

УДК 611.36:611.135.5

П.В.Белоус*Кафедра нормальной анатомии (зав. – доц. Д.А. Волчкович) Гродненского государственного медицинского университета, Беларусь*

АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЛЕВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ

АНАТОМО-ХІРУРГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КРОВОПОСТАЧАННЯ ЛІВОЇ ЧАСТКИ ПЕЧІНКИ

Резюме. У статті наведені дані про варіанти артеріального кровопостачання лівої частки печінки. Виявлені раніше не описані варіанти кровопостачання лівої частки печінки і їх особливості, які застосовуються при діагностичних та оперативних втручаннях у ділянці печінково-дванадцятипалокишкової зв'язки.

Ключові слова: варіантна анатомія, кровопостачання печінки, ліва частка печінки.

При проведении всякого оперативного вмешательства, помимо множества факторов, связанных с общим состоянием пациента и основной патологией, необходимо оценить индивидуальные особенности анатомии той зоны, на которой планируется проведение вмешательства. Это же правило, несомненно, применимо и к оперативным вмешательствам в области печеночно-двенадцатиперстной связки, при которых особого внимания заслуживает исследование индивидуальных особенностей сосудистого русла, обеспечивающего кровообращение печени. Актуальность таких данных подтверждается множеством данных, полученных в исследованиях многих авторов, которые утверждают, что для каждого второго человека расположение элементов артериальной и желчной системы ворот печени и печеночной ножки являются индивидуальными [1, 2]. Из всех элементов сосудистого русла, наряду с вариантной анатомией артериальных сосудов кровоснабжающих правую долю печени, одной из наиболее вариабельных является анатомия сосудов, обеспечивающих артериальное кровоснабжение левой доли печени. Особую актуальность данные об индивидуальных особенностях печеночно-двенадцатиперстной связки получают при необходимости диагностических манипуляций и оперативных вмешательствах, таких как трансплантация печени. В современном медицинском научном знании накоплено достаточно много сведений о возможности трансплантации различных органов и тканей. Несомненно, трансплантация печени является одной самых актуальных задач, стоящих перед современной трансплантологией. Знание

различных анатомических вариантов сосудов, обеспечивающих артериальное кровоснабжение левой доли печени принципиально важно как при заборе трансплантата, так и при его пересадке [3].

Кроме того, данные о вариантной анатомии артериальных сосудов, кровоснабжающих левую долю печени, необходимы в силу того, что зачастую именно эти артериальные сосуды берут участие и в кровоснабжении малой кривизны желудка. Данный факт заслуживает особенного внимания при оперативных вмешательствах, одним из этапов которых является лигирование сосудов, кровоснабжающих левую долю печени. Такое действие может достаточно сильно повлиять на кровоснабжение малой кривизны желудка, что приводит к необходимости коррекции подобных нарушений.

При недостаточном знании вариантной анатомии артериального кровоснабжения печени, возможны различные ятрогенные повреждения кровоснабжающих печень артерий с возникновением таких тяжелых осложнений как массивное кровотечение и нарушение кровоснабжения ткани печени и желчевыводящих структур [4, 5]. Это делает весьма актуальным тщательное исследование вариантной анатомии кровоснабжения каждой из долей печени.

Цель исследования: провести анализ вариантов артериального кровоснабжения левой доли печени для совершенствования последующих диагностических и оперативных вмешательств в области печеночно-двенадцатиперстной связки.

Материал и методы. Для достижения цели было произведено анатомическое препарирова-

ние 95 органокомплексов человека обоего пола в возрасте от 45 до 60 лет, полученных из УЗ “Гродненское областное патологоанатомическое бюро” в соответствии с Законом Республики Беларусь №55-3 от 12.11.2001 г. “О погребальном и похоронном деле”. При проведении исследования производилось измерение наружного диаметра артерий, их длины, количества, а также особенности типа строения рассматриваемых артерий.

Результаты исследования и их обсуждение. Определение кровоснабжения левой доли печени начиналось с выяснения вариантов поступления артериальной крови в магистральные сосуды, приносящие артериальную кровь к печени в целом. По данным большинства авторов, описывающих артериальное русло, принимающее участие в кровоснабжении печени, отмечается, что истоком магистральных артериальных сосудов, кровоснабжающих печень, является общая печеночная артерия (a. hepatica communis), происходящая из чревного ствола [1, 2]. Наши исследования выявили, что этот вариант начала общей печеночной артерии, действительно является подавляющим. Из 95 исследуемых органокомплексов человека, вариант отхождения общей печеночной артерии от чревного ствола, был обнаружен в 92 случаях (96,8%). Однако в 2 случаях (2,1%) началом общей печеночной артерии являлась непосредственно аорта. В таких случаях, чревный ствол представлял из себя сосуд, разделяющийся на две ветви (левую желудочную и селезеночную артерии), вместо трех. Следует отметить, что при таком варианте, место отхождения общей печеночной артерии располагалось в обоих случаях на 2,4 мм ниже места отхождения от аорты чревного ствола. В 1 случае (1,1%) источником общей печеночной артерии являлась верхняя брыжеечная артерия. В данном случае артериальное кровоснабжение всей печени осуществлялось, соответственно, из системы верхней брыжеечной артерии. Этот факт есть принципиальным при проведении забора донорского трансплантата печени. В таком случае, кроме ревизионного выделения чревного ствола, представляющего собой дихотомически разделенный сосуд, необходимо тщательное выделение и диссекция участка верхней брыжеечной артерии, для адекватной подготовки трансплантата.

В целях практической значимости, для оценки наилучшего способа восстановления кровотока в трансплантированной печени, был определен средний наружный диаметр общей печеночной артерии. Наружным диаметром общей пе-

ченочной артерии является показатель 6,89 мм. При этом исследуемые значения варьировали в пределах от 4,1 мм до 9,1 мм. Данная цифровая характеристика необходима при решении вопроса о способе восстановления артериального кровотока в печени. Так, при максимальном соппадении диаметра общей или собственной артерии печени донора и оставшимися участками сосудов реципиента (чаще всего участок общей печеночной артерии [1, 6]) возможно их беспрепятственное соединение. При пересадке печени донора с наличием значительной разницы диаметра общей печеночной или собственной печеночной артерий, возникают затруднения адекватного анастомозирования, что требует дополнительных усилий и путей решения данной проблемы.

Также с целью оценки путей наилучшей трансплантации донорской печени, была исследована длина общей печеночной артерии от места ее отхождения до места истока от последней желудочно-двенадцатиперстной артерии, для тех случаев, когда, при заборе печени донора, пересечение артерий производилось на уровне общей печеночной артерии. Средняя арифметическая длина общей печеночной артерии составила 27,0 мм. Исследуемые значения варьировали от 10,0 до 43,0 мм.

Дальнейшим этапом наших исследований кровоснабжения левой доли печени стало изучение анатомических особенностей собственной печеночной артерии (a. hepatica propria), исходящей от места деления общей печеночной артерии на собственную печеночную артерию и желудочно-двенадцатиперстную артерию. В проведенном нами исследовании, во всех случаях источником начала собственной печеночной артерии являлась общая печеночная артерия. В большинстве случаев, при заборе трансплантата печени производится лигирование и пересечение артериальных сосудов именно в области собственной печеночной артерии и желудочно-двенадцатиперстной артерии [3]. Данный факт определяет особую актуальность исследования диаметра и длины собственной печеночной артерии. При исследовании наружного диаметра собственной печеночной артерии у места ее начала от общей печеночной артерии, получен средний арифметический диаметр, составляющий 5,65 мм. Показатели варьировали в пределах от 1,9 до 8,6 мм. Полярные показатели представляют собой практическую значимость, так как, при нижних показателях (относительно малых по диаметру собственных печеночных артериях) возникает вопрос о целесообразности сохранения артериального русла донор-

ской печени на уровне общей печеночной артерии, имеющей статистически более значимый диаметр. В приведенном исследовании разница между минимальными значениями наружного диаметра общей печеночной артерии, составляющего 4,1 мм, и минимальным значением наружного диаметра собственной печеночной артерии, составляющего 1,9 мм, достигает 2,2 мм. Данная разница может иметь достаточно ощутимую значимость при проведении анастомозирования сосудов в процессе трансплантации печени.

При исследовании длины собственной печеночной артерии, измеряемой от места истока из общей печеночной артерии до места деления ее на долевые печеночные артерии, были получены показатели, среднее арифметическое значение которых составляет 18,2 мм. Варьирование показателей находилось в пределах от 4,0 до 39,0 мм. Также как и при оценке наружного диаметра, необходимо учитывать минимальные и максимальные значения длины собственной печеночной артерии. Так, при незначительной длине собственной печеночной артерии резко возрастает затруднение, как при заборе трансплантата, так и при восстановлении артериального кровоснабжения печени в организме реципиента. Такое положение приводит к необходимости поиска путей решения этой проблемы, в том числе сохранения общей печеночной артерии после лигирования желудочно-двенадцатиперстной артерии.

После исследования вышеперечисленных артериальных сосудов, было проведено исследование вариантной анатомии левой ветви (*ramus sinister*), доставляющей артериальную кровь непосредственно в левую долю. Так же как и в предыдущих случаях, исследование начато с определения источника левой ветви. В 89 случаях (89,5%) источником левой ветви являлась собственная печеночная артерия. Такое подавляющее количество, дает основание считать этот вариант классическим. В 6 (6,4%) исследованных нами случаях, источником левой ветви являлась левая желудочная артерия. При таком варианте собственная печеночная артерия непосредственно продолжалась в правую ветвь, участвуя в кровоснабжении исключительно правой доли печени. Такой источник кровоснабжения левой доли печени требует особого внимания при достаточно частых вмешательствах на малой кривизне желудка, т.к. при лигировании левой желудочной артерии ниже места отхождения от нее артериального сосуда, кровоснабжающего левую долю печени, возможно серьезное повреждение ткани левой доли печени. Этот же вариант кровоснабжения левой доли пе-

чени может доставить дополнительные трудности, при восстановлении кровотока, если печень с таким кровоснабжением будет использована в роли донорской. Кроме того, в 1 случае (1,1%), левая ветвь являлась непосредственным продолжением собственной печеночной артерии в левую долю. При таком варианте правая ветвь брала свое начало только из верхней брыжеечной артерии. Таким образом, вся артериальная кровь из системы собственной печеночной артерии поступала в левую долю. Естественно, данный вариант кровоснабжения важно учитывать как при заборе, так и при трансплантации печени, т.к. требуются особые меры по восстановлению кровотока в правую долю печени.

Проведенный анализ длины левой ветви, показывает, что значением ее является 35,08 мм. Данный показатель варьировал в пределах от 12,0 до 70,0 мм. При этом максимальные значения встречались в случае своеобразного хода левой ветви (рисунок), что, возможно, становится причиной ложного принятия ее за дополнительную левую ветвь. Кроме того, такой ход левой ветви, с одной стороны, дает большую свободу при иммобилизации, а с другой, усложняет процесс ее выделения из-за ее расположения у места начала собственной печеночной артерии.

Диаметр левой ветви также достаточно вариабелен. Значением наружного диаметра левой ветви у места начала стал показатель 3,59 мм. Данный показатель варьировал в пределах от 1,5 мм до 7,1 мм. Знание о достаточно выраженной вариабельности наружного диаметра левой ветви имеет значение при формировании анастомозов

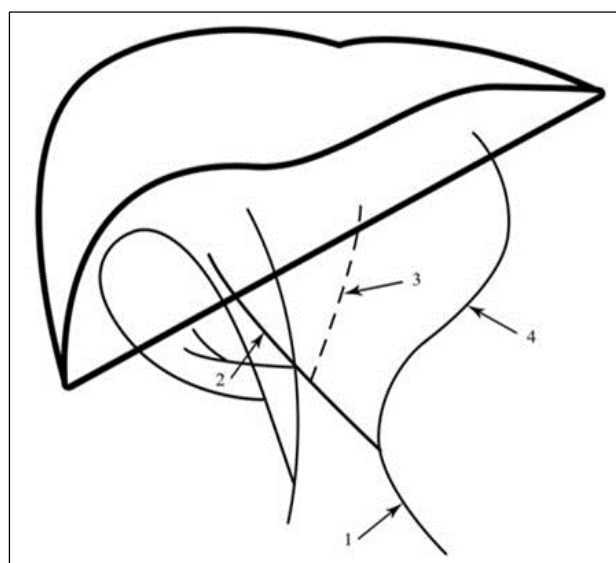


Рисунок. Схема хода левой ветви печеночной артерии 1 – общая печеночная артерия, 2 – правая ветвь, 3 – обычный ход левой ветви, 4 – U-образная левая ветвь

во время реконструктивного этапа при проведении трансплантации. Среднеарифметический показатель наружного диаметра левой ветви был дифференцирован в зависимости от наличия или отсутствия дополнительной ветви к левой доле печени. В случае наличия дополнительной артерии к левой доле, показатель наружного диаметра левой ветви составил 3,28 и варьировал в пределах от 1,5 мм до 3,9 мм. Такой низкий минимальный показатель наружного диаметра левой ветви объясняется компенсаторным влиянием дополнительной артерии к левой доле печени.

Необходимо отметить, что вариабельность типа строения левой ветви, в сравнении с правой ветвью, значительно ниже. Так, в 86 случаях (90,5%), тип строения левой ветви не имеет выраженных особенностей (относительно правой ветви данный показатель – 68 случаев (71,5%). В 7 случаях (7,4%) тип строения был дугообразным, а в 2 случаях (2,1%) извитым. Внимания заслуживают полученные результаты об иных особенностях левой ветви, к которым мы отнесли внепеченочное разделение на более мелкие ветви и наличие отходящих от нее ветвей к малой кривизне желудка. Так, внепеченочное разделение на более мелкие ветви встретилось в 20 случаях (21%). В 9 случаях (9,5%) от левой ветви наблюдалось отхождение ветвей к малой кривизне желудка. Данная закономерность важна ввиду взаимосвязи кровоснабжения левой доли печени и желудка, которую нельзя игнорировать при проведении оперативных манипуляций в области печеночно-двенадцатиперстной связки.

Необходимо обратить особое внимание на наличие варианта кровоснабжения левой доли печени, при котором присутствует дополнительная артерия к левой доле печени. В нашем исследовании, было обнаружено четыре подобных случая (4,2%). Этот показатель гораздо выше у других авторов. Объяснением этого, возможно, является “U”-образный ход левой ветви, при ее большой длине. В таких случаях, левая ветвь, отходящая от короткой собственной печеночной артерии, подобно букве “U”, практически огибает печеночно-двенадцатиперстную связку и проникает в ткань левой доли печени по латеральному краю печеночно-двенадцатиперстной, а не в ее центральной части, из-за чего мо-

жет быть принята за дополнительную артерию к левой доле. Подобное расположение левой ветви, как и наличие дополнительной артерии к левой доле печени, проходящей также в латеральной части печеночно-двенадцатиперстной связки, является таким же важным фактом, который следует учитывать, как и наличие дополнительной артерии к правой доле. Это связано как с большей вероятностью ятрогенного повреждения, так и особенностями сохранения и восстановления кровотока по ней при трансплантации печени.

Источником дополнительной артерии к левой доле в двух случаях являлась левая желудочная артерия, в одном случае – правая желудочная артерия, а также в одном случае – правая ветвь. Наружным диаметром дополнительной артерии к левой доле был показатель 3,6 мм (варьировал от 3,1 до 4,1), а показатель длины – 34,0 мм (варьировал от 28,0 мм до 50,0 мм).

Выводы. 1. Кровоснабжение левой доли печени, подобно кровоснабжению правой доли печени, подвержено выраженной индивидуальной вариабельности, что подтверждается найденными, ранее не описанными вариантами путей кровоснабжения печени (непосредственное продолжение собственной печеночной артерии в левую ветвь). 2. Существует значительная вариабельность диаметра и длины артерий, кровоснабжающих левую долю печени, что приводит к необходимости их исследования, особенно в сфере трансплантологии. 3. Выявлена значительная разница полученных данных относительно частоты встречаемости дополнительной артерии к левой доле, что, возможно, является результатом своеобразного хода левой ветви и требует особенной тщательности при выделении последней. 4. Существует необходимость тщательного исследования более мелких ветвей от левой ветви и дополнительной артерии к левой доле печени, что обусловлено возможным наличием дополнительных артерий к малой кривизне желудка. Также, возможно наличие дополнительной артерии к левой доле печени из системы желудочных артерий. Подобные варианты кровоснабжения делают в определенной степени взаимосвязанными кровоснабжение малой кривизны желудка и левой доли печени.

Список использованной литературы

1. Винд Д.Г. Прикладная лапароскопическая анатомия: брюшная полость и малый таз / Д.Г. Винд ; пер. с англ. под ред. проф. А.Н. Лызикова, проф. О.Д. Мядеца. – М.: Медицинская литература, 1999. – 384 с.
2. Molmenti E.P. Normal and variant arterial supply of the liver and gallbladder / E.P. Molmenti, P.A. Pinto, A.S. Klein // *Pediatr. Transplantation*. – 2003. – Vol. 7. – P. 80-82.
3. Донорский этап ортотопической трансплантации печени (первый клинический опыт) / О.Г. Скипенко [и др.] // *Клин. Мед.* – 1991.

– Т. 69, № 9. – С. 201-202. 4. Галлингер Ю.И. Повреждения гепатикохоледоха при выполнении лапароскопической холецистэктомии / Ю.И. Галлингер, В.И. Карпенкова, В.К. Воробьев // *Анналы хирургической гепатологии. Современные проблемы хирургической гепатологии: материалы 4-ой конф. хирургов-гепатологов, Тула, 3-5 октября 1996: в 2 т. – Тула, 1996. – Т. 1. – С. 278.* 5. Профилактика, диагностика и лечение ятрогенных повреждений желчных путей при лапароскопической холецистэктомии / А.Н. Тарасов [и др.] // *Анналы хирургической гепатол. – 1996. – Т. 1. – С. 301.* 6. Особенности хирургической анатомии треугольника Кало при лапароскопической холецистэктомии / С.А. Гордеев [и др.] // *Эндоскоп. хирургия. – 2008. – Т. 14, № 5. – С. 21-26.*

АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВосНАБЖЕНИЯ ЛЕВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ

Резюме В статье обсуждаются варианты артериального кровоснабжения левой доли печени. Проанализированы ранее не описанные варианты кровоснабжения левой доли печени и их особенности, применимые при диагностических и оперативных вмешательствах в области печеночно-двенадцатиперстной связки.

Ключевые слова: вариантная анатомия, кровоснабжение печени, левая доля печени.

ANATOMICAL AND SURGICAL FEATURES OF BLOOD SUPPLY OF THE LIVER LEFT LOBE

Abstract. The article presents the data about variants of the arterial blood supply of the left liver lobe. Previously non-described variants of blood supply of the left liver lobe and their features are analyzed. The obtained data are applicable during diagnostic and surgical procedures in the area of the hepatic-duodenal ligament.

Key words: variant anatomy, liver blood supply, left liver lobe.

Educational institution “Grodno State Medical University”, Grodno

Надійшла 23.09.2013 р.
Рецензент – проф. Слободян О.М. (Чернівці)