

А.А. Григорюк, А.В. Матвеев, В.Н. Ищенко,
А.Е. Краснобаев, Ю.А. Красников, В.В. Усов

ХИРУРГИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

І том
Топографическая анатомия
передней стенки живота и органов брюшной полости

Учебное пособие для вузов



Владивосток
Дальневосточный федеральный университет
2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»
Школа искусства, культуры и спорта, Школа биомедицины ДВФУ
ФГБОУ ВО МЗ РФ

Тихоокеанский государственный медицинский университет
Кафедра оперативной и клинической хирургии

**А.А. Григорюк, А.В. Матвеев, В.Н. Ищенко,
А.Е. Краснобаев, Ю.А. Красников, В.В. Усов**

ХИРУРГИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

I том

**Топографическая анатомия
передней стенки живота и органов брюшной полости**

Учебное пособие для вузов

Издание второе, переработанное и дополненное

Рекомендовано Дальневосточным регионарным учебно-методическим центром в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальностям 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия, 49.03.02. Физическая реабилитация

Владивосток
Дальневосточный федеральный университет
2017

УДК 617.55
ББК54.574.63
Х 501

Решение о включении настоящего учебного пособия «Хирургия органов брюшной полости» в серию «Университетский учебник Дальневосточного федерального округа» принято редакционным советом ДВ РУМЦ, протокол №19 от 20.06.2016 г.

Рецензенты:

А.А. Захарченко – д.м.н., профессор кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения Российской Федерации

С.А. Вавренчук – д.м.н., профессор кафедры хирургии ФПК и ИПС с курсом эндоскопической, пластической и сердечнососудистой хирургии, Дальневосточного государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации

Авторы:

*А.А. Григорюк, А.В. Матвеев, В.Н. Ищенко,
А.Е. Краснобаев, Ю.А. Красников, В.В. Усов*

Х 501 Хирургия органов брюшной полости. I том. Топографическая анатомия передней стенки живота и органов брюшной полости : учебное пособие для вузов / Тихоокеанский государственный медицинский университет. Школа искусства, культуры и спорта, Школа биомедицины ДВФУ – Владивосток : Дальневост. Федерал. ун-т 2017. – 176 с.

В пособии представлены закономерности и основные сведения по топографической анатомии и оперативным вмешательствам на передней брюшной стенке и органах брюшной полости, предусмотренные программой для освоения студентами блока Федерального государственного образовательного стандарта по специальности Лечебное дело и Педиатрия с учетом соответствующих компетенций.

При подготовке представляемого учебного пособия использован многолетний опыт его составителей в преподавании соответствующего раздела учебных программ для студентов указанных выше специальностей.

Ко второму изданию пособие переработано, дополнено современными технологиями, применяемыми в хирургии.

Предназначено для студентов медицинских вузов, обучающихся по программам специалитета Лечебное дело и Педиатрия.

УДК 617.55
БК 54.574.63

© Григорюк А.А., Матвеев А.В., Ищенко В.Н.,
Краснобаев А.Е., Красников Ю.А., Усов В.В., 2017
© Оформление. Издательство ДВФУ, 2017

Предисловие

Современная учебная медицинская литература располагает достаточно большим количеством пособий с описанием клиники, диагностики и лечения основных хирургических заболеваний. В практике хирургов общего профиля наиболее частыми объектами оперативных вмешательств являются передняя брюшная стенка и органы брюшной полости. В предлагаемом учебном пособии авторы собрали и систематизировали разрозненные сведения по топографической анатомии указанных образований из многочисленных руководств общего плана и работ, посвященных частным разделам топографической анатомии и оперативной хирургии живота.

Целью написания еще одного учебного пособия стало совмещение знаний оперативной хирургии и топографической анатомии с клиническими познаниями. Исходя из этого пособие разделено на два тома. В первом из них подробно освещена топографическая анатомия органов брюшной полости, а во втором – клиника, диагностика, приемы выполнения оперативных пособий и лечения основных хирургических заболеваний. На наш взгляд, подобный подход позволит и студентам медицинских вузов, и молодым хирургам более детально изучить хирургию брюшной полости и избежать возможных ошибок в повседневной практике, а из обилия способов лечения хирургических больных выбрать наиболее адекватный для данного больного, т.е. индивидуализировать вмешательство.

Известно, что в структуре врачебных ошибок в хирургии с последующим судебным преследованием немалое место занимает «анатомическое невежество». Знание типичных и редких вариантов топографии органов и систем человека позволяет, в большинстве случаев, избежать подобных оплошностей.

Пособие предназначено, в первую очередь, для студентов медицинских университетов, интернов и ординаторов. Детальные сведения по кровоснабжению, иннервации и лимфооттоку представляют интерес для хирургов, использующих как открытую, так и лапароскопическую технику выполнения оперативных вмешательств, а также для пластических хирургов и онкологов.

Рисунки и схемы к пособию заимствованы из открытых интернет-источников, а также предоставлены авторами.

*Мыслью своей врач рассекает
тело раньше, чем острым ножом.
Гомер*

Раздел I

Топографическая анатомия передней стенки живота и брюшной полости

Живот – чрево (abdomen) – нижний отдел туловища человека, расположенный между грудью и тазом. Границы топографо-анатомической области живота сверху обозначаются по мечевидному отростку и реберным дугам, далее по нижнему краю двенадцатых ребер до тела 12-го грудного позвонка (рис. 1).

Снизу граница живота образована верхним краем симфиза, паховыми складками и далее продолжается по гребням подвздошных костей до промонториума.

Непосредственно снаружи доступны физикальному исследованию лишь две стенки живота: переднебоковая (брюшная стенка), и задняя – lumbus (поясница). Две другие стенки: верхняя (образованная диафрагмой) и нижняя визуальному осмотру извне недоступны.

ПЕРЕДНЕБОКОВАЯ СТЕНКА ЖИВОТА

Границы этой области определяются по топографо-анатомическим ориентирам, образующим верхнюю, нижнюю и наружные ее границы.

Верхняя граница образована мечевидным отростком (pt. xiphoi-deus) и реберными дугами; нижняя граница идет по верхнему краю симфиза, по паховой связке (или складке), гребням подвздошных костей. Наружная граница условна и может быть представлена вертикальной линией, проведенной от конца 11-х ребер вертикально вниз к гребню подвздошных

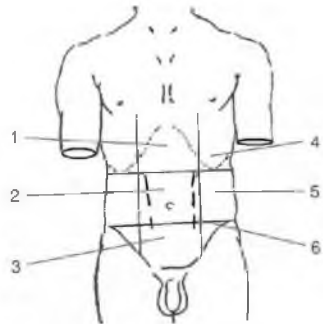


Рис. 1. Области передней стенки живота.
1 – собственно надчревной, 2 – пупочная, 3 – лобковая,
4 – подреберная, 5 – боковая, 6 – паховая.

костей (линия Лесгафта). Описанные выше границы являются лишь разграничительными линиями данной конкретной области и не соответствуют проекции всей полости живота на поверхность тела. Это объясняется тем, что вверху диафрагма куполообразно вдаётся в полость груди, а внизу увеличивается за счет малого таза.

В ряде случаев, при осмотре особенно худощавых мужчин, можно обнаружить ряд полезных ориентиров:

- продольную борозду – от мечевидного отростка до пупка, соответствующую всегда белой линии живота;
- пупочную ямку;
- подложечную ямку (*fossa epigastrica*) – углубление брюшной стенки по средней линии, соответствующую собственно эпигастральной области;
- параректальные борозды контурируют снаружи прямые мышцы живота.

У женщин хорошо заметна надлобковая складка (*plica suprapubica*), отделяющая лобковый холм (*mons pubic, mons Veneris*) от живота и служащая ориентиром для некоторых оперативных доступов в оперативной гинекологии.

В том случае, когда *linea (distantia) bicostarum* больше *linea (distantia) bispinarum*, что характерно для брахиморфного телосложения (широкая нижняя апертура груди, узкий таз, живот имеет форму груши с основанием, обращенным вверх), налицо высокое стояние диафрагмы, высокое положение печени и слепой кишки, корень брыжейки тонкой кишки близок к горизонтали. Имеется свободный подход к брюшному отделу пищевода, кардии, 12-перстной кишке, и желудок хорошо выводится в рану. Непременным атрибутом брахиморфной формы живота является очень большой эпигастральный угол – до 120°, и фактически, реберные дуги образуют уже не угол, а дуги большого размера. Это, в свою очередь, обеспечивает при операциях на органах верхнего этажа брюшной полости оптимальный угол оперативного действия (образуется стенками конуса операционной раны) – до 90° и оптимальную зону доступности (кожная рана и оперативный доступ больше по площади дна раны).

Для долихоморфного телосложения характерна форма живота, когда межостистая линия больше межреберной, что типично для узкой нижней апертуры грудной клетки и широком тазе. Эпигастральный угол узкий, равен 85°-95°, длинный. В связи с этим угол операционного действия и зона доступности при оперативных вмешательствах на

желудке, 12-перстной кишке, селезенке заметно уменьшается, и оперировать в этих условиях труднее.

Различия в строении нижней апертуры грудной клетки имеют существенное значение при выборе оперативного доступа при оперативных вмешательствах на органах верхнего этажа брюшной полости и дают представление еще до операции о топографии этих органов.

ОБЛАСТИ ПЕРЕДНЕБОКОВОЙ СТЕНКИ ЖИВОТА

Переднебоковая стенка живота двумя горизонтальными линиями – межреберной (*linea bicostarum*) и межжестной (*linea bispiralis*) – делится на три больших отдела: надчревной, чревной и подчревной (рис. 1).

Межреберная линия соединяет наиболее нижние точки X ребер и соответствует уровню верхнего края 3-го поясничного позвонка (L_3).

Нижняя, межжестная линия соединяет обе *spina iliaca anterior superior* и соответствует по положению телу второго крестцового позвонка (S_2).

Надчревной отдел (*epigastrium*) лежит выше *linea bicostarum*, между ней и реберной дугой; чревной отдел (*mesogastrium*) расположен между обеими горизонтальными линиями, а подчревной (*hypogastrium*) пролегает ниже *linea bispiralis* – между ней, симфизом и паховыми складками снизу.

Каждый из описанных отделов линиями, проведенными от *tuberculum pubicum* вверх по краям *m.m. recti* подразделяется на три менее крупных области, в результате чего выделяются 9 областей – три непарных и три парных.

В *regio epigastrica* располагаются три области: правая и левая подреберные (*regio hypochondrica dextra et sinistra*) и собственно надчревная область.

В мезогастральном отделе живота находятся пупочная область (*regio umbilicalis*), и правая и левая боковые области (*regionis abdominalis lateralis dextra et sinistra*). И, наконец, в подчревной области лежат правая и левая подвздошно-паховые области (*regio ilioinguinalis dextra et sinistra*) и надлобковая область (*regio suprapubica*).

Выделение указанных областей переднебоковой стенки живота оправдано с практической точки зрения, так как, хотя и ориентировочно, позволяет определять проекцию органов живота на переднебо-

ковую стенку живота, что крайне важно для топической диагностики при патологии органов брюшной полости, а также при диагностике ранений и травм живота (табл. 1).

Таблица №1

Области живота и органы, проецируемые в их пределах
(Г.Е. Островерхов)

Правая подреберная область (<i>regio hypochondrica dextra</i>)	Собственно надчревная область (<i>regio epigastrica propria</i>)	Левая подреберная область (<i>regio hypochondrica sinistra</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Печень (большая часть правой доли). 2. Печеночная кривизна (ободочной кишки). 3. Часть правой почки. 2. Желчный пузырь. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Печень (большая часть левой доли и небольшая часть правой). 3. Желудок (часть тела и пилорический отдел). 4. Малый сальник, включая <i>lig. hepatoduodenale</i> со всеми трубчатыми структурами. 5. Верхняя половина <i>duodenum</i>. 6. <i>Flexura duodenojejunalis</i>. 7. <i>Pancreas</i>. 8. Часть обеих почек, лоханки и надпочечники. 9. Аорта с <i>truncus coeliacus</i>. 10. Солнечное сплетение. 11. В левом реберно-мечевидном угле проецируется часть не покрытого плеврой участка перикарда. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Желудок (кардия, дно, часть тела). 2. Печень (малая часть левой доли). 3. Селезенка. 4. Хвост <i>pancreas</i>. 5. Селезеночная кривизна (ободочной кишки). 6. Часть левой почки.
Правая боковая область живота (<i>regio abdominalis lateralis dextra</i>)	Пупочная область (<i>regio umbilicalis</i>)	Левая боковая область (<i>regio abdominalis lateralis sinistra</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Восходящая ободочная кишка. 2. Незначительная часть <i>ileum</i>. 3. Нижний полюс правой почки. 4. Правый мочеточник 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большая кривизна желудка (при наполненном желудке). 2. Поперечно-ободочная кишка (частично может располагаться и в <i>epigastrium</i>). 3. Большой сальник. 4. Часть <i>duodenum</i>. 5. Петли тощей и подвздошной кишок. 6. Часть правой почки. 7. Аорта. 8. Нижняя полая вена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нисходящая ободочная кишка. 2. Петли <i>jejunum</i>. 3. Левый мочеточник.
Правая подвздошно-паховая область (<i>regio ilioinguinalis dextra</i>)	Надлобковая область (<i>regio suprapubica</i>)	Левая подвздошно-паховая область (<i>regio ilioinguinalis sinistra</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Слепая кишка с червеобразным отростком. 2. Конечный отдел подвздошной кишки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Петли тонких кишок. 2. Мочевой пузырь (в наполненном состоянии). 3. Часть сигмы, переходящая в прямую кишку. 4. Матка: проецируется при наполненном мочевом пузыре или <i>gestum</i>. В последние месяцы беременности матка (ее дно) достигает пупочной области и даже <i>epigastrium</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сигмовидная кишка. 2. Петли тонких кишок.

ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕБОКОВОЙ СТЕНКИ ЖИВОТА

В переднебоковой стенке живота различаются поверхностный, средний и глубокий слои.

Поверхностный слой. К нему относятся кожа, подкожная клетчатка, поверхностная фасция, поверхностные кровеносные сосуды, нервы и лимфатические пути. Кожа на переднебоковой стенке живота тонкая, подвижная, но в пределах пупка плотно припаяна к подлежащим тканям. Жировые отложения выражены в зависимости от пола, возраста, конституции человека и широко варьируют.

Поверхностная фасция живота в эпигастрии представлена двумя пластинками, являющимися частным случаем общей поверхностной фасции, и книзу переходит на бедро. В паховой области глубокий листок (f. Thompsoni) поверхностной фасции очень плотен, не уступает апоневрозу наружной косой мышцы живота и прикрепляется к паховой связке. Вследствие этого гематомы и гнойники глубокой клетчатки, лежащей под глубоким листком поверхностной фасции, не переходят на бедро, а паховые грыжи не спускаются ниже паховой связки.

Поверхностные артерии переднебоковой стенки живота считаются производными бедренной артерии (a. femoralis) и межреберных артерий. Поверхностная надчревная артерия (a. epigastrica superficialis), возникнув из бедренной артерии под пупартовой связкой, примерно на середине пупартовой связки перекидывается через нее и косо вверх в подкожной клетчатке направляется к пупку.

Окружающая подвздошную кость поверхностная артерия (a. circumflexa ileum superficialis) часто отходит одним стволом с предыдущей от бедренной артерии и идет по направлению к spina anterior superior подвздошной кости, а наружные половые артерии питают мягкие ткани области пахового промежутка, мошонки у мужчин и mons pubis у женщин.

В кровоснабжении поверхностного слоя переднебоковой стенки живота участвуют и конечные ветви поясничных артерий, зоной распространения которых служат латеральные отделы передней стенки живота.

В верхней половине живота артерии поверхностного слоя представлены передними и латеральными ветвями 6 нижних межреберных артерий (a.a. intercostalis). Между указанными артериальными бассейнами хорошо выражены коллатерали.

Венозный отток осуществляется по венам, которые, анастомозируя между собой, образуют поверхностную венозную сеть. В нижнем

отделе переднебоковой стенки живота располагаются вены, которые сопровождают поверхностные артерии (*v. epigastrica superficialis*, *v.v. pudendae externae*, *v. circumflexa ileum superficialis*) и впадают в бедренную вену, т.е., в систему нижней полой вены – нижние кавальные анастомозы.

В поверхностном слое верхнего отдела передней брюшной стенки располагается *v. thoracoepigastrica*. Она в области пупка анастомозирует с *v. epigastrica superficialis*, а затем, направляясь кверху и кнаружи, впадает в *v. thoracica lat.* или *v. thoracoepigastrica*. Она склонна, особенно у молодых мужчин, к флеботромбозу (болезнь Мондора) и тогда представлена плотным, гиперемированным и очень болезненным шнурком.

Наряду с поверхностными, уже указанными венами, в организации коллатерального каво-кавального венозного кровотока, участвует *v. epigastrica inferior*, несущая кровь в наружную подвздошную вену (система *v. cava inf.*) и *v. epigastrica superior*, собирающая кровь в *v. thoracica interna*, далее в *v. axillaries* (система *v. cava superior*), которые, анастомозируя в области пупка друг с другом и с поверхностными венами, имеют густые коллатерали с *v. paraumbilicalis* (отток в систему воротной вены – *v. porta*).

При синдроме портальной гипертензии вены передней брюшной стенки настолько компенсаторно увеличиваются в своих размерах, что отчетливо определяются под кожей визуально (*caput Medusae*).

Множественные коллатеральные связи поверхностных вен с глубокими, наличие обширных каво-кавальных и каво-портальных венозных анастомозов определяют роль поверхностных вен не только как окольных путей оттока крови при непроходимости глубоких вен, но допускают возможность признания за ними роли главных путей оттока венозной крови.

НЕРВЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Иннервация кожи переднебоковой стенки живота осуществляется шестью нижними межреберными нервами. Самым верхним кожным нервом, принимающим участие в иннервации передней стенки живота, чаще всего является VII межреберный нерв, распространяющийся в верхнем отделе *reg. epigastrica* (но может быть и VI). Кроме него, кожу этой области иннервирует VIII межреберный и частично IX. Понятно, что речь идет о передних и латеральных ветвях нервов.

В *regio mesogastrium* распространяются ветви IX, X и XI нервов, при этом пупок и кожа на уровне пупка иннервируется X нервом. В *regio hypogastrium* кожу иннервируют XI и XII межреберные нервы и *iliohypogastricus*.

В плане диагностики и дифференциальной диагностики острой патологии живота необходимо подчеркнуть именно клиническую роль иннервации переднебоковой стенки живота межреберными нервами. Клиническая значимость вопроса определяется топографией межреберных (точнее передних ветвей) при выходе их из межпозвоночных отверстий: они на небольшом протяжении плотно прилежат непосредственно к внутригрудной фасции и париетальной плевре. Отсюда частая вероятность вовлечения их при острой патологии плевры и легких в воспалительный процесс с иррадиацией возникающих болей на переднебоковую стенку живота, симулируя тем самым клиническую картину «острого живота». И, наоборот, острая патология живота может протекать под маской острого заболевания органов груди (острый плеврит, пневмония, стенокардия). Средний слой передней брюшной стенки образован тремя широкими мышцами живота.

Наиболее поверхностно в этом слое лежит наружная косая мышца (*m. obliquus externus abdominis*), глубже ее – внутренняя косая мышца живота (*m. obliquus internus abdominis*) и самое глубокое положение занимает поперечная мышца живота (*m. transversus abdominis*) (рис. 2).

Наружная косая мышца, *m. obliquus externus*, начинается от боковой поверхности восьми нижних ребер. Пучки мышцы идут косо сверху вниз и вперед и переходят в широкий плоский апоневроз. Граница перехода мышечных пучков в апоневроз чаще всего соответствует линии между пупком и *spina iliaca anterior superior*. Ниже этой границы мышечных пучков нет.

Верхняя часть апоневроза направляется к средней линии и полностью участвует в образовании передней стенки влагалища прямых мышц живота. Пучки апоневроза

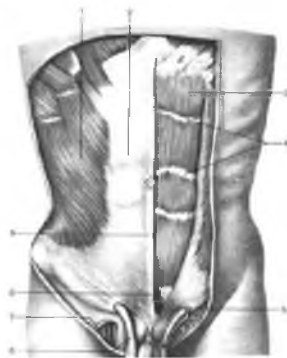


Рис. 2. Слои переднебоковой брюшной стенки.
1 – наружная косая мышца живота; 2 – апоневроз наружной косой мышцы; 3 – прямая мышца живота; 4 – сухожильные перемычки; 5 – наружное кольцо пахового канала; 6 – семенной канатик; 7 – большая подкожная вена; 8 – пирамидальная мышца; 9 – белая линия живота (рисунок из учебника анатомии человека под редакцией М.Р. Сапина, 1986).

наружной косой мышцы, как и всех широких мышц живота, достигая средней линии, переплетаются с волокнами апоневрозов одноименных мышц противоположной стороны и таким способом образуют белую линию живота.

Нижние пучки наружной косой мышцы живота прикрепляются к переднему отделу наружной губы гребня подвздошной кости, перебрасываются над передней вырезкой тазовой кости и натягиваются между *spina iliaca anterior superior* и лобковой костью. При этом, нижний край апоневроза, подворачиваясь назад и книзу, образует хорошо выраженный желоб. Этот утолщенный нижний край апоневроза наружной косой мышцы, туго натянутый между верхней передней остью снаружи и симфизом внутри, носит название *ligamentum inguinale*, паховой связки, или *lig. Poupartii* – пупартовой связки.

Приближаясь к лобковой кости и симфизу, апоневроз наружной косой мышцы живота постепенно расходится и образует отчетливо выраженные две ножки – наружную – *crus laterale*, прикрепляющуюся к *tuberculum pubicum*, и медиальную, *crus mediale*, которая прикрепляется к симфизу, переходя частью пучков на противоположную сторону. Между ножками образуется более или менее закругленная щель треугольной формы, верхне-латеральный острый угол которой закруглен идущими в поперечном направлении дугообразными межножковыми пучками – *fibrae intercruralis*.

От задне-внутренней поверхности латеральной ножки отделяются пучки, которые направляются кнутри и медиально к передней пластинке влагалища *m. recti*. Эта связка получила название *lig. reflexum* – завороченная связка.

В нижнемедиальном отделе апоневроза образуется овальной формы кольцо, в нормальных условиях пропускающее кончик мизинца, ограниченное двумя ножками апоневроза, межножковыми пучками сверху и завороченной связкой снизу. Это и есть поверхностное кольцо пахового канала – *annulus inguinalis superficialis*. У мужчин через него выходит семенной канатик, а у женщин – круглая связка матки.

От ниже-медиального конца латеральной ножки идет хорошо выраженный пучок волокон по поверхностному краю горизонтальной ветви лобковой кости. Этот пучок закруляет острый угол между нижней поверхностью паховой связки и верхней поверхностью лобковой кости и получает название лакунарной связки (*lig. lacunariae*).

Наружную косую мышцу живота иннервируют межреберные нервы (V-XII, n. lumbalis (I) – T_5 - T_{12} , L_1).

Кровоснабжение мышцы осуществляется за счет *a.a.intercostalis, thoracica lateralis, circumflexa ilium superficialis*.

Внутренняя косая мышца живота (*m. obliquus internus abdominis*) – широкая плоская мышца располагается под наружной косой в переднебоковом отделе передне-боковой стенки живота. Она начинается от наружных двух третей *lig. inguinale*, от *linea intermedia crurae ileae* и от *fascia thoracolumbalis* (по линии соединения поверхностного и глубоких листков грудопоясничной фасции). Касаясь начала внутренней косой мышцы, необходимо обратить особое внимание на ее начало от латеральных 2/3 паховой связки, что имеет, несомненно, прямое отношение к патогенезу приобретенных косых паховых грыж и к патогенетически обоснованной коррекции этих грыж.

Пучки внутренней косой мышцы имеют преимущественно косое направление снизу и сзади, кверху и вперед; нижние пучки мышцы, особенно начинающиеся от *lig. inguinale* идут почти горизонтально и несколько косо вниз и вперед. От этих пучков отделяются тонкие мышечные пучки, которые входят в состав *m.cremaster*.

Основная масса мышечных пучков вблизи наружного края прямой мышцы живота переходит в апоневроз, который разделяется на два листка, передний и задний. Они участвуют в образовании влагалища вокруг прямой мышцы живота, при этом задний листок апоневроза участвует лишь на протяжении верхних 2/3 белой линии, т.е. до уровня *linea arcuata*, и отсюда переходит на переднюю стенку апоневроза.

Достигнув срединной линии, пучки поверхностного и глубокого листков апоневроза внутренней косой мышцы переплетаются с пучками одноименных листков противоположной стороны и входят в состав белой линии живота.

Мышца иннервируется *n.n. intercostalis, n.n. umbalis* ($T_{11}-T_{12}, L_1-L_2$); артериальное кровоснабжение мышцы осуществляют *a.a. intercostalis, epigastrica inferior, epigastrica superior, musculophrenica*.

Поперечная мышца живота *m. transversus abdominis* занимает наиболее глубокое положение в мышечном слое бокового отдела брюшной стенки. Она начинается от внутренней поверхности шести нижних ребер, от глубокого листка *fascia thoracolumbalis* от *labium internum crurae iliacae* и латеральной половины паховой связки. Ее пучки идут горизонтально вперед и, не достигая наружного края *m.m. rectus*, переходят в апоневроз, который выше *linea arcuata* (полукружная линия) лежит позади прямой мышцы, а ниже полукружной линии переходит на ее переднюю поверхность. По средней

линии живота сухожильные пучки апоневрозов участвуют в образовании белой линии. От нижнего края поперечной мышцы отходит незначительное количество мышечных пучков, присоединяющихся к таким же образованиям внутренней косой мышцы, образуя с ними *m. cremaster*. Место перехода мышечных пучков поперечной мышцы в ее апоневроз образует дугообразную, выпуклую кнаружи линию – полулунная линия Спигеля. В верхней трети мышцы эта линия лежит за прямой мышцей (позади), а ниже на всем протяжении – латеральнее наружного края мышцы.

Иннервируется мышца *n.n. intercostalis, n.n. lumbalis* (T_{11} - T_{12} , L_1 - L_2). Артериальное кровоснабжение обеспечивают *a.a. epigastrica superior et inferior, muscolophrenica*.

Передние мышцы брюшной стенки. В эту группу входят парные прямые и пирамидальные мышцы.

Прямая мышца плоская, относится к длинным мышцам живота. Эта мышца начинается от наружной поверхности хрящей V-VII ребер и от *processus xiphoideus*. Направляясь книзу, она суживается и мощным сухожилием прикрепляется между лонным бугром и симфизом к лобковой кости. Мышечные пучки прямой мышцы прерываются тремя сухожильными перемычками, *intersectiones tendineae*.

Пирамидальные мышцы имеют треугольную форму, начинаются от лобковой кости спереди от места прикрепления прямых мышц и заканчиваются на различных уровнях белой линии живота ниже пупка.

Обе пары мышц, прямые и пирамидальные, заключены во влагалища прямых мышц, которые образованы апоневрозами широких мышц живота.

Мышцы получают иннервацию за счет *n.n. intercostalis, n. lumbalis* (Th_6 - Th_{12} , L_1) кровоснабжение – прямая мышца живота – *a.a. epigastrica superior et inferior*; пирамидальная мышца – *a. epigastrica inferior, a. cremasterica*.

ВЛАГАЛИЩЕ ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА

Влагалища прямых мышц живота образуются апоневрозами всех трех широких мышц брюшной стенки. Влагалище имеет переднюю и заднюю пластинки (стенки) *laminae anterior et posterior*, причем задняя стенка влагалища пролегает лишь на уровне верхних 2/3 прямой мышцы. В нижнем отделе мышцы ниже *linea arcuata* задняя стенка отсутствует, т.к. задний листок апоневроза внутренней косой мышцы и апоневроз поперечной мышцы переходят на переднюю стенку вла-

галища, и ниже дугообразной линии прямая мышца живота непосредственно примыкает к поперечной фасции.

Выше этой линии передняя стенка влагалища образована апоневрозом наружной косой мышцы живота и передней (поверхностной) пластинкой апоневроза внутренней косой мышцы; задняя стенка представлена задним (глубоким) листком апоневроза внутренней косой мышцы живота (прилежит к мышце) и апоневрозом поперечной мышцы, а между *processus xiphoidei* и краем реберной дуги – мышечными пучками поперечной мышцы живота (рис. 3).

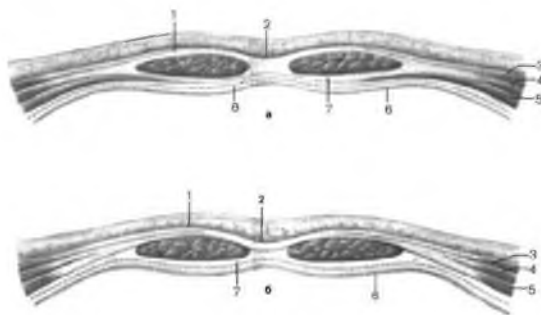


Рис. 3. Схема строения влагалища прямой мышцы живота. а) выше пупка, б) ниже пупка. 1 – передняя пластинка влагалища прямой мышцы живота, 2 – белая линия, 3 – наружная косая мышца, 4 – внутренняя косая мышца, 5 – поперечная мышца, 6 – брюшина, 7 – задняя пластинка влагалища прямой мышцы живота, 8 – поперечная фасция (рисунок из учебника анатомии человека под редакцией М.Р. Сапина, 1986).

Клиническая суть этого топографо-анатомического факта такова, что при тупых травмах живота в нижнем его отделе гематомы, разрывы мышечных волокон непосредственно соприкасаются с поперечной фасцией живота и лежащей ниже ее париетальной брюшиной, создавая и симулируя острую патологию брюшных органов, что подчас сопровождается трудностями диагностики и выбором тактики хирурга. Белая линия живота – *linea alba abdominis* – сухожильная полоса, идущая от мечевидного отростка до лонного сращения. Как уже указано выше, белая линия образуется крестообразным переплетением пучков апоневрозов всех трех парных широких мышц живота по срединной линии тела. Ширина белой линии в верхнем отделе (обычно до пупка) 2,0-2,5 см. Книзу она существенно суживается и становится более толстой, т.к. здесь она подкреплена продольным соединительнотканным образованием – *adminiculum lineae albae* – подпорка белой линии.

Длина белой линии составляет от 30 до 40 см в зависимости от телосложения человека, формы живота, пола, возраста. У женщин белая линия шире на уровне пупочного кольца; у мужчин – на середине расстояния между мечевидным отростком и пупком, у детей – в надпупочной области.

На всем протяжении белой линии в ней заметны различной величины щели. При значительном увеличении щелей образуются предбрюшинные жировики, и через них же могут возникнуть грыжи белой линии.

Эти анатомо-физиологические моменты следует обязательно учитывать при ушивании операционных срединных доступов, выполненных на различных уровнях белой линии.

ПУПОК

По своему положению он почти соответствует середине расстояния между верхушкой мечевидного отростка и верхним краем симфиза. Обычно положение пупка совпадает с уровнем тела L₄ позвонка.

Пупок – это втянутый соединительнотканый рубец, образующийся на месте пупочного кольца, пропускающего пупочный кантик. В свою очередь, это кольцо по сути и есть отверстие в белой линии живота, окаймленное апоневрическими волокнами.

В период внутриутробного развития через отверстие проходят три сосуда и мочевой проток. По нижней полуокружности кольца располагаются две пупочные артерии, а.а.umbilicalis и мочевой проток – urachus, по верхнему краю – v. umbilicalis. К моменту рождения эти образования запусевают и превращаются в связки: urachus – в срединную пупочную, пупочные артерии – в латеральные пупочные связки, а пупочная вена трансформируется в круглую связку печени. Поэтому при срединной лапаротомии пупочное кольцо всегда обходят слева.

После отторжения пуповины пупочное кольцо закрывается рубцовой тканью. Слои, образующие пупок, состоят из тонкой кожи, сращенной с рубцовой тканью, пупочной фасции (часть fascia endoabdominalis, внутрибрюшная фасция) и брюшины. В области пупка нет ни подкожной, ни предбрюшинной клетчатки. Фасция может закрывать пупочное кольцо, реже закрывает его частично или вовсе не закрывает.

Пупочная вена проходит в пупочном канале, образованном спереди белой линией живота, а сзади пупочной фасцией.

Все оперативные вмешательства на органах брюшной полости обязательно сопровождаются рассечением переднебоковой стенки живота с целью оптимального подхода к патологически измененному органу. Стало быть, для выбора места, способа и направления лапаротомического разреза крайне важно знать топографо-анатомические особенности различных областей переднебоковой стенки живота, хода сосудов, нервов и на основании этих знаний минимально повреждать их при разрезе.

Решению этой важной задачи способствует соблюдение следующих правил при выполнении лапаротомии: 1) косые мышцы живота надо пересекать продольно, вдоль хода их волокон, в косом направлении (прямую мышцу живота можно пересекать и поперечно); 2) не пересекать нервные стволы и волокна; 3) во избежание развития послеоперационных грыж разрез брюшной стенки должен проводиться в разных направлениях относительно каждого слоя, в результате чего линия швов рассеченного нижележащего слоя тканей покрывается неповрежденным слоем выше лежащих мышц.

ГЛУБОКИЙ СЛОЙ ПЕРЕДНЕБОКОВОЙ СТЕНКИ ЖИВОТА

Глубокий слой передней брюшной стенки состоит из поперечной фасции, предбрюшной клетчатки и брюшины.

Поперечная фасция живота (*fascia transversalis*) является частью *fascia endoabdominalis*, покрывающей мышцы брюшной стенки изнутри, и прилежит со стороны полости живота к поперечной мышце. Отсюда и ее название – поперечная фасция. Она представляет собой тонкую, прозрачную, но довольно плотную и прочную на разрыв соединительнотканную пластинку, особенно хорошо выраженную на мышечной части поперечной мышцы. В верхнем отделе живота она тоньше и рыхлей, нежели в нижнем, и сливается с предбрюшинной клетчаткой. В нижнем отделе – латерально – она сливается с паховой связкой, по средней линии прикрепляется к задней поверхности симфиза, а выше его – покрывает заднюю поверхность прямых мышц, ограничивая их от предпузырной клетчатки.

На уровне латеральной паховой ямки поперечная фасция как бы вдавлируется снаружки наподобие пальца перчатки и покрывает проходящий в этом месте семенной канатик и яичко, образуя *fascia spermatica interna*.

При косых приобретенных паховых грыжах поперечная фасция считается одной из оболочек грыжи. Семенной канатик и яичко не

прободают, а именно инвагинируют поперечную фасцию, опускаясь и проходя через паховый канал.

Вследствие крутого перегиба семенного канатика на уровне вхождения его в наружную паховую ямку на нижней полуокружности ее образуется полуовальная складка, называемая серповидным краем поперечной фасции (*falx inguinalis*).

Предбрюшинная клетчатка (*tela subserosa*) отделяет поперечную фасцию от брюшины (*peritoneum*). Она представляет рыхлую жировую клетчатку, степень развития которой неодинакова в разных отделах стенки живота и изменяется с возрастом.

У детей предбрюшинная клетчатка слабо выражена; наибольшего количества достигает в возрасте 40-60 лет, особенно у женщин, и уменьшается в дальнейшем с возрастом.

В зрелые годы наименьшего развития предбрюшинная клетчатка достигает в передних отделах брюшной стенки позади белой линии и прямых мышц выше пупка. Здесь поперечная фасция ввиду этого довольно плотно спаяна с брюшиной, и при срединных продольных лапаротомиях приходится рассекать эти два листка одновременно. Ниже пупка предбрюшинная клетчатка больше, она становится рыхлее, особенно в самых нижних отделах, где переходит в предпузырную клетчатку.

Для клинки весьма важен тот факт, что между симфизом и мочевым пузырем расположены два клетчаточных пространства: предпузырное и предбрюшинное. Наличие двух клетчаточных пространств обусловлено хорошо выраженной фасцией – предпузырной (*fascia graevesicalis*), лежащей кпереди от мочевого пузыря. Она треугольной формы, боковые края фасциальной пластинки фиксированы к *ligamentum laterale umbilicale*, нижний край – основание – плотно спаяно с дном мочепоолового треугольника, а вершина сращена с пупком.

Таким образом, между поперечной фасцией спереди и предпузырным фасциальным листком фасции расположено предпузырное клетчаточное пространство, а между предпузырной фасцией и брюшиной – предбрюшинное.

Пристеночная брюшина переднебоковой стенки живота внизу на 1-1,5 см не доходит до паховой связки. Здесь между паховой связкой и брюшиной образуется клетчаточное пространство, в котором находятся наружные подвздошные сосуды, а. et v. *epigastrica inferior*, лимфоузлы (пространство Богово). Перевязка наружной подвздошной артерии, как при ее ранениях и, как вариант, «перевязки сосуда на протяжении» по Пирогову, Куперу или Богово, осуществляется в этом

пространстве. Через него же удобно проводить передние дренажи при дренировании забрюшинного пространства в случаях развития забрюшинных флегмон различного происхождения.

Париетальная брюшина в области лобка при переходе на мочевой пузырь образует поперечную складку, размеры которой меняются в зависимости от наполнения мочевого пузыря (табл. 2).

Таблица №2

Послойная топография брюшной стенки (Сергиенко В.И. с соавт.)

Кнаружи от прямой мышцы живота (<i>regg. hychondriaca, lateralis, inguinalis</i>)	В пределах прямой мышцы живота (<i>regg. epigastrica, umbilicalis, pubica</i>)	По белой линии живота (<i>linea alba abdominis</i>)	Пупочное кольцо (<i>annulus umbilicalis</i>)
Кожа (<i>cutis</i>) Жировые отложения (<i>paniculis adiposus</i>) Поверхностная фасция (<i>fascia superficialis</i>) Глубокая пластинка поверхностной фасции (<i>lamina profunda fascia superficialis</i>) Собственная фасция наружной косой мышцы живота (<i>fascia obliqui abdominis externus – perimisiium</i>) Наружная косая мышца живота – <i>m. obliquus abdominis externus</i> (ниже <i>linea spinaumbilicalis</i> апоневроз наружной косой мышцы живота) т.е. в паховой области. Межмышечный фасциальный слой (<i>stratum fasciale intermusculare</i>) Внутренняя косая мышца (<i>m.obliquus abdominis internus</i>) Поперечная мышца живота (<i>m.tranaversus abdominis</i>) Поперечная фасция (<i>fascia transversa</i>) Предбрюшинная клетчатка подсерозная (<i>tela subserosa</i>) Пристеночная брюшина (<i>peritoneum parietale</i>)	Кожа (<i>cutis</i>) Жировые отложения (<i>paniculis adiposus</i>) Поверхностная фасция (<i>fascia superficialis</i>) Глубокая пластинка поверхностной фасции (<i>lamina profunda fascia superficialis</i>) Собственная фасция наружной косой мышцы живота (<i>fascia m.obliqui abdominis externus</i>) Передняя пластинка влагалища прямой мышцы живота (<i>lamina anterior vagina m.recti abdominis</i>) Прямая мышца живота (<i>m.recti abdominis</i>) Задняя пластинка влагалища прямой мышцы живота (<i>lamina posterior vagina m. recti abdominis</i>) Ниже дугообразной линии (<i>linea arcuata</i>), т.е. в пределах <i>region pubica</i> отсутствует Поперечная фасция (<i>fascia transversa</i>) Предбрюшинная клетчатка или подсерозная (<i>tela subserosa</i>) Пристеночная брюшина (<i>peritoneum parietale</i>)	Кожа (<i>cutis</i>) Жировые отложения (<i>paniculis adiposus</i>) Поверхностная фасция (<i>fascia superficialis</i>) Собственная фасция наружной косой мышцы живота (<i>fascia m.obliqui abdominis externus</i>) Белая линия живота (<i>linea alba abdominis</i>) Поперечная фасция (<i>fascia transversa</i>) Предбрюшинная клетчатка или подсерозная (<i>tela subserosa</i>) Пристеночная брюшина (<i>peritoneum parietale</i>)	Кожа (<i>cutis</i>) Пупочная фасция (<i>fascia umbilicalis</i>) Пристеночная брюшина (<i>peritoneum parietale</i>)

У детей до одного года пристеночная брюшина по всей задней стенке влагалища прямых мышц плотно спаяна с очень тонкой прозрачной поперечной фасцией.

Большое практическое значение имеют производные брюшины на внутренней поверхности передней брюшной стенки, где париетальная брюшина образует несколько ямок и складок, имеющих прямое отношение к патогенезу паховых грыж.

По средней линии живота от верхушки мочевого пузыря к пупку тянется тяж, представляющий собой остаток заросшего мочевого протока (*urachus*). Возвышение над ним брюшины в виде складки носит название срединной пупочной складки – *plicae umbilicalis mediana*. Несколько латеральнее от срединной складки из малого таза от боковых поверхностей мочевого пузыря также к пупку тянутся две парные брюшинные складки над редуцированными пупочными артериями *plicae umbilicalis mediales*. Еще латеральнее, также с обеих сторон, брюшина над проходящими под ней *a.a. et v.v. epigastrica interior* образует *plicae umbilicalis lateralis*, конвергирующими к пупку.

Между складками брюшины образуются три парных углубления или ямки: между срединной и медиальными – надпузырная ямка (*fossa supravesicalis*), между медиальной и латеральной складками – медиальная паховая ямка (*fossa inguinalis medialis*) и کنارужи от латеральной складки – *fossa inguinalis lateralis*.

Fossa inguinalis lateralis соответствует внутреннему отверстию пахового канала, в ней под брюшиной проходит *ductus deferens*, который перекрещивает *a. et v. iliaca externa* и направляется в полость малого таза. К наружной паховой ямке идут также внутренние семенные сосуды (*a. et vena spermatica interna*), которые до вступления во внутреннее кольцо пахового канала располагаются на *m. psoas major*, کنارужи от *a. et v. iliaca externa*.

Наибольшее практическое значение имеет *fossa inguinalis lateralis*, так как здесь расположено глубокое кольцо (отверстие) пахового канала, и оно является местом начала наиболее частых косых (наружных) паховых грыж. Медиальная ямка соответствует центру пахового промежутка, проекция ее на поверхности примерно соответствует поверхностному отверстию пахового канала. При выпячивании грыжи через медиальную ямку грыжа будет прямой; она не проходит через паховой канал, а сразу же начинает выпячиваться через наружное отверстие пахового канала под кожу.

ПАХОВЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

Это топографо-анатомическое образование располагается в подвздошно-паховой области, и ввиду того, что здесь передняя брюшная

стенка имеет существенные и важные в плане клинической хирургии топографо-анатомические особенности, этот треугольник, несомненно, достоин отдельного описания.

Паховый треугольник сверху ограничен горизонтальной линией, проведенной от границы наружной и средней трети паховой связки к наружному краю прямой мышцы живота, медиально-наружным краем прямой мышцы живота и снизу – паховой связкой.

В пределах пахового треугольника располагается паховый канал, который представляет собой косо направленную, параллельную паховой связке мышечно-фасциальную щель, пропускающую у мужчин семенной канатик, у женщин – круглую маточную связку. Паховый канал хорошо выражен только при наличии грыжевого выпячивания – грыжи.

В паховом треугольнике кожа тонкая, множеством потовых и сальных желез, ближе к средней линии покрыта волосами. Подкожная жировая клетчатка более выражена, чем в верхних отделах живота. В ней проходят листки поверхностной фасции, разделяющие клетчатку на несколько слоев. В подкожной клетчатке располагаются поверхностные кровеносные и лимфатические сосуды: *a. et v. epigastrica superficialis*, ветви *a. et v. circumflexa ilium superficialis* и *a. pudenda externa*, а также ветви *nn. ileoinguinalis* и *ileopupogasticus*.

Паховый канал имеет четыре стенки и два кольца – поверхностное и глубокое.

Нижняя стенка пахового канала образована желобом паховой связки, представляющим собой подвернутый внутрь нижний край сухожильного растяжения (апоневроза) наружной косой мышцы живота (анатомическая характеристика связки дана выше). В паховой связке различают поверхностную и глубокую части; последняя, надежно срастаясь с поперечной фасцией, образует хорошо выраженный лобково-подвздошный тяж (*tractus ileopubicus*), играющий важную опорную роль при пластике паховых грыж (способы – Кукуджанов-І, ІІ).

Передняя стенка пахового канала образована апоневрозом наружной мышцы живота, причем апоневроз в одних случаях представляет собой сплошной слой сухожильных волокон, в других он истончен (рис. 4).

Особенно истончается апоневроз при грыжах. Следует подчеркнуть, что в латеральном отделе пахового канала у взрослых и практически здоровых людей передняя стенка его в большинстве случаев подкреплена нижними пучками внутренней косой мышцы, начинающимися от латеральных 2/3 паховой связки и, следовательно, передняя



Рис. 4. Анатомия пахового канала:

1 – *a.,v. iliaca externa*; 2 – *a.,v. testicularis*;
 3 – *a.,v. epigastrica inferior*; 4 – *peritoneum parietale*; 5 – *tela subserosa*; 6 – *plica umbilicalis medialis*; 7 – *plica umbilicalis mediana*; 8 – *funiculus spermaticus* (рисунок взят с сайта <http://www.allurgery.ru>).

стенка пахового канала у этой категории людей будет образована не только апоневрозом наружной косой мышцы, но и волокнами внутренней косой мышцы. У здоровых мужчин внутренняя косая мышца живота в значительном большинстве случаев покрывает семенной канатик. Между волокнами, образующими мышцу, поднимающую яичко (*m. cremaster*), и основной нижней порцией внутренней косой мышцы остается лишь узкая щель. Поперечная же мышца живота своими нижними волокнами проходит выше внутренней косой и обычно не покрывает семенной канатик, а примыкает к нему сверху.

В тех случаях, когда нижние пучки внутренней косой мышцы не покрывают семенной канатик, а располагаются выше, необходимо акцентировать внимание на том факте, что основным анатомо-физиологическим элементом передней брюшной стенки в пределах подвздошно-паховой области, в целом, и конкретно в пределах пахового треугольника является внутренняя косая мышца живота. При высоком расположении нижнего края внутренней косой мышцы и расслабленном апоневрозе наружной косой мышцы живота задняя стенка пахового канала, всегда наиболее слабая, не может долго противостоять внутрибрюшному давлению.

Верхняя стенка пахового канала образована нижними краями внутренней косой и поперечной мышц живота. Обе эти мышцы лежат под апоневрозом наружной косой мышцы. Нижние края этих мышц нередко сращены между собой, и отделить их трудно. Нижние волокна внутренней косой мышцы начинаются на различных участках паховой связки от 3 до 9 см выше и снаружи от лонного бугорка. При низком начале внутренней косой мышцы живота она проходит впереди семенного канатика или круглой связки матки и прикрепляется к области лонного бугорка. Нижние волокна поперечной мышцы живота, как уже указывалось, начинаются выше, чем предыдущая мышца. Обе мышцы во внутренних своих отделах переходят в сухожильные волокна, входящие в переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота. Наряду с этим часть этих волокон, соединенных плотно между

собой, идут дугообразно вниз, укрепляя медиальный отдел задней стенки пахового канала.

В зависимости от уровня начала внутренней косой и поперечной мышц живота высота промежутка между верхней (т.е. нижними краями этих мышц) и нижней стенкой (медиальный отдел пупартовой связки) различна. Этот промежуток называют паховым. Различают две формы пахового промежутка: щелеобразно-овальную и треугольную. Длина треугольного пахового промежутка 4-9,5 см, высота 1,5-5 см; размеры щелеобразно-овального промежутка заметно меньше: длина 3-7 см, высота 1-2 см.

Чем больше размеры пахового промежутка, что обычно наблюдается при треугольной его форме – «высокий пах» – и особенно у мужчин, тем слабее укреплена задняя стенка пахового канала и тем больше анатомических предпосылок для образования прямой грыжи, так как паховый промежуток соответствует в большинстве случаев медиальной паховой ямке (рис. 5).

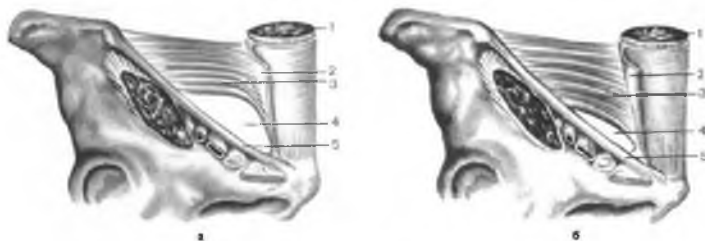


Рис. 5. Паховый промежуток:

а – треугольная форма; б – щелеобразно-овальная форма. 1 – прямая мышца живота; 2 – апоневроз наружной косой мышцы; 3 – внутренняя косая и поперечная мышцы живота; 4 – паховый промежуток; 5 – паховая связка (рисунок взят с сайта <http://www.studmed.ru>).

Между апоневрозом наружной косой мышцы живота и внутренней косой мышцей проходят *n. ilioinguinalis* и *n. iliohypogastricus* (рис. 6). Первый располагается с латеральной стороны семенного канатика, выходит через наружное отверстие пахового канала и иннервирует кожу в области лобка и *mons pubis*. Второй проходит несколько выше пахового канала, идет вперед и достигает прямой мышцы живота.

Задняя стенка пахового канала образована фасцией поперечной мышцы (*fascia transversalis*) живота. Она внизу прикрепляется к завернутому заднему краю паховой связки, образуя *tractus ilioinguinalis*. Из всех стенок пахового канала задняя – наиболее тонкая. Тем не менее в трети случаев она подкрепляется мышечными и сухожильными во-

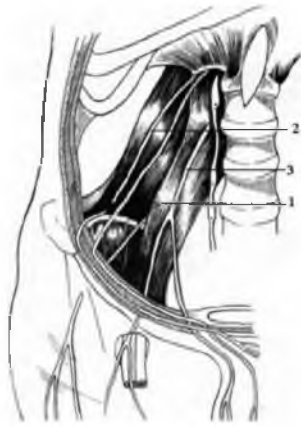


Рис. 6. Топография нервов
подвздошно-паховой области:
1 – *n. ilioinguinalis*; 2 – *n. iliohypogastricus*; 3 – *n. genito-
femoralis* (рисунок взят с сайта <http://www.allurgery.ru>).

локнами, отделяющимися от поперечной мышцы живота. У детей раннего возраста подкрепление задней стенки мышечными волокнами не отмечается.

Нижние пучки мышечных волокон внутренней косой и поперечной мышц, подходя к латеральному краю прямой мышцы, образуют соединенное сухожилие, которое чаще называется *falx inguinale* (паховый серп) или связки Генле (*lig. Henle*).

Falx inguinale идет от нижнего края мышц (внутренней косой и поперечной) вдоль наружного края влагалища прямой мышцы, имеет дугообразную форму. Латеральный отдел задней стенки пахового канала укреплен также пучками дугообразных сухожильных волокон, ограничивающих медиальный край глубокого пахового кольца (что соответствует *fossa umbilicalis lateralis*). Эти волокна имеют структуру связки и носят название межъямковой связки (*ligamentum interfoveolare* или связки Гессельбаха). Она расположена между медиальной и латеральной паховыми ямками на внутренней поверхности брюшной стенки и вверху соединяется с поперечной мышцей, а внизу – с паховой связкой.

Указанные выше связки индивидуально различны в своем строении. При широких и прочных связках паховый промежуток более укреплен и сможет противостоять грыжевым тенденциям.

Поверхностное и глубокое кольцо пахового канала подробно рассмотрены выше. С практической точки зрения следует иметь в виду, что у мужчин в области обоих паховых колец наиболее медиально располагается семявыносящий проток, латерально находится *m. cremaster*. Венозное сплетение семенного канатика (*plexus pambinitornus*) и артерия яичка в области *annulus superfacialis* лежат впереди, поверхностно, между семявыносящим протоком и *m. cremaster*.

Позади задней стенки пахового канала располагается предбрюшинная клетчатка с проходящими в ней *vasa epigastricae inferioris*.

ЗАДНЯЯ СТЕНКА ЖИВОТА

Поясничная область (*regio lumbalis*) является задней стенкой живота и ограничена: сверху – нижним краем XII ребра, снизу – гребнем подвздошной кости и основанием крестца. Медиальная граница соответствует линии остистых отростков поясничных позвонков (задняя срединная линия), а латерально – вертикальной линии, идущей от конца XI ребра к гребню подвздошной кости (линия Лесгофта).

На практике граница между поясничной областью той и другой стороны – спинная борозда – *sulcus dorsi*, чем рельефнее выражены длинные мышцы спины, тем она глубже. К поясничной области относятся ткани и анатомические элементы, расположенные в указанных пределах от кожи до внутренней брюшной фасции (*fascia endoabdominalis*), впереди которой лежит забрюшинное пространство (*cavum retroperitoneale*).

Околопозвоночная линия (линия, проведенная по наружному краю *m. erector spinae*) разделяет поясничную область той и другой стороны на наружную (*regio lumbalis lateralis*) и внутреннюю (*regio lumbalis medialis*) области.

Костной основой задней стенки живота является XII грудной и все поясничные позвонки, XII ребро, крылья подвздошных костей.

НАРУЖНАЯ ПОЯСНИЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Поверхностный слой поясничной области – кожа, подкожная жировая клетчатка, поверхностная фасция.

Глубже этого слоя, покрытая собственной фасцией спины, лежит широчайшая мышца спины, начинающаяся от шести нижних отростков грудных позвонков, верхних четырех поясничных, задней поверхности крестца, заднего сегмента подвздошного гребня и поверхностного листка *fascia lumbodorsalis*. Прикрепляется мышца к *tuberculum minoris* плеча. В этом же мышечном слое располагается *m. obliquus abdominis externus*, при этом мышечная часть ее находится под предыдущей мышцей. Над *crista ilii* между наружным краем *m. latissimus dorsi* и внутренним краем *m. obliquus abdominis externus* иногда остается межмышечная щель треугольной формы – треугольник Пти (*trigonum Petti*); основание треугольника образовано гребнем подвздошной кости. Дно межмышечной щели составляет *m. obliquus abdominis internus*.

Глубже, под предыдущими мышцами, расположены в одном слое внутренняя косая мышца живота и *m. serratus posterior inferior*. Они покрывают лежащий под ними апоневроз *m. transversus abdomini*,

однако свободными краями не достигают друг друга, и между ними остается участок апоневроза поперечной мышцы, покрытый непосредственно *m. latissimus dorsi*. Таким образом, во внутренней верхней части области остается участок без внутренней косой мышцы живота – *spacium tendinum lumbale, s. tetragonum lumbale* (Лестрафта-Грюнфельдта), *s. rhombus lumbalis*. Границами этого образования являются: сверху – задняя нижняя зубчатая мышца (*m. serratus posterior inferior*); нижняя – внутренняя косая мышца живота (*m. obliquus abdominis internus*); изнутри – *m. erector spinae*; снаружи – XII ребро. Дно четырехугольника образует апоневроз поперечной мышцы живота (*aponeurosis m. transversi abdominis*), который полностью покрывает всю область. В пределах поясничного четырехугольника проходит сосудисто-нервный подреберный пучок (*a.v. et n. subcostalis*). По ходу этих образований может распространяться гной из забрюшинной клетчатки, а сам четырехугольник может стать местом появления поясничной грыжи.

Апоневроз *m. transverses abdomini* спереди покрыт поперечной фасцией *f. transversa*, которая служит частью общей внутрибрюшной фасции – *f. endoabdominis*. В латеральном отделе поясничной области расположены ветви пояснично-крестцового сплетения (*plexus lumbosacralis*). *N. iliogyogastricus* и *n. ilioinguinalis* проходят вентрально от *m. quadratus lumborum*, прободают *m. transversus abdominis* и дальше ложатся между последней и *m. obliquus abdominis internus*.

МЕДИАЛЬНАЯ ПОЯСНИЧНАЯ ОБЛАСТЬ

В этой области кожа толстая, малоподвижная. Подкожная жировая клетчатка развита слабо. Под поверхностной фасцией располагается в нижней части пояснично-жировая масса (*massa adiposa lumbogluteus*), которая покрывает частично *m. latissimus dorsi* и распространяется вниз в ягодичную область.

Собственная фасция спины покрывает *m. latissimus dorsi* и *m. obliquus abdominis externi*.

Грудопоясничная фасция (*f. thoracolumbalis*) двумя своими плотными фиброзными пластинками – поверхностной (задней) и глубокой (передней) – охватывает длинные мышцы поясничной области, при этом поверхностная пластинка *f. thoracolumbalis* покрывает *m. erector spinae* по задней его поверхности и прикрепляется к остистым отросткам всех позвонков (кроме шейных), затем спускается к гребням подвздошных костей, доходя до задней поверхности крестца.

Далее размещается *m. erector spinae* (мышца, выпрямляющая позвоночник). Это самая мощная из длинных мышц спины, она располагается на всем протяжении спины. Глубокий листок грудопоясничной фасции (*lamina profunda fascia thoracolumbalis*), натянувшийся между поперечными отростками поясничных позвонков, гребнем подвздошной кости и XII ребром, охватывает *m. erector spinae* по передней поверхности, у наружного края мышцы соединяется с поверхностной пластинкой *f. thoracolumbalis* и переходит в апоневроз поперечной мышцы живота.

M. erector spinae заключена в плотное фасциальное влагалище, образованное листками *f. thoracolumbalis* – это дорзальное мышечное ложе. Самый верхний участок *f. thoracolumbalis* и апоневроз поперечной мышцы живота утолщаются и образуют связку между XII ребром и поперечными отростками XI – XII грудных и первого поясничного позвонка – *ligamentum lumbocostale*. Рассечение связки увеличивает подвижность ребер и создает лучший доступ к почке. Вентральнее от глубокого листка *f. thoracolumbalis* по бокам от тел позвонков тянутся большие поясничные мышцы – *m. psoas major*. Эти мощные мышцы веретенообразной формы начинаются от поперечных отростков и боковых поверхностей тел XII грудного и всех поясничных позвонков, направляются по границе малого таза вниз и вперед, соединяясь с *m. iliacus*, образуя *m. iliopsoas*, которая, направляясь вниз и вперед, проходит через *lacuna musculorum* и прикрепляется к малому вертелу. На их передних поверхностях может лежать непостоянная плоская *m. psoas minor*. У худощавых людей обе эти мышцы (*m. psoas major et minor*) прощупывается со стороны брюшной стенки на уровне пупка в виде продольных валиков, на которых расположены общие и наружные подвздошные сосуды.

Раздражение *m. iliopsoas* или иннервирующих их нервов (*r. muscularis plexus lumbalis: Th₁₂-L₁-L₄*) при воспалительных инфильтратах задней стенки живота (например, аппендикулярных), паранефритах, или при распространении по влагалищам этих мышц натеков при туберкулезе позвоночника ведет к спастическим контрактурам в тазобедренном суставе в состоянии приведения и сгибания бедра. Описанное положение нижней конечности типично для ретроцекального и ретроперитонеального острого аппендицита и носит название симптома Лароша. Этот симптом патогномичен для острого аппендицита этих локализаций. Латеральнее верхней половины *m. psoatis* и частично позади его наружного края, между XII ребром и гребнем подвздошной кости заднюю стенку живота составляет квадратная

мышца (*m. quadratus lumborum*) поясницы. Эта мышца прикрепляется к XII ребру, поперечным отросткам всех поясничных позвонков и внутренней губе подвздошного гребня.

Внутренняя фасция (*f. endoabdominalis*) выстилает обе указанные мышцы спереди и соответственно названиям мышц, которые покрывает, именуется «поясничная фасция», «квадратная фасция», «подвздошная фасция» и т.д.

Поясничная и квадратная фасции образуют медиальную дугообразную связку (*lig. mediale arcuatum*), перекидывающуюся через большую поясничную мышцу, и латеральную дугообразную связку (*lig. laterale arcuatum*), огибающую спереди квадратную мышцу поясницы (рис. 7).

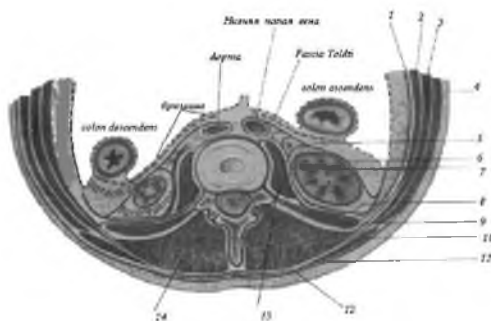


Рис. 7. Фасции и клетчатка поясничной области на поперечном разрезе (по Г.Г. Стромбергу).

1 – *fasciae transversalis*; 2 – *m. transverses abdominis*; 3 – *m. obliquus internus abdominis*; 4 – *m. obliquus externus abdominis*; 5 – мочеточник; 6 – *fasciae prerenalis*; 7 – правая почка; 8 – *fasciae retrorenalis*; 9 – *m. quadratus lumborum* и *fasciae quadrata*; 10 – *m. latissimus dorsi*; 11 – собственная фасция поясничной области; 12 – *fasciae thoracolumbalis*; 13 – *m. psoas* и *fasciae psoatis*; 14 – *m. erector spinae*.

Ligamentum arcuatum laterale (PNA) расположена между XII ребром и поперечным отростком I или II поясничного позвонка. Вторая, *lig. arcuatum mediale* (PNA), служит продолжением наружной дуги и расположена от поперечного отростка I или II поясничного позвонка к телу II поясничного позвонка. От латеральной и медиальной дугообразных связок начинается латеральная ножка (*crus lateralis*) поясничной части (*pars lumbalis*) диафрагмы.

На передней поверхности квадратной мышцы поясницы лежит *n. subcostalis* (XII межреберный, *n.n. iliohypogastricus, ilioinguinalis* (Th_{12} - L_1)) поясничного сплетения, а ниже *crista ilii*, на передней по-

верхности подвздошной мышцы, выходят из-за *m. psoas* другие нервы поясничного сплетения – *n. cutaneus femoris lateralis* (L_1-L_4), *n. iliohypogastricus* ($Th_{12}-L_1$), *n. ilioinguinalis* (L_1) и *n. genitofemoralis* (L_1-L_2).

Возникновение ряда патологических процессов в полости живота может вызвать боли не только в передней брюшной стенке, но и вшонке или бедре (например, почечная колика).

Следует акцентировать внимание на положение *sinus costadiaphragmaticus*, который в самом верхнем отделе задней стенки проецируется ниже нижнего края XII ребра. Нижняя граница синуса постоянна, однако у большинства людей между *linea vertebralis* и *linea scapularis* она опускается ниже XII ребра, что создает при определенных условиях вероятность комбинированных ранений плевры, легкого, почки или при доступе к почке вскрытие синуса в процессе операции. В некоторых случаях дно синуса прикрывает верхнюю часть почки. *Sinus costadiaphragmaticus* более высоко расположен у лиц пожилых и упитанных. У детей 4 лет отмечается низкое положение синуса.

Костодиафрагмальный плевральный синус не достигает места сращения диафрагмы с грудной стенкой, и между переходной складкой плевры и диафрагмой имеется пространство, заполненное рыхлой клетчаткой (*spatium praediaaphragmaticum*). Через него можно проникнуть в забрюшинное пространство внеплеврально – экстраплевральный трансдиафрагмальный доступ к поддиафрагмальному пространству, являющийся методом выбора для вскрытия внебрюшинных поддиафрагмальных абсцессов.

ВЕРХНЯЯ СТЕНКА ЖИВОТА

Верхняя стенка живота образована диафрагмой (*diaphragma*), отделяющей грудную полость от полости живота. Диафрагма – это тонкая, широкая мышечная пластинка, в центре которой располагается сухожильная часть, а по периферии – мышечная. В соответствии с этим в диафрагме различают две части – центральную, сухожильную (*pars tendinea seu centrum tendineum*) и периферическую, мышечную (*pars muscularis*) (рис. 8).

Сухожильный центр диафрагмы напоминает своим очертанием трилистник, в котором выделяют передний лепесток и два боковых – правый и левый. Относительная площадь сухожильной и мышечной частей диафрагмы изменяется с возрастом человека. У ребенка отме-



Рис. 8. Диафрагма.

1 – сухожильный центр; 2 – нижняя полая вена; 3 – пищевод; 4 – брюшная аорта; 5 – медиальная дугообразная связка; 6 – латеральная дугообразная связка; 7 – пояснично-реберный треугольник; 8 – левая ножка; 9 – правая ножка (рисунок из учебника анатомии человека под редакцией М.Р. Сапина, 1986).

но чем ребенок становится старше, тем больше начинает превалировать сухожильная часть его диафрагмы.

Сухожильная часть диафрагмы, обладая большой прочностью, в то же время имеет низкую эластичность. Поэтому, при тяжелых полостных травмах с повреждением диафрагмы разрыв грудобрюшной преграды начинается в большинстве случаев именно с сухожильного центра и распространяется по ходу мышечных пучков.

Pars muscularis диафрагмы соответственно местам начала мышечных пучков разделяется на три части – грудинную (*pars sternalis*), реберную (*pars costalis*) и поясничную (*pars lumbalis*).

Грудинная часть диафрагмы – самая маленькая из всех ее мышечных частей. Она состоит, обычно, у взрослых из одного мышечного пучка, отходящего от задней поверхности мечевидного отростка и заднего листка влагалища *mm. rectus*. Степень выраженности *pars sternalis* зависит от развития мышечной массы организма.

Реберная часть диафрагмы (*pars costalis*) начинается от внутренней поверхности шести нижних ребер (VII по XII). Левая половина реберной части диафрагмы начинается несколько ниже правой (табл. 3). Составляющие мышечные пучки *pars costalis* чередуются с пучками поперечной мышцы живота, а затем, поднимаясь кверху, переходят в сухожильный центр. Расстояние от *pars costalis* диафрагмы до края реберной дуги варьирует у разных людей от 1 до 2,5 см.

Поясничная часть диафрагмы (*pars lumbalis*) отличается наибольшей длиной и состоит на каждой стороне диафрагмы из трех ножек: внутренней (медиальной), средней (промежуточной) и наружной. Каждая из парных ножек диафрагмы берет свое начало от переднебоковой поверхности тел I-III (справа – I-IV) поясничных позвонков и от медиальной и латеральной сухожильнореберных связок (*lig. arcuata mediale et laterale*).

Медиальная поясничнореберная связка, *lig. arcuata mediale*, в виде плотного соединительнотканного образования дугообразно натягивается над передней поверхностью *m. psoas major* от тела первого поясничного позвонка к поперечному отростку поясничного позвонка.

Таблица №3

Топография (скелетотопия) диафрагмы

Уровень стояния купола диафрагмы	Справа	Слева
По средне-ключичной линии	IV ребро	V ребро
По передне-подмышечной линии	V ребро	VI ребро
По средней-подмышечной линии	VI ребро	VII ребро
По задней-подмышечной линии	VII ребро	VIII ребро
По лопаточной линии	Седьмое межреберье или VIII ребро	Восьмое межреберье или IX ребро
По околопозвоночной линии	Восьмое межреберье или IX ребро	Девятое межреберье или X ребро

Латеральная поясничнореберная связка, *lig. arcuata laterale*, перебрасывается над *m. quadratum lumborum* от поперечного отростка I поясничного позвонка к XII ребру. Медиальная ножка (*crus mediale*) начинается крепким плоским сухожилием от передней поверхности тел III и IV поясничных позвонков и *lig. longitudinale anterius*. Переходя затем в мышечный пучок, медиальные ножки вертикально поднимаются вверх и переходят в сухожильный центр диафрагмы. Длина медиальных ножек зависит от телосложения.

Латеральная ножка (*crus laterale*) начинается от наружной (*lig. arcuatum laterale*) и внутренней сухожильной (*lig. arcuatum mediale*) дуг. Поднимаясь кверху, латеральная ножка сливается с медиальной и постепенно переходит в сухожильный центр.

Средняя, или промежуточная ножка (*crus intermedium*) расположена между наружной и внутренними ножками диафрагмы. Берет начало от передней поверхности II-III поясничных позвонков. Направляясь кнаружи и кверху, промежуточная ножка соединяется с наружной ножкой.

Мышечные щели диафрагмы с практической точки зрения представляют существенный интерес. По сути, это дефекты между отдельными сегментами диафрагмы.

Грудинно-реберный треугольник (*trigonum, s. spaciū, s. trigonum Larrey*) находится между грудинной и реберными отделами диафрагмы. Справа эта щель носит название треугольник Морганьи.

Пояснично-реберный треугольник (*trigonum lumbocostale, s. Bochdaleki*) располагается между поясничной частью диафрагмы (лате-

ральная ножка) и реберной. Пояснично-реберный треугольник сверху выстлан париетальной плеврой, сращенной с внутригрудной фасцией (f. diaphragmatica); снизу треугольник не покрыт брюшиной, а выстлан круговой фасцией живота (f. endoabdominalis – s. diaphragmatica), и к нему прилежат жировая капсула почки и надпочечник. В связи с ненадежностью анатомического строения этой мышечной щели на практике нередки случаи распространения инфекции из забрюшинной клетчатки в плевральную полость, и наоборот.

В пределах диафрагмы находится ряд отверстий, форма и размеры которых индивидуально изменчивы в зависимости от телосложения и возраста. Наибольшие размеры имеют отверстия нижней полой вены, аортальное и пищеводное.

Отверстие нижней полой вены (foramen vena cava inferior) лежит в сухожильном центре диафрагмы. Оно обычно овальной формы и соединено своими сухожильными краями со стенкой вены. Это обстоятельство облегчает, по-видимому, расширение вены при дыхательных движениях диафрагмы, благодаря чему улучшается кровоток в вене. Отверстие нижней полой вены расположено, как правило, ближе к внутреннему краю сухожильного центра и лежит относительно пищеводного на 0,5-3,5 см вправо.

Аортальное отверстие (hiatus aorticus) находится левее срединной линии на уровне первого поясничного позвонка и образовано краями левой и правой ножек диафрагмы. Спереди оно ограничено дугой lig. arcuatum, представляющей соединение между собой краев медиальных ножек. Сзади аортальное отверстие ограничено поясничным столбом. Через hiatus aorticus проходит аорта и начальный отдел ductus thoracicus; проток чаще расположен справа от аорты, реже сзади. Стенка протока сращена обычно в пределах аортального отверстия с правой внутренней ножкой. Через аортальное отверстие могут иногда проходить истоки venae azygos et hemiazygos, а реже и n.n. splanchnii. Пищеводное отверстие зачастую расположено на уровне XI грудного позвонка левее срединной линии и впереди от горизонтали аортального отверстия.

Вместе с пищеводом через пищеводное отверстие проходят блуждающие стволы – truncus vagalis sinister – на передней полуокружности, truncus vagalis dexter – на задней. Довольно редко через пищеводное отверстие проходит ramus phrenicoabdominalis n. phrenicus sinister.

Через узкую щель между внутренними и средними ножками диафрагмы проходят из забрюшинного пространства в заднее средостение v.v. azygos et hemiazygos n.n. splanchnici. В щелевидном промежутке между наружными и средними ножками проходит truncus sympathicus.

Иннервация диафрагмы осуществляется n.n. phrenici dexter et sinister, plexus diaphragmaticus и редко n.n. vagi.

Диафрагмальный нерв с правой стороны всегда связан через диафрагмальное сплетение с солнечным сплетением, что вызывает типичную иррадиацию болей (френикус-симптом) при острой патологии желчного пузыря.

Клинические наблюдения показывают, что слева, т.е. там, где редко встречаются связи между грудобрюшинным нервом и солнечным сплетением, френикус-симптом отмечается несколько реже, чем справа, где эти связи закономерны, чаще встречаются и анатомически гораздо лучше выражены. Это позволяет сделать практическое замечание: появление френикус-симптома справа может быть показателем локализации болезненного процесса, как в грудной, так и в брюшной полости, появление этого симптома слева гораздо чаще будет свидетельствовать о болезненном процессе в грудной полости.

Источниками артериального кровоснабжения диафрагмы служат – парные нижние диафрагмальные артерии (a.a. phrenicus inferior), парные мышечно-диафрагмальные артерии, шесть пар межреберных артерий (см. рисунок на стр. 134, Кованов В.В., 2001).

Следует подчеркнуть, что вся диафрагма кровоснабжается из нижних диафрагмальных артерий, и лишь небольшая полоска по периферии получает кровоток из мышечно-диафрагмальных артерий спереди и межреберных артерий сзади.

Исключительное богатство диафрагмы сосудами, а также наличие двустороннего покрова серозной оболочкой делает ее хорошим материалом для пластических целей. Мышечным лоскутом из диафрагмы пользуются для подкрепления миокарда при аневризмах сердца, для пластики боковых дефектов аорты, передней грудной стенки при огнестрельных дефектах, для васкуляризации печени при синдроме портальной гипертензии.

Вены диафрагмы представлены многочисленными сосудами, среди которых наиболее развиты нижние диафрагмальные, при этом количество их колеблется от трех до семи. Помимо упомянутых вен, отток от диафрагмы также осуществляется посредством межреберных и поясничных вен.

Таким образом, отток венозной крови от диафрагмы происходит одновременно в системы верхней и нижней полых вен, между которыми существуют многочисленные связи (кава-кавальные анастомозы). В области уже пищеводного отверстия диафрагмы имеются порто-кавальные анастомозы, соединяющие вены диафрагмы с венами

пищевода. Таким образом, при определенных условиях (портальная гипертензия, нарушение венозного оттока в нижние полые вены, или из печеночных вен и т.д.) вены диафрагмы становятся важными путями в развитии кава-кавальных и порто-кавальных анастомозов. Вены диафрагмы анастомозируют с венами средостения и посредством их с венами малого круга кровообращения. В отличие от скелетных мышц, вены диафрагмы лишены клапанов.

Лимфатическая система диафрагмы содержит три сети лимфатических сосудов: подбрюшинные, внутримышечные и подплевральные.

Вокруг диафрагмальной части перикарда, спереди, сзади и по сторонам размещены срединные и наружные преперикардальные лимфоузлы.

Другая группа лимфоузлов располагается на верхней поверхности диафрагмы: справа – постоянно, вблизи нижней полой вены, и слева – непостоянно, вблизи места внедрения левого диафрагмального нерва.

Лимфатические узлы, находящиеся на ножках диафрагмы по ходу артерий, носят название нижних диафрагмальных узлов. Лимфатические узлы обнаруживают также на стенках пищевода (брюшной отдел), около начала брюшной аорты (область чревной артерии). Лимфатическая система диафрагмы за счет многочисленных эфферентных путей оттока связана с лимфатическими сосудами печени, желудка, пищевода, почек и надпочечников, париетальной плевры и брюшины и, что весьма важно, с грудным протоком.

Существование подобных связей между лимфатической системой диафрагмы и другими органами имеет значение для оценки возможных путей метастазирования опухолей и генерализации инфекции.

Иннервируют диафрагму диафрагмальные нервы *n.n. phrenici*, диафрагмальное сплетение, *plexus diaphragmaticus* и межреберные нервы *n.n. intercostales*.

Диафрагмальные нервы – основные источники иннервации, осуществляющие двигательную иннервацию *m.phrenicus*. Это нервы шейного сплетения (C_3 - C_5), которые, пройдя через переднее средостение, разветвляются на верхней поверхности диафрагмы на вторичные ветви. Правый *n.phrenicus* вступает всегда в сухожильную часть диафрагмы, непосредственно у наружного края *foramen vena cava inferior*. Левый наиболее часто вступает в реберную часть грудобрюшной преграды, реже на границе последней с грудинной частью.

Диафрагмальное сплетение, с которым особенно часто связан правый *n.phrenicus* и гораздо реже левый, расположено в *pars lumbalis* диафрагмы. Это сплетение имеет прямое отношение к солнечному

сплетению, и можно думать, за счет симпатической иннервации играет важную роль в регуляции тонуса диафрагмы.

Связи между грудобрюшным нервом и диафрагмальным сплетением осуществляются посредством *ramus phrenicoabdominalis* и ветвей солнечного сплетения, причем, справа, как уже говорилось, они выражены гораздо чаще, чем слева.

В иннервации диафрагмы принимают участие шесть нижних межреберных нервов. Ветви межреберных нервов более разветвлены на нижней поверхности, нежели на верхней, при этом разветвление идет на периферии реберной части *m.phrenicus*, эти нервы являются чувствительными и вазомоторными.

СИНТОПИЯ

Диафрагма, из-за своего пограничного положения, находится в связи с органами как грудной, так и брюшной полости. Понятно, что далее речь будет идти о топографии диафрагмы относительно органов брюшной полости.

Со стороны брюшной полости к правой половине купола диафрагмы и частично к ее сухожильному центру прилежит печень. В левой половине купола и частично к сухожильному центру располагается дно желудка. К реберной части этой же половины диафрагмы соприкасается выпуклой своей частью селезенка.

Отношение внутренних органов к нижней поверхности диафрагмы подвержено индивидуальной изменчивости и зависит, прежде всего, от состояния этих органов.

Поддиафрагмальное пространство расположено между диафрагмой (сверху) и прилежащими к ней снизу органами верхнего этажа брюшной полости: печенью, дном желудка и селезенкой.

Собственно поддиафрагмальное пространство можно разделить на три области: правую – переднюю и заднюю поддиафрагмальные области и левую поддиафрагмальную.

1. Правая передняя поддиафрагмальная область ограничена сверху правым куполом диафрагмы, снизу – верхней поверхностью печени, медиально – серповидной связкой (*lig. falciformis hepatis*), позади – верхней поверхностью венечной связки печени (*lig. coronarium hepatis*). Спереди это пространство свободно сообщается с подпеченочным пространством и свободной брюшной полостью, справа – с правым боковым каналом.

2. Правая задняя поддиафрагмальная область расположена позади правой доли печени, и ее крышу составляет нижняя поверхность венечной связки печени. Эта область ограничена спереди печенью, сверху и справа – задними поверхностями правой треугольной связки и венечной связкой, сзади – париетальной брюшиной. По сути дела, это уже граница с забрюшинным полем печени, так как слева от этой области лежит нижняя полая вена. Снизу эта часть правого поддиафрагмального пространства свободно сообщается с задним отделом подпеченочного пространства и правым боковым каналом нижнего этажа брюшной полости. Правая задняя поддиафрагмальная область представляет особый интерес с практической точки зрения, так как в ее пределах наиболее часто образуются поддиафрагмальные абсцессы при деструктивных аппендицитах, холецистите, перфоративных язвах желудка и 12-типерстной кишки и др. Воспалительный экссудат поднимается сюда по правому боковому каналу от правой подвздошной ямки или по задней стенке брюшной полости непосредственно из подпеченочного пространства.
3. Левая поддиафрагмальная область находится между верхней поверхностью левой классической доли печени, дном желудка и селезенкой, с одной стороны и диафрагмой – с другой. Она ограничена в участке над печенью: медиально – левой стороной lig. falciformis hepatis, сзади – венечной связкой, а слева – треугольной связкой. Слева нет задней поддиафрагмальной области. Это объясняется тем, что здесь венечная связка печени расположена у нижней поверхности печени.

Помимо описанных выше областей внутрибрюшинной части поддиафрагмального пространства, различают также и забрюшинный отдел этого пространства.

Правая внебрюшинная область поддиафрагмального пространства располагается в пределах венечной связки печени, а также правой треугольной связки. Спереди ее отделяет внебрюшинное поле печени, ограниченное верхними и нижними переходными листками брюшины (т.е. верхним и нижним листком венечной связки), образующими соответствующие поверхности этих связок. Правая внебрюшинная область поддиафрагмального пространства граничит сверху с правой подпеченочной областью, снизу – с правой задней поддиафрагмальной, а через нее – с правой подпеченочной областью. Клетчатка правой внебрюшинной области переходит в клетчатку забрюшинного пространства (*textus cellulosus retroperitonealis*).

Левая внебрюшинная область поддиафрагмального пространства значительно меньше правой и включает в себя клетчатку, расположенную за верхним полюсом левой почки, левым надпочечником, поджелудочной железой и colon transversum с соответствующими забрюшинными фасциями.

Наиболее тесно со стороны забрюшинного пространства к диафрагме прилежат почки и надпочечники. В связи с этим пояснично-реберный треугольник (*trigonum costo-lumbalis Bochdaleki*) справа и слева в подавляющем большинстве случаев полностью прикрыт почкой. В пределах пояснично-реберного треугольника, где верхний полюс почки отделен от плевры соприкасающимися листками внутригрудной, внутрибрюшной и *f. retroperitonealis*, гнойные процессы в области почек могут перейти на плевральную полость и обратно (в том числе и в брюшную полость).

Особенно вероятен этот переход воспалительного процесса при низком положении реберно-диафрагмального синуса и значительных размерах реберно-поясничного треугольника.

ОТНОШЕНИЕ К БРЮШИНЕ

Нижняя поверхность диафрагмы покрыта брюшиной на большей части своего протяжения. Брюшина отсутствует между верхним и нижними листками венечной связки печени, вокруг отверстий нижней полой вены и пищевода, на всем протяжении поясничной части диафрагмы и последнем зубце ее реберной части. Эти отделы диафрагмы составляют верхнюю границу забрюшинной части поддиафрагмального пространства.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ДИАФРАГМЫ

Среди аномалий диафрагмы первое место занимают врожденные диафрагмальные грыжи. Их возникновение объясняется нарушением процессов срастания отдельных закладок диафрагмы друг с другом. Возникновение диафрагмальной грыжи может быть обусловлено нарушением развития отдельных частей грудобрюшной преграды.

Вторую группу пороков развития диафрагмы составляет отсутствие одного из куполов диафрагмы или даже диафрагмы в целом.

Третья группа пороков характеризуется нарушением развития мышечно-сухожильных элементов. Отсутствие в грудобрюшной пре-

граде мышечных элементов приводит к тому, что слабая и тонкая диафрагма (обычно, левый купол) высоко вдается в грудную полость, и возникает клиника релаксации органа. Несмотря на непрерывность диафрагмы клиника характеризуется тяжестью течения и требует оперативного лечения.

НИЖНЯЯ СТЕНКА ЖИВОТА

Условной границей между животом и малым тазом считается плоскость, расположенная на уровне пограничной линии (*linea terminalis*) малого таза. Все, что лежит выше этой плоскости, относится к большому тазу и включается в область живота, а все, что ниже этой плоскости, составляет малый таз.

Нижней стенкой живота считают подвздошные ямки, мышечные и сосудистые лакуны (*lacuna vasorum et lacuna musculorum*), которые окружают верхнюю апертуру малого таза.

Подвздошные ямки выстланы одноименной мышцей (*m. iliacus*). Большая поясничная мышца, входящая в состав задней стенки живота, начинается от боковых поверхностей тел Th_{12} - L_4 позвонков и, соединившись с подвздошной мышцей, образует подвздошно-поясничную мышцу (*m. iliopsoas*). *M. iliopsoas* проходит через мышечную лакуну и прикрепляется к малому вертелу бедренной кости.

Малая поясничная мышца (*m. psoas minor*) начинается от боковой поверхности тел Th_{12} - L_1 , спускается вниз по передней поверхности *m. psoas major* и переходит своим сухожилием в *fascia iliaca*, прикрепляясь вместе с последней к *pectin ossis pubis* и к *iminentia iliopectinea*, а также по ходу пограничной линии таза (*linea terminalis*).

Поверх подвздошной фасции идет тонкий слой тазовой клетчатки, закрытый париетальным листком фасции.

В пределах подвздошных ямок под брюшинной, в клетчатке, находятся общие подвздошные сосуды (*vasa iliaca externa*), которые перекрещиваются с уходящими в полость малого таза мочеточниками.

Мочеточник пересекает пограничную линию на границе ее задней и средней трети, при этом справа переходит наружную подвздошную артерию и вену, а слева – общую подвздошную артерию и вену.

Далее наружные подвздошные сосуды (*vasa iliaca externa*) идут параллельно пограничной линии и уходят в сосудистую лакуну (*lacuna vasorum*).

Внутренние подвздошные сосуды, перегнувшись через пограничную линию, ложатся на задне-латеральную стенку малого таза.

У мужчин латеральнее общих подвздошных сосудов между подвздошной фасцией и брюшиной в направлении *fossa inguinalis lateralis* проходят *a. et v. spermatica interna* – внутренние семенные артерии, от наружной паховой ямки через пограничную линию перегибается семявыносящий проток (*ductus deferens*) и уходит в малый таз. У женщин яичниковая артерия и вена (*a. et v. ovaricae*) вместе с мочеточником, пройдя пограничную линию, уходят в малый таз.

Нервы подвздошной ямки образуются ветвями поясничного сплетения (Th_{12} - L_4). Бедренный нерв (L_2 - L_4) – самый толстый из нервов поясничного сплетения – лежит в подвздошной ямке под *fascia iliaca* в желобке между *m. iliacus* и *m. psoas major*. На бедро проходит под *a. circumflexa ileum profunda*, затем под *ligamentum inguinale* через *lacuna musculorum*.

Латеральный кожный нерв бедра (*n. cutaneus femors lateralis* L_1 - L_3), выйдя из-под наружного края большой поясничной мышцы в верхней ее трети, проходит внизу под паховой связкой медиальнее *spina iliaca anterior superior* на бедро.

Бедренно-половой нерв (*n. genitofemoralis* L_1 - L_2) лежит медиальнее двух предыдущих, на передней поверхности *m. psoas major* и на середине мышцы делится на *ramus genitalis* (половая ветвь), уходящую через паховый канал к наружным половым органам, и бедренную ветвь (*r. femoralis*), направляющуюся через сосудистую лакуну на бедро. Слабым местом нижней стенки живота является сосудистая лакуна (*lacuna vasorum*).

Сосудистая лакуна ограничена спереди паховой связкой, сзади гребенчатой связкой (*lig. rectineale*, Куперова связка), лежащей на гребне лобковой кости. Латеральнее сосудистая лакуна ограничена подвздошно-гребенчатой дугой (*arcus iliorectineus*), а медиально-лакунарной связкой (*lig. lacunare*, Жимбернатовая связка) (рис. 9).

Через сосудистую лакуну выходит на бедро *a. femoralis* – бедренная артерия (позади поверхностной пластинки широкой фасции бедра) и входит в таз бе-

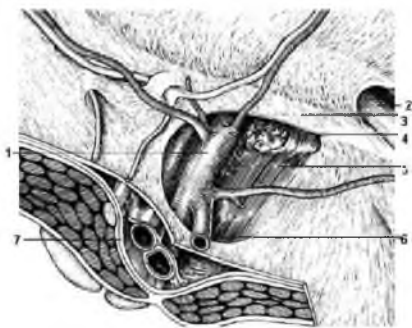


Рис. 9. Строение бедренного канала:
1 – бедренная вена; 2 – семенной канатик;
3 – паховая связка; 4 – Жимбернатовая связка; 5 – Купера связка; 6 – большая под-
кожная вена; 7 – подвздошно-гребенчатая дуга (рисунок взят с сайта <http://www.allurgery.ru>).

дренная вена и лимфатические сосуды. Бедренные сосуды окружены собственным соединительнотканым влагалищем – *vagina vasorum femoralium*, имеющим перегородку между сосудами.

У здоровых людей, не являющихся носителями бедренной грыжи, бедренный канал как таковой отсутствует.

Внутренняя треть сосудистой лакуны, соответствующая примерно промежутку между внутренней стенкой бедренной вены и лакунарной связкой носит название бедренного кольца (*anulus femoralis*). Это наиболее податливый сегмент сосудистой лакуны: его заполняет жировая клетчатка, лимфатические сосуды и лимфатический узел Розенмюллера-Пирогова. Бедренное кольцо соответствует внутреннему кольцу бедренной грыжи. Со стороны брюшной полости, соответственно ему, брюшина образует незначительное углубление – *fovea femoralis*. *Fascia transversalis* в этом месте формирует тонкую перегородку *septum femorale* с *fascia cribrosa interna*. Границы бедренного кольца совпадают с передней, задней и медиальной границами сосудистой лакуны, латеральная граница – бедренная вена (*v. femoralis*) податлива и может сместиться кнаружи при развитии бедренной грыжи.

При операции по поводу ущемленной грыжи при необходимости рассечения внутреннего кольца бедренной грыжи следует твердо знать, что с наружной стороны проходит бедренная вена, спереди – пупартова связка и лежащая позади нее *a. epigastrica inferior*. Поэтому рассекать можно только внутренний сегмент кольца – *lig. lacunare*, но и здесь необходимо иметь в виду, что *a. obturatoria*, отходящая обычно от *a. hypogastrica*, в трети случаев возникает из *a. epigastrica inferior*. В таких случаях внутреннее отверстие канала, подлежащее рассечению, окружено следующими сосудами: *v. femorales* – снаружи, *a. obturatoria* – изнутри и лежит на внутренней поверхности *lig. lacunare*. Такое расположение сосудов давно получило название *corona mortis* (корона смерти, венец смерти), так как в доанатомический период, когда рассечение ущемляющего кольца проводилось вслепую специальным инструментом – герниотомом, нередко наблюдались смертельные кровотечения.

При прохождении грыжи формируются стенки бедренного канала: передняя – поверхностный листок *f. lata*, и ее верхний рог – *cornu superius*; задняя – глубокий листок *f. lata*, покрывающий гребешковую мышцу (*f. pectinea*), латеральная – бедренная вена и ее фасциальное влагалище.

Снизу бедренный канал заканчивается поверхностным кольцом – *hiatus saphenus*, которое образовано сверху и снизу верхни-

ми и нижними рогами (*cornu superius et inferius*) серповидного края, причем верхний рог прикрепляется к пупартовой связке над бедренными сосудами. Через край *cornu inferius* перекидывается *v. saphena magna* и впадает в *v. femorales*. *Margo falciformis* ограничивает поверхностное кольцо, которое прикрыто *fascia cribrosa* (решетчатая фасция), снаружи.

Таким образом, типичная бедренная грыжа проходит между поверхностным и глубокими листками широкой фасции бедра и лежит на бедре ниже пупартовой связки.

Мышечная лакуна, *lacuna musculorum*, образована спереди пупартовой связкой, сзади и снаружи ограничена подвздошной костью и изнутри – *arcus iliopectineus*. Вследствие того, что подвздошная фасция *f. iliaca*, прочно сращена в пределах *lacuna musculorum* с нижней поверхностью паховой связки, полость живота на протяжении мышечной лакуны прочно отделена от бедра.

Практическое значение мышечной лакуны состоит в том, что она может служить местом выхода на бедро натечных «холодных гнойников», возникающих из тел позвонков (чаще поясничных) при туберкулезном процессе позвоночника. В этих случаях гнойники проходят под паховой связкой или в толще подвздошнопоясничной мышцы или между мышцей и *fascia iliaca*.

Сюда же могут распространяться затеки при гнойном коксите. В крайнем случае, через мышечную лакуну могут выходить т.н. латеральные бедренные грыжи.

Необходимо еще раз обратить внимание на определяющую анатомо-физиологическую роль этой мышцы в патогенезе развития симптома Лароша – единственного патогномоничного симптома ретроцекального и ретроперитонеального острого аппендицита.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите слои поверхностного слоя переднебоковой стенки живота.
2. Перечислите слои среднего слоя переднебоковой стенки живота.
3. Перечислите слои глубокого слоя переднебоковой стенки живота.
4. Перечислите стенки пахового канала.
5. Перечислите стенки бедренного канала.
6. Перечислите стенки треугольника Пти.
7. Перечислите стенки треугольника Лестгафта-Грюнфельдта.

ПОЛОСТЬ ЖИВОТА

Все стенки живота, представляющие единый анатомофизиологический комплекс, формируют полость живота (*cavum abdominis*).

Внутрибрюшная фасция (*fascia endoabdominalis*) выстилает внутреннюю поверхность стенок живота и является частью внутренней фасции тела. Книзу от *linea terminalis* таза внутрибрюшная фасция переходит в тазовую – *fascia endopelvina*.

Глубже располагается слой рыхлой клетчатки, *tela subserosa*, выраженность которого колеблется от возможного отсутствия (нижняя поверхность диафрагмы) до порой весьма обильного – забрюшинная клетчатка.

Следующим слоем является брюшина (*peritoneum*) – тонкая серозная оболочка полости живота. Она имеет гладкий, блестящий, однородный, серовато-дымчатый вид. Брюшина покрывает стенки полости живота и малого таза и в той или иной степени заключенные в ней органы на их свободных поверхностях, обращенных к брюшной или тазовой полости.

Поверхность брюшины может составлять до 21.000 см³ у мужчин, 18.000-19.000 см³ у женщин. Брюшина имеет сложное микроскопическое строение и состоит из нескольких функциональных и морфологических слоев, в системе которых основным элементом считается слой мезотелиальных клеток, покрывающих соединительнотканную основу, которая слагается из многих, строго ориентированных относительно друг друга слоев.

Брюшина, выстилающая стенки живота, называется пристеночной брюшиной (*peritoneum parietale*) или пристеночным листком, *lamina parietalis*, брюшина, покрывающая органы – внутренностной брюшиной, (*peritoneum viscerale*), или внутренностным листком, *lamina viscerale* (см. рисунок на стр. 157, Кованов В.В., 2001).

Ограниченное брюшиной пространство полости живота называется полостью брюшины, или брюшинным пространством. В хирургической практике наиболее распространен термин «полость брюшины». У мужчин полость брюшины совершенно замкнута, герметична, у женщин отмечается сообщение по анатомической системе фаллопиевых труб (просвет – полость матки – влагалища).

Полость брюшины включает в себя все непарные брюшные органы, тогда как парные расположены забрюшинно, позади брюшинного мешка: между задним (дорсальным) листком брюшины и *f. endoabdominalis*, выстилающей мышцы задней стенки живота.

Париетальная брюшина переходит со стенок живота на органы, в результате этого все органы фиксированы к брюшным стенкам.

Процесс развития брюшной полости и ее органов сложный. Логическое понимание образования брюшины и ее производных (связки, складки и др.), самой полости и органов возможно с позиции эмбриогенеза, тем более что врожденная хирургическая патология всех органов брюшной полости берет начало в раннем эмбриональном периоде.

В раннем эмбриогенезе органы пищеварения представлены единой эндодермальной трубкой, которая расположена в полости вторичного целома и подразделяется на три отдела. Передний отдел (передняя кишка) отражает заднюю часть полости рта, глотку, пищевод, желудок, начальную часть двенадцатиперстной кишки, включая место впадения протоков печени и pancreas и сами эти органы.

Из среднего отдела трубки – средней кишки – развивается дистальный отдел duodenum и тонкая кишка. Из заднего отдела (задняя кишка) развивается толстая кишка.

Следует отметить, что из того сегмента средней кишки, который превращается в duodenum, развиваются крупные пищеварительные железы – печень и pancreas, чем и обусловлена сохраняющаяся связь их с duodenum посредством выводных протоков – ductus choledochus и ductus pancreaticus.

Кишечная трубка раннего эмбриона расположена в линейном направлении от жаберных дуг до клоаки и имеет на всем протяжении дорсальную брыжейку; вентральная брыжейка заканчивается на уровне duodenum.

Начальные признаки дифференциации желудка появляются уже на четвертой неделе жизни зародыша в виде веретенообразного расширения кишечной трубки. Вначале желудок подвешен, как и остальная часть кишечной трубки, на дорсальной и вентральной брыжейках и расположен в средней плоскости, так что одна сторона является четко правой, а другая левой. Затем происходит ротация желудка вокруг его продольной оси так, что его левая сторона становится передней, а правая задней. Этот поворот сказывается и на положении нижнего сегмента пищевода.

Желудок одновременно с поворотом вокруг оси принимает косое положение за счет отодвигания ostium cardiacum влево от средней плоскости.

Вслед за этим в процессе развития эмбриона кишка удлиняется и, располагаясь в целоме (первичная полость) пупочного канатика, образует петлю, которая состоит из двух колен (или петель): проксимального (нисходящего) и дистального (восходящего). Проксимальное

(нисходящее) колено (или петля 12-перстной кишки) окружает лежащую между листками дорсальной брыжейки поджелудочную железу.

Второе колено (петля начинается в области дуоденокишечного изгиба – *plica duodenojejunalis*), имеет длинную дорсальную брыжейку, в которой проходит *a.mesenterica superior* (верхняя брыжеечная артерия). Петля соединяется с желточным мешком пупочно-кишечным протоком – *ductus omphaloentericus*, который в дальнейшем атрофируется, и связь кишечника с передней стенкой живота в области пупка утрачивается.

Ниже пупочно-кишечного протока появляется к этому времени выпячивание – зачаток слепой кишки.

Пупочная петля переходит в слепую кишку под острым углом, и выше этого места на секторе задней кишки у области перехода образуется селезеночный изгиб.

В процессе дальнейшего эмбриогенеза правая стенка *duodenum* вместе с дорсальной брыжейкой, лежащей между листками поджелудочной железы, фиксируется к пристеночному листку брюшины задней стенки живота.

В тоже время дорсальная брыжейка из сагиттальной плоскости переходит во фронтальную с образованием большого сальника.

Вентральная брыжейка, идущая от малой кривизны переходит из сагиттальной плоскости во фронтальную, располагаясь в верхнем отделе между желудком и задним нижним краем зачатка печени – малый сальник.

В результате роста зачатка печени и желчного пузыря, как выраста из вентральной стенки будущей 12-перстной кишки, печень вырастает в мезенхиму вентральной брыжейки, располагаясь между листками спланхо-мезодермы (соединительнотканное образование внутренних органов на ранней стадии эмбриогенеза). Печень прогрессивно увеличивается и покрывается спланхо-мезодермой с трех сторон. Задняя ее поверхность, соприкасающаяся с диафрагмой, остается не покрытой висцеральной брюшиной и образует забрюшинное поле печени – *pars nuda hepatis* – место фиксации органа к диафрагме.

Остающиеся участки вентральной брыжейки средней кишки образуют связки печени: *lig. falciformis hepatis* (серповидная связка), *lig. hepatoduodenale* (печеночно-двенадцатиперстная), правую часть *lig. phrenicogastricum* (диафрагмально-желудочная связка), *lig. hepatogastricum* (печеночно-желудочная связка).

Короткие связки печени (*lig. coronarium hepatis*) и треугольные связки (*lig. triangulare hepatis*) образуются в месте перехода зачатка

висцеральной брюшины – спланхо-мезодермальных – в соматодерму т.е. париетальную брюшину.

Далее происходит ротация средней кишки, при этом осью вращения становится верхняя брыжеечная артерия.

Средняя кишка (от duodenum до середины поперечно-ободочной кишки) из первичного сагиттального положения совершает поворот на 270 градусов против часовой стрелки и, вследствие этого, на завершающем этапе ротации устанавливаются нормальные топографо-анатомические отношения органов брюшной полости, известные из нормальной анатомии. Этот процесс условно делят на три периода.

В первом периоде (до десятой недели эмбрионального развития) средняя кишка поворачивается на 90 градусов, и слепая кишка оказывается слева или внизу.

Во втором периоде (до двенадцатой недели) кишечная петля ротируется еще на 180 градусов против часовой стрелки, и слепая кишка постепенно перемещается из левой половины в эпигастральную область и далее – в правый верхний квадрант.

В третьем периоде (после двенадцати недель) слепая кишка опускается на свое обычное место.

Поворот завершается фиксацией дорсальной брыжейки средней кишки по новой линии прикрепления от левой поверхности тела второго поясничного позвонка до середины правого подвздошно-крестцового сочленения. После завершения поворота происходит срастание правой поверхности брыжейки восходящей ободочной кишки и самой colon ascendens с пристеночной брюшиной задней стенки брюшной полости с образованием заободочной фасции (f. Toltdti), в результате чего восходящая ободочная кишка принимает мезоперитонеальное положение.

Брыжейка mesocolon получает новую линию прикрепления, идущую от pars descendens duodeni к левой почке. Левый фланг ободочной кишки и нисходящая ободочная кишка (colon descendens) из средней сагиттальной плоскости смещаются влево и срастаются с левым листком брюшины с образованием fascia retrocolica. Pars descendens ободочной кишки принимает мезоперитонеальное положение.

На ранней стадии ротации и фиксации средней кишки могут появиться такие пороки развития как эмбриональные грыжи пупочного канатика.

Остановка процесса вращения между 10 и 12 неделями приводит к разнообразным патологическим состояниям, которые объединяются под общим названием незавершенного поворота кишечника –

мальротация кишечника. При этом могут встретиться следующие аномалии развития:

1. Сдавление нисходящей части двенадцатиперстной кишки. При неполной ротации слепая кишка лежит над дистальной частью желудка. От нее и от восходящей кишки тянутся к заднебоковой стенке брюшной полости лентообразные брюшные тяжи, которые в большей или меньшей степени сдавливают двенадцатиперстную кишку. Иногда слепая кишка покрывает duodenum снаружи.
2. Заворот средней кишки. Незавершенному повороту сопутствует неполная фиксация брыжейки: от желудочно-кишечной складки до середины поперечно-ободочной кишки кишечная трубка не фиксирована к задней брюшной стенке. Это обстоятельство способствует завороту кишок, который может произойти в эмбриональный и постнатальный периоды, обычно по ходу часовой стрелки.

Синдром Лэдда – сочетание указанных выше аномалий, сдавление нисходящей части двенадцатиперстной кишки и заворот средней части кишки.

БРЮШИНА

Анатомо-физиологические возможности брюшины чрезвычайно широки. Брюшина обладает трансудирующими, всасывающими свойствами, неодинаковыми в различных участках брюшины и зависящими от состояния брюшины. В частности, в начальных стадиях острого перитонита трансудация преобладает во всех участках брюшины. При кровопотере, после введения в кровь гипертонических растворов, всасывание полостной жидкости происходит всеми отделами брюшины. Всасывание кристаллоидов идет в кровеносные и лимфатические сосуды, коллоиды и взвеси переходят только в лимфатические сосуды. После механического, физического или химического раздражения брюшины или при инфекционном воспалительном процессе на поверхности брюшины тотчас же появляется обильный экссудат, богатый фибриногеном. Это приводит к быстрому склеиванию фибрином соприкасающихся листков брюшины в области ее травмирования.

Быстрое склеивание листков брюшины обеспечивает герметичность кишечных швов, ведет к образованию спаек вокруг дренажей, тампонов и других инородных тел. Брюшина может отграничивать воспалительный очаг от свободной брюшной полости (острый ап-

пендицит – аппендикулярный инфильтрат), тем самым препятствуя прогрессированию острого гнойно-воспалительного процесса. Но, способствуя образованию спаек, брюшина иной раз дает негативные репаративные процессы, приводящие к спаечной болезни или другим формам патологии (острая кишечная непроходимость).

Брюшина обладает выраженными антибактериальными свойствами. Она способна справиться с высоковирулентной однократной инфекцией, но всякое повреждение брюшины любыми факторами снижает ее защитные возможности.

Анатомические и физиологические свойства брюшины определяют требования к общей оперативной технике при хирургических вмешательствах на органах брюшной полости. Высыхание брюшины приводит к повреждению ее мезотелиального слоя и гибели более или менее значительного количества клеток мезотелия. Поэтому, при операции необходимо предупреждать высыхание брюшины, а эвентрированные органы закрыть влажными салфетками, избегая грубого захватывания инструментами.

Брюшина также повреждается при воздействии на нее различных антисептиков, лекарственных препаратов, особенно в порошках. Использование подобных средств вызывает гибель мезотелия, что способствует развитию в поврежденных местах очагов воспаления и спаек.

В ряде случаев использование таких реактивных свойств брюшины целесообразно. Смазывание брюшины настойкой йода по линии наложения кишечных швов, наряду с антисептическим эффектом способствует более быстрому склеиванию серозно-серозных швов. Способность брюшины быстро склеиваться и организовывать спайки широко востребована при перитонизации участков десерозирования любого органа брюшной полости.

В ряде случаев – при обширных десерозированных поверхностях – применяют для закрытия дефекта сальник на ножке, или свободный лоскут этого органа. Сальник очень богат сосудами и быстро срастается с другими органами. Гистиоциты его быстро размножаются и перемещаются в рану органа, принимая участие в ее заживлении.

ОБРАЗОВАНИЯ БРЮШИНЫ

Брыжейка поперечноободочной кишки делит брюшную полость на два этажа: верхний и нижний. Деление это осуществляется не вполне в горизонтальной плоскости, т.к. линия, по которой корень

брыжейки поперечно–ободочной кишки связан с задней брюшной стенкой, проходит несколько ниже середины правой почки, затем пересекает середину *pars descendens duodeni*, головку *pancreas* и далее проходит по переднему краю железы до середины левой почки.

Деление брюшной полости на этажи условно, поскольку они сообщаются спереди посредством длинной и широкой щели, образованной передней поверхностью большого сальника и внутренней поверхностью передней брюшной стенки и с боков – через правый и левый латеральные каналы.

ВЕРХНИЙ ЭТАЖ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Верхний этаж брюшной полости расположен между диафрагмой и брыжейкой поперечно-ободочной кишки. В нем интраперитонеально лежат желудок и селезенка, мезоперитонеально – печень, желчный пузырь и верхняя часть *duodenum* (см. рис. на стр.156-157, Кованов В.В., 2001).

Поджелудочная железа относится к верхнему этажу брюшной полости, хотя часть ее головки лежит ниже корня брыжейки поперечно-ободочной кишки, и железа расположена экстраперитонеально. Единство эмбриогенеза двенадцатиперстной кишки, печени и поджелудочной железы, пространственное анатомо-физиологическое единство, обеспечивающие ритмическую этажность процесса пищеварения – билиодегестивная система; и, наконец, оперативный доступ через брюшную полость позволяет рассматривать ее как орган верхнего этажа брюшной полости.

Перечисленные органы, их связки и брыжейка поперечно–ободочной кишки ограничивают в верхнем этаже брюшной полости в большей или меньшей степени обособленные пространства, щели, сумки.

Пространство между диафрагмой и печенью разделено серповидной связкой печени (*lig. falciformis hepatis*) на два отдела – правый и левый.

Правое печеночное пространство (*bursa hepatica dextra*), представляет межбрюшинную щель между правой долей печени и диафрагмой. Оно ограничено сверху нижней поверхностью диафрагмы, снизу – печенью, сзади – правой частью венечной связки печени и слева серповидной связкой. Именно здесь может задерживаться экссудат, излившийся в брюшную полость. Правый латеральный отдел этого пространства переходит в правый латеральный канал, тем более что правая диафрагмально-поперечно-ободочная связка или отсутствует, или недостаточно выражена.

Левое поддиафрагмальное пространство более изолировано, чем правое. Щель между левой долей печени (диафрагмальная поверхность) и диафрагмой (*bursa hepatica sinistra*) ограничена справа *lig. falciforme hepatis*, сзади левой венечной связкой и левой треугольной связкой печени (*ligamentum triangulare hepatis*).

В наружно-заднем отделе расположена селезенка, и при положении тела на спине эта часть пространства лежит наиболее низко. От бокового левого канала нижнего этажа брюшной полости левое поддиафрагмальное пространство отделено *lig. phrenicocolicum sinistrum* (левая диафрагмально поперечно-ободочная связка). Эта связка широкая, хорошо выражена, часто обхватывает нижний полюс селезенки (*lig. suspensorium lienis* – поддерживающая связка селезенки, или *saccus colicus lienis* – слепой мешок селезенки), и благодаря ей левое поддиафрагмальное пространство надежно изолировано от левого бокового канала брюшины.

Преджелудочная щель (*bursa praegastrica*) также, в определенной мере, является обособленным пространством, выделяемым в переднем отделе верхнего этажа брюшной полости. Сзади оно ограничено малым сальником и желудком, спереди и сверху печенью, диафрагмой и передней брюшной стенкой. Справа границей служит круглая и серповидная связки печени, слева преджелудочная щель четкой границы не имеет. При положении человека на спине самый глубокий отдел преджелудочной сумки расположен под левой долей печени.

Подпеченочное пространство занимает место между нижней поверхностью печени и *mesocolon*, справа от передних отделов серповидной и круглой связок, ворот печени и сальникового отверстия с образующими ее связками. В это пространство обращена почти вся брюшная поверхность желчного пузыря. Кзади от последнего, у заднего края печени и справа от позвоночника расположена наименее доступная часть подпеченочного пространства. Кроме того, от заднего края печени – с органа на правую почку переходит *lig. hepatorenale*, под которой лежит нижняя полая вена.

Сальниковая сумка (*bursa omentalis*) находится кзади от малого сальника и желудочно-ободочной связки (*lig. gastrocolicum*) и считается самой изолированной частью верхнего этажа брюшной полости. Поскольку стенками полости являются малый и большой сальник, то целесообразно называть всю полость сальниковой полостью или сальниковой сумкой (*bursa omentalis*). Наименование «полость малого сальника» неточное, хотя и нередко распространено в хирургической практике.

Вход в сальниковую сумку – сальниковое отверстие – *foramen epiploicum* (винслово отверстие) расположено за печеночно-двенадцатиперстной связкой (*lig. hepatoduodenale*) книзу от хвостатой доли печени. Сзади это отверстие ограничено печеночно-почечной связкой (*lig. hepatorenale*), спереди – печеночно-двенадцатиперстной связкой. Сальниковое отверстие может быть заращено, в этих случаях сальниковая сумка оказывается совершенно изолированной от остальной брюшной полости.

Необходимо остановиться на передней стенке винслово отверстия. Печено-двенадцатиперстная связка – правая часть малого сальника – представляет собой мощную дубликатуру брюшины, включающую в себя жизненно важные трубчатые анатомические структуры – *a. hepatica propria*, *vena porta*, *ductus choledochus*, лимфатические узлы и сосуды. *Lig. hepatoduodenale* находится между воротами печени и двенадцатиперстной кишкой.

Сальниковая сумка (*bursa omentales*) спереди ограничена малым сальником, задней стенкой желудка и желудочно-ободочной связкой, сверху – хвостатой долей печени и нижней поверхностью диафрагмы. Сзади – брюшиной, покрывающей органы забрюшинного пространства (задний или дорсальный листок брюшины): *pancreas*, левый надпочечник, верхний полюс левой почки, аорту, *vena cava superior*, *vasa lienalis*, снизу – поперечно-ободочной кишкой и, в основном, ее брыжейкой.

Проникнув через сальниковое отверстие пальцем, оператор оказывается в преддверии сальниковой сумки (*vestibulum bursae omentalis*). После рассечения *lig. gastrocolicum* и отведения желудка кверху видны две складки брюшины, идущие между малой кривизной желудка и *pancreas* – *plica gastropancreatica*. Левая складка брюшины подходит к поджелудочной железе от малой кривизны у входной части желудка. В свободном крае ее проходят *a. gastrica sinistra*, *vena cava superior*, лимфоузлы. Вторая, нижняя связка, идет к поджелудочной железе от пилорического отдела желудка и начальной части *duodenum*, она содержит лимфоузлы и нередко *a. hepatica communis*, а сама складка именуется *ligamentum pyloropancreaticum*.

Лимфатические узлы брюшной полости подразделяются на пристеночные и внутренностные. Пристеночные (париетальные) узлы концентрируются в поясничной области. Среди них выделяют левые поясничные лимфатические узлы, к которым относятся латеральные аортальные, предаортальные и постаортальные узлы, промежуточные поясничные узлы, располагающиеся между воротной и нижней полостью

венами; и правые поясничные узлы, включающие в себя латеральные кавальные, предкавальные и посткавальные лимфатические узлы.

Внутренностные (висцеральные) узлы располагаются в несколько рядов. Часть их помещается на пути лимфы от органов по ходу крупных внутренностных сосудов и их ветвей, остальные собираются в области ворот паренхиматозных органов и около полых органов.

НИЖНИЙ ЭТАЖ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

В нижнем этаже брюшной полости различают четыре отдела, из них два боковых – *canalis lateralis sinister et dexter*.

Наружные отделы представляют собой пространства, заключенные между фиксированными отделами толстой кишки (*colon ascendens et descendens* и боковыми стенками живота).

Правый боковой канал (*canalis laterali dexter*) ограничен – справа боковой стенкой живота, слева – восходящей ободочной кишкой. Вверху канал сообщается с подпеченочной сумкой и выше – с правым поддиафрагмальным каналом, внизу – с правой подвздошной ямкой и брюшной полостью малого таза – *savum pelvis peritoneale*.

Левый боковой канал (*canalis lateralis sinister*) левой границей имеет боковую стенку живота; правая граница канала образована *colon descendens* и начальным отделом сигмы. Внизу левый боковой канал сообщается с левой подвздошной ямкой и далее, с *savum pelvis peritoneale* – первым этажом малого таза. Вверху левый боковой канал обычно ограничен широкой, хорошо выраженной связкой (*lig. phrenicocolicum*). В связи с этим, сообщение левого бокового канала с верхним этажом брюшной полости либо резко ограничено, а большей частью – полностью отсутствует.

Глубина боковых каналов имеет большое индивидуальное различие. По сути, глубина этих образований зависит от положения париетальной брюшины боковой стенки живота при переходе ее в заднюю (дорсальную) брюшину, а затем на восходящий и нисходящий отделы ободочной кишки. Когда этот перегиб париетальной брюшины находится более кзади, боковые каналы глубоки, и наоборот.

При горизонтальном положении тела человека наиболее глубоким местом правого канала является верхняя часть канала у *flexura hepatica*.

Слева при горизонтальном положении туловища наиболее глубокой зоной становится участок канала на уровне XI ребра. В левое поддиафрагмальное пространство жидкость из левого бокового канала

может попасть, только переливаясь через левую диафрагмально-ободочную связку, или через селезеночный изгиб, и наоборот.

Кнутри от этих каналов, между фиксированными отделами толстой кишки, с одной стороны, и корнем брыжейки тонких кишок, с другой, имеются четко оформленные углубления, имеющие по периметру примерно треугольную форму. Это правая брыжеечная пазуха или синус (*sinus mesentericus dexter*) и левая брыжеечная пазуха (*sinus mesentericus sinister*).

Правый синус ограничен справа восходящей ободочной кишкой, сверху – брыжейкой поперечно-ободочной кишки, слева и снизу – идущей в косом направлении брыжейкой тонкой кишки. Правый брыжеечный синус оказывается в значительной степени, по сравнению с другими отделами брюшной полости, изолированным и ограниченным. Жидкость из него может распространяться только спереди, переливаясь через петли тонкой кишки, сальник и поперечно-ободочную кишку. При горизонтальном положении туловища наиболее глубоким оказывается верхне-правый угол синуса.

Левый брыжеечный синус по величине больше правого. Сверху он ограничен брыжейкой поперечно-ободочной кишки, слева – нисходящим отделом и брыжейкой сигмовидной кишки, справа – брыжейкой тонких кишок. Снизу синус ничем не ограничен и непосредственно сообщается с полостью малого таза. При приподнятом положении туловища жидкость может стекать в малый таз. Вверху синусы сообщаются через узкую щель между начальной частью тощей кишки (область *flexura duodenojejunalis*) и *mesocolon*. При горизонтальном положении тела эта щель оказывается выше, чем наиболее глубокие отделы обеих синусов по бокам от позвоночника. Следует отметить, что у взрослого человека дно левого брыжеечного синуса образовано брюшиной брыжейки толстой кишки.

В связи с формой брюшной полости, а также в зависимости от характера и локализации патологического процесса, существуют наиболее вероятные места скопления и пути распространения излившейся патологической жидкости и газа, желудочного или кишечного содержимого, желчи, трансудата, крови и др.

При повреждении селезенки кровь в первую очередь появляется выше диафрагмально-ободочной связки, слева от желудка.

При повреждении передней стенки желудка его содержимое и кровь скапливаются вначале между передней брюшной стенкой и желудком, а при локализации процесса в отделах ближе к кардии – в преджелудочной сумке. При повреждении задней стенки желудка

(например, атипичная перфорация язвы) его содержимое попадает в сальниковую сумку.

Жидкость свободной брюшной полости скапливается в боковых каналах и синусах (при положении больного на спине), затекает в малый таз. Жидкость из правой подвздошной ямки может распространяться по правому боковому каналу в подпеченочное пространство и в поддиафрагмальное пространство с образованием гнойников.

Газ обычно собирается в верхних отделах брюшной полости.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите анатомо–физиологические свойства брюшины.
2. Что является границей между верхним и нижним этажом брюшной полости?
3. Перечислите органы, располагающиеся в верхнем этаже брюшной полости.
4. Назовите органы, располагающиеся в нижнем этаже брюшной полости.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПИЩЕВОДА

Грудной отдел пищевода переходит в брюшную полость через foramen oesophageus диафрагмы, на уровне X грудного позвонка. Длина брюшного отдела пищевода в среднем 2 см. Правая полуокружность брюшного отдела пищевода плавно перемещается в кардиальную часть желудка, левая образует с дном желудка вырезку – incisura cardiaca. Величина угла кардиальной вырезки (угол Гиса) – в зависимости от телосложения может варьировать от 0 до 180 градусов (см. рисунок на стр. 144, Кованов В.В. 2001).

При прохождении через отверстие диафрагмы мышечные пучки пищевода переплетаются с мышечными пучками диафрагмы, формирующими пищеводное отверстие и образуют мышечный жом и сужение (сфинктер Губарева). Это один из элементов запирающей системы кардии.

По отношению к брюшине различают интраперитонеальное и мезоперитонеальное положение пищевода, в последнем случае задняя поверхность пищевода не покрыта брюшиной.

Важная роль в замыкании кардии принадлежит брюшному отделу пищевода и диафрагме, в связи с чем существует понятие «физиологическая кардия», («пищеводно-желудочный переход»), включающая

брюшной отдел пищевода, диафрагму в зоне пищеводного отверстия и кардиальную часть желудка.

Необходимо подчеркнуть, что главной анатомической особенностью брюшного отдела пищевода является неперенное утолщение круглого слоя мышечной оболочки, формирующей преджелудочный сфинктер. Пищеводно-диафрагмальный сфинктер начинается в области пищеводно-диафрагмального отверстия и распространяется вверх примерно на 7 см.

Кровоснабжение пищевода осуществляется из бассейна *a. phrenica inferior et a. gastrica sinistra*.

Венозный отток от грудного отдела пищевода направлен в непарную и полунепарную вены (*v.v. azygos et hemiazygos*), от брюшного отдела – в *v.gastrica sinistra*. В связи с этим формируется порто-кавальный анастомоз, активно функционирующий при синдроме портальной гипертензии и часто осложняющийся пищеводно-желудочным кровотечением.

Лимфоотток от рассмотренного отдела пищевода происходит в кардиальные узлы.

Иннервируется брюшной отдел пищевода ветвями блуждающих стволов и пищеводного сплетения в стенке пищевода.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖЕЛУДКА

Желудок – это анатомическое расширение пищеварительного тракта, лежащее между пищеводом (сверху) и *duodenum* (внизу).

Центральное расположение желудка в брюшной полости обуславливает ряд особенностей строения сосудистых и нервных аппаратов, а также сложные и тесные топографо-анатомические отношения с соседними органами.

Важными анатомическими ориентирами желудка являются кардиальное отверстие (*ostium cardiacum*), которым открывается пищевод, малая и большая кривизна (*curvature major et minor*), передняя и задняя стенки, кардиальная вырезка, сфинктер – *pars pylorica*.

Условно желудок разделен на несколько частей:

- кардиальную часть (*pars cardiaca*) – узкую полоску желудочной стенки вокруг одноименного отверстия, слизистая которой отличается клеточной морфологией желудочных желез;
- дно желудка, или свод (*fundus, s. fornix ventriculi*), широкая часть его, лежащая влево от кардии и сверху от горизонтальной линии через кардиальную вырезку;

- тело желудка (*corpus ventriculi*), который вверху граничит с кардиальным отделом и дном желудка, а снизу – с угловой вырезкой;
- привратник (*pyloris ventriculi*) – узкая полоса по периметру желудочной стенки, соответствующая положению сфинктера привратника.

Скелетотопически желудок имеет следующие ориентиры относительно позвоночника:

- кардиальное отверстие лежит на уровне XI грудного позвонка;
- дно желудка находится на уровне X грудного позвонка;
- малая кривизна соответствует уровню XII грудного позвонка;
- расположение большой кривизны желудка непостоянно, зависит от степени наполнения желудка и примерно соответствует при среднем его наполнении середине мечевидно-пупочного расстояния (рис. 10).

Кардиальный отдел соответствует зоне, находящейся на границе грудной и брюшной стенок на 2-3 см влево от места прикрепления VI-VIII левых реберных хрящей к груди. Дно желудка проецируется на переднюю стенку груди в пределах между V-VIII левыми реберными хрящами, при этом верхний уровень дна соответствует левой среднеключичной линии.

Тело желудка проецируется в левой подреберной и собственно подчревной области переднебоковой стенки живота. Пилорическая часть соответствует правому отделу собственной надчревной области.

Проекционные границы желудка и его отделов вариабельны, зависят от ряда факторов: таких, как телосложение, формы груди и живота, наполнение органа пищей или газами и особенно, от характера патологоанатомического поражения.

В физиологических условиях наиболее подвижны тело и большая кривизна желудка, которые, в большинстве случаев, при брахиморфном телосложении легко могут быть выведены

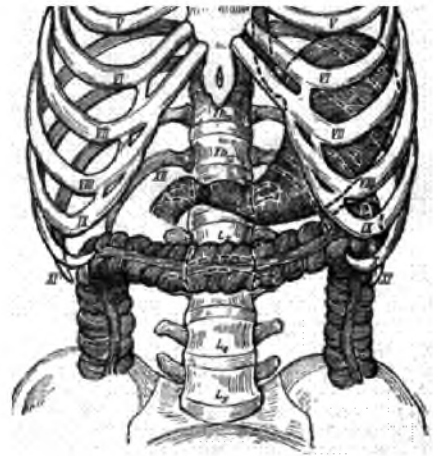


Рис. 10. Скелетотопия желудка, печеночной и селезеночной кривизны ободочной кишки (схема из Оперативной хирургии и топ/анатомии Г.Е. Островерхова с соавторами, 2005).

в операционную рану. Малая кривизна и пилорическая часть малоподвижны. Однако эти отделы обладают высокими эластическими свойствами связочного аппарата. Менее всего подвижна кардиальная часть желудка, которая даже при наполнении ее почти не смещается.

Синтопия. Знание взаимоотношений желудка с окружающими тканями существенно помогает диагностике заболеваний органов верхнего этажа брюшной полости. Отношение желудка с близлежащими органами определяет возможность развития пенетраций, распространение опухоли желудка на соседние органы и т.п. Наконец, знание синтопии желудка позволяет уверенно диагностировать характер и направление ранений живота и, следовательно, диктовать выбор оперативного доступа.

Часть передней стенки желудка, расположенная ближе к его дну, отделяется от переднебоковой стенки живота и груди диафрагмой и нижним краем левого легкого. Это объясняет случаи сочетанных ранений диафрагмы, груди, легкого, желудка и пенетрацию язвы желудка в диафрагму и даже перикард.

В клиническом отношении для диагностики, особенно острой патологии, весьма важным является пространство Траубе. Оно соответствует участку переднебоковой стенки живота, на который проецируется часть передней стенки желудка, соприкасающаяся с диафрагмой и прикрываемая левой реберной дугой. Пространство Траубе имеет полулунную форму и ограничивается сверху линией, идущей по V-VI реберным хрящам, снаружи – левой среднеключичной линией, снизу – краем реберной дуги от мечевидного отростка до конца X левого реберного хряща. На этом участке переднебоковой стенки, соответствующей дну желудка, и следовательно, газовому пузырю, в физиологических условиях определяется тимпанит. Исчезновение тимпанита при физикальном исследовании в пространстве Траубе с одновременным укорочением перкуторного тона указывает на наличие выпота в левой плевральной полости.

Вход в желудок, вся малая кривизна, привратник и прилегающая к малой кривизне часть передней стенки покрыты левой долей печени, а нижняя половина – правой долей. Стало быть, при ранениях верхней половины желудка возможны сочетанные ранения печени и левого легкого.

На передней поверхности желудка, помимо печеночного и диафрагмальных полей, расположено еще одно поле, желудочное или желудочный треугольник. Этот участок нижней половины передней

стенки желудка соприкасается с передней стенкой живота и обычно используется для наложения гастростом.

Синтопические отношения желудка объясняют многочисленные клинические варианты пенетраций язвы желудка в зависимости от их локализации в печень и желчный пузырь, в диафрагму, очень редко в перикард, в поджелудочную железу, поперечно-ободочную кишку с образованием свища, в *ligamentum hepatoduodenale*.

В связи с тем, что левая почка и левый надпочечник отделены от желудка не только брюшиной, но и предпочечной фасцией и жировой капсулой, пенетрация язв желудка в эти органы не встречается.

СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ЖЕЛУДКА

Наряду с укреплением пищеводно-желудочного перехода в пищеводном отверстии и прикреплением привратника к задней брюшной стенке, значительную роль в фиксации желудка занимает связочная система желудка.

Связки желудка образуются из его дорсальной и вентральной брыжеек (каждая содержит два листка брюшины) в месте перехода париетальной брюшины в висцеральную (один листок брюшины). Различают поверхностные и глубокие связки желудка.

Поверхностные связки желудка лежат во фронтальной плоскости, глубокие – в горизонтальной. К поверхностным относят шесть связок, непосредственно переходящих друг в друга и создающих непрерывный связочный ореол – *oreola ventriculi ligamentosa*. Они – производные вентральной брыжейки. Печеночно-желудочная связка (*lig. hepatogastricum*) – дубликатура брюшины, тянущаяся от ворот печени к малой кривизне желудка, книзу переходит в печеночно-дуоденальную связку (*lig. hepatoduodenale*), составляет с последней малый сальник (*omentum minus*).

Поверхностные связки, производные дорсальной брыжейки, начинаясь на большой кривизне желудка, без заметных пробелов переходят одна в другую. К ним относится ряд крупных связок.

Желудочно-ободочная связка (*lig. gastrocolicum*), перебрасываясь через поперечно-ободочную кишку, рыхло соединяется с передней полуокружностью кишки, а также с *tenia omentalis* (сальниковая лента). Это наиболее широкая связка, которая является начальным отделом большого сальника и простирается от нижнего полюса селезенки до привратника. Очень важно знать, что правая часть этой связки, ближе к пилорическому отделу желудка, нередко срастается с брыжейкой

поперечно-ободочной кишки – мезоколон. В мезоколон же проходит крупная артерия – *a. colica media*, снабжающая кровью всю поперечно-ободочную кишку. При неосторожном рассечении *lig. gastrocolicum* (например, при резекции желудка) возможно повреждение *a. colica media* с последующим некрозом толстой кишки.

Желудочно-селезеночная связка (*lig. gastrosplenale*) натянута между дном желудка, верхней частью большой кривизны и воротами селезенки. Связка располагается ниже желудочно-диафрагмальной связки. *Lig. gastrosplenale*, как и предыдущая *lig. gastrocolicum*, состоит из двух листков брюшины.

Выше, между дном желудка и диафрагмой, располагается желудочно-диафрагмальная связка. Слева и книзу связка переходит в поверхностный листок желудочно-ободочной связки, а справа – ложится на пищевод.

Существенное прикладное значение приобретают отдельные детали анатомического строения связок. В желудочно-ободочной связке количество жировой ткани между листками связки нарастает по направлению к привратнику. Это, естественно, ведет к увеличению расстояния между листками в связке, в связи с чем перевязка обеих листков в этом блоке трудна, а главное – ненадежна. При мобилизации связки на уровне привратника, рассекают до уровня *duodenum* вначале поверхностный листок связки, а затем, при открывшемся операционном поле и под контролем зрения, перевязывают сосуды и задний листок.

Практическое значение имеет рыхлое соединение большого сальника с поперечно-ободочной кишкой. Это обстоятельство дает возможность при субтотальной резекции желудка по поводу рака производить бескровное и безлигатурное удаление желудка единым блоком со всем связочным аппаратом.

Желудочно-селезеночная связка, широкая и короткая, содержит 5-7 желудочных сосудов. На этом анатомическом фоне перевязка сосудов, особенно вен, затруднительна и не терпит спешки. Позади этой связки располагаются *a. et v. lienales*, которые становятся хорошо видны при осторожном рассечении связки и отведении желудка вправо.

Диафрагмально-пищеводная связка состоит из одного листка брюшины. Для того чтобы выявить связку, надо желудок сместить вниз: при этом связка отчетливо видна, и кроме того, на передней полуокружности пищевода рельефно открывается складка – пищеводная ветвь *a. gastrica sinistra*.

Печеночно-желудочная связка по направлению к малой кривизне желудка расходуется: передний листок брюшины ложится на переднюю

поверхность желудка, задний – на заднюю. В результате, по малой кривизне создается участок стенки желудка, непокрытый брюшиной, который у кардии может иметь значительную ширину – до 3,5 см – 4,0 см, а у привратника до 0,5-0,6 см. В связи с этим, при резекциях желудка этот участок может быть перитонизирован.

В клетчатке по малой кривизне (между листками связки) лежат *vasa gastrica sinistra*, лимфатические сосуды и узлы. При мобилизации желудка рационально отделять желудок по малой кривизне вблизи печени, даже если операция выполняется по поводу осложнения язвенной болезни.

Печеночно-привратниковая связка – пограничное образование между печеночно-желудочной и печеночно-двенадцатиперстной связкой. Она служит ориентиром правой границы мобилизации желудка на малой кривизне при его резекции.

АРТЕРИИ ЖЕЛУДКА

Артерии желудка образуют между собой многочисленные вне- и внутриорганные анастомозы. Система анастомозов артерий желудка входит в общую сеть артериальных коллатералей органов верхнего этажа брюшной полости. В желудке отмечается чрезвычайная диспропорция артериального и венозного русла, последнее – в 4-5 раз превосходит первое. Артерии желудка, как и все органы брюшной полости, имеют два отдела: внеорганный и внутриорганный. Артериальное кровоснабжение желудка осуществляется из всех трех стволов *truncus coeliacus* (чревный ствол): *a. gastrica sinistra*, *a. hepatica communis*, *a. lienalis*.

Чревный ствол начинается от передней полуокружности аорты ниже аортального отверстия между срединными ножками диафрагмы, чаще всего на уровне двенадцатого грудного позвонка, но может быть разброс уровня возникновения ствола от XI грудного до второго поясничного позвонков.

Чревный ствол очень короткий, располагается почти горизонтально, забрюшинно, под хвостатой долей печени и под верхним краем тела поджелудочной железы (рис.11). Наиболее часто, как уже указано выше, он делится на три классических ствола, но могут быть и варианты – 3-4 формы ветвления сосуда, вплоть до отсутствия чревного ствола как такового, и тогда триада отходит непосредственно от аорты.

Левая желудочная артерия – *a. gastrica sinistra* – после возникновения выходит из-под верхнего края поджелудочной железы и рас-



Рис. 11. Кровоснабжение желудка.

1 – нижняя полая вена; 2 – общая печеночная артерия; 3 – чревный ствол; 4 – аорта; 5 – левая желудочно-сальниковая артерия; 6 – короткие артерии желудка; 7 – левая желудочная артерия; 8 – ветви селезеночной артерии; 9 – селезеночная вена; 10 – селезеночная артерия; 11 – верхняя двенадцатиперстно-поджелудочная артерия; 12 – желудочно-двенадцатиперстная артерия; 13 – воротная вена; 14 – правая желудочная артерия; 15 – собственно печеночная артерия; 16 – правая желудочно-сальниковая артерия (рисунок из Оперативной хирургии и топ. анатомии под редакцией В.В. Кованова, 2001).

полагается позади париетальной брюшины, формирующей заднюю стенку сальниковой сумки, и направляется вверх и влево. Протяженность этого пристеночного забрюшинного отдела артерии может быть до 4,0 см.

Следующий (внутрисвязочный) отдел артерии длиной 1,0-3,5 см находится в свободном крае желудочно-поджелудочной связки которую она, собственно, и формирует. Распространяясь влево и вперед, левая желудочная артерия достигает малой кривизны наиболее постоянно в области кардии, где отдает ветвь к передней полуокружности пищевода, а основной ствол сосуда уходит сверху слева и книзу вправо. Это третий отдел – внутрисальниковый – левой желудочной артерии длиной от 2,0 до 14,0 см проходит вдоль малой кривизны на 0,5-2 см от ее края и делится на восходящую (или переднюю) и нисходящую ветви. Последняя идет на анастомоз с *a. gastrica dextera*.

Деление артерии на отделы обусловлено практическими соображениями, так как при резекции (2/3 или 3/4) перевязывают нисходящую часть *a. gastrica sinistra*, а при обширной резекции (субтотальной, тотально-субтотальной) или гастрэктомии мобилизация желудка достигается перевязкой артерии в ее восходящей части, в пределах *lig. gastropancreaticum*.

Располагаясь на малой кривизне, левая желудочная артерия, отдав ветвь к кардии и пищеводу, делится на два ствола – передний и задний. От этих стволов отходит по 4-5 ветвей к соответствующим стенкам желудка. Анастомоз левой желудочной артерии с правой желудочной, в большинстве случаев, осуществляется посредством заднего ствола. Иногда эти сосуды не анастомозируют.

Практически очень важно, что *a. gastrica sinistra* может отходить от левой печеночной артерии; при этом существенно меняется син-

топия сосудов малого сальника. Кроме того, *a. gastrica sinistra* может брать начало от *a. hepatica communis*.

Общая печеночная артерия, *a. hepatica communis*, так же как и предыдущая, берет начало из *truncus coeliacus*. Артерия идет забрюшно вдоль верхнего края *pancreas* по правой внутренней ножке диафрагмы книзу от хвостатой доли печени до *lig. hepatoduodenale*. Здесь она над привратником, не доходя 1,0-2,0 см до *ductus choledochus* (общий желчный проток), делится на *a. gastroduodenalis* и *a. hepatica propria*. В печеночно-двенадцатиперстной связке более поверхностно по отношению к общей печеночной артерии (*a. hepatica communis*) проходит правая желудочная артерия в сопровождении одноименной вены, а также артериальной веточки, идущей к верхней части *duodenum*. В составе *lig. hepatopyloricum* *a. gastrica dextra* достигает пилорической части желудка между листками малого сальника, и отступая на 0,3-0,4 см от малой кривизны, затем распространяется вдоль нее справа налево, анастомозируя с нисходящей ветвью *a. gastrica sinistra*. Следует упомянуть, что *a. hepatica communis*, поднимаясь вверх в печеночно-двенадцатиперстной связке, в своем начале как раз и отдает правую желудочную артерию.

Гораздо более крупной ветвью, нежели вышеуказанная артерия, является *a. gastroduodenalis* (желудочно-двенадцатиперстная), которая уходит под привратник и лежит между задней полуокружностью этого отдела желудка и головкой поджелудочной железы. При язвенной болезни с локализацией язвы в привратнике и двенадцатиперстной кишке артерия обычно вовлекается в плотный патологический процесс, и при выделении рубцово измененной стенки привратника не исключается повреждение сосуда.

Различают подсерозную, межмышечную, подслизистую и слизистую внутриорганный сеть, анастомозирующие между собой. Необходимо обратить внимание на весьма важный факт: артерии подслизистой артериальной сети настолько крупные, что могут стать источником тяжелого кровотечения после резекции желудка. Отсюда требование тщательного гемостаза во время операции.

Внеорганные анастомозы, объединяющие в общий круг все кровоснабжающие желудок артерии, делятся на две группы. К первой из них относятся уже упомянутые анастомозы артерий собственно желудка. Вторая группа внеорганных сосудов включает анастомозы артерий желудка и артерий соседних органов.

ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА ЖЕЛУДКА

Кровоотток от желудка осуществляется в систему воротной вены (*vena porta*). *Venae gastricae sinistra et dextra* впадают непосредственно в воротную вену. Левая желудочно-сальниковая и короткие желудочные вены (*v.v. gastricae brevis*) впадают в селезеночную вену, а последняя считается системообразующей веной портальной системы. Правая *vena gastroepiploica* впадает в верхнюю брыжеечную вену (*vena mesenterica superior*) – ветвь *vena porta*.

Венозная система желудка значительно преобладает над артериальной. Вены органа и их анастомозы по аналогии с артериями подразделяются на вне- и внутриорганные, при этом первые имеют соустья с венами соседних органов. Кроме того, существуют портокавальные и артериовенозные анастомозы. Вне- и внутриорганные анастомозы вен усиленно функционируют при портальной гипертензии, так как венозная система желудка является значительным окольным бассейном воротной вены. Затрудненное и, следовательно, повышенное давление в системе воротной вены включает анастомозы между:

- 1) сальниковыми венами, левой желудочной веной с венами желчного пузыря, диафрагмы и нижними пищеводными венами;
- 2) правой желудочной вены – со средней и правой ободочными венами, верхнепередней и нижнепередней поджелудочно-двенадцатиперстной венами, и с желудочно-двенадцатиперстной веной;
- 3) короткими венами желудка – с венами левой почки и нижней передней поджелудочно-двенадцатиперстной веной.

При портальной гипертензии сильно расширяются ветви левой желудочной вены и вены пищевода, подвергаются венозной дилатации внутриорганные вены (подслизистой) кардиальной и субкардиальной частей желудка. Это чревато тяжелыми пищеводно-желудочными кровотечениями.

ЛИМФООТТОК ОТ ЖЕЛУДКА

В хирургическом отношении важно деление всех регионарных лимфоузлов желудка на внутри- и внесвязочные.

Удаление внутрисвязочно расположенных узлов чаще всего технических затруднений не представляет, а эстирпация позадибрюшинно находящихся узлов требует конкретного знания их топографии и специальных хирургических приемов. К внутрисвязочным региональным узлам желудка относятся:

- 1) верхние и нижние желудочные;
- 2) селезеночные;
- 3) привратниковые;
- 4) печеночные;
- 5) желудочно-поджелудочные.

Это регионарные лимфоузлы первого порядка. Внесвязочные лимфатические узлы желудка включают поджелудочно-селезеночные, поджелудочно-двенадцатиперстные и чревные. Последние – это лимфоузлы второго порядка для органов верхнего этажа брюшной полости. Нужно иметь в виду, что отток лимфы из капиллярных сетей по отводящим лимфатическим сосудам происходит из двух третей ширины передней и задней стенки в направлении малой кривизны, а из одной трети – к большой. В средней части ширины желудка отток лимфы из субсерозных лимфатических образований может беспрепятственно происходить как в сторону малой, так и большой кривизны. Эта зона лимфосоединения («зона лимфораздела») тянется от дна желудка до привратника, извиваясь книзу.

При раке желудок удаляется (субтотально, гастрэктомия) только в едином блоке с его связочным аппаратом.

ИННЕРВАЦИЯ ЖЕЛУДКА

Иннервируют желудок блуждающие нервы (n.n. vagi) и ветви чревного сплетения (plexus solaris). Блуждающие нервы несут как предузловые парасимпатические нервные волокна от заднего ядра к нервным клеткам, расположенным в интрамуральных сплетениях желудка, так и чувствительные волокна.

Левый блуждающий нерв проходит по передней поверхности пищевода через пищеводное отверстие диафрагмы, дает ветви к печени и, пройдя по передней поверхности малой кривизны, отдает передние желудочные ветви (rami gastricae anteriores) ко дну и телу желудка. Далее он направляется к пилорической части желудка под названием ветви Латоржье. Правый блуждающий нерв, пройдя пищеводное отверстие диафрагмы по задней стенке пищевода, отдает ветвь к чревному сплетению и по задней стенке желудка также вблизи малой кривизны подходит к пилорическому отделу желудка (правая ветвь Латоржье), попутно отдавая ветви (rami gastricae posteriores) к задней стенке дна и тела желудка.

Ветви чревного сплетения (plexus coeliacus), подходящие к желудку по стенкам кровеносных сосудов, содержат послеузловые симпа-

тические и чувствительные нервные волокна. N. splanchnicus major (большой внутренностный) берет свое начало тремя-пятью ветвями от V-IX грудных узлов. Все составляющие его ветви приблизительно на уровне IX-X позвонков соединяются в один ствол, который направляется медиально и вниз. Далее, пройдя между средней и медиальными ножками диафрагмы (справа вместе с непарной, а слева – с полунепарной веной), он проникает в полость живота и оказывается в составе чревного сплетения. По ходу нерва от него отходят нервные стволы к грудному аортальному сплетению и к средостенной плевре, а также к n. splanchnicus minor.

Малый чревный нерв, nervus splanchnicus minor, обычно начинается от X-XI грудных узлов, проходит через диафрагму вместе с большим чревным нервом и входит в pl. solaris. Следует отметить «универсальность» чревных нервов: они содержат много афферентных волокон, идущих от внутренних органов живота через задние корешки спинного мозга в центральную нервную систему, и, стало быть, обеспечивают чувствительность органов и систем живота.

Большие чревные нервы могут начинаться из III-VIII грудных узлов пограничного ствола, поэтому боли могут при патологии, особенно органов верхнего этажа, иррадиировать в область правой лопатки и надключичные области; кроме того, может нарушаться ритм сердечной деятельности и другие функции сердца, т.к. часть сердечных нервов может возникать из ThIII. Эти анатомические варианты служат материальной основой симуляции острого живота при острой патологии органов груди, и наоборот. В иннервации желудка принимают также участие верхнее желудочное сплетение, селезеночное, печеночное и верхнее брыжеечное сплетения и редко, диафрагмальное сплетение.

ЖЕЛУДОК У ДЕТЕЙ

У новорожденных желудок имеет округлую или несколько вытянутую форму, расположен в левой подреберной области, обычно лежит горизонтально, прикрыт спереди левой долей печени. Пилорическая часть желудка располагается вблизи сагиттальной плоскости и ворот печени.

В грудном возрасте относительные размеры печени уменьшаются, и большая кривизна с частью передней стенки желудка выходит из-под края печени, а к 7 годам устанавливаются синтопические взаимоотношения, характерные для взрослых.

Пороки развития желудка обусловлены нарушением эмбриогенеза. Одно из них связано с поворотом желудка и кишечной петли в обратном направлении – это *situs viscerum intersus* – обратное положение внутренностей, полное или частичное, желудок в этом случае обращен малой кривизной влево, большой – вправо.

Известны случаи отсутствия, удвоения и даже утроения желудка. Причиной удвоения желудка считается нарушение образования кишечной трубки на ранних стадиях ее формирования.

Чаще встречаются дивертикулы желудка – мешковидное выпячивание его стенок. Размеры дивертикулов колеблются от 2 до 6 см, диаметр канала сообщения с полостью желудка – 0,4-4 см. Как правило, эта врожденная патология встречается на задней стенке, реже – это может быть кардия, привратник и т.д.

Большое клиническое значение имеет «грудной» желудок. Как известно, на ранних стадиях эмбриогенеза одновременно с поворотом кишечной петли зачаток желудка удлинняется и перемещается в каудальном направлении, располагаясь ниже зачатка диафрагмы. Нарушение этой фазы может привести к тому, что весь желудок или его отдел оказывается при формировании диафрагмы заключенным в заднем средостении и может лежать нетипично. Некоторые патологии раннего эмбриогенеза желудка могут привести к врожденной диафрагмальной грыже.

В детской хирургической практике большое значение принадлежит врожденному пилоростенозу. Он характеризуется гипертрофией мышечной оболочки привратника с перерождением мышечных волокон в соединительнотканые, а также ранней обильной рвотой «фонтаном» без примесей желчи после кормления ребенка. Подлежит срочному оперативному лечению.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите части желудка.
2. Скелетотопия желудка.
3. Перечислите связки желудка.
4. Зарисуйте схему кровоснабжения желудка.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

Печень (*hepar*) – один из наиболее крупных органов человеческого тела. Вес печени – 1200-1800 г для взрослого человека. Относительные размеры печени и ее вес значительно меняются в зависимости от возрас-

та. В течение первых месяцев жизни, после рождения печень претерпевает наибольшие изменения, как по размерам, так и по формам органа. Достаточно сказать, что печень новорожденных и детей первого года жизни занимает $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}$ брюшной полости, составляя, в среднем, $\frac{1}{18}$ веса тела, в то время как у взрослых снижается до $\frac{1}{36}$ веса тела или 2,3%.

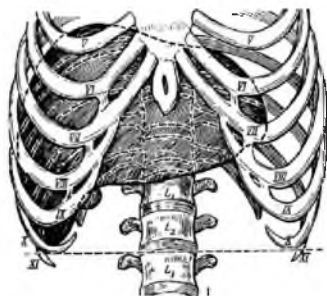
Функции печени важны в процессе пищеварения. Велико значение печени в углеводном обмене, где она удерживает сахар, поступающий с кровью из кишечника, трансформирует углеводы в гликоген, который долго сохраняется в печени. Весьма существенна деятельность печени в дезинтоксикации продуктов распада, появляющихся в процессе обмена и всасывания их из кишечника. Антитоксическая функция печени дополняется выделительной. Чрезвычайно велика роль печени в белковом обмене, в синтезе белков плазмы и протромбина. Печень также принимает участие и, весьма активно, в жировом и липидном обмене (вит. А, В, D, К и др.), солевом обмене и др.

Многообразием функций печени объясняется то, что после массивных анатомических резекций и гемигепатэктомии возможна острая недостаточность печени и почек (гепаторенальный синдром), которая становится основной причиной летальных исходов после оперативных вмешательств на органе.

ПОЛОЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ

У взрослых печень занимает правое подреберье, собственно подчревную и своей левой долей частично левую подреберную области.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Печень у взрослых располагается на уровне X-XI грудных позвонков (рис. 12). Она фиксирована своей задней поверхностью к диафрагме и при дыхании перемещается вместе с ней. Амплитуда перемещения нижнего края печени достигает до 2,5-3,0 см при средней глубине дыхательных движений, что используется при физикальном исследовании органа.



СИНТОПИЯ. Сверху печень покрывает купол диафрагмы. На диафрагмальной поверхности правой доли имеются реберные вдавления (*impressionis costales*), на левой доле –

Рис. 12. Скелетотопия печени и желчного пузыря (схема из Оперативной хирургии и топографической анатомии Г.Е. Островерхова с соавторами, 2005).

сердечное. На висцеральной поверхности правой доли ободочно-кишечное вдавление (*impression colica*), почечное и надпочечниковое.

На левой доле спереди находится желудочное вдавление (*impression gastrica*), а позади него – пищеводное (*impression esophagea*). На квадратной доле вблизи ворот печени имеется *impression duodenalis* и, наконец, на границе правой и квадратной доли ямка желчного пузыря (*impressio vesicae fella*).

АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

Печень человека – паренхиматозный орган красновато-коричневого цвета. У печени различают две поверхности: верхнюю (*facies diaphragmatica*) выпуклую, обращенную к диафрагме и соприкасающуюся с ее нижней поверхностью, и нижнюю (*facies visceralis*), обращенную к органам брюшной полости и живота и соприкасающуюся с ними. Выпуклость верхней поверхности печени ассиметрична, т.к. кривизна правой доли значительно больше, чем левой и, кроме того, правая доля заметно больше левой.

Различают два крайних положения печени: дорзальное – при котором верхняя поверхность печени запрокинута назад и вентральное – при котором печень обращена своей нижней поверхностью кзади, а верхней кпереди, нижний край ее опущен и выступает из-под реберной дуги. При дорзальном положении печени ворота ее более доступны для хирурга, при вентральном положении – ворота менее доступны.

Деление печени на доли основано на чисто внешних анатомических ориентирах, совершенно не учитывающих внутриорганный архитектонику трубчатых структур печени (*vena porta*, *a. hepatica propria*, *ductis hepatici*, *vena hepaticae*).

Верхняя и нижняя поверхности спереди отделены друг от друга острым краем (*margo interior*), на котором есть вырезка круглой связки (*incisura lig. teres*). Серповидная связка (*ligamentum falciforme hepatis*) идет от передней брюшной стенки и диафрагмы к верхней поверхности печени. Она служит границей между большой правой (*lobus hepatic dexter*) и меньшей левой (*lobus hepatic sinister*) ее долями. В свободном крае серповидной связки заложен фиброзный тяж, именуемый круглой связкой печени (*ligamentum teres hepatis*) и являющийся запустевшей пупочной веной (*vena umbilicalis*), которую при необходимости можно разбуживать.

Печень окутана фиброзной капсулой (Глиссона), которая покрывает внешнюю поверхность органа и в области ее ворот уходит внутрь,

образуя соединительнотканый футляр вокруг сосудисто-секреторных элементов (ветви *v. portae*, а.а. *hepaticae dexter et sinister*, печеночных протоков, лимфатических сосудов) – *capsula perivascularis*.

Уже в конце XIX века стало складываться мнение, что традиционная анатомия печени базируется лишь на основании внешних признаков, а это не соответствует действительной внутриорганной архитектонике в плане пространственной композиции трубчатых ее элементов и не отвечает требованиям современной хирургии.

В печени две трубчатые системы. Воротная вена, печеночная артерия и печеночный проток образуют первую морфологическую систему печени или систему Глиссона. Эти три структуры, наряду с лимфатическими сосудами и нервами, подходят к печени в составе печеночно-двенадцатиперстной связки и проникают в печень в области поперечной борозды (портальные ворота). Это ворота первой, или Глиссоновой системы. Элементы первой морфологической системы подходят к долям, секторам, сегментам и, в последующем, к более мелким участкам печени в виде пучка сосудов из воротной вены, печеночной артерии и желчного протока, окутанного фиброзной оболочкой – *capsula fibrosa perivascularis*. Такое сосудисто-секреторное образование называется сосудисто-секреторной ножкой печени, доли, сектора, сегмента.

Отток крови из печени происходит по второй системе сосудов – печеночным венам (*v.v. hepaticae*), которые впадают в нижнюю полую вену в области вторых или кавальных ворот печени, расположенных на дорсальной поверхности печени тотчас под диафрагмой. Основные ветви печеночных вен и территории, ими дренируемые, разделяются кавальными щелями. Кавальные фиссуры практически не пронизываются никакими венами, но по ходу их располагаются основные ножки портальной системы печени.

Главным из всех трубчатых элементов глиссоновой системы как по своему наибольшему размеру, так и, в особенности, топическому внутриорганному постоянству своих ветвей, является воротная вена. Калибр воротной вены, долевых и сегментарных ветвей значительно больше калибра небольших по сравнению с ней печеночных артерий. Внутри органа воротная вена, печеночная артерия и желчный проток распределяются совместно и всюду сопутствуют друг другу. В фиброзной периваскулярной капсуле элементы портальной системы располагаются следующим образом: воротная вена по всей окружности отделена от капсулы слоем рыхлой клетчатки, в которой она и находится; артерия и печеночный проток, наоборот, тесно связаны с капсулой и как бы погружены в нее.

Архитектура печени предусматривает деление ее по портальной (глиссоновой) и кавальной системам. Для современной хирургии наиболее важным является пространственное распределение в печени глиссоновых элементов, нежели кавальных, и основным внутриорганным анатомическим элементом печени остается глиссонова морфологическая система.

Печень человека, по внутриорганный архитектонике портальных элементов, разделяется межсосудистыми щелями на правую и левую половины (доли), сектора и сегменты. Особенно важно подчеркнуть и сделать принципиальный акцент, что каждая из таких частей автономна и независима от других по сосудисто-секреторному снабжению. В процессе оперативного вмешательства хирург вполне изолированно может лигировать сосудисто-секреторную ножку доли, сектора или сегмента, не повреждая анатомо-физиологической целостности соседних структур. Элементы первой (портальной) системы и печеночные вены вступают в печень в различных участках (воротах) и распределяются внутри в интерпозиции друг к другу: т.е. в портальных щелях проходят основные печеночные вены, а в кавальных фиссурах – элементы портальной системы.

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ ПО ПОРТАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Четыре основные щели делят печень на две доли и пять секторов; последние второстепенными фиссурами также подразделяются на сегменты.

По Куино, в печени различают две крупные части – правую и левую долю, состоящие из секторов, а последние структуры образованы сегментами (смотри рисунок на стр. 162, Кованов 2001). Он же дал терминологию долевого строения печени по портальной системе. В нашем отечестве на основании крупного топографоанатомического исследования, подкрепленного солидными классическими данными, классификацию Куино уточнил и углубил применительно к требованиям хирургической гепатологии В.С. Шапкин (1964).¹

Главная фиссура отделяет территорию разветвления правой воротной вены, печеночных артерий и протока от территории ветвле-

¹ Шапкин Владимир Станиславович, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки, лауреат государственной премии СССР, заведующий кафедрой факультетской хирургии ВСМ – ВГМУ (1964-1999). Государственной премии удостоен за капитальные работы в области хирургической гепатологии и внедрение в широкую клиническую практику современных принципов оперативных вмешательств на печени, признанных мировым сообществом хирургов. Создал школу хирургов-гепатологов.

ния левой воротной вены и левых печеночных артерий и печеночно-го протока.

Проекция главной фиссуры на диафрагмальную поверхность лежит по вспомогательной линии от середины ямки желчного пузыря у переднего края печени к основанию ствола средней печеночной вены. Срединная щель наклонена влево на нижнюю поверхность печени под углом 75-80°.

В главной щели проходит средняя, или сагиттальная вена печени, которую некоторые авторы называют «осью печени».

Правая порталная щель разделяет правую долю органа на два сектора: правый парамедианный и правый латеральный сектора.

Левая порталная щель разделяет левую долю печени на левый латеральный и левый парамедианный сектора.

Дорсальная щель отделяет первый сегмент (или дорсальный сектор) от остальных сегментов печени. Справа эта щель проходит около *v. cava inferior*, спереди замыкается воротами печени, а слева соответствует борозде венозной связки. Область первого сегмента включает в себя хвостатую долю печени и паренхиму в области хвостатого отростка.

Таким образом, правая доля печени включает правый парамедианный сектор и правый латеральный. Левая доля представлена левым латеральным и левым парамедианным секторами, при этом левый латеральный сектор состоит только из одного второго сегмента. Левый латеральный сектор занимает заднюю часть левой доли, кровоснабжается ветвью левой печеночной артерии. Левый парамедианный сектор состоит из двух сегментов – III и IV, при этом IV сектор является частью правой классической доли.

Правый парамедианный сектор содержит пятый и восьмой сегменты; оба они кровоснабжаются ветвями правой печеночной артерии и правой воротной вены, при этом пятый сегмент лежит правее ямки желчного пузыря, а восьмой – в заднем отделе правой парамедианной доли. Оба сегмента правой латеральной доли и пятый сегмент парамедианного сектора проецируются как на диафрагмальную, так и на висцеральную поверхность печени, в то время как VIII сегмент, относящийся к правому парамедианному сектору с висцеральной стороны не виден.

Правый латеральный сектор содержит:

- шестой сегмент (VI), который занимает передний отдел сектора (доли);
- седьмой сегмент (VII), занимает дорсальную часть сектора (доли).

Границы секторов и сегментов во время операции могут быть уточнены пережатием сосудисто-секреторной ножки, что ведет к изменению окраски соответствующей части органа.

В заключение укажем, что левая порталная половина печени (доля) намного больше левой классической доли, так как она включает в себя IV сегмент и большую часть первого сегмента, который намного больше квадратной доли.

Только после изучения долевого, секторального и сегментарного строения печени появилась возможность производства типичных (анатомических, или управляемых) операций, при которых удаляются патологически измененные, но анатомически самостоятельные части печени без повреждения сосудисто-секреторных элементов близлежащих ее структур.

Долевое деление печени – это крайне важная для хирургической практики анатомическая особенность строения этого органа, квинтэссенция его внутриорганной архитектоники.

СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ПЕЧЕНИ

Зачаток печени, желчного пузыря и внепеченочных желчных протоков образуется как вырост из вентральной стенки будущей двенадцатиперстной кишки. Он врастает в вентральную брыжейку, располагаясь между ее листками и, в последующем, соприкасается с зачатком диафрагмы.

К прилегающим органам от печени переходят печеночно-желудочная связка (*lig. hepatogastricum*), печеночно-двенадцатиперстная (*lig. hepatoduodenalis*), печеночно-почечная (*lig. hepatorenale*) и в некоторых случаях *hepatocolicum*.

Lig. hepatoduodenale, *hepatogastricum* и *gastrophrenicus*, соединяющие печень с двенадцатиперстной кишкой, малой кривизмой желудка, кардиальным отделом образуют малый сальник.

Малый сальник тянется от верхней части *duodenum*, всей малой кривизмы желудка и его кардии двумя листками к печени. Оба листка брюшины отходят друг от друга в области ворот печени, где они переходят в перитонеальный покров печени: передняя пластинка уходит на диафрагмальную поверхность левой анатомической доли, задняя – на ее нижнюю поверхность.

В структуре малого сальника, применительно к хирургии печени и внепеченочных желчных протоков, исключительное значение имеет печеночно-двенадцатиперстная связка. Длина связки в среднем 6-7 см,

ширина 4 см. Связка лежит правее средней линии тела на глубине 7-12 см от передней стенки живота. Начинается связка от ворот печени, спереди прикрыта квадратной долей печени, частично желчным пузырем. Во время операции связка хорошо видна в том случае, если верхнегоризонтальный отдел *duodenum* оттянуть вниз и слегка влево, а печень с желчным пузырем приподнять вверх. Слева в связке располагается *a. hepatica propria*, справа – *ductus choledochus*, сзади и между ними *vena porta*. Кроме того, в толще печеночно-двенадцатиперстной связки лежат печеночный и пузырный протоки, образующие здесь общий желчный проток, ветви *a. hepatica propria*. В самом нижнем отделе связки проходят также правые желудочные и желудочно-двенадцатиперстные сосуды (ветви *a. hepatica communis*).

Как известно, печеночно-двенадцатиперстная связка ограничивает сальниковое отверстие. При операциях на печени и желчных путях, при травмах печени, при патологии *pancreas* через сальниковое отверстие производят пальпацию общего желчного протока, головки поджелудочной железы, хвостатой доли печени. В случае кровотечения из ткани печени можно быстро пережать двумя пальцами связку и остановить кровотечение, или подвести под связку турникет, при этом даже с превентивной целью.

Между печенью и диафрагмой расположен ряд связок. Прежде всего, это серповидная связка (*ligamentum falciforme hepatis*), являющаяся по своей сути дубликатурой брюшины, натянутой почти в сагиттальной плоскости между диафрагмой и выпуклой поверхностью печени.

Круглая связка печени (*ligamentum teres hepatis*), с которой сливается передний конец серповидной связки, вначале залегает в борозде пупочной вены (*sulcus venae umbilicalis, PNA*) на нижней поверхности печени, а затем направляется вперед и вниз, заканчиваясь в области пупка. В круглой связке печени располагается пупочная вена, функционирующая во внутриутробном развитии плода. После рождения она спадается, но не запустевает. В хирургии эту особенность пупочной вены, связанной с *v. porta*, используют при прямом подведении лекарственных средств при патологии органа, проведении венопортграфии. Пупочную вену сопровождают 2-3 околопупочные вены, которые вместе с ней при нарушении портального кровообращения участвуют в развитии portoкавальных анастомозов.

Венечная связка (*ligamentum coronarium hepatis*) направляется от нижней поверхности диафрагмы к границе между верхней и задней частями диафрагмальной поверхности печени. Венечная связка рас-

полагается во фронтальной плоскости и отходит вправо и влево от серповидной связки.

Длина *ligamentum coronarium hepatis* колеблется в пределах 5-20 см, в среднем достигая 15 см. Самые конечные отделы венечной связки (у правого и левого краев печени) переходят в треугольные связки – *ligamentum triangulare dextrum et sinistrum*. Левая треугольная связка (*ligamentum triangulare sin.*) натянута между нижней поверхностью диафрагмы и выпуклой поверхностью левой доли печени. Эта связка лежит впереди от брюшного отдела пищевода, и при операциях на кардии или пищеводе ее мобилизуют. При этом надо помнить, что медиальнее от ее свободного края между листками брюшины полагается крупный венозный сосуд – *vena hepatica sinistra*. Ближе к средней линии связка переходит в венечную связку печени.

Правая венечная связка значительно меньше левой и находится между печенью и диафрагмой.

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ПЕЧЕНИ

Артериальное кровоснабжение печень получает из системы общей печеночной артерии (*a. hepatica communis*), являющейся ветвью *truncus caeliacus*.

Общая печеночная артерия в длину 3-4 см, диаметром 0,5-0,8 см, проходит забрюшинно вдоль верхнего края поджелудочной железы вправо по правой внутренней ножки диафрагмы и книзу от хвостатой доли печени. Здесь она над привратником, не доходя 1-2 см до общего желчного протока, отдает *a. gastroduodenalis* и *a. gastrica dextra*.

Собственная печеночная артерия (*a. hepatica propria*) поднимается вверх к печеночно-двенадцатиперстной связке. При этом артерия располагается левее и несколько глубже *ductus choledochus* и впереди от воротной вены. Длина артерии колеблется от 0,5-3 см, диаметр 0,3-0,6 см. Собственная печеночная артерия перед вступлением в паренхиму печени делится в пределах ворот на правую и левую печеночные артерии.

Левая печеночная артерия обычно кровоснабжает левую анатомическую половину печени (левую долю по Куино) – сегменты II, III, IV и левую половину I, или левую классическую долю, включая сюда квадратную и хвостатую доли. Длина артерии составляет 2-3 см, а диаметр 0,2-0,3 см. Она короче правой печеночной артерии. В начале своего пути она располагается на 1-1,5 см кнутри от печеночных протоков и впереди от левой воротной вены, вблизи ее нижней поверхности. Очень редко она проходит сзади от воротной вены.

Правая печеночная артерия обычно крупнее левой. Длина ее равна 2-4 см, диаметр 0,2-0,4 см. Она снабжает правую анатомическую долю печени – сегменты V, VI, VII и VIII, правую половину первого сегмента и дает ветвь к желчному пузырю.

Индивидуальные различия форм собственной печеночной артерии и ее ветвей наблюдаются в весьма широком диапазоне. В четверти наблюдений она отходит от *a.gastrica sinistra*, в ряде случаев берет начало от *a. mesenterica superior* и идет позади *pancreas* и *vena porta*. Кроме того, нередко находят добавочные печеночные артерии, при этом они не дублируют собственно печеночную артерию, а самостоятельно питают определенный участок печени. Ошибочная перемычка добавочных артерий, как показывает практика, может вызвать расстройство кровообращения того или иного участка печени.

Очень сложное артериальное русло у первого сегмента печени, который имеет смешанное кровоснабжение. Первый сегмент получает артериальные веточки от правой и левой печеночных артерий, от сегментарных артерий II, III и IV сегментов, а также непосредственно от ствола *a. hepatica propria*.

ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА ПЕЧЕНИ

Венозная система печени представлена приносящей и отводящей кровью венами.

Единственной приносящей кровью венной является воротная вена. Отток крови из печени осуществляется по печеночным венам, которые впадают в нижнюю полую вену.

Воротная вена приносит венозную кровь в печень от непарных органов брюшной полости. Воротная вена наиболее часто формируется в результате слияния верхней брыжеечной вены (*vena mesenterica superior*) и селезеночной (*vena lienalis*). В ствол воротной вены вливаются *v.v. pancreati duodenalis superioris*, *vena prepylorica* и желудочные вены – *v.v. gastrica dextra et sinistra*.

Длина основного ствола воротной вены весьма вариабельна и колеблется в пределах 3-8 см, в некоторых случаях длина вены достигает даже 13,5-14 см. Представляет несомненный практический интерес взаиморасположение воротной вены и поджелудочной железы. В 35% случаев (в среднем) *vena porta* проходит позади головки поджелудочной железы, в 42% наблюдений вена располагается в желобке паренхимы железы, в 23% – воротная вена находится в толще ткани железы. Следовательно, нельзя однозначно утверждать, что *vena porta* всегда

лежит за головкой поджелудочной железы, поскольку в $\frac{2}{3}$ наблюдений она находится фактически вне ее. Топография воротной вены относительно pancreas объясняет быстрое сдавление воротной вены при опухолях поджелудочной железы и быстро нарастающую портальную гипертензию.

В хирургической практике важное значение имеет синтопия стволов воротной и нижней полой вен, особенно, при решении вопроса о наложении портокавального анастомоза. Чаще всего центральные оси этих сосудов перекрещиваются выше верхнего края pancreas под острым углом.

Воротная вена после ее формирования лежит в печеночно-двенадцатиперстной связке, позади общего желчного протока (ductus choledochus) и собственно печеночной артерии, при этом общий желчный проток занимает правое положение у края связки, а собственная печеночная артерия лежит левее ствола воротной вены. Воротная вена на расстоянии 1,0-1,5 см от ворот печени или внутри их разделяется на два ствола – правый (правая воротная вена), который уходит в правую анатомическую долю и левый (левая воротная вена) для левой анатомической доли. В большинстве случаев разветвление vena porta соответствует XII грудному позвонку с диапазоном отклонений от XI грудного до второго поясничного позвонков.

В правую воротную вену впадает вена желчного пузыря, в левую – пупочная вена.

По сравнению с желчными протоками и другими сосудами печени воротная вена характеризуется наименьшей вариабельностью своего внутриорганный деления и постоянством своего распределения в печени; особенно это касается левой воротной вены.

Воротная вена правой доли занимает правую треть поперечной борозды. Расположение этой вены в глубине создает известные трудности при выделении вены со стороны ворот печени. Левая воротная вена занимает большую часть поперечной борозды (ворот печени) и поэтому более доступна, чем правая при перевязке ее в случае гемигепатэктомии.

При бифуркационном делении воротной вены (а это наиболее частый вариант) и достаточной длине ее ветвей в воротах печени, возможна там их перевязка. Однако, если длина ветвей не превышает 5 мм, перевязка их «воротным» доступом не представляется возможной или сопряжена с большими, не всегда оправданными трудностями. В этих случаях, а также при значительных изменениях в воротах печени (опухоль, спайки) подход к сосудам и протокам анатомических

долей и сегментов печени проводят фиссуральным способом т.е. по проекции печеночных щелей на диафрагмальную поверхность.

Внутрипеченочная архитектура воротной вены, и, в частности, автономность снабжения правой и левой печени по воротной системе отчетливо видны при изучении анатомических коррозионных препаратов и подтверждаются операционными данными при выполнении анатомических (управляемых) резекций печени.

В правой анатомической доле воротная вена разделяется на две секторальные ветви – вену правого парамедианного сектора и вену правого латерального сектора, от которой идут веточки к правой половине первого сегмента (дорсальный сегмент).

Вне правого парамедианного сектора его вена отходит от передне-верхней поверхности правой воротной вены, и ее начало часто может быть внутрипеченочным, что исключает в этих случаях выделение ее со стороны ворот печени. Ton That Tung (1961) предложил способ дигитоклазии – т.е. выделение парамедианной вены через междолевую борозду с диафрагмальной поверхности печени. Вена правого парамедианного сектора распределяется в V и VIII сегментах.

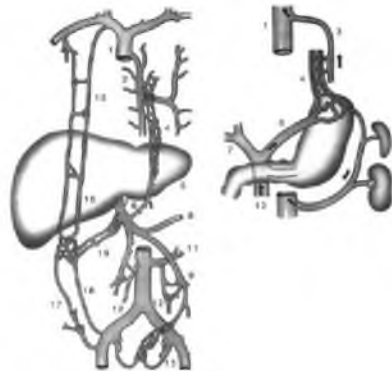
Вена правого латерального сектора залегает на глубине 1,0-1,5 см от нижней поверхности печени и распространяется в VI и VII сегментах.

Левая воротная вена делится на вену левого парамедианного сектора и левого латерального сектора, при этом парамедианная вена дает ветви к III-IV сегментам, а латеральная вена – идет в моносегментарный II сегмент и заканчивается вблизи левой треугольной связки.

ПОРТОКАВАЛЬНЫЕ АНАСТОМОЗЫ

Воротная вена связана многочисленными анастомозами с полыми венами (портокавальные анастомозы). Таковыми бывают анастомозы между венами желудка и пищевода, прямой кишки, окологупочными венами и передней брюшной стенки, а также анастомозы между корнями вен портальной системы (верхней и нижней брыжеечной, селезеночной и др.) и венами забрюшинного пространства (почечными, яичка или яичника и др.). В области пищевода посредством связей *v.gastrica sinistra* с *v.v. esophageae* создается анастомоз *v. porta* с *v. azygos et hemiazygos* т.е. с системой верхней полой вены (рис. 13). Кроме того, в портальном русле имеется широкая сеть артерио-венозных анастомозов между капиллярами печеночной артерии, воротной вены и печеночных вен.

Рис. 13. Схема развития портокавальных анастомозов при циррозе печени (по Тонкову). 1 – нижняя полая вена; 2 – непарная вена; 3 – полунепарная вена; 4 – пищеводная складка; 5 – печень; 6 – левая желудочная вена; 7 – полая вена; 8 – селезеночная вена; 9 – нижняя брыжеечная вена; 10 – верхняя брыжеечная вена; 11 – почечная вена; 12 – вена семенного канатика; 13 – внутренняя подвздошная вена; 14 – средняя прямокишечная вена; 15 – внутренняя грудная вена; 16 – верхняя надчревная вена; 17 – поверхностная надчревная вена; 18 – нижняя надчревная вена; 19 – околопупочные вены.



ПЕЧЕНОЧНЫЕ ВЕНЫ

Печеночные вены (*venae hepatica*) описаны Глиссонем, который обнаружил три крупные вены, выходящие из паренхимы и впадающие в нижнюю полую вену тотчас под диафрагмой. Число вен сильно варьирует, однако в большинстве случаев есть три постоянные печеночные вены: правая, средняя, левая. У печеночных вен очень тонкие стенки, легко рвутся, их повреждение сопровождается обильным кровотечением и воздушной эмболией вследствие зияния просвета сосудов и присасывающего эффекта грудной полости.

Печеночные вены почти целиком лежат внутриорганно, не имеют общего ствола и самостоятельно открываются в нижнюю полую вену. Как уже указывалось, вены печени впадают в нижнюю полую вену тотчас ниже того места, где она проходит через отверстие в сухожильном центре диафрагмы. Часть нижней полой вены, в которую впадают печеночные вены, расположена на задней поверхности печени в *sulcus venae cavae inferior* между хвостатой долей (слева) и правой (классической) долей. Она проходит через внебрюшинную зону печени между листками серповидной и венечной связок. Отдел *vena cava inferior*, в который входят печеночные вены, принято называть вторыми кавальными воротами печени.

Средняя (сагиттальная) печеночная вена дренирует среднюю кавальную долю печени, а по портальной систематизации – прилегающие к главной фиссуре печени части обоих парамедианных секторов.

Левая печеночная вена дренирует II и III сегменты печени. Вены дорсального сектора (I сегмент) – от 1 до 6 штук, впадают чаще всего непосредственно в нижнюю полую вену, реже – в сагиттальную.

ЖЕЛЧНЫЕ ПУТИ

Истоки желчных путей находятся в дольках. Печеночные клетки выделяют желчь в тончайшие каналы, желчные капилляры, представляющие собой щели между клетками. Эти капилляры открываются в междольковые желчные ходы. Последние соединяются между собой и постепенно образуют протоки большего диаметра.

Отток желчи из сегментов печени осуществляется в основном в желчные протоки третьего порядка. Желчные протоки, сливаясь, формируют секторальные протоки (протоки второго порядка). При соединении желчных протоков секторов образуются автономные друг от друга протоки правой и левой долей печени, или правый и левый печеночные протоки (*ductus hepaticus dexter et ductus hepaticus sinister*). Это протоки первого порядка.

Оба протока в воротах печени сливаются в один крупный печеночный проток (*ductus hepaticus communis*).

Отток желчи от сегментов II, III-IV (левая анатомическая доля печени) происходит в левый желчный проток; от сегментов V, VI, VII, VIII (правая анатомическая доля) – в правый, а от I сегмента – в правый и левый протоки. Желчные протоки внутриорганоно по отношению к ветвям воротной вены лежат выше, а по отношению к артериям – кзади от этих сосудов. В воротах печеночные артерии обычно проходят ниже правого печеночного протока, а иногда впереди него. В это же время правый желчный проток простирается позади шейки желчного пузыря или начального отдела пузырного протока на расстоянии 1-2 см.

Левый печеночный проток всегда располагается вне паренхимы печени. Он находится впереди и над воротной веной. Топография левого печеночного протока, по сравнению с правым, отличается большим постоянством. Оба печеночных протока лежат между листками печеночно-двенадцатиперстной связки и, сливаясь, образуют общий печеночный проток, *ductus hepaticus communis*.

Общий печеночный проток, образованный слиянием правого и левого печеночных протоков впереди бифуркации воротной вены, имеет длину в среднем 2,5 см при диаметре 0,3-1,1 см. Общий печеночный проток является как бы продолжением левого печеночного протока и в воротах печени имеет сложную синтопию с сосудами.

Важно уточнить, что правая печеночная артерия, вместе с пузырной, проходят позади протока, в 11% случаев они пересекают общий печеночный проток спереди и в 17% наблюдений артерии располагаются справа или слева от него.

При холецистэктомии, когда в области операционного поля отмечаются сращения, и синтопия затруднена, предпочтительно отделение пузыря от дна. Этим приемом можно избежать повреждения сосудов, печеночных протоков и «добавочных» желчных ходов.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

Желчный пузырь, *vesica fellae*, имеет темно-зеленую окраску и представляет собой резервуар для собирания и концентрирования желчи.

Желчный пузырь лежит на висцеральной поверхности печени в *sulcus vesicae fellae*, на границе классической правой и квадратной долей печени. С точки зрения современной архитектоники печени ложе желчного пузыря относится к сегментам IV и V. Поэтому, при выполнении холецистэктомии следует учитывать наличие постоянных желчных протоков V сегмента, идущих по правому краю желчного пузыря.

Желчный пузырь проецируется у пересечения правой реберной дуги с латеральным краем правой прямой мышцы живота.

Vesicae fellae имеет грушевидную форму и подразделяется на три отдела: дно (*fundus*), тело (*corpus*) и шейка (*collum*). Шейка пузыря продолжается непосредственно в пузырный проток, обращена в сторону ворот печени и залегает вместе с пузырным протоком в печеночно-двенадцатиперстной связке. Стенка желчного пузыря вблизи его шейки образует выпячивание, своеобразный карман (*recessus vesicae fellae*) или карман Гартмана.

Желчный пузырь, по отношению к брюшине, лежит мезоперитонеально. Брюшина правой и квадратной долей печени переходит на нижнюю стенку пузыря; при этом только дно его покрыто брюшиной на всем протяжении. Это наиболее типичные отношения пузыря и брюшины. Реже бывают и другие варианты отношения пузыря и брюшины – брыжейка или *vesicae fellae* полностью погружены в паренхиму печени (рис. 14).

При глубоком расположении пузыря в паренхиме печени и тем более при наличии инфильтрата, холецистэктомия может быть весьма затруднительна и чревата повреждением желчного протока V сегмента.

Пузырный проток (*ductus cysticus*) впадает справа в общий печеночный проток, вследствие чего образуется общий желчный проток. Длина пузырного протока составляет в среднем 3,9-4,0 см, а диаметр –

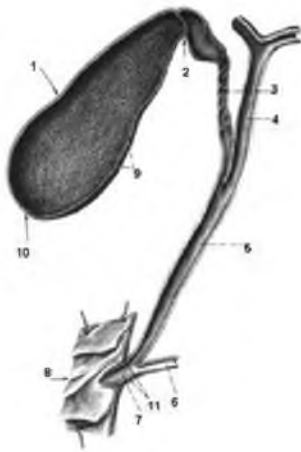


Рис. 14. Желчный пузырь и желчные протоки:

1 – тело желчного пузыря; 2 – шейка желчного пузыря; 3 – пузырный проток; 4 – общий печеночный проток; 5 – общий желчный проток; 6 – панкреатический проток; 7 – ампула печеночно-поджелудочная; 8 – двенадцатиперстная кишка; 9 – складка желчного пузыря; 10 – дно желчного пузыря; 11 – сфинктер Одди (рисунок из Оперативной хирургии и топ. анатомии под редакцией В.В. Кованова, 2001).

0,4 см. Устье его располагается на расстоянии около 2,5 см ниже места слияния правого и левого печеночных протоков.

Синтопия пузырного протока. У места перехода шейки желчного пузыря в пузырный проток над последним проходит пузырная артерия. На этом же уровне сзади от пузырного протока располагается правая печеночная артерия.

Несколько кнутри от пузырного протока в средней трети ворот печени лежат правый и левый печеночные протоки, которые здесь соединяются в общий печеночный проток.

Представляет практический интерес взаимоотношение пузырного протока, пузырной артерии и правой печеночной артерии.

В области отхождения пузырной артерии образуется так называемый треугольник Кало (Calot). Двумя боковыми сторонами его являются пузырный и общий печеночный проток; третью сторону – основание треугольника – составляет пузырная артерия *a. cystica*. Нередко место отхождения пузырной артерии от правой печеночной артерии может быть прикрыто правым печеночным протоком.

Проекция пузыря на переднюю брюшную стенку определяется пересечением двух линий: вертикальной – правой парастеральной и горизонтальной, соединяющей концы X ребер. В некоторых случаях дно желчного пузыря проецируется несколько кнутри от правой среднеключичной линии. Дно пузыря на переднюю брюшную стенку проецируется в области треугольника, образованного реберной дугой справа и наружным краем правой прямой линии живота, что соответствует верхнему краю хряща IX – нижнему краю VIII ребер.

Что касается синтопии желчного пузыря, то его дно и нижняя поверхность тела соприкасаются с поперечной кишкой пилорическим отделом желудка и *duodenum*. Этими взаимоотношениями объясняется возможность образования пузырно-органных свищей и прорастание опухолей в соседние органы.

ОБЩИЙ ЖЕЛЧНЫЙ ПРОТОК

Длина общего желчного протока (*ductus choledochus*) составляет в среднем 10 см, и он подразделяется на четыре части в зависимости от своего местоположения.

Первая часть проходит в толще *ligamentum hepatoduodenale* над верхней горизонтальной частью двенадцатиперстной кишки и называется *pars supraduodenalis*. Эта часть общего желчного протока пролегает по правому краю малого сальника и легко пальпируется между большим и указательным пальцами при захватывании *ligamentum hepatoduodenale*.

Вторая часть, *pars retroduodenalis*, занимает позицию позади верхней горизонтальной части двенадцатиперстной кишки. Длина этой части, примерно, 1,8-2,0 см. Проток находится справа от воротной вены. Левее протока проходит *a.gastroduodenalis*. Общий желчный проток лежит на 3-4 см кнаружи от привратника.

Отделы общего желчного протока, расположенные в печеночно-двенадцатиперстной связке и позади верхней горизонтальной части *duodeni* наиболее подвержены травматизации при резекции желудка, а также при выделении *ductus cysticus* при холецистэктомии.

Третья часть протока (длина – около 3 см) проходит либо через толщину головки *pancreas*, либо позади нее – *pars pancreatica*. Эта часть желчного протока очень близко примыкает к правому краю нижней полой вены. Воротная вена в этом отделе пересекает проток в косом направлении слева.

При раке головки поджелудочной железы наступает медленное, прогрессивное сдавление *pars pancreatica* желчного протока, проявляющееся симптомом Курвуазье: медленной, исподволь нарастающей иктеричностью склер и кожи, усиливающимся ощущением тяжести в правом подреберье при мягком, практически безболезненном животе. Симптом Курвуазье – ранний и частый, если непатогномичный симптом рака головки поджелудочной железы.

Последняя, четвертая часть общего желчного протока, *pars intramuralis* (длиной 1,6-1,8 см) прорывает заднюю стенку двенадцатиперстной кишки в косом направлении, наиболее часто в средней трети ее нисходящей части на расстоянии 8-12 см от привратника желудка и открывается на сосочке (*papillae Vateri*). В большинстве случаев эта конечная часть общего желчного протока соединяется с основным протоком поджелудочной железы, образуя ампулярное расширение фатерова соска, в пределах которого происходит смешивание желчи с панкреатическим соком.

В окружности ампулы в толще стенки протока есть гладкие кольцевые мышечные волокна, образующие сфинктер Одди (sphincter Oddi). Сфинктер Одди вместе с продольно нависающей над складкой слизистой duodenum выполняет запирательную функцию. Нарушение запирательного механизма фатерова соска и дуоденальный стаз легко приводят к воспалительному процессу в желчных путях и pancreas в результате забрасывания кишечного содержимого в протоки.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕЧЕНИ

Интраорганный лимфатический систем печени образован глубокими и поверхностными лимфатическими сосудами.

Поверхностные лимфатические сосуды печени осуществляют отток лимфы от периферических отделов печеночной ткани, прилегающих к ее брюшинному покрову. Поэтому, отводящие лимфатические коллекторы поверхностных сосудов проходят преимущественно между листками связок – серповидной, венечной и круглой.

Поверхностные сосуды висцеральной поверхности идут к продольным и поперечной бороздам печени, где соединяются с глубокими и направляются к лимфоузлам брюшной полости.

Поверхностные диафрагмальные сосуды следуют в региональные узлы, расположенные в грудной полости, в средостении, и в полости живота под диафрагмой.

Глубокие восходящие лимфососуды сопровождают глиссонову триаду и появляются в поперечной борозде (ворота печени) и борозде пупочной вены. Эти лимфатические сосуды впадают в задние верхние панкреатодуоденальные, печеночные, околокардиальные и желудочно-поджелудочные лимфоузлы.

Глубокие восходящие лимфососуды сопровождают печеночные вены к месту их впадения в нижнюю полую вену и далее направляются к чревным, правым, диафрагмальным, околокардиальным, желудочно-поджелудочным и диафрагмальным лимфоузлам. Около нижней полой вены глубокие восходящие лимфососуды соединяются с поверхностными сосудами диафрагмальной поверхности печени.

Региональные лимфатические узлы сгруппированы в два этапа. Региональными узлами первого порядка, первого этапа являются: 1) печеночные узлы, расположенные по ходу a. hepatica propria – a. hepatica communis; 2) узлы, протянувшиеся по ходу a. gastrica sinistra; 3) узлы, находящиеся по ходу аорты и нижней полой вены.

Региональными лимфатическими узлами второго этапа считаются чревные узлы (*nodi lymphatici coeliaci*), примыкающие к *truncus coeliacus*.

Между сосудами печени и желудка нет прямых лимфатических анастомозов. Однако отдельные отводящие лимфососуды печени и желудка впадают в одни и те же регионарные лимфоузлы: печеночные лимфатические узлы, узлы по ходу *a. gastrica sinistra*, желудочно-поджелудочные, верхние желудочные и околокардиальные.

Лимфооток от желчного пузыря и внепеченочных желчных протоков происходит в печеночные лимфатические узлы, расположенные в печеночно-двенадцатиперстной связке и, далее, в чревные лимфоузлы.

ИННЕРВАЦИЯ ПЕЧЕНИ

Иннервация печени осуществляется блуждающими нервами (*n.n. vagi*), ветвями чревного (*plexus coeliacus*), нижних диафрагмальных сплетений (*plexus diaphragmatis inferior*) и правым диафрагмальным нервом. Симпатические волокна печень получает от малого и больших чревных нервов (*n.n. splanchnicus major et minor*) через чревное сплетение. Кроме того, отдельные стволы симпатических волокон чревного сплетения подходят в стенке печеночных артерий.

Парасимпатическая иннервация печени осуществляется ветвями блуждающих нервов (*truncus vagalis dexter et sinister*). Большинство волокон правого блуждающего нерва следует к узлам чревного сплетения, и только несколько пучков их тянется преимущественно к левой классической доле, находясь в элементах круглой связки печени.

Часть ветвей левого блуждающего ствола, распределяющаяся в основном по передней поверхности желудка, также направляется между листками *lig. hepatogastricum* к печени.

Внутриорганные нервы печени, распространяющиеся обычно по ходу ветвей печеночной артерии и воротной вены, отдают нервные волокна к желчным ходам. Иначе говоря, источники внутриорганный иннервации печени входят в единый комплекс глиссоновой системы и распространяются вместе с трубчатыми структурами в правой и левой анатомических долях, секторах и сегментах. Нервы, сопровождающие *a. hepatica propria*, проникая в печень, образуют периваскулярные сплетения артерий, артериол, вен, и создают междольковые и внутридольковые нервные сплетения.

В иннервации печени, наряду с указанными выше нервными элементами, принимает участие правый диафрагмальное нерв, волокна

которого проходят в орган через lig. coronarium hepatis и по ходу нижней полой вены.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите деление печени на доли, сегменты и сектора по Куино.
2. Скелетотопия печени.
3. Перечислите связки печени.
4. Назовите части желчного пузыря.
5. Синтопия пузырного протока.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Поджелудочная железа, pancreas, – одна из наиболее крупных желез желудочно-кишечного тракта. Она находится в тесной анатомической связи с желудком, печенью, двенадцатиперстной кишкой и более того, теснейшим образом связана с этими органами общностью эмбрионального развития.

Поджелудочная железа состоит из двух совершенно неравных частей: 1) экзокринной или внешнесекреторной, продуцирующей пищеварительные ферменты (трипсин, липазу, амилазу) и 2) эндокринной – в виде островков Лангерганса, выделяющих непосредственно в кровь гормоны, регулирующие углеводный и липидный обмены.

Поджелудочная железа развивается из энтодермы средней кишки, дорсальной и двух вентральных закладок, которые сразу же после своего образования срастаются между собой. В период между 8-9 и 16-17 неделями развития зародыша вентральные и дорсальные закладки сливаются: при этом дорсальный зачаток дает начало передней и верхней части головки, телу и хвосту органа взрослого, а вентральный – задней части головки и крючковидного отростка.

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Пороки развития pancreas связаны с прекращением созревания одного либо обоих зачатков, или же с топически необычной закладкой зачатков органа в разных отделах кишечной трубки или брыжейки. К нарушениям развития относятся ряд аномалий:

- 1) врожденное отсутствие pancreas (agenesia pancreatis): чрезвычайно редкий порок, сочетающийся обычно с другими уродствами, несовместимыми с жизнью;

- 2) недоразвитие поджелудочной железы (hypoplasia pancreatis) также редкий порок ее формирования. Встречается либо в связи с другими пороками, иногда при общем недоразвитии организма;
- 3) расщепленная поджелудочная железа (pancreas divisum). Этот порок связан с недоразвитием одной из эмбриональных закладок органа. Поджелудочная железа остается расщепленной на две половины с отдельными выводными протоками;
- 4) кольцевидная поджелудочная железа (pancreas annulare): наиболее частый порок развития. В этом случае поджелудочная железа всей своей массой или только головной частью располагается вокруг duodenum, вызывая сужение ее просвета и предрасполагая к высокой кишечной непроходимости;
- 5) добавочная поджелудочная железа (pancreas accesorium или abberans). Они (в количестве 1-3) обычно размещаются под серозной оболочкой тонкой кишки, но могут быть в стенке желудка, печени, у баугиновой заслонки, на дне меккелева дивертикула, в стенке желчного пузыря, в капсуле селезенки и в области пупка.

АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Поджелудочная железа взрослого человека представляет собой дольчатый продолговатый орган желтовато-розового цвета. Из-за выступающих на поверхности четко ограниченных долек ткани, железа кажется бугристой. Она покрыта тонкой соединительнотканной капсулой, отростки которой равномерно распределяются в ее междольковых прослойках и образуют ячейку для каждой дольки.

Паренхима pancreas нежная, легко травмируемая, и наложенные на нее швы легко прорезаются. У детей железа еще более нежная, мягкая, бледно-розового цвета.

Поджелудочная железа не располагается в одной плоскости, а имеет дугообразный изгиб соответственно телам поясничных позвонков. Можно выделить три основные формы органа: молотковидная, булавовидная и языковидная. В первом случае железа имеет массивную головку с четким, узким перешейком и хорошо выраженным крючковидным отростком. Булавовидная железа характеризуется массивной головкой и нечетко выраженным перешейком; крючковидный отросток маловыражен и спереди не виден. При языковидной форме головка поджелудочной железы почти не контурируется, не так массивна, как в предыдущих случаях, и лишь едва шире тела.

Форма pancreas существенно влияет на течение операций, и в частности, выделение головки железы редко встречает затруднение при молотковидной форме поджелудочной железы. Это связано с тем, что наличие перешейка поджелудочной железы делает рельефным ее вырезку, через которую идут верхние брыжеечные сосуды. Кроме того, узкий перешеек легче выделить, пересечь и вшить в тонкую кишку.

У новорожденных и детей первых лет жизни поджелудочная железа напоминает форму клина. Головка органа здесь отличается обычно небольшим размером, тело и хвост лежат на одном уровне. С возрастом, наряду с вытянутыми формами органа, появляются изогнутые контуры железы. Отдельные части железы в связи с неравномерным развитием железистой ткани меняют свое положение и конфигурацию.

Размеры поджелудочной железы у взрослых обоего пола непостоянны. Длина органа, в среднем, колеблется в пределах 14-23 см. Ширина и толщина органа неодинаковы на протяжении железы и составляют в области головки от верхнего до нижнего края головки 3-4 см, в области тела 3-3,5 см, а в области хвоста – 0,3-3 см. Размеры поджелудочной железы возрастают примерно в одинаковой степени с увеличением общего веса тела. Для детей в первые годы жизни характерно увеличение всех размеров поджелудочной железы, особенно ее длины. Рост железы продолжается до сорокалетнего возраста; с 50 лет она начинает подвергаться старческой атрофии.

Поджелудочная железа условно разделяется на головку, тело и хвост. Головка pancreas располагается в изгибе двенадцатиперстной кишки, тесно примыкая вместе с общим желчным и поджелудочным протоками к ее нисходящей части. Этот отдел массивен и, в отдельных случаях, нижняя часть головки, вытягиваясь вниз и влево, образует крючковидный отросток, *processus uncinatus*. В головке различают переднюю и заднюю поверхности, верхний и нижний края. От тела железы по задней поверхности она ограничена бороздой, в которой располагается воротная вена.

Тело поджелудочной железы составляет среднюю, наибольшую, часть органа. По внешнему виду тело имеет форму трехгранной призмы, с передней, задней и нижней поверхностями. Правая часть передней поверхности тела железы несколько выступает, образуя сальниковый бугор. На задней поверхности тела находятся различной глубины продольные борозды от проходящих селезеночных сосудов. Хвост поджелудочной железы без выраженных граней. Этот отдел имеет конусообразную или грушевидную форму.

Паренхима железы состоит из долек, разделенных прослойками соединительной ткани. Каждая долька слагается из эпителиальных клеток, образующих ацинусы. Дольковые протоки сливаются в главный (Вирсунгов) проток.

В паренхиме долек наблюдаются скопления эндокринных клеток, называемые панкреатическими островками Лангерганса. В их состав входят альфа- и бета-клетки, а также некоторые другие виды эндокриноцитов.

За сутки железа вырабатывает 1-1,5 литра панкреатического сока, содержащего протео-, липо- и гликолитические ферменты. Протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, карбоксипептидаза) расщепляют белки до аминокислот. Липаза разлагает жиры на глицерин и жирные кислоты. Амилаза расщепляет крахмал до мальтозы, последняя под действием мальтазы распадается до глюкозы. Экзокринная секреция регулируется как нервными механизмами (блуждающие нервы, солнечное сплетение), так и гуморально (панкреозимин, соматостатин).

Бета-клетки вырабатывают инсулин, который снижает уровень сахара в крови, увеличивает поглощение его тканями, способствует синтезу гликогена в печени.

Альфа-клетки выделяют в кровь глюкагон, являющийся антагонистом инсулина. Кроме того, островковый аппарат вырабатывает и другие биологически активные вещества – липокаин (предотвращает гиперлипемиию и жировую дистрофию печени), гастрин (стимулирует кислую желудочную секрецию), вазоинтестинальный пептид и др.

ВЫВОДНАЯ СИСТЕМА

Выводная система поджелудочной железы, обеспечивающая поступление сока в двенадцатиперстную кишку, включает в себя систему протоков, отводящих секрет железы из долек, поджелудочный (вирсунгов) и дополнительный (санториниев) протоки.

Внутриорганный структура выводных протоков железы станет более понятной, если кратко рассмотреть гистотопографию поджелудочной железы. Основу функциональной внешнесекреторной паренхимы составляют дольки различной величины, занимающие 94-96% ее массы. В зависимости от размеров эти дольки градуируют от самых мелких – долек VII порядка до долек I порядка. Дольки VII порядка – это несколько конечных отделов органа – ацинусов и их протоков.

Последующие дольки VI-I порядка формируются из групп (3-5) более мелких долек и разветвлений протоков. Каждой из долек (VII-I) соответствует свой проток, адекватный секреторной возможности дольки. Площадь экскретирующих клеток равна 11м^2 , а их секреторная возможность в среднем составляет 30-50 мл в час.

Эндокринная часть поджелудочной железы (островки Лангерганса) располагается в тех же дольках и отделена от экскреторных отделов соединительнотканными мембранами.

Протоки VII-I порядка выводят секрет из долек соответствующего им порядка и различаются по величине своего просвета и нарастающей толщине стенок, вплоть до появления гладких мышечных волокон и эластических волокон в стенках более крупных протоков, а в протоках I порядка имеется самостоятельный слой гладких мышц.

Интересна точка зрения, согласно которой развитие панкреонекроза при случайных ранениях поджелудочной железы и тяжесть процесса зависят от количества поврежденных протоков, что наиболее вероятно при плоскостном повреждении органа с многоветвистой формой построения протоков.

Поджелудочный проток (ductus pancreaticus, PNA) – основной проток железы и собирает секрет из большей части органа. Этот (вирсунгов) проток прослеживается во всех отделах железы и, в зависимости от величины pancreas, имеет длину от 9 до 26 см, в среднем 20 см. На протяжении протока его диаметр постепенно увеличивается за счет присоединения дольковых протоков I порядка, достигая в области головки 2-8 мм в диаметре, а в среднем – 5,5 мм.

Для операции на железе имеет значение положение вирсунгова протока по отношению к ее поверхности. В хвосте проток лежит обычно центрально или же несколько смещен кпереди, в теле всегда ближе к передней поверхности, а в головке – к задней, вступая в тесные топографо-анатомические отношения с общим желчным протоком. Ductus pancreaticus находится на равном расстоянии от верхнего и нижнего краев тела железы, а в головке – чаще в пределах ее средней трети.

Санториниев проток соединяется с вирсунговым в головке железы на расстоянии 2,5-3,5 см от устья последнего.

К моменту рождения ребенка выводная система поджелудочной железы оказывается сформированной. Основной поджелудочный проток занимает центральное положение. По мере роста вирсунгов проток перемещается в теле и хвосте ближе к передней поверхности поджелудочной железы. Полное развитие выводной системы наступает к 17-20 годам.

Топографо-анатомические взаимоотношения между поджелудочным протоком и ductus choledochus представляют большой практический интерес.

В месте соединения протоков создается различной величины печеночно-поджелудочная ампула. Поджелудочный и общий желчный протоки открываются на большом соске двенадцатиперстной кишки отдельными устьями, при этом проток поджелудочной железы всегда открывается на большом соске постоянно ниже общего желчного протока.

Индивидуальные особенности взаимоотношения панкреатического и общего желчного протоков в области papillae Vateri (большой дуоденальный сосок) следует всегда учитывать в случаях обнаружения камня в устье общего желчного протока. Когда имеется общая ампула этих протоков, вполне вероятно задержка секрета поджелудочной железы или заброс желчи в основной проток поджелудочной железы. В тех же ситуациях, когда проток поджелудочной железы и общий желчный проток открываются на papillae vateri самостоятельно, поступление секрета pancreas в двенадцатиперстную кишку не нарушено.

Большой дуоденальный сосочек (papilla duodeni major) располагается обычно на задне-медиальной стенке нисходящей части duodeni, недалеко от границы проксимальной и средней трети кишки.

Отток желчи и панкреатического сока в двенадцатиперстную кишку регулируется сфинктером, деятельность которого не зависит от функции мускулатуры стенки двенадцатиперстной кишки – сфинктером Одди. Мышечный жом Одди заложен в большом дуоденальном соске и окружает в большинстве случаев конечные отделы общего желчного и основного протоков поджелудочной железы. Он состоит из круговых, продольных и косых пучков гладких мышечных волокон, переплетающихся между собой и частично связанных с мускулатурой стенок двенадцатиперстной кишки. Слой циркулярных мышечных волокон сфинктера Одди, начинаясь примерно на 4 см выше устья общего желчного протока, почти сплошной лентой окружает его как в толще стенки duodenum, так и экстрамурально на протяжении 1-3 мм. Сфинктер основного панкреатического протока охватывает его на протяжении всего 2-5 мм. Особенности строения этого мышечного жома позволяют открывать доступ в двенадцатиперстную кишку как обоим секретам вместе и одновременно, так и к каждому в отдельности. Сфинктер Одди в функциональном отношении является одним из доминантных механизмов, регулирующих поступление желчи и панкреатического сока в duodeni.

Формирование сфинктера Одди заканчивается в первые годы жизни человека. С возрастом количество циркулярных и продольных волокон, особенно вокруг терминальной части ductus choledochus или общей для протоков ампулы нарастает, и к 2-4 годам жом принимает свою окончательную форму.

ФИКСАЦИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Поджелудочная железа малоподвижна. Эта анатомическая особенность играет существенную роль в механизме закрытых повреждений pancreas. Подвижность поджелудочной железы зависит от наличия собственного связочного аппарата и тесной взаимосвязи с другими органами. Большое значение в этом приобретает ретропанкреатическая клетчатка и отроги fascia prerenalis. Головка поджелудочной железы прочно фиксирована к стенке duodenum соединительнотканными тяжами и может быть смещена только вместе с двенадцатиперстной кишкой. Тело и хвост железы фиксированы проникающими в них сосудами. Последние вместе с соединительнотканными прослойками органа образуют своеобразный каркас. Хвост поджелудочной железы, располагающийся в lig. pancreaticolienale, обладает хорошей подвижностью и свободно выделяется из связки и лежащей за ней жировой клетчатки.

Основную роль в фиксации железы, обуславливающую ее малую подвижность, играет lig. uncinatum propria – собственная связка крючковидного отростка. Поэтому собственная связка крючковидного отростка – ключевой анатомический элемент в процессе мобилизации задней поверхности головки железы и при выделении мезентериально-сосудистой магистрали (a. et v. mesenterica superior, vena porta) во время панкреатодуоденальной резекции. Попытка пересечь связку справа налево при непрерывном выделении железы чревато ранением задней стенки воротной вены, которая здесь непосредственно прилежит к крючковидному отростку и его связке. Также опасна попытка пересечения lig. uncinatum propria слева направо, так как появляется опасность повреждения лежащей за связкой нижней полой вены. По способу В.И. Кочияшвили (1959) железа сначала выделяется справа налево до связки крючковидного отростка, а затем слева направо до этой же связки, и лишь только потом пересекается.

Остальные связки поджелудочной железы (поджелудочно-пилорическая, поджелудочно-желудочная, желудочно-селезеночная) не играют большого значения в фиксации органа.

Кроме прочего, прикладная функция собственной связки крючко-видного отростка заключается еще и в том, что она делит клетчаточное ретропанкреатическое пространство на изолированные друг от друга правый и левый отделы, что важно при распространении, прежде всего, забрюшинных гематом и экссудата вследствие панкреатита.

АРТЕРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА

В артериальном кровоснабжении поджелудочной железы участвуют артериальные ветви, отходящие от *arteria hepatica communis*, *arteria lienalis* и *arteria mesenterica superior*. Ветви артерий многократно анастомозируют между собой, образуя мощную вне- и внутриорганныю систему (рис. 15).

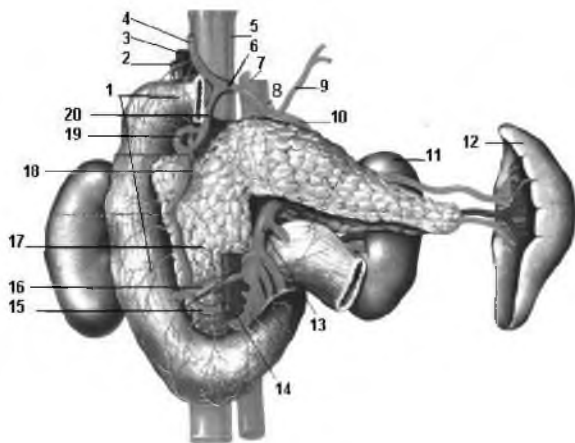


Рис. 15. Кровоснабжение двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы:

1 – двенадцатиперстная кишка; 2 – общий желчный проток; 3 – вена порта; 4 – собственная печеночная артерия; 5 – нижняя полая вена; 6 – общая печеночная артерия; 7 – брюшная аорта; 8 – чревный ствол; 9 – левая желудочная артерия; 10 – селезеночная артерия; 11 – левая почка; 12 – селезенка; 13 – верхняя брыжеечная артерия; 14 – воротная вена; 15 – поджелудочно-двенадцатиперстная нижняя передняя артерия; 16 – средняя толстокишечная артерия; 17 – головка поджелудочной железы; 18 – поджелудочно-двенадцатиперстная верхняя передняя артерия; 19 – правая железочно-сальниковая артерия; 20 – желудочно-двенадцатиперстная артерия (рисунок из Оперативной хирургии и топ. анатомии под редакцией В.В. Кованова, 2001).

Кровоснабжение головки поджелудочной железы, так же как и двенадцатиперстной кишки, осуществляется двумя верхними и двумя нижними поджелудочно-двенадцатиперстными артериями. Верхняя

половинка головки получает кровь от а.а. *pancreatoduodenalis superior anterior et posterior* из системы *a.gastroduodenalis – a.hepatico communis*. Верхняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия, диаметром приблизительно 1,5 мм, начинается от *a. gastroduodenalis* в том месте, где последняя достигает верхнего края головки *pancreas* и располагается на задней поверхности головки железы кпереди от *choledocha*.

Верхняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия считается одной из конечных артерий *a. gastroduodenalis* и начинается на 2-2,5 см ниже места отхождения предыдущей, и располагается на передней поверхности головки на 1,0-1,5 см кнутри от двенадцатиперстной кишки или в передней борозде между головкой и нисходящей частью *duodeni*.

Нижняя передняя и задняя поджелудочно-двенадцатиперстные артерии кровоснабжают нижнюю половину головки *pancreas*. Эти сосуды начинаются раздельно от верхней брыжеечной артерии или от верхних двух тощекишечных артерий. *A. pancreatoduodenalis inferior posterior* обычно видна на задней поверхности головки железы у основания крючковидного отростка. *A. pancreatoduodenalis inferior anterior* располагается также сзади в борозде между головкой железы и нижней горизонтальной частью *duodenum*. Обе эти артерии прослеживаются на задней поверхности нижнего края головки поджелудочной железы на протяжении 2-2,5 см, где их можно выделить и лигировать. Верхняя и нижняя передние поджелудочно-двенадцатиперстные артерии на передней поверхности головки анастомозируют, образуя переднюю артериальную дугу, лежащую во фронтальной плоскости. Верхняя задняя и нижняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстные артерии имеют между собой выраженные анастомозы, в результате чего на задней поверхности головки железы образуется задняя артериальная дуга, лежащая, как и предыдущая, во фронтальной плоскости. Примерно у 6% больных обе нижние а.а. *pancreatoduodenalis* могут отходить от дополнительных печеночных артерий позади головки поджелудочной железы. При выделении задней поверхности головки в этих случаях существует опасность повредить указанные сосуды с сильным и трудноостанавливаемым кровотечением. Довольно редко в кровоснабжении поджелудочной железы может участвовать *a. pancreatoduodenalis media*, отходящая в этих случаях общим стволом с верхними артериями головки поджелудочной железы.

Тело и хвост поджелудочной железы снабжают кровью, в основном, ветви селезеночной артерии. Она чаще всего проходит позади

верхнего края железы, реже – по верхнему краю органа или вне его и очень редко – по передней поверхности поджелудочной железы. Из многочисленных ветвей селезеночной артерии, отходящих к телу и хвосту поджелудочной железы, наиболее крупными являются тыльная, большая нижняя, нижняя поджелудочная, а также артерия хвоста железы. В связи с тем, что хвост поджелудочной железы имеет собственные источники кровоснабжения, он может не подвергнуться некрозу при отделении от тела железы в результате операции или травмы.

Как уже отмечалось, все артерии подходят к поджелудочной железе с разных сторон и часто образуют во фронтальной плоскости замкнутый артериальный круг. При этом имеются как внутрисистемные анастомозы, между ветвями чревного ствола, идущими к поджелудочной железе, так и между ветвями *truncus coeliacus* и *arteria mesenterica superior* (межсистемные анастомозы). Это обеспечивает жизнеспособность железы при лигировании одной или даже нескольких артериальных сосудов.

При мобилизации поджелудочной железы надо иметь в виду, что под нижним краем железы проходят *arteria mesenterica superior* и одноименная вена, а чуть правее и ниже их *a. colica media* из верхней брыжеечной артерии. Средняя ободочная артерия может быть легко повреждена при скелетировании передней поверхности головки железы и мобилизации корня брыжейки поперечной ободочной кишки при панкреатодуоденальной резекции.

ВНУТРИОРГААННЫЕ АРТЕРИИ

Из большого количества артерий, участвующих в кровоснабжении поджелудочной железы, внутри органа создается разветвленное сплетение артериальных сосудов. Каждая из артерий, проникая в поджелудочную железу, сразу же или последовательно делится на большое количество более мелких ветвей – артерии I порядка. Эти артерии располагаются между крупными долями железы и образуют сосудистые аркады во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Многократно разделяясь, эти ветви дают междольковые артерии II-VI порядков. Наконец, междольковые артерии входят в дольки и делятся на артериолы, тем самым создавая конечную артериальную сеть для отдельных ацинусов или их групп (артерии VII порядка).

Островки Лангерганса имеют более богатое артериальное кровоснабжение, чем экзокринная паренхима.

После 40 лет отдельные артериальные сосуды и анастомозы pancreas запустевают. К 60-70 годам артерии железы в значительной мере редуцируются. Сосудистое русло, характерное для железистой паренхимы, замещается сосудистой сетью жировой ткани.

ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА

Венозная кровь от поджелудочной железы оттекает непосредственно в воротную вену и ее главные притоки. Отток от головки поджелудочной железы осуществляется по двум передним (верхняя и нижняя) и двум задним (верхняя и нижняя) поджелудочно-двенадцатиперстным венам и, частично, по дополнительным венам, вливающимся в воротную вену. При удалении головки железы необходимо особенно тщательно выполнять гемостаз левого края. Следует иметь в виду, что лигирование *v. gastroduodenalis* сопровождается острыми нарушениями в инкреторном аппарате pancreas.

Значительное число мелких венозных стволиков, впадающих в *v. mesenterica superior*, всегда затрудняет при операции выделение *v. porta* и крючковидного отростка в нижнем его отделе и тем сильнее, чем больше воротная и верхняя брыжеечные вены прикрываются тканью железы.

Основным путем оттока венозной крови от тела и хвоста служит селезеночная вена (*venae lienalis*). Она представляет собой прямолинейный или изогнутый сосуд, располагающийся в желобке ниже селезеночной артерии на задней поверхности органа. Изредка селезеночная вена бывает полностью погружена в паренхиму железы. Диаметр ее составляет в среднем 0,7-1,0 см.

Что касается внутриорганных венозных русел поджелудочной железы, то оно представлено густой мелко- и крупноветвистой венозной сетью, до известной степени повторяющей контуры ее различных долек. Эти сети образованы внутريدольковыми венами (VII-VI порядка) и более крупными междольковыми венами (V-I порядка).

Островки Лангерганса не имеют отдельных дренирующих сосудов. Капилляры островков составляют «чудесную сеть» и непосредственно переходят во внутридольковые вены экзокринной ткани.

Застой крови или тромбоз в мелких внутриорганных венах железы является одним из факторов, способствующих возникновению геморрагического панкреатита. При этом в зонах васкулярной инфильтрации наблюдается полное исчезновение сосудистого рисунка из-за отдельных или массивных очагов тромбозов вен.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Внутриорганные лимфатические образования поджелудочной железы слагаются из большого количества лимфатических капилляров паренхимы долек и разнообразных сплетений отводящих лимфатических сосудов. Лимфатические образования долек различных порядков составляют единые лимфатические сплетения внутри- и междольковых капилляров и отводящих сосудов. В целом, архитектура лимфатического русла на поперечном разрезе железы может быть представлена схематично в виде трех колец. Первый слой (глубокий слой капилляров) образован сплетением лимфатических сосудов вокруг лимфатического протока; второй – мощный лимфатический слой сагиттальных артериальных и венозных арок; третий – поверхностным сплетением отводящих лимфососудов. Все эти сплетения тесно объединены радиарными околососудистыми стволиками и междольковыми сплетениями. Такая архитектура лимфатического русла создает хорошие возможности для оттока лимфы из любого участка паренхимы железы.

Касательно внеорганных лимфатических образований, уместно подчеркнуть, что зоны оттока лимфы из поджелудочной железы соответствуют зонам венозного оттока, и отведение лимфы осуществляется в несколько групп лимфатических узлов.

Лимфатические узлы первого этапа (для головки железы) пролегают по ходу поджелудочно-двенадцатиперстных сосудов шестью группами вблизи места погружения общего желчного протока в паренхиму pancreas. Лимфоузлы второго этапа находятся на уровне верхних брыжеечных сосудов четырех группами обычно между аортой и нижней полой веной. Лимфатические узлы третьего этапа залегают на уровне начала печеночной артерии.

Практически важно знать, что все упомянутые лимфатические образования имеют прямую непосредственную связь с лимфатической системой желудка, селезенки, желчного пузыря, левого надпочечника и почки, тонкого кишечника и мезоколон. Эти анатомические «просторы» расширяют вероятность генерализации инфекции, метастазов злокачественной опухоли, как самой железы, так и перечисленных выше органов. Необходимо также учитывать возможность ретроградного тока лимфатической жидкости.

ИННЕРВАЦИЯ

Иннервация поджелудочной железы включает две органически связанные системы: внутри и внеорганные нервные источники. Они вмещают в себя симпатические и парасимпатические нервы.

Симпатические нервы представлены большими и малыми чревными нервами, берущими начало, соответственно, от V-IX и X- XI грудных узлов пограничного ствола. В полости живота оба нерва вступают в чревное сплетение. В поименованном сплетении их преганглионарные волокна прерываются, и за ними идут постганглионарные, при этом в чревном сплетении осуществляется частичный перекрест постганглионарных волокон, однако, несмотря на это принято считать, что к головке pancreas направляются волокна правого чревного нерва, а к телу и хвосту – левого.

Вместе с чревным сплетением источниками симпатической иннервации железы являются верхнебрыжечные, селезеночные, а по некоторым данным – и левое почечное сплетения.

Ветви блуждающих нервов вступают в поджелудочную железу или непосредственно в виде отдельных стволиков или, прерываясь, через узлы чревного сплетения. Основную массу железе отдает левый блуждающий нерв, который иннервирует все ее отделы. Отличить волокна n.n. vagi от n.n. sympatici практически невозможно. Поэтому правильное считать все подходящие к железе нервные стволы смешанными.

Основными смешанными симпатическими и парасимпатическими сплетениями железы считаются: переднее поджелудочное, заднее сплетение головки, заднее сплетение тела и хвоста поджелудочной железы. Каждое из этих сплетений является мощной рефлексогенной зоной, раздражение которой вызывает шок. Что касается внутриорганных образований, то нервы, вступающие в поджелудочную железу, многократно делятся в междольковых промежутках, образуя единые сплетения. При этом железистые экскреторные дольки железы и островки Лангерганса иннервируются раздельно.

Раздражение системы блуждающих нервов стимулирует, а раздражение симпатических волокон тормозит выделение инсулина.

ТОПОГРАФИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ГОЛОТОПИЯ. Железа располагается в собственно надчревной области и левом подреберье. На передней брюшной стенке поджелудочная железа проецируется на середине расстояния между мечевидным отростком и пупком. Головку ее определяют справа от белой линии во внутренней части треугольника Шоффара. Тело и хвост железы находятся слева от белой линии. Для осмотра железы во время операции приходится проникать к ней или через сальник, рассекая его и отводя желудок кверху, или через ligamentum gastrocolicum. В этих

случаях можно рассмотреть покрытую брюшиной поджелудочную железу, в основном ее тело, так как головка и хвост ее находятся глубже, справа и слева от позвоночника, и для их осмотра приходится рассекать задний листок брюшины с прилежащей к ней клетчаткой.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Поджелудочная железа обычно определяется на уровне I поясничного позвонка. Продольная ось ее направлена косо справа снизу налево вверх. Головка и хвост отклоняются от этой оси кзади. Несмотря на то, что поджелудочная железа отделена от позвоночника слоем забрюшинной клетчатки с проходящей в ней аортой и *vena cava inferior*, изгибы головки и хвоста этого органа кзади в известной мере повторяют контуры поясничных позвонков. Индивидуальные особенности скелетотопии поджелудочной железы характеризуются большим разбросом: от XI-XII грудных позвонков до середины третьего поясничного позвонка (рис.16).

У новорожденных поджелудочная железа расположена выше, чем у взрослых, на уровне XI-XII грудных позвонков. Положение железы косое, при этом головка лежит ниже хвоста.

СИНТОПИЯ. Поджелудочная железа, располагаясь забрюшинно, размещается по внутреннему контуру изгиба двенадцатиперстной кишки. Особенно тесно с *pars descendens duodeni* связан ее правый край. Основной проток железы вместе с общим желчным протоком прободают в этой части стенку двенадцатиперстной кишки и открываются на ее большом соске. В одних случаях головка железы срастается с медиальной вогнутой поверхностью 12-перстной кишки на небольшом протяжении, в других – паренхима органа окружает нисходящую часть кишки с трех сторон. Передняя поверхность головки поджелудочной железы покрыта корнем брыжейки поперечной ободочной кишки и частью поджелудочно-ободочной связки в виде перевернутой буквы «Т». Во время удаления по разным хирургическим показаниям головки поджелудочной железы большие технические трудности для хирурга представляет выделение ее нижней части, особенно крючковидного отростка. Это связано с тем, что последний располагается за верхней брыжеечной веной, а иногда – и за одноименной артерией. Здесь же, в области *incisura pancreatica*, в верхнюю брыжеечную вену впадают *vena colica media*, *vena gastroepiploica dextra*, *v. mesenterica inferior*, а также вены поджелудочной железы и тощей кишки. Ветви *vena mesenterica superior* в начальной части тонкой кишки и поджелудочной железы прочно связаны с крючковидным отростком соединительнотканными эластичными волокнами.

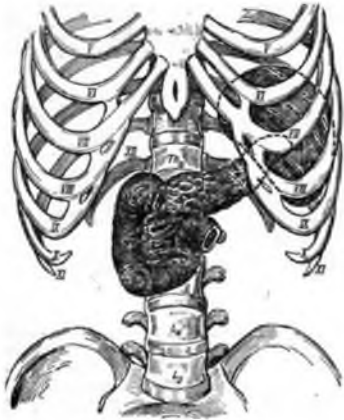


Рис. 16. Скелетотопия двенадцатиперстной кишки поджелудочной железы и селезенки (схема из Оперативной хирургии и топ. анатомии Г.Е. Островерхова с соавторами, 2005).

Задняя поверхность поджелудочной железы всегда тесно связана с общим желчным протоком, воротной веной и ее протоками. Позади также располагается *vena cava inferior* (правее *v. porta*) с правой почечной веной и почечная артерия. Головка железы всегда прикрывает нижнюю полую вену на протяжении 5-8 см. Между ними, как правило, постоянно имеется слой рых-

лой клетчатки, что позволяет во время операции отделить головку вместе с двенадцатиперстной кишкой от нижней полой вены.

Тело железы на передней поверхности покрыто дорсальным листком брюшины, являющейся задней стенкой сальной сумки. При высоком положении поджелудочной железы или при гастроптозе тело органа, особенно сальниковый бугор, может находиться выше малой кривизны желудка и тогда соприкасается с *ligamentum hepatogastricum* и хвостатой долей печени. Вдоль нижнего края железы обычно располагается корень брыжейки поперечной ободочной кишки, причем нередко не только прилежит к телу, но и покрывает часть его передней поверхности.

Задняя поверхность тела железы находится в довольно тесных взаимоотношениях с селезеночными сосудами. Селезеночная артерия, как правило, лежит выше одноименной вены.

Позади тела поджелудочной железы, будучи отделенной от ее ретропанкреатической клетчаткой и листками фасции *perirenalis*, в паранортальной клетчатке располагается брюшная аорта с отходящим от нее чревным стволом (за верхним краем железы) и верхняя брыжечная артерия. Скелетотопически место отхождения чревного ствола соответствует телу XII грудного позвонка, а верхней брыжечной артерии – телу первого поясничного позвонка.

Верхняя брыжечная артерия выходит из-под нижнего края тела поджелудочной железы, и отклоняясь кпереди, ложится на переднюю поверхность нижнего отдела двенадцатиперстной кишки (*pars inferior duodeni*) таким образом, что этот отдел двенадцатиперстной кишки оказывается между передней поверхностью позвоночника сзади и верхней брыжечной артерией спереди. Такое положение *duodenum*,

при определенных патологических условиях, может привести к острой высокой кишечной непроходимости.

Вокруг некоторых ветвей аорты, чаще позади железы и под нею забрюшинно, лежат узлы чревного и верхнего брыжеечного нервных сплетений. Хвост железы располагается забрюшинно, окружен слоем жировой клетчатки и частично у ворот селезенки находится в lig. phrenicocolienale. Селезеночные сосуды в большинстве случаев прослеживаются у верхнего края железы, реже они прилежат к верхней половине или ко всей ее передней поверхности. Вдоль нижнего края хвоста располагается корень брыжейки поперечной ободочной кишки. К передней поверхности хвоста железы прилежит задняя стенка желудка, отделенная щелью сальниковой сумки. Конец хвоста обычно достигает ворот селезенки, соприкасаясь с ее нижним полюсом. В одной трети случаев хвост железы отделяется от ворот селезенки слоем клетчатки толщиной до 4 см.

В забрюшинной клетчатке хвост железы прикрывает расположенные глубже левые почечную артерию и вену, а также ворота и переднюю поверхность левой почки. Эти взаимоотношения меняются в зависимости от положения самой железы и высоты расположения левой почки и ее сосудов. В одних случаях поджелудочная железа прилежит к верхней половине почки, а в других – оставляет открытым только нижний ее полюс.

Все вышеуказанное, касающееся синтопии поджелудочной железы, убедительно свидетельствует о том, что железа, располагаясь на границе брюшной полости и забрюшинного пространства, топографо-анатомически наиболее связана с забрюшинно расположенными органами.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите основные формы поджелудочной железы и ее части.
2. Скелетотопия поджелудочной железы.
3. Голотопия поджелудочной железы.
4. Схема кровоснабжения поджелудочной железы.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СЕЛЕЗЕНКИ

Селезенка представляет собой непарный паренхиматозный орган, расположенный в левом подреберье, обладающий специфическим

строением. Выполняет иммунную, фильтрационную и кроветворную функции, принимает участие в обмене веществ, в частности железа, белков и др.

С хирургической точки зрения обращают на себя внимание рыхлость паренхимы селезенки в целом и обилие кровеносных сосудов, которые в общей массе значительно преобладают над железистой тканью. Эти особенности, во-первых, объясняют сравнительную легкость возникновения закрытых травм селезенки, на долю которых приходится более половины всех закрытых повреждений паренхиматозных органов живота. Рыхлость паренхимы и обилие кровеносных сосудов обуславливают, во-вторых, возникновение и трудность остановки угрожающих жизни кровотечений при повреждениях селезенки. Опасность вторичных послеоперационных кровотечений вынуждает хирурга воздержаться от органосберегающих операций и прибегать к спленэктомии даже при небольших разрывах.

Основываясь на многочисленных фактах благополучного хирургического удаления селезенки при травмах и заболеваниях, обычно считают, что она не является жизненно важным органом.

Однако экспериментальные данные и углубленные клинические исследования показывают, что после спленэктомии нарушается скорость обновления белков в печени и ее антитоксическая функция, способность печени окислять тирозин, увеличивается активность щитовидной железы, уменьшается число и резистентность эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов крови, плохо срастаются переломы костей.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ

Врожденное отсутствие (*agenesia lienis*) встречается редко, и главным образом, в сочетании с другими пороками (недоразвитие мозга, сердца, обратное положение органов и т.п.).

Недоразвитие селезенки (*гипоплазия* или *микроспления*). В этих, столь же редких случаях, орган нормально сформирован, имеет обычную форму, но незначителен по величине 4х3х1 см.

Добавочные селезенки (*lien accessorii*) – наиболее частый и практически важный вид необычного развития органа. Добавочные селезенки могут быть одиночными и множественными. Локализуются они чаще всего в области ворот селезенки, в ее связках, по ходу сосудистой ножки, в сальнике, реже в малом тазу и даже в толще больших половых губ и мошонке. Иногда добавочная селезенка может оказаться равной и более крупной, чем основная.

АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЕЗЕНКИ

Селезенка взрослых людей представляет собой орган овально-уплощенной формы, с гладкой поверхностью вишнево-красного или пурпурного цвета.

Селезенка покрыта тонкой соединительнотканной капсулой, которая придает поверхности органа несколько дымчатый вид. Капсула тесно сращена с покрывающей ее брюшиной. Разделить их, как отделить фиброзную капсулу от паренхимы также легко, как это удается на почке, здесь не представляется возможным.

Форма селезенки. В анатомических руководствах селезенку нередко сравнивают с тетраэдром, углы которого закруглены. Однако такие очертания органа встречаются не всегда, и контур органа весьма вариабилен. Но, несомненно, что селезенка во всех случаях уплощена в латеральном направлении, а при осмотре (со стороны диафрагмы) продолговата и часто овальна. На поперечном разрезе форма селезенки в большей или меньшей степени приближается к треугольнику, основание которого составляет выпуклая сторона, обращенная к диафрагме, а вершиной служит место соединения двух поверхностей, обращенных к желудку и к левой почке.

Размеры селезенки также непостоянны. Длина ее чаще равна 12-14 см, ширина – 8-10 см и толщина – 3-4 см. Селезенка у женщин обычно несколько меньше по сравнению с мужчинами.

У новорожденных селезенка очень мала и едва достигает в среднем 4,3x2,1x0,6 см. В дальнейшем, она параллельно росту тела увеличивается, особенно интенсивно в 3 года, 7-8 лет, в 10 и 13-14 лет. Последний этап дифференцировки органа – 16-17 лет. Вес нормальной селезенки составляет 140-200 г; у новорожденных ее вес всего 7,5 г.

В патологических условиях вес органа может колебаться в огромных границах – 5-8 г (старческая атрофия) до 4 кг и более при хронической сердечнососудистой недостаточности, портальной гипертензии и т.п.

В селезенке различают две поверхности: наружную или диафрагмальную (*facies diaphragmatica*) и внутреннюю или висцеральную (*facies visceralis*). Первая поверхность имеет небольшую протяженность. Прилегая к диафрагме, *facies diaphragmatica* как бы повторяет ее контуры; она гладкая, выпуклая, с закругленными краями.

Висцеральная поверхность селезенки обращена вправо и вниз, к органам живота. В зависимости от прилегания органов к селезенке на ее поверхности различают три поля или поверхности: желудочную (*facies gastrica*), почечную (*facies renalis*) и кишечную (*facies colica*).

На висцеральной поверхности, примерно в центральной части, по продольной оси органа, находятся ворота селезенки (*hilus lienis*) – место, где проходят сосуды, нервы, лимфатические узлы.

Ворота селезенки в виде свободного от брюшины углубления с неровными краями очень варьируют в размерах; чаще длина их составляет 5-6 см, ширина 2-3 см. При патологических состояниях размеры ворот могут достигать 15-20 и даже 30 см, что создает известные трудности при спленэктомиях.

Различна также и глубина ворот. У одних людей *hilus* довольно глубок, у других он представляется широко раскрытым и поверхностным или же слабо обозначен. Форма ворот селезенки в значительной мере определяется характером ветвления и внедрения в нее кровеносных сосудов. С практической точки зрения следует различать два вида *hilus*: 1) коммуникантный, с гладкими закругленными краями, длина которого не превышает 1/3 висцеральной поверхности; 2) расщепленный по продольной оси, поверхностный с нечеткими краями, занимающими не менее 3/4 длины висцеральной поверхности в виде отдельных ямочек.

СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ

Селезенка наиболее подвижна из всех паренхиматозных органов брюшной полости. Она легко смещается в зависимости от различных условий и тем не менее она занимает определенное положение и довольно прочно удерживается в своем ложе, имея зоной фиксации заднюю стенку живота и связочный аппарат.

Связки селезенки образованы листками брюшины, которые тянутся от соседних органов и стенок брюшной полости в основном к воротам селезенки, где и переходят на поверхности селезенки, покрывая ее со всех сторон. Обычно различаются следующие связки селезенки, всегда четко выраженные и поэтому называемые постоянными: желудочно-селезеночная (*lig. gastrolienalis*), диафрагмально-селезеночная (*lig. phrenicolienale*) и диафрагмально-ободочная (*lig. phrenicocolicum*). Однако число связок у разных людей неодинаково и может варьировать от 3 до 7.

При увеличении числа связок, помимо отмеченных выше, различают: *lig. colicolienale* (ободочно-селезеночную), дополнительную желудочно-селезеночную (*lig. gastrolienale accessoria*), поджелудочно-селезеночную (*lig. pancreatocolienale*) и селезеночно-почечную (*lig. lienorenale*).

Желудочно-селезеночная связка, наиболее широкая, представляет собой дубликатуру брюшины, которая тянется к воротам селезенки. Соединение этой связки с селезенкой происходит на протяжении почти от заднего (верхнего полюса) до переднего конца ворот.

При этом поверхностный листок брюшины *lig. gastrolienale* переходит на селезенку вдоль верхнего края ее ворот, а глубокий только лишь как бы покрывает ворота и, скользя кзади, непосредственно продолжается в париентальный листок брюшины, покрывающий *pancreas*. Книзу и вправо связка без ясных границ переходит в *lig. gastrocolicum*. Длина описываемой связки сверху от желудка до заднего полюса селезенки не превышает 3 см, а на уровне переднего конца ворот достигает 5-8 см. Ширина связки вблизи ворот чаще доходит до 7-8 см.

Диафрагмально-селезеночная связка в хирургической практике очень важна, поскольку она выполняет роль не только фиксирующего аппарата, но и содержит основные сосудисто-нервные образования, обеспечивающие жизнедеятельность органа.

Между тем, именно эту связку чаще всего описывают нечетко и противоречиво. Прежде всего, следует иметь в виду, что эмбриологически диафрагмально-селезеночная связка – результат вторичного сращения дорсальной брыжейки с задним листком пристеночной брюшины. С хирургической же точки зрения, в сущности, это брыжейка или ножка селезенки, в которой различают два листка брюшины.

Один из них, задний, тянется по диафрагме слева направо, а затем кпереди, по направлению к заднему краю ворот селезенки, где и переходит на ее почечную поверхность. Внизу листок брюшины, переходя с диафрагмы на селезенку, покрывает часть левой почки, что и служит в ряде случаев основанием для выделения этого участка в самостоятельную связку под названием *lig. lienorenale*. Другой листок брюшины (передний), покрывающий поджелудочную железу, левый надпочечник и ножки диафрагмы, тянется влево, также к воротам селезенки, но не переходит на поверхность последней, а непосредственно соединяется с задним (глубоким) листком *lig. gastrolienale*, замыкая полость малого сальника.

Оба листка этой связки на протяжении от ворот селезенки почти до заднего (верхнего) полюса срастаются между собой и под углом соединяются также с *lig. gastrolienale*. Между листками *lig. phrenicolienale* нередко залегает хвост *pancreas*, крупные кровеносные сосуды, нервы.

Левая диафрагмально-ободочная связка не является собственной связкой селезенки, однако выполняет важную роль в ее фиксации. *Lig. phrenicocolicum* представляет дубликатуру брюшины, которая тянет-

ся в виде широкого листка от нижней поверхности диафрагмы к левому изгибу ободочной кишки (*flexura colica sinistra*). Своими отростками эта связка правее соединяется с *lig.gastrocolicum*.

Левая диафрагмальная связка образует карман (*saccus caecus lienis*), вмещающий в себя передний (нижний) конец селезенки. В то же время, как указывалось выше, эта связка надежно отделяет *canalis lateralis sinister* от верхнего этажа брюшной полости.

У новорожденных и детей раннего возраста связки селезенки очень тонки, нежны, легко разрываются, между их листками почти нет жировой клетчатки. *Lig. gastrolienale* у новорожденных имеет ширину 1,5-2,5 см, длина ее вверху равна почти нулю. Внизу, на уровне ворот, длина связки около 2,5 см. В практике, при определенных условиях (истончение, удлинение и ослабление связочного аппарата), приходится встречаться с патологической подвижностью селезенки (так называемая блуждающая селезенка), что чаще наблюдается у женщин. Наиболее опасным последствием этого состояния бывает перекручивание ножки с нарушением кровообращения селезенки.

АРТЕРИИ СЕЛЕЗЕНКИ

Основным источником артериального кровоснабжения селезенки служит селезеночная артерия (*a. lienalis*). Особенно интенсивно артериальная система селезенки изучалась в середине прошлого века в связи с расширением объема оперативных вмешательств, внедрением сберегательных методов хирургических операций при травмах и др. В частности, подробно изучены внутриорганные отделы артерии, появились схемы деления селезенки на зоны и сегменты, что приобретает большое значение при выполнении органосохраняющих резекций.

Селезеночная артерия в подавляющем большинстве случаев берет начало из *truncus coeliacus*, при этом уровень отхождения селезеночной артерии у взрослых и детей соответствует XI грудному позвонку с колебанием от десятого до третьего поясничного позвонков.

Считают, что селезеночная артерия – это наиболее крупный сосуд чревного ствола. Ее диаметр в начальном отделе равен 7-10 мм с большими колебаниями от 3,5 до 4 мм. Увеличение длины с возрастом происходит неравномерно и соответствует в основном периодам роста селезенки и поджелудочной железы.

Возникнув из чревного ствола, артерия проходит горизонтально или несколько косо влево по направлению к селезенке и на пути отдает ряд ветвей к соседним органам. Вначале ствол селезеночной

артерии располагается позади верхнего края поджелудочной железы. Затем над ним, соприкасаясь с тканью железы или даже частично погружаясь в нее. На границе тела и хвоста через небольшую вырезку *a. lienalis* переходит на переднюю поверхность хвоста железы и далее в *lig. phrenicolienale*. На различном расстоянии от селезенки чаще 2,5-3,5 мм *a. lienalis* делится на два конечных ствола: верхний и нижний.

Одна из трудностей в оценке положения *a. lienalis* на ее протяжении заключается в том, что форма ее неодинакова и у каждого человека меняется с возрастом.

Уже в самом начальном отделе от *a. lienalis* иногда отходят: левая нижняя диафрагмальная артерия, задняя артерия поджелудочной железы, задние подвздошно-желудочные ветви, добавочная желудочная, печеночная и даже верхняя брыжеечная артерия.

В следующем, панкреатическом отделе артерии, как правило, возникают множественные *г.г. pancreatici*, иногда левая желудочно-сальниковая артерия, а также короткие артерии желудка и добавочная *a. gastrica sin.*

В предпанкреатическом и конечном участках, как от основного ствола, так и от ветвей I-II порядка с разной частотой отходят левая желудочно-сальниковая артерия, короткие желудочные артерии, ветви к хвосту поджелудочной железы, а также ветви к поперечной ободочной кишке и большому сальнику.

Внеорганные анастомозы селезеночной артерии многообразны и встречаются довольно часто, при этом различают внутрисистемные и межсистемные анастомозы. Внутрисистемные анастомозы объединяют ветви *a. lienalis* между собой. Наиболее выраженные и постоянные внутрисистемные анастомозы локализуются в области тела и хвоста поджелудочной железы.

Внесистемные коллатерали соединяют ветви *arteria lienalis* с кровеносными сосудами соседних органов: желудка, поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки, тонкой и нередко ободочной кишки, сальника.

Крупный внесистемный коллатеральный путь образуется путем слияния *arteria gastroepiploica sinistra* (из *a. lienalis*) с *arteria gastroepiploica dextra* (из *a. gastroduodenalis*) в области большой кривизны.

ВЕНЫ СЕЛЕЗЕНКИ

Различают внутриорганные и внеорганные венозные образования селезенки.

Внутриорганные вены начинаются специфически построенными многочисленными венозными синусами, которые впадают в собирательные вены. Из последних формируется по периферии органа густая венозная сеть, из которой возникают отдельные, направленные вглубь, стволы. Из них слагаются уже хорошо различимые на рентгенограммах вены VII-VI порядка, из которых формируются более крупные вены, достигающие ворот селезенки. Внутриорганные вены в 1,5-2 раза больше по диаметру, чем артерии, и не всегда территория их дренирования оказывается равнозначной артериям. Эти вены анастомозируют между собой, образуя подобие крупных венозных сплетений. В эксперименте показано наличие между внутриорганными венами и артериями артериовенозных анастомозов.

Внеорганные вены селезенки объединяются, как правило, в крупный одиночный ствол – селезеночную вену (*vena lienalis*), диаметр которой в 1,5-2 раза превышает поперечник одноименной артерии; формирование селезеночной вены наиболее часто происходит из двух вен первого порядка – верхней и нижней, гораздо реже из 3 или 4 вен. Место слияния первичных ветвей в *vena lienalis* чаще лежит на расстоянии 3-5 см от ворот селезенки.

Длина селезеночной вены равна 14-16 см, диаметр 6-12 мм. Стало быть, селезеночная вена – довольно толстый ствол, собирающий венозную кровь не только из селезенки, но и частично из желудка, поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки и большого сальника. *Vena lienalis* идет от ворот селезенки слева направо, в поперечном направлении, позади поджелудочной железы, параллельно и ниже *a. lienalis*. Перед слиянием ее с *vena mesenterica superior* (уровень слияния L_1-L_2 , реже L_2-L_3) селезеночная вена перекрещивает спереди аорту на участке от *truncus coeliacus* до начала *a. mesenterica superior*. Эта зона соответствует задней поверхности шейки поджелудочной железы.

Селезеночная вена тесно связана с веществом поджелудочной железы. Оперативные вмешательства показали, что наиболее труднодоступной частью является конечная треть сосуда (т.е. ближе к слиянию с *v. mesenterica superior*). Чаще всего и легче выделить при операциях начальный отрезок вены до соприкосновения ее с паренхимой тела железы. Этот отдел (сегмент сосуда) носит название в хирургии «хирургической длины» селезеночной вены.

На своем пути от селезенки *vena lienalis* принимает многочисленные вены, обеспечивая частичный отток крови от соседних органов. Среди этих притоков различают:

- короткие вены желудка – тянутся из области дна желудка и впадают у ворот селезенки в верхнюю венозную ветвь первого порядка;
- левую желудочно-сальниковую вену, которая, пройдя от большой кривизны желудка в *ligamentum gastrolienale*, впадает в области ворот селезенки в притоки *vena lienalis* II-I порядка, или в основной ее ствол на расстоянии до 5,5 см от ворот селезенки;
- вены большого сальника частью впадают в *vena gastroepiploica dextra*, а левая сальниковая вена в подавляющем числе наблюдений впадает в начальный отдел селезеночной вены;
- вену хвоста поджелудочной железы, которая вливается в *vena gastroepiploica sinistra* или же в нижнюю ветвь селезеночной вены;
- вены поджелудочной железы впадают в ствол *vena lienalis* почти на всем ее протяжении. При этом необходимо подчеркнуть, что вены железы тесно прилегают к ее паренхиме. Они очень короткие и практически малодоступны для перевязки;
- вены малой кривизны желудка сливаются в 1-2 ствола, которые переходят на заднюю поверхность органа и, принимая вены привратника и верхней части двенадцатиперстной кишки, впадают в конечный отдел *vena lienalis*;
- заднюю вену желудка, собирающую кровь из области тела и части дна желудка и впадающую в селезеночную вену, на 3-12 см отступя от ее ворот или, чаще, в конечный отдел вены;
- нижнюю брыжеечную вену, как уже было упомянуто, очень часто впадающую в селезеночную вену еще до начала воротной вены.

Что касается внеорганных анастомозов селезеночной вены, то здесь наиболее многочисленные и постоянные коллатерали образуются между ветвями поджелудочных вен, многократно связывающих различные участки селезеночной вены, а также между венами поджелудочной железы и левой желудочно-сальниковой веной.

Внесистемные венозные коллатерали представлены двумя группами анастомозов:

- 1) порто-портальные анастомозы соединяют боковые ветви *v. lienalis* с венозной системой близлежащих органов, дренируемых системой воротной вены;
- 2) вторая система – портокавальная.

Среди порто-портальных анастомозов наибольшее практическое значение в клинике в целом и в хирургической в частности имеют:

- окольные пути через *vena coronaria ventriculi* и ее связи с *vena gastrica dextra*, впадающей почти в половине наблюдений в конечный отдел селезеночной вены;
- связи между *vena gastroepiploica sinistra* и задней веной желудка, либо *vena gastrica sinistra*;
- венозные коллатерали, соединяющие левую и правую желудочно-сальниковую вены с *vena mesenterica superior*;
- анастомозы ветвей селезеночной вены с многократно связанными между собой венами поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки.

Порто-кавальные анастомозы соединяют систему *vena lienalis* с венозным бассейном нижней полой вены. Здесь установлены венозные анастомозы между сосудами связок селезенки и околопочечной клетчатки, довольно крупные прямые анастомозы селезеночной вены или ее крупных ветвей с левой почечной веной. Известны также анастомозы между стволом *vena lienalis* и левой надпочечниковой и левой семенной венами.

Следует иметь в виду, что при портальной гипертензии расширяются не только уже имеющиеся связи, но и развиваются новые, в том числе между ветвями селезеночной вены и венами околопочечной и забрюшинной клетчатки, а также венами диафрагмы. В связи с этим спленэктомия при внутрипеченочном блоке часто оказывается неэффективной, так как разрушаются главным образом коллатерали, что не снижает портального давления и часто наступают рецидивы.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СЕЛЕЗЕНКИ

Селезенка человека бедна лимфатическими сосудами, и практически они отсутствуют в пульпе. По-видимому, это связано с тем, что в селезенке существует широкая система пронизаемых кровеносных сосудов, через стенки которых могут свободно входить и выходить не только плазма и тканевая жидкость, но и форменные элементы крови. При таких условиях необходимость в длительном движении лимфы, как это наблюдается в органах, отпадает, и тканевая жидкость прямо вливается в венозные синусы селезенки.

Основными региональными узлами первого этапа для отводящих лимфатических сосудов селезенки являются лимфатические узлы, лежащие в области ворот селезенки и хвоста поджелудочной железы (*nodii lymphatici pancreaticolienalis*), собирающие лимфу от поджелудочной железы и селезенки и лежащие по ходу *a. lienalis*.

Региональными узлами второго этапа называют чревные узлы. Наряду с этим, отводящие сосуды непосредственно связаны с лимфатическими узлами по ходу сосудов в *lig. gastrolienale* у большой кривизны желудка, из которых лимфа оттекает в селезеночные лимфатические узлы второго этапа.

Все эти взаимосвязанные коллекторы лимфооттока могут служить путями распространения патологических процессов и метастазирования опухолей. Поэтому, например, при раке тела желудка, выполняя радикальные оперативные вмешательства из онкологических соображений, обязательно удаляют желудок единым блоком с сальниками, селезенкой и хвостом поджелудочной железы.

ИННЕРВАЦИЯ СЕЛЕЗЕНКИ

Основным и постоянным источником иннервации органа является левая половина солнечного сплетения. Здесь от узлов и межузловых нервных связей отходят *rami lienalis*, число и размеры которых значительно варьируют. Распространяясь вдоль *a. lienalis* и приближаясь к хвосту поджелудочной железы, они соединяются между собой, образуя крупнопетлистое селезеночное сплетение, которое сопровождает артерию до самых ворот.

Что касается внутриорганных нервных образований, то они представлены нервами трабекул, внутриорганных кровеносных сосудов и пульпы.

Наличие простых и сложных морфологических нервных окончаний подтверждает доказанную ранее физиологическую способность селезенки к баро- и хеморецепции. Чувствительные (афферентные) нервные пути от селезенки проходят главным образом в составе чревных нервов к спинномозговым узлам на уровне V-XII грудных и первого поясничного.

ТОПОГРАФИЯ СЕЛЕЗЕНКИ

ГОЛОТОПИЯ. Селезенка расположена глубоко в левом подреберье в довольно объемистом и относительно изолированном брюшном пространстве, которое с полным основанием следовало бы назвать селезеночной сумкой (*bursa lienalis*) по аналогии с *bursa hepatica* в правой половине верхнего этажа брюшной полости. Эта сумка сравнительно узкой изогнутой щелью открывается спереди в *bursa praegastrica* сзади, сверху снаружи стенку ее составляет париетальная брюшина, покры-

вающая диафрагму. Изнутри она ограничена дном желудка и латеральной стенкой полости сальниковой сумки, снизу – левым углом поперечноободочной кишки и *lig. phrenicocolicum sin.*, которая уже сама по себе образует карман, известный в анатомии как *saccus coecus lienis*.

Даже при широко раскрытой полости живота в положении тела на спине, селезенка практически не видна; она прикрыта большой кривизной желудка со связками (*lig. gastrolienale*, *lig. gastrocolicum*), частично *colon transversum* и нависающей реберной дугой.

Для того чтобы осмотреть селезенку в брюшной полости, нужно оттянуть желудок вправо, а *colon transversum* вместе с большим сальником вниз. При этом будет натягиваться *lig. phrenicocolicum sin.*, соединяющая изгиб толстой кишки с диафрагмой. Скользя рукой влево от желудка по *lig. gastrolienale*, можно ощупать селезенку, прилежащую к диафрагме. При натягивании желудочно-селезеночной связки над *lig. phrenicocolicum* становятся заметными передний полюс и заостренный верхний край селезенки. Для осмотра нижнего края и заднего полюса нужно провести руку по диафрагме влево и кзади за селезенку, вывихнуть последнюю диафрагмальной поверхностью кпереди; что при коротких связках весьма затруднено и сопряжено с риском разрыва сосудов или появления трещин в самом органе.

В своем брюшинном кармане селезенка занимает косое положение и лежит так, что задний полюс ее погружен гораздо глубже, чем передний, и оказывается ближе к позвоночнику. Передний конец находится у реберной дуги и ниже заднего. При этом диафрагмальная поверхность селезенки повернута кзади и кнаружи, а ворота медиально и несколько кпереди.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Селезенка обычно проецируется на уровне IX-XI ребер по задненаружной поверхности левой половины грудной клетки. Продольная ось ее направлена косо сверху вниз и кпереди, что соответствует чаще всего положению X ребра или 7 межреберья. Задний конец селезенки отстоит от позвоночника на 4-5 см, и соответствует уровню X-XI грудного позвонка или разделяющего их диска (рис. 17).

Передний полюс селезенки направлен латерально и достигает передней подмышечной линии, задний располагается в глубине левого подреберья, достигая паравертебральной линии.

Ворота селезенки чаще проецируются на XII грудной позвонок или на шестое межреберье спереди.

На границы селезенки и ее положение определенное влияние оказывают возраст, состояние упитанности, положение тела. У ново-

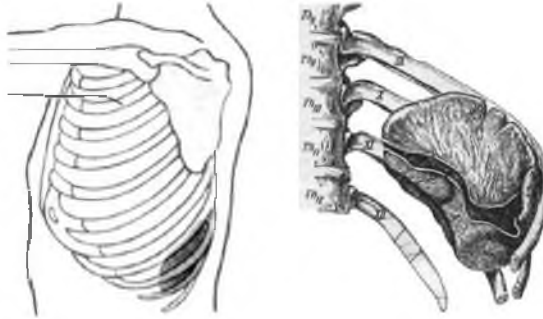


Рис. 17. Скелетотопия селезенки (схема из Оперативной хирургии и топографической анатомии Г.Е. Островерхова с соавторами, 2005.).

рожденных и детей раннего возраста селезенка лежит выше и ближе к позвоночнику, чем у старших, а длинная ось ее чаще направлена горизонтально.

При патологической подвижности вследствие потери веса, растяжения связок она может смещаться на значительное расстояние и оказываться, например, в грыжевом мешке паховой грыжи, в подвздошной области или в тазу, где у женщин диагностируется нередко как киста яичника.

СИНТОПИЯ. Обычно считается, что к верхней части внутренней поверхности селезенки прилежит желудок. Однако на самом деле это имеет место лишь на небольшом протяжении, в области заднего полюса, где с висцеральной поверхности выше *lig. gastrosplenicum* с селезенкой соприкасается лишь часть дна желудка. При этом задняя поверхность последнего непосредственно с селезенкой не контактирует, поскольку их разделяет желудочно-селезеночная связка, желудок лишь большой кривизной свободно нависает над верхним краем значительно глубже расположенной селезенки. К нижней части внутренней поверхности селезенки прилежит покрытая париетальной брюшиной передняя наружная поверхность верхнего полюса левой почки, а изнутри – левый надпочечник.

Ближе кпереди с нижней висцеральной поверхностью селезенки в большинстве случаев соприкасается хвост поджелудочной железы.

Рядом с передним полюсом селезенки на небольшом плоском или слегка вогнутом участке внутренней поверхности с ней соприкасается левая кривизна толстой кишки.

Задний полюс селезенки прилежит к поясничной части диафрагмы, передний конец выпуклой поверхности находится в поддержива-

ющей связке. Диафрагмальная поверхность селезенки сзади, сверху и снаружи прилежит к диафрагме. Последняя отделяет селезенку от грудной стенки и реберно-диафрагмального синуса плевры. Этим объясняются сочетанные ранения селезенки и плевральной полости, иногда с ранением левого легкого.

Надо заметить, что в случае хорошо выраженной классической левой доли печени, она прилежит к заднему полюсу селезенки, далеко вклиниваясь между ним и диафрагмой.

Есть и возрастные различия в синтопии селезенки. У грудных детей селезенка прикрыта левой долей печени, дном желудка и поперечно-ободочной кишкой, ввиду чего тонкая перкуссия ее затруднена. Верхний конец селезенки у детей этой возрастной группы отделен от диафрагмы тонким краем левой доли печени больше, чем в половине случаев. У детей раннего возраста селезенка лежит ближе к позвоночнику и поэтому позади нее всегда находится левый надпочечник.

К 7-10 годам жизни обычно устанавливаются те же топографо-анатомические отношения между селезенкой и соседними органами, что и у взрослых.

Топография ножки селезенки. С практической точки зрения в селезенке различают ножку, которая тянется от ее ворот вправо и к задней стенке живота. В определенной мере она имеет значение фиксирующего аппарата.

В состав селезеночной ножки входят кровеносные сосуды, нервы и лимфатические пути, обеспечивающие жизнеспособность и функциональность органа. Все эти образования окружены тем или иным количеством жировой клетчатки и расположены между двумя листками брюшины, составляющими *lig. phrenicolienalis*.

Размеры ножки значительно варьируют и зависят от формы и длины селезенки, характера ветвления сосудов, выраженности связочного аппарата и степени прилегания хвоста поджелудочной железы и, несомненно, от характера патологического процесса.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите связки селезенки.
2. Скелетотопия селезенки.
3. Голотопия селезенки.
4. Кровоснабжение селезенки.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Двенадцатиперстная кишка (duodenum) представляет собой короткий сегмент пищеварительной трубки, расположенный между желудком и тощей кишкой. Этот небольшой отрезок кишечника сильно отличается по своему строению и функции от выше и ниже лежащих отделов желудочно-кишечного тракта.

Прежде всего – это единственный фрагмент тонкой кишки, не имеющий свободной брыжейки и фиксированный непосредственно к задней стенке полости живота.

Кишка здесь тонкостенна на значительном протяжении – преимущественно на задней поверхности – лишена брюшинного покрова.

Тесное сращение кишки с головкой поджелудочной железы, общим желчным протоком, истоками vena portae, корнями брыжейки mesocolon и тонких кишок с заключенными в них ветвями мезентеральных сосудов крайне ограничивает доступы к ряду отделов кишки и возможность ее мобилизации.

Duodenum представляет собой анатомо-физиологический сегмент желудочно-кишечного тракта, в котором расположены особые пищеварительные железы, протоки поджелудочной железы и печени. Двенадцатиперстная кишка служит местом образования в организме витамина B_{12} , всасывания железа и играет значительную роль в процессах углеводного обмена.

В двенадцатиперстной кишке различают три части: 1) верхнюю – pars superior; 2) нисходящую – pars descendens; 3) нижнюю – pars inferior. В нижней части есть два отдела: а) pars horisontalis; б) pars ascendens, из которых первая непостоянна и нередко отсутствует. Верхняя часть pars superior самая короткая из постоянных частей duodenum.

Длина ее составляет 3-5 см при диаметре около 4 см в самом широком месте. Эта часть кишки начинается от привратника желудка и направляется вправо и назад к правой поверхности позвоночника и m. psoatis, где, сделав поворот вниз – flexure duodeni superior – переходит в следующую часть duodenum.

Pars superior почти на 2/3 окружности покрыта брюшиной и наиболее подвижна из всех частей duodenum, особенно на участке, непосредственно прилежащем к привратнику. Лишены брюшины места прикрепления к кишке печеночно-двенадцатиперстной связки, правой части lig. gastrocolicum и участок нижнезадней поверхности кишки у flexure duodeni superior, где она сращена с головкой поджелудочной железы и задней стенкой живота.

Граница двенадцатиперстной кишки с привратником, как правило, хорошо определяется пальпаторно по прощупываемому переходу сравнительно толстой стенки желудка с кольцеобразным утолщением на месте жома привратника в тонкую стенку кишки. В качестве дополнительного ориентира для определения границы между желудком и *pars superior duodeni* используется *vena prepylorica*. Вена лежит поверхностно под серозой, поперечно к оси *duodeni* и довольно точно соответствует месту перехода желудка в *duodenum*. Однако вена хорошо выражена только в 5%-20% наблюдений.

Граница верхней части *duodenum* со следующей нисходящей частью обозначается обычно резко выраженным перегибом кишки вниз, плотной фиксацией ее на задней стенке живота и расположенным над местом перегиба правым краем малого сальника. Край этот образован печеночно-двенадцатиперстной связкой. Его хорошо можно определить, введя указательный палец левой руки под печень справа от позвоночника, и проникнув, тем самым, в сальниковое отверстие. Немного отведя край сальника от позвоночника и слегка зажав его между двумя пальцами, можно прощупать в *lig. hepatoduodenale* воротную вену, общий желчный проток и собственную печеночную артерию, а ниже несколько впереди и кнаружи от связки – место перехода *pars superior duodeni* в *pars descendens*.

Pars superior duodeni отличается округлой, нередко шаровидной формой. При рентгеноскопии в ней определяется обычно газовый пузырь, в то время как низлежащий сегмент кишки, отделенный от верхней части поперечной складкой, газа не содержит. Это дало основание именовать верхний участок *duodenum* луковицей (*bulbus*), входом – атриум, или преддверием. При срединной лапаротомии осмотру поддается только передняя поверхность этого отдела кишки, для чего следует отвести кверху и вправо край печени и несколько оттянуть книзу и влево пилорический отдел желудка. Обследовать заднюю поверхность верхней части *duodenum* можно частично пальцем через сальниковое отверстие. Более тщательное обследование этого участка кишки возможно только по рассечению *lig. gastrocolicum*.

Нисходящая часть – *pars descendens* – самая широкая область *duodenum*. Длина ее в среднем равна 9-12 см диаметр до 4,5-5 см. Она начинается от *flexure duodeni superior* и почти вертикально опускается вниз, где, сделав поворот влево – *flexure duodeni inferior* – переходит в следующую часть *duodenum*. Верхний участок нисходящей части кишки, прилежащей к *flexure duodeni superior*, длиной 2-3 см, расположен выше *mesocolon*, т.е. в верхнем этаже брюшной полости; сред-

ний участок (такой же примерно длины) лежит за корнем брыжейки поперечно-ободочной кишки; нижний отрезок *pars descendens* (длиной 5-6 см) лежит ниже *mesocolon*, справа от корня брыжейки тонкой кишки и доступен со стороны нижнего этажа брюшной полости по отведению поперечно ободочной кишки вверх, а тонкой кишки с брыжейкой – влево.

Стенка *pars descendens* покрыта висцеральной брюшиной только на небольшом участке переднелатеральной стороны над *mesocolon*. Задняя и медиальная поверхность кишки, прилежащая к фасциям забрюшинного пространства и к головке поджелудочной железы, а также часть передней поверхности, расположенная за корнем *mesocolon* и редуцированной брыжейкой восходящей ободочной кишки, лишены брюшинного покрова. Граница нисходящей части кишки с верхней частью обычно определяется хорошо, как *flexure duodeni superior*; граница между *pars descendens* и нижней частью кишки при разных формах последней неодинаково ясна. Эта граница менее выражена и в тех случаях, когда нисходящая часть кишки переходит в горизонтальную под прямым или тупым углом.

В нисходящую часть *duodenum* открываются общий желчный и панкреатический проток. Косо прободая заднемедиальную стенку кишки, они образуют большой дуоденальный или фатеров сосочек (*papilla duodeni major s. papilla Vateri*). Чаще всего он находится на вершине продольной складки слизистой оболочки ниже середины нисходящей части кишки, или на середине этой части, реже выше середины. Несколько выше большого дуоденального сосочка в виде едва заметного возвышения слизистой, над ним может расположиться второй, непостоянный, малый дуоденальный сосочек (*papilla duodeni minor s. papilla Santorini*). На нем открывается дополнительный проток поджелудочной железы.

При срединной лапаротомии осмотру со стороны верхнего этажа брюшной полости поддается небольшой участок переднелатеральной стенки нисходящей части *duodenum* – над *mesocolon*. Для осмотра и мануального исследования этого участка *duodenum* поперечноободочную кишку и желудок следует оттянуть вниз и влево.

Duodenum в этом сегменте с медиальной стороны прилежит к головке *pancreas* и связана с ней плотной фиброзной тканью.

Со стороны нижнего этажа брюшной полости поддается осмотру и пальпации нижняя треть нисходящей части *duodenum*, хорошо контурирующаяся с передней и латеральной сторон за дорсальным листком париетальной брюшины. Листок брюшины, прикрывающий

здесь duodenum, является брюшиной левой стороны брыжейки восходящей части ободочной кишки, приросшей во внутриутробном периоде к задней стенке брюшной полости поверх нижней части петли duodenum. Листок брюшины превратился, таким образом, из висцерального в париетальный, лежащий на фасции Toldt.

Участок нисходящей части кишки, расположенный за корнем mesocolon у правого края позвоночника, при лапаротомии можно обследовать как со стороны верхнего, так и со стороны нижнего этажа брюшной полости, но только пальпаторно.

Последняя – нижняя часть pars inferior duodeni по длине и форме крайне непостоянна. Ее длина может колебаться от 7-8 см до 15 и более сантиметров; форма – от пологой дуги до ломанной или прямой линий, располагающихся горизонтально, косо, или почти вертикально между flexura duodeni inferior и flexura duodenojejunalis. На этом протяжении нижняя кишка в свою очередь делится на две части непостоянной длины и формы: горизонтальную – pars horizontalis (длиной 1 до 9 см в зависимости от формы кишки) и восходящую – pars ascendens (длиной 6-13 см).

Граница нижней последней части duodenum (по сути pars ascendens) на начальном отделе тощей кишки всегда отчетливо выражена. Эта граница между неподвижным сегментом duodenum, не имеющим брыжейки, и фиксированным своей задней поверхностью к задней стенке живота, и первой подвижной петлей кишки со свободной брыжейкой (иногда ее называют подвешивающей связкой Трейца). Кишка образует здесь резкий поворот под прямым углом – flexura duodenojejunalis. Этот изгиб расположен тотчас под mesocolon и заключенным в ее корне телом поджелудочной железы. Справа от двенадцатиперстно-тонкокишечного изгиба из-под нижнего края железы контурируется выходящая a. mesenterica superior, а левее ее лежит v. mesenterica superior. Слева и снизу от изгиба расположено углубление recessus duodenojejunalis. Переход pars ascendens в тощую кишку осуществляется на левой стороне первого, чаще второго поясничных позвонков. Flexura duodenojejunalis, благодаря своей фиксации, на левой стороне указанных поясничных позвонков служит опознавательным местом во время операций на желудке (резекция, гастроэнтероанастомоз и др.) для отыскания первой петли тонкой кишки. Flexura duodeni inferior и участок duodenum от этого изгиба до flexura duodenojejundis включительно можно обследовать со стороны нижнего этажа брюшной полости (пальпаторно). Для быстрого и безошибочного обнаружения flexura duodenojejundis во время желудочно-кишечных опе-

раций и первой петли тощей кишки целесообразно пользоваться проверенным практикой приемом А.Л. Губарева: левой рукой извлечь из брюшной полости большой сальник с поперечно-ободочной кишкой и отвести их к верхнему углу операционной раны. Правую руку подвести под натянутой mesocolon до позвоночника и отодвинуть ею петлю тонкой кишки вниз. Если первый палец правой кисти ввести справа от позвоночника, а второй – слева, то между ними под корнем mesocolon останется натянутая верхняя часть тощей кишки, берущая начало от flexura duodenojejunalis.

ФИКСАЦИЯ DUODENUM

Петля duodenum в эмбриональном периоде отклоняется на своей дорсальной брыжейке из сагиттального положения вправо и прирастает своей правой поверхностью к задней стенке полости живота эмбриона. Левая поверхность кишки и ее брыжейка становятся передней свободной поверхностью. При повороте вправо и прирастании к этой же стенке восходящей ободочной кишки брыжейка последней прикрывает нижнюю половину петли duodenum с ее брыжейкой и срастается с их передними поверхностями. Поверх восходящей – pars ascendens – части duodenum по линии, идущей от основания a.mesenterica superior по направлению к илиоцекальному углу прирастает и корень брыжейки тонких кишок. Таким образом, у взрослого человека duodenum обыкновенно сращена своей задней поверхностью с задней стенкой брюшной полости на всем протяжении от начала нисходящей части до flexura duodenojejunalis. При этом от середины pars descendens до середины восходящей части располагается забрюшинно. В этих же сращениях фиксированной оказывается вся duodenum, за исключением ее начального и конечного участка. Наиболее плотно фиксирован участок двенадцатиперстной кишки, огибающий головку поджелудочной железы и сращенный с нею, особенно медиальная стенка pars descendens.

Печеночно-двенадцатиперстная связка (lig. hepatoduodenale) является наиболее крупной связкой duodenum, поддерживающей луковичку, верхний изгиб и нисходящую часть. По своему происхождению она представляет собой участок вентральной брыжейки duodenum, расположенной между воротами печени и верхней стенкой bulbus duodeni. У взрослого человека – это крайне правая часть малого сальника. Для обнаружения печеночно-двенадцатиперстной связки целесообразно правой рукой отвести поперечно-ободочную кишку вниз

и влево и в том же направлении оттянуть желудок. Смещение привратника вместе с *pars superior duodeni* приводит при этом к натяжению связки.

Для более тщательного обследования связки следует приподнять ее вторым пальцем левой руки, заведенным под печень справа от позвоночника в сальниковое отверстие. Между этим пальцем и первым пальцем левой руки обычно удастся прощупать связку с расположенными в ней элементами. *Lig. hepatoduodenale* образует передний край сальникового отверстия. Верхним краем его является квадратная доля печени кзади от ворот печени; задним – довольно широкая вертикальная складка брюшины, прикрывающая нижнюю полую вену у края печени и проходящая у ворот правой почки (*lig. hepatorenale*); нижним – широкая складка брюшины между задневерхним краем *duodenum* и областью ворот или нижней половины правой почки (*lig. duodenorenale*).

В *lig. hepatoduodenale* расположены: спереди и слева – *a. hepatica propria*, спереди и справа – *ductus choledochus* и между ними и позади – воротная вена. В пределах связки печеночная артерия отдает обычно желудочно-двенадцатиперстную артерию (*a. gastroduodenalis*) и правую желудочную артерию (*a. gastrica dextra*). Эти артерии лежат в связке, как правило, спереди от воротной вены, между печеночной артерией и общим желчным протоком. Реже здесь же проходит верхняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия (*a. pancreatoduodenalis posterior superior*), если она берет начало от правой печеночной артерии.

Нижние отделы всех описанных анатомических образований, смещены несколько влево к заднему или медиальному краю луковицы *duodeni*. Общий желчный проток опускается за *bulbus duodeni* по направлению к желобку между стенкой кишки и головкой *pancreatis*.

В связке же располагаются лимфатические пути, направляющиеся к воротам печени от пилорического отдела желудка, *duodenum*, головки поджелудочной железы и их регионарных лимфоузлов. Здесь же, преимущественно по периферии печеночной артерии и ее ветвей, лежит печеночное нервное сплетение. Все эти образования вместе с небольшим количеством рыхлой клетчатки, окружающей их, покрыты спереди, справа и сзади листком висцеральной брюшины. Последняя переходит на верхнюю переднюю поверхность и луковицу *duodeni*, оставляя непокрытой зону прикрепления связки (*pars nuda*). Топографо-анатомические отношения структур в нижней, средней и верхних третях печеночно-двенадцатиперстной связки различны.

В нижней трети связки справа располагается общий желчный проток, который, направляясь книзу, перекрещивает заднюю поверхность верхней части кишки на 3-4 см кнаружи от привратника. Верхняя поджелудочно-двенадцатиперстная вена, направляющаяся к месту своего впадения в воротную вену, иногда перекрещивает проток спереди. Слева от протока, на расстоянии 1-2 см, располагается место деления общей печеночной артерии на собственно печеночную и желудочно-двенадцатиперстную артерии. Последняя направляется несколько кнаружи и иногда вплотную прилегает к общему печеночному протоку слева. Воротная вена лежит более глубоко между общей печеночной артерией и общим желчным протоком. Более поверхностно по отношению к общей печеночной артерии проходит правая желудочная артерия в сопровождении одноименной вены, а также артериальные ветви, идущие к верхней части duodenum.

В средней трети печеночно-двенадцатиперстной связки наиболее часто располагаются два желчных протока: общий печеночный и пузырный, которые лежат рядом. Здесь же происходит слияние этих протоков в общий желчный проток. Собственная печеночная артерия, лежащая слева от желчных протоков делится на две ветви – a.a. hepatica dextra et sinistra, идущие к правой и левой доли печени. Воротная вена лежит глубже под артериальными печеночными ветвями справа, соприкасаясь с общим печеночным протоком.

В верхней трети связки справа располагается пузырный проток у места перехода его в шейку желчного пузыря, над ним проходит пузырная артерия, а кзади располагается ветка собственно правой печеночной артерии. Несколько кнутри от пузырного протока в средней трети ворот печени лежат правые и левые печеночные протоки, которые здесь соединяются в общий печеночный проток. Кзади от общего печеночного протока проходит правая ветвь печеночной артерии, в более редких случаях она лежит кпереди от протока. Левая печеночная артерия, направляющаяся в передний отдел левой продольной борозды печени, располагается на 1-1,5 см кнутри от печеночных протоков. Под печеночными протоками – правым и левым – а также ветвями печеночных артерий проходит воротная вена, которая здесь делится на правую и левую.

Лимфатические сосуды и лимфатические узлы располагаются в связке по ходу общей и собственно печеночной артерии.

Нервные сплетения окружают как общую печеночную артерию и ее ветви, так и воротную вену. Кроме того, нервные ветви идут по ходу печеночных протоков.

Кровоснабжение duodenum осуществляется четырьмя поджелудочно-двенадцатиперстными артериями (рис. 15).

Верхняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия отходит от начального отдела a. gastroduodenalis позади верхней части duodenum и направляется на заднюю поверхность поджелудочной железы спирально, огибая общий печеночный проток.

Верхняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия отходит от желудочно-двенадцатиперстной артерии у нижней полуокружной верхней части duodenum и проходит сверху вниз по передней поверхности головки железы или располагается в желобе, образованном нисходящей частью duodenum и головкой.

Нижняя задняя и нижняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстные артерии отходят от верхней брыжеечной артерии или, реже, от первых двух тощекишечных артерий, иногда они могут возникнуть из начального отдела средней ободочной, селезеночной или чревного ствола.

Нижняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия проходит по задней поверхности головки поджелудочной железы и анастомозирует с верхней задней артерией, образуя заднюю артериальную дугу.

Нижняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия проходит по передней поверхности головки поджелудочной железы или в желобе, образованном головкой pancreas и нисходящей частью duodenum и, соединяясь с верхней передней артерией, формирует переднюю артериальную дугу.

От описанных выше артериальных дуг – передней и задней – отходят многочисленные ветви к стенке duodenum и головке pancreas.

Венозный отток от duodenum осуществляется поджелудочно-двенадцатиперстными венами которые, сопровождая одноименные артерии, создают на передней и задней поверхности головки pancreas венозные дуги.

Верхняя передняя поджелудочно-двенадцатиперстная вена чаще всего соединяется с правой поджелудочно-сальниковой и средней ободочными венами, образуя общий ствол, который впадает в верхнюю брыжечную вену, в более редких случаях она соединяется только с правой желудочно-сальниковой веной.

Верхняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстная вена впадает в воротную вену у основания печеночно-двенадцатиперстной связки, иногда она отсутствует.

Нижняя передняя и нижняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстные вены впадают в верхнюю брыжечную вену или в верхние тощекишечные вены, иной раз соединяясь перед впадением в один ствол.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Лимфатическая система представлена передними и задними поджелудочно-двенадцатиперстными лимфатическими узлами, в которые отводится лимфа сосудами, расположенными на передней и задней поверхностях головки поджелудочной железы.

Передние поджелудочно-двенадцатиперстные лимфатические узлы (10-12) располагаются спереди от головки поджелудочной железы, нисходящей и нижней частей duodenum. Они анастомозируют с центральными и средними брыжеечными узлами, с лимфатическими узлами по верхнему краю поджелудочной железы, а также с лимфатическими узлами, лежащими по ходу a.hepatica communis et hepatica propria.

Задние поджелудочно-двенадцатиперстные узлы (4-12) подразделяются на верхние и нижние. Они располагаются на задней стороне головки pancreas и стенке duodenum, соединены между собой многочисленными анастомозами и прилегают к чревным, печеночным и центральным брыжечным лимфатическим узлам. Выносящие лимфатические сосуды задних поджелудочно-двенадцатиперстных узлов идут спереди и сзади от левой печеночной вены к преаортальным, левым латеро-аортальным и интеро-аортокавальным узлам и участвуют также в образовании кишечного лимфатического протока (truncus intestinalis).

ИННЕРВАЦИЯ

В иннервации duodenum принимают участие симпатическая и парасимпатическая нервные системы. Источником иннервации являются оба блуждающих нерва, солнечное, верхнее брыжеечное, переднее и заднее печеночное, верхнее и нижнее желудочное и желудочно-двенадцатиперстное сплетения.

Нервные ветви, возникающие из этих сплетений, направляются вдоль верхних и нижних желудочно-двенадцатиперстных артерий, а также непосредственно к стенке duodenum. Моторная деятельность двенадцатиперстной кишки регулируется антагонистическими воздействиями парасимпатической и симпатической нервных систем. При этом и в норме, и при патологических состояниях по характеру реакций на эти воздействия duodenum стоит ближе к желудку, чем к тонкой кишке. Возбуждение парасимпатической системы повышает тонус и интенсивность перистальтики duodenum. Возбуждение симпатической системы действует на моторную функцию duodenum противоположно.

ТОПОГРАФИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

ГОЛОТОПИЯ. Двенадцатиперстная кишка располагается у задней стенки полости живота, на большем своем протяжении – забрюшинно, обнаруживается сзади в медиальном отделе поясничной области. На переднюю брюшную стенку она проецируется в пределах надчревной и пупочной области. Площадь ее проекции обычно ограничивается двумя горизонтальными линиями, проведенными: верхняя – через концы восьмых ребер и нижняя – через пупок, и двумя вертикальными, из которых одна проводится на 3-4 поперечных пальца справа, а вторая на 1-2 см слева от грудной линии.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. По отношению к позвоночнику *duodenum* находится обыкновенно на уровне между первым и третьим-четвертым поясничными позвонками.

Верхняя часть – *pars superior (bulbus) duodeni* располагается чаще всего на уровне первого или второго поясничных позвонков, пересекая позвоночник слева направо, несколько косо снизу вверх и назад. Нисходящая часть, начинаясь на этом уровне, прилежит к правым поверхностям L2-L3 позвонков. Нижний угол или нижняя горизонтальная часть *duodenum* располагается справа или спереди от L3-L4, восходящая часть поднимается в косом направлении справа налево и несколько назад по переднелатеральной поверхности L3-L2 (рис. 16).

Flexura duodenojejundis прилежит в большинстве случаев к верхней поверхности тела L2 позвонка.

СИНТОПИЯ. Верхняя часть *duodenum* сверху и спереди прилежит к квадратной доле печени, а также к телу и шейке желчного пузыря. При смещении кишки влево начальный отдел ее соприкасается с нижней поверхностью левой печени. Между верхней частью *duodenum* и воротами печени располагается печеночно-двенадцатиперстная связка, в основании которой лежат общий желчный проток, слева общая печеночная артерия, посередине и несколько глубже – воротная вена.

Задне-нижняя полуокружность стенки верхней части *duodenum* в том месте, где она не покрыта брюшиной, соприкасается с общим желчным протоком, воротной веной, а.а. *gastroduodenalis et pancreaticoduodenalis posterior superior*.

Нижняя полуокружность этой части *duodenum* прилежит к головке поджелудочной железы.

Воротная вена пересекает заднюю стенку *duodenum* на 1-2 см снаружи от привратника, несколько правее, на расстоянии 2-3 см от привратника, с задней стенкой в верхней части *duodenum* соприкасается

a. gastroduodenalis. Общий желчный проток пересекает кишку на расстоянии 3-4 см от привратника.

Нисходящая часть *duodenum* задней поверхностью соприкасается с правой почкой, ее лоханкой, начальным отделом мочеточника и почечными сосудами. Мочеточник соприкасается с кишкой на протяжении 4-6 см. Нижняя полая вена проходит кнутри от нисходящей части *duodenum* и соприкасается с задней поверхностью головки железы. Снаружи к нисходящей части *duodenum* прилежит правая кривизна ободочной кишки и восходящая ободочная кишка, изнутри – головка поджелудочной железы.

Спереди эта часть *duodenum* прикрыта поперечно-ободочной кишкой и ее брыжейкой. *Mesocolon* пересекает *pars descendens duodeni* на 3-4 см ниже *flexura duodeni superior*.

В желобе, образованном нисходящей частью *duodenum* и головкой *pancreas*, иногда проходит желчный проток, который впадает в нижнюю, реже – в среднюю треть нисходящей части *duodenum*. Чаще проток располагается в толще головки и, соединяясь с *ductus pancreaticus*, прободает заднюю медиальную стенку *duodenum*. На слизистой оболочке ее имеется небольшая (0,5-1 см) продольная складка, *plica longitudinalis duodeni*, которая заканчивается возвышением – *papilla duodeni major*.

В тех случаях, когда есть добавочный проток, *ductus pancreatis accessorius (Santorini)*, он открывается на слизистой оболочке кишки несколько выше большого дуоденального сосочка – на *papilla duodenalis minor*.

К передней поверхности нижней части *duodenum* прилежит верхняя брыжеечная артерия и сопровождающая ее вена. Оба эти сосуда находятся в корне брыжейки, причем верхняя брыжеечная вена всегда располагается справа и несколько кпереди от одноименной артерии. На остальном протяжении этот отдел покрыт спереди париетальной брюшиной и соприкасается с поперечной ободочной кишкой, а также петлями тонких кишок. Тесные топографо-анатомические взаимоотношения нижней части *duodenum* с верхними брыжеечными сосудами подчас неблагоприятно сказываются на функциональном состоянии этого отдела кишки: *duodenum* сдавливается брыжеечными сосудами, прижимающими ее к передней поверхности позвоночника. Как следствие этого, наступает острая высокая кишечная непроходимость, известная в клинике как артериомезентериальная непроходимость.

Это наблюдается в тех случаях, когда наступает опущение тонкой кишки, особенно ее верхних петель (например, при обстоятельствах быстрого поступления значительных пищевых масс).

Вверху *pars inferior* соприкасается с головкой поджелудочной железы и основанием крючковидного отростка, а сзади – с правой поясничной мышцей, нижней полой веной и аортой, будучи отделена от них *fascia praerenalis* и клетчаткой. Нижняя часть кишки может переkreшивать аорту на различных уровнях. В одних случаях она располагается на 1,5-2 см ниже бифуркации аорты, в других – на 5-6 см выше нее. Восходящая часть кишки, *pars ascendens*, сзади прилежит к забрюшинной клетчатке.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ТОНКОЙ КИШКИ

Тонкая кишка, *intestinum tenue*, составляет около 4/5 длины всего желудочно-кишечного тракта. Длина тонкой кишки, измеренная на трупе, у мужчин равна 7 м. У живых людей она короче вследствие мышечного тонуса. В ее состав обычно не включают *duodenum*, резко отличающуюся своим строением и своей функцией и рассматривающуюся, в связи с этим, обычно отдельно.

Под наименованием тонкой кишки принято понимать в хирургической литературе и практической деятельности лишь часть тонкой кишки, снабженную брыжейкой (брыжеечная часть тонкой кишки). Последнюю делят на тощую, *intestinum jejunum*, и подвздошную кишку, *intestinum ileum*, между которыми нет четкой границы. Тем не менее и по внешнему виду (цвет, диаметр, толщина), и по внутреннему строению слизистой (складки, пейеровы бляшки, солитарные фолликулы и т.д.) выделяют тощую кишку, на долю которой приходится 2/5 общей длины брыжеечной части и подвздошную кишку, составляющую 3/5 длины этой части кишки. Приведенное деление брыжеечной части тонкой кишки было предложено еще в древности на том основании, что верхний отдел тонкой кишки у трупов всегда находился пустым; нижней отдел получил свое название благодаря расположению в подвздошной ямке большого таза.

Началом тощей кишки считается то место, где *pars ascendens duodeni* образует *flexura duodenojejundis* – двенадцатиперстно-тонкокишечный изгиб. Начало и конец тощей кишки фиксированы к дорсальной стенке брюшной полости, чем обуславливается их топографоанатомическое постоянство.

На всем протяжении тонкая кишка имеет брыжейку различной длины, благодаря которой обеспечивается некоторая подвижность кишки и определенное положение последней в виде петель в брюшной полости.

Длина тонкой кишки подвергается индивидуальным колебаниям и варьирует от 6 до 8 м. Учитывая такую вариабельность размеров, при обширных резекциях хирург должен измерять не только удаляемую часть, но и определять длину оставляемой, т.к. от этого зависит исход операции и состояние больного в перспективе.

Сложный процесс пищеварения осуществляется многогранными функциями тонкой кишки: 1) секреторной, 2) моторной, 3) всасывательной, 4) выделительной. Одного кишечного сока тонкая кишка выделяет до 2 л.

Особенности строения мышечной оболочки и ее иннервации обуславливают разнообразие движений тонкой кишки: перистальтику, антиперистальтику.

В основе сложной и многогранной функции тонкой кишки лежат ее анатомофизиологические особенности и тесные, тонко скорректированные функциональные связи с другими органами и системами и, в первую очередь, с центральной нервной системой.

АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОНКОЙ КИШКИ И ЕЕ БРЫЖЕЙКИ

Стенка тонкой кишки состоит из четырех послойно расположенных оболочек: серозной, мышечной, подслизистой и слизистой. Понимание топографии тонкой кишки и значения каждой из указанных оболочек объясняет как функциональное состояние органа (моторику), так и появление некоторых патологических процессов (инвагинации). Более того, только знание особенностей анатомии тонкой кишки определяет правильную технику наложения кишечных швов, конструкцию анастомозов, профилактику спаек.

Серозная оболочка, *tunica serosa*, есть не что иное, как брюшина, которая покрывает тонкую кишку по всему ее периметру, за исключением узкой полосы по всему длиннику кишки, вдоль которой прикрепляется брюшина. Серозный слой тесно связан с глубже лежащим мышечным слоем. Лишь по брыжеечному краю кишки, где этот покров переходит с ее стенок на обе поверхности брыжейки, между разошедшимися его листками находится прослойка очень рыхлой соединительной ткани, в которой располагаются кровеносные и лимфатические сосуды.

Не останавливаясь детально на гистологии серозы, укажем, что она состоит из шести слоев, при этом два последних глубоких слоя (5 и 6) являются наиболее мощной частью волокнистой конструкции брюшины.

Мезотелиальные клетки серозной оболочки (1 слой) чрезвычайно чувствительны даже к незначительной травме, химическим воздействиям, высыханию. В участках, лишенных мезотелия, происходит обильное и очень быстрое свертывание фибрина, что, с одной стороны, способствует образованию спаек, а с другой – при хирургических вмешательствах обеспечивает герметичность кишечных швов и анастомозов на протяжении желудочно-кишечного тракта, но только там, где есть висцеральная брюшина.

Мышечная оболочка, *tunica muscularis* тонкой кишки состоит из двух слоев гладких мышечных волокон: наружного продольного и внутреннего циркулярного.

Между мышечными слоями располагаются хорошо выраженные скопления ганглиозных клеток и сплетения нервных волокон – ауэрбахово сплетение.

Внутренний мышечный циркулярный слой на всем протяжении в 2-2,5 раза толще наружного, при этом пучки мышечного циркулярного слоя располагаются не строго циркулярно, а спирально.

Отдельные спиральные волокна, соединяясь друг с другом, создают непрерывный слой спиральной мускулатуры.

В наружном слое мышечные пучки имеют также спиральное расположение. Сокращения мышечных волокон носят перистальтический характер, причем циркулярные волокна суживают просвет, а продольные, укорачиваясь, способствуют его расширению ниже сократившегося участка кишки. Спиральная ориентация мышечных волокон помогает распространению перистальтической волны вдоль кишки, начинаясь у *plica duodeonojejunalis*.

Подслизистая оболочка, *tunica subserosa*, состоит из соединительной ткани, пучки которой располагаются группами и перекрещиваются во всех направлениях. Из всех четырех слоев тонкой кишки – это самая прочная оболочка, захват которой в стежок при наложении кишечных швов обеспечивает механическую прочность кишечного шва и анастомоза в целом.

Между петлями, образованными кровеносными и лимфатическими сосудами, заложено подслизистое (мейснеровское) симпатическое нервное сплетение.

Слизистая оболочка представлена тонким слоем нежных гладкомышечных волокон собственной соединительнотканной пластинки и эпителиальным покровом с рядом специфических для тонкой кишки морфологических образований: складок, ворсинок и кишечных желез. Слизистая кишки наиболее ранимая и нежная оболочка, во время

операции необходимы осторожные манипуляции с ней, так как после травматизации и высыхания слизистой анастомоз заживает длительнее, вторичным натяжением.

При странгуляционных формах острой кишечной непроходимости в первую очередь, вследствие нарушения кровоснабжения, быстро наступает некроз слизистой с распространением зоны омертвления в обе стороны, но гораздо больше вверх от препятствия, при этом вид и перистальтика кишечной трубки в зоне поражения остаются более или менее длительный срок неизменными. Это надо учитывать при резекции сегмента тонкой кишки в связи с ее некрозом, вызванным странгуляцией.

В дополнение к уже указанным двум нервным сплетениям – ауэрбахово (парасимпатическое) и мейснеровское (симпатическое) – есть еще и третье – подсерозное (plexus subserosus), расположенное в тончайшем слое соединительной ткани между серозными и мышечными слоями кишки. Серозная и мышечная оболочки тонкой кишки анатомически связаны в единое целое и образуют наружный или первый футляр. Одновременно подслизистая и слизистая оболочки также морфологически связаны друг с другом и формируют внутренний (второй) футляр.

Между мышечной и подслизистой оболочками лежит тонкий рыхлый слой клетчатки, вследствие чего наружный и внутренний футляры скользят относительно друг друга. При поперечном рассечении полого органа брюшной полости футляры сокращаются неодинаково относительно друг друга: на пищеводе второй футляр уходит дальше от плоскости сечения, чем первый, на желудке – первый футляр очень заметно уходит от линии сечения, и слизистая пролабирует в рану. Лишь на тонкой и толстой кишках сокращение футляров примерно одинаковое. Принцип футлярности, изложенный выше, является основным положением, на котором базируется техника кишечного шва.

Положение тонкой кишки: брыжеечный отдел тонкой кишки располагается в среднем и нижнем отделах брюшной полости, отдельные петли ее опускаются также в полость малого таза, особенно в тех случаях, когда прямая кишка и мочевой пузырь свободны. Брыжеечный отдел тонкой кишки начинается слева от позвоночника на уровне L2 позвонков (связка Трейца), т.е. у места образования flexura duodenojejunalis, и заканчивается в правой подвздошной ямке, переходя в толстую кишку.

Какой-либо закономерности в расположении отдельных петель тонкой кишки установить невозможно. В общем можно отметить, что

петли, относящиеся к тощей кишке, располагаются вверху и слева и занимают чаще горизонтальное положение, а петли конечного отдела кишки лежат в правой подвздошной области и располагаются более вертикально. Несмотря на то, что тощая и подвздошная кишки представляют собой единое целое, между начальными и конечными отделами тонкой кишки, однако, существует ряд морфологических различий. Отличительные признаки тощей кишки следующие: первое – по содержанию – тощая кишка на трупе бывает большей частью пустой; второе – по диаметру просвета – jejunum шире; третье – по толщине стенок – jejunum стенки толще; четвертое – по богатству сосудов jejunum богаче и цвет ее краснее; пятое – по обилию складок слизистой – у тощей кишки их больше; шестое – по снабжению ворсинками (jejunum содержит многочисленные и иной формы ворсинки); седьмое – по наличию пейеровых бляшек – их больше в ileum); восьмое – по положению – jejunum лежит в regio umbilicalis, regio iliaca sinistra, ileum – преимущественно в полости малого таза, regio iliaca, r. hypastrica; девятое – по длине (на тощую кишку приходится верхние 2/5 части тонкой кишки, на подвздошную остальные 3/5); десятое – на подвздошной кишке в среднем в 2% встречаются дивертикулы Меккеля. Безусловно, если по морфологическим признакам хирург во время операции не может решить убедительно вопрос о том, какой участок кишки находится в руках и где лежат приводящий и отводящий концы кишки, он вынужден производить осмотр всей кишки от plca duodeonojejunlis и до илеоцекального угла.

БРЮШИННЫЙ ПОКРОВ, БРЫЖЕЙКА И ФИКСАЦИЯ

Брыжеечный отдел тонкой кишки располагается интраперитонеально. Серозный покров отсутствует только у места перехода листков брыжейки на кишку.

К задней стенке живота тонкая кишка фиксирована за счет брыжейки, представляющей собой дубликатуру брюшины, между листками которой располагаются жировая клетчатка, кровеносные сосуды, а также нервные сплетения.

Иногда не только тонкая, но и толстая кишка или часть ее имеют общую брыжейку.

В таких случаях, вследствие большой подвижности всего кишечника, могут возникнуть завороты как тонкой, так и толстой кишки.

Брыжейка тонкой кишки, mesenterium, начинается слева от позвоночника, на уровне L2 позвонка, т.е. у места образования flexura

duodenojejunalis и заканчивается в правой подвздошной впадине (см. рисунки на стр. 156-157, Кованов В.В., 2001). Длина (высота) брыжейки – кратчайшее расстояние от корня брыжейки до места прикрепления ее к кишке, начиная от двенадцатиперстно-тонкокишечного изгиба постепенно нарастает и в среднем отделе кишки достигает 15-20 см.

Протяженность свободного края брыжейки равна длине прикрепления к ней кишки. Она колеблется у детей от 175 до 285 см и у взрослых в пределах 400-600 см. Длина корня брыжейки, изменяемая по линии прикрепления ее к задней стенке живота, бывает от 15 до 23 см.

У места перехода тонкой кишки в толстую длина корня брыжейки может меняться в пределах 3-4 см. В отдельных случаях брыжейка в месте перехода тонкой кишки в толстую совершенно не выражена, и тонкая кишка сращена с брюшиной задней стенки брюшной полости. При патологических состояниях длина брыжейки может увеличиваться. Особенно часто это наблюдается в случаях больших послеоперационных, паховых или бедренных грыж.

Корень брыжейки тонкой кишки располагается косо по отношению к позвоночнику; проекция его чаще всего соответствует линии, ведущей от левой поверхности L2 позвонка вниз и вправо примерно к середине правого подвздошно-кресцового сочленения. В тех случаях, когда подвздошно-слепокишечный угол формируется высоко вблизи висцеральной поверхности печени, корень брыжейки имеет вид дугообразной линии и приближается к горизонтальному положению. При низком формировании этого угла корень брыжейки располагается вертикально.

Между листками брюшины корня брыжейки находится жировая клетчатка, верхние брыжеечные сосуды, верхнее брыжеечное сплетение, лимфатические узлы. Наличие в корне брыжейки многочисленных лимфатических узлов приводит, подчас, к их воспалению – острому мезентериальному лимфадениту – заболеванию, которое дает клиническую картину типичного острого живота, и, в частности, острого аппендицита. Тактика при остром мезентериальном лимфадените носит консервативный характер. Заболеванию чаще подвергаются дети и юноши. Одним из довольно постоянных местных симптомов является симптом Штенберга-Окснера-Мари (болезненность при пальпации по ходу корня брыжейки тонкой кишки).

Уровень пересечения аорты корнем брыжейки непостоянен, обычно на 3 см выше бифуркации аорты.

Проекция корня брыжейки на переднюю брюшную стенку соответствует линии, соединяющей точку, расположенную на 2,5 см влево от средней линии и на 6-7 см выше пупка с точкой, расположенной на 8-10 см выше середины расстояния между симфизом и правой подвижной передней верхней остью.

СИНТОПИЯ. Топографо-анатомические взаимоотношения тонкой кишки весьма изменчивы. Это зависит от подвижности и степени наполнения кишки, от состояния смежных органов, положения тела, телосложения и т.д.

Петли тонкой кишки с боков и сверху ограничены ободочной кишкой: справа они соприкасаются с восходящей ободочной и слепой кишкой, слева – с нисходящей ободочной и сигмовидной кишкой, сверху – с поперечной ободочной кишкой, отдельные петли ее могут выступать за пределы ободочной кишки, оттесняя толстые кишки к задней стенке и прикрывая их спереди или проходить выше поперечной ободочной кишки в верхний отдел брюшной полости.

Сзади петли тонкой кишки прилежат к органам забрюшинного пространства (почки, мочеточники, нижняя и восходящие части *duodenum*, аорта и нижняя полая вена), будучи отделенными от них задним (дорсальным) листком париетальной брюшины. Спереди петли тонкой кишки соприкасаются с передней брюшной стенкой и большим сальником.

Петли тонкой кишки располагаются в брыжеечных синусах, которые находятся справа и слева от брыжейки кишки. Различают правый и левый мезентериальные синусы.

За брюшиной правого мезентериального синуса в клетчатке забрюшинного пространства находится нижняя часть *duodenum*, правый мочеточник, *vasa spermatica interna* и *a. colica dextra* (ветвь *a. mesenterica superior*).

В забрюшинном пространстве соответственно левому мезентериальному синусу располагается левая почка, мочеточник, аорта, нижняя полая вена, *vasa spermatica interna*, *vasa mesenterica inferior* и их ветви. В мезентериальных синусах могут локализоваться гематомы, осумкованные перитониты и т.д.

Экссудат или кровь из левого мезентериального синуса может распространиться в полость малого таза, содержимое же правого мезентериального синуса будет ограничиваться стенками синуса.

Топография двенадцатиперстно-тонкокишечной кривизны и подвздошно-слепокишечного угла. У места перехода *duodenum* в тощую кишку образуется кривизна *flexura duodenojejunalis*. Она обычно рас-

полагается на левой стороне тела L2 под корнем брыжейки поперечно-ободочной кишки. Слева от *flexura duodenojejunalis* этот карман справа ограничен конечным отделом восходящей части *duodenum* – двенадцатиперстно-тощекишечной кривизной, сверху – брыжейкой поперечной ободочной кишки и *flexura duodenojejunalis* и слева – складкой поперечной брюшины – *plica duodenojejunalis*, в толще которой проходит нижняя брыжеечная вена. Иногда между дорсальным листком брюшины и восходящей частью *duodenum* имеется еще одна складка брюшины. В половине случаев *recessus duodenojejunalis* хорошо выражен, и глубина его достигает 2-3 см.

В клинической практике *flexura et plica duodenojejunalis* имеют очень важное значение, так как ими руководствуются при отыскании начальной части тонкой кишки при оперативных вмешательствах – гастрорентеростомии, резекции желудка, пластике пищевода и т.д.

В области *flexura duodenojejunalis* иногда наблюдаются внутренние грыжи (грыжи Трейца). Грыжа через *recessus duodenojejunalis* выпячивается в забрюшинное пространство, а сам карман превращается в типичный грыжевой мешок.

У места перехода тонкой кишки в толстую образуется илеоцекальный угол. Стороны его – конечный отдел тонкой кишки и слепая кишка. Угол может быть прямым, острым, тупым, в зависимости от того, как располагается конечный отдел тонкой кишки по отношению к начальному отделу толстой кишки. Чаще всего конечный отдел тонкой кишки имеет восходящее направление и соединяется с медиальной стенкой толстой кишки под тупым углом.

Конечный отдел тонкой кишки является наиболее фиксированным, т.к. слепая кишка не имеет брыжейки и располагается мезоперитонеально. Терминальный отдел подвздошной кишки (*ileum terminale*) со слепой кишкой представляет собой единое целое, поскольку продольная мускулатура терминального отдела переходит на слепую кишку.

Со стороны слизистой оболочки конечного отдела подвздошной кишки у места перехода ее в ободочную кишку появляется подвздошно-слепо-кишечная заслонка – *valvula coli*. Она образована циркулярным слоем мышц подвздошной кишки и слизистой. В ней различают верхнюю и нижнюю губы, которые направлены в просвет толстой кишки.

В области илеоцекального угла над конечным отделом подвздошной кишки располагается *recessus ileocecalis superior*, который сверху ограничен складкой брюшины, *plica ileocolica*, натянутой между *ileum* и *colon ascendens*.

Ниже подвздошной кишки – между ней, слепой кишкой и брыжейкой червеобразного отростка находится recessus ileocaecalis inferior. Он ограничен снизу plica ileocaecalis. Кзади от слепой кишки располагается recessus retrocaecalis. Карманы брюшины в области илеоцекального угла являются местом развития внутренних грыж.

ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ТОНКОЙ КИШКИ

В процессе внутриутробного развития тонкой кишки возможны нарушения эмбриогенеза, вследствие чего могут возникнуть разнообразные аномалии тонкой кишки, которые касаются как самой кишки, так и обратного развития желточного протока, поворота тонкой кишки и брыжейки.

Пороки развития тонкой кишки сравнительно редки. Однако многие из них требуют срочного оперативного вмешательства и дают большой процент смертности, что заставляет хирургов изучать их более подробно.

Врожденные пороки развития можно классифицировать следующим образом:

I. Врожденные аномалии самой кишки: а) атрезия кишки; б) стеноз кишки; в) дубликатуры кишки (энтерогенные кисты кишки); г) врожденное расширение тонкой кишки.

II. Нарушение обратного развития желточно-кишечного протока: а) свищи желточного протока; б) кисты желточного протока; в) дивертикул подвздошной кишки (дивертикул Меккеля).

III. Нарушение поворота кишечника: а) эмбриональные грыжи пупочного канатика; б) несостоявшийся поворот кишечника; в) ранняя остановка поворота; г) более поздняя остановка поворота (мальротация-1); д) неправильный поворот (мальротация-2); ж) врожденный заворот тонкой кишки; з) синдром Ледда; и) поворот кишки в обратном направлении.

Атрезия самой тонкой кишки. Эта аномалия встречается очень редко – 1 случай на 20000 родов. Чаще всего она наблюдается в двенадцатиперстно-тонкокишечном изгибе, у места, где в эмбриональном периоде в кишку впадал желчный проток, а также на участке перехода подвздошной кишки в слепую.

Анатомически различают две формы атрезии: при первой просвет кишки закрыт перепонкой, при второй – кишка заканчивается слепым мешком и с нижележащим отделом соединяется плотным фиброзным тяжем. От места расположения атрезии зависит и время клинических

признаков кишечной непроходимости – чем выше атрезия, тем раньше появляется клиника непроходимости кишечника.

Врожденный стеноз кишки. В то время как при атрезии просвет кишки совершенно закрыт, при стенозе просвет кишки перегорожен перфорированной перепонкой, или сужение возникает за счет уменьшения всего просвета кишки до 2-3 мм в диаметре. Стеноз развивается чаще в верхних отделах кишечника.

Основной причиной возникновения атрезий и стенозов является нарушение роста эпителиальных клеток в кишке на 2-3 месяце развития плода.

Дубликатуры кишки. Обычно это полые образования продольно-овальной формы, различной величины и калибра, состоят из тех же тканей той части кишки, дубликатурой которой они являются. Чаще всего дубликатура встречается на протяжении подвздошной кишки, особенно вблизи Меккелева дивертикула, и имеет общие сосуды с кишкой, что следует учитывать при их удалении.

Нарушение обратного развития желточно-кишечного протока. Как известно, из эмбриологии, желточный проток соединяет кишечную трубку с желточным пузырем. К началу второго месяца утробной жизни он запустевает, а к началу третьего полностью исчезает, и кишка теряет связь с пупком.

При задержке обратного развития желточного протока возможно появление различных патологических состояний, которые важны в хирургической практике. Например, к моменту рождения сохраняется весь проток, который открывается в области пупка в виде губовидного свища. Через этот свищ выделяется кишечное содержимое. При широком свище у ребенка при натуживании или плаче может происходить выпадение слизистой. Выделяют три степени выпадения: 1) выпадение только слизистой оболочки протока; 2) выпадение всех слоев стенки; 3) выпадение участка кишечной петли, в которую он открывается (инвагинация). При выпадении третьей степени развивается явление острой кишечной непроходимости.

Одной из наиболее частых аномалий тонкой кишки служит дивертикул подвздошной кишки, *diverticulum ilei*, который впервые описал Meckel в 1809 году. Дивертикул – остаток эмбрионального желточно-кишечного протока, соединяющего подвздошную кишку эмбриона с желточным пузырем. Обычно этот проток облитерируется на 5-8 неделе развития эмбриона.

Когда остается проксимальный отдел желточного протока, естественно сообщающийся с просветом подвздошной кишки, то воз-

никает дивертикул. Критической стадией его образования считается конец первого месяца внутриутробной жизни. Он наблюдается у 2-3% случаев, при этом чаще у мужчин.

Дивертикул Меккеля бывает коротким культеобразным выпячиванием тонкой кишки или имеет коническую, цилиндрическую, колбообразную форму различных размеров от 1,2 до 12 см. Дивертикул чаще отходит от нижних отделов подвздошной кишки, обычно на расстоянии 25-125 см от впадения ее в слепую.

Дивертикул Меккеля – рудиментарное образование – может быть источником ряда острых хирургических заболеваний: таких как воспаление дивертикула – острый дивертикулит – трудно отличимый от острого аппендицита, кишечного кровотечения, острой кишечной непроходимости (ущемление, заворот кишечника, инвагинация и рак дивертикула).

Дивертикул покрыт серозной оболочкой, нередко имеет собственную брыжейку. Обычно он свободно лежит в брюшной полости, иногда спаян с корнем брыжейки или близлежащей петлей кишки тяжем без просвета.

Нарушение поворота кишечника. В каждом из трех периодов нормального поворота кишечника процесс может быть нарушен, что приводит к различной врожденной патологии:

1. Врожденная пупочная грыжа связана с задержкой поворота в первом периоде, когда кишечник задержался в желточном мешке. При этой патологии полностью отсутствует поворот кишки.

Во втором периоде поворота кишечника следует отметить возникновения ряда пороков развития.

2. Несостоявшийся поворот кишки. Эта аномалия наблюдается, когда средняя кишка возвратилась из желточного мешка в полость брюшины, но не совершила дальнейшего поворота. Топография кишечника при этом следующая: duodenum будет лежать на правой стороне от верхней брыжеечной артерии, тонкая кишка в правой половине брюшной полости, а терминальный отдел ileum будет переходить вниз к находящейся там слепой кишке. Такая аномалия может ничем не проявиться и быть случайной находкой во время операции.
3. Ранняя остановка поворота (нонротация). Поворот кишечника прекратился после первого поворота в направлении против хода часовой стрелки на 90°. При этом кишка располагается справа, слепая и восходящая ободочная кишка – слева.

4. Поздняя остановка поворота (мальротация-1) наблюдается, когда средняя кишка повернулась на 180°; при этой аномалии нижняя часть duodenum располагается под корнем брыжейки, слепая и восходящая ободочная кишка – по средней линии.
5. Неправильный поворот (мальротация-2) отмечается в случае, когда кишка после первого поворота на 90° против часовой стрелки в дальнейшем поворачивается по часовой стрелке на 90-180°; нижняя часть duodenum при этом располагается впереди брыжейки.
6. Врожденный заворот средней кишки возникает при неполном повороте кишки с наличием общей брыжейки.
7. Врожденный заворот средней кишки со сдавлением извне двенадцатиперстной кишки тяжами брюшины или слепой кишкой известен как синдром Ледда.
8. Поворот кишечника в обратном направлении приводит к извращенному положению внутренностей – situs viscerum inversus (транспозиция органов). В этом случае двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб располагается справа, а слепая кишка – слева. Соответственно извращается и ход корня брыжейки – сверху справа вниз и налево.

Указанные аномалии могут стать причиной развития острой хирургической патологии в брюшной полости (острый аппендицит, кишечные кровотечения, острая кишечная непроходимость, синдром Ледда), и тогда диагностика этих процессов оказывается весьма затруднительной.

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ

Различаются внеорганная и внутриорганная артериальные системы тонкой кишки. Внеорганная артериальная система представлена верхней брыжеечной артерией с отходящими от нее артериальными сосудами к тощей и подвздошной кишке, аркадами и прямыми сосудами.

Верхняя брыжеечная артерия *a. mesenterica superior*, отходит от аорты обычно на 1-2 см ниже чревного ствола на уровне 12-го грудного, реже L1 позвонка. В начальном отделе артерия идет вниз и вперед под острым углом к аорте между головкой *pancreas* и передней поверхностью нижней горизонтальной части duodeni. На выходе из-под нижнего края железы артерия располагается в желобке между нижней горизонтальной частью duodenum и начальным отделом тощей кишки.

В некоторых случаях артерия может сдавливать *duodenum*, вызывая артериомезентериальную непроходимость. Далее артерия входит в брыжейку тонкой кишки и идет в ее толще сверху вниз и слева направо, образуя дугообразный изгиб, направленный выпуклостью влево.

Ствол *a. mesenterica superior* скручен вокруг своей оси (слева направо), что является следствием поворота кишечной петли в эмбриональном периоде, в котором артерия играет роль оси, вокруг которой происходит поворот кишечника.

Длина *a. mesenterica* колеблется в пределах от 9-ти до 23 см, в среднем 15 см. Верхняя брыжеечная артерия – источник кровоснабжения всей тонкой кишки, и отдает следующие артерии: *arteria pancreaticoduodenalis inferior*. Она обычно выходит из *a. mesenterica superior* в том месте, где последняя появляется из-под нижнего края поджелудочной железы. Направляясь слева направо по протяжению вогнутой стороны двенадцатиперстной кишки нижняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия на уровне шейки железы обычно делится на две ветви – переднюю и заднюю. Зона артериального кровоснабжения этого сосуда охватывает двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб, при этом ветви нижней поджелудочно-двенадцатиперстной артерии ниже изгиба на 6-7 см захватывают начальный сегмент тощей кишки и анастомозируют с первой тощекишечной артерией.

Анастомозы между ветвями *arteria pancreaticoduodenalis inferior* и первой тощекишечной артерией (внутрисистемный анастомоз) имеют большое значение при окклюзии верхней брыжеечной артерии ниже места отхода нижней панкреатодуоденальной артерии, являясь в большинстве случаев функционально состоятельными.

Кишечные ветви отходят от левой полуокружности верхней брыжеечной артерии и идут к тощей кишке и подвздошной в количестве 15-20.

Arteria ileocolica отходит от правой стороны *a. mesenterica superior*; она питает конечный фрагмент подвздошной кишки и *caecum*. *A. ileocolica* анастомозирует с верхней брыжеечной артерией и с правой ободочной артерией (*a. colica dextra*).

Многочисленные ветви подслизистого артериального сплетения, идущие к слизистой оболочке у основания либеркюновых крипт, образуют новое сосудистое сплетение слизистой, на уровне которого хорошо развиты артериовенозные анастомозы.

Таким образом, внутрисстеночные артериальные сосуды широко анастомозируют между собой, что имеет принципиальное значение

при резекции тонкой кишки, т.к. коллатерали между сосудами функциональны.

Все перечисленные артерии на определенном расстоянии от своего начала делятся на две ветви: восходящую и нисходящую. Восходящая ветвь анастомозирует с нисходящей вышележащей артерией, а нисходящая – с восходящей ветвью нижележащей артерии, образуя дуги (аркады) первого порядка.

От дуг первого порядка дистально отходят новые ветви, которые, раздваиваясь и соединяясь между собой, образуют дуги второго порядка. От них, в свою очередь, отходят ветви, образующие дуги третьего и более высокого порядка (4-5). Аркады служат функциональным приспособлением, обеспечивающим приток крови к кишке при любых движениях и положениях ее петель.

Последний ряд артериальных дуг, наиболее близко расположенный к стенке кишки, непрерывный «фестончатый» по форме, получил название «параллельного». Он отстоит от края кишечной трубки на 1-3 см. Можно с полным основанием считать, что «параллельный» сосуд по сути своей есть анатомический рубеж, за пределами которого сосуды, идущие в стенку, считаются конечными.

Учитывая, что прямой сосуд кровоснабжает ограниченный участок тонкой кишки, повреждение их на протяжении 3-4 см ведет к нарушению кровообращения в кишке. При наложении анастомозов прямые артерии надо щадить.

Подвздошно-ободочная артерия (a. ileocolica) отходит от правой полуокружности a. mesenterica superior на различном расстоянии от 5,5 до 12 см от ее устья. Направляясь косо вниз и вправо в область илеоцекального угла, она образует острый угол с a. mesenterica superior и в 7-8 см от своего начала делится на вторичные ветви. Нисходящая ее ветвь питает терминальный отдел ileum и соединяется с основным стволом a. mesenterica superior, образуя с ним анастомотическую аркаду ileocolica circle – подвздошно-ободочный круг.

Кровоснабжение терминального отдела ileum в ряде случаев оказывается недостаточным, что проявляется более частой несостоятельностью кишечных швов. Неблагоприятные условия для кровоснабжения терминального отдела подвздошной кишки создаются и после правосторонней гемиколэктомии, при которой лигируется a. ileocolica. При этих вмешательствах целесообразно резецировать единым блоком и сегмент терминального отдела подвздошной кишки.

Внутриорганный артериальный система кишки возникает из прямых артерий. Эти сосуды либо единым столбиком, либо, предвари-

тельно разделившись на переднюю и заднюю ветвь, проникают под серозную оболочку кишки. Косо пройдя под мышечную оболочку (оба слоя) и отдав тонкую веточку к ней, внутривенная ветвь древовидно разветвляется в подслизистом слое. Ветви ее, анастомозируя с соседними, образуют мощное подслизистое сплетение, окружающее со всех сторон кишечную трубку. От артериального сплетения подслизистого слоя отходят сосуды в двух направлениях: 1) в мышечную и серозную оболочку (возвратные артерии) и 2) в слизистую оболочку.

В подслизистой оболочке тонкой кишки располагаются ее основные артериальные сосуды. Учитывая особенности хода этих сосудов и возможность плохой выраженности анастомозов на свободном крае, необходимо при резекции кишки рассекать ее в косом направлении с большим срезом свободного края, чем обеспечивает лучшее кровоснабжение отделяемых фрагментов кишки, а с другой – лучшая проходимость анастомоза. При наложении кишечного соустья непрерывный кетгуттовый шов накладывают через все слои с обязательным захватыванием подслизистого слоя, что гарантирует механическую прочность анастомоза с хорошо выраженным гемостатическим эффектом.

ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА

Венозная система тонкой кишки, так же как и артериальная, включает интра – и экстраорганные образования.

Интраорганный венозный комплекс состоит из сплетения сосудов, расположенных в слизистом, подслизистом, мышечном и серозных слоях кишки. Наиболее мощным венозным сплетением, придающим характерные черты всему венозному руслу кишечной стенки, является подслизистое. С практической точки зрения интраорганный венозный комплекс важен в том смысле, что он в первую очередь изменяется при ряде патологических состояний (при ущемлении кишки, инвагинации).

Внеорганный венозный комплекс тонкой кишки формируется из прямых вен, которые, в основном, образуются из вен подслизистого слоя. Прямые вены, *v.v. rectae*, пройдя через мышечную и серозную оболочку, входят в брыжейку и становятся внекишечными.

С практической точки зрения имеет существенное значение тот факт, что дуги, лежащие ближе к краю кишки, соединены между собой и образуют непрерывный сосуд, идущий вдоль кишки на некотором расстоянии от нее. В эту ближайшую к кишке венозную дугу «параллельный сосуд» вливаются прямые вены.

Для хирургической практики важно то, что венозный сосуд в ряде мест может прерываться, чаще всего это встречается между четырьмя тощекишечными венами в илеоцекальной области.

Возможны несовпадения между количеством кишечных вен и кишечных артерий. Иногда на четыре артерии приходится одна вена довольно крупного калибра. Поэтому при мобилизации кишки с целью замещения ею пищевода, мочеточника и других органов, лигировать вены надо осторожно.

Вышеперечисленные вены тонкой кишки, мелкие брыжеечные вены формируют верхнюю брыжеечную вену, *v. mesenterica superior*, одну из крупных вен портальной системы. Верхняя брыжеечная вена начинается от ветви подвздошно-ободочной вены в области илеоцекального угла. Начавшись у конца подвздошной кишки, вблизи впадения ее в слепую, *v. mesenterica superior*, уклоняясь слегка влево, поднимается к краю брыжейки. Далее вена проходит впереди нижней горизонтальной части *duodenum*, пересекает ее поперек и уходит под *pancreas*. Позади головки *pancreas* она соединяется с *v. lienalis*, а иногда еще и с *v. mesenterica inferior* и принимает участие в формировании *v. portae*.

Верхняя брыжеечная вена у своего начала в области илеоцекального угла и у своего устья анастомозирует с рядом венозных сосудов брюшинного пространства и в частности, с *v. testicularis inf.*, (у женщин *vena ovarii*), почечными, мочеточниковыми венами из системы нижней полой вены. Таким образом, формируются портокавальные анастомозы. При портальной гипертензии они расширяются и играют важную роль как один из путей коллатерального оттока крови.

Вместе с тем, значительная степень выраженности анастомозов может способствовать распространению некоторых острых процессов (тромбозы, эмболы, тромбофлебиты) с переходом из портальной системы в кавальную и обратно. Наличием этих коллатералей можно объяснить и возникновение кишечных кровотечений или тромбофлебитов после удаления почки.

ЛИМФООТТОК

Лимфоотток из тонкой кишки осуществляется в периферические лимфатические узлы (примерно 30 узлов, лежащих на артериальных дугах, и 180-200 узлов, расположенных в несколько рядов в толще брыжейки тонкой кишки). Лимфатические узлы соединены друг с другом многочисленными сосудами, образуя в брыжейке тонкой кишки

сложное лимфатическое сплетение, из которого лимфатические стволы, идущие к узлам на задней брюшной стенке, дают начало истокам грудного протока. Первая группа узлов – париетальные лимфатические узлы, лежащие вокруг аорты и нижней полой вены на уровне корня верхней брыжеечной артерии, почечных и нижней брыжеечной артерии. Выносящие сосуды этих узлов вступают в левый поясничный ствол и далее в грудной проток.

Особо следует подчеркнуть, что в забрюшинном пространстве сосуды могут впадать прямо в вены или иметь прямые анастомозы с венозной системой. Поэтому метастазирование в этих условиях может быть лимфогенным и гемато-лимфогенным.

В плане метастазирования злокачественных образований и распространения острого воспалительного процесса принципиальное значение имеет тот факт, что выносящие сосуды средних брыжеечных и центральных лимфатических узлов идут вместе, анастомозируя между собой. Образующиеся при этом стволы направляются: 1) к задним поджелудочным узлам; 2) к преаортальным; 3) к задним поджелудочно-двенадцатиперстным узлам; 4) к верхним поджелудочным; 5) к левым латероаортальным; 6) к интераортальным; 7) к ретрокавальным узлам; 8) к грудному протоку.

В самой же стенке тонкой кишки метастатические очаги могут возникнуть и ретроградным путем при поражении опухолью желудка, толстой кишки.

В процессе жизни возрастные изменения лимфатической системы проявляются на всех этапах развития организма, начиная с раннего детского возраста и кончая старческим периодом. Эти изменения касаются как системы лимфатических капилляров, так и лимфатических узлов брыжейки.

ИННЕРВАЦИЯ

Иннервация тонкой кишки осуществляется ветвями верхнего брыжеечного сплетения, которое сопровождает верхнюю брыжеечную артерию и ее ветви.

Это сплетение образуется из чревного сплетения. Строение верхнего брыжеечного сплетения весьма непостоянно. В одних случаях впереди от начального отдела верхней брыжеечной артерии находится 4-5 небольших узлов, соединенных между собой, а также с чревным и аортальным сплетениями. В других случаях на передней поверхности верхней брыжеечной артерии располагается один крупный узел,

соединенный нервными ветвями с *plexus coeliacus* и *plexus aorticus abdominalis*. Он формируется ветвями, отходящими от солнечного сплетения, прямыми и непрямыми ветвями дорсальной хорды блуждающих нервов, восходящими стволиками межбрыжеечного нервного тракта.

В состав верхнего брыжеечного сплетения входят волокна парасимпатической (nn. *vagi*) и симпатической (nn. *splanchnici major et minor*) вегетативной нервной системы. Парасимпатическая нервная система возбуждает перистальтику, усиливает секрецию пищеварительных желез, стимулирует процессы всасывания. В блуждающем нерве проходят вазомоторные волокна, и кроме того, имеются афферентные волокна, принимающие участие в чувствительной иннервации брыжейки.

Чревные нервы включают как афферентные (чувствительные), так и эфферентные (двигательные) волокна, которые образуют рефлекторную дугу. Симпатический отдел вегетативной нервной системы замедляет перистальтику, угнетает секрецию желез, замедляет всасывание из тонкой кишки и обеспечивает вазомоторную иннервацию (сужение) сосудов тонкой кишки.

Интрамуральная нервная система кишки сложна и представлена тремя нервными сплетениями: 1) подсерозное *pl. subserosus*, 2) мышечное (Ауэрбаховское), 3) подслизистое *pl. submucosus Meissner*.

Все внутриорганные нервные сплетения тонкой кишки связаны между собой и в морфологическом отношении представляют единое целое. Они содержат в своем составе как эфферентные, так и афферентные нервные элементы и осуществляют рефлекторную регуляцию физиологических процессов, происходящих в пищеварительном тракте.

Домашнее задание

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите отделы 12-й кишки.
2. Скелетотопия 12-й кишки.
3. Кровоснабжение 12-й кишки.
4. Кровоснабжение тонкой кишки.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Толстая кишка (*intestinum crassum*) представляет собой конечный отдел пищеварительной трубки, начинающийся слепой кишкой и заканчивающийся прямой.

Общая длина толстой кишки равна 1,5-2 м. В ней различаются три отдела: 1) слепая кишка с червеобразным отростком, 2) ободочная кишка, 3) прямая кишка. Прямая кишка в силу топографо-анатомических взаимоотношений с соседними органами рассматривается, как правило, при описании хирургической анатомии малого таза. В ободочной кишке различают восходящую ободочную кишку – *colon ascendens*, поперечную ободочную *colon transversum*, нисходящую ободочную – *colon descendens* и сигмовидную ободочную кишку – *colon sigmoideum*.

Места перехода восходящей в поперечную, а поперечной в нисходящую кишку рассматриваются отдельно как правый ободочный изгиб *flexura coli dextra* или печеночный изгиб *flexura hepatica* и левый ободочный изгиб *flexura coli sinistra* или селезеночная кривизна.

Илеоцекальный отдел кишечника, расположенный на границе подвздошной кишки и толстой, анатомически включает в себя конечный отрезок *ileum*, слепую кишку с червеобразным отростком и баугиновой заслонкой, а также начальный отдел толстой кишки.

По своему строению илеоцекальный отдел представляет собой единое анатомическое образование, в котором все вышеуказанные составляющие находятся в строгой морфологической и функциональной зависимости.

Особенность анатомического строения, высокая физиологическая активность, тесная функциональная связь с другими органами пищеварения делают илеоцекальный отдел важнейшим узловым пунктом пищеварительной системы человека.

При впадении тонкой кишки в толстую происходит слияние латеральной стенки конечного отдела подвздошной кишки с медиальной стенкой слепой. В результате образуется общая стенка подвздошной и слепой кишок, которую удается отчетливо видеть на фронтальных разрезах.

Важным элементом илеоцекального угла является *valva ileocaecalis* (баугинова заслонка), которая внешне представляет собой тонкий цилиндр, внедряющийся в просвет *caecum* и имеющий верхнюю и нижнюю губы, от которых отходят к слепой кишке в переднем и заднем направлениях высокие складки слизистой, получившие название уздечек – *frenulum valvae ileocaecalis*.

Уздечки образуют перегородку, которая и составляет границу между слепой кишкой и восходящей ободочной. Уздечки считаются неотъемлемой частью баугиновой заслонки и соединяют последнюю со стенкой слепой кишки. Две губы и две уздечки создают единое

анатомическое образование – илеоцекальную заслонку. В формировании губ илеоцекальной заслонки принимают участие как стенки тонкой, так и толстой кишки, каждая губа имеет сторону тонкой и толстой кишок, которые по свободному краю губы переходят одна в другую.

Слепая кишка и червеобразный отросток. Впадение тонкой кишки в толстую, происходит через боковую стенку последней таким образом, что ниже места впадения ileum остается участок толстой кишки, лежащий в стороне от общего направления кишки.

Существует множество классификаций, предложенных как анатомами, так и клиницистами, определяющих форму слепой кишки. Множество форм слепой кишки можно подразделить на две большие группы. Первая, наиболее многочисленная, характеризуется превалированием горизонтального размера над вертикальным; слепая кишка имеет незначительную высоту, но широкое основание, здесь хорошо выражен илеоцекус. Вторая форма характеризуется преобладанием вертикального размера над горизонтальным: слепая кишка узкая и высокая. Илеоцекус либо слабо выражен, либо отсутствует.

Существенное влияние на форму и размеры слепой кишки оказывают возраст и пол, конституциональные особенности. У новорожденных наблюдается либо воронкообразная, либо конусообразная форма слепой кишки. Ко второму году жизни она имеет вид слепого мешка, а к 7 годам приобретает тот вид, который характерен для взрослых.

ТОПОГРАФИЯ СЛЕПОЙ КИШКИ И ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА

ГОЛОТОПИЯ. Слепая кишка в большинстве случаев находится в правой подвздошной ямке. Однако, в связи со значительной подвижностью, расположение ее может варьировать в значительных пределах. У лиц брахиморфного телосложения при широких грудной клетке и тазе чаще наблюдается высокое положение саесит. У людей долихоморфного телосложения чаще имеет место сравнительно низкое положение слепой кишки.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Слепая кишка большинством исследователей рассматривается обычно относительно гребня подвздошной кости или крестцовых и поясничных позвонков. Слепая кишка своей самой низко расположенной точкой находится на уровне S1 позвонка. При этом она не покидает подвздошной ямки. Значительно реже располагается очень низко, спускаясь до уровня S3 позвонка, т.е. находится

в малом тазу. В отдельных случаях саесум занимает наиболее высокое положение, соответствующее уровню L2 позвонка. Скелетотопически уровню расположения слепой кишки соответствует и место впадения в нее конечного отдела тонкой кишки.

Слепая кишка покрыта брюшиной во всех сторон и поэтому может свободно смещаться относительно своего основания (рис. 18).

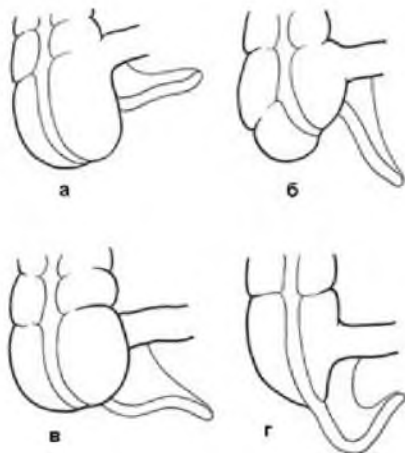


Рис. 18. Формы слепой кишки:
а – мешковидная; б – полусферическая; в – бухтообразная; г – конусообразная (рисунок из Атласа операций на брюшной стенке и органах брюшной полости. В.Н. Войленко, А.И. Меделян, В. М. Омельченко, 1965).

Наряду с интраперитонеальным положением слепой кишки может быть и мезоперитонеальное. При внутрибрюшинном расположении слепая кишка не имеет брыжейки и лишь у самой зоны перехода брюшины с кишки на задний листок брюшины отмечается незначительная складка брюшины. Реже при этом положении

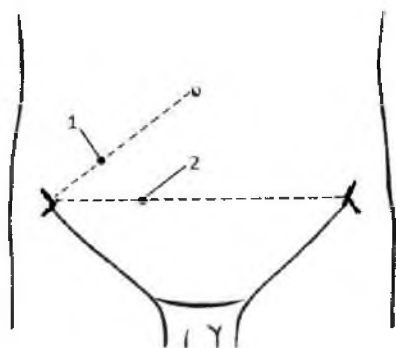
слепая кишка имеет брыжейку длиной 3-4 см. Иногда прослеживается брыжейка не только слепой кишки, но и терминального отдела ileum, а также и у восходящей ободочной кишки. В этих случаях общая для этого отдела брыжейка носит название mesenterium ileocaecum commune. Когда при такой брыжейке слепая кишка принимает необычайную подвижность, говорится о саесум mobile – подвижной слепой кишке. Большой подвижностью слепая кишка отличается у детей раннего возраста. При саесум mobile кишка может приобрести такую подвижность, что возможен ее заворот.

При мезоперитонеальном положении задняя стенка слепой кишки лишена брюшинного покрова и непосредственно прилежит к клетчатке забрюшинного пространства. Такая ситуация наблюдается в 4-5,3% случаев. Протяженность безбрюшинного поля слепой кишки значительно варьирует. Иногда задняя стенка слепой кишки лишена брюшины на всю ее длину, в ряде случаев мезоперитонеально лежит и конечный отдел подвздошной кишки. В этих ситуациях протяженность pars libera кишки чаще измеряется в диапазоне 3,5-4 см и не превышает 6,5 см, ширина безбрюшинного поля составляет 3-3,5 см.

Червеобразный отросток (*appendix vermicularis*) отходит чаще всего от заднемедиальной или медиальной стенки слепой кишки. Расстояние между его основанием и местом перехода тонкой кишки в толстую варьирует в пределах 0,5-5 см. Значительно реже отросток отходит от вершины слепой кишки. Длина его непостоянна, колеблется от 4 до 12 см и наиболее часто бывает равна 8-10 см, диаметр отростка в среднем составляет 0,7см.

Для того чтобы увидеть начальную часть червеобразного отростка при осмотре илеоцекального отдела спереди, необходимо оттянуть слепую кишку латерально и кверху. Червеобразный отросток, так же как и слепая кишка, в большинстве случаев находится в правой подвздошной ямке. При *viscerum inversus* или при очень длинной брыжейке слепой кишки может находиться слева. Своим основанием проецируется обычно ниже пупочно-остной линии. Поэтому, указываемые в литературе точки Мак-Бурнея и Ланца имеют весьма относительное значение, как в топографии, так и в диагностике (рис. 19).

Рис. 19. Главные проекционные точки основания червеобразного отростка на переднюю брюшную стенку.
1 – точка Мак-Бурнея; 2 – точка Ланца (рисунок из Атласа операций на брюшной стенке и органах брюшной полости. В.Н. Войленко с соавтр., 1965).



Червеобразный отросток покрыт брюшиной со всех сторон. Он имеет свою брыжейку, которая в большинстве случаев представляет собой дубликатуру брюшины примерно треугольной формы. Одна сторона брыжейки фиксирована к червеобразному отростку, другая – к слепой кишке и конечному отростку тонкой кишки. В свободном крае проходят основные лимфатические и кровеносные сосуды, а также нервные сплетения. Брыжейка может быть длинной или короткой, ширина ее у основания достигает 3-4 см.

СИНТОПИЯ. Взаимоотношения слепой кишки с соседними органами зависят от степени наполнения ее газами, каловыми массами и, естественно, от расположения самой слепой кишки. Спереди слепая кишка при слабом ее наполнении оказывается покрыта петлями тонкой кишки. В тех же случаях, когда саесит раздута газом или на-

полнена каловыми массами, она может оттеснить петли тонкой кишки и прилежать к передней брюшной стенке.

При интраперитонеальном положении сзади слепой кишки лежит дорсальный листок париетальной брюшины, подбрюшинная клетчатка, тонкий слой забрюшинной клетчатки и fascia endoabdominalis, покрывающая *m. ileopsoas*.

При мезоперитонеальном положении задняя стенка слепой кишки размещается на забрюшинной клетчатке и с ней связана. Частично слепая кишка может примыкать сзади и к прямой кишке, особенно при ее низком положении, к забрюшинно лежащему правому мочеточнику и подвздошным сосудам. Нижне-внутренняя поверхность слепой кишки в ряде случаев может соприкасаться с мочевым пузырем, маткой и ее связками. Подобная близость слепой кишки и, естественно, червеобразного отростка с перечисленными образованиями может стать причиной вовлечения их в воспалительный процесс при аппендиците, а также повреждения их в момент выделения из спаек воспаленного отростка при аппендэктомии. Справа слепая кишка прилежит к париетальной брюшине боковой стенки живота, частично ограничивая *canalis lateralis dextra*. Слева слепая кишка соприкасается с петлями тонкой кишки.

Синтопия слепой кишки претерпевает серьезные изменения с возрастом. У новорожденных, в частности, слепая кишка соприкасается с печенью, печеночным изгибом ободочной кишки и петлями тонкой кишки. Лишь к 12-14 годам слепая кишка опускается до своего обычного уровня и устанавливаются те взаимоотношения, что и у взрослых.

Положение слепой кишки с червеобразным отростком изменяется при беременности. Они смещаются обычно вверх к нижней поверхности печени, а *colon ascendens* принимает поперечное направление. Эти изменения возникают с 4 месяца беременности (рис. 20). После родов *caecum* вновь занимает свое обычное положение. Местонахождение слепой кишки могут изменять различные патологические процессы: опухоли, кисты, воспаления.

В результате некоторых нарушений эмбрионального развития возможно высокое положение слепой кишки, когда последняя располагается у нижней поверхности печени (задержка опускания). В ряде случаев наблюдается и обратная картина, когда слепая кишка с червеобразным отростком оказывается в полости малого таза. Подобное положение слепой кишки объясняется усиленным ростом *colon ascendens* во внутриутробном периоде (рис. 21).

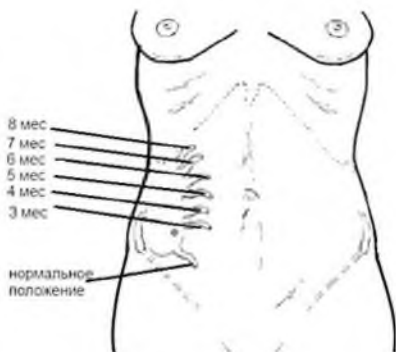


Рис. 20. Положение слепой кишки с червеобразным отростком при различных сроках беременности (рисунок взят с сайта <http://www.allurgery.ru>).

Червеобразный отросток спереди покрыт петлями тонкой кишки и лишь в 4-5% случаев располагается непосредственно позади передней брюшной стенки.

Иногда во время операции червеобразный отросток трудно отыскать. Tenia coli – мышечные ленты ободочной кишки, числом три, начинаются у основания червеобразного отростка и заканчиваются на rectum. Следовательно, при аппендэктомии необходимо найти место на слепой кишке, где все три ленты (tenia libera, tenia mesocolica, tenia omentalis) как бы сходятся – здесь и будет основание отростка. Впрочем, чаще всего, спускаясь только по ходу tenia libera, хирург обязательно найдет отросток.

Важное, с клинической точки зрения, значение имеют взаимоотношения червеобразного отростка и слепой кишки. По отношению к слепой кишке различаются пять возможных положений:

1. Нисходящее, или каудальное положение встречается почти в половине всех случаев и особенно часто в детском возрасте. Это положение отростка характеризуется отхождением его от заднеventрального сегмента слепой кишки и направлением книзу, в сторону малого таза. В этих случаях кзади от червеобразного отростка лежит m. ileopsoas, покрытая брюшиной и забрюшинной клетчаткой с фасциями; спереди и внутри – петли тонкой кишки, а снаружи – слепая кишка. В полости ма-

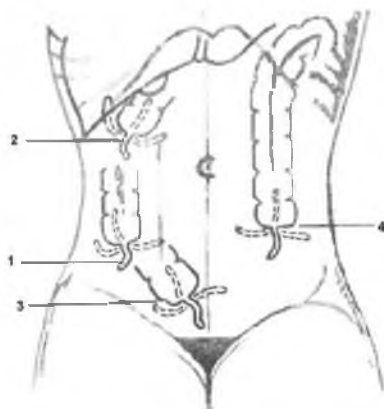


Рис.21. Различные положения червеобразного отростка (пунктиром изображено ретроцекальное расположение отростка): 1 – типичное положение; 2 – подпеченочное положение; 3 – тазовое расположение; 4 – расположение слепой кишки с червеобразным отростком в левой половине живота (рисунок взят с сайта <http://www.allurgery.ru>).

лого таза нижний конец отростка может соприкасаться с прямой кишкой, мочевым пузырем, а у женщин еще с маткой и ее придатками.

Тазовое положение отростка, а в ряде случаев и каудальное, является благоприятным для течения аппендицита, но вместе с тем представляет нередко диагностические трудности в тех случаях, когда отросток находится глубоко в малом тазу, а сам отросток или воспалительный экссудат приходят в непосредственное соприкосновение с органами малого таза. В связи с этим хотелось бы обратить самое пристальное внимание на патогномичный (т.е. типичный в основном только для этого случая) симптом Коупа. При тазовом аппендиците либо сам отросток, либо чаще экссудат соприкасается с *m. obturatorius internus* – париетальной мышцей малого таза, которая, выйдя через малое седалищное отверстие из таза, прикрепляется к малому вертелу бедренной кости и участвует в сгибании и ротации бедра внутрь.

Вследствие раздражения *m. obturatorius internus* воспалительным процессом происходит напряжение мышцы, которое проявляется симптомом Коупа – острой болью, возникающей в правой подвздошной области или во всем нижнем отделе живота при вращении согнутой в коленном и тазобедренных суставах правой нижней конечности.

2. Латеральное положение отростка характеризуется направлением его кнаружи в сторону паховой связки. Аппендикулярные абсцессы, образующиеся при данном положении отростка, носят характер отграниченных «боковых абсцессов».
3. Медиальное положение. В этих случаях отросток отходит от слепой кишки кнутри и занимает место между петлями тонкой кишки. Такое положение отростка создает условия для перехода воспалительного процесса с аппендикса на брюшину и может стать причиной развития перитонита и межкишечных абсцессов.
4. Переднее или вентральное положение отростка, когда последний располагается на передней поверхности слепой кишки, встречается значительно реже, чем первые три.
5. Заднее или ретроцекальное положение отростка наиболее сложно в топографо-анатомическом отношении. Часто встречается ретроцекальный аппендицит в детском возрасте. При этом положении червеобразный отросток располагается на задней стенке слепой кишки, имеет восходящее направление и может достигать своей верхушкой правой почки, а в отдельных случаях и печени. Ретроцекальное положение отростка мо-

жет быть представлено в трех вариантах: 1) внутривентральное (интрамуральное), когда отросток не только интимно спаян с задней стенкой слепой кишки, но и закрыт брюшиной; 2) ретроцекальное интраперитонеальное (внутрибрюшное), когда отросток свободно располагается между задней стенкой слепой кишки, от которой он берет начало, и задней париетальной брюшиной; 3) ретроцекальное ретроперитонеальное (заднее ретробрюшинное) расположение, при котором отросток отходит от участка слепой кишки, непокрытого брюшиной (например, при мезоперитонеальном ее положении). В этих случаях отросток оказывается расположенным забрюшинно, в забрюшинной клетчатке, лежащей на *m. ileacus*, или медиально от саесум за фасцией Toldt. Подобное ретроперитонеальное положение отростка может резко затруднить диагностику и оперативное вмешательство, особенно тогда, когда воспалительный процесс быстро распространяется на забрюшинную клетчатку, затрагивая *m.ileopsoas* (*m.ileopsoas* пройдя через *lacuna musculorum*, прикрепляется к малому вертелу, функция – сгибание бедра, умеренная ротация бедра внутрь) (рис. 22).

Выражением напряжения пояснично-подвздошной мышцы является симптом согнутой в тазобедренном суставе правой нижней конечности. Оно зависит или от раздражения, или от вовлечения в воспалительный процесс фасции и мышцы.

В том случае, когда самопроизвольное сгибание конечности в тазобедренном суставе не выражено, напряжение пояснично-подвздошной мышцы удается обнаружить путем переразгибания бедра

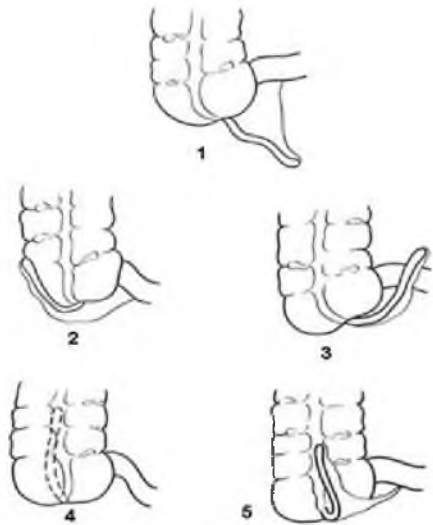


Рис. 22. Варианты положения червеобразного отростка по отношению к слепой кишке.

1 – нисходящее; 2 – боковое (латеральное); 3 – внутреннее (медиальное); 4 – заднее (ретроцекальное, дорсальное); 5 – переднее (вентральное), (рисунок из Атласа операций на брюшной стенке и органах брюшной полости. В.Н. Войленко с соавтрами, 1965).

в тазобедренном суставе. Уложив больного на левый бок и правой рукой удерживая таз, левой рукой захватывают голень в средней трети и плавно отводят правую ногу кзади. Тотчас появляется острая боль в правой подвздошной области и всей правой половине живота. Этот признак острого ретроцекального, ретроперитонеального аппендицита известен как симптом Лароше. Он патогномоничен именно для ретроцекального забрюшинного острого аппендицита.

При ретроцекальных аппендицитах воспалительный процесс наиболее легко переходит на другие органы – печень, поддиафрагмальное пространство (в том числе и забрюшинное), плевральную полость. Распространение процесса происходит по венозным, лимфатическим сосудам и забрюшинной клетчатке. Наиболее опасным из этих осложнений является пилефлебит – гнойный (септический) тромбофлебит воротной вены и ее ветвей, когда процесс распространяется по венам бассейна *vena porta* с образованием в печени гнойников.

С особенностью топографии червеобразного отростка напрямую связано возможное расположение аппендикулярных абсцессов и путей распространения воспалительного процесса в брюшной полости.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Толстая кишка, *intestinum crassum*, имеет ряд характерных особенностей, позволяющих по внешнему виду отличать ее от тонкой.

Толстая кишка отлична от тонкой большим диаметром кишечной трубки, который достигает наибольших размеров в начальных отделах и уменьшается в аборальных. Большой, по сравнению с тонкой кишкой, просвет кишечной трубки сочетается и с относительно более тонкой стенкой *colon*, что делает более трудными ушивания ран толстой кишки по сравнению с тонкой.

Толстая кишка отличается от тонкой и по цвету. Для толстой кишки характерен сероватый, пепельный оттенок, а для тонкой – розовый, более яркий. Различия в окраске связаны с неодинаковой выраженностью внутриорганной сосудистой сети в этих органах – она менее выражена в ободочной кишке.

Толстая кишка отличается от тонкой особым расположением продольных мышечных пучков, которые образуют в ее стенке не сплошной слой, а собранный в виде трех мышечных тяжей – лент, *taenae coli*, – расположенных примерно на равных расстояниях друг от друга с шириной каждой из них 3-4 мм.

Выделяют три мышечные ленты: свободная – *taenia libera*, брыжеечная – *tenia mesocolica* и сальниковая лента – *tenia omentalis*. На слепой кишке все три ленты конвергируют, сближаются друг с другом и у основания червеобразного отростка сходятся, образуя единый мышечный слой.

Толстая кишка отличается от тонкой характером своей поверхности. Она внешне имеет вид бутристой трубки, собранной в сборки и разделенной на отдельные выпячивания (гаустры). Выпячивания толстой кишки располагаются на каждом данном уровне по три между тремя продольными лентами, при этом гаустры разных уровней отделены друг от друга бороздами, идущими поперечно к продольной оси кишки. Эти борозды, вдаваясь в просвет кишки в виде выпячиваний, образуют полулунные складки, *plicae semilunaris coli*.

Гаустры возникли – с одной стороны – из-за несоответствия между длиной кишки и длиной продольных лент, а с другой – в результате неравномерного сокращения циркулярных мышечных пучков и стенки. В норме контуры гаустр гладкие, ровные, и в целом гаустрация кишки имеет равномерно правильный и симметричный вид.

Еще одно отличие толстой кишки от тонкой – наличие на ободочной кишке, за исключением прямой и слепой, сальниковых отростков, *appendicis epiploicae*. Они имеют длину 4-5 см и представляют собой дубликатуру висцеральной брюшины с большим или меньшим содержанием жировых отложений.

Сальниковые привески залегают вдоль свободной и сальниковой мышечных лент, при этом по восходящей, нисходящей и сигмовидной кишках *appendicis epiploicae* располагаются в два ряда, а на поперечно-ободочной – в один.

В жировые привески может вворачиваться слизистая оболочка толстой кишки образуя дивертикулит, способствующий развитию «острого живота», или при относительно большой величине и тонкой длинной ножке возможен заворот с некрозом и развитием перитонита.

ТОПОГРАФИЯ ОТДЕЛОВ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Ободочная кишка располагается в брюшной полости П-образно. Некоторые отделы ее (восходящая и нисходящая ободочная кишки) в подавляющем большинстве случаев фиксированы к задней стенке живота. Если удалить толстую кишку, то в дорсальной брюшине образуются дефекты, соответствующие забрюшинному полю восходящей и нисходящей кишок.

Восходящая ободочная кишка (*colon ascendens*). Выше илеоцекального угла, как продолжение слепой кишки, располагается восходящая ободочная кишка. Она лежит в правой части брюшной полости, на протяжении от подвздошной ямки (L5 позвонка) до правого подреберья (L2 позвонка), где переходит в печеночную кривизну *flexura hepatica*. Граница, отделяющая слепую кишку от восходящей, соответствует уровню впадения подвздошной кишки в слепую. Справа *colon ascendens* прилежит к правому боковому каналу, являясь его внутренней стенкой, а слева – к *sinus mesentericus dexter*.

СИНТОПИЯ. Спереди и с боков кишка отделена от передней брюшной стенки петлями тощей, подвздошной кишок и частично, большим сальником. Своей задней поверхностью кишка прилежит к забрюшинной околопочечной клетчатке и мышцам задней брюшной стенки, покрытым соответствующими фасциями и забрюшинной клетчаткой.

Отношение восходящей ободочной кишки к правой почке и правому мочеточнику зависит от индивидуальных особенностей. Наиболее постоянно *colon ascendens* оказывается расположенной в области внутренней или средней трети ширины почки (более половины случаев). Реже она своим безбрюшинным полем располагается соответственно наружной трети почки и, крайне редко, кнутри либо кнаружи от почки. Верхняя граница восходящей ободочной кишки доходит до нижней трети почки и, несколько реже, до средней трети ее высоты.

Между *colon ascendens* и нижним полюсом правой почки находится фасция Тольдти. Во время чрезбрюшинной нефрэктомии эту фасцию обязательно рассекают.

По отношению к мочеточнику восходящая кишка своим безбрюшинным полем в подавляющем большинстве случаев располагается кнаружи от него. При этом на уровне L2–L3 позвонков расстояние между ними может достигать 2 см, а на уровне 4-го поясничного позвонка – 3 см. Значительно реже *colon ascendens* своим бессерозным полем находится кнутри от мочеточника или перекрывает его.

Отношение к брюшине. Восходящая ободочная кишка в большинстве случаев располагается мезоперитонеально. При мезоперитонеальном положении ободочная кишка покрыта брюшиной спереди, с боков и лишена брюшинного покрова на своей задней поверхности. Наиболее высокое расположение верхней границы ее безбрюшинного поля соответствует уровню L₁ позвонка; нижняя граница может доходить до уровня S₁ позвонка.

Протяженность заднего безбрюшинного поля colon ascendens у взрослых индивидуальна – в среднем 11,5-13 см, но иногда может достигать максимально 19 см, а минимально – 6 см. Ширина безбрюшинного поля colon ascendens в различных местах неодинаковая. В среднем она достигает 2,5-3 см и не превышает 8 см. Наличие довольно внушительного внутрибрюшного поля colon ascendens осложняет оперативное вмешательство при забрюшинном ранении кишки и требует иных оперативных подходов, нежели при ранении pars peritonea органа.

Связками colon ascendens служат складки брюшины, lig. paracolici, простирающиеся от восходящей ободочной кишки к заднебоковой стенке живота. Они аналогичны околокишечным складкам слепой кишки. Lig. paracolici идут от задненаружной стенки полости живота и в большинстве случаев имеют направление вниз и несколько наружи. Протяженность их составляет в среднем 1-1,5 см и не превышает 2,5 см. Они обычно не содержат сосудов и нервов. Есть также складки брюшины, расположенные со стороны внутренней стенки colon ascendens, на месте подхода ветвей a. mesenterica superior.

Следует также остановиться на соединительнотканном образовании, которое получило наименование перепонки Джексона. Это широкая перепонка, идущая от задней, или заднебоковой стенки живота и прикрепляющаяся к медиальной мышечной ленте на протяжении почти всей длины colon ascendens. Клиническое значение перепонки Джексона состоит в том, что она может сжать кишку, согнуть ее или стать той фиксирующей точкой, вокруг которой может произойти заворот более свободной части colon.

Фиксация восходящей ободочной кишки осуществляется благодаря: а) непосредственной связи со слепой кишкой – снизу, и печеночной кривизной – сверху; б) брюшинному покрову, который фиксирует кишку к задней стенке брюшной полости; в) связкам или брюшным складкам; г) брыжейке colon ascendens, если такая имеется; д) внутрибрюшному давлению.

ПЕЧЕНОЧНАЯ КРИВИЗНА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Печеночная кривизна ободочной кишки (flexura coli hepatica) располагается в правом подреберье и представляет собой сегмент толстой кишки, служащий непосредственным продолжением colon ascendens и идущий от последнего под прямым (чаще) или острым углом несколько книзу и вперед.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Печеночная кривизна в большинстве случаев соответствует L2 позвонку. Крайними вариантами скелетотопии печеночной кривизны являются уровень L1 и уровень L5 позвонков. По отношению к ребрам правый изгиб соответствует 10 ребру.

Печеночная кривизна простирается под нижним краем правой доли печени, впереди от нижнего полюса правой почки. Печеночная кривизна оставляет на этих органах вдавление, соответствующее площади соприкосновения. Своей переднемедиальной стороной печеночная кривизна близко прилежит к желчному пузырю. Эта близость может приводить к образованию пузырно-ободочных свищей и выпадению желчных камней в просвет печеночной кривизны. С заднемедиальной стороны от печеночной кривизны находится нисходящая часть duodenum. Корень брыжейки печеночной кривизны, если он выражен, чаще располагается на средней трети почки.

По отношению к брюшине печеночная кривизна лежит либо интраперитонеально, либо мезоперитонеально. В последнем случае ширина ее внебрюшного поля измеряется в пределах 2 см, и печеночная кривизна плотно фиксирована к задней стенке живота. У детей до двух лет брыжейка печеночной кривизны относительно длиннее, чем у взрослых, и поэтому более подвижна.

Связочный аппарат печеночной кривизны участвует в ее фиксации. Наиболее постоянной является правая диафрагмально-ободочная связка. Остальные связки непостоянны и чаще наблюдаются при интраперитонеальном положении.

Фиксация печеночной кривизны достигается посредством: а) непрерывного ее соединения с colon ascendens и colon transversum; б) связок брюшины; в) большого сальника; г) внутрибрюшного давления.

ПОПЕРЕЧНАЯ ОБОДОЧНАЯ КИШКА

ГОЛОТОПИЯ. Поперечная ободочная кишка (colon transversum) своим начальным отделом располагается в правом подреберье, затем переходит в собственно подчревную область и конечной своей частью заканчивается в левом подреберье, где переходит в селезеночную кривизну.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Скелетотопия поперечно-ободочной кишки крайне непостоянна. Это находит объяснение в большой подвижности данного сегмента colon. Наиболее постоянно корень брыжейки colon transversum возле печеночной кривизны находится на уров-

не нижней половины L_2 - L_3 позвонков; по средней линии на уровне нижней половины L_1 позвонка (отклонения здесь могут наблюдаться в пределах одного позвонка как вверх, так и вниз). Слева же от позвоночника корень брыжейки поперечно-ободочной кишки на уровне селезеночной кривизны чаще всего соответствует L_1 позвонку. У людей пожилого возраста и, особенно у женщин, наблюдается, как правило, относительно более низкое положение корня брыжейки нежели у детей и взрослых мужчин до 50 лет.

СИНТОПИЯ. Colon transversum в связи с ее большой подвижностью весьма непостоянна. Наибольшей устойчивостью в своем положении обладают лишь начальный и конечный участки colon transversum (печеночная и селезеночная кривизна) и mesocolon. Линия прикрепления корня брыжейки colon transversum к задней стенке брюшной полости пересекает на своем пути нисходящую часть duodenum, pancreas и левую почку.

Корень брыжейки (mesocolon) может пересекать нисходящую часть duodenum в ее средней, верхней или нижней трети, но наиболее часто в средней трети. Место перехода duodenum в тощую кишку (flexura duodenojejunalis) располагается обычно ниже корня, но на расстоянии не более 3,0 см, либо сразу же у корня mesocolon или, заметно реже, включается в корень брыжейки поперечной ободочной кишки.

Отношение корня брыжейки поперечно-ободочной кишки к поджелудочной железе также непостоянно. По отношению к головке железы корень может располагаться в пределах ее верхней, средней и нижней трети. Чаще всего mesocolon пересекает головку pancreas на высоте ее средней трети.

По отношению к телу поджелудочной железы корень брыжейки colon transversum размещается по его нижней границе. В области хвоста поджелудочной железы проходит ниже железы на 0,5-1,0 см.

Отношение mesocolon к левой почке индивидуально различно, но наиболее часто корень брыжейки пересекает левую почку в пределах ее средней трети, хотя редко может пересекать на уровне верхней трети или даже выше почки.

Спереди поперечная ободочная кишка соприкасается с большим сальником, сзади – с duodenum, петлями тонкой кишки, pancreas; сверху – с печенью, желудком, желчным пузырем, селезенкой; слева – с левой почкой. При низком положении colon transversum, что чаще встречается у мужчин, возможно вовлечение в воспалительный процесс органов малого таза, а у женщин – образование спаек с маткой и придатками.

Отношение к брюшине. Поперечная ободочная кишка в подавляющем большинстве случаев расположена интраперитонеально, т.е. окружена брюшиной со всех сторон и имеет хорошо выраженную брыжейку. Однако, следует иметь в виду, что у лиц с обильным отложением жира в mesocolon (между листками брыжейки) и в lig. gastrocolicum участки кишечной стенки, лишенные брюшного покрова (pars nuda s. pars libera) весьма значительны. Кроме того, надо знать, что иногда отдельные участки colon transversum не покрыты брюшиной. Безбрюшинное поле может распространяться от печеночной кривизны на всю правую половину задней стенки кишки (т.е. кишка здесь занимает экстраперитонеальное положение) и достигать в длину 12 см, а в ширину 4-4,5 см. Этот вариант отношения colon transversum к брюшине надо учитывать при операциях на этом фрагменте ободочной кишки.

Длина брыжейки, т.е. протяженность корня mesocolon справа налево, составляет в среднем 15 см, наибольшая длина может достигать 27 см, наименьшая – 6 см.

Большим своим участком mesocolon располагается в левой половине брюшной полости, образуя нижнюю стенку полости малого сальника и ограничивая сверху правую и левую брыжеечные пазухи. На кишке mesocolon прикрепляется по taenia mesocolica, которая служит продолжением заднемедиальной ленты colon ascendens. Связки colon transversum выражены в области фрагментов, соприкасающихся с печеночной и селезеночной кривизной.

К связкам правого отдела colon transversum относятся печеночно-толстокишечная и пузырьно-толстокишечная, которые не являются постоянным атрибутом связочного аппарата кишки, отсутствуют в детском возрасте и развиваются по мере роста организма.

Желудочно-ободочная связка, lig. gastrocolicum, начинается от большой кривизны желудка и верхней части duodenum и прикрепляется к linea omentalis поперечной ободочной кишки. Дальнейшим продолжением lig. gastrocolicum служит большой сальник, omentum majus, свисающий книзу от taenia omentalis и покрывающий спереди тонкую кишку. Желудочно-ободочная связка становится таким образом частью большого сальника, расположенного выше colon transversum. Задняя дубликатура большого сальника всегда сращена с поперечной ободочной кишкой на протяжении tenia omentalis. Фиксация большого сальника к стенке colon transversum – характерная особенность строения colon transversum. Передняя дубликатура большого сальника частично прикреплена к поперечноободочной кишке.

Lig. gastrocolicum отчетливо выражена только у взрослых людей. Связки левого отдела поперечной ободочной кишки непостоянны.

Фиксация colon transversum достигается благодаря: а) непрерывности кишечной трубки на участке: печеночная кривизна – colon tr. – селезеночная кривизна; б) брыжейке поперечно-ободочной кишки; в) сосудистой ножке; г) внутрибрюшному давлению.

СЕЛЕЗЕНОЧНАЯ КРИВИЗНА

Селезеночная кривизна ободочной кишки (*flexura coli linealis*) находится в левом подреберье, под селезенкой. По сравнению с печеночной кривизной она располагается значительно выше и глубже. В связи с этим, селезеночная кривизна считается наиболее труднодоступным отделом ободочной кишки.

СКЕЛЕТОТОПИЯ. Положение селезеночной кривизны весьма вариабельно, она может лежать на уровне от V до XI ребра. Однако практически постоянно *flexura lienalis* располагается на уровне IX или VIII реберного хряща, а относительно позвоночника ее положение соответствует L1.

СИНТОПИЯ. Среди органов, к которым *fl. lienalis* имеет наиболее тесное отношение, необходимо отметить левую почку, расположенную в забрюшинном пространстве позади *flexura lienalis* и селезенку, лежащую внутрибрюшинно сверху и слева от левого изгиба ободочной кишки. Наиболее постоянно селезеночная кривизна лежит на уровне средней трети почки или верхней ее половины, будучи отделена от нее брюшиной с забрюшинной клетчаткой, предпочечной фасцией и околопочечной клетчаткой. Корень брыжейки селезеночной кривизны обычно располагается соответственно верхней трети левой почки. Спереди от селезеночной кривизны находится тело желудка, часть левой доли печени; позади – левые ножки диафрагмы, околопочечная клетчатка, хвост поджелудочной железы и левый край *mesocolon*.

Селезеночная кривизна чаще, более чем в 72%, располагается внутрибрюшинно и имеет отчетливо выраженную брыжейку, при этом высота ее брыжейки составляет в среднем 3,0 см, но не более 5,2 см. Менее чем в 1/3 случаев *flexura lienalis* расположена мезоперитонеально.

Связочный аппарат представлен в основном левой диафрагмально-ободочной связкой, *lig. phrenicocolicum sinistrum*, которая очень хорошо выражена и встречается почти постоянно. Она отделяет *canalis lateralis sinister* от верхнего этажа брюшной полости. Обычно

диафрагмально-ободочная связка соединяется в одно целое с селезеночно-ободочной, и их разделение условно.

Селезеночная кривизна – один из наиболее неподвижных отделов ободочной кишки. Ее фиксация достигается за счет непосредственной связи с поперечно-ободочной и нисходящей ободочной кишками, связками брюшины, особенно *lig. phrenicolicum*, сосудистой ножкой.

НИСХОДЯЩАЯ ОБОДОЧНАЯ КИШКА

Нисходящая ободочная кишка (*colon descendens*) находится в левой боковой области живота и по отношению к срединной линии тела располагается несколько дальше, чем восходящая.

Для нисходящей ободочной кишки важное значение имеет положение ее безбрюшинного поля, а при наличии брыжейки – расположение ее корня. Верхняя граница этой кишки у взрослых людей часто находится на уровне L1 или L2 позвонков; нижняя граница безбрюшинного поля соответствует чаще всего L4-L5 позвонков.

В тех случаях, когда *colon descendens* залегает интраперитонеально, корень ее брыжейки достигает L5 позвонка, а в редких случаях – S1 позвонка.

Нисходящая ободочная кишка своей начальной частью располагается более глубоко и латерально, чем восходящая. Спереди и с боков ее отделяют от передней брюшной стенки петли тонкой кишки и, частично, большой сальник. Позади *colon descendens* находятся *m. quadratus lumborum*, *m. iliopsoas*, *m. transversus abd.* с покрывающей их фасцией. *Colon descendens* отделена от этой фасции (*f. endoabdominalis*) рыхлой забрюшинной и околоободочной клетчаткой, листком забрюшинной фасции (*f. retroperitoneale*).

Снаружи внутрибрюшинная стенка *colon descendens* отделена от переднебоковой стенки живота посредством *canalis lateralis sinister*.

По отношению к брюшине в большинстве случаев *colon descendens* размещается мезоперитонеально, лишь в 15% имеет выраженную брыжейку на всем своем протяжении. При наиболее частом – мезоперитонеальном – положении протяженность безбрюшинного поля *colon descendens* у взрослых в среднем равна 12 см, при этом длина варьирует от 8 до 25 см при ширине поля в 2-2,5 см.

Фиксация органа достигается благодаря непосредственной связи: а) *colon descendens* с *colon sigmoideum* снизу; б) брюшному покрову, фиксирующему кишку к задней стенке живота; в) околокишечным складкам; г) внутрибрюшному давлению.

СИГМОВИДНАЯ ОБОДОЧНАЯ КИШКА

Сигмовидная кишка (*colon sigmoideum*) начинается в левой подвздошной ямке или на уровне гребня подвздошной кишки и заканчивается в малом тазу на уровне S2-3 позвонков. Длина сигмовидной кишки составляет от 20 до 75 см, в среднем, 40 см.

Сигмовидная кишка – один из наиболее подвижных отделов ободочной кишки и протяженность ее крайне непостоянна. Наиболее устойчивым признаком в скелетотопии *sigma* является положение корня ее брыжейки, что зависит от возраста: от 1 года до 10 лет это будет на уровне L4 позвонка, 10-25 лет – L5 позвонка, а в более старшем возрасте – он опускается до уровня крестцового мыса. Линия прикрепления корня брыжейки сигмовидной кишки следует сверху вниз и слева направо, приближаясь своим окончанием на высоте L2-3 к средней линии.

СИНТОПИЯ. Взаимоотношения *colon sigmoideum* с соседними органами весьма непостоянны и в большей мере зависят от длины ее брыжейки, величины кишки и ее формы. При больших размерах брыжейки сигмовидная кишка может из левой подвздошной области переходить в правую половину живота и подниматься до брыжейки поперечноободочной, а в ряде случаев и достигать диафрагмы.

По ходу кишки в ней различаются несколько отделов, наименование которых связывается с областью, через которую проходит *colon sigma*. Начальная часть сигмы – подвздошная (*pars iliaca*) – расположена на подвздошной мышце. Она перемещается в поясничную часть, *pars psoatica*, прилежащую к большой поясничной мышце и обращенную своей выпуклостью кверху. Далее кишка пересекает пограничную линию (*linea terminalis*) и входит в полость малого таза (*pars pelvina*). Конечный отдел *pars sacralis*, переходит в прямую кишку. В сигмовидной кишке различают два отдела – подвздошный и тазовый. Последний нередко рассматривают и как самостоятельный отрезок *colon* – тазовая кишка. В подвздошной части сигмовидная кишка прилежит своей задней поверхностью к *m. iliopsoas* и к *vasa iliaca externa*.

Сигмовидная кишка располагается интраперитонеально. Лишь в крайне незначительных случаях она может располагаться мезоперитонеально. Фиксация кишки осуществляется за счет брыжейки сигмы, непосредственной связью с нисходящей ободочной кишкой сверху и *rectum* – снизу, внутрибрюшинным давлением.

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Ободочная кишка получает артериальные ветви из двух сосудистых магистралей – верхней брыжеечной артерии, *a. mesenterica superior*, и нижней брыжеечной – *a. mesenterica inferior*.

Верхняя ободочная артерия посылает к ободочной кишке подвздошно-ободочную артерию (*a. ileocolica*), правую ободочную артерию (*a. colica dextra*), и среднюю ободочную артерию (*a. colica media*).

A. colica dextra весьма переменчива и непостоянна. Она может самостоятельно начинаться от верхней брыжеечной артерии, либо быть ветвью *a. ileocolica* или отходить от *a. colica media*. *A. colica dextra* проходит по направлению к *colon ascendens*, располагаясь за париетальной брюшиной или в брыжейке *colon ascendens*, если она выражена. Не доходя до восходящей ободочной кишки, ближе к нижнему отделу, она делится на восходящую ветвь, которая идет на анастомоз с нисходящей ветвью *a. colica media*, и нисходящую. Последняя соединяется с восходящей ветвью *ileocolica*. *A. colica dextra* кровоснабжает верхние две трети восходящей ободочной кишки и небольшую часть поперечно-ободочной кишки справа.

A. ileocolica участвует в кровоснабжении восходящей ободочной кишки. В половине случаев к ободочной кишке от *a. ileocolica* отходят не одна, а до 4 добавочных артерий, однако довольно часто между ободочными ветвями *a. ileocolica* отсутствуют анастомозы, и в этих случаях выключение одной из них создает угрозу для нормального кровоснабжения начального отдела восходящей ободочной кишки и конечного отдела поперечной кишки.

A. colica media принимает участие в кровоснабжении восходящей ободочной кишки посредством своей правой или нисходящей ветви, анастомозирующей с восходящей ветвью *a. colica dextra*. В трети случаев этот анастомоз отсутствует. Данное обстоятельство имеет принципиальное значение при образовании трансплантата из правой половины толстой кишки для пластики пищевода. В этих случаях отсутствие анастомоза между *a. colica dextra* и *a. colica media* может вызвать некроз трансплантата.

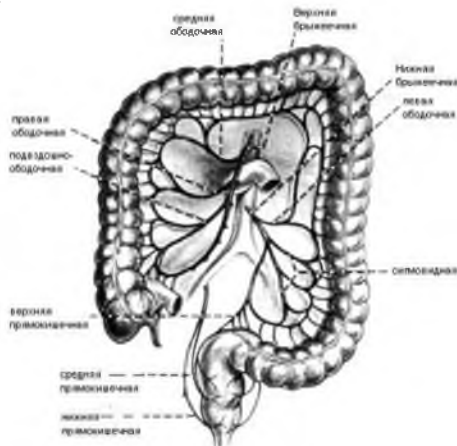
КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОЙ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Артерии поперечной ободочной кишки берут начало от средней ободочной артерии, от левой ободочной артерии, реже – и от добавочной средней ободочной артерии.

A. colica media отходит, как правило, непосредственно от верхней брыжеечной артерии на уровне нижнего края поджелудочной железы.

A. colica media может иногда достигать *mesocolon*, пройдя через поджелудочную железу, что следует иметь в виду при операциях на последней. В ряде же случаев *a. colica media*, как таковая, отсутствует, и кровоснабжение левой кривизны ободочной кишки осуществляется за счет *a. colica sinistra* (рис. 23).

Рис. 23. Кровоснабжение толстой кишки
(схема из Атласа анатомии человека.
Синельников Р.Д., 1987).



Среди всех форм ветвления *a. colica media* – магистральной, рассеянной и смешанной – довольно часто встречается магистральная, а затем смешанная. При магистральной форме ветвления *a. colica media* правая ветвь средней ободочной артерии анастомозирует с восходящей ветвью *a. colica dextra*, а левая ветвь *a. colica media* – с восходящей ветвью *a. colica sinistra*.

В кровоснабжении поперечной ободочной кишки, помимо *a. colica media*, принимает участие и левая ободочная артерия за счет своей восходящей ветви.

Артерии нисходящей ободочной кишки берут начало от левой ободочной артерии, а также от восходящей ветви первой сигмовидной.

A. colica sinistra является ветвью нижней брыжеечной артерии и отходит от нее на уровне L3 позвонка. Артерия *colica sinistra* расположена забрюшинно в проекции левого брыжеечного синуса, пересекая спереди левый мочеточник. Направление ее основного ствола более чем в половине случаев идет к селезеночному углу, примерно в одной трети наблюдений – к середине левой трети *colon transversum* и, значительно реже – к нисходящей ободочной кишке.

Почти всегда *a. colica sinistra* имеет хорошо выраженный одиночный ствол и у селезеночного угла или у нисходящей кишки делится на две ветви: восходящую и нисходящую. Восходящая ветвь, *r. ascendens*, анастомозирует с левой ветвью средней ободочной артерии, образуя

дугу Риолана, а нисходящая ветвь анастомозирует с первой сигмовидной артерией. *A. colica sinistra* своей восходящей ветвью участвует в кровоснабжении левой части поперечной ободочной кишки и селезеночного изгиба, а нисходящая ветвь левой ободочной артерии и ее анастомоз с сигмовидной кровоснабжают нисходящую ободочную кишку.

Артерии сигмовидной кишки являются прямыми ветвями от нижней сигмовидной артерии и, естественно, носят название сигмовидных. Они анастомозируют между собой, с левой ободочной артерией и с верхней прямокишечной артерией, *a. rectalis superior*.

Сигмовидные артерии расположены сначала забрюшинно, а затем между листками брыжейки. Количество их варьирует, но чаще всего их 2-4. Самой мощной является первая сигмовидная артерия, которая направляется к начальной части сигмовидной кишки и может отходить самостоятельным стволом, либо единым стволом с *a. colica sin.* Первая сигмовидная артерия анастомозирует своей восходящей ветвью с левой ободочной артерией и нисходящей ветвью – со второй сигмовидной артерией.

Верхняя прямокишечная артерия связана анастомозом с нижней сигмовидной и принимает участие в кровоснабжении периферической части сигмовидной кишки.

Для васкуляризации толстой кишки типична постоянная анатомическая особенность, при которой каждый из артериальных стволов, служащий источником кровоснабжения того или иного сегмента *colon*, связан анастомозом с соседними ободочными артериями и вместе с ними образуют пограничный, или краевой, сосуд (синонимы – пристеночный, маргинальный, краевой), простирающийся вдоль брыжеечного края кишки. Параллельный сосуд представляет собой непрерывную цепь анастомозов (сосудистых дуг первого порядка), расположенных на некотором расстоянии от брыжеечного края кишки и проходящих параллельно последнему. Эта артериальная структура является основной распределяющей сосудистой магистралью, обеспечивающей кровоснабжение *colon*.

Последняя сосудистая аркада сигмовидной артерии (*a. sigmoidea ima*) связана анастомозом с *a. rectalis sup.* Место слияния *a. sigmoidea ima* с *a. rectalis superior* носит название «критической точки». Выделение этого ориентира объясняется тем, что при перевязке *a. rectalis superior* выше «критической точки» сохраняется приток крови из *a. sigmaidea* в артерии прямой кишки, и кровоснабжение последней не страдает. Перевязка *a. rectalis superior* ниже «критической точки» делает этот анастомоз неэффективным.

Перевязка верхней прямокишечной артерии не вызывает нарушения кровоснабжения прямой кишки. Кровоснабжение в данном конкретном случае компенсируется за счет анастомозов средних и нижних ректальных артерий и многочисленными артериальными веточками от тканей малого таза.

В стенке тонкой кишки каждый прямой сосуд дает много сравнительно крупных ветвей, отходящих под углом, приближающимся к прямому, и образующих густую сеть анастомозов, в том числе и с прямыми сосудами. В стенке же *colon* каждая прямая артерия дает гораздо меньше вторичных ветвей, образующих малоразвитую сеть анастомозов с ветвями соседних артерий. Границы сосудистого дерева каждой прямой артерии тонкой кишки имеют очертания треугольника с большим основанием, обращенным к противобрыжеечному краю, небольшой высотой и с углом вершины, близким к прямому. В стенке толстой кишки эти границы прямой артерии аналогичной формы, но с узким основанием, большой относительной высотой и острым углом. Эти различия архитектоники в известной мере объясняют меньшие возможности компенсации при нарушениях кровообращения за счет внутриорганных сосудов толстой кишки по сравнению с тонкой. Характер ветвления прямых сосудов толстой кишки дает основание считать поперечное сечение ее стенки менее травматичным, имея в виду повреждение внутривенных сосудов.

ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА

Вены толстой кишки принадлежат к системе верхней и нижней брыжеечных вен. Поэтому, как правило, каждый артериальный ствол, идущий к стенке кишки, а также разветвления этих стволов сопровождаются одноименными венами. Только в редких случаях венозные стволы проходят изолированно от одноименных артерий.

От правого фланга толстой кишки отток крови осуществляется по *v. ileocolica*, *v. colica dextra*, *v. colica media*, которые вливаются в верхнюю брыжеечную вену.

От слепой кишки, червеобразного отростка, а также от конечного отдела подвздошной кишки и начального отдела восходящей ободочной кишки кровь оттекает по подвздошно-ободочной вене. Правая ободочная вена принимает кровь из восходящей ободочной кишки. Она лежит забрюшинно и может впадать в *v. mesenterica superior* самостоятельно или общим стволом с подвздошно-ободочной или средней ободочной веной.

Отток крови от поперечной ободочной кишки происходит в систему верхней и нижней брыжеечной вены. В *v. mesenterica sup.* впадает средняя ободочная вена и добавочные ободочные вены; в нижнюю брыжеечную вену направляется венозный ствол, сопровождающий ветвь левой ободочной артерии.

От нисходящей ободочной и сигмовидной кишки отток крови осуществляется по левой ободочной и сигмовидным венам.

Нижняя брыжеечная вена, *v. mesenterica inferior*, образуемая путем слияния *v. colica sinistra*, *v. sigmoideae* et *vena rectales superior*, направляется кверху слева от позвоночного столба. Под брыжейкой поперечной ободочной кишки она располагается в *plica duodenojejunalis*, затем уходит под тело поджелудочной железы и впадает наиболее часто в *v. mesenterica superior*, реже в селезеночную вену или в угол слияния этих вен.

Вены толстой кишки имеют сообщения с венами системы нижней поллой вены (портокавальные анастомозы). Эти анастомозы расположены в клетчатке забрюшинного пространства между корнями вен мезоперитонеальных отделов толстой кишки: *v. ileocolica*, *v. colica dextra*, *v. colica sinistra*, и венами, относящимися к системе *v. cava inf.*: *v. lumbales*, *v.v. testicularis*, *v.v. ovaricae*, *v.v. renales* и др.

Портокавальные анастомозы служат окольными путями, по которым оттекает кровь из системы воротной вены при портальной гипертензии. В результате существования портокавальных анастомозов, при воспалительных процессах в области толстой кишки (например, острый аппендицит) или после оперативного вмешательства на толстой кишке, вполне реален восходящий тромбоз сосудов системы нижней поллой вены, вплоть до отдаленных тромбэмболий (тромбэмболия легочного ствола или его ветвей).

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ТОЛСТОЙ КИШКИ

Лимфатические сосуды и узлы, отводящие лимфу от толстой кишки, в основном располагаются по ходу артерий, питающих кишку. Они отводят лимфу к центральным группам лимфоузлов, лежащим вдоль верхних и нижних брыжеечных сосудов.

Лимфоотток от слепой кишки и червеобразного отростка происходит в лимфатические узлы, расположенные по ходу подвздошно-ободочной артерии. Различают нижнюю, верхнюю и среднюю группы этой области. Лимфатические сосуды и узлы илеоцекального угла имеют многочисленные анастомозы с лимфоузлами почки, пече-

ни, желчного пузыря, duodenum желудка и других органов. Обширная сеть анастомозов может способствовать распространению инфекции на другие органы при остром воспалении червеобразного отростка.

Лимфоотток ободочной кишки осуществляется в надободочные и околоободочные узлы. Надободочные узлы лежат по ходу отдельных отводящих сосудов слепой и ободочной кишок; они также могут располагаться в жировых привесках. Выносящие сосуды этих узлов направляются к околоободочным лимфатическим узлам (23-50 узлов). Последние размещаются между периферическими артериальными дугами и стенкой толстой кишки. Околоободочные лимфоузлы восходящей и нисходящей ободочной кишок располагаются в брыжеечных пазухах, а поперечной ободочной и сигмовидной – в соответствующих брыжейках. Выносящие сосуды этих лимфоузлов направляются к центральным группам брыжеечных узлов по ходу соответствующих сосудов (a. ileocolica, a. colica dextra, a. colica media, a. colica sinistra, a.a. sigmoidea).

Для клинической практики очень важны данные, указывающие на связь лимфатической системы ободочной кишки с лимфатической системой соседних органов. В частности, показано (И. А. Великоречин, 1954), что от поперечной ободочной кишки лимфа идет к большой кривизне желудка, воротам селезенки, и найдена связь этой лимфосистемы с лимфопутями правого и левого флангов поперечной ободочной кишки.

Эти данные имеют большое значение для выявления закономерностей распространения воспалительных и инфекционных процессов, а также для понимания возможных путей метастазирования опухолей толстой кишки и определения объема оперативного вмешательства.

ИННЕРВАЦИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Иннервация толстой кишки осуществляется ветвями верхнего и нижнего брыжеечных сплетений, а также ветвями чревного сплетения.

Нервные ветви верхнего брыжеечного сплетения иннервируют червеобразный отросток, слепую кишку, восходящую ободочную и поперечную ободочную кишки. Эти ветви подходят к кишечной стенке, располагаясь в периваскулярной клетчатке основных артерий левых стволов (a.a. ileocolica, colica dextra, colica media). Вблизи кишечной стенки они делятся на более мелкие ветви, которые анастомозируют между собой.

Нижние брыжеечные сплетения располагаются в периваскулярной клетчатке, окружающей одноименную артерию, а также на некотором расстоянии от этой артерии. В одних случаях сплетение состоит из большого числа узлов, соединенных между собой межузловыми связями. В других случаях сплетение вмещает два крупных узла на нижней брыжеечной артерии.

Нижнее брыжеечное сплетение имеет многочисленные связи с чревным, почечным, аортальным и верхним брыжеечным сплетениями. Нервы, возникающие из этих сплетений, достигают кишечной стенки или по ходу соответствующих артериальных стволов, или самостоятельно. Они, так же как и нервы верхнего брыжеечного сплетения, делятся у кишечной стенки на более мелкие ветви.

В иннервации сигмовидной кишки принимают участие ветви *plexus hypogastricus superior et inferior* (верхние и нижние подчревные сплетения), при этом территория распределения нервов подчревных сплетений занимает обычно нижнюю половину сигмовидной кишки.

Основными источниками симпатической иннервации являются верхнее брыжеечное сплетение, *plexus mesentericus superior*, нижнее брыжеечное сплетение, *plexus mesentericus inferior*, брюшное аортальное сплетение, *plexus aorticus abdominalis*, а также верхнее подчревное сплетение, *plexus hypogastricus superior (plexus presacralis)* и нижнее подчревное сплетение, *plexus hypogastricus inferior (оно же plexus pelvinus)*.

Восходящая ободочная кишка и правая половина поперечной кишки получают симпатическую иннервацию от верхнего брыжеечного сплетения, расположенного у места отхождения *arteria mesenterica superior*.

Левый фланг ободочной кишки получает симпатическую иннервацию от нижнего брыжеечного сплетения, а нижняя половина сигмовидной кишки и от верхнего, и от нижнего подчревного сплетений.

В иннервации толстой кишки активно участвует парасимпатическая нервная система.

Восходящая, поперечная ободочная и начальная части нисходящей ободочной кишки получают парасимпатическую иннервацию от волокон блуждающих нервов.

Нисходящая и сигмовидная ободочные кишки иннервируются внутренностными крестцовыми нервами, *n.n. splanchnici sacralis*, или тазовыми нервами, *n.n. pelvini* (последние нервы еще называют «выходящими» тазовыми нервами, поскольку достигают верхнего подчревного и нижнего брыжеечного сплетений).

Симпатические и парасимпатические отделы вегетативной нервной системы действуют на мускулатуру толстой кишки как антагонисты. Симпатические волокна тормозят перистальтику кишечника и вызывают спазм сфинктеров. Парасимпатические волокна усиливают перистальтику кишечника и расширяют сфинктеры.

Внутривисцеральные нервные образования ободочной кишки состоят из трех нервных сплетений: подсерозного (plexus subserosus), межмышечного (ауэрбахово) и подслизистого (мейснеровское).

Подсерозное нервное сплетение осуществляет морфологическую и функциональную связь между внутриорганными и экстраорганными нервными ветвями.

Межмышечное или ауэрбахово нервное сплетение располагается, как и в тонкой кишке, между кольцевым и продольным слоем мышечных волокон. По сравнению с тонкой кишкой, ауэрбахово сплетение имеет более толстые пучки нервных волокон, узлы более массивны, петли сплетений крупнее и общая структура сплетений толстой кишки более сложная.

Подслизистое – или мейснерово – сплетение толстой кишки лежит в подслизистом слое и вмещает густую сеть волокон, в местах переплетения которых располагаются нервные ганглии.

В интрамуральных нервных сплетениях кишечника (в том числе и толстого), есть два типа нервных клеток, при этом одни из них (клетки I типа) являются, несомненно, парасимпатическими, эфферентными и моторными, клетки второго типа (клетки Догеля II типа) афферентными, и им свойственна хеморецепция.

Клетки Догеля I и II типов, будучи различными по своей природе – эфферентными и афферентными, – вступают друг с другом в синаптический контакт и образуют морфологическую основу местной и периферической рефлекторной дуги.

Следовательно, ганглии вегетативных сплетений кишки необходимо рассматривать как сложно построенный нервный аппарат, в котором может осуществляться местная рефлекторная реакция без участия центральной нервной системы.

Значение интрамуральных нервных сплетений в жизнедеятельности человека и в нормальной функции толстого кишечника особенно отчетливо проявляется при болезни Гиршпрунга (врожденный мегаколон). Болезнь Гиршпрунга представляет собой вторичный мегаколон (расширение части или всей ободочной кишки, сопровождающееся обычно гипертрофией ее стенки) на почве своеобразного функционального препятствия в терминальном отделе толстой киш-

ки. При данном заболевании в ректосигмоидальной зоне возникает дефицит узлов парасимпатического (ауэрбаховского) сплетения – так называемая аганглионарная зона. Этот участок сужен вследствие доминирования тонуса симпатического (мейснеровского) сплетения. Отсутствие перистальтики и сужение служат серьезным препятствием для каловых масс, что вызывает вторичное расширение вышележащего участка кишки.

Чувствительная иннервация colon происходит за счет всех спинномозговых нервов, начиная со второго грудного до 3 крестцового, наибольшая концентрация чувствительных нервных окончаний находится в прямой и сигмовидной кишках, с локализацией чувствительных окончаний в мышечных слоях.

Домашнее задание.

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Перечислите отделы толстой кишки.
2. Взаимоотношение отделов толстой кишки с брюшиной.
3. Кровоснабжение отделов толстой кишки.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Тестовые задания

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. МЫШЦА БРЮШНОЙ СТЕНКИ, ОБРАЗУЮЩАЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ В АПОНЕВРОТИЧЕСКУЮ ЧАСТЬ, ПОЛУЛУННУЮ ЛИНИЮ
 - 1) наружная косая
 - 2) внутренняя косая
 - 3) поперечная
 - 4) прямая
2. СОСУДЫ, СДАВЛИВАЮЩИЕ НИЖНЮЮ ЧАСТЬ 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ И НАРУШАЮЩИЕ ЕЕ ПРОХОДИМОСТЬ
 - 1) верхняя брыжеечная артерия
 - 2) нижняя брыжеечная вена
 - 3) средняя артерия ободочной кишки
 - 4) левая артерия ободочной кишки
3. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПРЯМОЙ КИШКИ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ АРТЕРИЙ
 - 1) нижней брыжеечной
 - 2) внутренней подвздошной
 - 3) внутренней половой

4. КОЛИЧЕСТВО СФИНКТЕРОВ У ПРЯМОЙ КИШКИ
 - 1) один
 - 2) два
 - 3) три
 - 4) четыре
5. МЫШЦЫ, ОБРАЗУЮЩИЕ ПЕРЕДНЕБОКОВУЮ СТЕНКУ ЖИВОТА
 - 1) наружная косая
 - 2) пирамидальная и прямая
 - 3) внутренняя косая и поперечная
6. ЧИСЛО СТенок ПАХОВОГО КАНАЛА
 - 1) две
 - 2) три
 - 3) четыре
7. ПАХОВЫЙ КАНАЛ ИМЕЕТ ОТВЕРСТИЯ
 - 1) наружное
 - 2) верхнее
 - 3) внутреннее
 - 4) нижнее
8. НАРУЖНОЕ ОТВЕРСТИЕ ПАХОВОГО КАНАЛА ОБРАЗОВАНО
 - 1) апоневрозом наружной косой мышцы живота
 - 2) фиброзной перемычкой на лонной кости
9. ПЕРЕДНЯЯ СТЕНКА ПАХОВОГО КАНАЛА ОБРАЗОВАНА
 - 1) апоневрозом наружной косой мышцы живота
 - 2) паховой связкой
10. ЗАДНЮЮ СТЕНКУ ПАХОВОГО КАНАЛА ОБРАЗУЕТ
 - 1) поперечная мышца
 - 2) фасция поперечной мышцы
 - 3) внутренняя косая мышца
11. ВЕРХНЮЮ СТЕНКУ ПАХОВОГО КАНАЛА ОБРАЗУЕТ
 - 1) внутренняя косая мышца
 - 2) поперечная мышца
 - 3) паховая связка
12. НИЖНЮЮ СТЕНКУ ПАХОВОГО КАНАЛА ОБРАЗУЕТ
 - 1) паховая связка
 - 2) подвздошная кость
 - 3) фиброзная перемычка на лонной кости
13. СТЕНКИ БЕДРЕННОГО КАНАЛА
 - 1) передняя
 - 2) задняя

- 3) наружная
- 4) внутренняя
14. ВНУТРЕННЕЕ КОЛЬЦО БЕДРЕННОГО КАНАЛА ОГРАНИЧЕНО
 - 1) паховой связкой
 - 2) гребенчатой связкой
 - 3) лакунарной связкой
 - 4) влагалищем бедренной артерии
 - 5) влагалищем бедренной вены
15. ПЕРЕДНЯЯ СТЕНКА БЕДРЕННОГО КАНАЛА ОБРАЗОВАНА
 - 1) паховой связкой
 - 2) серповидным краем широкой фасции
 - 3) фасцией гребешковой мышцы
 - 4) бедренной веной
 - 5) бедренной артерией
16. ЗАДНЯЯ СТЕНКА БЕДРЕННОГО КАНАЛА ОБРАЗОВАНА
 - 1) паховой связкой
 - 2) серповидным краем широкой фасции
 - 3) фасцией гребешковой мышцы
 - 4) бедренной веной
 - 5) бедренной артерией
17. НАРУЖНАЯ СТЕНКА БЕДРЕННОГО КАНАЛА ОБРАЗОВАНА
 - 1) паховой связкой
 - 2) серповидным краем широкой фасции
 - 3) фасцией гребешковой мышцы
 - 4) бедренной веной
 - 5) бедренной артерией
18. НАРУЖНОЕ ОТВЕРСТИЕ БЕДРЕННОГО КАНАЛА ОБРАЗОВАНО
 - 1) паховой связкой
 - 2) бедренной веной
 - 3) овальным отверстием широкой фасции бедра
19. ЛУЧШИМ ДОСТУПОМ К ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ЯВЛЯЕТСЯ РАССЕЧЕНИЕ
 - 1) малого сальника
 - 2) большого сальника
 - 3) желудочно-ободочной связки
 - 4) печеночно-двенадцатиперстной связки
 - 5) печеночно-желудочной связки
20. ПОЗАДИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ОБЛАСТИ ЕЕ ГОЛОВКИ РАСПОЛАГАЕТСЯ
 - 1) нижняя полая вена

- 2) начальный отдел воротной вены
 - 3) верхняя брыжеечная артерия
 - 4) аорта
 - 5) солнечное сплетение
 - 6) левая почка
21. ПОЗАДИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ОБЛАСТИ ЕЕ ТЕЛА РАСПОЛАГАЕТСЯ
- 1) нижняя полая вена
 - 2) начальный отдел воротной вены
 - 3) верхняя брыжеечная артерия
 - 4) аорта
 - 5) солнечное сплетение
 - 6) левая почка
22. ПОЗАДИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ОБЛАСТИ ЕЕ ХВОСТА РАСПОЛАГАЕТСЯ
- 1) нижняя полая вена
 - 2) начальный отдел воротной вены
 - 3) верхняя брыжеечная артерия
 - 4) аорта
 - 5) солнечное сплетение
 - 6) левая почка
23. ДЕЛЕНИЕ ПЕЧЕНИ НА СЕГМЕНТЫ ВЕДЕТСЯ ПО СИСТЕМЕ
- 1) кавальной
 - 2) билиарной
 - 3) портальной
24. МЕГАКОЛОН РАЗВИВАЕТСЯ ВСЛЕДСТВИЕ
- 1) атрезии прямой кишки
 - 2) атрезии анального отверстия
 - 3) недоразвития ауэрбаховского сплетения
 - 4) недоразвития мейснеровского сплетения
 - 5) механической травмы толстой кишки
25. ОБЛИТЕРАЦИЯ ЖЕЛТОЧНОГО ПРОТОКА ПРОЯВЛЯЕТСЯ ТАКИМИ АНОМАЛИЯМИ, КАК
- 1) полный свищ пупка
 - 2) неполный свищ пупка
 - 3) дивертикул Меккеля
 - 4) энтерокистома
 - 5) грыжа пупочного канатика
26. ФОРМИРОВАНИЕ ДИАФРАГМАЛЬНОГО НЕРВА ПРОИСХОДИТ

- 1) в ромбовидной ямке
 - 2) в мосто-мочечковом угле
 - 3) в шейном сплетении
 - 4) в плечевом сплетении
27. ОТТОК КРОВИ ОТ ЖЕЛУДКА ПРОИСХОДИТ В СИСТЕМУ
- 1) vena cava superior
 - 2) vena cava inferior
 - 3) vena mesenterica superior
 - 4) vena portae
28. ОСЛОЖНЯЕТСЯ ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ В ЧРЕВНОМ СТВОЛЕ
- 1) острой почечной недостаточностью
 - 2) некрозом органов верхнего этажа брюшной полости
 - 3) острой кишечной непроходимостью
 - 4) ишемией органов малого таза
 - 5) острой надпочечниковой недостаточностью
29. КОЛИЧЕСТВО СЕРОЗНЫХ СУМОК В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ
- 1) одна
 - 2) две
 - 3) три
 - 4) четыре
 - 5) пять
30. ПАХОВЫЙ ПРОМЕЖУТОК – ЭТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ
- 1) наружным и внутренним кольцами пахового канала
 - 2) паховой связкой и нижним краем внутренней косой и поперечной мышц
 - 3) паховой связкой и поперечной фасцией
 - 4) передней и задней стенками пахового канала
31. АНАТОМИЧЕСКАЯ ПРЕДПОСЫЛКА ОБРАЗОВАНИЯ ПАХОВЫХ ГРЫЖ
- 1) наличие пахового промежутка
 - 2) наличие высокого пахового промежутка
 - 3) наличие узкого пахового промежутка
 - 4) отсутствие пахового промежутка
 - 5) отсутствие внутрибрюшной фасции
32. ГРАНИЦА МЕЖДУ ВЕРХНИМ И НИЖНИМ ЭТАЖАМИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ – ЭТО
- 1) горизонтальная плоскость, проведенная через нижние края реберных дуг
 - 2) горизонтальная плоскость, проведенная через пупок

- 3) поперечная ободочная кишка и ее брыжейка
- 4) малый сальник
- 5) большой сальник
33. ПРИЗНАКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОТЛИЧИТЬ ПОПЕРЕЧНО-ОБОДОЧНУЮ КИШКУ ОТ ОСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ
- 1) большое количество жировых подвесок
- 2) наличие мышечных лент
- 3) наличие большого сальника
- 4) ориентация в поперечном направлении
- 5) покрытие брюшиной со всех сторон

Ситуационные задачи

1. При грыжесечении по поводу правосторонней косой паховой грыжи во время выделения грыжевого мешка была повреждена задняя стенка пахового канала медиально от шейки грыжевого мешка. Возникло артериальное кровотечение. Назовите источник кровотечения.
2. У больной ущемленная бедренная грыжа. В какую сторону необходимо рассечь кольцо ущемления, почему?
3. Почему срединная лапаротомия осуществляется с обходом пупка слева?
4. У больного при осмотре обнаружено значительное расширение вен передней брюшной стенки, наиболее выраженное в пупочной области – «голова медузы». Дайте анатомическое обоснование этому симптому.
5. У больного, как осложнение перфоративной язвы задней стенки желудка, развился правосторонний поддиафрагмальный абсцесс. Объясните механизм возникновения этого осложнения.
6. При резекции желудка мобилизация его по большой кривизне ближе к пилорическому отделу требует особого внимания и осторожности. Назовите топографо-анатомические причины этого.
7. В хирургическое отделение поступил больной с диагнозом «острый живот». При ревизии брюшной полости констатирован тромбоз нижней брыжеечной артерии. В каких отделах толстой кишки нарушено кровообращение?
8. Больному по поводу острого аппендицита сделан правосторонний косой переменный разрез. Возникли значительные трудности обнаружения червеобразного отростка. При каком его положении могут возникнуть такие трудности, что необходимо сделать в такой ситуации для выделения червеобразного отростка?

9. Больному по поводу острого аппендицита сделан разрез по Волковичу-Дьяконову. При выделении в рану слепой кишки с червеобразным отростком последний оказался неизменным. Осмотрена подвздошная кишка на расстоянии до 1 м от илеоцекального угла. Какое заболевание следует исключить или подтвердить в этой ситуации?
10. У больного проникающее ранение брюшной полости и, предположительно, с повреждением тонкого кишечника. Какова методика его ревизии?

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

К тестовым заданиям

1 – 3; 2 – 1; 3 – 4; 4 – 3; 5 – 3; 6 – 3; 7 – 1; 8 – 2; 9 – 1; 10 – 2; 11 – 2; 12 – 1; 13 – 1, 2, 3; 14 – 1, 2, 3, 5; 15 – 2; 16 – 3; 17 – 4; 18 – 3; 19 – 3; 20 – 1, 2; 21 – 3, 4, 5; 22 – 6; 23 – 1, 3; 24 – 3, 4; 25 – 1, 2, 3, 4; 26 – 3; 27 – 4; 28 – 2; 29 – 3; 30 – 2; 31 – 2; 32 – 3; 33 – 3;

К ситуационным задачам

1. Нижняя надчревная артерия.
2. С латеральной стороны внутреннего отверстия бедренного канала находится бедренная вена, спереди и медиально – а. obturatoria при ее отхождении от нижней надчревной – corona mortis !!! Кольцо пересекается в медиальную сторону с предварительным наложением зажимов.
3. Справа располагается круглая связка печени, образованная облитерированной пупочной веной.
4. «Голова медузы» – один из вариантов portoкавальных анастомозов, развивающихся при синдроме портальной гипертензии. V.portae через v.v. paraumbilicalis анастомозирует с верхней и нижней надчревыми венами.
5. Из сальниковой сумки в печеночную экссудат распространяется через сальниковое (Винслово) отверстие.
6. На протяжении пилорического отдела желудка желудочно-ободочная связка соединена с брыжейкой поперечно-ободочной кишки. В силу этой анатомической особенности при мобилизации большой кривизны желудка имеется опасность рассечения средней ободочной артерии с последующей гангреной части поперечно-ободочной кишки.
7. В части левого изгиба поперечной, нисходящей и сигмовидной ободочной кишках, а также в верхнем отделе прямой кишки.

8. При ретроперитонеальном положении червеобразного отростка. Рассечь париетальную брюшину по правому латеральному каналу, отступив 2-3 см от слепой кишки. Мобилизовать слепую кишку для доступа к ее задней стенке.
9. Дивертикулит – воспаление дивертикула Меккеля. Встречается в 1-2% случаев.
10. Начиная от flexura duodeno-jejunalis последовательно перебирая и осматривая все петли тонкой кишки со всех сторон доходят до илеоцекального угла.

Список рекомендуемой литературы

1. Большаков О.П., Семенов Г.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. Практикум. – Питер, 2001. – 878 с.
2. Большаков О.П., Семенов Г.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – Питер 2004. – 1184 с.
3. Каган И.И., Чемезов С.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 672 с.
4. Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Д. Клиническая анатомия в 2-х книгах. – М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – 455+356 с.
5. Ковальский М.П. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – К.: ВСИ Медицина, 2012. – 504 с.
6. Мещерякова М.А. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – М.: Академия, 2005. – 512 с.
7. Николаев А.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2007. – 784 с.
8. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста / Под ред. Ю.Ф. Исакова, Ю.М. Лопухина. 2-е изд, перераб. и доп. М.: Медицина, 1989. 592 с.
9. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Под редакцией академика РАМН В.В. Кованова. – Издательство: М.: Медицина, 2001. – 408 с.
10. Островерхов Г.Е., Бомаш Ю.М., Лубоцкий Д.Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – М.: МИА, 2005. – 736 с.

Содержание

Топографическая анат. передней стенки живота и брюшной полости	4
Переднебоковая стенка живота	4
Задняя стенка живота	24
Верхняя стенка живота	28
Нижняя стенка живота	37
Полость живота	41
Брюшина	45
Верхний этаж брюшной полости	47
Нижний этаж брюшной полости	50
Хирургическая анатомия пищевода	52
Хирургическая анатомия желудка	53
Хирургическая анатомия печени	64
Хирургическая анатомия поджелудочной железы	83
Хирургическая анатомия селезенки	98
Хирургическая анатомия двенадцатиперстной кишки	112
Хирургическая анатомия тонкой кишки	123
Хирургическая анатомия толстой кишки	140
Топография слепой кишки и червеобразного отростка	142
Хирургическая анатомия ободочной кишки	149
Тестовые задания и ситуационные задачи	167
Эталоны ответов	173
Список рекомендуемой литературы	174

Учебное издание

Григорюк Александр Анатольевич, к.м.н., доцент
Матвеев Александр Васильевич, к.м.н., доцент
Ищенко Виталий Николаевич, д.м.н., профессор
Краснобаев Андрей Евгеньевич, ассистент
Красников Юрий Александрович, д.м.н., профессор
Усов Виктор Васильевич, д.м.н., профессор

ХИРУРГИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

I том

**Топографическая анатомия передней стенки живота
и органов брюшной полости**

Учебное пособие

Редактор И.М. Забавникова
Корректор И.М. Луговая
Верстка Е.С. Аношина

Подписано в печать 19.11.2016.
Формат 60×84/16. Усл.-печ. л. 14,25
Тираж 70 экз. Заказ №1.

Издательство «ДВФУ»
г. Владивосток, ул. Пушкинская, 10

Отпечатано в типографии ООО «ВАРИАЛ»
г. Владивосток, ул. Адмирала Кузнецова, 90