План

I. Малый круг кровообращения

1. Легочный ствол
2. Легочные артерии

а) правая легочная артерия

б) левая легочная артерия

1. Легочные вены

а) правая верхняя легочная вена

б) правая нижняя легочная вена

в) левая верхняя легочная вена

г) левая нижняя легочная вена

II. Грудной лимфатический проток

1. Брюшная часть
2. Грудная часть
3. Дуга грудного протока
4. Правый лимфатический проток

III. Рисунки

IV. Список используемой литературы

I. Малый круг кровообращения

Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке и оканчивается в левом предсердии. Из правого желудочка выходят легочные артерии, несущие венозную кровь в легкие. Здесь легочные артерии распадаются на сосуды более мелкого диаметра, переходящие в мельчайшие капилляры, густо оплетающие стенки альвеол, в которых происходит обмен газов. После этого кровь, насыщенная кислородом (артериальная), оттекает по четырем легочным венам в левое предсердие.

Обеспечивает газообмен между кровью легочных капилляров и воздухом легочных альвеол. В его состав входят легочный ствол, начинающийся из правого желудочка, правая и левая легочные артерии с их ветвями, микроциркуляторное русло легких, кровь от которого собирается в две правые и две левые легочные вены, впадающие в левое предсердие. По легочному стволу венозная кровь течет из сердца в легкие, а по легочным венам артериальная кровь направляется из легких в сердце.

1. Легочный ствол

Легочный ствол диаметром 30 мм начинается из правого желудочка сердца, от которого он ограничен клапаном легочной артерии Начало легочного ствола и соответственно его отверстие проецируются на переднюю грудную стенку над местом прикрепления третьего левого реберного хряща к грудине. Легочный ствол расположен кпереди от остальных крупных сосудов основания сердца. Справа и позади него лежит часть аорты, а слева прилежит левое ушко. Легочный ствол направляется впереди аорты влево и кзади и на уровне IV грудного позвонка делится на правую и левую легочные артерии. Это место называется бифуркацией легочного ствола.

2. Легочные артерии

а) Правая легочная артерия

Правая легочная артерия диаметром 21 мм следует вправо к воротам легкого позади восходящей части аорты и конечного отдела верхней полой вены. В области ворот правого легкого впереди и под правым главным бронхом правая легочная артерия разделяется на три долевые ветви (ветвь верхней доли, ветвь средней доли, ветви нижней доли и базальная часть), каждая из которых в свою очередь делится на сегментарные ветви.

б) Левая легочная артерия

Левая легочная артерия короче и тоньше правой, проходит от бифуркации легочного ствола по кратчайшему пути к воротам левого легкого в поперечном направлении. На своем пути вначале перекрещивает левый главный бронх, а в воротах легкого располагается над ним. Соответственно двум долям левого легкого левая легочная артерия делится на две ветви. Одна из них распадается на сегментарные ветви в пределах верхней доли, вторая – базальная часть – своими ветвями кровоснабжает сегменты нижней доли левого легкого.

В ткани легкого (под плеврой и в области дыхательных бронхиол) мелкие ветви легочной артерии и бронхиальных ветвей грудной части аорты образуют системы межартериальных анастомозов. Они являются единственным местом в сосудистой системе, в котором возможно движение крови по короткому пути из большого круга кровообращения непосредственно в малый круг.

3. Легочные вены

Из капилляров легкого начинаются венулы, которые сливаются в более крупные вены и в конечном итоге в каждом легком формируют по две легочные вены. Из двух правых легочных вен больший диаметр имеет верхняя, так как по ней оттекает кровь от двух долей правого легкого (верхней и средней). Из двух левых легочных вен больший диаметр имеет нижняя вена. В воротах правого и левого легкого легочные вены занимают их нижнюю часть. В задней верхней части корня правого легкого, расположен главный правый бронх, кпереди и книзу от него – правая легочная артерия. У левого легкого сверху находится легочная артерия, кзади и книзу от нее – левый главный бронх. Легочные вены правого легкого лежат ниже одноименной артерии, следуют почти горизонтально и на своем пути к сердцу располагаются позади верхней полой вены. Обе левые легочные вены, которые несколько короче правых, находятся под левым главным бронхом и направляются к сердцу в поперечном направлении. Правые и левые легочные вены, прободая перикард, впадают в левое предсердие (их конечные отделы покрыты эпикардом).

Правая верхняя легочная вена собирает кровь не только от верхней, но и от средней доли правого легкого. От верхней доли правого легкого кровь оттекает по трем венам (притокам): верхушечной, передней и задней. Каждая из них формируется в свою очередь из слияния более мелких вен: внутрисегментарных, межсегментарных и т. д. От средней доли правого легкого отток крови происходит по вене средней доли, образующейся из латеральной и медиальной частей.

Правая нижняя легочная вена собирает кровь от пяти сегментов нижней доли правого легкого – верхнего и четырех базальных (медиального латерального, переднего и заднего). От верхнего сегмента кровь оттекает по верхней вене, которая образуется в результате слияния двух вен – внутрисегментарной и межсегментарной. От всех базальных сегментов кровь оттекает по общей базальной вене, формирующихся от двух притоков – верхней и нижней базальных вен. Обща базальная вена, сливаясь с верхней веной нижней доли, формирует правую нижнюю легочную вену.

Левая верхняя легочная вена собирает кровь из верхней доли левого легкого. Эта вена имеет три притока: задневерхушечную, переднюю и язычковую вены. Каждая из них образуется из слияния двух вен – внутрисегментарной и межсегментарной.

Левая нижняя легочная вена более крупная, чем одноименная правая вена, выносит кровь из нижней доли левого легкого. От верхнего сегмента нижней доли левого легкого отходит верхняя вена, которая образуется из слияния двух вен – внутрисегментарной и межсегментарной. От всех базальных сегментов нижней доли левого легкого, как и в правом легком, кровь оттекает по общей базальной вене. Она образуется от слияния верхней и нижней базальных вен. В верхнюю из них впадает передняя базальная вена, которая в свою очередь сливается из двух вен – внутрисегментарной и межсегментарной. В результате слияния верхней вены и общей базальной вены формируется левая нижняя легочная вена.

II. Грудной лимфатический проток

Грудной проток собирает лимфу от обеих нижних конечностей, органов и стенок тазовой и брюшной полостей, левого легкого, левой половины сердца, стенок левой половины грудной клетки, от левой верхней конечности и левой половины шеи и головы.

1. Брюшная часть

Грудной проток образуется в брюшной полости на уровне II поясничного позвонка из слияния трех лимфатических сосудов: левого поясничного ствола, правого поясничного ствола и одного непарного кишечного ствола. Левый и правый поясничные стволы собирают лимфу от нижних конечностей, стенок и органов полости таза, брюшной стенки, поясничного и крестцового отделов спинномозгового канала и оболочек спинного мозга. Кишечный ствол собирает лимфу от всех органов брюшной полости. Оба поясничных и кишечный стволы при соединении образуют иногда расширенный отдел грудного протока, называемый цистерной грудного протока, которая нередко может отсутствовать, и тогда указанные три ствола впадают непосредственно в грудной проток. Уровень образования, форма и размеры цистерны грудного протока, а также форма соединения указанных трех протоков индивидуально изменчивы. Цистерна грудного протока располагается на передней поверхности тел позвонков от II поясничного до XI грудного, между ножками диафрагмы. Нижняя часть цистерны лежит позади аорты, верхняя - вдоль ее правого края.

2. Грудная часть

Кверху цистерна грудного протока постепенно суживается и продолжается непосредственно в грудной проток. Грудной проток вместе с аортой проходит через аортальное отверстие диафрагмы в грудную полость. В грудной полости грудной проток ложится в заднем средостении вдоль правого края аорты, на передней поверхности тел позвонков. Здесь грудной проток пересекает переднюю поверхность правых межреберных артерий, будучи прикрыт спереди париетальной плеврой. Направляясь кверху, грудной проток отклоняется влево, ложится позади пищевода и уже на уровне Ш грудного позвонка находится слева от него и следует, таким образом, до уровня VII шейного позвонка.

3. Дуга грудного протока

Затем грудной проток заворачивает вперед, огибает левый купол плевры, проходит между левой общей сонной артерией и левой подключичной артерией и впадает в левый венозный угол - место слияния левой внутренней яремной вены и левой подключичной вены. В грудной полости на уровне VII-VIII позвонка грудной проток может расщепляться на два или несколько стволов, которые затем снова соединяются. Может расщепляться также концевой отдел, когда грудной проток впадает в венозный угол несколькими ветвями.

Грудной проток в грудной полости принимает в свой состав небольшие межреберные лимфатические сосуды, а также крупный бронхосредостенный ствол от органов, расположенных в левой половине грудной клетки (левого легкого, левой половины сердца, пищевода и трахеи и от щитовидной железы). В надключичной области, у места впадения в левый венозный угол, грудной проток принимает в свой состав еще два крупных лимфатических сосуда:

1. Левый подключичный ствол, собирающий лимфу от левой верхней конечности;

2. Левый яремный ствол, от левой половины головы и шеи.

Грудной проток имеет в длину 35-45 см. Диаметр его просвета не везде одинаков: кроме начального расширения он имеет несколько меньшее расширение в концевом отделе, вблизи впадения в венозный угол. По ходу протока залегает большое количество лимфатических узлов. Движение лимфы по протоку осуществляется, с одной стороны, в результате присасывающего действия отрицательного давления в полости грудной клетки и в крупных венозных сосудах, с другой - в силу прессорного действия ножек диафрагмы и наличия клапанов. Последние располагаются на всем протяжении грудного протока. Особенно много клапанов в его верхнем отделе. Клапаны расположены в области впадения протока в левый венозный угол и препятствуют обратному току лимфы и попаданию крови из вен в грудной поток.

4. Правый лимфатический проток

Представляет собой короткий, длиной 1-1,5 см и диаметром до 2 мм, лимфатический сосуд, который залегает в правой надключичной ямке и впадает в правый венозный угол - место слияния правой внутренней яремной вены и правой подключичной вены. Правый лимфатический проток собирает лимфу от правой верхней конечности, правой половины головы и шеи и правой половины грудной клетки. Его образуют следующие лимфатические стволы:

1. Правый подключичный ствол, который несет лимфу от верхней конечности.

2. Правый яремный ствол, от правой половины головы и шеи.

3. Правый бронхосредостенный ствол, собирает лимфу от правой половины сердца, правого легкого, правой половины пищевода и нижней части трахеи, а также от стенок правой половины грудной полости.

Правый лимфатический проток в области устья имеет клапаны. Лимфатические стволы, образующие правый лимфатический проток, могут соединяться между собой до образования указанного правого лимфатического протока, или могут открываться в вены самостоятельно.

III. Рисунки

Рис. 1.

Рис. 3

IV. Список используемой литературы

1. Анатомия человека: В 2-х томах. Под ред. М.Р. Сапина. – 2-е изд. Т 1. М.: Медицина, 1993.
2. Анатомия человека. Учебное пособие для студентов специальности «Высшее сестринское образование» для заочной и очной форм обучения. Красноярск: Изд-во КрасГМА, 2004.
3. Анатомия и физиология человека. Н.М. Федюкевич. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
4. «Физиология, основы и функциональные системы» под ред. К.А. Судакова, - М., Медицина, 2000.
5. **Анатомия человека**. Учебник для ВУЗов**, Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. М., Медицина, 2003 г.**