

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

История изучения анатомии воротной вены (ВВ) началась в XVIII в. Было установлено, что ВВ собирает кровь из всех непарных органов брюшной полости. В воротах печени вена делится на две ветви — широкую правую, вступающую в правую долю, и узкую левую, идущую в поперечном направлении от ворот печени влево и несущую кровь к левой доле. В ряде случаев перед вступлением в печень ВВ делится на три, а иногда и на четыре ветви [54, 55, 66].

Традиционно при изучении анатомии ВВ использовались методы препарирования, морфометрии с инъекцией сосудов на трупе или на изолированном комплексе органов. Предметом многолетних споров среди анатомов были различия в полученных ими результатах, которые, по-видимому, были связаны с индивидуальной анатомической изменчивостью, половыми и возрастными особенностями строения ВВ. Так, на основании данных препарирования внутripеченочных ветвей ВВ было предложено более 20 схем сегментарного деления печени с разным числом сегментов [80]. Б.Г. Кузнецов (1957) по ветвям II и III порядка выделил в печени 23 сегмента [48]. В.П. Володько (1968) считал, что в зависимости от порядка ветви ВВ, которую исследователь брал за основу, в печени анатомически можно выделить разное количество сегментов. Он указывал на то, что от правого и левого стволов ВВ отходят 10–26 ветвей. Следовательно, по мнению автора, анатомически в печени можно выделить 10–26 сегментов [25]. J. Healey и P. Schroy (1953) по ветвям II порядка ВВ выделили 4 сегмента [118].

Однако есть мнение, что при выделении сегментов нельзя руководствоваться только ветвлением ВВ. Следует учитывать хирургическую анатомию и топографию печеночных вен, собственной печеночной артерии, желчных протоков, нервов и лимфатических сосудов [25]. Поэтому Ф.Н. Бахадыров (1974) при изучении системы ВВ печени собаки пришел к выводу, что сегментом печени может быть участок печеночной паренхимы с одной сосудисто-секреторной ножкой, состоящей из ветвей ВВ II порядка, соответствующей ветви печеночной артерии и желчного протока с изолированной зоной иннервации [16].

Размеры секторов и сегментов значительно варьируют, однако всегда при уменьшении одного из них увеличивается другой, и наоборот. Секторы и соответствующие сегменты печени расположены веерообразно вокруг ворот печени как основного коллектора кровоснабжения и желчеоттока [85]. Причем ориентиров на поверхности печени, указывающих точные границы сегментов и секторов печени, не существует [38]. В связи с тем, что имеются индивидуальные различия ветвления внутривенных сосудов и желчных протоков, величина, взаимное расположение, количество сегментов и проекция их на поверхности печени также неодинаковы. Наибольшее практическое применение получила классификация сегментов С. Couinand, согласно которой выделяют 2 доли печени (правую и левую), 5 секторов и 8 сегментов (рис. 1.1) [85, 108].

Анатомия сегментарных, долевого и общего печеночного протоков неразрывно связана с сегментарным строением печени [1]. Долевые протоки формируются справа из переднего и заднего, а слева из медиального и латерального слияния сегментарных ветвей. В связи с вариабельностью анатомии сосудисто-секреторных ножек печени при анатомической резекции во время операции предложен метод ангиографии печени по координатной сетке (рис. 1.2) [15, 22, 61].

При инъекции ВВ на трупе установлено, что длина ее составляла 5–7,5 см, ширина — 1,4 см. Контуры сосуда были ровными и четкими. Основной ствол ВВ чаще располагался в косом направлении справа от позвоночного столба, но мог иметь и горизонтальное расположение. В воротах печени ВВ, как правило, делилась на две ветви, расходящиеся под углом 160–180°. Очень редко наблюдалось разделение ствола ВВ на три и более ветвей. Место бифуркации хорошо контурировалось и находилось несколько правее позвоночного столба на уровне XI–XII грудных позвонков, реже ниже [43].

При анализе источников литературы были выявлены единичные работы, посвященные изучению анатомической изменчивости ветвей ВВ в зависимости от формы печени. Так, Г.Е. Цай (1983) показал, что при продолговатой форме печени, чаще отмечавшейся у новорожденных и детей раннего грудного возраста, передние сегментарные ветви III, IV, V и VI сегментов были множественными. В печени треугольной формы, чаще встречавшейся у взрослых, передние сегментарные ветви ВВ III, IV, V и VI сегментов были длиннее, чем задние ветви, и направлялись от ворот кпереди к переднему и переднебоковому краю печени. При овальной форме печени передние сегментарные ветви III, IV, V и VI сегментов были длинными, передняя ветвь левой доли III сегмента была короче. Глубина расположения сегментарных ветвей

ВВ от висцеральной поверхности в правой доле составляла у взрослых 1,5–3,5 см, у новорожденных — 1–2 см. В левой доле сегментарные сосуды у взрослых располагались в один слой на глубине 1,5–2,5 см,

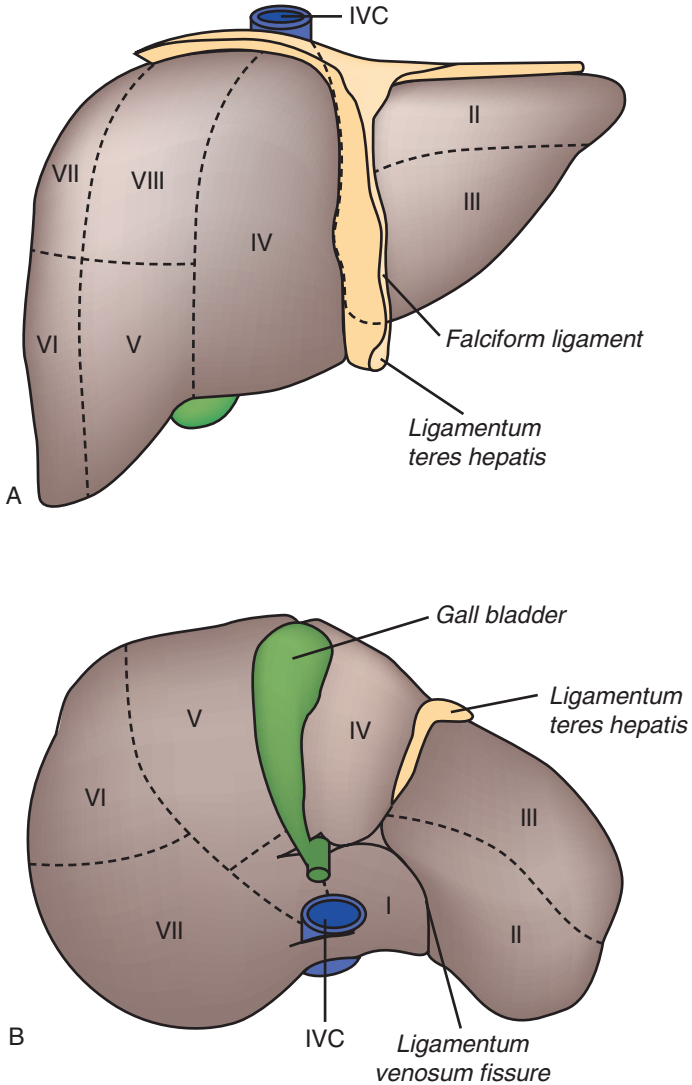


Рис. 1.1. Сегментарная анатомия печени на основе терминологии С. Couinand (1957)



Рис. 1.2. Вариант внутripеченочной анатомии собственной артерии печени, по данным ангиографии (по П.В. Балахнину, 2012)

у новорожденных — 0,5–1 см. У взрослых ворота печени чаще находились посередине между передним и задним краем, у новорожденных и детей они были больше смещены к заднему краю [87].

Имеются сообщения об особенностях характера ветвления внутripеченочной части ВВ. Они заключались в том, что на протяжении отхождения нескольких ветвей вена сохраняла свой диаметр. При подсчете площади сечений выявлено расширение русла по направлению движения крови. Отмечается значительное количество ветвей ВВ, которые отходили от основного ствола под прямым углом. Основная масса этих ветвей направлялась в сторону диафрагмальной поверхности органа. Средний диаметр ВВ был равен 16,4 мм [33].

Опыты Н.Х. Хашимова (1959) дали автору повод утверждать, что при некоторых условиях в ВВ человека возможен двойной ток крови в направлении селезеночной вены (СВ) и левой доли печени [82].

При инъекции на трупах было установлено, что уровни слияния притоков и место бифуркации ВВ в воротах печени зависели от возраст-

та. У молодых людей они располагались несколько выше, чем у пожилых. Диаметр правой ветви ВВ был больше, чем левой. Левая ветвь ВВ делилась на горизонтальную и вертикальную части [44].

В эмбриогенезе у человека вариабельность в строении пупочной и ВВ больше выражена в первые месяцы утробного развития. Одной из морфологических особенностей системы ВВ плода было то, что ее правая ветвь была развита значительно сильнее, чем основной ствол, что может быть объяснено специфическими условиями кровообращения в правой доле печени плода [23].

Многие авторы уделяли большое внимание изучению закономерностей взаимоотношений внутрипеченочных сосудов и протоков (желчных путей), имеющих важное значение в хирургии печени. При одновременном контрастировании ВВ, собственной печеночной артерии и печеночных протоков установлено, что варианты изменчивости их взаимоотношения проявлялись только в области ворот печени. Внутрипаренхиматозные взаимоотношения были более постоянны [87].

Рентгеноконтрастное исследование кровеносных сосудов системы ВВ у больных с ПГ впервые было выполнено в 1945 г. Контрастное вещество вводили в левую вену желудка. В последующие годы появились многочисленные сообщения об операционной венопортграфии, а также об экспериментальных разработках метода транспариетальной спленопортграфии. В 1960–1970-х годах этот метод стал ведущим при обследовании системы ВВ (рис. 1.3) [52, 78].

На спленопортграммах была хорошо видна СВ, которая проходила вдоль поджелудочной железы. Она имела нисходящий (наиболее часто), дугообразный или S-образный ход. Место ее слияния с верхней брыжеечной веной (ВБВ) располагалось чаще на уровне II поясничного позвонка, иногда — между I и II, реже — на уровне III поясничного позвонка. Обычно слияние вен находилось по срединной линии или несколько правее. Нижняя брыжеечная вена (НБВ) вливалась в СВ (чаще) или в ВБВ. Уровень слияния основных притоков ВВ зависел от возраста и от положения внутренних органов. Размер угла, образованного СВ и ВВ, колебался в пределах 100–150° [43].

Наряду со спленопортграфией применялись и другие методы рентгеноконтрастного исследования сосудов системы ВВ. При введении контрастного вещества путем чрескожной чреспеченочной пункции ветвей ВВ было установлено, что 50% внутрипеченочного портального кровотока обеспечивалось задними ветвями правой доли печени, 20% — левой и не более 30% — остальными ветвями ВВ (рис. 1.4).

В последнее время были разработаны неинвазивные методы исследования портального кровотока, и, по сравнению с ангиографией, они

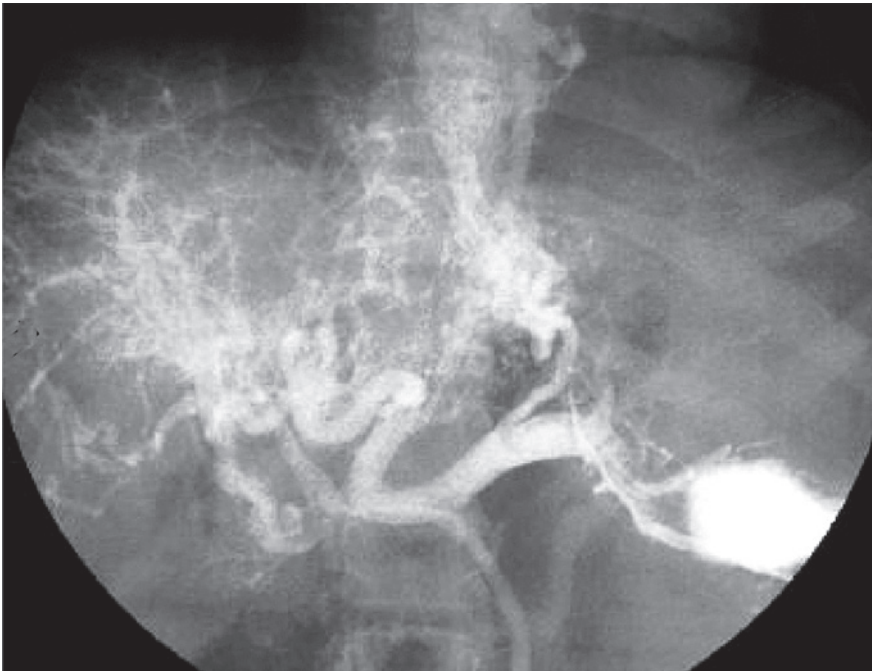


Рис. 1.3. Спленограмма. Кавернозная трансформация воротной вены при предпеченочной форме портальной гипертензии (по В.В. Трояну и др., 2009)

применяются чаще. В частности, к ним относится доплеровское сканирование. Для стандартизации показателей исследования линейная скорость кровотока регистрируется в зависимости от фазы дыхания. Применяют методы регистрации кровотока после пищевой нагрузки, которая увеличивает ток крови по ВВ. При наличии заболеваний печени и других органов могут изменяться направление и интенсивность кровотока по ВВ [74].

Основные притоки ВВ определяли также путем чрезбедренной целиакографии с регистрацией возвратной портограммы. Впервые целиакография была осуществлена в клинике в 1951 г. Н.Р. Vierman и соавт. при помощи зонда, введенного через плечевую или сонную артерию после предварительной артериотомии. Оптимальной оказалась методика S. Seldinger (1953), которая включала чрескожную пункцию бедренной артерии при помощи набора игл, проводников и рентгеноконтрастных зондов. В 1958 г. Р. Odman сконструировал специальные зонды для катетеризации ветвей аорты, в частности чревной

и верхней брыжеечной артерий. С 1960 г. целиакография разрабатывалась отечественными учеными Х.Д. Кулиевой, В.В. Виноградовым, П.Н. Мазаевым, Ю.Д. Волынским, Г.Г. Шаповальянцем и другими. Целиакография позволяет наряду с основными притоками ВВ (СВ, ВБВ, НБВ) выделять поперечную и заднюю вены поджелудочной железы, тонкокишечную вену, желудочно-толстокишечный ствол и 4 поджелудочно-двенадцатиперстные вены (рис. 1.5) [2].

Установлено, что в нормальных условиях от 70 до 75% крови из ствола ВВ попадает в правую ее ветвь и лишь 25–30% — в левую ветвь и, соответственно, в левую половину печени [44].

Большое количество работ посвящено анастомозам в системе ВВ. Все анастомозы по отношению к печени были разделены на две группы: гепатофугальные и гепатопетальные. Первые соединяют ВВ с системой полых вен, минуя печень, вторые несут кровь непосредственно в печень. К гепатопетальным анастомозам относят многочисленные заложенные в связках печени венозные стволы, наиболее крупные из них известны под названием добавочных, или околопупочных, вен (*vv. paraumbilicales*), вливаются в вены Бурова и ВВ (вены Sappey) [18, 58, 136, 147].

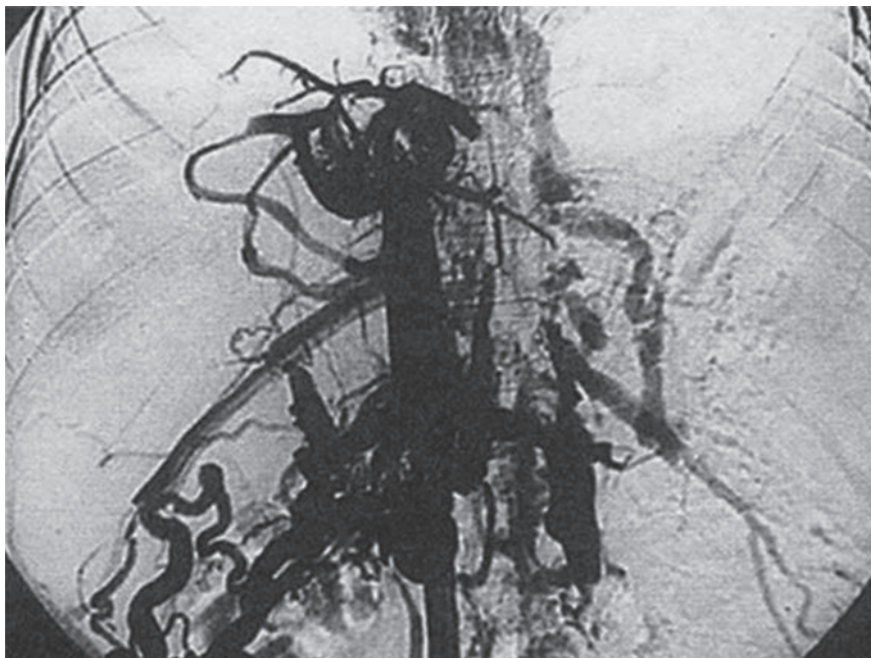


Рис. 1.4. Чрескожная портография

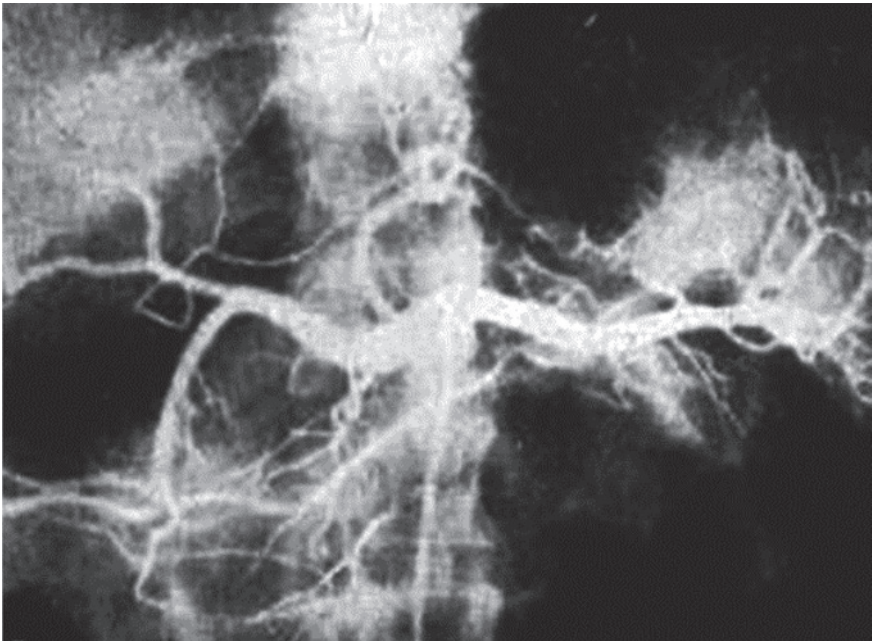


Рис. 1.5. Селективная целиакография (по О.Б. Милонову, 1976) [53]

В литературе имеются данные о распределении портокавальных анастомозов по областям местоположения на три основные и одну дополнительную группы (в области пищевода, прямой кишки, в передней брюшной стенке вокруг пупка, в забрюшинной клетчатке задней брюшной стенки) [34]. Портопортальные анастомозы располагаются в малом сальнике, на их основе развиваются наиболее ценные в биологическом отношении гепатопетальные окольные пути ВВ [136].

При внепеченочном блоке ВВ у собак на базе портокавальных и портопортальных анастомозов развиваются гепатофугальные и гепатопетальные окольные пути. Их развитие происходит в определенной закономерности и зависит от степени и длительности нарушения портального кровообращения. Наибольшее количество коллатералей формируется в области брыжеек кишок и связок селезенки. Эти портокавальные анастомозы связывают краниальную и каудальную брыжеечные, а также селезеночную вены преимущественно с левой почечной, надпочечниковой и внутренней семенной венами [59].

Во всех наблюдениях, как в норме, так и при нарушениях портального кровообращения, исследователи наблюдали вены, распо-

женные в толще круглой связки печени, сообщающиеся с ВВ. В 40% случаев отмечена крупная пупочная вена диаметром от 0,3 до 1,3 см, сообщающая просвет левой ветви ВВ с венами пупочной области. В 8% случаев имелось непосредственное сообщение ВВ с нижней полую веной посредством венозного шунта диаметром от 0,5 до 0,8 см и длиной 3–4 см, который был расположен на месте венозного протока Аранция. Этот венозный шунт обычно имел форму воронки, узким концом впадающей в устья печеночных вен или левую печеночную вену [31].

Л.Л. Гугушвили, А.М. Суслов (1965) в 8% случаев обнаружили прямые анастомозы между ВВ и нижней полую веной, расположенные на 2–3 см ниже впадения печеночных вен. Эти анастомозы были представлены одной крупной веной или несколькими мелкими венозными стволами. Диаметр анастомозов колебался от 0,3 до 0,8 см. Авторы насчитывали от 2 до 4 анастомозов. В двух случаях имелась одна крупная вена диаметром 0,7 см, которая непосредственно впадала в нижнюю полую вену. В одном случае она формировалась в зоне головки поджелудочной железы, во втором — крупная вена соединяла ствол ВВ с нижней полую веной, причем просвет анастомоза в начальном отделе был значительно шире, чем просвет его перед впадением в нижнюю полую вену ниже места впадения печеночных вен. Кроме того, авторы наблюдали анастомозы в области правого надпочечника (6%) диаметром от 0,4 до 0,6 см между притоками ВВ и нижней полую веной. В 11 случаях были отмечены анастомозы в забрюшинном пространстве. Они были представлены многочисленными широкими венами, исходящими из брыжеечных вен и сливающимися с нижней полую веной, реже — с правой или левой почечной веной. В 12 случаях были найдены крупные анастомозы, сообщающие СВ с нижней полую веной. В одном наблюдении была обнаружена крупная вена, отходящая от желудка и впадающая в левую диафрагмальную вену, которая в свою очередь сливалась с левой почечной веной. В общей сложности в 45 случаях из 100, где отмечались нарушения портального кровообращения, были обнаружены истинные крупные анастомозы между ВВ и нижней полую веной [31].

Все портокавалыные анастомозы были подразделены на истинные и ложные. Первые были представлены одним или несколькими довольно крупными венозными сосудами, расположенными вблизи печени и сообщающимися ВВ непосредственно с нижней полую веной или ее крупными притоками. К этим анастомозам относили венозные шунты, проходящие в круглой связке печени, прямые анастомозы

между основными стволами ВВ и нижней поллой венами, анастомозы между желудочными венами и нижней поллой веной, а также крупные анастомозы, проходящие в забрюшинной клетчатке, формирующиеся в зоне правого надпочечника или в области головки поджелудочной железы и вливающиеся непосредственно в нижнюю полую или почечные вены [31].

Вторая группа естественных портокавальных анастомозов, так называемых ложных, представлена венозными, варикозно расширенными стволами передней брюшной стенки, кардиального отдела желудка и нижнего отдела пищевода, а также непарной и полунепарной венами. Сюда же частично относили сплетение геморроидальных вен [31].

Естественные портокавальные анастомозы как в норме, так и при нарушениях портального кровообращения функционируют строго закономерно с учетом компенсаторных возможностей печеночных вен при нарушениях портального кровотока. Ложные портокавальные анастомозы являются лишь резервуарами венозной крови, поступающей в них при портальной гипертензии из системы ВВ. Они не способны сбрасывать венозную кровь в систему полых вен [31].

Анатомическая изменчивость в строении анастомозов системы ВВ с системами верхней и нижней полых вен обеспечивает индивидуализацию механизмов адаптации системы ВВ к возникновению ПГ. При анатомически хорошо развитых портокавальных анастомозах (преимущественно магистрального типа) в области пищеводно-желудочного перехода происходит их дальнейшее развитие с формированием варикозно расширенных вен пищевода и кардиального отдела желудка с возможностью последующего кровотечения [3, 4, 9, 11, 96, 111].

При анатомически плохо развитых магистральных формах портокавальных анастомозов в области пищеводно-желудочного перехода возможно их постепенное развитие с формированием варикозно расширенных вен. Однако при рассыпных формах сосудистых взаимосвязей практически не бывает формирования варикозного расширения вен этой области. В данном случае более вероятно развитие портальной эзофагогастропатии в виде диффузного или мозаичного поражения различной степени слизистой оболочки и стенки кровеносных сосудов с возможностью возникновения кровотечения неварикозного типа (синдром Маллори–Вейсса, острые язвы, спонтанный разрыв пищевода) [4, 9, 94, 107, 109, 110].

Известно, что у здорового человека давление в ВВ составляет 70–120 мм вод.ст. [64]. Поддержание печеночного кровообращения

связано с соотношением линейного и объемного кровотока в воротной и артериальной системе [81, 95], поэтому практический интерес представляет циркуляция крови в воротной и артериальной системах печени в норме и при ПГ.

В зависимости от этиопатогенеза развития ПГ различают вне- и внутripеченочную ПГ. Внепеченочная ПГ развивается при поражении ВВ, когда ее просвет сужается. При этом повышается венозное давление в допеченочной части системы ВВ с развитием портопортальных и портокавальных анастомозов [27, 66, 72, 97, 100, 102, 104, 106]. Формируется первичная внепеченочная ПГ, которая отличается от вторичной внепеченочной ПГ тем, что причинами развития последней могут быть различные соматические заболевания [14, 30, 63, 68, 72, 75, 76, 83, 88].

В экспериментах на животных повышение давления в системе ВВ всегда сопровождалось перестройкой сосудистого русла печени на уровне субсегментов и внепеченочной части системы ВВ с раскрытием портокавальных анастомозов в терминальном отделе пищевода, забрюшинном пространстве и малом тазу [13, 62, 77, 90, 101, 145]. Это обусловлено тем, что в условиях ПГ формируется обратный ток крови в системе ВВ [60]. При этом важную роль в диагностике ПГ исследователи отводят развитию портокавальных анастомозов [71, 83–85, 89, 103, 113]. Однако компенсаторные возможности ВВ и ее системы при развитии ПГ до настоящего времени изучены недостаточно полно. По-видимому, это связано с малым объемом информации об анатомической изменчивости ВВ и ее сосудистых взаимоотношений, а также с полиморфностью клинической картины заболевания (скрытая и явная ПГ). Кроме этого, большое внимание уделяют факторам, которые порождает ПГ при формировании окольного оттока крови с формированием (открытием) портокавальных анастомозов.

При ХДЗП и блоке системы ВВ развивалась скрытая или явная портальная ПГ. Это, в свою очередь, являлось причиной венозного полнокровия органов пищеварительного тракта, изменений сосудистой стенки и слизистой оболочки желудка и пищевода. Оказалось, что гепатогенная эзофагогастропатия являлась фактором риска возникновения таких клинически близких состояний, как синдром Маллори–Вейсса, спонтанный разрыв пищевода, кровотечение из острых язв и варикозное расширение вен [8, 9, 116, 117, 130–133, 138–141, 153].

ХДЗП считаются одной из наиболее сложных диагностических, патогенетических и терапевтических проблем современной гастроэн-

терологии. Они занимают одно из ведущих мест в ряде заболеваний пищеварительного тракта, которые связаны с широким распространением, тяжестью течения и высокой частотой неблагоприятных исходов [17, 28, 115, 125, 148]. В соответствии с данными Всемирной организации здравоохранения, в 1999 г. среди причин общей смертности доля ЦП составила 1,6%, а доля гепатитов — 0,2% [56].

В последние годы, несмотря на значительные достижения молекулярной и клинической гепатологии, присутствие большого арсенала исследовательских методов печени, развитие техники пункционной биопсии для оценки доминирующего повреждения паренхимы, важное место занимают УЗИ гепатобилиарной системы и доплеровские технологии [39, 98, 100]. Сонография является базисным скрининг-методом визуализации структурных особенностей печени, который характеризуется простотой, доступностью и отсутствием лучевой нагрузки [9, 46, 49, 56].

В настоящее время интраоперационное состояние портальной гемодинамики определяют с помощью ультразвукового доплеровского сканирования. У пациентов с ПГ этот метод позволяет оценить эффективность хирургической коррекции [67]. При планировании хирургического вмешательства на печени необходимо иметь четкое представление о кровоснабжении и сосудистой архитектонике печени в целом и в воротной системе в частности. Для этого используют ультразвуковое дуплексное сканирование, селективную контрастную ангиографию, вено- и портографию, спиральную компьютерную томографическую ангиографию. Спиральная компьютерная томография позволяет одновременно визуализировать ВВ, брюшную аорту и ее ветви (рис. 1.6) [45].

Данные мировой литературы свидетельствуют, что дуплексное сканирование кровеносных сосудов системы ВВ (неинвазивный метод с комбинированной оценкой УЗИ в реальном масштабе времени и анализ спектра доплеровского сдвига частот в объединении с цветным картированием) является «золотым стандартом» для выявления нарушений циркуляции крови при заболеваниях печени [26]. Кроме этого, использование энергетического доплера позволяет получать изображение низких скоростей потока с четким контуром сосудистой стенки [9, 66].

При изучении количественных параметров кровотока натошак в системе ВВ у пациентов с ХДЗП и ПГ выявлены три типа портальной гемодинамики: гиподинамический — объемная скорость кровотока в ВВ (Q) менее 750 мл/мин, нормодинамический (Q от 751 до 1000 мл/мин) и гипердинамический (Q более 1001 мл/мин) [5, 9, 12].

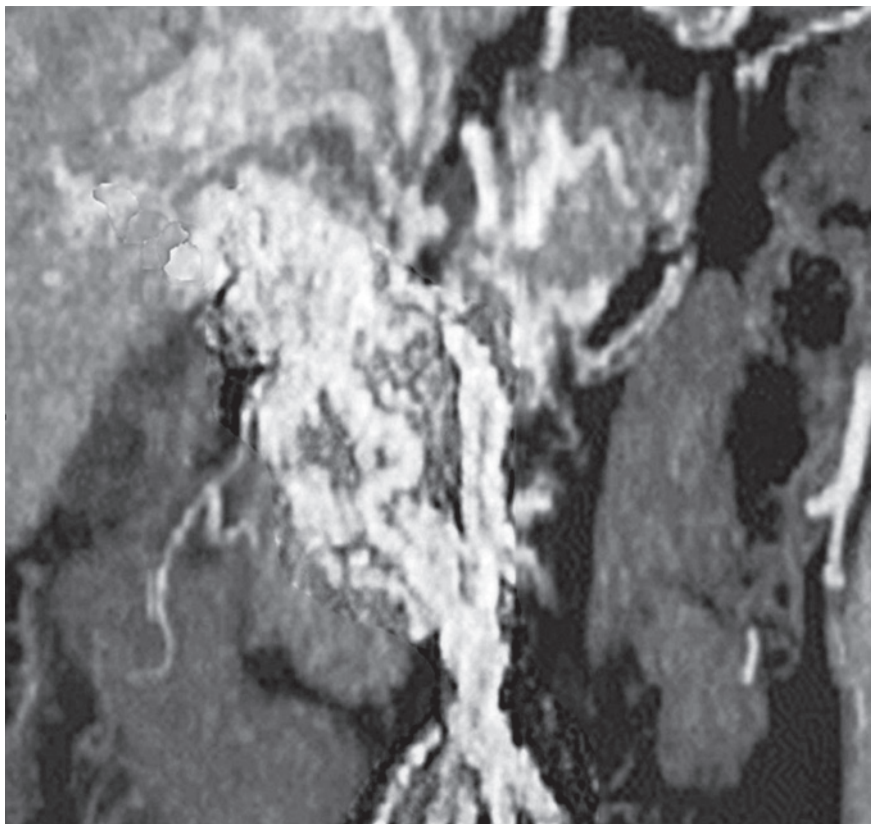


Рис. 1.6. Компьютерная томографическая ангиограмма портальной системы. Каверноматозная трансформация вокруг затромбированной воротной вены и портосистемные коллатерали (по Д.В. Бойко, 2007) [17]

По данным литературы, одним из важных критериев диагностики ПГ является увеличение диаметра ВВ [39, 56]. При ПГ диаметр ВВ превышает 12–14 мм [56]. И.В. Андреева (2007) установила, что диаметр ВВ превышал 1,0 см у 32 (61,54%) пациентов с ХДЗП, 1,2 см — у 18 (34,62%). У нескольких больных с ЦП и ПГ в стадии декомпенсации наблюдались нормальные показатели диаметра ВВ. Таким образом, увеличение диаметра ВВ не являлось патогномичным признаком ЦП и ПГ [9, 50]. Более специфичным признаком ПГ было увеличение диаметра СВ. Диаметр СВ при ПГ превышает 0,5 см [10].

При изучении количественных параметров кровотока установлено, что после пищевой нагрузки происходили выраженные изменения порտальной гемодинамики. Как у здоровых людей, так и у больных ХДЗП и ПГ наибольшие изменения наблюдались через 15 мин после нагрузочного теста, затем показатели снижались и возвращались к исходным значениям через 60–120 мин [5, 9].

В условиях ЦП и ПГ сосуды системы ВВ изучали инъекционным методом [42]. Под влиянием ПГ, обусловленной затрудненным притоком крови к печени, происходила перестройка внутريدольковой архитектуры кровеносных сосудов. Эта перестройка осуществляется в два этапа.

На первом этапе в центральной зоне долек на фоне мускатной атрофии печеночных клеток образуются широкие прямые сосуды и венулы из предсуществующих синусоидов. Раз образовавшиеся венулы в центральной зоне долек не подвергаются обратному развитию, потому что они представляют собой прямой и широкий путь для крови из периферических синусоидов к центральным венам.

На втором этапе перестройка внутريدольковой архитектуры кровеносных сосудов продолжается на фоне динамической недостаточности корней лимфатической системы печени, которая является причиной инфильтрации лимфоцитами паренхимы печеночных долек и развития соединительной ткани. Наряду с перестройкой внутريدольковой сети кровеносных сосудов происходят изменения структуры стенок ВВ и печеночной артерии [42].

Ряд работ посвящен влиянию продольных и поперечных перегрузок на сосудистую систему, в частности на систему ВВ. Доказано, что выносливость летчиков к поперечным ускорениям намного выше, чем к ускорениям, действующим в краниокаудальном или каудокраниальном направлении. Для организма создаются наиболее благоприятные условия гемодинамики, когда действие ускорения не совпадает с основным направлением кровотока в крупных магистральных стволах [47, 70]. Поперечно направленные непрерывно действующие перегрузки вызывали неравномерное расширение междольковых вен, особенно в базальных и дорсальных отделах печени [35]. Проведенные опыты специфической тренировки на поперечные перегрузки показывают, что воротная система печени адаптируется к ним в достаточной степени. Об этом свидетельствует тот факт, что после окончания цикла тренировки и отдыха в течение 7–12 дней последующая сверхперегрузка не вызывала смерти животных. Сразу после окончания цикла тренировки в воротной системе печени преобладали явления спазмирования вен [37].

Общая гиподинамия и гипокинезия организма в сроки от 1 нед до 6 мес вызывали изменение морфологической картины воротной системы печени. Это проявлялось в сужении мелких ветвей сегментарных и междольковых вен в краевых отделах или в виде очагов в разных долях. Сегментарные и основные ветви ВВ несколько расширились или не изменялись. Указанные изменения нарастали до 4–6 нед, а затем стабилизировались [36].

Анализ данных литературы свидетельствует о том, что вопросам анатомической изменчивости системы и самой ВВ в научной литературе уделялось недостаточное внимание. Кроме того, фундаментальные исследования в этом направлении в основном проводились до 1970-х годов. В источниках литературы последних лет практически нет работ, посвященных анатомической изменчивости ВВ, ее ветвей и притоков. Однако значительно увеличилось число публикаций, относящихся к патологии сосудов системы ВВ и осложнений, связанных с ней [105, 114, 121, 124, 125, 135, 142, 144, 146, 148, 155].

В настоящее время благодаря научно-техническому прогрессу появилось новое поколение диагностической аппаратуры (УЗИ, магнитно-резонансная и компьютерная томография и др.) [120, 127, 129, 143, 152, 154], поэтому для интерпретации полученных с помощью этих аппаратов данных необходимы современные представления об анатомической изменчивости органов, систем и формы тела человека. Таким образом, данные о клинической анатомии системы ВВ актуальны не только для теоретической, но и для практической медицины.