Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России) Кафедра и клиника хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО

Зав. Кафедрой: ДМН, Проф. Черданцев Д.В.

РЕФЕРАТ

«Хирургия печени»

Выполнил: к.о. Разумовский В.Д.

Красноярск 2020

Содержание:  
1. Введение  
2. Основная часть  
3.1. Топографо-анатомическая характеристика печени.  
3.2. Сегментарное строение печени.  
3.3. Кровоснабжение печени.  
3.4. Желчевыводящие пути.  
3.5. Хирургические доступы.  
3.6. Гемостаз при операциях и ранениях печени.  
Список литературы.  
  
Введение.  
Хирургические заболевания печени и желчевыводящей системы на протяжении ХХ века имели неуклонную тенденцию ко все большему распространению в различных регионах мира. Обусловлено это было, прежде всего, ростом заболеваемости гепатитом, особенно появлением его новых форм — В, С, D и т. д., ухудшением экологической среды и возрастанием влияния неблагоприятных факторов, резким изменением характера питания и появлением многих других причин,  
Хирургическое лечение патологии печени может быть успешным лишь при условии достаточного знания анатомо-топографических особенностей органа, его кровоснабжения и желчеоттока.  
  
Топографо-анатомическая характеристика печени.  
Печень — наиболее крупный орган человеческого тела. Располагаясь в верхнем этаже брюшной полости, она занимает правое поддиафрагмальное пространство, надчревную область и частично поддиафрагмальное пространство слева.  
  
У печени есть две поверхности: висцеральная (facies visceralis) и диафрагмальная (facies diafragmatica). Орган разделяется на неодинаковые по величине правуюи левую доли (lobus dext. et sin.). Границей между долями является место прикрепления серповидной связки (lig. falciforme) на диафрагмальной поверхности и внутренняя продольная борозда на висцеральной поверхности. В переднем отделе этой борозды (sulcus venae umbilicalis) расположена круглая связка печени (lig. teres hepatis), а в заднем отделе (fossa ductus venosi) залегает венозная связка (lig. venosum) — облитерированный аранциев проток. Кроме того, выделяют квадратную долю (lobus quadratus) и хвостатую долю (lobus caudatus), находящиеся кнаружи от внутренней продольной борозды и разделяемые между собой углублением ворот печени. Наружной границей квадратной доли служит ямка желчного пузыря (fossa vesicae felleae), а хвостатой доли — углубление в месте расположения нижней полой вены (sulcus v. cavae). Желчнопузырное и венозное вдавления на висцеральной поверхности печени образуют наружную продольную борозду.  
Место проникновения в печень сосудов и выхода оттуда желчных протоков называют воротами. Ворота печени (porta hepatis) расположены на висцеральной поверхности печени в области поперечной борозды и включают в себя элементы печеночнодвенадцатиперстной связки. Ворота чаще всего располагаются на равном удалении от краев печени, но могут быть смещены кпереди или кзади. Дорсальное смещение затрудняет операции на желчных протоках и сосудах гепатодуоденальной связки. В 60% случаев ворота имеют так называемую открытую форму, реже — закрытую и промежуточную. Открытая форма ворот создает благоприятные условия для доступа к долевым и сегментарным сосудам и протокам. При закрытой форме ворот выделение долевых сосудов и протоков в воротах печени без рассечения ее паренхимы невозможно.  
  
Скелетотопия печени.  
Проекция печени на переднюю поверхность тела: верхняя точка правой доли печени при максимальном выдохе располагается на уровне IVмежреберного промежутка по среднеключичной линии. Аналогичная точка левой доли печени соответствует уровню V межреберного промежутка по левой окологрудинной линии. Нижний край печени справа по правой передней подмышечной линии находится на уровне десятого межреберья, по правой среднеключичной линии его проекция совпадает с краем реберной дуги, по срединной линии этот край проецируется на середину расстояния между мечевидным отростком и пупком. По левой окологрудинной линии на уровне V реберного хряща проекция нижнего края печени переходит в проекцию верхнего края.  
Проекция печени на заднюю поверхность тела: верхняя граница печени проецируется на уровне нижнего края IX грудного позвонка; нижняя граница печени соответствует середине тела XI грудного позвонка.  
Положение печени может существенно отличаться от обычного. При дорсопетальном типе расположения органа печень как бы запрокинута кзади, передний край ее находится значительно выше правой реберной дуги, а задний край опущен. Вентропетальное положение характеризуется высоким расположением заднего края и низким — переднего. В таких случаях может возникать пальпаторная иллюзия  
гепатомегалии, затруднены оперативные вмешательства на желчном пузыре и желчевыводящих протоках. Выделяют также декстропетальное и синистропетальное положение. При декстропетальном типе левая доля печени обычно уменьшена, что компенсируется увеличением размеров правой доли. Практически весь орган находится в правой половине живота, значительно отклоняясь от горизонтальной плоскости. Синистропетальное положение проявляется уменьшением размеров правой доли, находящейся высоко под диафрагмой, и соответствующим увеличением левой доли, занимающей большую часть левого поддиафрагмального пространства.  
Практическое значение при выполнении чрескожной пункционной биопсии печени имеет определение проекции нижнего края печени.Наиболее удобное место для пункции правой доли печени находится в точке пересечения правой среднеключичнои линии с правой реберной дугой. Игла вкалывается в этой точке и продвигается в направлении снаружи внутрь и снизу вверх на глубину 8—10 см.  
  
Синтопия печени:  
спереди диафрагмальная поверхность печени прилежит к реберной части диафрагмы и передней брюшной стенке в углу, образованном реберными дугами;  
сзади диафрагмальная поверхность печени соприкасается с поясничной и реберной частями диафрагмы, а также с нижней полой веной, образующей на печени соответствующее вдавление;  
сверху печень прилежит к диафрагме, отделяющей ее от правой плевральной полости и фиброзного перикарда;  
снизу висцеральная поверхность печени обращена к верхнему концу правой почки и надпочечнику, малой кривизне желудка, двенадцатиперстной кишке, поперечной ободочной кишке, брюшной части пищевода.  
Синтопия печени имеет значение для прогнозирования направлений прорыва абсцессов печени и путей распространения гноя. Перфорация гнойного абсцесса печени может произойти в следующих направлениях:  
1) в свободную брюшную полость — возникает перитонит, образуются межкишечные абсцессы;  
2) в поддиафрагмалыюе пространство с формированием поддиафрагмальных абсцессов;  
3) в просвет полых органов — желудка, тонкой или толстой кишки;  
4) внутригрудные прорывы в плевральную полость (с развитием тотальной эмпиемы или осумкованного гнойного плеврита), в легкое (с образованием абсцесса легкого или печеночно-бронхиальпого свища), в полость перикарда (с возможной тампонадой сердца);  
5) в клетчатку забрюшинного пространства.

Отношение печени к брюшине:  
Печень покрыта брюшиной мезоперитонеально (брюшинный покров отсутствует в воротах печени и в задней части диафрагмальной поверхности). Внебрюшинный участок печени имеет разную площадь. У людей брахиморфной конституции внебрюшинное полепечени имеет значительную величину, тогда как у лиц долихоморфного телосложения это поле узкое и его площадь невелика. Границами внебрюшинного поля печени являются: вверху — девятое межреберье; внизу — нижний край XI ребра; латерально — лопаточная линия. Внебрюшинное поле печени может быть использовано для пункционной биопсии. Кроме того, к внебрюшинной поверхности печени может быть выполнен внебрюшинный доступ на протяжении угла XI ребра.  
  
Фиброзная капсула печени:  
Кроме брюшинного (серозного) покрова печень имеет хорошо выраженную соединительнотканную (фиброзную) капсулу. Она покрывает печень, образуя влагалище для сосудов и желчных протоков этого органа и формируя остов для печеночных долек. Эта капсула имеет свои особенности:  
1) проникает в паренхиму печени в области ворот;  
2) образует портальные каналы для сосудов и протоков. Находящиеся в портальных каналах сосуды легко выделяются тупым способом после рассечения стенки канала;  
3) образует внутри печени «воротную» соединительнотканную пластинку;  
4) продолжается в хорошо выраженную пластинку ложа желчного пузыря;  
5) обладает повышенной прочностью, что обеспечивает опорную функцию швов, наложенных на ткань печени;  
6) за счет прочности создает благоприятные условия для перехода воспалительных процессов при холангитах на кровеносные сосуды с развитием тромбофлебита.  
  
Фиксация печени:  
1. Серповидная связка определяется между диафрагмой и выпуклой поверхностью печени. Серповидная связка, ориентированная в сагиттальной плоскости, делит печень на две доли правую и левую.  
2. Круглая связка печени тянется от пупка до переднего конца серповидной связки. В се толще проходит пупочная вена, которую можно использовать не только для контрастирования воротной вены (трансумбиликальная портогепатография), но и для перманентной артернализацин портальной крови за счет созданияэкстракорпорального анастомоза между лучевой ар терией и пупочной веной.

3. Венечная связка печени образована одним листком брюшины, переходящим с днафрагмалыюй поверхности печени па диафрагму. Правый и левый края этой связки переходят в правую и левую треугольные связки печени, состоящие из двух листков брюшины. Рассечение треугольных связок печени может быть использовано для мобилизации как левой доли печени, так и правой ее доли.  
4. Печеночно-дуоденальная связка содержит общий желчный проток (холедох), воротную вену и собственную печеночную артерию («ДВА»— дуктус, вена, артерия справа налево). Кровотечение из паренхимы печени можно временно остановить, сдавливая пальцами печеночно-двенадцатиперстную связку с проходящими в ней сосудами.  
Фиксация печени обеспечивается не только связочным аппаратом, но и сосудами внебрюшинного поля печени, а также давлением внутренних органов, которое поддерживается тонусом мышц брюшного пресса, диафрагмы тазового дна.  
Связки печени формируют 6 относительно обособленных отделов в поддиафрагмальном пространстве: 3 справа и 3 слева от серповидной связки. Справа два из них расположены над печенью и один — под печенью, слева один — над печенью и два — под печенью. А именно: справа от переднего края печени до венечной связки — правое переднее надпеченочное пространство; между листками венечной связки(во внебрюшинной зоне) — правое заднее надпеченочное пространство; в области висцеральной поверхности правой доли печени — правое подпеченочное пространство. В дорсальной части правого подпеченочного пространства может быть выделен отдел, располагающийся позади печени вблизи верхнего полюса почки, прилежащего к печени. Слева от серповидной связки над левой долей печени — левое надпеченочное пространство. Под печенью кпереди от желудочно\_печеночной связки — левое переднее, а позади этой связки, т. е. в полости малого сальника (bursaomentalis) — левое заднее подпеченочное пространство. Все эти пространства могут быть местом отграниченного скопления экссудата, формирования поддиафрагмальных абсцессов. Частой локализацией аких гнойников оказывается задний отдел правого подпеченочного пространства, поскольку именно там скапливаются кровь и выпот у лежачих послеоперационных больных. Абсцессы в заднем надпеченочном пространстве образуются при прорыве туда гнойников из самой печени.

Схема отделов поддиафрагмального пространства, формируемых печенью  
и ее связками справа и слева от серповидной связки:  
1 — правое переднее подпеченочное пространство; 2 — правое заднее подпеченочное  
пространство; 3 — правое подпеченочное пространство; 4 — левое надпеченочное  
пространство; 5 — левое переднее подпеченочное пространство; 6 — левое заднее  
подпеченочное пространство; 7 — диафрагма; 8 — печень; 9 — почка; 10 — желудок  
  
Сегментарное строение печени.  
Современное анатомическое представление о печени базируется на сегментарности ее строения. Участки печени, имеющие обособленные кровоснабжение, отток желчи, иннервацию и лимфообращение, называются долями, секторами, сегментами. Были предложены различные схемы сегментарного строения печени, в основу которых легли особенности внтриорганного расположения печеночных вен, желчевыводящих путей или  
портальных сосудов. В хирургической практике нашли применение те из них, которые основаны на внутрипеченочном ветвлении воротной вены, оказавшемся наименее вариабельным, сравнительно с архитектоникой других трубчатых структур печени. Наибольшее признание и распространение получила классификация, разработанная Куино [Couinaud C. 1957]. По схеме Куино в печени выделяют две анатомические половины (доли) — правую и левую, 5 секторов и 8 весьма постоянно встречающихся сегментов.  
Ориентиры, позволяющие определить границу между обособленнокровоснабжаемыми правой и левой половинами печени, были описаны Рексом [Rex Н., 1888], а затем Кантли [Cantlie J., 1898]. Этой границей является плоскость, рассекающая печень по линии Рекса-Кантли. На висцеральной поверхности печени плоскость проходит через ямку нижней полой вены и середину ложа желчного пузыря, пересекая хвостатый отросток. На диафрагмальной поверхности линия протягивается от середины желчнопузырного ложа к устью срединной печеночной вены у левой полуокружности нижней полой вены.  
  
*Расположение плоскости, разделяющей печень на правую и левую доли.*  
  
Правая и левая половины печени обычно кровоснабжаются ветвями воротной вены первого порядка, секторы — второго порядка, а сегментарными являются ветви третьего порядка. Однако у 10% людей имеется трифуркация воротной вены, и в правую половину печени входят две ее ветви, т. е. секторальные сосуды являются ветвями первого порядка деления, а сегментарные — второго. Изредка встречаются анатомические варианты, не укладывающиеся в схему Куино. Прежде всего, к ним следует отнести случаи так называемой транспозиции сосудов, когда ветви, кровоснабжающие правую половину печени, отходят от левой воротной вены.  
В каждой из долей печени выделяют по четыре сегмента. Сегменты печени принято нумеровать против хода часовой стрелки вокруг «портальных ворот», начиная с хвостатой доли. Хвостатая доля, будучи Iсегментом, в то же время, исходя из порядка ветвления кровоснабжающего ее сосуда, является отдельным сектором, называемым дорсальным. II сегмент, занимающий задний отдел «классической» левой доли печени, также является моносегментарным сектором и называется левым латеральным сектором. III сегмент расположен в переднем отделе «классической» левой доли. Квадратная доля является IV сегментом и вместе с III сегментом образует левый парамедианный сектор. V и VI сегменты занимают передниеотделы правой половины печени, VII и VIII сегменты — ее задние отделы. При этом V и VIII сегменты, имеющие общую сосудистую ножку, рассматриваются как правый парамедианный сектор, а VI и VII сегменты — правый латеральный сектор (рис. 2.4). Имеется значительная вариабельность в протяженности отдельных сегментов, а следовательно и секторов. В конкретных наблюдениях они могут существенно отличаться по форме и размерам. Наиболее изменчивы IV и VI сегменты.  
Помимо сегментарной классификации на основе строения портальных сосудов печени существует кавальная сегментация органа. В основе ее лежит определенная закономерность расположения печеночных вен, обеспечивающих отток крови из печени. Печеночные вены всегда идут по ходу так называемых портальных щелей, совпадающих с границами секторов или сегментов, и радиально сходятся к нижней полой вене. Несмотря на многообразие анатомических вариантов (число стволов печеночных вен обычно составляет от 3 до 8), в печени можно выделить 3 венозных сегмента — левый, правый и срединный, дренируемые соответствующими основными стволами печеночных вен (рис. 2.5.). Хвостатая доля (I сегмент) имеет, как правило, обособленный венозный отток. Широкого практического применения венозная сегментация печени не нашла, но особенности венозного оттока всегда необходимо учитывать при резекциях печени.  
  
  
Проекция границ сегментов на висцеральной   
и диафрагмальной поверхности печени  
Кровоснабжение печени.  
Кровь к печени поступает из двух источников: по воротной вене и попеченочной артерии, а оттекает по печеночным венам. Таким образом, печень имеет две афферентные и одну эфферентную систему кровеносных сосудов. Большая часть крови (70–75%) поступает в печень по воротной вене.  
  
Печеночная артерия.  
Топографическая анатомия кровоснабжающих печень артериальных сосудов весьма вариабельна. Тем не менее,условно можно выделить «типичный», наиболее часто встречающийся (в 40–80%) вариант формирования и расположения печеночных артерий. В большинстве случаев сосуд диаметром 5–7 мм, называемый общей печеночной артерией (a. hepatica communis), берет начало от чревного ствола (truncus celiacus). На уровне верхнего края привратника или двенадцатиперстной кишки в печеночно-двенадцатиперстной связке кпереди от воротной вены она делится на желудочно-двенадцатиперстную артерию (a. gastroduodenalis) и собственную печеночную артерию (a. hepatica propria). Последняя имеет диаметр 3–5 мм, располагается между листками печеночно-двенадцатиперстной связки кнутри от общего желчного и печеночного протоков и разделяется на правую и левую печеночные артерии (aa. hepaticae dextra et sinistra), которые проникают в печень. От собственной или общей печеночной артерии отходит правая желудочная артерия (a. gastrica dextra), а от правой печеночной - пузырная артерия (a. cystica) к желчному пузырю.  
Внутри печени артерии делятся следующим образом. Правая печеночная артерия отдает ветвь к хвостатой доле, затем ответвляется парамедианная артерия, разделяющаяся на артерии к V и VIII сегментам. Продолжение основного ствола представляет собой артерию латерального сектора, которая делится на артерии VI и VII сегментов. Левая печеночная артерия отдает ветви к I и IV сегментам, затем разделяется на ветви к II и III сегментам. В большинстве случаев ветви левой печеночной артерии не повторяют хода ветвей воротной вены. Нередко кровоснабжение IV сегмента осуществляется из правой печеночной артерии (т. н. транспозиция сегментарной артерии слева направо). Вариант архитектоники левой печеночной артерии, соответствующий архитектонике левой ветви воротной вены встречается в 14% случаев. На субсегментарном уровне портальному сосуду обычно сопутствуют две артериальные веточки. Средимногообразия иных анатомических вариантов артериального кровоснабжения печени необходимо выделить те, которые встречаются чаще, либо усложняют оперативные вмешательства на органах гепато-панкреато-дуоденальной зоны.  
\* Общая печеночная артерия отходит от верхней брыжеечной (1–4%), от аорты (2–7%) или отсутствует.  
\* Собственная печеночная артерия отсутствует (до 50%), при этом правая и левая печеночные артерии начинаются непосредственно от общей печеночной артерии или из других источников.  
\* Собственная печеночная артерия образует три ветви, одна из которых — средняя печеночная артерия — изолированно кровоснабжает квадратную долю печени.  
\* Правая ветвь собственной печеночной артерии проходит впереди общего желчного или печеночного протоков (5–15%) либо позади воротной вены (13%). Это усложняет вмешательства на внепеченочных желчных протоках либо обнаружение и выделение артерии.  
\* Правая печеночная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии (12–19%). При этом она располагается позади поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки, а затем по наружному краю печеночно-двенадцатиперстной связки и справа от желчного пузыря позади шейки его. Вероятность повреждения такого сосуда при холецистэктомии возрастает.  
\* Левая печеночная артерия отходит от левой желудочной артерии (12%). Такой сосуд называют левожелудочно-печеночным стволом. В 2% случаев он обеспечивает изолированное кровоснабжение левой доли печени. Перевязка его проксимальнее отхождения печеночной ветви при выполнении резекции желудка может привести к нарушению кровоснабжения II–III сегментов печени. (Лишенные артериального притока участки печени приобретают темно-фиолетовый цвет.)  
Помимо основных артерий печень может кровоснабжаться добавочными сосудами, которые чаще всего отходят от левой желудочной, верхней брыжеечной, желудочно-двенадцатиперстной артерий. В.В. Кованов и Т.И.Аникина (1974) различают добавочные и дополнительные сосуды. В отличие от добавочных, дополнительные артерии являются единственными источниками артериального кровоснабжения автономных областей печени (чаще в левой ее половине), и перевязка таких сосудов может привести к тяжелым ишемическим повреждениям соответствующих сегментов.  
  
Воротная вена.  
По воротной вене (v. portae) в печень поступает венозная кровь от органов желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, селезенки и внепеченочных желчных путей. Сосуды портальной системы начинаются от капиллярной сети этих органов и заканчиваются сетью печеночных капилляров (синусоидов). Воротная вена с ее притоками и внутрипеченочными разветвлениями напоминает ствол дерева с корнями и густой, раскидистой кроной, что нашло отражение в терминологии.  
Основными корневыми сосудами, формирующими ствол воротной вены, являются верхняя брыжеечная вена (v. mesenterica superior), селезеночная вена (v. lienalis) и нижняя брыжеечная вена (v. mesenterica inferior). В большинстве случаев (до 90%) в формировании ствола непосредственно участвуют лишь верхняя брыжеечная и селезеночная вены, а нижняя брыжеечная впадает в селезеночную или верхнюю брыжеечную вену вблизи от места слияния их. Более мелкие притоки — правая и левая желудочные вены (vv. gastricae dext. et sin.), верхняя поджелудочно-двенадцатиперстная вена (v. pancreaticoduodenalis sup.), правая желудочно-сальниковая вена (v. gastroepiploica dext.) и прочие обычно впадают либо в ствол, либо в корневые сосуды воротной вены.  
Основная масса портальной крови — около 60% — поступает из верхней брыжеечной вены. «Вклад» селезеночной вены не превышает 30%, а нижней брыжеечной вены — 10% общего объема портального кровотока.  
Длина ствола воротной вены обычно составляет 4–8 см, а диаметр — 11–14 мм. У большинства людей начальный отдел воротной вены расположенпозади головки поджелудочной железы в более или менее глубокой борозде (incisura pancreatis), а у 23% ствол вены проходит сквозь толщу железы и со всех сторон окружен ее паренхимой. В таких случаях воспалительные и опухолевые заболевания поджелудочной железы могут приводить к сдавлению воротной вены с развитием «подпеченочной» портальной гипертензии.  
Воротная вена под острым углом перекрещивает нижнюю полую вену и идет между листками печеночно-двенадцатиперстной связки в дорсальном отделе ее позади гепатикохоледоха и печеночной артерии. В воротах печени ствол вены разделяется обычно на две ветви — правую (ramus dexter) и левую (ramus sinister), направляющиеся в соответствующие доли печени.  
Архитектоника внутрипеченочных ветвей воротной вены менее вариабельна, чем архитектоника артериальных и желчных сосудов, и в 80% случаев представлена следующим типичным вариантом (рис. 2.9). От правой ветви воротной вены сначала отходит парамедианная вена, разделяющаяся на вены к V и VIII сегментам. Продолжение основной части правой ветви воротной вены представляет собой вену латерального сектора, которая делится на вены VI и VII сегментов. Левая ветвь воротной вены отдает сначала ветвь к хвостатой доле (I сегмент), затем ветвь к II сегменту. После этого основная часть левой ветви направляется кпереди и делится на вены III и IV сегментов. Наличие общего портального сосуда III и IV сегментов (левый парамедианный сектор) является принципиальным различием в архитектонике воротной вены и печеночной артерии.  
Большое значение в хирургии печени имеет атипия ветвления воротной вены. Среди различных анатомических вариантов необходимо выделить следующие.  
\* Ствол воротной вены делится не на две, а на три ветви — трифуркация (до 10%). При этом две ветви идут в правую долю и являются сосудами латерального и парамедианного секторов.  
\* В воротах печени ствол веныделится на четыре сосуда — квадрифуркация (2 5%). Один из них является левой долевой веной, остальные идут в правую долю печени и являются парамедианным секторальным и латеральными сегментарными сосудами.  
\* Проксимальное смещение вены правого латерального сектора, которая отходит от ствола воротной вены прежде, чем он разветвится на сосуды к левой и правой половинам печени (до 8%).  
\* Портальная кровь поступает в V и VIII сегменты из левой ветви воротной вены — транспозиция вены правого парамедианного сектора справа налево (до 8%).  
Атипичные варианты ветвления воротной вены чаще имеются у людей с необычной формой печени. Иногда встречаются добавочные воротныевены, идущие рядом с основным стволом.  
Вены портальной системы множественными анастомозами связаны с сосудами, впадающими в верхнюю и нижнюю полые вены (портокавальные анастомозы). При нарушениях естественного от тока крови из портальных сосудов эти анастомозы в некоторой степени сглаживают нарастающую портальную гипертензию. С клинических позиций наибольшее значение имеют следующие портокавальные связи.  
\* Сообщение левой желудочной вены и коротких вен желудка (vv. Gastricae breves) с венами пищевода (vv. esophageae) через венозное сплетение подслизистого слоя карди\_ального отдела желудка, абдоминального и нижнегрудного отделов пищевода. При портальной гипертензии отток крови по этим сосудам идет в непарную и полунепарную вены (v. azygos et v. hemiazygos), впадающие в верхнюю полую вену. Стойкое увеличение портального давления свыше 260–280 мм вод. ст. приводит к варикозному расширению вен пищевода, кардиального отдела и дна желудка. Трофические нарушения, сопутствующие варикозу, способствуют изъязвлению слизистой оболочки, аррозии истонченных стенок сосудов, что ведет к опасным для жизни пищеводно-желудочным кровотечениям.  
  
Наиболее важные коллатерали:  
между воротнойвеной и системой полой  
вены: в области кардии, пупка,  
прямой кишки, почек (по И. Литтманну, 1970)  
  
Связь нижней брыжеечной вены с внутренними подвздошными венами (vv. Iliacae int.) через подслизистое венозное сплетение прямой кишки. В норме отток крови от верхней трети прямой кишки осуществляется верхней прямокишечной веной (v. rectalis sup.) — притоком нижней брыжеечной вены, а от дистальных отделов — средней и нижней прямокишечными венами (v. rectalis media et v. rectalis inferior), являющимися притоками подвздошных вен (система нижней полой вены). Портальная гипертензия может способствовать появлению геморроя и геморроидальных кровотечений.  
В результате незаращения или спонтанной реканализации пупочной вены (v. umbilicalis), называемых в первом случае болезнью, а во втором — синдромом Крювелье–Баумгартена, идет интенсивный переток портальной крови в поверхностные эпигастральные вены (vv. epigastricae superficiales), которые при этом варикозно расширяются. Отток из поверхностных вен брюшной стенки происходит в верхние и нижние эпигастральные вены (vv. epigastricae sup. et inf.), впадающие соответственно во внутренние грудные вены (vv. thoracicae int. — система верхней полой вены) и в наружные подвздошные вены (vv. iliacae ext. — система нижней полой вены). В таких случаях повреждение пупочной вены при лапаротомии усугубляет портальную гипертензию и утяжеляет прогноз. Переток по вышеуказанному пути может осуществляться и через расширенные околопупочные вены (vv. paraumbilicales), идущие в круглой связке печени.  
Портокавальный сброс крови в том или ином объеме может происходить в забрюшинном пространстве через небольшие сосуды между селезеночной или брыжеечными венами, с одной стороны, и почечными, надпочечниковыми, семенными венами или непосредственно нижней полой веной, с другой стороны. При портальнойгипертензии забрюшинные портокавальные анастомозы легко ранимы во время операций и интенсивно кровоточат.  
Наличие и выраженность тех или иных портокавальных анастомозов во многом зависят от врожденных индивидуальных особенностей развития кровеносной системы.  
  
Печеночные вены.  
Количество печеночных вен, представляющих собой обособленные сосуды, выходящие из печени отдельными стволами, колеблется от 3 до 20 и более. При этом у подавляющего большинства людей имеются три основных, постоянно встречающихся ствола: правая, срединная и левая печеночные вены (vv. hepaticae dextra, intermedia et sinistra), впадающие в нижнюю полую вену под куполом диафрагмы. Из них наиболее крупной является правая печеночная вена, диаметр которой достигает 20 мм. Она обеспечивает отток крови из правого латерального сектора (VI и VII сегменты) и частично  
из правого парамедианного сектора (латеральные отделы V и VIII сегментов). Помимо основного ствола правой печеночной вены та же территория печени часто дренируется еще несколькими небольшими сосудами диаметром 1–3 мм, обособленно впадающими в нижнюю полую вену каудальнее.  
Срединная печеночная вена начинается своими притоками от переднего края печени в IV и V сегментах, принимает ветви от VIII сегмента и впадает в левую полуокружность нижней полой вены. Расположение срединной вены обычно соответствует линии Рекса–Кантли, т. е. портальной щели, разделяющей печень на правую и левую половины.  
Архитектоника левой печеночной вены отличается большей вариабельностью. Конечное формирование ствола ее завершается непосредственно перед впадением в нижнюю полую вену. Устье часто бывает общим со срединной печеночной веной. Левая печеночная вена обеспечивает отток крови от II и III сегментов и частично от IV сегмента печени. I сегмент, как правило, имеет обособленный венозный отток по множественным (5–12) сосудам небольшого диаметра,впадающим в нижнюю полую вену из плотно прилежащего к ней участка хвостатой доли.  
Различают магистральный, рассыпной и промежуточный тип строения печеночных вен. Чаще встречается магистральное строение сосудов — около 70%. При рассыпном типе порой бывает трудно выделить основной ствол, вместо которого имеется несколько вен примерно одинакового калибра. В разных долях одного органа тип строения печеночных вен может быть различным.  
В толще печени вены залегают в промежутках между разветвлениями портальных триад и под углом к ним, который близок к 90°. Основные венозные стволы находятся вблизи диафрагмальной поверхности печени, в то время как крупные портальные сосуды расположены «этажом» ниже.  
Длина внепеченочных отделов печеночных вен обычно составляет 0,5–1,0 см и лишь изредка достигает 2 см. В правую и левую печеночные вены могут впадать нижние диафрагмальные вены. Этим объясняется сложность выделения и обработки сосудов в кавальных воротах печени.  
Сегмент нижней полой вены, расположенный в глубокой борозде на задней поверхности печени (sulcus v. cavae), с трех сторон окружен печеночной тканью, а сзади охвачен связкой полой вены (ligamentum v. cavae), представляющей собой продолжение фиброзной капсулы печени. Зачастую полая вена в этом месте расположена полностью внутрипеченочно. Такое соотношение с печенью является анатомической предпосылкой сдавления нижней полой вены на этом участке при различных заболеваниях печени. Чаще всего резкое сужение просвета нижней полой вены с развитием кавальной гипертензии в приводящем отделе отмечается при поздних стадиях цирроза печени. При этом затрудняется печеночный венозный отток из 1 сегмента и дополнительных сосудов от правой и левой долей печени, впадающих на уровне сужения.  
  
Желчевыводящие пути.  
Топографическая анатомия внутрипеченочных желчных протоков может существенно отличаться ответвления артериальных и портальных соудов. В большинстве случаев в печени формируются два печеночных протока — правый и левый, каждый из которых образуется в результатеслияния двух\_трех более мелких желчных протоков и дренирует соответствующую долю печени. В воротах печени правый и левый печеночные протоки сливаются в общий печеночный проток (ductus hepaticus communis). Соединение общего печеночного протока и пузырного протока (ductus cysticus) дает начало общему желчному протоку (ductus choledochus). Последний впадает в двенадцатиперстную кишку.  
Слияние печеночных протоков чаще всего происходит под углом, близким к прямому, внепеченочно, в 5–15 мм от поверхности печени кпереди от воротной вены и ее ветвей. Угол слияния обычно открыт вверх и вправо таким образом, что общий печеночный проток как бы является продолжением левого печеночного протока. Как правило, левый проток частично расположен внепеченочно, длина его больше, чем правого и составляет 2–5 см. Длина правого печеночного протока лишь изредка превышает 1 см, иногда проток полностью расположен интрапаренхиматозно.

Редким анатомическим вариантом (до 5%) является внутрипеченочное слияние долевых протоков. Сколько-нибудь значимых анастомозов между системами правого и левого печеночных протоков не обнаружено. Затруднения в интерпретации холангиограмм и необходимость в нестандартных тактических решениях во время операций на печени и желчевыводящих путях могут возникнуть при следующих нетипичных, но нередко встречающихся вариантах строения печеночных протоков.  
\* Примерно у каждого третьего человека вместо правого печеночного протока имеется два-три желчных протока диаметром 1,5–3,0 мм, являющихся секторальными или сегментарными протоками. В 16% случаев проток правого латерального сектора, т. е. VI и VII сегментов печени, впадает каудальнее места соединения левого печеночного и правого парамедианногопротока.  
\* У 5% людей имеет место транспозиция печеночных протоков справа налево, т.е. отток желчи из некоторых участков правой доли печени (обычно из V и VIII сегментов) происходит по левому печеночному протоку.  
\* Левый печеночный проток в 20% случаев представлен двумя стволами. При этом передний левый желчный проток обеспечивает отток желчи из III и IV сегментов печени, а задний левый желчный проток дренирует I и II сегменты. В 6% случаев общий печеночный проток формируется из двух левых и двух правых печеночных протоков.  
\* Наличие печеночно-пузырного протока (до 2%), по которому желчь поступает из печени непосредственно в желчный пузырь, может явиться причиной желчеистечения после холецистэктомии. Диаметр такого протока иногда достигает 2 мм, но чаще составляет доли миллиметра. Обычно он является добавочным протоком V сегмента печени, и поэтому желчеистечение быстро прекращается, если нет желчной гипертензии, а перевязка протока не вызывает холестаза.  
\* Общий печеночный проток отсутствует, когда пузырный проток впадает в правый (или, крайне редко, в левый) печеночный. Чаще это встречается при низком слиянии долевых протоков. В такой анатомической ситуации возрастает опасность повреждения протока при холецистэктомии.  
Поскольку уровень впадения пузырного протока весьма вариабелен, длина общего печеночного протока подвержена значительным колебаниям и составляет в среднем 4–5 см. В то же время диаметр протока относительно постоянен и в среднем равен 4–5 мм.  
Печеночный проток расположен впереди и вдоль наружного края воротной вены. Печеночная артерия обычно находится слева и кзади от протока, но в 11–30% наблюдений правая ветвь ее или пузырная артерия перекрещивают печеночный проток спереди.  
В начальном отделе печеночного протока в 10% выявляется скопление циркулярных мышечных волокон, называемое физиологическим сфинктеромМиризи [Mirizzi P.,1940]. Полагают, что он препятствует ретроградному току желчи при опорожнении желчного пузыря.  
  
Хирургические доступы.  
Для операций на печени предложено около 50 доступов. По Б. В. Петровскому и Е. А. Почечуеву их можно разделить на 5 групп: 1) косопоперечные (по краю реберной дуги); 2) продольные; 3) косо-продольные; 4) поперечные; 5) расширенные и комбинированные разрезы. Наиболее употребительными являются разрезы Кохера, Федорова, Рио—Бранко. Стоит отметить последний, так как он дает возможность сохранить иннервацию прямых мышц живота. При обширных операциях на печени, требующих хорошей мобилизации органа, преимущество имеют торако-абдоминальные доступы (Б. В. Петровского - Е. А. Почечуева, Куино, и др.).

Разрезы, применяемые при операциях на печени, желчном пузыре и желчных путях: 1 — косой разрез (Кохер); 2 — косой разрез (С. П. Федоров); 3 — углообразный разрез (Рио-Бранко); 4 — волнообразный разрез (Кер); 5 — волнообразный разрез (Бивен); 6 — верхний срединный разрез; 7 — трансректальный разрез; 8 — параректальный разрез; 9 — торакоабдоминальный разрез (Райфершайд); 10 — торакоабдоминальный разрез (Ф. Г. Углов); 11 — торакоабдоминальный разрез (Кунео); 12 — лоскутный разрез (Бруншвиг); 13 — углообразный разрез (Черни); 14 — торакоабдоминальный разрез (Райфершайд); 15 — торакоабдоминальный разрез (Киршнер); 16,17 — торакоабдоминальный разрез (Райфершайд).  
  
Гемостаз при операциях на печени:  
Все способы гемостаза при операциях на печени можно разделить на две большие группы.  
Первая группа — методы временного или предварительного гемостаза:  
•  компрессия паренхимы печени посредством мануального сдавления или путем использования специальных зажимов;  
•  применение гепатоклемм, гемостатических жомов, турникетов;  
•  выключение печени из кровообращения путем временного пережатия печеночно-дуоденальнойсвязки;  
•  наложение обходных сосудистых шунтов;  
•  использование искусственного кровообращения;  
•  сосудистая окклюзия печени с перфузией охлажденных растворов;  
•  селективная эмболизация внутрипеченочных сосудов.  
Вторая группа – методы окончательного гемостаза:  
•  механические – наложение гемостатических швов, тампонада раны печени и использование сшивающих аппаратов;  
•  физические – рассечение паренхимы печени с помощью высоких и низких температур, лазерного облучения, плазменных и криохирургических установок, электро-, пневмо – и микроволновой коагуляции, а также водоструйных, радиочастотных и ультразвуковых устройств;  
•  химические – используются препараты, растворы которых обладают вяжущим, коагулирующим, сосудосуживающим действиями: соли тяжелых металлов, перекись водорода, перманганат калия и другие;  
•  методы окончательного гемостаза, основанные на использовании местиодействующих препаратов, изготовленных из крови, желатина, коллагена, целлюлозы и других синтетических полимерных материалов – гемостатические хирургические материалы.

Список литературы.  
1. Хирургия печени и желчевыводящих путей. Шалимов А.А., Шалимов С.А., Ничитайло М.Е., Доманский Б.В., 1993 г. – 378 с.  
2. Руководство по хирургии печени и желчевыводящих путей. Под редакцией А.Е. Борисова, Т. 1 — СПб.: Предприятие ЭФА, 2002.— 448 с.  
3. Справочник хирургических операций. Матяшин И.М., Глузман А.М. Киев: «Здоровье»,1979 г. - 312 с.  
4. Атлас операций на печени. Ю.М. Дедерер, Н.П. Крылова, 1975 г., - 198 с.  
5. Хирургия печени и желчных путей. Под редакцией проф. Б.И. Альперович. Томск, 1997 г. – 605 с.  
6. http://pecanus.com/vse-o-pecheni/gemostaz-pri-operaciyax-na-pecheni  
7. http://gpsoi.org/  
8. http://www.medkursor.ru/biblioteka/atlas/protok/9694.html