

ВНУТРИОРГАННАЯ ТОПОГРАФИЯ СОСУДОВ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА

Аспирант Л. М. НЕЧУНАЕВ

Из кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии (зав.— проф.
М. М. Шалагин) Казанского государственного медицинского института

Внутриорганным строением кровеносных сосудов и желчных путей печени человека интересовались еще старые анатомы и хирурги: Глиссон (1654), Н. И. Пирогов (1850), Гиртль (1873), Рекс (1888) и др. Позднее этим вопросом занимались А. В. Мельников (1921), А. А. Красуская (1924), А. С. Золотухин (1934), А. Т. Акилова (1936), К. Н. Делициева (1948), Г. Элиас и Д. Пети (1952), П. П. Гостюнина (1952), В. Ф. Парфентьева (1953), Н. Д. Демешко (1955), Ф. Кадар (1957) и др. Однако, вопрос о внутripеченочном строении сосудов и желчных протоков нельзя считать окончательно разрешенным. Изучение внутриорганный топографии воротной и печеночных вен, артерий и желчных протоков и их взаимоотношений имеет важное прикладное значение.

Наши исследования внутриорганных сосудов и желчных протоков печени производились методами препаровки, рентгеноангиографии и коррозии.

Для наливки и получения слепков сосудов и желчных протоков применялись полиметилметакрилат (АКР — 7), растворы целлулоида в ацетоне и латекс, окрашенные в разные цвета. Для получения рентгеноснимков наливка сосудов и желчных протоков производилась контрастными массами по А. С. Золотухину и М. Г. Привесу.

Внутриорганные сосуды и желчные пути нами изучены на 100 препаратах печени человека (из них коррозийным методом — 60).

В печени принято выделять две топографические системы сосудов. Первую систему составляют воротная вена, печеночная артерия и желчные протоки, окруженные глиссоновой капсулой и представляющие собою в паренхиме общий пучок. Вторую систему составляют крупные печеночные вены, которые наблюдаются в количестве двух, трех или более ветвей, а также несколько мелких вен, впадающих в нижнюю полую вену.

Воротная вена

Внутripеченочная топография воротной вены изучена на 82 препаратах печени человека. В воротах печени вена делится обычно под тупым углом на правую и левую ветви (ветви первого порядка). Правая ветвь воротной вены в 46 случаях (56%) имела магистральный тип строения и делилась на нижнюю дугообразную и восходящую вены (рис. 1).

В 17 случаях (21%) она делилась по рассыпному типу на переднюю дугообразную, заднюю дугообразную и восходящую вены.

(рис. 2). В 4 случаях (5%) она имела ярко выраженный рассыпной тип строения и делилась на переднюю дугообразную, среднюю, заднюю дугообразную и восходящую вены (рис. 3). На 15 препаратах (18%) мы встретили переходный тип ветвления, то есть правая ветвь

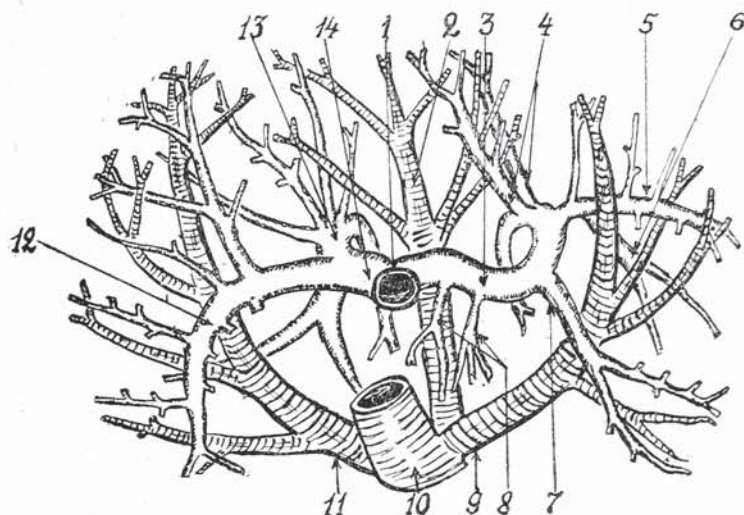


Рис. 1

Взаимоотношения воротной и печеночных вен.

1 — воротная вена; 2 — средняя печеночная вена; 3 — левая ветвь воротной вены; 4 — вены квадратной доли; 5 — передняя дугообразная вена; 6 — верхняя дугообразная вена; 7 — задняя дугообразная вена; 8 — вены спигелевой доли; 9 — левая печеночная вена; 10 — нижняя полая вена; 11 — правая печеночная вена; 12 — нижняя дугообразная вена; 13 — восходящая вена; 14 — правая ветвь воротной вены.

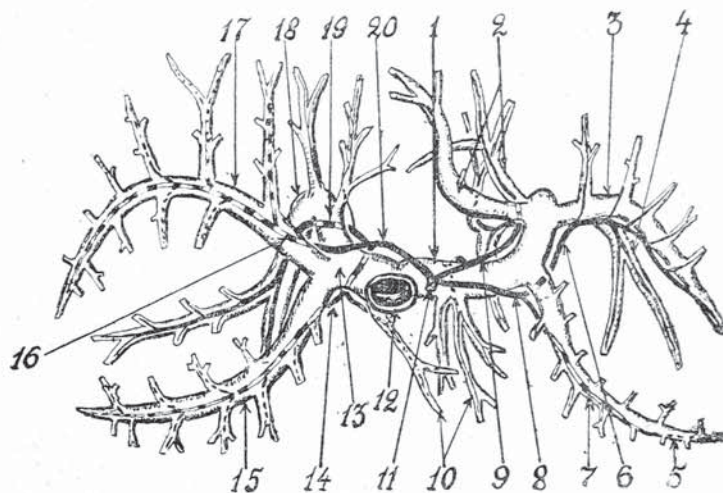


Рис. 2

Взаимоотношения воротной вены и печеночных артерий.

1 — левая ветвь воротной вены; 2 — вены квадратной доли; 3 — передняя дугообразная вена; 4 — верхние дугообразные вена и артерия; 5 — задняя дугообразная вена; 6 — передняя дугообразная артерия; 7 — задняя дугообразная артерия; 8 — левая печеночная артерия; 9 — артерия квадратной доли; 10 — вены и артерии спигелевой доли; 11 — общая печеночная артерия; 12 — воротная вена; 13 — правая ветвь воротной вены; 14 — задняя дугообразная артерия; 15 — задняя дугообразная вена; 16 — передняя дугообразная артерия; 17 — передняя дугообразная вена; 18 — восходящая вена; 19 — восходящая артерия; 20 — правая печеночная артерия.

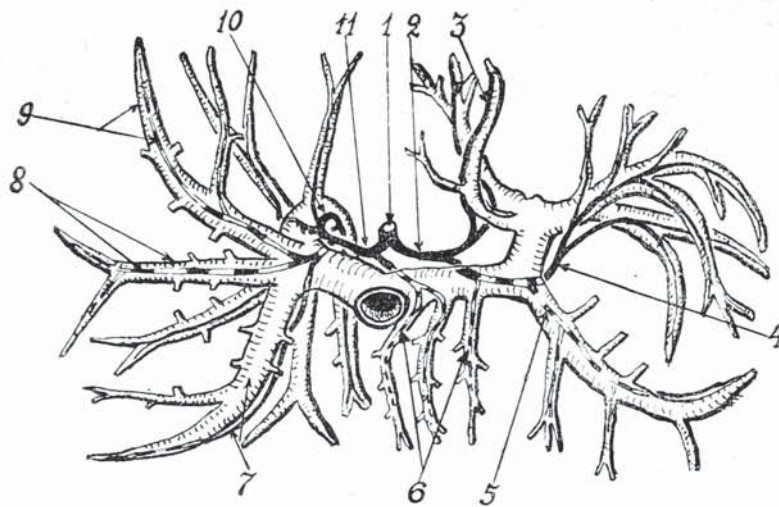


Рис. 3

Взаимоотношения воротной вены и желчных протоков.

1 — общий печеночный проток; 2 — левый печеночный проток; 3 — желчные протоки квадратной доли; 4 — передний дугообразный желчный проток; 5 — задний дугообразный желчный проток; 6 — желчные протоки сигмелевой доли; 7 — задние дугообразные вена и желчный проток; 8 — средняя вена и желчный проток; 9 — передние дугообразные вена и желчный проток; 10 — верхний желчный проток; 11 — правый печеночный проток.

воротной вены имела признаки магистрального и рассыпного типов строения.

Нижняя дугообразная вена обычно проходит во фронтальной плоскости ворот и, постепенно искривляясь, достигает заднего угла или середины заднего края правой доли печени, образуя при этом дугу, направленную своей выпуклостью вперед и вправо. Делится она по магистральному типу, отдавая более крупные передние и более мелкие задние ветви (ветви третьего порядка), которые отходят от нее под прямым углом и на расстоянии 1—1,5 см друг от друга.

Передняя дугообразная вена идет несколько впереди от фронтальной плоскости ворот и, постепенно искривляясь, достигает середины правого края или заднего угла правой доли печени, образуя дугу, направленную своей выпуклостью вперед. Она отдает передние и задние ветви (ветви третьего порядка), которые отходят под прямым углом и на расстоянии 1—1,5 см друг от друга.

Задняя дугообразная вена приблизительно такого же диаметра, как и передняя, находится в одной горизонтальной плоскости с ней. Направляется она косо назад и, постепенно искривляясь, входит в задний угол или достигает середины правого края печени, образуя дугу, направленную выпуклостью назад. От нее также под прямым углом отходят передние и задние ветви (ветви третьего порядка).

При ярко выраженном рассыпном типе строения правой ветви воротной вены, как это изображено на рис. 3, передняя дугообразная, средняя и задняя дугообразная вены расположены в одной горизонтальной плоскости. Передняя дугообразная вена идет к переднему углу правой доли печени. Средняя вена идет к середине правого края печени и заканчивается двумя ветвями, расходящимися под прямым углом друг к другу. На своем пути она посылает передние и задние ветви, располагающиеся в промежутках между ней и передней и задней дугообразными венами. Задняя дугообразная

вена направляется назад и, постепенно искривляясь, достигает заднего угла правой доли печени, образуя при этом дугу выпуклостью назад. Все описанные выше вены разветвляются в базальном слое правой доли печени, образуя нижний этаж сосудов.

В кровоснабжении купола правой доли печени принимает участие восходящая вена, которая вместе с ее ветвями образует верхний этаж сосудов. Восходящая вена направляется вверх и назад, образуя дугу выпуклостью вперед и вверх. Она делилась по магистральному типу в 37 случаях (45%) и по рассыпному — в 45 случаях (55%). В том и другом случаях восходящая вена делилась на передние, задние и боковые ветви (ветви третьего порядка). В 7 случаях восходящая вена отходила от левой ветви воротной вены, а в 5 случаях она начиналась от бифуркации воротной вены и разветвлялась в куполе правой доли печени.

Левая ветвь воротной вены располагается в поперечной борозде печени, затем поворачивается вперед и ложится в переднем отделе левой продольной печеночной борозды, где делится на свои конечные ветви. В левую долю печени от нее проникают обычно задняя и передняя дугообразные вены (ветви второго порядка). Задняя дугообразная вена направляется к заднему углу или к середине левого края печени, образуя при этом дугу выпуклостью назад. Она в 58 случаях (70%) ветвилась по магистральному типу и в 24 случаях (30%) — по рассыпному. Передняя дугообразная вена, отходя от конечного отдела левой ветви воротной вены, идет выпуклостью вперед дугообразно, до середины левого края или заднего угла левой доли печени. Она в 65 случаях (80%) делилась по магистральному типу и в 17 случаях (20%) — по рассыпному. Описанные ветви разветвляются в базальном слое левой доли печени. В левую долю вступала также верхняя дугообразная вена. Она в 29 случаях (35%) начиналась от передней дугообразной вены, в 17 случаях (21%) — от конечной части левой ветви воротной вены. В 36 случаях (44%) ее заменяли несколько мелких сосудов, отходивших либо от передней дугообразной вены, либо от конечной части левой ветви воротной вены. За счет верхней дугообразной вены и ее ветвей кровоснабжается диафрагмальный слой левой доли.

Квадратная доля печени получает сосуды от конечного отдела левой ветви воротной вены. Вены квадратной доли печени располагаются в два слоя. Нижний слой состоит из 1—4 вен, которые делятся по магистральному типу. Верхний слой состоит из 2—4 вен, делящихся чаще по рассыпному типу. Спигелева доля получает 2—4 вены от левой ветви воротной вены, а также 1—2 вены могут отходить от правой ветви воротной вены. Ветви воротной вены делятся до ветвей седьмого порядка, которые являются междольковыми венами.

На 4 препаратах нами были найдены анастомозы непосредственно между ветвями воротной вены. На первом препарате одна из нижних вен квадратной доли печени, диаметром 5 мм, круто поворачивала слева направо и назад, пересекала левую ветвь воротной вены снизу и уходила в задний базальный отдел левой доли печени, где анастомозировала с ветвями задней дугообразной вены. Анастомозы имели диаметр от 1 до 3,5 мм. На двух других препаратах анастомозы были обнаружены в диафрагмальном слое впереди от фронтальной плоскости ворот на границе квадратной и правой долей печени между конечными их ветвями. На четвертом препарате от конечной части левой ветви воротной вены отходила вена диаметром в 3 мм; она круто поворачивала назад и проходила в паренхиме печени в проек-

ции заднего отдела левой продольной борозды. Эта вена отдавала ветвь диаметром в 2 мм, которая анастомозировала конец в конец с такой же ветвью, отошедшей от восходящей вены. Кроме того, с внутривенными венами анастомозировали вены желчного пузыря и добавочные воротные вены.

Печеночная артерия

Внутриорганный система печеночных артерий изучена нами на 69 препаратах печени человека, причем на 55 препаратах печеночные артерии и воротная вена были налиты одновременно. Ход и варианты ветвления печеночной артерии и ее ветвей вне печени разнообразны и варьируют в значительной степени. Этот вопрос подробно освещен в работе Рио-Бранко (1912).

Правая печеночная артерия проходит позади общего печеночного протока, отдает пузырную артерию и погружается в паренхиму правой доли печени, где делится соответственно делению правой ветви воротной вены на ветви второго порядка. При магистральном типе ветвления образуются нижняя дугообразная и восходящая артерии, при рассыпном — передняя и задняя дугообразные артерии и восходящая артерия (рис. 2). Эти ветви второго порядка делятся на ветви третьего порядка и т. д., до ветвей седьмого порядка.

Артерии верхнего этажа, сопровождая одноименные вены, располагаются под ними, артерии нижнего этажа — над соответствующими им венами. В 6 случаях правая печеночная артерия проходила не позади общего печеночного протока, а впереди его.

Левая печеночная артерия проходит впереди или снизу от одноименной вены и делится на переднюю и заднюю дугообразные артерии. Передняя дугообразная артерия сопровождает одноименную вену и располагается позади и несколько ниже вены. Задняя дугообразная артерия располагается позади и над соответствующей ей веной. Верхняя дугообразная артерия отходит от передней дугообразной артерии и располагается под одноименной веной.

Квадратная доля печени снабжалась артериальной кровью по 4 вариантам: 1) в 37 случаях (54%) артерия квадратной доли началась от левой печеночной артерии, 2) в 16 (23%) — от правой, 3) в 10 случаях (14%) наблюдались две артерии. Одна артерия начиналась от правой печеночной артерии и вступала в базальный слой квадратной доли. Вторая артерия была ветвью из системы левой печеночной артерии, проходила над левой ветвью воротной вены и вступала в глубокие слои доли; 4) в 6 случаях (9%) артерия квадратной доли отходила отдельным стволом у места деления общей печеночной артерии (рис. 2).

В артериальном кровоснабжении спигелевой доли мы наблюдали также 4 варианта: 1) в 22 случаях (32%) артерия началась от левой печеночной артерии или от ее ветвей; 2) в 20 (29%) — от правой печеночной артерии или от ее ветвей; 3) в 2 (3%) — от собственной печеночной артерии; 4) в 25 случаях (36%) спигелева доля снабжалась за счет двух артерий, отходивших одновременно из системы левой и правой печеночных артерий.

При изучении внутриорганный топографии печеночных артерий мы наблюдали на 24 коррозионных препаратах артерио-артериальные анастомозы. Особенно сильно были развиты анастомозы над бифуркацией воротной вены и в спигелевой доле между ветвями правой и левой печеночных артерий. Диаметры анастомозов достигали 1 мм. На 23 коррозионных препаратах мы могли отметить, что внутри-

печеночные артерии на своем пути отдавали отдельные мелкие веточки, которые шли к стенкам вен и желчных протоков. Эти артериальные веточки, анастомозируя между собою, образовывали петлистые сети, окружающие ветви воротной вены и желчные протоки в виде муфт. Кроме того, внутripеченочные артерии анастомозировали с артериями желчного пузыря. В 4 случаях при наливке печеночной артерии 10% раствором целлулоида в ацетоне последний проник в ветви воротной вены. Это обстоятельство говорит, по видимому, о внутripеченочных артерио-портальных анастомозах.

Желчные протоки

Внутripеченочная система желчных протоков изучена нами на 40 препаратах печени человека. Общий печеночный проток в 37 случаях формировался в воротах печени за счет правого и левого печеночных протоков.

Правый печеночный проток при магистральном типе строения формировался за счет нижнего дугообразного желчного протока и верхнего, соответствующего восходящей вене, а при рассыпном типе строения (рис. 3) — за счет переднего дугообразного, среднего, заднего дугообразного и верхнего желчных протоков.

Левый печеночный проток образовывался за счет протоков квадратной и левой долей печени. В 3 случаях мы наблюдали формирование общего печеночного протока путем слияния правого, левого и верхнего желчных протоков. Желчные протоки спигелевой доли одним или несколькими стволами вливались в левый печеночный проток в 15 случаях (37,5%), в правый — в 5 случаях (12,5%), а в тот и другой — в 20 случаях (50%).

Печеночные вены

Система печеночных вен внутри печени изучена нами на 48 препаратах, причем на 43 препаратах печеночные и воротная вены были налиты одновременно. В нижнюю полую вену (рис. 1) впадали в 28 случаях (58%) 3 крупные печеночные вены (правая, средняя и левая) и несколько мелких вен, идущих из базального слоя правой доли печени и спигелевой доли. В 7 случаях (15%) в нижнюю полую вену впадали 4 крупные печеночные вены (правая, средняя и две левых) и в 13 случаях (27%) — по две вены. В последнем варианте средняя печеночная вена сливалась с левой печеночной веной, образуя короткий ствол, впадающий в нижнюю полую вену.

Правая печеночная вена начиналась у переднего угла или у середины переднего края правой доли печени. Она шла спереди назад и дугообразно выпуклостью наружу, располагаясь между нижним и верхним этажами сосудов правой ветви воротной вены, печеночной артерии и желчных протоков. На всем своем пути правая печеночная вена принимала в себя под острыми углами вены среднего калибра из всех отделов правой доли печени.

Средняя печеночная вена начиналась у переднего края печени на границе между правой и квадратной ее долями. Она шла спереди назад, проходя над бифуркацией воротной вены или над начальной частью левой ее ветви, далее над спигелевой долей, и впадала в нижнюю полую вену. В среднюю печеночную вену вливались вены среднего калибра из медиального отдела правой доли и из квадратной доли, а у места ее впадения в нижнюю полую вену часто вливалась крупная печеночная вена, собирающая кровь от середины заднего края печени.

Левая печеночная вена начиналась у переднего края левой доли; шла спереди назад и дугообразно выпуклостью наружу (влево). Она проходила под передней дугообразной веной, затем над задней дугообразной веной, пересекая задний отдел левой продольной борозды печени, и вливалась в нижнюю полую вену. На всем своем пути она принимала в себя вены среднего калибра из заднего, среднего, переднего, верхнего отделов левой доли печени. Из спигелевой доли печени венозная кровь собиралась 1—3 венами, которые самостоятельно вливались в нижнюю полую вену.

Между крупными стволами печеночных вен при впадении их в нижнюю полую вену, между мелкими печеночными венами в области заднего отдела правой сагиттальной борозды, в базальном слое правой доли и в области переднего края печени часто встречались анастомозы диаметром до 3—5 мм.

ВЫВОДЫ:

1. Воротная вена в воротах печени делится обычно под тупым углом на правую и левую свои ветви, которые разветвляются в соответствующих им долях по магистральному или рассыпному типам и образуют два этажа сосудов. Нижний этаж сосудов кровоснабжает базальный слой печени, а верхний — диафрагмальный ее слой.

2. Артерии и желчные протоки нижнего этажа, сопровождая одноименные вены, располагаются над ними, а артерии и желчные протоки верхнего этажа — под соответствующими им венами. Артерии располагаются между венами и желчными протоками и посылают к их стволам отдельные мелкие веточки, которые анастомозируют между собою и образуют петлистые сети, окружающие ветви воротной вены и желчные протоки в виде муфт.

3. Крупные печеночные вены, начинаясь у переднего края печени, проходят спереди назад между верхним и нижним этажами ветвей воротной вены, печеночных артерий и желчных протоков в поперечном направлении к их ходу, то есть перекрещивают их.

4. При изучении внутрипеченочных сосудов встретились следующие сосудистые анастомозы: а) порто-портальные; б) вено-венозные, в) артерио-артериальные, г) артерио-портальные, д) между ветвями воротной вены, добавочными воротными венами и венами желчного пузыря.

4. При выборе способа резекции печени необходимо учитывать локализацию того или иного поражения, а также распределение и взаимоотношения двух топографических систем сосудов внутри печени с тем, чтобы не нарушить приток крови в оставшуюся часть печени по системе воротной вены и артерии, а также выделение желчи по протокам и отток крови по печеночным венам. При непроницаемости воротной вены имеется возможность восстановить циркуляцию крови через печень путем создания анастомоза между внутрипеченочными ветвями воротной вены (легче левой доли печени) с внепеченочными ее ветвями. Например, переднюю или заднюю дугообразную вену возможно соединить конец в конец с селезеночной веной, предварительно удалив селезенку.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Т. Акилова. О внутриорганный топографии сосудов печени. Труды и материалы Донецкого медицинского института, 1936.
2. П. П. Гостюнина. Анатомия желчных протоков печени человека. Диссертация. Сталинград, 1952.

3. К. Н. Делицнева. К типовой анатомии печеночных вен. Диссертация. Саратов, 1948.
4. Н. Д. Демешко. Распределение крупных желчных протоков в печени человека. Диссертация. Воронеж, 1955.
5. А. С. Золотухин. Рентгеноангиология. Ленинград, 1934.
6. А. А. Красуская. Распределение сосудов печени и особенности ее кровоснабжения. Известия Ленинградского научно-исследовательского института им. П. Ф. Лесгафта, т. 8—10, 1924.
7. А. В. Мельников. К хирургической анатомии внутрипеченочных сосудов и желчных путей. Доклад на заседании Русского хирургического общества им. Н. И. Пирогова. 8/VI 1921. То же. Ztschr, Anat. und Entwick, 70, 1924.
8. Н. И. Пирогов. Анатомические изображения наружного вида и положения органов, заключающихся в трех главных плоскостях человеческого тела. СПб, 1850.
9. В. Ф. Парфентьева. Архитектоника внутриорганных кровеносных сосудов печени в норме, при гипертонической и язвенной болезнях. Диссертация. Рязань, 1953.
10. H. Elias and D. Petty. Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the human liver. The american Journ. of anatomy, 90, 1, 1952.
11. F. Glisson. Anatomia Hepatis. London, 1654.
12. J. Hyrtl. Die Corrosions-Anatomie und ihre Ergebnisse. Wien, 1873.
13. F. Kadar. Zur intrahepatischen Topographie der Blutgefäße. Anat. Anz., 104, 6/10, Jena, 1957.
14. H. Rex. Beiträge zur Morphologie der Säugerleber. Morph. Jahrb., 14, 1888.
15. Rio - Branco. Essai sur l'anatomie et la médecine opératoire du tronc coeliaque. Paris, 1912.

Поступила 24 января 1958 г