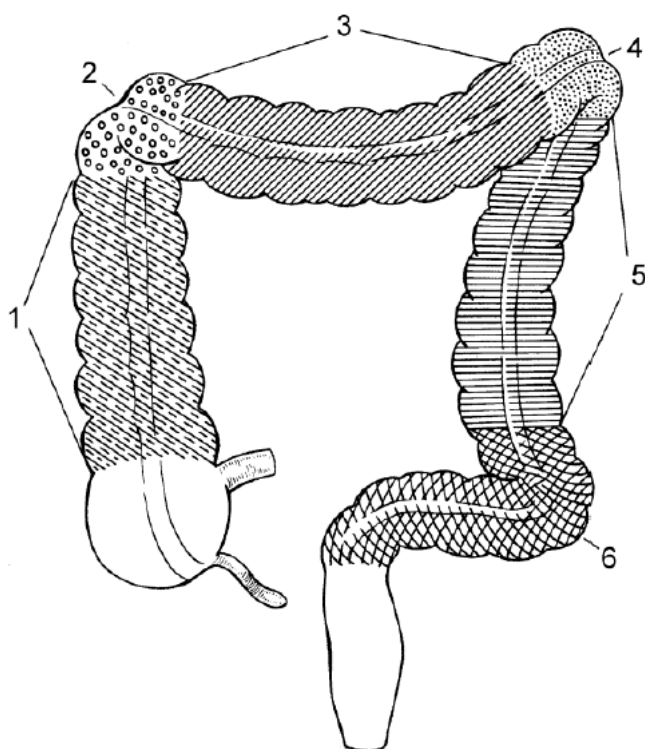


Рисунок 67. Части ободочной кишки:

- 1 –восходящая ободочная кишка;
- 2 –правый изгиб ободочной кишки;
- 3 –поперечная ободочная кишка;
- 4 –левый изгиб ободочной кишки;
- 5 –нисходящая ободочная кишка;
- 6 –сигмовидная ободочная кишка.

Поперечная ободочная и сигмовидная кишки имеют брыжейку и расположены интраперитонеально. Восходящая и нисходящая ободочные кишки расположены мезоперитонеально, то есть брюшиной они покрыты с трех сторон.

В практическом отношении, очень важно во время операции уметь отличить толстую кишку от тонкой.

Отличия толстой кишки от тонкой:

- 1) **Диаметр** толстой кишки больше по сравнению с тонкой.
- 2) **Цвет** толстой кишки серовато – пепельный, тонкой – розовый.
- 3) **Мышечные ленты (*taenia coli*)** – 3 компактно организованных мышечные ленты наружного продольного мышечного слоя толстой кишки;
- 4) **Гаустры ободочной кишки (*haustra coli*)** – выпячивания стенки толстой кишки;
- 5) **Сальниковые отростки (*appendices omentales*)** – дубликатура висцеральной брюшины с большим или меньшим содержанием жировой ткани.

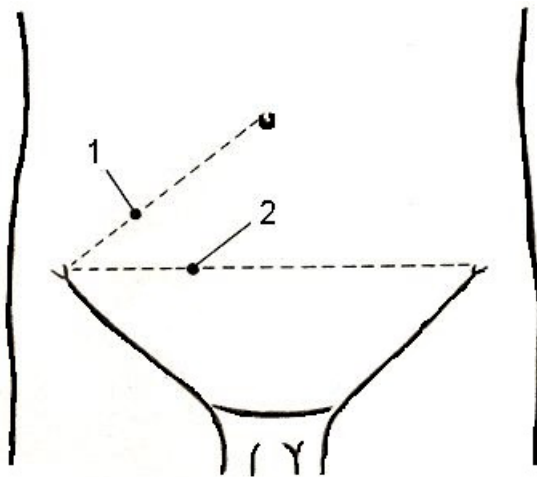


Рисунок 68. Точка Мак Бурнея, точка Ланца.

Проекция основания отростка на переднюю брюшную стенку весьма непостоянна и значительно подвержена индивидуальной изменчивости. Наиболее часто основание проецируется на границе средней и правой трети *linea biliaca* (точка Ланца) или на границе нижней и средней трети линии, соединяющей пупок с передней верхней остью подвздошной кости (точка Мак Бурнея). При аппендиците именно в этих точках наиболее часто локализуется болезненность при глубокой пальпации живота.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ. АППЕНДЭКТОМИЯ

Слепая кишка является частью ободочной кишки, которая располагается дистально от места впадения подвздошной кишки в восходящую ободочную кишку. В очень редких случаях слепая кишка абсолютно не выражена и червеобразный отросток отходит тотчас ниже места впадения терминального отдела подвздошной кишки. Диаметр слепой кишки варьирует от 3 до 11 см (в среднем – от 6 до 7).

Слепая кишка располагается обычно в правой подвздошной ямке, но в редких случаях может находиться высоко в правом подреберье или же, наоборот, опускаться ниже правой подвздошной ямки в полость малого таза. У молодых людей слепая кишка расположена относительно выше, чем у пожилых.

Вершина слепой кишки обычно проецируется на середину паховой связки, реже – на 2-3 см выше паховой связки.

Покрытие слепой кишки брюшиной. Слепая кишка расположена интраперитонеально (покрыта брюшиной со всех сторон) и, следовательно, может свободно смещаться по отношению к своему основанию. Между задней стенкой кишки и пристеночной брюшиной располагается *recessus retrocaecalis*, который ограничен снаружи складкой брюшины, *plica retrocaecalis*.

Червеобразный отросток, appendix vermiformis, отходит чаще всего от заднемедиальной стенки слепой кишки. Расстояние между основанием его и местом перехода тонкой кишки в толстую колеблется в пределах 0,6–5 см. Значительно реже отросток отходит от вершины слепой кишки. Длина его непостоянна. Отросток может занимать различное положение по отношению к слепой кишке (рис. 5). В одних случаях он располагается кнутри от слепой кишки и вершиной свисает в полость малого таза. При этом спереди и снутри от него лежат петли тонкой кишки, а иногда и сальник, а сзади – большая поясничная мышца, мочеточник и подвздошные сосуды.

В области малого таза он может соприкасаться с дном мочевого пузыря или с прямой кишкой, а у женщин, кроме того, с яичниками и маточными трубами. В других случаях

червеобразный отросток приподнимается кверху, иногда он соприкасается или припаян к нижнему листку брыжейки тонкой кишки (рис. 69). Нередко отросток лежит кпереди или кзади от слепой кишки. В последнем случае он может располагаться внутрибрюшинно или забрюшинно (ретроцекальное и ретроперитонеальное положение отростка). В очень редких случаях червеобразный отросток располагается под печенью.

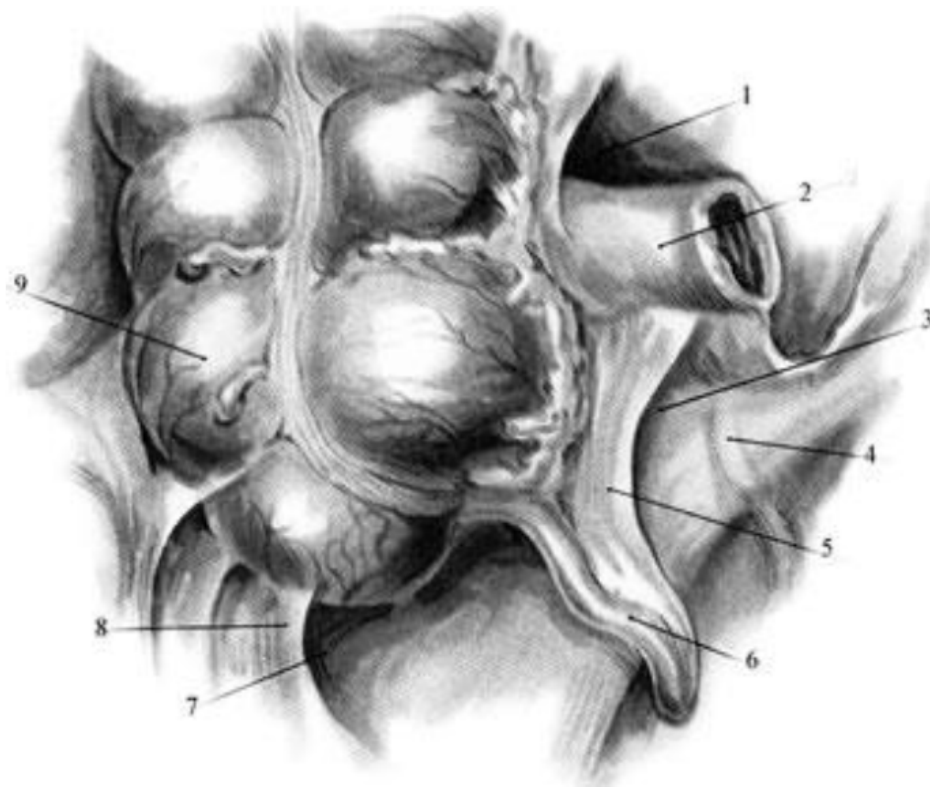


Рисунок 69. Брюшинные карманы в области слепой кишки: 1 –recessus ileocaecalis superior; 2 –ileum (отсечена); 3 –recessus ileocaecalis inferior; 4 –ureter dexter; 5 –mesenteriolum appendix vermiformis; 6 –appendix vermiformis; 7 –recessus retrocaecalis; 8 –plica retrocaecalis; 9 –caecum.

Кровоснабжение червеобразного отростка.

A. iliocolica имеет 4 относительно постоянные ветви: восходящая (ободочная), подвздошная, передняя и задняя слепкишечные. *A. appendicularis* может отходить от любой из вышеуказанных ветвей, а также от ствола *a. iliocolica*.

Типы кровоснабжения аппендикса (рис. 70):

1) Магистральный (одноствольный) – одна *a. appendicularis*, отходящая от одной из ветвей подвздошно-ободочной артерии.

2) Двуствольный – две *a. appendicularis (prima et secunda)*, отходящие от одной из ветвей подвздошно-ободочной артерии (из одного источника).

3) Сочетанный. Большая часть отростка кровоснабжается одной *a. appendicularis*, отходящей от одной из ветвей, а остальная – второй артерией, отходящей от задней слепкишечной ветви (два источника).

4) Смешанный тип совмещает в себе элементы двуствольного и сочетанного типов – имеются две *a. appendicularis*, отходящих от одной ветви и ещё одна – от другой ветви (от задней слепкишечной ветви).

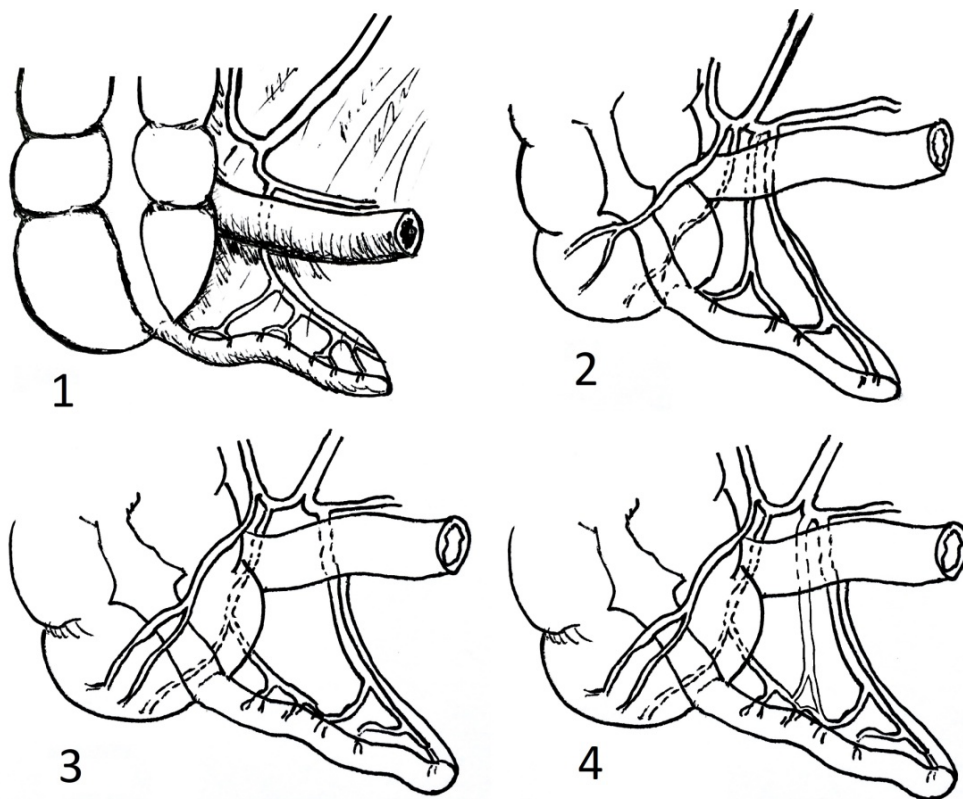


Рисунок 70. Кровоснабжение аппендикса: 1 – магистральный (одноствольный); 2 – двуствольный; 3 – сочтаный; 4 – смешанный тип.

Кроме того, существует 3 варианта ветвления *a. appendicularis*: магистральный, петлистый и рассыпной (рис. 71).

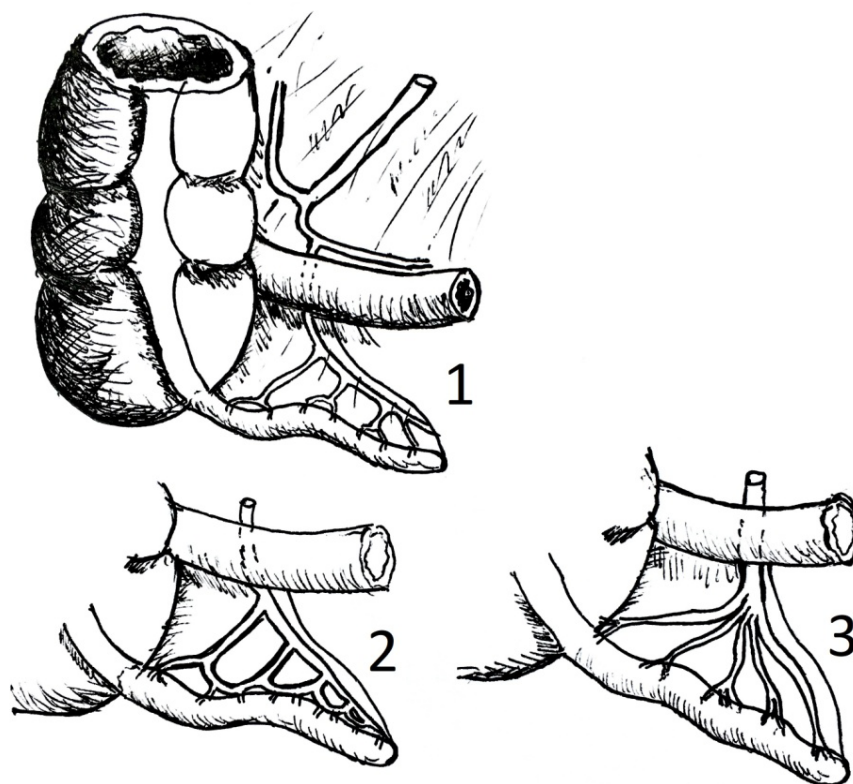


Рисунок 71. Варианты ветвления червеобразной артерии: 1 – магистральный, 2 – петлистый, 3 – рассыпной.

Легко сосчитать, таким образом, что **общее количество типов кровоснабжения червеобразного отростка** составляет, как минимум 12.

Анатомические варианты расположения аппендикса.

Несмотря на тот факт, что первое известное анатомическое изображение червеобразного отростка было создано ещё в XV веке и принадлежит перу великого итальянского художника, анатома и инженера Леонардо да Винчи, вопросы изучения особенностей его вариантной анатомии не потеряли своей актуальности и продолжают по сей день (McMurrich J.P., 1930, Кригер А.Г., 2018).

Расположение аппендикса в пределах брюшной полости весьма вариабельно, что оказывает значимое влияние на особенности клинических проявлений аппендицита. При атипичном расположении аппендикса, диагностика острого аппендицита может быть значительно затруднена не только из-за нехарактерного расположения очага боли, но также и по той причине, что воспаленный отросток, находящийся в тесном контакте с другими органами, может вызывать их, так называемое «контактное воспаление», что всегда приводит к возникновению характерных симптомов поражения этих органов (рис. 72).

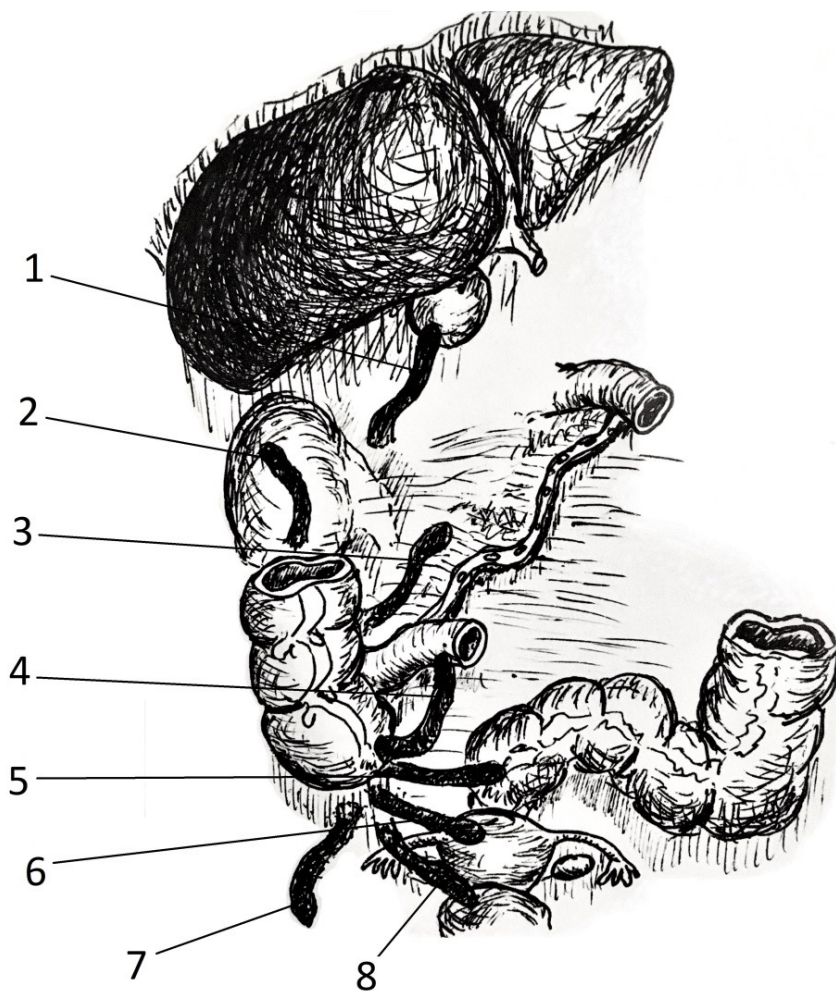


Рисунок 72. Анатомические варианты расположения аппендикса в брюшной полости, которые могут привести к развитию симптоматики, имитирующей симптомы поражения прилежащих органов: 1 – аппендикс прилежит к желчному пузырю; 2 – к правой почке; 3 – к брыжейке; 4 – к терминальному отделу подвздошной кишки; 5 – к сигмовидной кишке; 6 – к матке; 7 – к латеральной паховой ямке; 8 – к мочевому пузырю.

Так, при **ретроцекальном варианте**, аппендикс расположен латерально между внутренней поверхностью передней брюшной стенки и куполом слепой кишки. При этом, слепая кишка закрывает со всех сторон отросток и, благодаря формированию спаек, полностью изолирует его от брюшинной полости, имитируя забрюшинную локализацию. В этом случае, боль может быть локализована в правой подвздошной области или в поясничной области. В случае полной изоляции аппендикса от свободной брюшинной полости, пальпация передней брюшной стенки может быть неинформативна (Кригер А.Г., 2018).

Неинформативная пальпация передней брюшной стенки также может иметь место при **ретроперитонеальной** локализации отростка или его локализации **в полости малого таза**. При **тазовой локализации**, червеобразный отросток может плотно прилежать к прямой кишке, мочевому пузырю или мочеточнику, что способствует полной имитации клинической симптоматики поражения этих органов.

Более «экзотической», с точки зрения вариантной анатомии, является локализация аппендикса в **подпечёночном пространстве**. Боль при этом локализуется в области правого подреберья, что заставляет врача заподозрить в первую очередь **острый холецистит** или **прободную язву** двенадцатиперстной кишки у данного пациента.

Даже при типичном расположении купола слепой кишки в правой подвздошной области, существует большое количество вариантов синтопии аппендикса и купола слепой кишки (рис. 73).

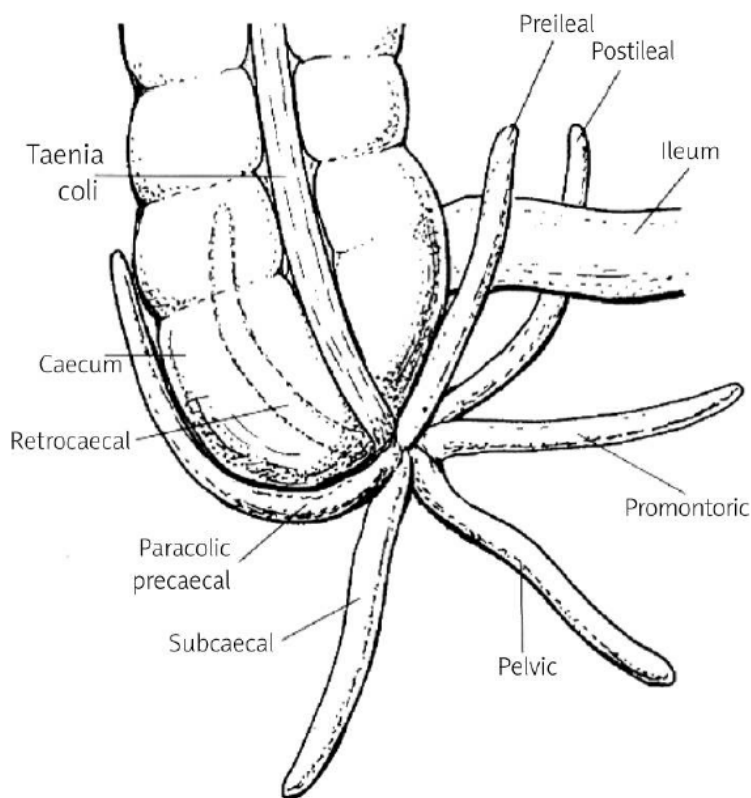


Рисунок 73. Различные варианты взаимного расположения купола слепой кишки и аппендикса (Borley N.R., 2005).

Аппендицит – это воспаление червеобразного отростка.

Острый аппендицит является наиболее частой причиной экстренных оперативных вмешательств на органах брюшной полости, так как ожидаемая вероятность возникно-

вения этого заболевания в течение жизни составляет от 7 до 8%. Несмотря на значительный успех в диагностике и лечении этого заболевания, оно до сих пор ассоциируется со значительной заболеваемостью (10%) и смертностью (1-5%) (Prystowsky J.B., 2005).

Приблизительно 20% случаев острого аппендицита характеризуются формированием осложнений, таких как гангрена, абсцесс, перфорация, разлитой перитонит, которые увеличивают вероятность смертельного исхода (Mariage M., 2019).

Классификация (рис. 74):

- 1) катаральный (простой, поверхностный);
- 2) флегмонозный;
- 3) эмпиема аппендикса;
- 4) гангренозный.

Осложнения острого аппендицита:

- перфорация;
- аппендикулярный инфильтрат (конгломерат спаянных воспалительно-изменённых тканей, включающих сам аппендикс, слепую кишку, петли тонкой кишки и большой сальник);
- периаппендикулярный абсцесс;
- перитонит;
- перитонеальная флегмона;
- пилефлебит (гнойный воспалительный процесс, сопровождающийся тромбозом воротной вены и её ветвей).

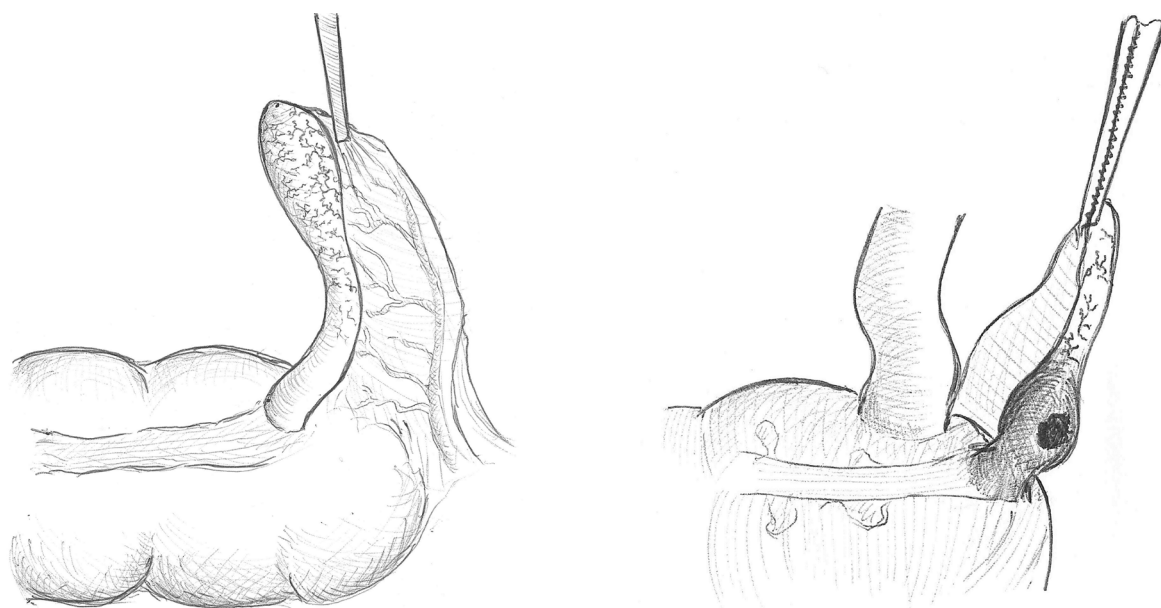


Рисунок 74. Катаральный (слева) и флегмонозный (справа) аппендицит, осложнённый перфорацией основания червеобразного отростка.

Аппендэктомия – удаление червеобразного отростка.

Первым, кто высказал идею о целесообразности удаления червеобразного отростка, был французский хирург Франсуа Мелье (*François Mélièr 1827 г.*), который предположил, что именно воспалительные изменения червеобразного отростка являются причиной перитонита (Seal A., 1981).

Показания: острые или хронические воспалительные изменения червеобразного отростка, доброкачественные и злокачественные его новообразования.

Открытая аппендэктомия

В настоящее время, с целью выполнения доступа к аппендиксу, производят предоперационное УЗИ, с помощью которого отмечают на поверхности живота точку проекции основания отростка, после чего выполняют небольшой разрез (2-4 см), позволяющий вывести в рану червеобразный отросток с частью купола слепой кишки. Затем основные этапы операции выполняют снаружи (рис. 76-80).

До этого, наиболее часто при открытой аппендэктомии использовался оперативный доступ по Волковичу-Дьяконову (через *точку Мак-Бурнея*). Кроме этого, существует параректальный доступ по Леннандеру, а также поперечные доступы Шпренгеля и Винкельмана.

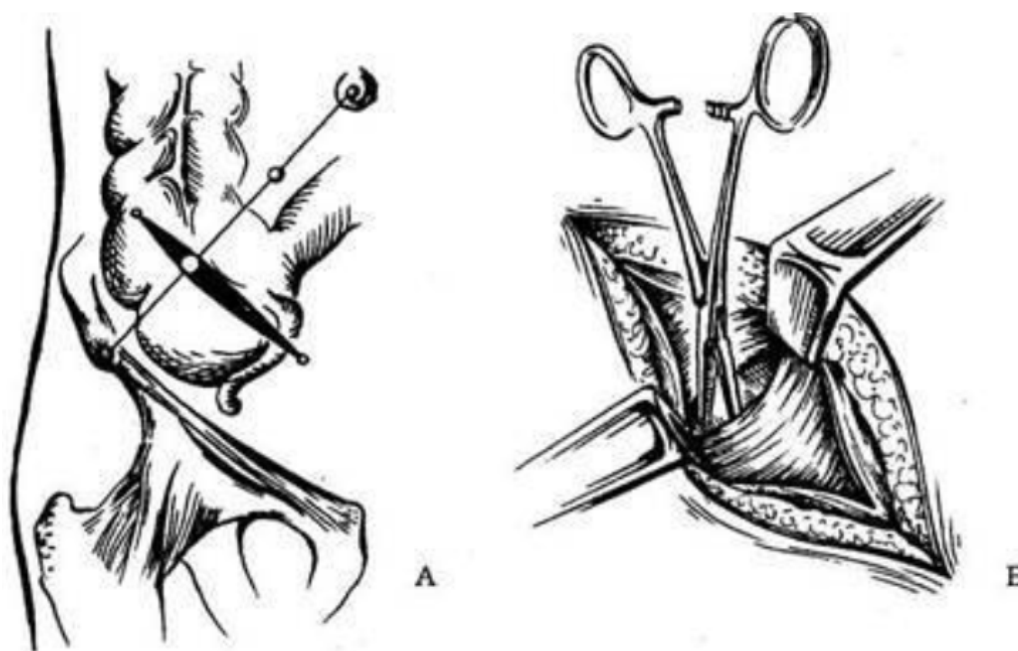


Рисунок 75. Оперативный доступ по Волковичу – Дьяконову при выполнении аппендэктомии: А – проекция разреза; Б – расслоение тупым путём внутренней косой и поперечной мышц живота.

1. **Оперативный доступ по Волковичу-Дьяконову** выполняется через точку Мак-Бурнея. Линия разреза проецируется в косом направлении параллельно паховой связке. Длина разреза 6-10 см, причем верхняя его треть должна располагаться выше точки Мак-Бурнея (рис. 75 А). После разреза кожи и подкожной клетчатки производится гемостаз и обкладка операционного поля стерильными салфетками. Ассистент хирурга пластинчатыми крючками Фарабефа обнажает дно раны. При правильно выполненном доступе оператор верифицирует апоневроз наружной косой мышцы живота, который надсекает острым путем и при помощи желобоватого зонда проведенного под данным анатомическим образованием – досекает его до проецируемых углов кожного разреза.

По ходу мышечных волокон тупым путем расслаивают внутреннюю косую и поперечную мышцы живота (рис. 75 Б). Поперечную фасцию живота рассекают, приподняв пинцетом. Брюшину поднимают в ране в виде конуса анатомическим пинцетом, проверяют, не захвачен ли какой-либо орган вместе с ней, и надсекают ее ножницами. Края

брюшины захватывают зажимами Микулича, приподнимают и фиксируют к заранее наложенным вторым слоем стерильным салфеткам, и растягивают на всю длину раны крючками Фарабефа. Далее выполняется поиск слепой кишки, ориентируясь по лентам, гаустрам и наличию сальниковых привесков на толстой кишке. Захватывают слепую кишку анатомическим пинцетом или пальцами с помощью марлевой салфетки, осторожно выводят ее вместе с червеобразным отростком из разреза, обкладывают марлевыми салфетками и приступают к основной части операции, которая проводится вне брюшной полости.

2. Оперативный прием (рис. 76-80 (Поздняков Б.В.):

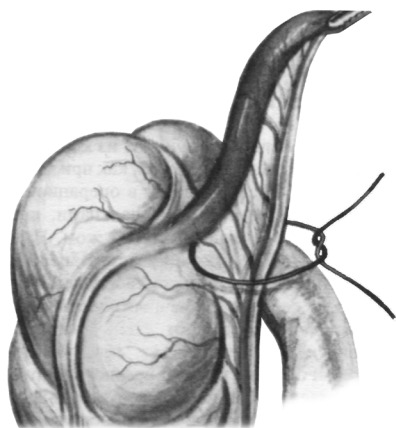


Рисунок 76. Наложение лигатуры на брыжейку отростка.

Брыжейку червеобразного отростка можно перевязать у основания отростка и пересечь в один прием при тонкой брыжейке, или порциями – при массивной брыжейке.

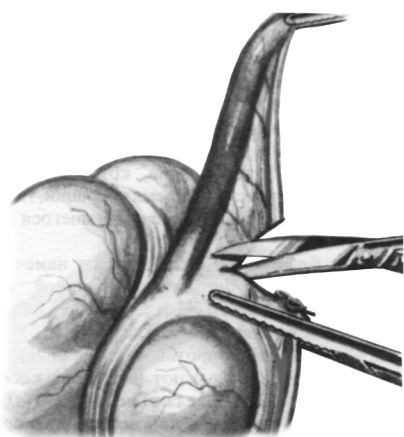
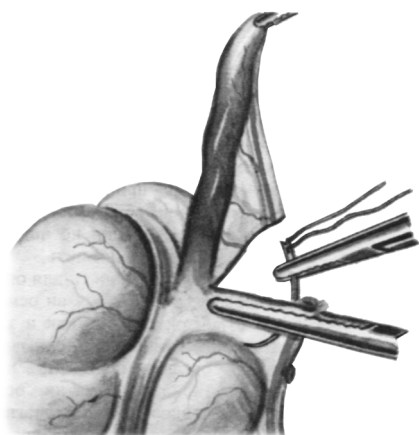


Рисунок 77. Пересечение брыжейки отростка над зажимом, прошивание брыжейки отростка.

При пересечении брыжейки отростка порциями, со стороны свободного ее конца, накладывают кровоостанавливающий зажим ближе к основанию, пересекают брыжейку над зажимом, после чего часть брыжейки под зажимом прошивают, лигатуру завязывают. Далее, на оставшуюся порцию брыжейки накладывают еще один зажим, пересекают над ним, прошивают и перевязывают. Данный прием повторяют, пока брыжейка не будет полностью пересечена.



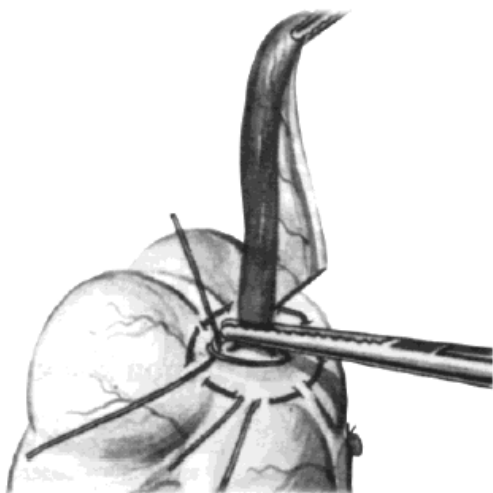


Рисунок 78. Серозно-мышечный кисетный шов Дуайена, наложение лигатуры на основание отростка.

Мобилизованный отросток перевязывают у основания рассасывающейся нитью. Вокруг основания, отступя 1,5 см, накладывают кисетный шов Дуайена. Выше лигатуры на основание отростка накладывают зажим.

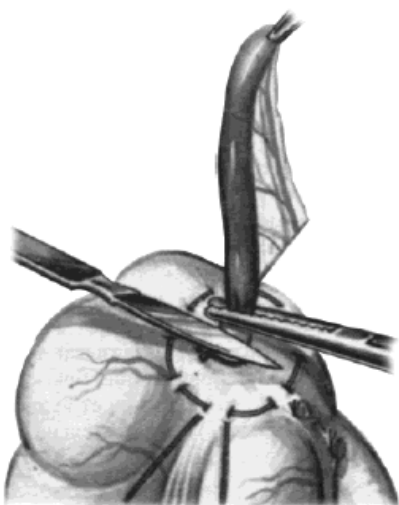


Рисунок 79. Наложен зажим на отросток дистальнее места его перевязки. Отсечение отростка.

Отросток пересекается скальпелем между лигатурой на основании отростка и зажимом. Культю отростка обрабатывают спиртовым раствором йода.

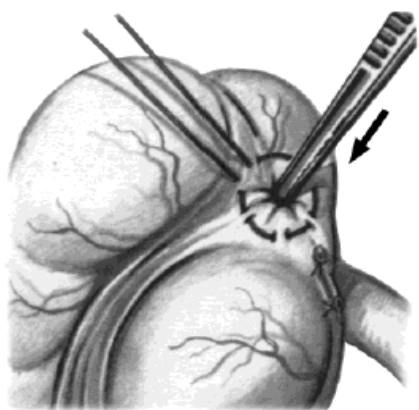


Рисунок 80. Погружение культи отростка в кисетный шов.

Культи отростка погружается пинцетом в купол слепой кишки, кисетный шов затягивается. После этого, поверх кисетного шва накладывают Z-образный шов Киршнера.

После завершения оперативного приёма обязательным является ревизия подвздошной кишки на протяжении 1 м от илеоцекального угла. При обнаружении дивертикула Меккеля (рис. 81), производится его обязательное удаление в профилактических целях.

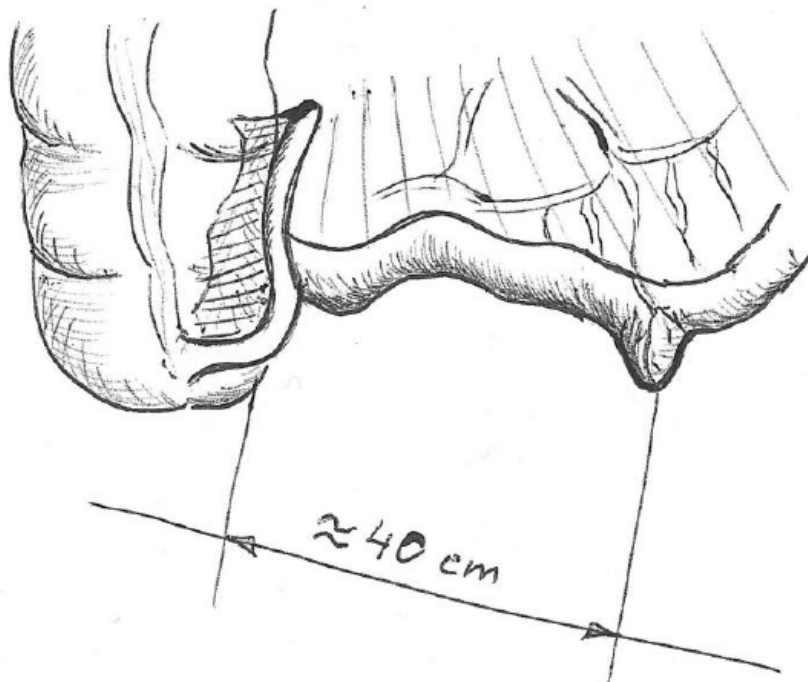


Рисунок 81. Выявление дивертикула Меккеля при ревизии подвздошной кишки на расстоянии 40 см от илеоцекального угла (собственное клиническое наблюдение).

Ретроградная аппендэктомия выполняется в случаях, когда типичная мобилизация его от верхушки затруднена, например, при ретроцекальном расположении отростка. При этом сначала выделяют основание отростка, перевязывают его рассасывающейся нитью у основания, дистальнее накладывают вторую лигатуру из нерассасывающегося шовного материала и не срезают её. Отросток пересекают между лигатурами. После этого, отросток постепенно выделяют из спаек, прошивают и перевязывают брыжейку.

Таким образом, при **типичной аппендэктомии** сначала производится мобилизация отростка путем пересечения его брыжейки, а затем выполняется отсечение самого отростка у его основания. При **ретроградной аппендэктомии**, порядок действий обратный: сначала отсекается отросток, затем – брыжейка.

Лапароскопическая аппендектомия.

В настоящее время, более 90% всех аппендэктомий выполняется с применением лапароскопического операционного доступа. Важным преимуществом открытого доступа является возможность выполнения **полноценной ревизии** органов брюшной полости, что невозможно при использовании классического доступа по Волковичу-Дьяконову.

Лапароскопическая аппендэктомия включает следующие этапы:

- 1) создание пневмоперитонеума, введение лапароскопа и ревизия органов брюшной полости;
- 2) санация брюшной полости;
- 3) мобилизация червеобразного отростка;
- 4) аппендэктомия;
- 5) контрольная ревизия и завершение операции.

В связи с возможностью анте- и ретроградных способов аппендэктомии очередность этапов может меняться.

Операция выполняется из трех или четырех точечных доступов (проколов). В области пупочной воронки выполняется небольшой (10–11 мм) кожный разрез, через

который по стандартной методике с помощью иглы Вереша накладывается пневмоперитонеум и вводится первый 10-мм троакар для лапароскопа. Последующее введение троакаров для инструментов осуществляется уже под контролем зрения и избирается индивидуально в зависимости от анатомических особенностей брюшной полости пациента. Кроме «умбиликального» в брюшную полость вводят еще два троакара: над лобком по средней линии (5-мм троакар) и в правом подреберье по срединно-ключичной линии (10–12-мм троакар).

Такой выбор точек операционного доступа продиктован как удобством последующих манипуляций, так и необходимостью достижения хорошего косметического эффекта операции. При необходимости можно изменить места введения троакаров и даже их число (до 4 и даже 5).

После введения инструментов производится тщательная ревизия органов брюшной полости и определяются наличие и степень распространенности перитонита, характер расположения и форма червеобразного отростка, морфологические изменения брыжейки, основания отростка и купола слепой кишки, возможность его удаления эндоскопическим способом и технические особенности операции – способы мобилизации отростка и его пересечения.

Червеобразный отросток захватывается мягким зажимом за брыжейку, подтягивается кпереди и вниз для выполнения ревизии брыжейки отростка. В зависимости от опыта хирурга, характера изменений брыжейки и наличия инструментов избирается способ ее пересечения – коагуляционный, лигатурный, клипирование или аппаратный.

У основания отростка в брыжейке диссектором или ножницами создается небольшое отверстие, через которое проводится лигатура, брыжейка перевязывается с помощью интра- или экстракорпоральной техники. В некоторых случаях, при небольшой брыжейке, при выраженном магистральном сосуде *a. appendicularis*, можно произвести клипирование брыжейки. При широкой брыжейке и выраженном ветвлении артерии необходимо последовательно их клипировать и пересекать.

В тех случаях, когда артерия не имеет магистрального ствола, в брыжейке выражена жировая клетчатка и отмечается ее воспалительная инфильтрация, целесообразно и более безопасно использовать коагуляционный способ с помощью биполярного зажима. Коагулированная часть брыжейки пересекается затем ножницами.

Если обнаруживаются выраженный отек, инфильтрация и микроабсцессы, то брыжейку червеобразного отростка необходимо пересекать с помощью сшивающего аппарата (степлера), накладывая его как можно ближе к основанию червеобразного отростка (рис. 82).

Лазерный способ пересечения брыжейки также демонстрирует хорошие результаты, но при его использовании необходимо соблюдать особую осторожность. Лазерным лучём непросто управлять, и имеется опасность повреждения или перфорации стенки толстой кишки и других органов.

После мобилизации отростка определяется способ аппендэктомии, он может быть традиционным лигатурным и с применением сшивающих аппаратов. Применение последних показано при инфильтрации и перфорации основания отростка и **тифлите** (от греч. *typhlón (énteron)* – слепая кишка, воспаление слепой кишки), когда возможна краевая резекция купола слепой кишки.

На основание отростка накладываются две лигатуры рядом и, отступя 1–1,5 см, – третья. Удобно использовать готовые эндопетли, ускоряющие выполнение этого этапа.

Отсечение отростка производится ножницами с применением электрокоагуляции или высокоэнергетическим лазером. Достижимая ими стерилизация линии пересечения червеобразного отростка позволяет отказаться от традиционного метода завершения аппендэктомии – перитонизации, погружения его культи в купол слепой кишки различными видами швов.

Червеобразный отросток удаляется из брюшной полости через 10-мм троакар. В случае выраженной деструкции отростка с целью профилактики инфицирования передней брюшной стенки в области прокола его необходимо извлекать в специальном пластиковом контейнере.

Некоторые хирурги, следуя устоявшимся традициям открытых вмешательств при остром аппендиците, погружают перевязанную одной лигатурой культю червеобразного отростка в купол слепой кишки дополнительным кисетным швом, сформированным ручным способом.

Одним из важнейших этапов лапароскопической аппендэктомии при деструктивном аппендиците, осложненном перитонитом, является адекватная санация брюшной полости. Важным преимуществом применения лапароскопической техники является возможность тщательного осмотра всех отделов брюшной полости, что позволяет удалить экссудат и фибриновые наложения, разделить рыхлые спаечные сращения (профилактика ранней спаечной непроходимости), промыть брюшную полость растворами антисептиков, а при необходимости и дренировать её. При аппендикулярном распространенном перитоните применение дренажей далеко не всегда бывает эффективным, поэтому лапароскопическую санацию брюшной полости следует повторить через 12 – 24 часа, используя общеизвестные принципы динамической лапароскопии. Повторные санационные вмешательства должны проводиться ежедневно до полного стихания воспалительного процесса брюшины, прекращения экссудации и восстановления двигательной активности кишечника. При периаппендикулярном абсцессе удаление отростка производится по описанным методикам, а полость абсцесса тщательно санируется с оставлением дренажа.

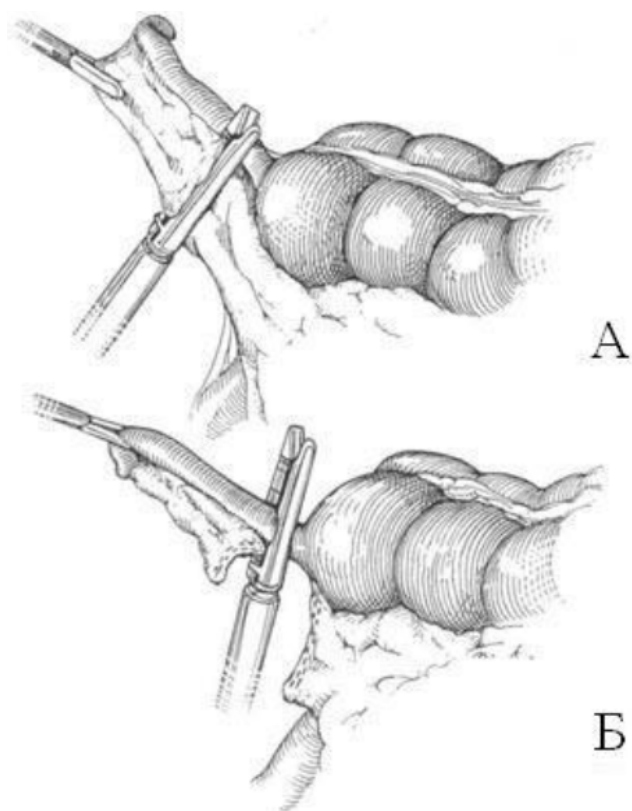


Рисунок 82. Лапароскопическая аппендэктомия.

А – пересечение брыжейки отростка с использованием степлера; Б – удаление аппендикса с использованием степлера.

К наиболее распространённым **послеоперационным осложнениям** после аппендэктомии относятся:

- 1) Воспаление послеоперационной раны, формирование абсцессов передней брюшной стенки.
- 2) Внутрибрюшные абсцессы.
- 3) Несостоятельность культи аппендикса, слепокишечная фистула.
- 4) Формирование спаек, механическая кишечная непроходимость.
- 5) Послеоперационное кровотечение.

Завершая рассмотрение **аппендицита**, стоит добавить, что именно эта патология является наиболее частой причиной развития **Острого живота**.

Основные причины **Острого живота** известны в хирургии под названием «**Большой пятёрки**»:

- 1) Инфекция.
- 2) Перфорация.
- 3) Кишечная непроходимость.
- 4) Кровотечение.
- 5) Острая ишемия органа (мезентериальная ишемия).

Операции на толстой кишке (рис. 83).

Левосторонняя гемиколонэктомия.

Показания: опухоли нисходящей части толстой кишки, травмы толстой кишки.

Левосторонняя гемиколонэктомия включает в себя удаление селезеночного угла толстой кишки, нисходящего отдела толстой кишки и сигмовидной кишки. Восстановление непрерывности кишечника осуществляют путём созданием анастомоза по типу «конец в конец».

Резекция сигмовидной кишки (операция Гартмана).

В случае, если не удастся наложить межкишечный анастомоз, то дистальный конец толстой кишки зашивают наглухо, а проксимальный выводят на брюшную стенку в виде одноствольной колостомы. Показанием для наложения колостомы может быть осложненное течение кишечной непроходимости у пожилых людей, травма или ранение дистальных частей кишки.

Правосторонняя гемиколонэктомия.

Показания: опухоли восходящей части толстой кишки, травмы толстой кишки.

Правосторонняя гемиколонэктомия включает в себя удаление 10 см подвздошной кишки, слепой кишки с аппендиксом, восходящей, и печеночного угла толстой кишки. Восстановление непрерывности кишечника осуществляют созданием тонко – толстокишечного анастомоза, который может быть наложен по типу «конец в бок» или «бок в бок».

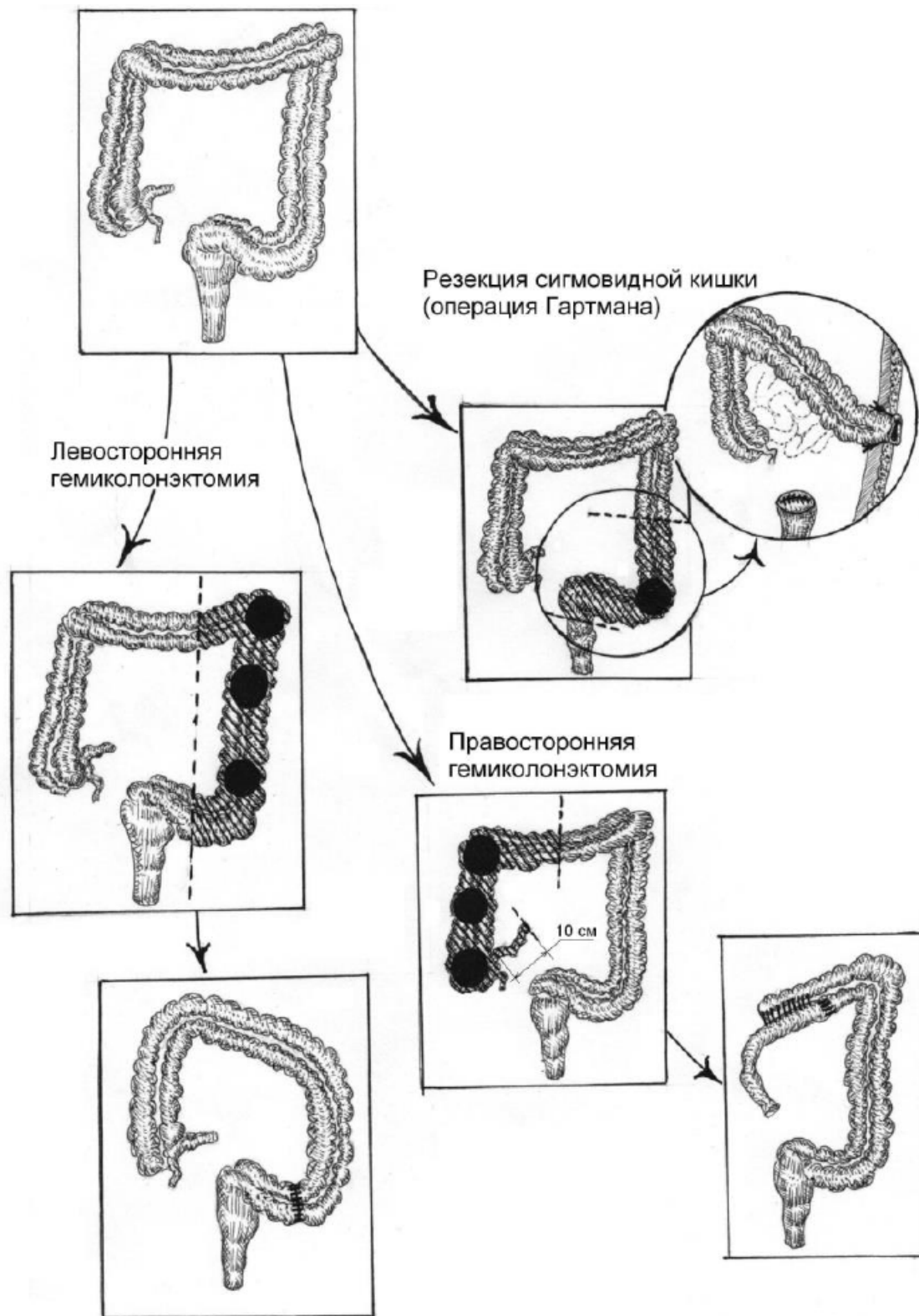


Рисунок 83. Операции на толстой кишке (пояснения в тексте).

II.4. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖЕЛУДКА. ОПЕРАЦИИ НА ЖЕЛУДКЕ.

Анатомическое деление желудка на отделы (рис. 84):

1. Cardia (pars cardiaca);
2. Fundus gastricus (fornix) – дно желудка;
3. Corpus gastricum – тело желудка;
4. Pars pylorica – пилорическая часть
 - antrum pyloricum – привратниковая пещера;
 - canalis pyloricum – канал привратника;
5. Pylorus – привратник.

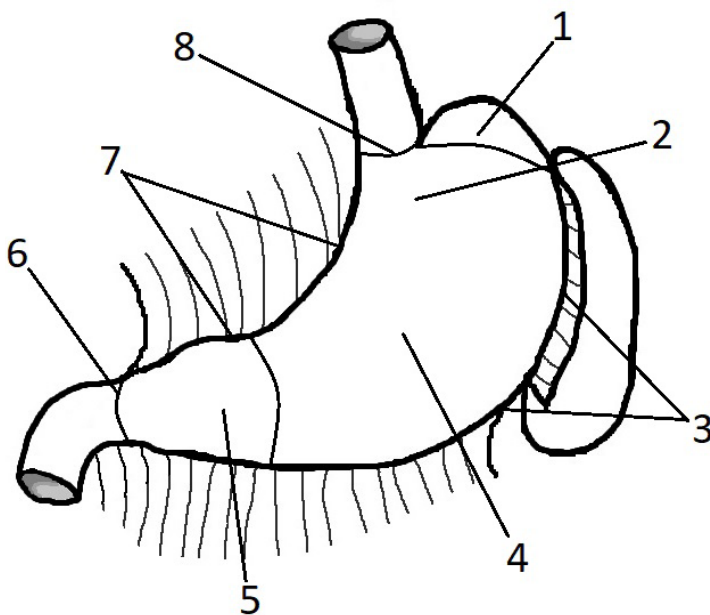


Рисунок 84. Анатомическая номенклатура отделов желудка:

- 1 –fundus ventriculi;
- 2 –pars cardiaca;
- 3 –curvatura ventriculi major;
- 4 –corpus ventriculi;
- 5 –pars pylorica;
- 6 –ostium pyloricum;
- 7 –curvatura ventriculi minor;
- 8 –ostium cardiacum.

Задняя стенка желудка ограничивает спереди сальниковую сумку (рис. 7).

Кроме того, в желудке выделяют:

- Paries anterior – передняя стенка;
- Paries posterior – задняя стенка;
- Curvatura minor – малая кривизна желудка;
- Curvatura major – большая кривизна желудка;
- Incisura cardialis – кардиальная вырезка;
- Incisura angularis – угловая вырезка;

Связки желудка (рис. 85):

- 1 –желудочно-поджелудочная связка (*lig. gastropancreaticum*);
- 2 –привратнико-поджелудочная связка (*lig. pyloropancreaticum*);
- 3 –желудочно-диафрагмальная связка (*lig. gastrophrenicum*);
- 4 –желудочно-селезеночная связка (*lig. gastrosplenicum*);
- 5 –желудочно-ободочная связка (*lig. gastrocolicum*);
- 6 –печеночно-двенадцатиперстная связка (*lig. hepatoduodenale*);
- 7 –печеночно-желудочная связка (*lig. hepatogastricum*).

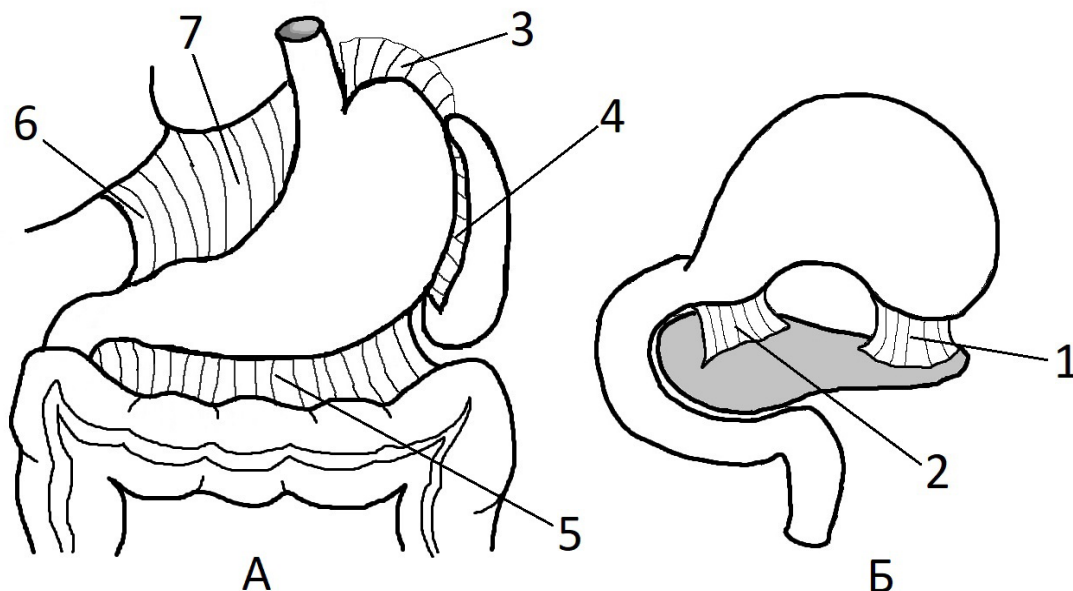


Рисунок 85. Связки желудка. А – передняя поверхность; Б – задняя поверхность.

1 – *lig. gastropancreaticum*; 2 – *lig. pyloropancreaticum*; 3 – *lig. gastrophrenicum*; 4 – *lig. gastrosplenicum*; 5 – *lig. gastrocolicum*; 6 – *lig. hepatoduodenale*; 7 – *lig. hepatogastricum*.

Строение мышечной оболочки желудка

В отличие от других отделов ЖКТ, мышечная оболочка желудка состоит из 3 слоёв (а не из двух):

- 1) *Stratum longitudinale* – продольный слой (наружный), располагается преимущественно возле большой и малой кривизны желудка;
- 2) *Stratum circulare* – циркулярный слой (средний), который возле привратника образует сфинктер;
- 3) *Stratum obliquum* – косо́й (внутренний) слой образует фиксирующую петлю в области кардиального отверстия.

Кровоснабжение желудка. Левая желудочная артерия является ветвью чревного ствола. Она проходит по малой кривизне желудка между листками печеночно-желудочной связки, отдает к желудку передние и задние ветви и анастомозирует с правой желудочной артерией, отходящей в 70% случаев от собственной печеночной артерии. Собственная печеночная артерия является непосредственным продолжением общей печеночной артерии после того, как последняя отдает желудочно-двенадцатиперстную артерию. От желудочно-двенадцатиперстной артерии отходит правая желудочно-сальниковая артерия, которая анастомозирует по большой кривизне желудка с левой желудочно-сальниковой артерией, отходящей от селезеночной артерии. Правая и левая желудочно-сальниковые артерии проходят между листками *желудочно-ободочной связки (lig. gastrocolicum)* (рис. 11, 86).

Венозный отток от желудка. Желудочные вены повторяют ход одноименных артерий. Левая и правая желудочные вены впадают непосредственно в воротную вену, правая желудочно-сальниковая вена впадает в верхнюю брыжеечную вену, а левая желудочно-сальниковая вена – в селезеночную вену (рис. 15).

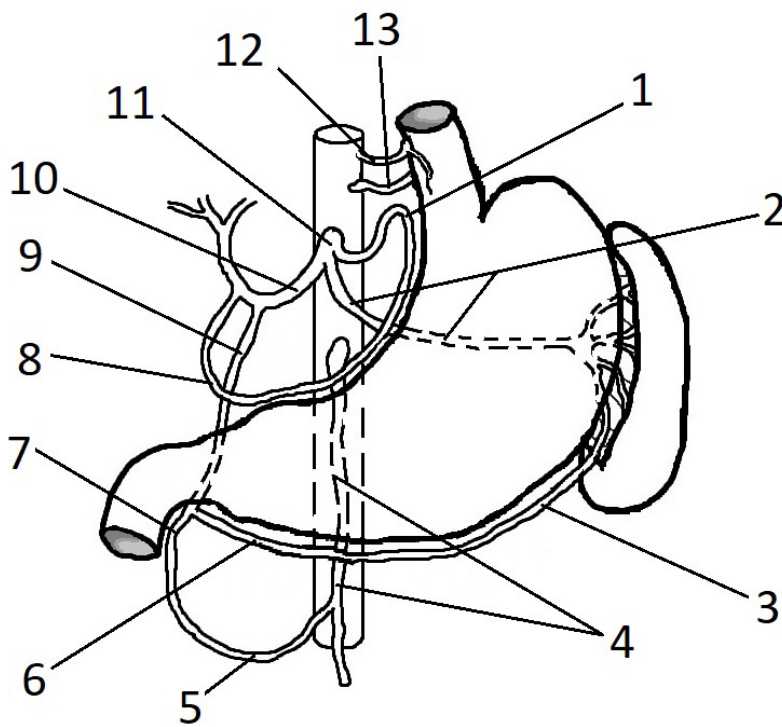


Рисунок 86. Кровоснабжение желудка.

- 1 – левая желудочная артерия;
- 2 – селезёночная артерия;
- 3 – левая желудочно-сальниковая артерия;
- 4 – верхняя брыжеечная артерия;
- 5 – нижняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия;
- 6 – правая желудочно-сальниковая артерия;
- 7 – верхняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия;
- 8 – правая желудочная артерия;
- 9 – желудочно-двенадцатиперстная артерия;
- 10 – общая печеночная артерия;
- 11 – чревный ствол;
- 12 – нижняя пищеводная артерия.
- 13 – нижняя диафрагмальная артерия.

Иннервация желудка осуществляется симпатическими и парасимпатическими волокнами. Симпатические волокна отходят от чревного сплетения и сопровождают ветви чревного ствола, они вызывают *дилатацию* желудка. Парасимпатические волокна проходят в составе блуждающих нервов и вызывают *сокращение* желудочной мускулатуры. Передний (левый) блуждающий нерв располагается на передней стенке пищевода, его основная ветвь к желудку называется *нервом Латарже*. Вдоль малой кривизны желудка нерв Латарже отдает от двух до девяти ветвей в стенке желудка и заканчивается около угловой вырезки в виде «гусиной лапки» на расстоянии 6-8 см от привратникового сфинктера, обеспечивая иннервацию привратниковой пещеры. Задний (правый) блуждающий нерв располагается на задней стенке пищевода. На уровне кардиальной части или ниже от него отходят ветвь к чревному сплетению, несколько мелких ветвей к желудку и задняя основная желудочная ветвь – задний нерв Латарже, который так же как и передний заканчивается в привратниковой пещере в виде «гусиной лапки».

Внутриорганные нервы формируют нервные сплетения, которые работают автономно (но подвержены регуляторным влияниям симпатической и парасимпатической систем):

- нервное сплетение мышечного слоя (*сплетение Ауэрбаха*);
- нервное сплетение подслизистой основы (*сплетение Майснера*).

Лимфатический отток от желудка

Согласно данным *Japanese Research Society for Gastric Cancer*, лимфоотток от желудка делится на три уровня:

- 1) Прегастральные лимфоузлы на малой и большой кривизне от кардиального до пилорического отдела.
- 2) Региональные лимфатические узлы вдоль левой желудочной артерии, а также селезёночной и собственной печёночной артерий.

3) У далённые от желудка лимфоузлы: ретропанкреатические, парааортальные, паракавальные и парамезентериальные.

Дальнейший отток происходит в грудной лимфатический проток (*ductus thoracicus*), который имеет соединение с расположенным в левой надключичной области лимфоузлом **Вирхова**.

NB! Лимфоузел Вирхова является «сигнальным лимфоузлом» при метастазировании рака желудка.

ОПЕРАЦИИ НА ЖЕЛУДКЕ

Гастростомия

Показания: стенозирующие опухоли пищевода, кардиальной части желудка, рубцовое сужение пищевода после ожогов, кардиоспазм.

Цель операции: создание желудочного свища для кормления больного.

Гастростомия по Витцелю

1. **Оперативный доступ:** трансректальная, параректальная или верхняя срединная лапаротомия.

2. **Оперативный прием:** передняя стенка желудка выводится в рану. На середину передней стенки желудка, вдоль его длинной оси по направлению к кардиальной части укладывают резиновую трубку. Над трубкой на стенку желудка накладывают 5–7 серозно-мышечных швов, формируя желоб, конец трубки остается свободным. Проксимальнее последнего шва, вокруг конца трубки накладывается полукисетный шов (рис. 87 а). Внутри шва вскрывается стенка желудка и через отверстие вводится конец резиновой трубки на глубину 5 см по направлению к дну желудка. Полукисетный шов затягивают, после чего закрывают его дополнительно 2–3 серозно-мышечными швами (рис. 87 б). Стенку желудка в окружности выхода резиновой трубки из канала фиксируют четырьмя узловыми швами к париетальной брюшине и заднему листку влагалища прямой мышцы живота.

3. Рану брюшной стенки послойно ушивают до трубки.

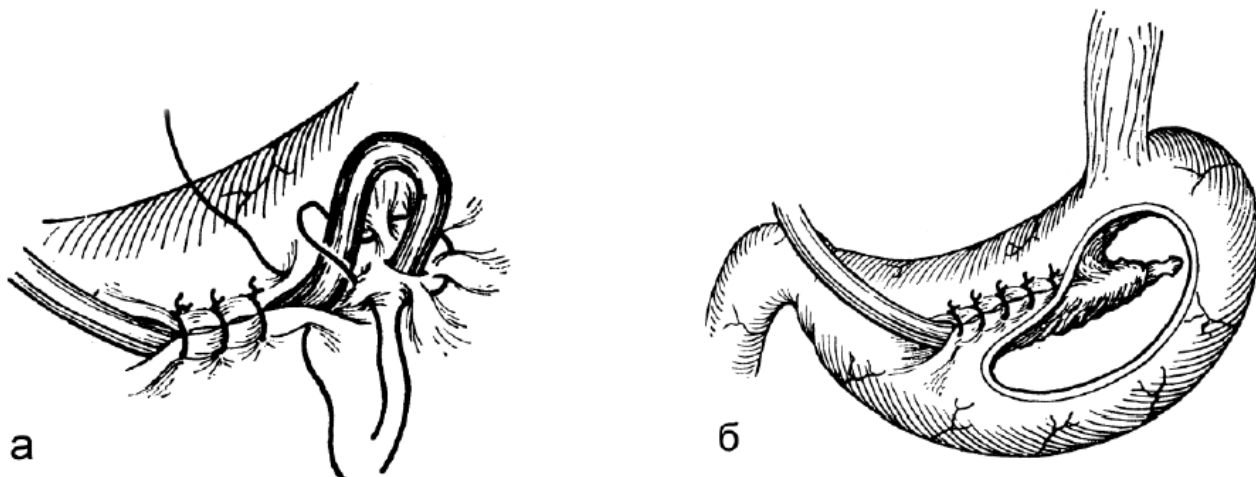


Рисунок 87. Гастростомия по Витцелю: а – образование канала серозно – мышечными швами; б – положение катетера в канале.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА

Все способы оперативного лечения язвенной болезни желудка можно разделить на две большие группы: **нерезекционные** и **резекционные** (подразумевают удаление части желудка).

Наиболее опасными осложнениями язвенной болезни желудка, которые требуют безотлагательного оперативного вмешательства, являются **перфорация** и острое **гастродуоденальное кровотечение**.

Перфоративная язва – это возникновение сквозного дефекта в стенке желудка или двенадцатиперстной кишки и вытекание содержимого в брюшную полость.

Нерезекционные способы лечения язвенной болезни желудка, осложненной перфорацией:

1) Ушивание перфоративного отверстия.

Показаниями к простому ушиванию перфоративного отверстия являются:

- наличие распространенного перитонита;
- высокий операционный риск (пожилой возраст, наличие сопутствующей патологии);
- молодой возраст больного и отсутствие у него язвенного анамнеза.

После операции больным показано лечение противоязвенными препаратами.

2) Иссечение язвы.

Иссечение язвы показано при больших язвах, рубцовой деформации стенки желудка в ее области, при подозрении на рак желудка.

3) Ушивание перфоративного отверстия в сочетании с селективной проксимальной ваготомией. Является альтернативой длительному медикаментозному лечению. Выполняется только в случае отсутствия перитонита.

4) Стволовая ваготомия с иссечением язвы и последующим выполнением пилоропластики.

Показаниями к выполнению данного объема операции являются:

- язва передней стенки двенадцатиперстной кишки или пилорического отдела желудка;
- сочетание перфорации с кровотечением, или стенозом, или пенетрацией язвы, при высоком риске выполнения гемигастрэктомии.

Ваготомия – пересечение ствола блуждающего нерва или его ветвей.

Показания: язва двенадцатиперстной кишки, язва пилорической части желудка у больных с гиперсекрецией.

Типы ваготомий:

1. **Стволовая** – пересечение основных стволов блуждающих нервов, полная денервация желудка (кроме денервации желудка, происходит полная парасимпатическая денервация всего ЖКТ).

2. **Селективная** – пересечение всех ветвей, идущих от блуждающих нервов к желудку и полная денервация желудка. В отличие от стволовой ваготомии, не происходит денервации других органов брюшной полости, что положительно отражается на отдаленных результатах операции.

3. **Высокоселективная (селективная проксимальная)** – пересечение ветвей, идущих от блуждающих нервов к желудку, с сохранением ветвей к пилорической части и привратниковому сфинктеру. В результате операции, денервируются только дно и тело желудка, конечные ветви нерва Латарже к пилорическому жому сохраняются, а следовательно, сохраняется и его функция, что устраняет необходимость выполнения дренирующей операции.

После стволовой ваготомии необходимо выполнить второй этап – дренирующую операцию, с тем чтобы ликвидировать спазм привратникового сфинктера и восстановить проходимость желудочно – кишечного тракта. Для этого выполняют пилоропластику (рис. 88) или гастроэнтеростомию (рис. 89).

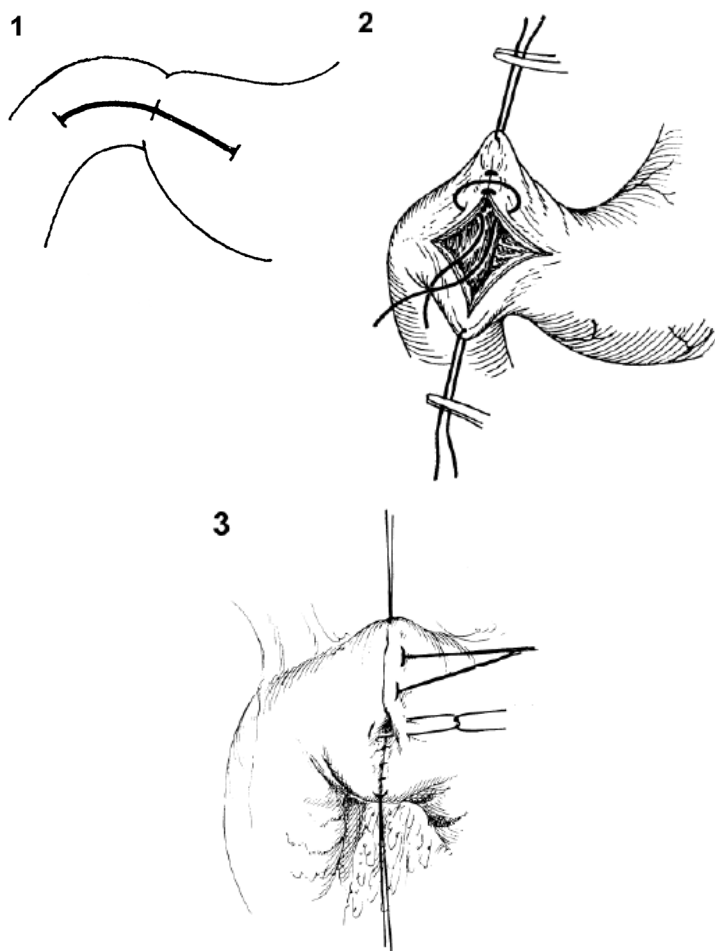


Рисунок 88. Пилоропластика по Гейнеке–Микуличу.

- 1 – линия продольного разреза;
- 2 – наложение первого ряда швов в поперечном направлении;
- 3 – наложение второго ряда швов в поперечном направлении.

Вертикальным разрезом рассекают пилорический жом с захватом стенки желудка проксимальнее привратника и стенки двенадцатиперстной кишки – дистальнее. Края получившегося разреза сшивают в поперечном направлении двумя рядами узловых швов.

Гастроэнтеростомия.

Гастроэнтеростомия – наложение желудочно-кишечного соустья в обход привратника и двенадцатиперстной кишки.

Показания:

- 1) Неоперабельный рак пилорического отдела желудка.
- 2) Рубцовое сужение привратника (пилоростеноз) при наличии противопоказаний к резекции желудка или непреодолимых технических трудностей для её выполнения.
- 3) Язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. Гастроэнтеростомия в этом случае выполняется в качестве «дренирующей операции», которая способствует устранению задержки желудочного содержимого, возникающей в результате стойкого рефлексорного спазма привратника. В сочетании с ваготомией, снижающей желудочную секрецию, гастроэнтеростомию применяют в качестве органосохраняющей операции при язве желудка и двенадцатиперстной кишки.

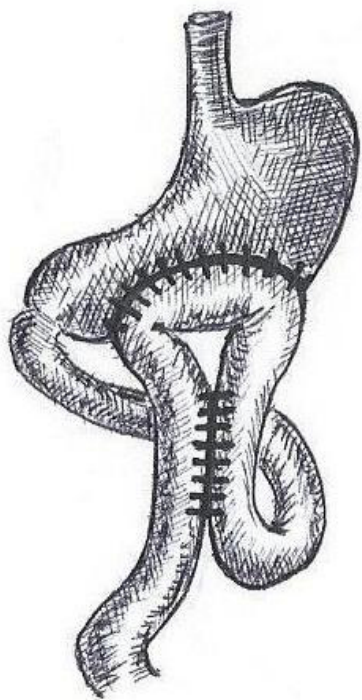


Рисунок 89. Передняя впередиободочная гастроэнтеростомия по Вельферу с межкишечным анастомозом по Брауну.

1. Доступ: верхняя срединная лапаротомия.
2. Оперативный прием: для анастомоза берут петлю тощей кишки, отстоящую на 50–60 см от двенадцатиперстно-тощего изгиба (*flexura duodenojejunalis*). Эту петлю проводят кпереди от большого сальника и поперечноободочной кишки к передней стенке желудка. Кишку на протяжении 10–12 см пришивают к передней стенке желудка изоперистальтически, формируя анастомоз по типу «бок в бок». На 10 см ниже сформированного желудочно-кишечного соустья, накладывают дополнительное соустье по Брауну, также по типу «бок в бок».

Острое гастродуоденальное язвенное кровотечение (ОГДЯК) является наиболее грозным осложнением язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Современные достижения клинической хирургии, эндоскопических методов диагностики и лечения, анестезиологии, реаниматологии и расширение арсенала медикаментозной противоязвенной терапии не привели к значительному снижению летальности при этом заболевании. По данным различных авторов, общая летальность составляет 10–14%, послеоперационная – от 12 до 35%.

Причиной острых гастродуоденальных кровотечений являются: в 52% язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, эрозивный геморрагический гастродуоденит – в 10–5%, цирроз печени – в 17%, рак желудка – в 7% наблюдений; в 9% причину кровотечения установить не удалось.

Обильное кровотечение в большинстве случаев возникает из пенетрирующей язвы малой кривизны желудка. При этой локализации язвы повреждается левая желудочная артерия или её ветви, иногда в процесс вовлекаются сосуды печеночнодуоденальной связки. Объем кровотечения и его интенсивность не всегда соответствуют размерам язвы или величине поврежденного сосуда.

Классификация острых гастродуоденальных кровотечений

I. По этиологическим признакам:

1. Язвенные кровотечения при:

а) хронических язвах желудка и двенадцатиперстной кишки;

б) пептических язвах желудочно-кишечных анастомозов;

в) острых язвах:

– возникающих в результате токсического или лекарственного воздействия на слизистую оболочку желудка или кишки;

– стрессовых гастродуоденальных, возникающих после ожогов, обширных

- хирургических операций, в остром периоде инфаркта миокарда и т.д.;
- возникающих при заболеваниях внутренних органов (атеросклероз, гипертоническая болезнь, цирроз печени, заболевания крови и сосудов, уремия, холемия, авитаминозы);
 - эндокринных язвах (**синдром Цоллингера-Эллисона**, гиперпаратиреоз)

2. Неязвенные кровотечения при:

- а) варикозном расширении вен пищевода и желудка при портальной гипертензии;
- б) эрозивном эзофагите;
- в) линейных разрывах слизистой оболочки и глубжележащих слое стенки кардиального отдела желудка (**синдром Мэллори-Вейсса**);
- г) эрозивном геморрагическом гастрите;
- д) доброкачественных и злокачественных опухолях пищевода и желудка;
- е) дивертикулах пищевода и двенадцатиперстной кишки;
- ж) других редких заболеваниях (болезнь Крона, васкулиты, сифилис и туберкулез желудка);
- з) повреждениях слизистой оболочки пищевода и желудка инородным телом, в том числе при эндоскопии и зондировании желудка;
- и) ложные кровотечения (срыгивания проглоченной крови из носоглотки, полости рта, трахеи)

II. По локализации источника кровотечения:

пищеводные, желудочные, дуоденальные кровотечения

III. По клиническому течению:

профузные, торпидные, продолжающиеся, остановившиеся кровотечения

IV. По степени тяжести кровотечения (величине кровопотери):

легкая, средняя, тяжелая.

Классификация кровотечений:

Для оценки источника кровотечения на основе эндоскопической картины наиболее удобной является классификация **J. Forrest (1987)**:

- **F-I-A** –струйное, пульсирующее, артериальное кровотечение из язвы (active bleeding (spitting hemorrhage))
- **F-I-B** –капельное (венозное) кровотечение из язвы (active bleeding (oozing hemorrhage))
- **F-II-A** –видимый крупный тромбированный сосуд в дне язвы (visible vessel-pigmented protuberance)
- **F-II-B** –фиксированный к язвенному кратеру тромб-сгусток (adherent clot)
- **F-II-C** –мелкие тромбированные сосуды в виде окрашенных пятен (black base)
- **F-III** –отсутствие стигм кровотечения в язвенном кратере (no stigmata)

Показания к операции при кровотечении являются абсолютными и она должна быть выполнена без промедления (экстренная операция):

1) у больных с массивными кровотечениями, когда консервативные мероприятия, включая эндоскопический метод (электро- или лазерная коагуляция), неэффективны, а

также у больных с рецидивами кровотечения в хирургическом отделении, наступившими после его остановки в результате консервативного лечения;

2) у больных в состоянии геморрагического шока с клинико-анатомическими указаниями на кровотечение язвенной природы. Уточнение источника кровотечения и попытка его остановки консервативными способами здесь нецелесообразны из-за опасности потери времени.

Оперативное вмешательство следует произвести в течение 24—48 часов (период времени, необходимый для подготовки больного) при массивном язвенном кровотечении, стойкая остановка которого консервативными способами неэффективна и велика угроза рецидива («срочная» операция).

Выбор метода операции при язвенных гастродуоденальных кровотечениях зависит от особенностей клинической ситуации, определяющей степень операционного риска: объем кровопотери, возраст больного и сопутствующие заболевания, интраоперационные технические условия и личный опыт хирурга:

1) Антрумэктомия с ваготомией (селективной или стволовой) показана при дуоденальной язве у больных с относительно малой степенью операционного риска (молодой и средний возраст, небольшая или средняя степень кровопотери). Операция отличается относительной сложностью, однако, наряду с остановкой кровотечения, она обеспечивает надежное излечение от язвенной болезни. Классическая резекция 2/3—3/4 желудка не имеет каких-либо преимуществ по причине её большой травматичности;

2) Операция прошивания кровоточащей язвы (или ее иссечение) с пилоропластикой и ваготомией (стволовой) показана при этой же локализации язвы у пожилых больных с высокой степенью операционного риска, а также при наличии технических сложностей, затрудняющих выполнение резекции. Применение этой малотравматичной органосохраняющей операции позволяет снизить непосредственную летальность у весьма тяжелого контингента больных;

3) Дистальная резекция желудка с удалением кровоточащей язвы желудка показана у больных с относительно небольшой степенью риска. У пожилых больных с высокой степенью операционного риска кровотечение из язвы желудка может быть остановлено менее травматичным оперативным вмешательством, не связанным с иссечением органа и, не требующим наложения анастомоза: иссечение язвы с пилоропластикой и ваготомией или прошиванием высокой кровоточащей язвы малой кривизны через гастрономические доступ в сочетании с ваготомией и дренирующей операцией.

Резекционные способы лечения язвенной болезни желудка.

В основе резекционных способов лежит **резекция желудка**, суть которой заключается в удалении части или всего желудка с последующим наложением желудочно-кишечного анастомоза в одной из перечисленных ниже модификаций (рис. 90):

- Бильрот I (Billroth I).
- Бильрот II (Billroth II).
- Ру (Roux).

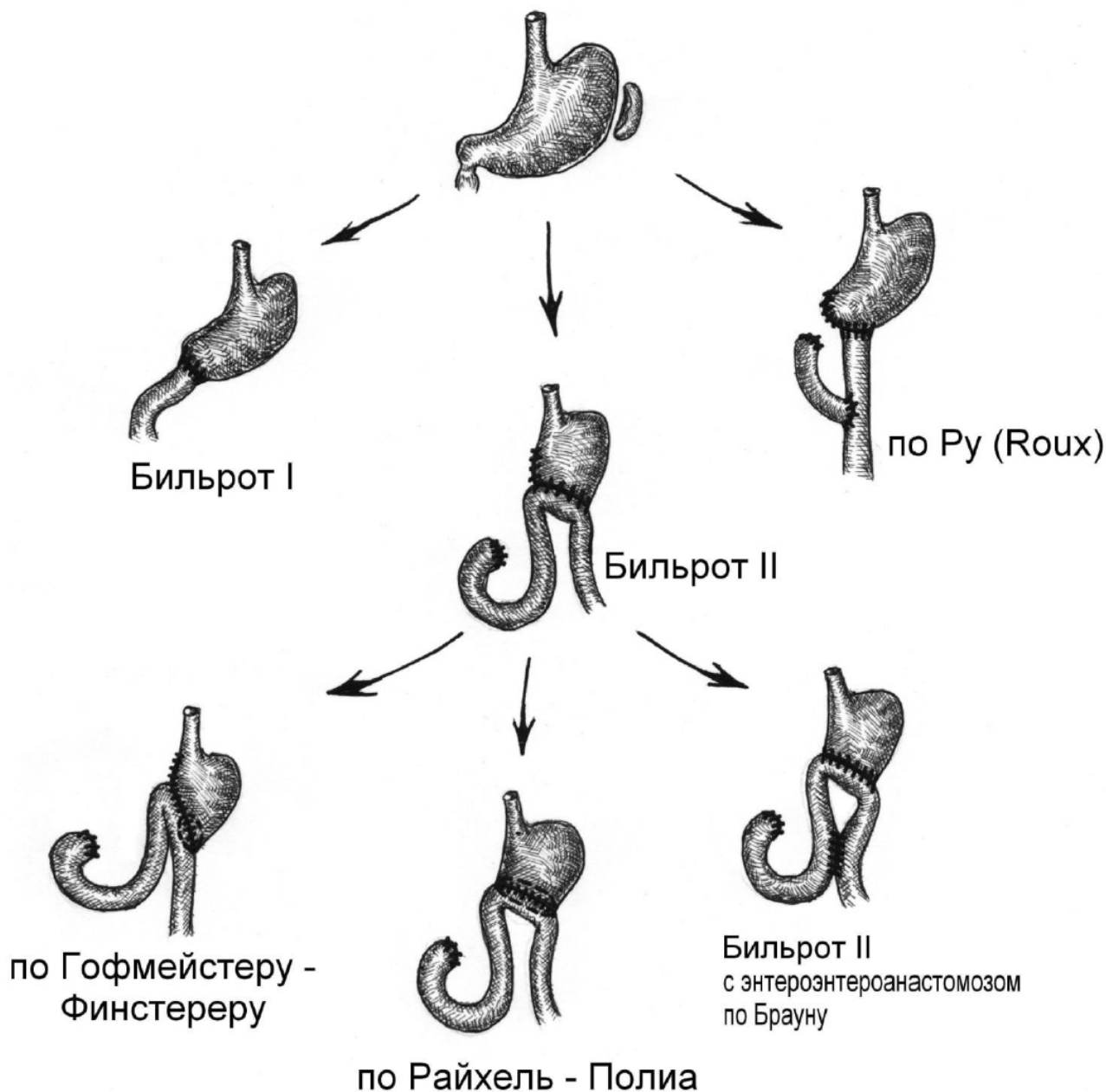


Рисунок 90. Способы резекции желудка.

Показания:

- 1) Язвенная болезнь с локализацией язвы в желудке и двенадцатиперстной кишке;
- 2) Доброкачественные опухоли желудка (полипы, аденомы, миомы);
- 3) Злокачественные опухоли.

В каждой из этих групп можно выделить следующие категории показаний:

- жизненные показания: перфорация, кровотечение тяжелой степени;
- относительные показания: язвы желудка, рецидивирующие в течение двух лет и более;
- абсолютные показания: подозрение на малигнизацию, субкомпенсированный и декомпенсированный стеноз, каллезные язвы.

1. Доступ: верхний срединный разрез (рис. 91) наиболее распространен при операциях по поводу язвы. Он дает хороший доступ при условии, если имеется достаточное

расстояние от мечевидного отростка до пупка. К положительным качествам разреза относится простота его выполнения: рассечение мягких тканей производится по белой линии, что обычно сопровождается лишь незначительным кровотечением из подкожной клетчатки. Это обстоятельство немаловажно в условиях экстренного оперативного вмешательства.

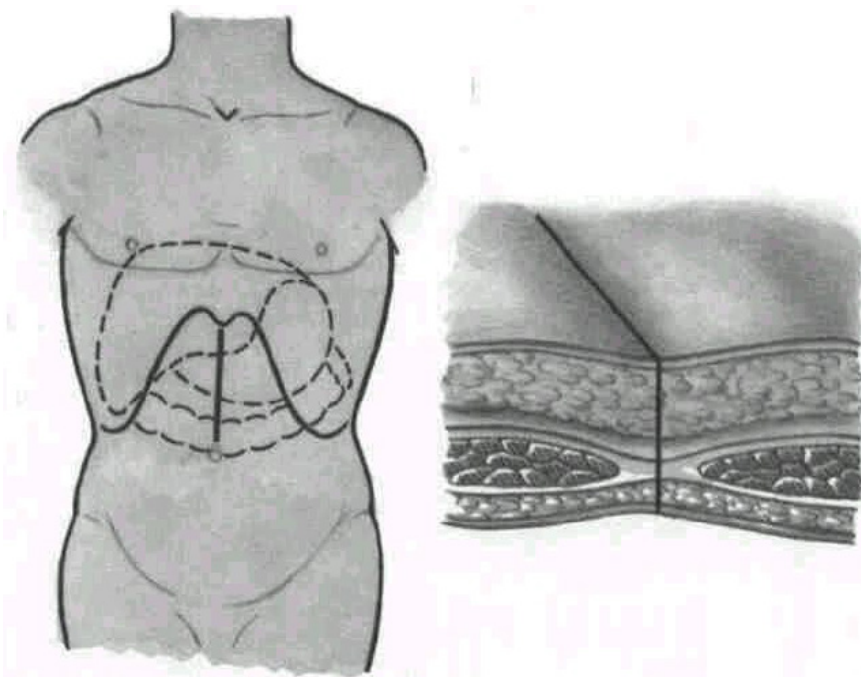


Рисунок 91. Верхний срединный разрез.

Вопрос о том, на каком протяжении следует резецировать желудок при язвенной болезни или при раке, имеет большое значение для последующего исхода операции. В зависимости от локализации патологического процесса резецируют от 2/3 желудка до полного его удаления. Для определения размеров удаляемой части желудка целесообразно руководствоваться следующими ориентирами: при удалении 1/2, 2/3, 3/4 желудка ориентиром на малой кривизне является точка, которая соответствует границе между верхней и средней её третью, т. е. месту деления *a. gastrica sinistra* на передние и задние ветви. Из этой точки проводят три линии к большой кривизне: первую – к границе между левой и средней третью желудочно-ободочной связки, что соответствует 1/2 желудка, вторую – к середине левой трети этой связки, отделяющую 2/3 желудка, и третью – к месту перехода желудочно-селезеночной связки в желудочно-ободочную, что соответствует 3/4 желудка. При субтотальной резекции желудка линию пересечения проводят от правой полуокружности пищевода у места перехода его в кардию до большой кривизны к границе между желудочно-селезеночной и желудочно-ободочной связками (рис. 92). При поражении желудка злокачественной опухолью производят более обширную резекцию его. Поскольку в основном направление оттока лимфы происходит влево (краниально), в регионарные лимфатические узлы большой и особенно малой кривизны, желудок нужно пересекать не менее чем на 5–7 см проксимально от опухоли. Отток лимфы от желудка в направлении двенадцатиперстной кишки осуществляется в меньшей степени, поэтому опухоли не имеют большой склонности к распространению вправо. Пересечение двенадцатиперстной кишки необходимо производить на 1,5–2 см от края опухоли.

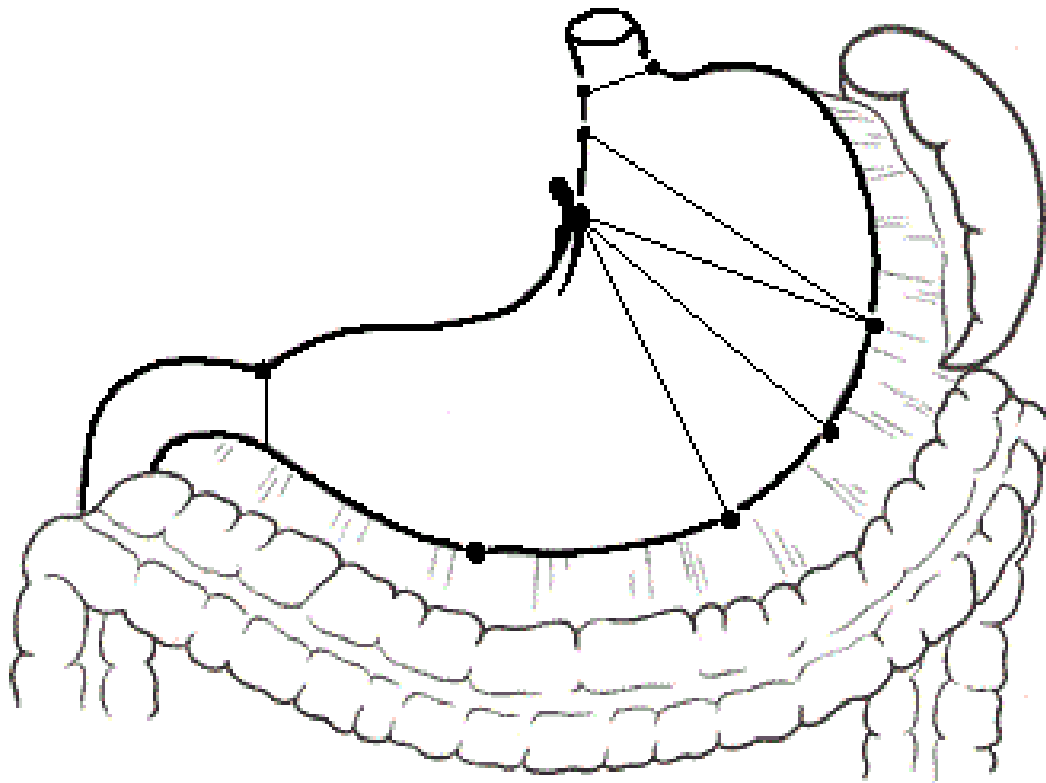


Рисунок 92. Линии пересечения желудка (пояснения в тексте).

Способы резекции желудка:

Бильрот I. Между культей желудка и двенадцатиперстной кишки накладывается анастомоз по типу «конец в конец». Метод физиологичен, так как создает условия для нормального продвижения пищи. Кроме того, слизистая оболочка желудка соединяется со слизистой оболочкой двенадцатиперстной кишки, как это происходит в норме. Резекция желудка по способу Бильрот I обычно производится по поводу желудочной язвы или при язве, локализующейся в двенадцатиперстной кишке и не сопровождающейся грубой рубцовой деформацией последней.

Бильрот II. Культи желудка и двенадцатиперстной кишки зашиваются наглухо, а затем формируется желудочно – тощекишечный анастомоз по типу «конец в бок». Петлю тощей кишки продвигают к культе желудка позади поперечной ободочной кишки, проведя ее через отверстие в *mesocolon transversum*.

Резекция желудка по **Гофмейстеру–Финстереру** является одной из наиболее распространенных модификаций способа **Бильрот II**. Позадиободочный гастроэнтероанастомоз накладывают между одной третью просвета культи желудка по большой кривизне и короткой петлей тощей кишки на расстоянии 4 – 6 см от связки Трейца, по типу «конец в бок». Две трети просвета культи желудка по малой кривизне ушивают и погружают в просвет культи. Приводящую петлю фиксируют выше анастомоза на протяжении 2,5–3 см к вновь созданной малой кривизне. Сформированная таким образом «шпора» препятствует забрасыванию желудочного содержимого в приводящую петлю. Часто данный способ дополняют наложением дополнительного энтероэнтероанастомоза между приводящим и отводящим концами тонкой кишки по **Брауну** (рис. 90).

При резекции желудка в модификации **Райхеля–Поля** позадибодочный гастроэнтероанастомоз образуется между всем просветом культи желудка и петлей тощей кишки на расстоянии 15 см от связки Трейца. В последние годы резекция по Райхелю Полю применяется в хирургии язвенной болезни все реже в связи с большим числом постгастрорезекционных нарушений.

Операция Ру. Культи двенадцатиперстной кишки зашивается наглухо, культи желудка частично ушивается, после чего начальный отрезок тощей кишки рассекается, нижняя её культи подшивается к желудку (гастроэюноанастомоз по типу «конец в конец»), а верхняя подшивается к отводящей части кишки (межкишечный У-образный анастомоз по типу «конец в бок» на расстоянии 30 см от гастроэюнального соустья).

Выбор способа резекции зависит от вида патологического процесса (язва, рак и т. д.), локализации его и размеров удаляемого участка желудка.

Спленэктомия.

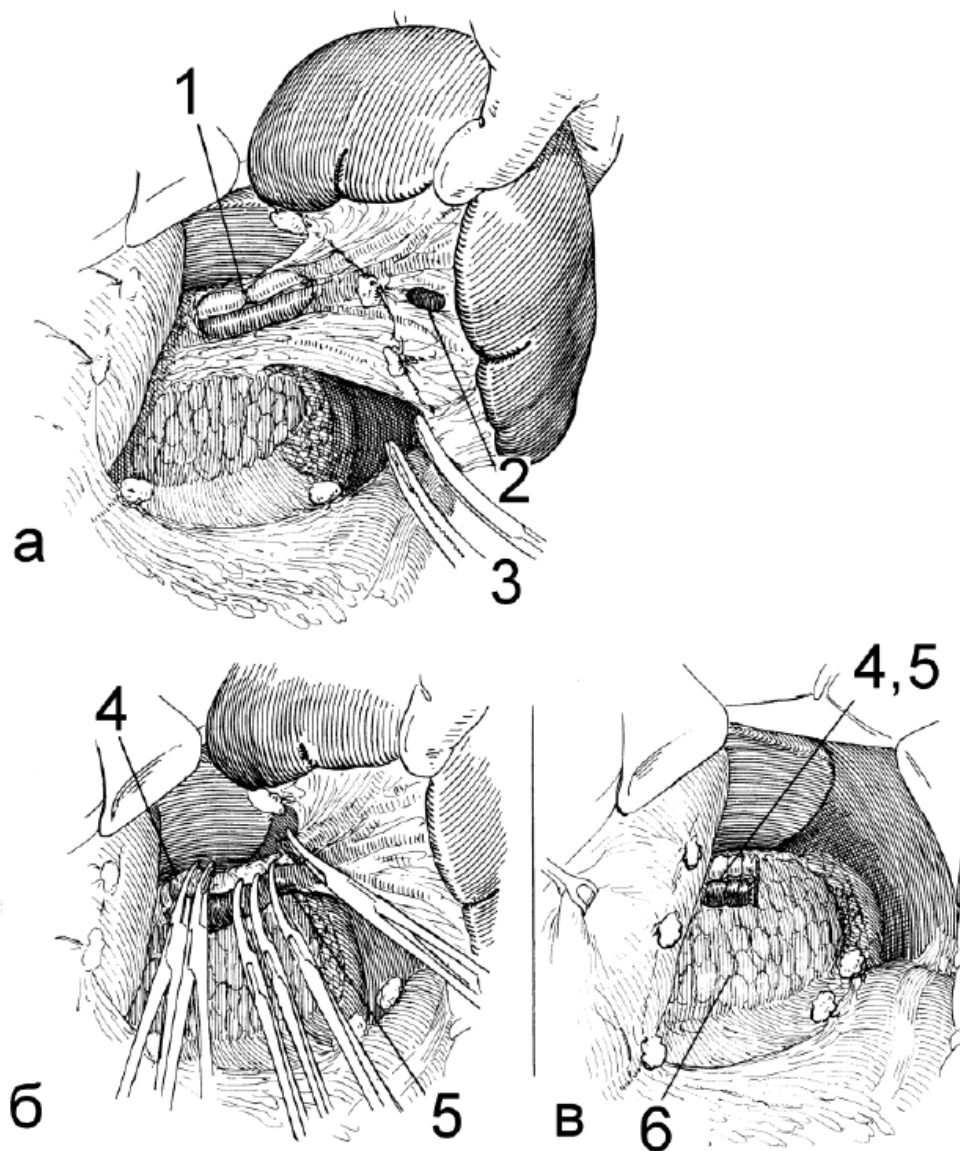


Рисунок 93. Спленэктомия. а – рассечение селезеночно-ободочной связки между двумя зажимами; б – перевязка селезеночной вены; в – селезенка удалена. 1 – лигатура на селезеночной артерии; 2 – добавочная селезенка; 3 – зажимы на селезеночно-ободочной связке; 4 – селезеночная артерия; 5 – селезеночная вена; 6 – поджелудочная железа.

Показания: разрывы и ранения селезенки, портальная гипертензия, опухоль селезенки, лимфопролиферативные процессы.

1. Доступ: верхняя срединная лапаротомия.

2. Оперативный прием: Пересекают между зажимами *диафрагмально-ободочную* и *селезеночно-ободочную* связки. Парциально пересекают между зажимами и лигируют желудочно-селезеночную связку с короткими артериями желудка. Выделяют сосудистую ножку селезенки. Под селезеночной артерией проводится и завязывается лигатура. Накладывают один кровоостанавливающий зажим на сосудистую ножку селезенки ближе к её воротам. Раздельно на селезеночную артерию, а затем на селезеночную артерию накладывают по 2 кровоостанавливающих зажима. Селезеночная артерия, а затем и вена пересекаются между зажимом, наложенным ближе к воротам селезенки и средним зажимом. Селезенка удалена. Поочередно завязывают лигатуры на селезеночной артерии сначала под проксимальным зажимом, затем под дистальным. Аналогично завязывают лигатуры под зажимами на селезеночной вене.

II.5. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Части двенадцатиперстной кишки (рис. 94):

- 1) Верхняя часть – *pars superior*;
- 2) Верхний изгиб двенадцатиперстной кишки – *flexura duodeni superior*;
- 3) Нисходящая часть – *pars descendens*;
- 4) Нижний изгиб двенадцатиперстной кишки – *flexura duodeni inferior*;
- 5) Горизонтальная часть – *pars horizontalis*;
- 6) Восходящая часть – *pars ascendens*;
- 7) Двенадцатиперстно – тощий изгиб – *flexura duodenojejunalis*. Двенадцатиперстно – тощий изгиб удерживается в нормальном положении мышцей Трейца (*m. suspensoris duodeni*) которую иногда называют подвешивающей связкой.

Желчный пузырь располагается в одноименной ямке на нижней поверхности правой доли печени и имеет следующие отделы: дно, тело и шейку. Чаще всего желчный пузырь располагается интраперитонеально.

Желчные протоки (рис. 94, 95):

- 1) правый печеночный проток;
- 2) левый печеночный проток;
- 3) общий печеночный проток – образуется при слиянии правого и левого печеночных протоков;
- 4) пузырный проток (*ductus cysticus*) – впадает в общий печеночный проток;
- 5) общий желчный проток (*ductus choledochus*) – образуется в результате слияния общего печеночного и пузырного протоков, проходит вдоль свободного правого края печеночно-дуоденальной связки.

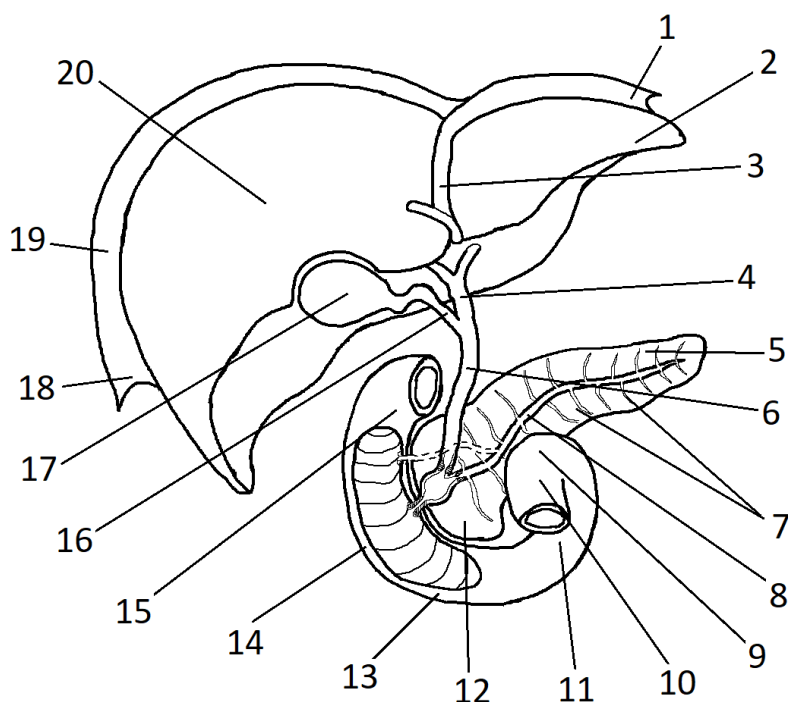


Рисунок 94. Печень, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа:

1 – левая треугольная связка; 2 – левая доля печени; 3 – серповидная связка (печени); 4 – общий печеночный проток; 5 – поджелудочная железа; 6 – общий желчный проток; 7 – хвост поджелудочной железы; 8 – проток поджелудочной железы; 9 – двенадцатиперстно-тощий изгиб; 10 – тощая кишка; 11 – восходящая часть двенадцатиперстной кишки; 12 – головка поджелудочной железы; 13 – горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки; 14 – нисходящая часть двенадцатиперстной кишки; 15 – верхняя часть двенадцатиперстной кишки; 16 – пузырный проток; 17 – желчный пузырь; 18 – правая треугольная связка; 19 – венечная связка; 20 – правая доля печени.

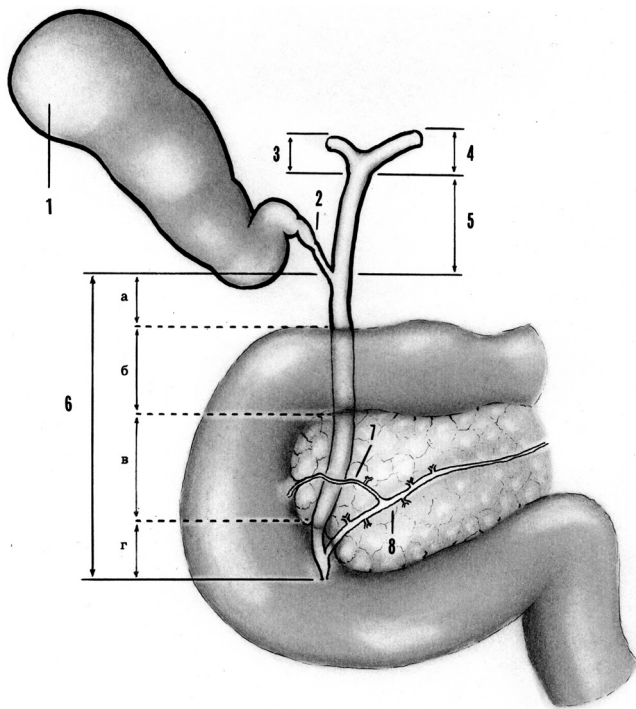


Рисунок 95. Внепеченочные желчевыводящие пути (Поздняков Б.В.).

- 1 – желчный пузырь;
- 2 – пузырный проток;
- 3 – правый печеночный проток;
- 4 – левый печеночный проток;
- 5 – общий печеночный проток;
- 6 – общий желчный проток (*ductus choledochus*)
 - а – наддвенадцатиперстная часть (*pars supraduodenalis*);
 - б – позадидвенадцатиперстная часть (*pars retroduodenalis*);
 - в – поджелудочная часть (*pars pancreatica*);
 - г – двенадцатиперстная или внутриорганный часть (*pars duodenalis / intramuralis*);
- 7 – добавочный панкреатический проток (Santorini);
- 8 – панкреатический проток (Вирсунгов проток).

Части общего желчного протока:

- 1) наддвенадцатиперстная часть (*pars supraduodenalis*);
- 2) позадидвенадцатиперстная часть (*pars retroduodenalis*);
- 3) поджелудочная часть (*pars pancreatica*);
- 4) двенадцатиперстная или внутриорганный часть (*pars duodenalis / intramuralis*);

В 95% случаев общий желчный проток сливается с протоком поджелудочной железы (*ductus pancreaticus / Wirsung*), формируя печёчно-поджелудочную ампулу (*ampula hepatopancreatica*), которая открывается в просвет нисходящей части двенадцатиперстной кишки в виде большого дуоденального сосочка (*papilla duodeni major / papilla Vateri*) (рис. 96). Приблизительно в 5% случаев имеет место раздельное впадение протоков.

Более чем у половины людей встречается также добавочный панкреатический проток (*Santorini*), который довольно часто впадает в просвет нисходящей части двенадцатиперстной кишки отдельно в виде малого дуоденального сосочка (*papilla duodeni minor / papilla Santorini*), который лежит проксимально по отношению к большому дуоденальному сосочку (рис. 96).

Сфинктерный аппарат желчевыводящих путей (рис. 96):

- 1) Сфинктер общего желчного протока (*m. sphincter ductus choledochi*) находится проксимально от места его слияния с протоком поджелудочной железы;
- 2) Сфинктер Одди (*m. sphincter Oddi*) находится в месте впадения большого дуоденального сосочка в нисходящую часть двенадцатиперстной кишки.
- 3) Сфинктер панкреатического протока.

A. cystica в 80% случаев отходит от a. hepatica dextra, в 20% - от других сосудов.

Vv. cysticae впадают непосредственно в v. portae.

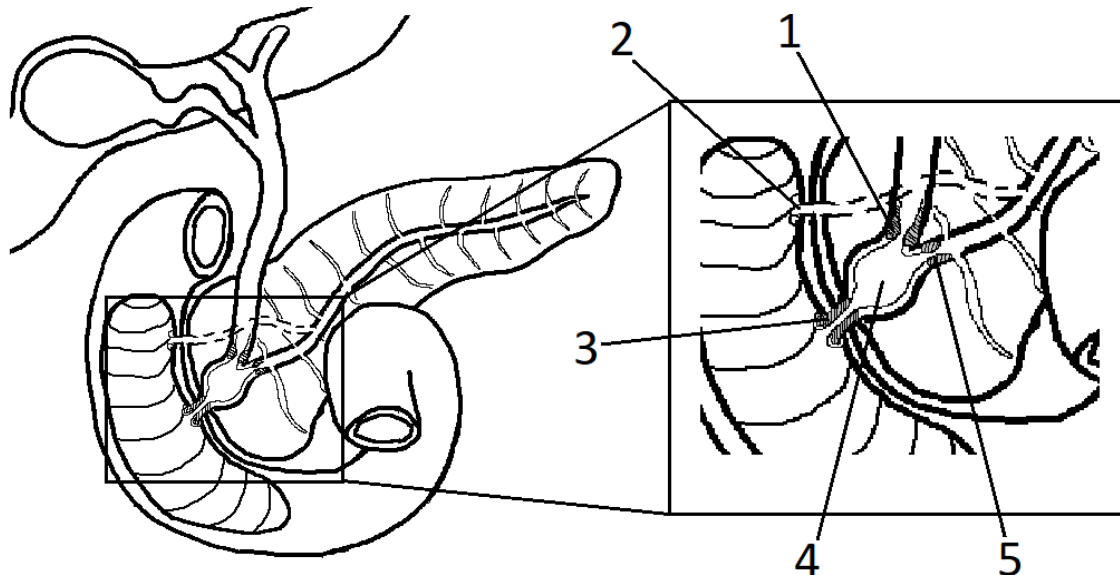


Рисунок 96. Сфинктеры желчевыводящих путей: 1 – сфинктер общего желчного протока; 2 – малый дуоденальный сосочек; 3 – сфинктер Одди; 4 – печёчно-поджелудочная ампула; 5 – сфинктер панкреатического протока.

Треугольник Кало (Calot) (рис. 97).

Треугольник Кало является важным ориентиром для поиска пузырной артерии, которая в его границах отходит от собственной печеночной артерии. Границы треугольника:

- 1) пузырный проток – латерально;
- 2) общий печеночный проток – медиально;
- 3) правая ветвь собственной печеночной артерии – сверху. Довольно часто верхнюю границу треугольника образует пузырная артерия или нижний край печени.

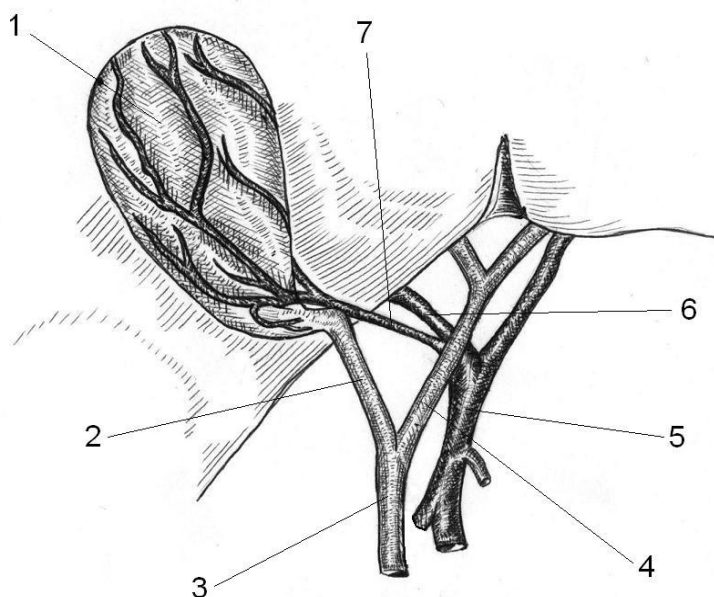


Рисунок 97. Треугольник Кало (Calot):

- 1 – желчный пузырь;
- 2 – пузырный проток;
- 3 – общий желчный проток (*ductus choledohus*);
- 4 – общий печеночный проток;
- 5 – собственная печеночная артерия (*a. hepatica propria*);
- 6 – правая ветвь собственной печеночной артерии (*r. dexter a. hepaticae propriae*);
- 7 – пузырная артерия (*a. cystica*).

В состав желчи входят: вода, электролиты, желчные кислоты, холестерин, билирубин и биливердин. Концентрации желчных кислот и холестерина находятся в состоянии динамического равновесия. При изменении нормального соотношения, например при

снижении концентрации желчных кислот или же наоборот, при повышении уровня холестерина, холестерин начинает кристаллизоваться, образуя холестериновые камни. В дальнейшем происходит их кальцификация и увеличение в размерах. Такие камни, сформировавшись в желчном пузыре, с током желчи могут оказаться в просвете общего желчного протока и вызвать его закрытие (обтурацию). Данное состояние приводит к нарушению оттока желчи и развитию подпечёночной (механической или обтурационной) желтухи. Кроме того, механическое препятствие для оттока желчи могут создать опухоли общего желчного протока и головки поджелудочной железы (рис. 98).

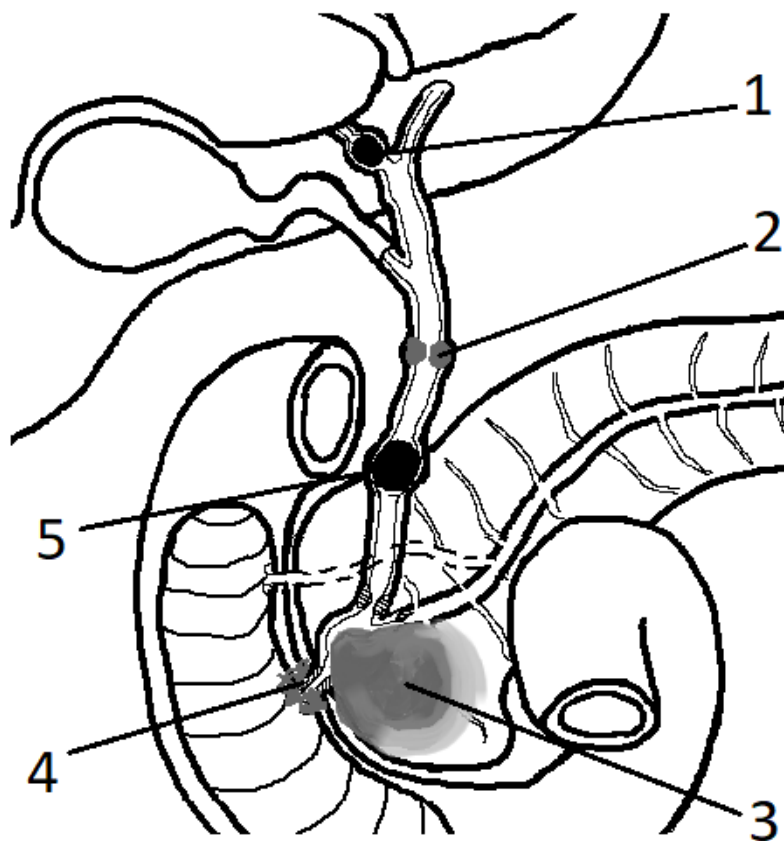


Рисунок 98. Наиболее частые причины развития обтурационной желтухи: 1 – камень в печеночном протоке; 2 – опухоль общего желчного протока; 3 – рак головки поджелудочной железы; 4 – рак большого дуоденального сосочка; 5 – камень в общем желчном протоке.

***NB!** Коликообразные боли в правом подреберье при обструкции общего желчного протока являются признаком сохранения у желчного пузыря способности к сокращению. Патологически изменённый желчный пузырь (например, при карциноме) теряет способность к сокращению, соответственно и обструкция протекает практически бессимптомно. Сочетание таких признаков как желтуха, увеличение и безболезненность при пальпации желчного пузыря характеризуют как симптом Курвуазье (*Courvoisier*) – признак наличия злокачественной опухоли и опухолевой компрессии желчевыводящих путей.*

В подавляющем большинстве случаев причиной воспаления желчного пузыря (холецистит) и внепечёночных желчевыводящих путей (холангит) является обтурация протоков желчными камнями, вследствие чего возникает застой желчи – холестаз.

Инфекция в желчные пути и в желчный пузырь проникает из двенадцатиперстной кишки, в результате чего развивается бактериальное воспаление, которое может привести к перфорации желчного пузыря, к его флегмоне, эмпиеме или гангрене.

При наличии у пациента холестаза неясного генеза, а также при подозрении на наличие конкрементов в общем желчном протоке, выполняется **Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ)**, которая представляет собой как методику визуализации желчных протоков (рис. 99, 100), так и оперативную методику, с помощью которой возможно выполнить удаление или разрушение желчных камней, а также рассечение большого дуоденального сосочка с целью улучшения оттока желчи и вывода камней (**папиллотомия**).

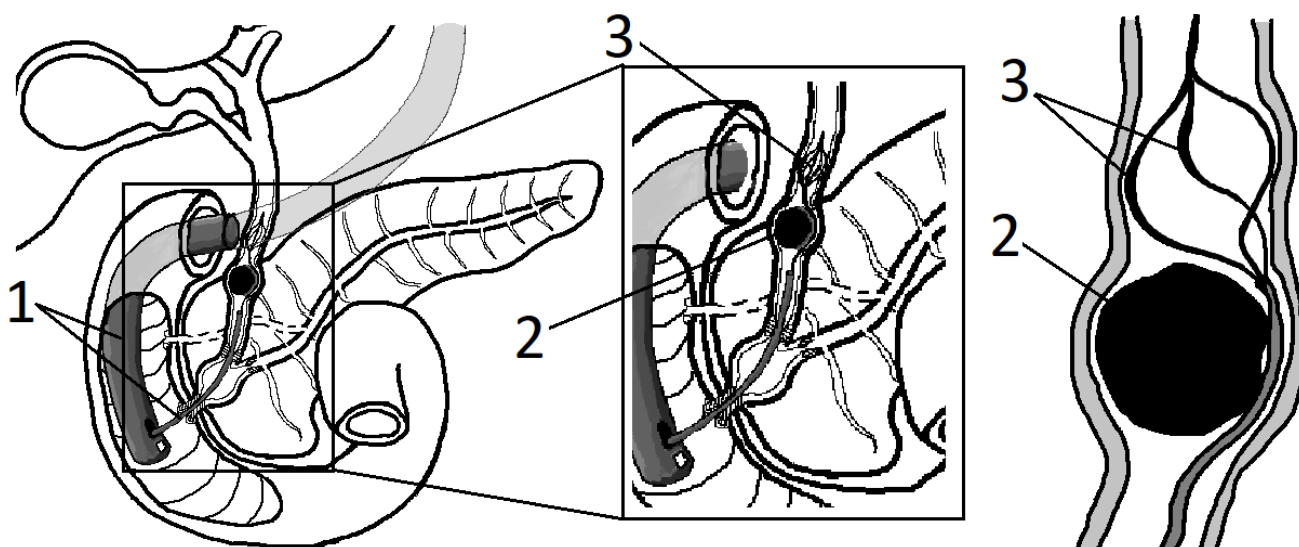


Рисунок 99. Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ): 1 – „Mother-baby“ эндоскоп; 2 – желчный камень, обтурирующий общий желчный проток; 3 – захватывающая корзина Дормиа.

ЭРХПГ выполняется с помощью гибкого эндоскопа типа „Mother-baby“ (состоит из 2 эндоскопов, меньший из которых находится внутри большего) выполняется осмотр большого дуоденального сосочка, зондирование и заполнение желчевыводящих путей контрастным веществом. После этого выполняют рентгеновское исследование (рис.100). Зондирование желчевыводящих путей выполняется с помощью „Baby“-эндоскопа, который также имеет инструментальный канал, через который можно ввести в просвет протока инструмент для удаления желчного камня, например, корзину Дормиа (рис. 99).

Возможные осложнения ЭРХПГ: кровотечения, панкреатит, холангит и перфорация двенадцатиперстной кишки.

В случае воспаления желчного пузыря, наличия в нём желчных камней (желчекаменная болезнь, ЖКБ) или злокачественной опухоли желчного пузыря выполняется операция по его удалению – **холецистэктомия**. При ЖКБ перед операцией чаще всего выполняют ЭРХПГ с целью диагностики, а также удаления конкрементов из желчных протоков, и выполнения **папиллотомии**.



Рисунок 100. Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ): картина рентгенологической визуализации желчевыводящих путей.

Открытая холецистэктомия.

1. **Оперативный доступ:** лапаротомический – косой разрез в правом подреберье параллельно рёберной дуге (по Фёдорову или Кохеру).

2. **Оперативный приём:** существуют два способа выделения пузыря: от дна и от шейки.

Холецистэктомия от шейки пузыря (ретроградная холецистэктомия)

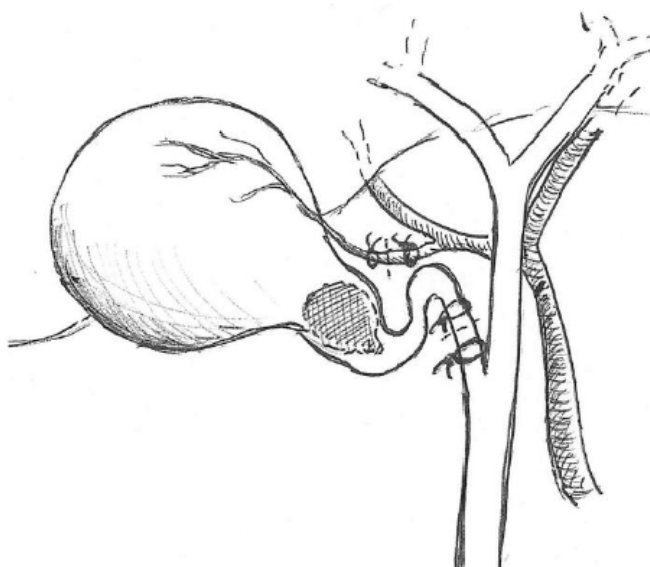


Рисунок 101. Схема перевязки и пересечения пузырной артерии в пределах треугольника Кало и пузырного протока.

Выделение пузырного протока и пузырной артерии. Пузырную артерию выделяют в пределах *треугольника Кало* (рис. 97, 101), перевязываю двумя лигатурами и пересе-

кают. При необходимости выполняют интраоперационную холангиографию. Пузырный проток перевязывают двумя лигатурами –со стороны шейки пузыря и отступя на 0,5 см от места впадения пузырного протока в общий жёлчный проток. Пузырный проток пересекают между лигатурами. Разрез брюшинного листка печёночно – двенадцатиперстной связки выполняют в виде вокруг тела и шейки желчного пузыря. Выделение и удаление желчного пузыря. Листки серозной оболочки, рассеченные при выделении желчного пузыря, сшивают узловыми швами (перитонизация ложа желчного пузыря).

Холецистэктомия от дна (антеградная холецистэктомия).

Холецистэктомию начинают с выделения жёлчного пузыря из его ложа со стороны дна – производят мобилизацию дна и тела пузыря, выполнив предварительно рассечение по его границам брюшинного покрытия. Затем перевязывают пузырную артерию, находят место впадения пузырного протока в общий жёлчный проток и перевязывают пузырный проток двумя лигатурами –со стороны шейки пузыря и отступя на 0,5 см от места впадения пузырного протока в общий жёлчный, после чего пересекают между лигатурами. Культю желчного протока погружают в печёночно – двенадцатиперстную связку и перитонизируют. Желчный пузырь удаляют, его ложе перитонизируют.

3. Послойное ушивание передней брюшной стенки.

Лапароскопическая холецистэктомия.

В настоящее время, около 90% холецистэктомий выполняются с применением лапароскопического доступа. Необходимо отметить, что повреждения воротной вены и желчных протоков являются двумя наиболее частыми осложнениями при холецистэктомии, которые обязательно требуют конверсии (переход лапароскопической операции на лапаратомическую – открытую).

Показания: неосложненный хронический калькулезный холецистит, острый холецистит.

1. Доступ: выполняется пункция передней брюшной стенки, вводят иглу Вереща для инфуляции газа, после чего устанавливают 4 троакара:

- 1) троакар для лапароскопа вводят через пупок;
- 2) троакар для захватывающего зажима вводят по передней подмышечной линии на 3 см выше пупка;
- 3) троакар для клешневидного зажима или канюли для ирригации операционного поля вводят в правом подреберье по среднеключичной линии;
- 4) троакар для препаровочного крючка, ножниц и клипатора вводят в левом подреберье по среднеключичной линии на 2 см ниже 3-го троакара.

Производится инфуляция газа в свободную брюшную полость.

2. Оперативный прием: печень отводится кверху и в сторону. На дно желчного пузыря накладывают зажим и отводят его вверх и вправо. Выделяют пузырную артерию в области треугольника Кало. Выполняется клипирование и пересечение пузырной артерии ближе к стенке желчного пузыря: на пузырную артерию накладывают 4 клипсы, пересекают эндоскопическими ножницами между средними (2ой и 3ей) клипсами. Вскрывают переднюю стенку пузырного протока и выполняют холангиографию. Пузырный проток выделяют до места соединения с общим печеночным протоком, затем клипируют и пересекают на расстоянии 0,5-1см от последнего

(рис. 102). Если стенка пузырного протока хрупкая, проток перевязывают петлей. Далее, ножницами или диатермическим крючком субсерозно выделяют желчный пузырь из ложа. Рассекают брюшину желчного пузыря, отступя по периметру 1 см от печени, отслаивают брюшину от желчного пузыря. После этого помещают удаленный желчный пузырь в пластмассовый пакет Плитмана. Выполняют разрез передней брюшной стенки 3-5 см, извлекают пакет с желчным пузырем из брюшной полости.

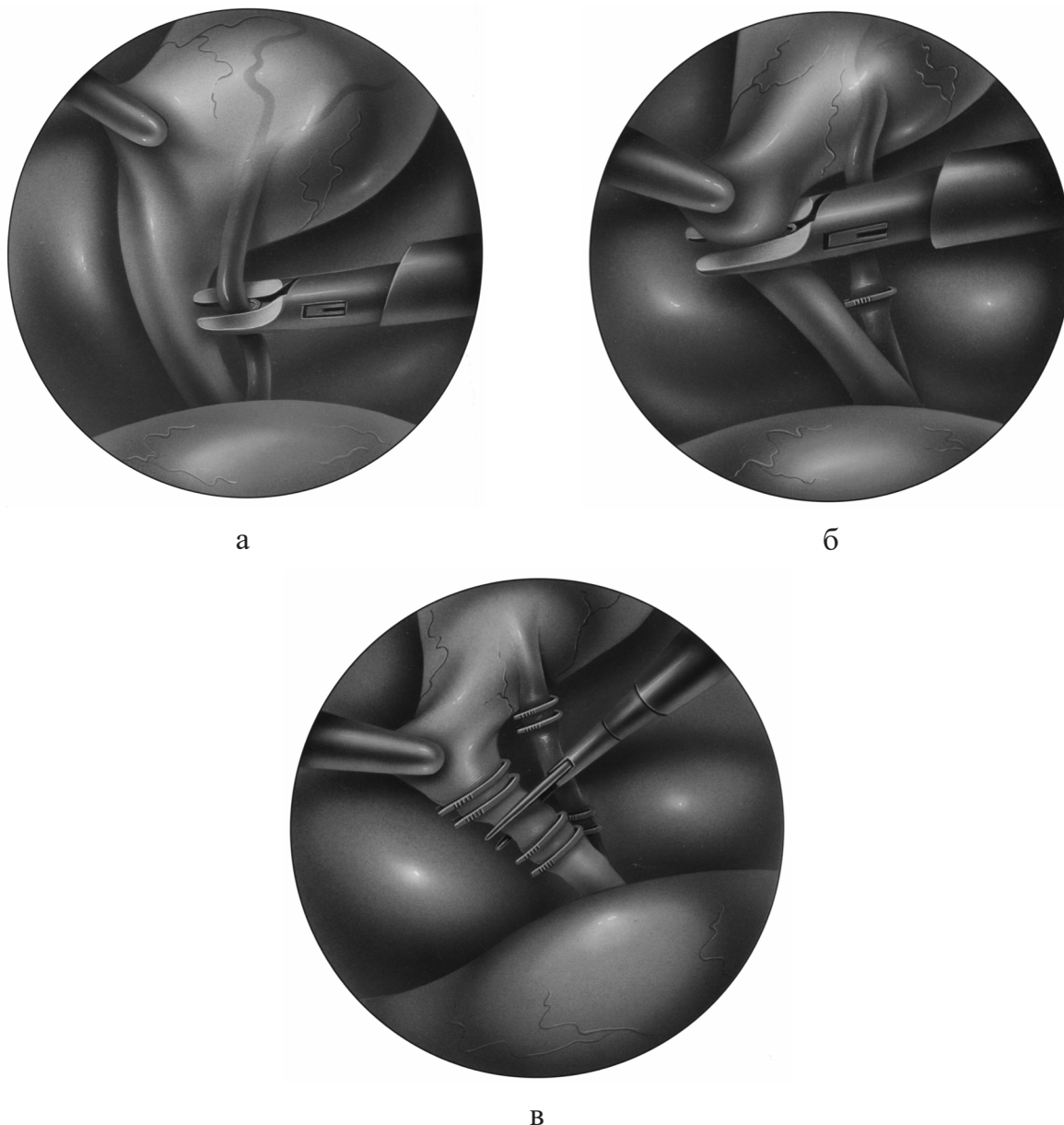


Рисунок 102. Лапароскопическая холецистэктомия: а – клипирование желчно-пузырной артерии; б – клипирование пузырного протока; в – пересечение пузырного протока.

Холедохотомия

Цель холедохотомии – проверка проходимости желчных протоков от внутрипеченочных ходов до двенадцатиперстной кишки.

Виды холедохотомии:

- 1) Супрадуоденальная.
- 2) Ретродуоденальная.
- 3) Трансдуоденальная.

Чаще всего применяют **супрадуоденальную** холедохотомию.

Показания: наличие камней желчных протоков, расширение желчных протоков, уплотнение в области поджелудочной железы или большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Техника выполнения супрадуоденальной холедохотомии:

1. Оперативный доступ: срединная лапаротомия.

2. Оперативный прием: рассекают брюшину печеночно – двенадцатиперстной связки спереди параллельно ходу общего желчного протока. Накладывают два шва – держалки на стенку протока по бокам предполагаемого разреза, приподнимают стенку протока за держалки. Скальпелем продольно надсекают стенку, разрез расширяют ножницами до 1-2 см. Электроотсосом удаляют истекающую желчь и конкременты. Проводят исследование протоков эластичными металлическими пуговчатыми зондами разного диаметра (набор Долиотти), при этом сначала исследуют правый и левый печеночные протоки, затем – терминальную часть общего желчного протока и большой сосочек двенадцатиперстной кишки. Извлекают конкременты, промывают желчные пути раствором новокаина через резиновый катетер, введенный сначала в центральном, а затем в периферическом направлении. После этого выполняют дренирование общего желчного протока (холедохостомия) Т-образным дренажем по Диверу–Керу, Стерлингу, по Робсону, по Вишневскому (рис. 103) или дренаж по Холстеду–Пиковскому (через культю пузырного протока).

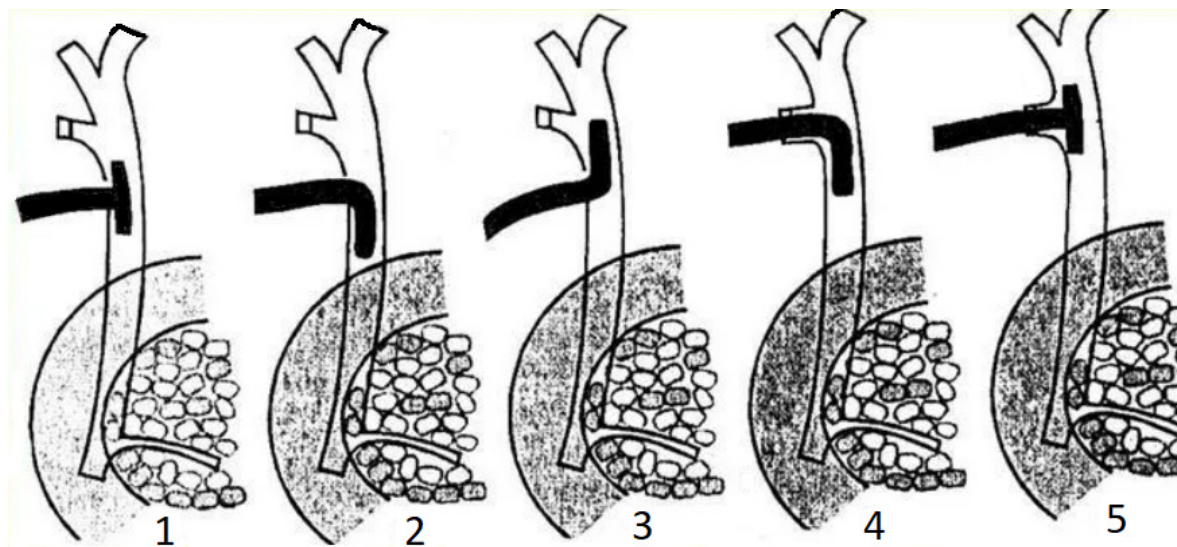


Рисунок 103. Способы дренирования общего желчного протока: 1 – по Диверу-Керу; 2 – по Керте; 3 – по Вишневскому; 4 – по Холстеду-Пиковскому; 5 – по Аббе.

Строение поджелудочной железы (рис. 104):

1. Головка (*caput pancreatis*), внизу утолщена и переходит в крючковидный отросток (*processus uncinatus*).

2. Тело (*corpus pancreatis*), вытянутой формы, располагается на уровне I поясничного позвонка. Имеет три поверхности: переднюю, заднюю и нижнюю.

3. Хвост (*cauda pancreatis*), простирается в левое подреберье, достигая левой почки, надпочечника и селезенки.

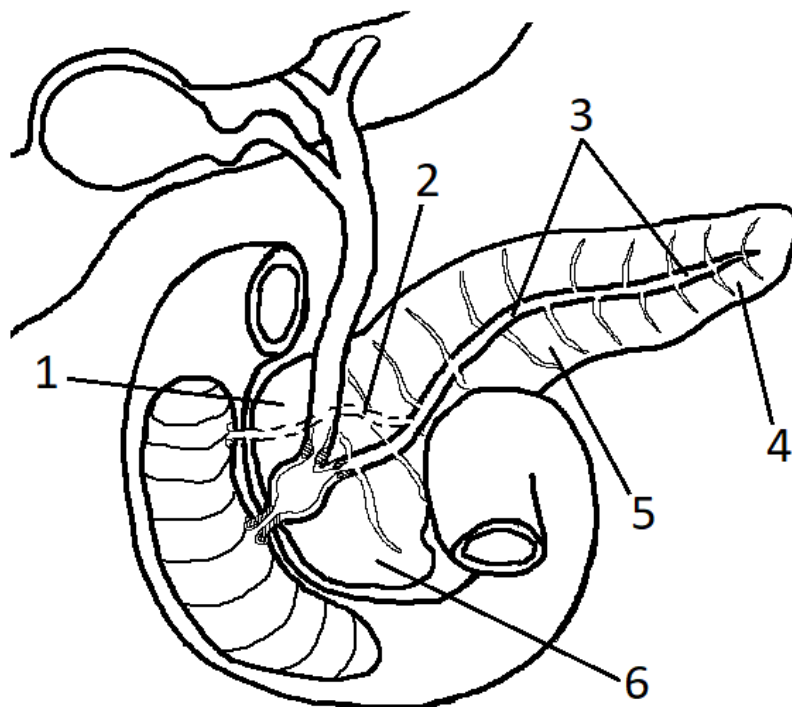


Рисунок 104. Части поджелудочной железы и ее выводная система: 1 – головка; 2 – добавочный проток поджелудочной железы; 3 – проток поджелудочной железы (Вирсунгов проток); 4 – хвост; 5 – тело; 6 – крючковидный отросток.

Проток поджелудочной железы (*ductus pancreaticus*), или Вирсунгов проток, залегает в паренхиме железы, тянется во всю её длину слева направо. Вместе с общим желчным протоком в толще большого сосочка двенадцатиперстной кишки, образует печеночно-поджелудочную ампулу (*ampulla hepatopancreatica*), вблизи отверстия которой расположен сфинктер печеночно-поджелудочной ампулы (*sphincter ampullae hepatopancreaticae*), или сфинктер Одди (рис. 96). Иногда может встречаться добавочная поджелудочная железа, которая имеет самостоятельный проток (*ductus pancreaticus accessorius*).

После выполнения лапаротомии, существуют следующие способы выполнения **оперативного доступа к поджелудочной железе (рис. 7):**

1. Через малый сальник путём рассечения печёчно-желудочной связки между краем малой кривизны желудка и нижним краем печени.
2. Через желудочно-ободочную связку путем рассечения её в бессосудистой зоне, ближе к большой кривизне желудка (оптимальный доступ к поджелудочной железе).
3. Путём отделения большого сальника от поперечной ободочной кишки.
4. Через брыжейку поперечной ободочной кишки. Данный доступ выполняется при невозможности использования других доступов, а также, при выполнении внутреннего дренирования кист поджелудочной железы.

Деструктивный панкреатит – ограниченный или распространенный некроз поджелудочной железы, при котором в процесс часто вовлекается парапанкреатическая, околоободочная и околопочечная клетчатка.

Гнойно-некротические изменения могут быть ограниченными (*абсцесс*) или диффузными (*флегмона*). Даже при флегмоне очаг может быть локализованным в пределах некроза и отграниченным от здоровых тканей в результате лейкоцитарной инфильтрации, грануляционного вала, в то время как абсцесс имеет сформировавшуюся соединительнотканную капсулу в более поздние сроки заболевания.

Основные осложнения **острого гнойного панкреатита** – развитие абсцессов в железе, распространение процесса на забрюшинное пространство с образованием забрюшинной флегмоны, формирование ограниченного гнойника в сальниковой сумке с возможным прорывом в свободную брюшную полость.

При *абсцессе поджелудочной железы*, сальниковой сумки, выполняют верхне-срединную лапаротомию, после чего рассекают желудочно-ободочную связку. Образовавшееся в связке окно расширяют зеркалами, осматривают переднюю поверхность поджелудочной железы. При обнаружении некроза, абсцесса или диффузного пропитывания железы гноем (флегмонозная форма гнойного панкреатита), брюшину, покрывающую железу, рассекают вдоль железы. Гной, легко отделяющиеся некротизированные участки железы удаляют. К местам рассеченной брюшины подводят 1-2 марлевых тампона и дренажную трубку.

Изолируют вскрытую сальниковую сумку и выведенные тампоны путем предварительного подшивания предварительно рассеченной желудочно-ободочной связки к париетальной брюшине и апоневрозу по краям лапаротомного разреза. Рану брюшной стенки послойно ушивают до места выведения тампонов.

При *абсцессах поджелудочной железы, локализованных на её задней поверхности*, когда гной в сальниковой сумке не определяется, рассекать париетальную брюшину над железой, т.е. вскрывать гнойник через сальниковую сумку, нецелесообразно из-за опасности инфицирования брюшной полости. В подобных случаях абсцесс поджелудочной железы и парапанкреатическую клетчатку следует вскрыть внебрюшинно через поясничный разрез. Сальниковую сумку дренируют отдельно.

При *гнойном панкреатите – абсцессе сальниковой сумки* дренируют сальниковую сумку (оментобурсостома), а забрюшинное пространство дренируют через люмботомический разрез.

Во время операции по поводу деструктивного панкреатита не всегда удается полностью удалить некротические ткани, купировать воспалительный процесс и окончательно санировать брюшную полость, сальниковую сумку, поджелудочную железу и парапанкреатическую клетчатку. Для выполнения многократных этапных некрэктомии формируют оментобурсопанкреатостому с последующими многократными некрэктомиями участков поджелудочной железы и эндоскопическим контролем за процессом регенерации в сальниковой сумке и забрюшинном пространстве.

Оментобурсопанкреатостому формируют следующим образом. Из верхней части рассеченной желудочно-ободочной связки формируют складку-дубликатуру, которую подшивают к задней стенке начального отдела двенадцатиперстной кишки и желудка, тем самым закрывая сальниковое отверстие и прерывая сообщение сальниковой сумки со свободной брюшной полостью.

Панкреатодуоденальная резекция (операция Уиппла (Whipple)).

Панкреатодуоденальная резекция является радикальной операцией при раке головки поджелудочной железы, раке большого сосочка двенадцатиперстной кишки, околоампулярной части холедоха.

Основные этапы операции:

1. Мобилизация головки поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки и дистального отдела желудка по большой и малой кривизне.
2. Пересечение общего желчного протока и двенадцатиперстной кишки.
3. Удаление головки железы, начальной части двенадцатиперстной кишки и дистальной части желудка – единым блоком.
4. Формирование 4 анастомозов (рис. 105):
 - 1) **холедохоеюноанастомоз** – анастомоз между общим желчным протоком и тощей кишкой;
 - 2) **панкреатоеюноанастомоз** – анастомоз между культёй поджелудочной железы и тощей кишкой;
 - 3) **гастроеюноанастомоз** – анастомоз между оставшейся частью желудка и тощей кишкой;
 - 4) **межкишечный анастомоз** между проксимальным и дистальным фрагментами рассеченной тощей кишки по типу «конец-в-бок».

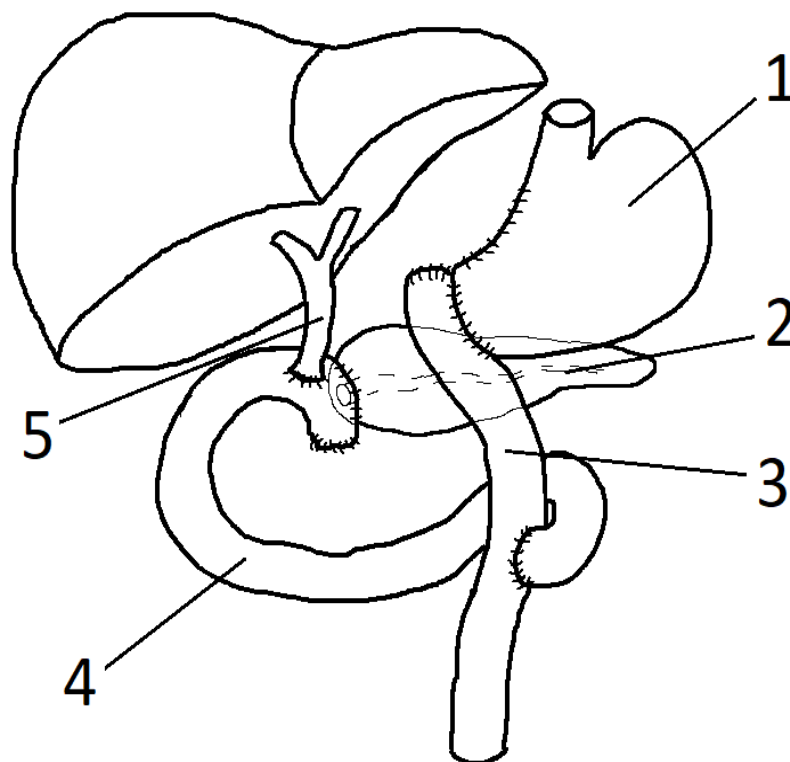


Рисунок 105. Панкреатодуоденальная резекция (операция Уиппла). 1 – культя желудка; 2 – поджелудочная железа; 3 – тощая кишка; 4 – двенадцатиперстная кишка; 5 – общий желчный проток.

II.6. ОПЕРАЦИИ НА ОРГАНАХ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА И ТАЗА

Открытые оперативные доступы к почкам и мочеточникам.

Разрез Бергманна-Израэля

Линия разреза проходит по биссектрисе угла, образованного XII ребром и наружным краем мышцы, выпрямляющей позвоночник. Разрез заканчивают у передней верхней ости подвздошной кости, примерно на 2 см выше неё.

Разрез Фёдорова.

Разрез начинают от вершины угла, образованного XII ребром и мышцей выпрямляющей позвоночник, на расстоянии 7-8 см от остистых отростков, и ведут косо и книзу, а затем к пупку.

Доступ к почечной артерии

На почечной артерии выполняют следующие оперативные вмешательства: эндартерэктомия, резекцию суженного фрагмента почечной артерии, обходное постоянное шунтирование почечной артерии дистальнее места окклюзии с помощью сосудистых протезов.

Наиболее рационально при осуществлении доступа к почечной артерии использовать *срединную лапаротомию и торакофренолюмботомию*.

Торакофренолюмботомия производится по X межреберью от средней подмышечной линии до передней срединной линии тела. Своего рода ключом доступа к аорте и почечной артерии является медиальная часть ножки диафрагмы, которую необходимо пересечь.

NB! При выделении почечных артерий, необходимо постоянно помнить о наличии добавочных почечных артерий примерно у трети людей. Добавочные почечные артерии отходят от аорты или ее ветвей и проникают в почку обычно в области ее полюсов, чаще у нижнего полюса.

Паранефральная блокада

Показания: почечная и печеночная колика, холецистит, дискинезия желчных путей, панкреатит, перитонит, динамическая кишечная непроходимость, шок при тяжелых травмах нижних конечностей.

Техника выполнения: вкол длинной иглы выполняют перпендикулярно поверхности тела в вершине угла, образованного XII ребром и наружным краем мышцы, выпрямляющей позвоночник. Непрерывно нагнетая 0,25% раствор новокаина, иглу продвигают на такую глубину, чтобы возникло ощущение проникновения её конца через *fascia retrorenalіs* в околопочечное клетчаточное пространство. В околопочечную клетчатку вводится 60 – 80 мл 0,25% раствора новокаина. Блокада производится с обеих сторон.

Пиелотомия.

Показания: камни почечной лоханки, сужение начальной части мочеточника, доброкачественные опухоли лоханки.

1) Доступ по Фёдорову.

2) Оперативный прием: после обнажения задней стенки лоханки, на нее накладывают два провизорных шва-держалки, за которые лоханку подтягивают кпереди. Натянув нити и приподняв стенку лоханки, ее рассекают в продольном направлении. После удаления камней, лоханку ушивают путем завязывания обоих швов-держалок, а также наложения дополнительных узловых швов.

Нефрэктомия.

Показания: злокачественные опухоли, травматические повреждения, гидро- и пионефроз, туберкулез почки.

1) Доступ по Фёдорову или Бергману-Израэлю.

2) Оперативный прием: почку вывихивают в рану, обнажают сосудистую ножку, выделяют артерию и вену. Мочеточник выделяют максимально вниз. Под каждый из сосудов подводят по 2 лигатуры на расстоянии 1 см одна от другой. Сначала перевязывают почечную артерию, затем вену хирургическим узлом. Ближе к воротам почки на оба сосуда накладывают зажим Федорова, проксимальнее – сосудистый зажим. Каждый из сосудов пересекают между зажимами. Мочеточник пересекают как можно дистальной. К ложу почки проводят резиновый дренаж.

3) Послойное ушивание раны.

ОПЕРАЦИИ НА МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ

Надлобковая пункция (пункция мочевого пузыря, прокол мочевого пузыря) – чрескожный прокол мочевого пузыря по срединной линии живота. Выполняют вмешательство либо в виде надлобковой капиллярной пункции, либо в виде троакарной эпицистостомии.

Надлобковая капиллярная пункция (рис. 106).

Показания: эвакуация мочи из мочевого пузыря при невозможности или наличии противопоказаний к катетеризации, при травме уретры, ожоге наружных половых органов.

Противопоказания: малая вместимость мочевого пузыря, острый цистит или парацистит, тампонада мочевого пузыря кровяными сгустками, наличие новообразований пузыря, большие рубцы и паховые грыжи, изменяющие топографию передней брюшной стенки. *Обезболивание:* местная инфильтрационная анестезия 0,25-0,5% раствором новокаина. *Положение больного:* на спине с приподнятым тазом. *Техника пункции.* Используется игла длиной 15-20 см и диаметром около 1 мм. Иглой пунктируют мочевой пузырь на расстоянии приблизительно 2-3 см выше лобкового симфиза. После удаления мочи место пункции обрабатывают и накладывают стерильную повязку.

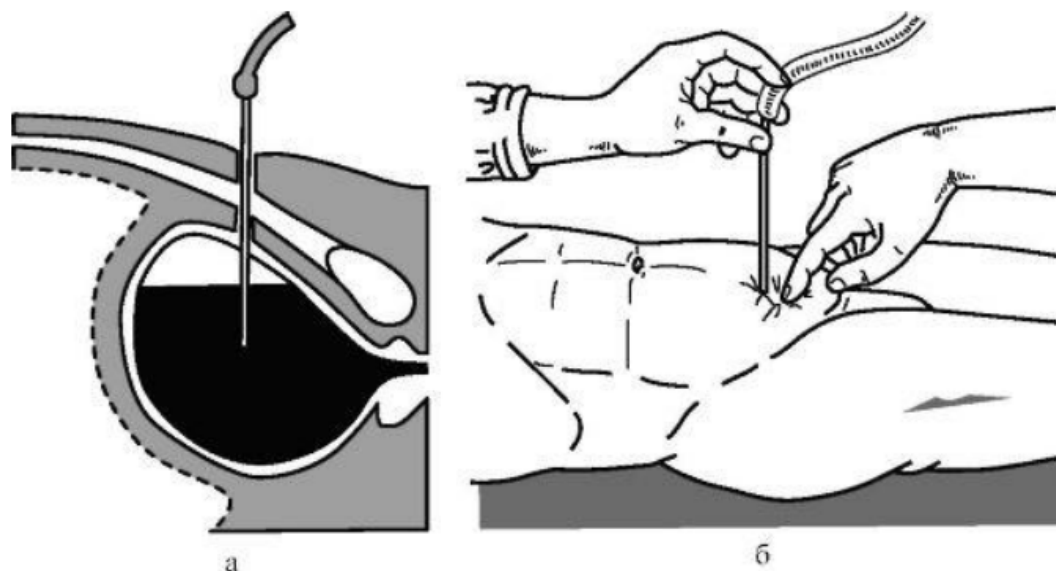


Рисунок 106. Надлобковая капиллярная пункция мочевого пузыря (Лопаткин Н.А., Швецов И.П., ред., 1986): а – техника пункции; б – схема пункции.

Троакарная эпицистостомия (рис. 107). **Показания:** острая и хроническая задержка мочи. **Противопоказания,** положение больного, обезболивание те же, что и для капиллярной пункции мочевого пузыря.

Техника операции. Кожу в месте операции рассекают на протяжении 1–1,5 см, далее прокол тканей осуществляют с помощью троакара, удаляют мандрен-стиллет, в мочевой пузырь через просвет тубуса троакара вводят дренажную трубку, тубус удаляют, трубку фиксируют концами нити узлового шва на кожном разрезе.

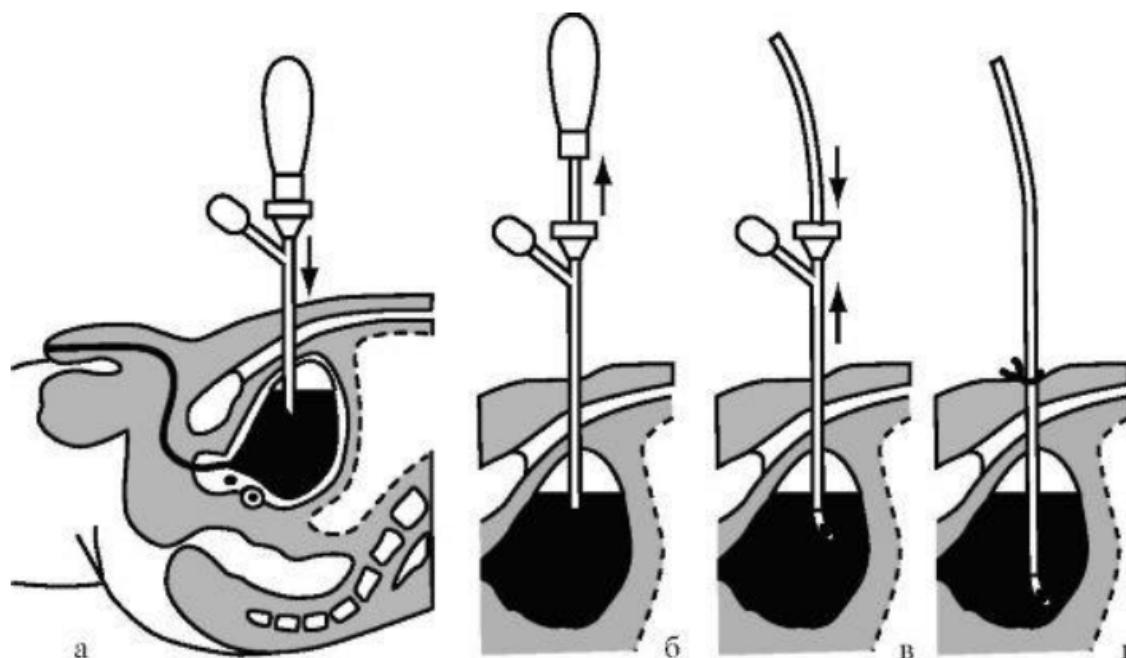


Рисунок 107. Схема этапов троакарной эпицистостомии (Лопаткин Н.А., Швецов И.П., ред., 1986): а – положение троакара после вкола; б – извлечение мандрена; в – введение дренажной трубки и удаление тубуса троакара; г – трубка установлена и зафиксирована к коже.

Цистотомия – операция вскрытия полости мочевого пузыря (рис. 108).

Высокая цистотомия (эпицистотомия, высокое сечение мочевого пузыря, *section alta*) производится в области верхушки мочевого пузыря внебрюшинно через разрез передней брюшной стенки.

Обезболивание: местная инфильтрационная анестезия 0,25-0,5% раствором новокаина или перидуральная анестезия. Доступ – нижнесрединный внебрюшинный. После рассечения кожи, подкожной жировой клетчатки, белой линии живота разводят в стороны прямые и пирамидальные мышцы, поперечную фасцию рассекают в поперечном направлении, а предпузырную клетчатку отслаивают вместе с переходной складкой брюшины кверху, обнажая переднюю стенку мочевого пузыря. Вскрытие мочевого пузыря необходимо производить как можно выше между двумя лигатурами-держалками, предварительно опорожнив мочевой пузырь через катетер. Рану пузыря ушивают двухрядным швом: первый ряд – через все слои стенки рассасывающимся шовным материалом, второй ряд – без прошивания слизистой оболочки. Переднюю брюшную стенку зашивают послойно, а предпузырное пространство дренируют.

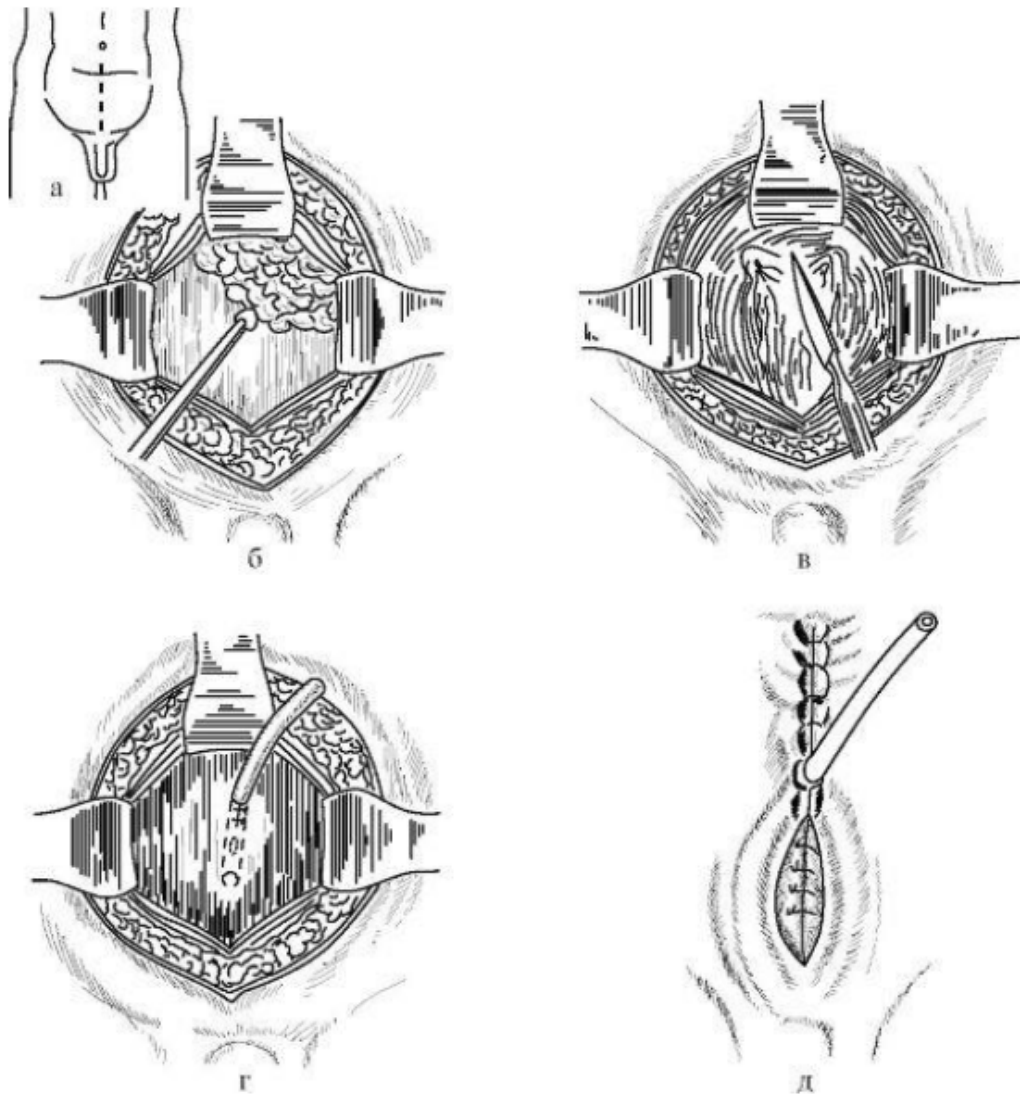


Рисунок 108. Этапы цистостомии. (Матюшин И.Ф., 1979): а – линия кожного разреза; б – жировая клетчатка вместе с переходной складкой брюшины отслоена вверх; в – вскрытие мочевого пузыря; г – в мочевой пузырь введена тренажная трубка, рана пузыря ушита вокруг дренажа; д – конечный этап операции.

ОПЕРАЦИИ НА МАТКЕ И ПРИДАТКАХ

Оперативные доступы к женским половым органам в полости таза:

Брюшно-стеночные:

- нижняя срединная лапаротомия;
- надлобковая поперечная лапаротомия (по Пфанненштилю);

Влагалищные:

- передняя кольпотомия;
- задняя кольпотомия.

Кольпотомия – оперативный доступ к органам женского таза путем рассечения передней или задней стенки влагалища (транслюминальный доступ).

Пункция заднего свода влагалища – диагностическая пункция брюшной полости, выполняемая иглой на шприце путем ее введения через прокол стенки заднего свода влагалища в прямокишечно-маточное углубление брюшины малого таза (рис. 109).

Положение больной: на спине с притянутыми к животу и согнутыми в коленных суставах ногами. **Обезболивание:** кратковременный наркоз или местная инфильтрационная анестезия. **Техника вмешательства.** Зеркалами широко раскрывают влагалище, пулевými щипцами захватывают заднюю губу шейки матки и отводят к лонному сращению. Задний свод влагалища обрабатывают спиртом и йодной настойкой. Длинным зажимом Кохера захватывают слизистую оболочку заднего свода влагалища на 1-1,5 см ниже шейки матки и слегка подтягиваются вперед. Производят пункцию свода достаточно длинной иглой (не менее 10 см) с широким просветом, иглу при этом направляют параллельно продольной оси таза (во избежание повреждения передней стенки прямой кишки) на глубину 2-3 см.

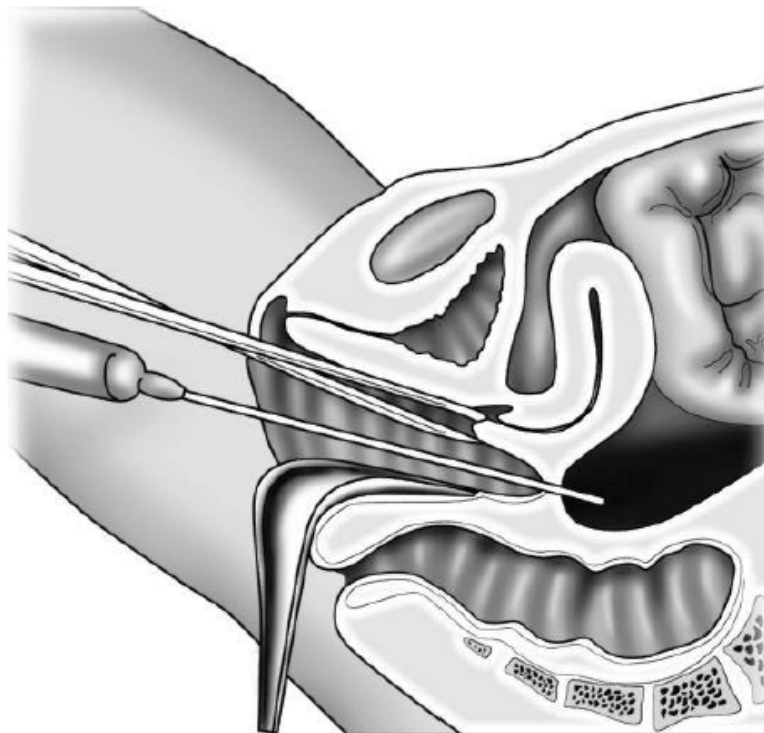


Рисунок 109. Пункция прямокишечно-маточного углубления брюшинной полости через задний свод влагалища (Савельева Г.М., Бреусенко В.Г., ред., 2006).

Ампутация матки (субтотальная, суправагинальная надвлагалищная ампутация матки без придатков) – операция удаления тела матки: с сохранением шейки (высокая ампутация), с сохранением тела и надвлагалищной части шейки матки (надвлагалищная ампутация).

Расширенная экстирпация матки с придатками (операция Вертгейма, тотальная гистерэктомия) – операция полного удаления матки с придатками, верхней третью влагалища, околоматочной клетчаткой с регионарными лимфатическими узлами (показана при раке шейки матки).

Кистомэктомия – удаление опухоли или кисты яичника на ножке.

Тубэктомия – операция удаления маточной трубы, чаще всего при наличии трубной беременности.

ОПЕРАЦИИ НА ПРЯМОЙ КИШКЕ

Ампутация прямой кишки – операция удаления дистальной части прямой кишки с низведением ее центральной культи до уровня промежностно-крестцовой раны.

Противоестественный задний проход (*anus praeternaturalis*) – искусственно созданный задний проход, при котором культи толстой кишки подшивается к отверстию в передней брюшной стенке.

Резекция прямой кишки – операция удаления части прямой кишки с восстановлением или без восстановления её непрерывности, а также всей прямой кишки с сохранением заднего прохода и сфинктера.

Резекция прямой кишки по методике Гартмана – внутрибрюшинная резекция прямой и сигмовидной кишки с наложением одноствольного искусственного заднего прохода (рис. 83).

Экстирпация прямой кишки – операция удаления прямой кишки без восстановления непрерывности, с удалением замыкательного аппарата и вшиванием центрального конца в переднюю брюшную стенку.

Экстирпация прямой кишки по методике Кеню-Майлса – одномоментная брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки, при которой удаляют всю прямую кишку с задним проходом и анальным сфинктером, окружающей клетчаткой и лимфатическими узлами, а из центрального отрезка сигмовидной кишки формируют постоянный одноствольный искусственный задний проход.

II.7. РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «DA VINCI»

Робот-ассистированная хирургическая система «da Vinci» (англ. *da Vinci Surgical System*) представляет собой сложный роботический комплекс, предназначенный для выполнения различных хирургических операций. Этот комплекс серийно производится компанией *Intuitive Surgical*. Используется в нескольких сотнях клиник по всему миру. Состоит из двух блоков, первый из которых предназначен для хирурга-оператора и представляет из себя блок управления, а второй – «четырёх-рукий» робот-манипулятор – является исполнительным устройством. Одна из «рук» робота представляет собой эндовидеоскопическую видеокамеру, передающую изображение оперируемого участка, две другие в режиме реального времени воспроизводят совершаемые хирургом движения, а четвёртая «рука» выполняет функции ассистента хирурга.

Масса аппарата составляет около 500 кг. Врач-хирург располагается за пультом, который даёт возможность видеть оперируемый участок в трёхмерном представлении с многократным увеличением и использует специальные манипуляторы для управления инструментами.



Рисунок 110. Робот-ассистированная хирургическая система «da Vinci».

Роботизированная хирургия начала развиваться в 1980-х годах. Одним из первых автоматических аппаратов в хирургии был именно «da Vinci». Рабочий прототип был разработан в конце 1980-х годов в рамках контракта с армией США. На 2015 год построено более 3000 таких аппаратов. Стоимость системы «da Vinci» – около 2 млн долларов США. В США на июль 2014 года клиники располагали 2153 системами «da Vinci».

Операции, выполняемые в настоящее время с помощью **робот-ассистированной хирургической системы «da Vinci»:**

- Гистерэктомия и миомэктомия
- Радикальная простатэктомия
- Восстановление митрального клапана
- Реваскуляризация миокарда
- Абляция тканей сердца
- Установка эпикардального электронного стимулятора сердца для бивентрикулярной ресинхронизации
- Желудочное шунтирование
- Фундопликация по Nissen
- Операции на позвоночнике, замена межпозвонковых дисков
- Тимэктомия – операция по удалению вилочковой железы
- Лобэктомия легкого
- Эзофагоэктомия
- Резекции опухолей средостения
- Пиелопластика
- Пиелофагоэктопластика
- Удаление мочевого пузыря
- Радикальная нефрэктомия и резекция почки
- Реимплантация мочеточника
- Тиреоидэктомия
- Тонзиллэктомия

Главной особенностью этого нового раздела хирургии является тот факт, что с больным непосредственно взаимодействует робот, дистанционно управляемый хирургом, который при этом может находиться в другом помещении или даже на значительном расстоянии. Сам хирург видит трёхмерную картину операционного поля, а действия выполняются с помощью тонко настроенных манипуляторов, управляемых пальцами хирурга и приводящими в движение рабочую часть инструментов робота, имеющих несколько степеней свободы. Хирургический комплекс представляет собой сложнейшую систему, осуществляющую роль посредника между рукой врача и телом больного, между мыслью хирурга и действием инструментов в операционной ране. Такое точное взаимодействие возможно благодаря тонко настроенной и интуитивно понятной системе управления, реализуемой с помощью сложнейшего программного обеспечения, которое представляет собой более чем 1,5 миллиона строк программного кода.

Кроме несомненных преимуществ робота, есть у этой методики и определенные недостатки, среди которых можно отметить высокую стоимость техники (от 1,5 до 2,3 млн. евро), высокую стоимость обучения специалистов и, что самое важное, – отсутствие обратной связи в виде тактичной чувствительности, так важной для любого хирурга. Что касается последнего недостатка, то по образному выражению профессора

Йенса Столценбурга, отсутствие у хирурга тактильных ощущений при операции с помощью робота должно компенсироваться способностью «чувствовать глазами».

В настоящий момент в России действуют около 30 хирургических систем da Vinci, с применением которых только за 2018 год было выполнено более 3500 операций. Всего в нашей стране было выполнено уже более 10 000 операций с применением роботических систем. В 2017 г. в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России был создан первый в нашей стране Центр роботической хирургии, в котором в настоящий момент установлены и активно используются 2 хирургических комплекса da Vinci. За последние 8 лет в Центре было выполнено более 1300 робот-ассистированных урологических, гинекологических и общехирургических операций. Выполнение такой операции, как простатэктомия занимает в настоящее время не более полутора часов, включая время установки портов и присоединения робота. В ближайшем будущем планируется создание тренинг-центра и использование комплекса da Vinci S в учебных целях на лабораторных животных.

Приложение

ТЕХНИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПЕТЕЛЬ И ЗАВЯЗЫВАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Любое открытое оперативное вмешательство на органах брюшной полости требует завязывания огромного количества узлов (500 и более). Завязывание узлов занимает не менее четверти всего времени операции, поэтому опытный первый ассистент, хорошо владеющий данным навыком, может значительно сократить общую продолжительность оперативного вмешательства. Важно помнить, что некачественно завязанная лигатура, «соскочившая» с культи сосуда, может стоить больному жизни. Именно поэтому очень важно научиться завязывать хирургические узлы технически правильно, надежно и быстро. Будущим хирургам необходимо приобрести этот навык уже на 2–3-м курсе и затем постоянно поддерживать и совершенствовать его. Следует особо обратить внимание на необходимость перекреста нитей, способ формирования петли и затягивания узла. Ниже приведен способ перекреста нитей с одновременным захватом, способ формирования петли I и II пальцами и способ затягивания узла, которые мы считаем оптимальными при наложении лигатуры под зажимом (рис. 112–122).

Перекрест нитей перед началом завязывания узла необходимо выполнять для того, чтобы избежать формирования скользящей петли. При формировании скользящей петли, площадь поверхности соприкасающихся нитей оказывается минимальной, соответственно сила трения и зависящая от нее прочность узла будет минимальной. Если же выполнить перекрест нитей – сформированная петля будет иметь максимальную площадь поверхности соприкасающихся нитей, это так называемая «прямая» петля (рис. 111).

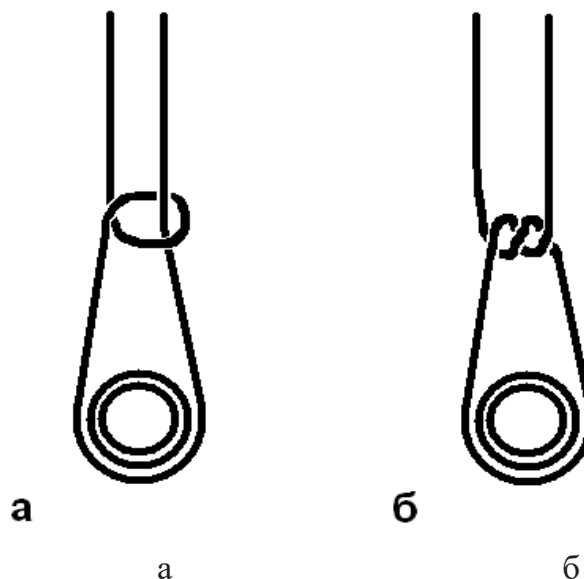


Рисунок 111. Скользящая (а) и прямая (б) петли.

Перекрест нитей с одномоментным захватом

Для объяснения последовательности действий при перекресте нитей и формировании петли мы будем называть часть нити, которая изначально находилась на рисунке справа – правой частью нити, соответственно часть, которая находилась слева – левой частью нити. Обратите внимание на то, что после перекреста правая часть нити оказывается слева, а левая – справа.

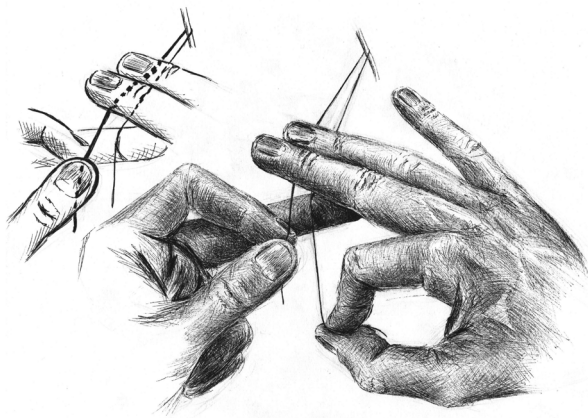


Рисунок 112. III и IV пальцы правой кисти захватывают сверху левую часть нити, одновременно III палец левой кисти подхватывает снизу правую часть нити.

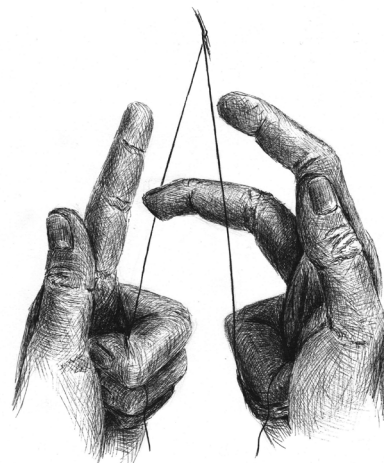


Рисунок 113. Завершение захвата: IV палец правой кисти подхватывает снизу левую часть нити.

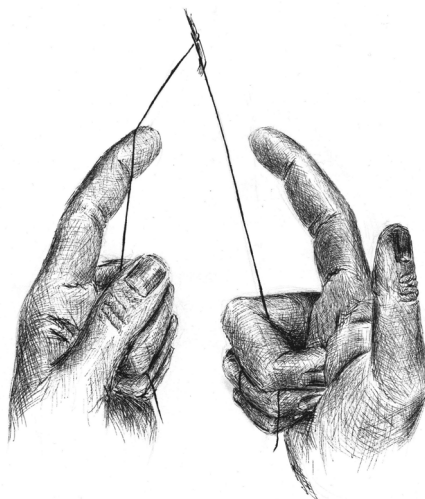


Рисунок 114. Левая часть нити захвачена правой кистью, правая часть нити захвачена левой кистью — перекрест завершен.

Формирование петли I и II пальцами

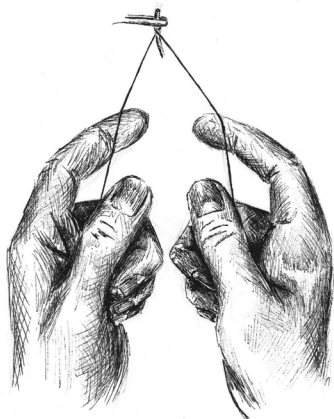


Рисунок 115. Обе части нити захвачены.

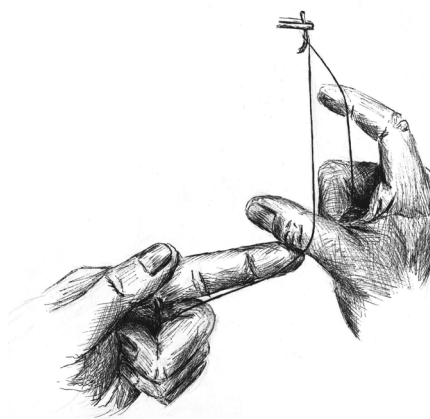


Рисунок 116. Начало формирования петли: I палец правой кисти подхватывает снизу правую часть нити.

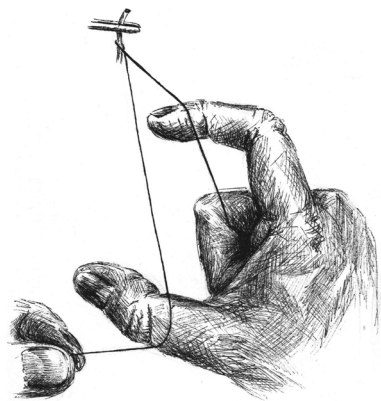


Рисунок 117. Продолжение формирования петли: II палец правой кисти подхватывает снизу левую часть нити.

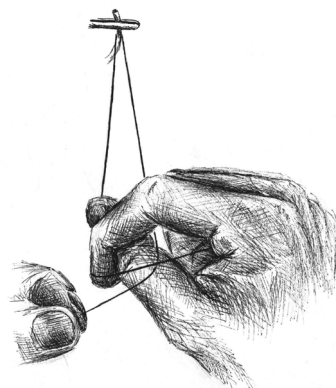
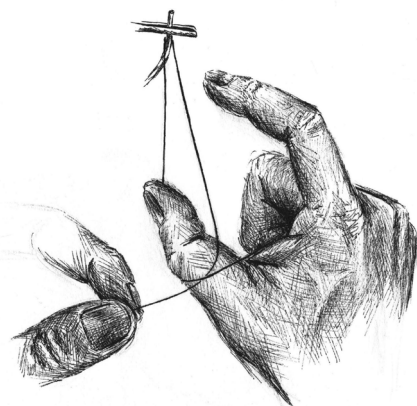
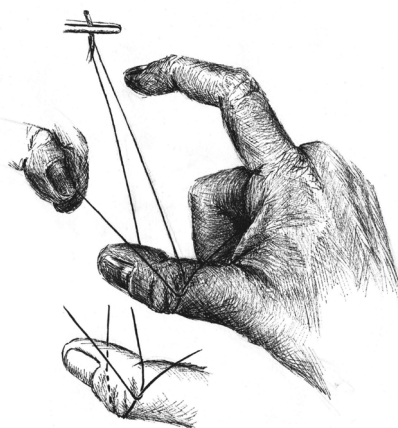


Рисунок 118. Продолжение формирования петли: II палец правой кисти накидывает левую часть нити сверху и снаружи на I палец правой кисти, совершая движение против часовой стрелки вокруг оси I пальца.

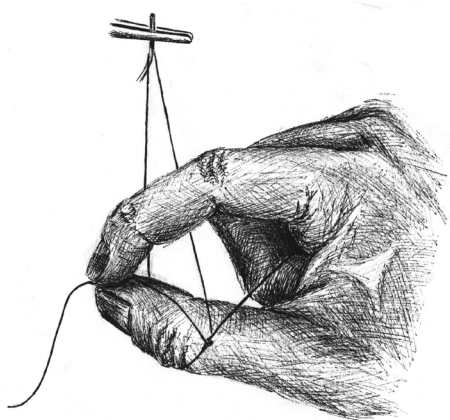


а



б

Рисунок 119. Продолжение формирования петли: правая часть нити, захваченная левой рукой (а), обводится в направлении от себя вокруг I пальца правой кисти и укладывается на медиальную поверхность дистальной фаланги последнего (б)



а



б

Рисунок 120. Завершение формирования петли: I и II пальцы правой кисти фиксируют нить (а) и проводят её в сформированную петлю (б)

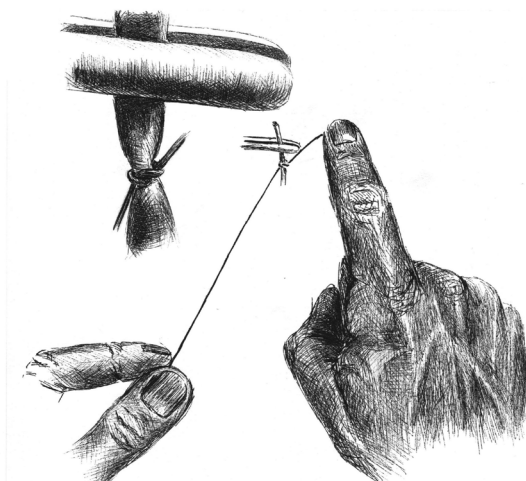


Рисунок 121. Затягивание узла II пальцем правой кисти.

После затягивания первой петли под зажимом ассистент снимает зажим, после чего оператор формирует подобным образом еще 2–3 петли, надежно затягивая II пальцем каждую из них.

Крайне важным моментом при завязывании узла на ветви щитовидной артерии является то, что при формировании петли нити должны быть ослаблены, иначе существует риск срыва лигатуры с культи сосуда. Элемент натяжения нитей имеет место только на фазе затягивания узла.

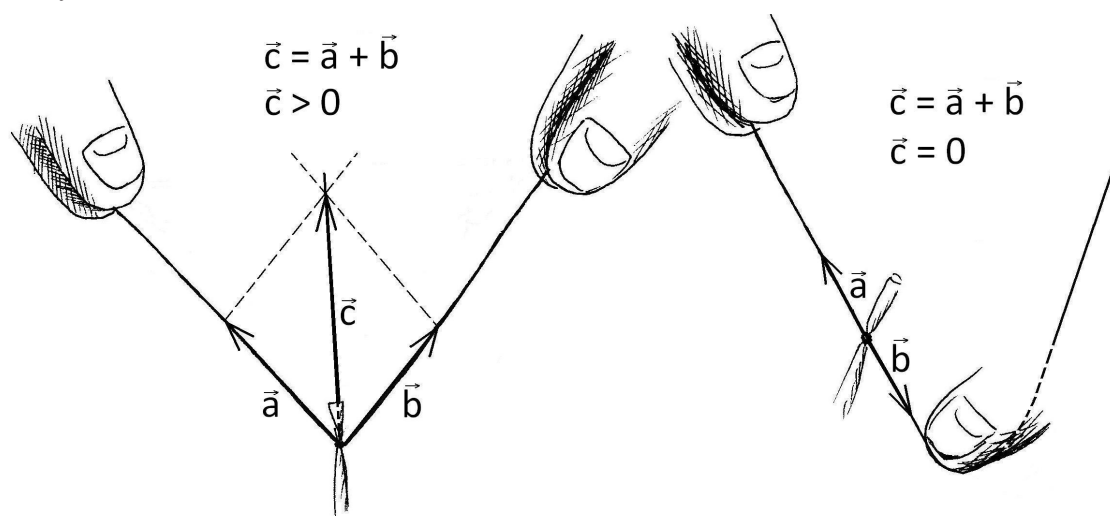


Рисунок 122. Использование правила сложения векторов для предотвращения отрыва или соскальзывания лигатуры при затягивании петель (объяснение в тексте).

Если при затягивании петли тянуть обе нити вверх и в стороны, то суммирующий вектор силы, который легко представить при сложении векторов a и b по правилу параллелограмма, будет направлен в сторону оператора, что может привести к соскальзыванию или отрыву лигатуры. После этого сосуд, с которого соскользнула лигатура, может сократиться и вызвать серьёзное кровотечение, остановка которого, ввиду технических трудностей, увеличит продолжительность операции и отрицательно скажется на психологическом состоянии бригады. Если же при затягивании петли использовать II палец правой кисти в качестве механического блока для перевода вектора силы (b) вниз и от себя, в направлении, противоположном вектору силы, создаваемому тягой левой руки (a), то суммарный вектор (c) будет равен нулю. Таким образом, петля при затягивании надежно блокируется и остается на месте.

ТЕХНИКА НАЛОЖЕНИЯ ШВОВ НА КОЖУ

Условия для наложения швов на кожу:

1. Отсутствие выраженного натяжения при сопоставлении краев раны.
2. Хорошее кровоснабжение краев кожи.
3. Отсутствие признаков местной инфекции или некроза тканей.

Швы на кожу могут быть как узловыми, так и непрерывными. Узловые вертикальные швы используют наиболее часто для закрытия послеоперационных ран.

Техника выполнения кругового узлового шва на кожу.

Узловой шов может выполняться одномоментно или поэтапно. В первом случае алгоритм движений следующий:

1. Хирургическим пинцетом фиксируют сшиваемый край раны с одной стороны.
2. Выкол иглы производят с той же стороны.
3. Прошивают край кожи и подкожной жировой клетчатки.
4. Пинцетом фиксируют край кожи с другой стороны и прокалывают иглой.
5. Выкол иглы производят таким образом, чтобы через кожу провести острие и часть тела.
6. Фиксируют иглу пинцетом за тело у поверхности кожи.
7. Размыкают концы иглодержателя.
8. Иглу продвигают вперед пинцетом.
9. Фиксируют иглу за тело у поверхности кожи иглодержателем и окончательно выводят ее на поверхность.
10. Завязывают узел.

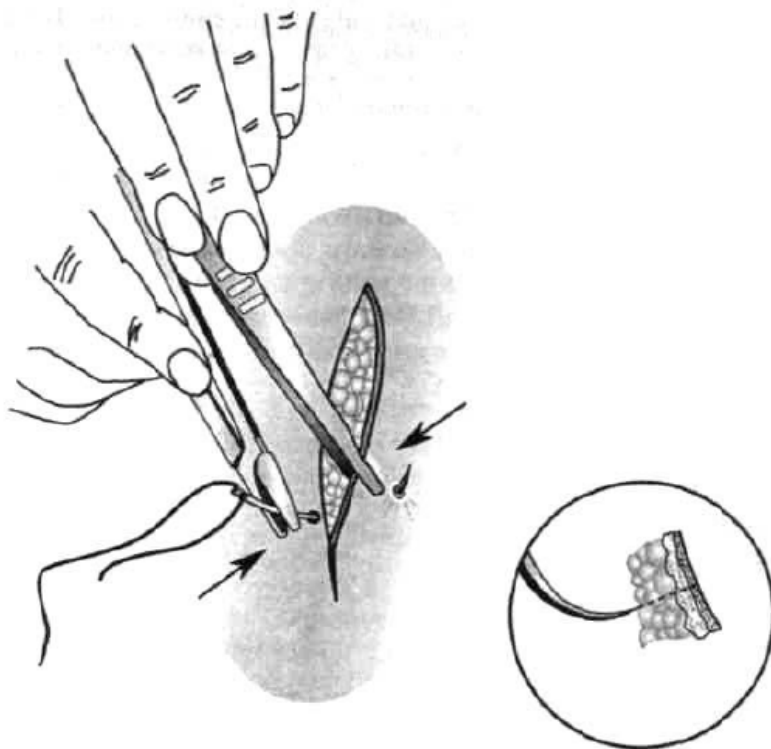


Рисунок 123. Встречные движения иглы и пинцета при прошивании края кожи.

При поэтапном шве кожной раны алгоритм действий тот же, но выполняется в полном объеме только с одной стороны. Другой край кожной раны прошивают с использованием аналогичной техники. Подобное сшивание тканей «с выколом» целесообразно использовать при значительном диастазе краев раны.

Для облегчения прошивания прочных, толстых участков кожи рекомендуется за счет встречного движения пинцетом как бы «насаживать» кожу на конец хирургической иглы (рис 123).

Следует иметь в виду, что при выполнении узлового шва края кожи могут завернуться внутрь, препятствуя ее заживлению. Поэтому перед завязыванием узла кожу фиксируют двумя хирургическими пинцетами выше и ниже шва так, чтобы ее края были вывернуты наружу.

Вкол и выкол иглы производят на расстоянии 0,5-1 см от края раны. Вблизи операционного разреза сопротивление тканей максимально, поэтому провести здесь иглу через кожу очень трудно. При выполнении шва на расстоянии более 1,5 см от края разреза в шов захватывается слишком большое количество ткани, что приведет к гофрированию кожи, нарушению ее кровоснабжения и развитию грубого послеоперационного рубца.

Вкол и выкол иглы следует выполнять перпендикулярно сшиваемому слою. Проведение иглы параллельно коже приведет к резкому возрастанию нагрузки на иглу и ее деформации. Места вкола и выкола иглы должны быть строго симметричны, иначе будет сформирован нелинейный рубец.

Иглу следует фиксировать только за тело, так как иглодержатель легко деформирует ее кончик и ушко.

Для закрытия чистых поверхностных ран на открытых участках тела, например на лице, следует применять непрерывный **однорядный интрадермальный шов по Холстеду** (рис. 124).

Техника выполнения непрерывного внутрикожного (косметического) шва по Холстеду.

Для правильного наложения внутрикожного шва вкол иглы выполняют на расстоянии 1 см от края разреза. При использовании рассасывающегося шовного материала (**монокрил**), первый стежок делается в направлении ближайшего края раны, далее, после выкола, выполняется вкол в направлении дальнего края раны (рис. 124), после чего завязывается так называемый «якорный узел». Далее иглу последовательно проводят в толще дермы, захватывая с каждой стороны участки одинаковой длины так, чтобы место выкола иглы с одной стороны совпадало с местом вкола с другой. Длина шага составляет около 5 мм. Ассистент сближает края раны до соприкосновения, подтягивая нить сначала в направлении шва, а затем отводя её свободный конец перпендикулярно длинной оси раны в направлении от той стороны раны, которую оператору предстоит далее прошивать. После окончания наложения шва, завязывается второй «якорный узел» по схеме, изображенной на рис. 124.

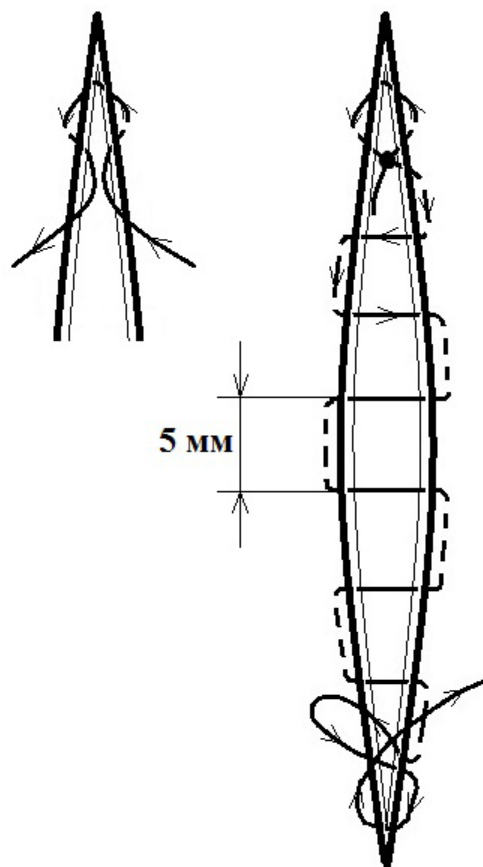


Рисунок 124. Непрерывный внутрикожный шов Холстеда.

Для атравматичного наложения непрерывного плоскостного шва можно оттягивать край кожи не пинцетом, а маленьким однозубым крючком. При использовании нерассасывающегося шовного материала (*пролен*), края раны сближают одновременно потягивая за концы нити в разные стороны. Начало и конец нити завязывают на марлевом шарике, валике или пуговице для удобства снятия шва.

При выраженной подкожной жировой клетчатке рекомендуется использовать двухрядный шов *Холстеда-Золтана*. При ушивании глубокой раны вначале непрерывным швом сшивают подкожную клетчатку, захватывая в каждый стежок такое количество ткани, которое бы соответствовало размеру иглы и степени ее кривизны. Шов должен проходить параллельно поверхности кожи, а начало вкола и выкола стежка с каждой стороны следует располагать симметрично. Концы нити выводят на кожу, натягивают до сближения краев раны и удерживают в этом положении. После этого накладывают интрадермальный шов по правилам, описанным выше. Концы нитей завязывают с одной стороны на шарике, пластинке, валике или пуговице; далее, потягивая за концы нитей на другом конце раны, добиваются полного сопоставления краев кожи и так же фиксируют узел.

ТЕХНИКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЗАВЯЗЫВАНИЯ УЗЛОВ

Инструментальный метод формирования узлов применяют очень широко при использовании атравматических шовных материалов с иглой, жестко скрепленной с нитью. В данном случае применение инструмента позволяет не только сделать более удобным процесс завязывания узла, но и экономичнее расходовать дорогостоящие шовные материалы.

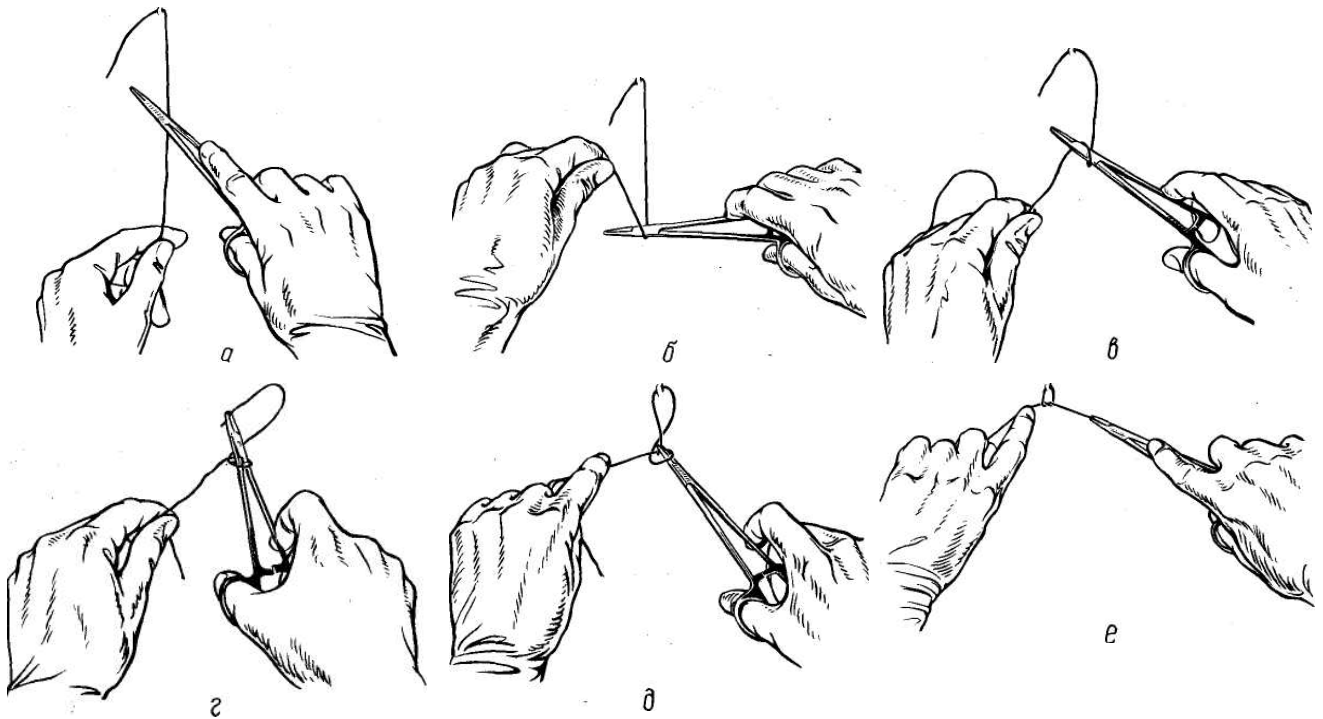


Рисунок 125. Техника инструментального формирования петель и завязывания узлов (объяснение в тексте).

После проведения нити через ткань ее длинный конец фиксируют левой рукой. Иглодержатель, удерживаемый правой рукой, помещают над длинным концом нити (рис. 125 а). Удерживая иглодержатель в неподвижном положении, наматывают на него длинный конец нити в направлении от себя, совершая два полных оборота вокруг иглодержателя (рис. 125 б, в), после чего, раздвинув бранши, иглодержателем захватывают свободный конец нити (рис. 125 г). Зафиксированный иглодержателем свободный конец нити проводят через петлю и затягивают узел, смещая его по направлению к тканям указательным пальцем левой руки (рис. 125 д, е). Для завязывания второго узла длинный конец нити также наматывают на иглодержатель, вращая его в направлении на себя и совершая только один полный оборот.

Если для завязывания узла используют два инструмента, то такой способ называют **аподактильным**.

Формирование хирургического узла с помощью инструментов (аподактильный способ) (рис. 126).

Формирование первой петли с двойным переплетением нитей:

1) нижнюю нить фиксируют браншами иглодержателя; поверх фиксированной в иглодержателе нити помещают кровоостанавливающий зажим, удерживаемый левой рукой (рис. 126 а);

2) обернув нить дважды вокруг кровоостанавливающего зажима по ходу часовой стрелки, формируют двойную петлю (рис. 126 б);

3) захватывают браншами кровоостанавливающего зажима конец верхней нити (рис. 126 в);

4) обратным движением, проведя нить через петлю влево и вниз и натягивая концы нитей в противоположенные стороны, заканчивают формирование первой петли хирургического узла с двойным переплетением нитей (рис. 126 г).

Формирование второй петли с одиночным переплетением нитей:

1) верхнюю нить фиксируют иглодержателем, кровоостанавливающий зажим помещают над ней (рис. 126 д);

2) однократно обернув нить вокруг кровоостанавливающего зажима против хода часовой стрелки, формируют петлю (рис. 126 е);

3) после этого, браншами кровоостанавливающего зажима захватывают конец нижней нити (рис. 126 ж);

4) проведя нижнюю нить через петлю вправо и вниз и натягивая концы нитей в противоположные стороны, заканчивают формирование хирургического узла (рис. 126 з).

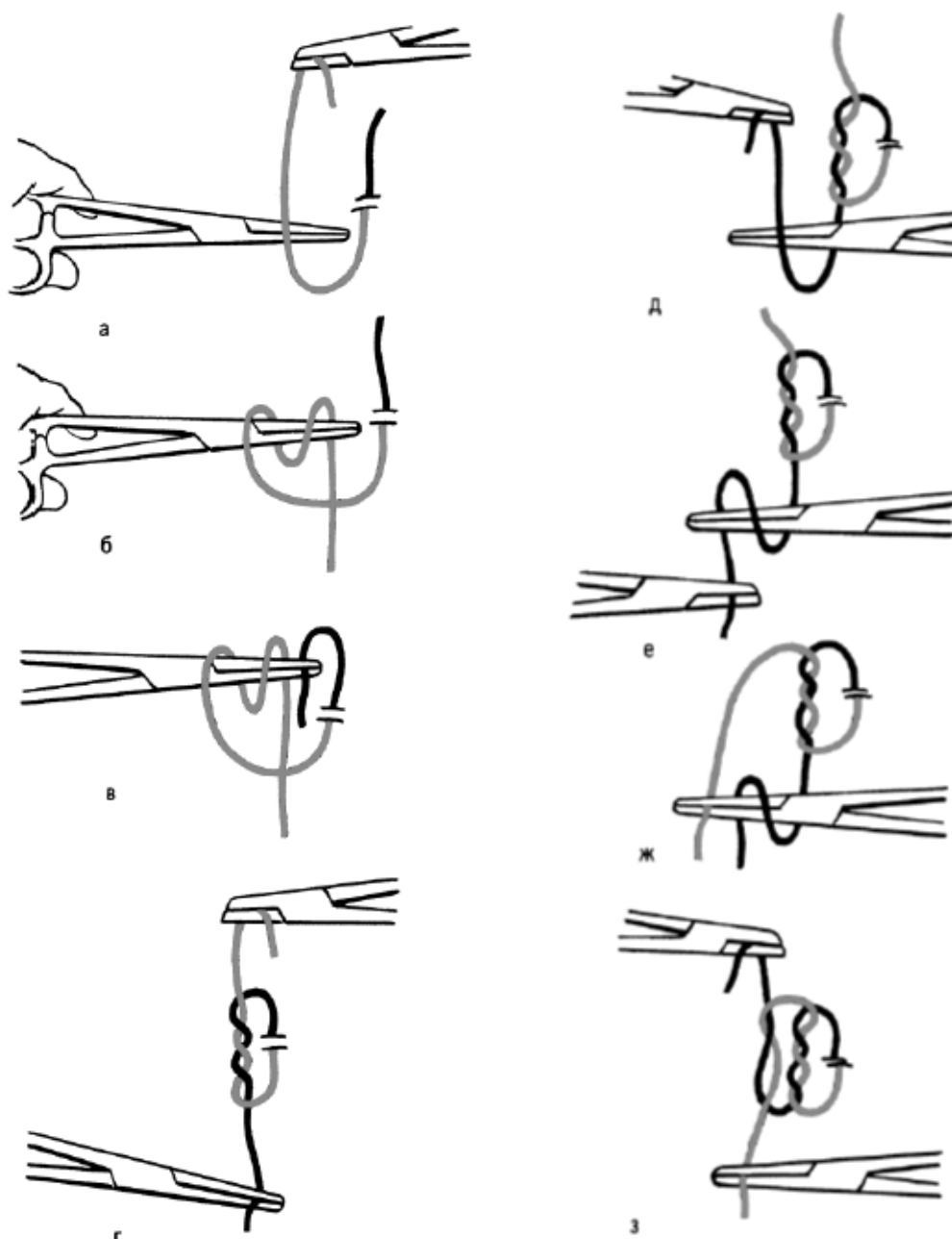


Рисунок 126. Формирование хирургического узла с помощью двух инструментов – аподактильный способ (объяснение в тексте).

Заключение

Книга «Основы хирургической анатомии живота» создана в первую очередь для студентов, изучающих данный раздел оперативной хирургии и топографической анатомии с целью упрощения восприятия материала и его системного усвоения. Надеемся, что эта книга будет полезна и для ординаторов, обучающихся по специальности «Хирургия», а также для начинающих хирургов, желающих «освежить» и систематизировать свои знания.

Всем, кто держит в руках эту книгу, авторы настоятельно рекомендуют ещё раз внимательно изучить общую часть, так как именно в ней даются те базовые знания, которые могут пригодиться в будущем Врачу любой специальности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гайворонский И.В.* Нормальная анатомия человека: учебник: в 2 т. /И. В. Гайворонский и соавт. – СПб., 2006. – 976с.
2. Принцип Лилит. К вопросу формирования пола у человека: практическое руководство для врачей / под ред. Н. В. Иванова, Е. Б. Башниной. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – 382 с.
3. *А.Г.Кригер, А.В.Федоров, П.К.Воскресенский, А.Ф.Дронов.* ОСТРЫЙ АППЕНДИЦИТ. – М.: Медпрактика-М, 2002, 244 с. ISBN 5-901654-11-0
4. Оперативная хирургия и топографическая анатомия/ О60 Под ред. 1 В.В. Кованова. – 4-е изд., дополнен. – М: Медицина, 2001.– 408 с.: ил.– (Уч. лит. Для студентов мед. вузов) ISBN 5-225-04710-6
5. *Николаев А.В.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник / А. В. Николаев. – М., 2007. – 776с.
6. Хирургическая анатомия живота и основные принципы выполнения операций на органах брюшной полости [Текст] : учебное пособие / А.А. Смирнов, В.В. Татаркин, Е.Е. Субботин, Е.В. Яковлев; [М-во здравоохранения Российской Федерации, Гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Северо-Западный гос. медицинский ун-т им. И.И. Мечникова» М-ва здравоохранения Российской Федерации], Каф. оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией. – Санкт-Петербург : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. – 138, [1] с. : ил., табл.; 21 см. – (Медицинское образование).
7. *Симбирцев С.А.* Основы оперативной хирургии /С.А. Симбирцев и соавт. – СПб., 2007. – 659с.
8. *Поздняков Б.В.* Основы оперативной хирургии внепеченочных желчевыводящих путей / Б.В. Поздняков, Е.М. Трунин, В.Б. Поздняков – СПб., 2011. – 382с.
9. *Поздняков Б.В.* Основы теории и практики ручного кишечного шва / Б.В. Поздняков, Е.М. Трунин, В.Б. Поздняков – СПб., 2014. – 84с.
10. *Borley N.R.* Vermiform appendix. In: Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice, 39th ed. Editor-in-chief. S. Standing. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone, 2005; 1189-1190.
11. *Joachim Kirsch* Anatomie: Lehrbuch. / Joachim Kirsch, Christian A. May, Dietrich Lorke. – Stuttgart., 2011.
12. Intensivkurs Chirurgie. – 1. Aufl.. – München : Elsevier, Urban & Fischer, 2004. – Online-Ressource (XIV, 658 S.)
13. *McMurrich J.P.* Leonardo da Vinci, the anatomist: Publication/Carnegie Institution of Washington. – 1930.
14. Prystowsky, J.B., Pugh, C.M., & Nagle, A.P. (2005). *Appendicitis. Current Problems in Surgery*, 42(10), 694–742. doi:10.1067/j.cpsurg.2005.07.005 10.1067/j.cpsurg.2005.07.005
15. *Smirnov A.* A short course on surgical anatomy of the abdomen and basic principles of abdominal surgery: учебное пособие / А.А. Смирнов. –СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. –40 с.
16. *J.Banholzer, P. Banholzer* Basics Sonographie Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH, München, 2018

Смирнов Александр Александрович
Яковлев Евгений Васильевич
Гневыхев Евгений Николаевич
Бабицкий Александр Александрович

ОСНОВЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЖИВОТА

Подписано в печать 30.10.2023 г.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 11,2. Тираж 1000 экз. Заказ № 875.

Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего»
195427 г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. Муниципальный округ АКАДЕМИЧЕСКОЕ,
ул. Веденеева, д. 2 Литера А

Отпечатано в типографии ОМЛ
195197, Санкт-Петербург, Полостровский пр., д. 61, л