

Тема: Вены большого круга кровообращения

Цель: *Знать* топографию основных сосудов верхней и нижней полых вен, а также воротной вены, подкожных вен руки и ноги.

Представлять анастомозы между системами верхней, нижней полых и воротной вен.

Уметь показывать на плакатах, муляжах и планшетах основные сосуды верхней и нижней полых вен, включая подкожные вены руки, ноги, воротную вену.

Оснащение занятия: Влажный препарат сердца с сосудами, муляжи, планшеты, "Атлас анатомии человека" Р.П. Самусева и др., Учебники Р.П. Самусева и др. "Анатомия человека", Н.И. Федюковича. "Анатомия и физиология человека", методическая разработка практического занятия по данной теме

Основная литература:

1. Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. ср. проф.уч. заведений. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека / Р.П.Самусев, В.Я.Липченко. – М.: ООО «Изд. Дом «Оникс 21 век»: ООО «Мир и образование», 2006, 2007.
3. Самусев Р.П. Анатомия человека / Р.П.Самусев, Ю.М.Селин. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Изд-во «Мир и образование», 2005.
4. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учеб. пособие. /Н.И. Федюкович.– Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Задание N 1.

1. Используя влажный препарат сердца с сосудами, муляжи, учебники Р.П. Самусев "Анатомия человека», Н.И. Федюкович «Анатомия и физиология человека», конспект лекции, изучите топографию верхней и нижней полых вен и их основных притоков.

Найдите правую и левую плечеголовые вены, место их слияния в верхнюю полую вену, место впадения в последнюю непарной вены. Обратите внимание на то, что каждая плечеголовая вена есть результат слияния внутренней яремной и подключичной вен своей стороны. Проследите основные притоки внутренней яремной вены: венозные (лицевая, за-нижнечелюстная, глоточные, язычная, верхняя щитовидная вены) и внутричерепные вены (синусы твердой мозговой оболочки головного мозга и впадающие в них вены: головного мозга, черепных костей, глазницы и внутреннего уха). Найдите на шее еще две яремные вены: наружную яремную, собирающую кровь от мягких тканей шеи и затылочной области, и переднюю яремную вену, несущую кровь от кожи подбородочной и передней областей шеи.

Переходя к рассмотрению подключичной вены, обратите внимание на то, что она в отличие от одноименной артерии не принимает ни одной постоянной веточки. Вены, соответствующие ветвям подключичной артерии (нижние щитовидные, позвоночная, глубокая шейная, внутренняя грудная, наивысшая грудная), впадают в плечеголовную вену.

2. При изучении оттока крови от верхней конечности имейте в виду, что глубокие вены предплечья и плеча точно следуют ходу одноименных артерий и имеют те же названия. Каждая из артерий сопровождается двумя венами - спутницами, которые все время анастомозируют между собой и с отдаленно расположенными венами: как глубокими, так и поверхностными. Эти анастомозы особенно хорошо выражены вокруг суставов (локтевого, лучезапястного и др.).

Проследите образование, ход и места впадения поверхностных вен руки, которые развиты значительно сильнее, чем глубокие вены (латеральная подкожная вена руки - головная и медиальная подкожная вена руки - основная). Обратите внимание на анастомоз между этими венами в области локтевой ямки - промежуточную (срединную) вену локтя, служащую местом для внутривенных манипуляций. Зарисуйте в альбомы поверхностные вены руки

Рассматривая отток венозной крови в верхнюю полую вену от стенок и органов грудной клетки, найдите на плакате 1 непарную вену, а также полунепарную и добавочную полунепарную вены. Они находятся в заднем средостении справа и слева от аорты вдоль грудной части позвоночника и принимают на своем пути: непарная вена - задние межреберные вены своей стороны, вены позвоночных сплетений, полунепарную вену, пищеводные, бронхиальные, перикардальные и медиастинальные вены; полунепарная и добавочная полунепарная вены - задние межреберные вены левой стороны, вены позвоночных сплетений, пищеводные и медиастинальные вены.

3. Заполните таблицу

Система верхней полых вен

	Вены	Из каких вен формируется, место формирования	Боковые ветви	Область из которой собирает кровь	Место впадения
1	Наружная яремная				

2	Внутренняя яремная:				
3	Внутричерепные				
4	Внечерепные				
5	Плечеголовная вена				
6	Латеральная подкожная вена руки				
7	Подмышечная вена				
8	Медиальная подкожная вена руки				
9	Подключичная вена				
10	Непарная вена				
11	Полунепарная вена				

З а д а н и е N 2.

1. Используя рекомендованную литературу, изучите отток венозной крови в систему нижней полой вены от нижней половины тела. Найдите начало нижней полой вены, образующейся после слияния двух общих подвздошных вен на уровне IV-V поясничных позвонков. Проследите ход ее вверх справа от брюшной аорты до правого предсердия и определите основные притоки. При этом обратите внимание на соответствие притоков нижней полой вены парным ветвям брюшной аорты (кроме печеночных), среди которых также выделяют пристеночные (нижняя диафрагмальная, поясничные - 4 пары) и внутренностные (яичковые или яичниковые, почечные, надпочечниковые) вены.

Рассмотрите систему воротной вены, которая собирает кровь из непарных органов брюшной полости (желудка, тонкого, толстого кишечника, поджелудочной железы, селезенки и др.), ее основные притоки (верхнюю брыжеечную и селезеночную вену, в которую впадает нижняя брыжеечная вена).

Затем найдите пристеночные и внутренностные вены, собирающие кровь от стенок и органов таза во внутреннюю подвздошную вену. К пристеночным венам относятся: верхние и нижние ягодичные вены, запираательные вены, латеральные; крестцовые и подвздошно-поясничные вены, к висцеральным - внутренняя половая вена, мочепузырные вены, нижние и средние прямокишечные вены, маточные вены.

2. Заполните таблицы.

Система нижней полой вены

	Вены	Из каких вен формируется, место формирования	Боковые ветви	Область из которой собирает кровь	Место впадения
1	Нижняя полая вена:				
2	Пристеночные ветви				
3	Висцеральные ветви				

Система воротной вены

	Вены	Из каких вен формируется, место формирования	Боковые ветви	Область из которой собирает кровь	Место впадения
1	Селезеночная вена				
2	Верхняя брыжеечная вена				
3	Нижняя брыжеечная вена				
4	Воротная вена				

3. Зарисуйте в альбомы нижнюю полую вену с ее притоками и систему воротной вены. Работу по зарисовке в альбомы вен можно закончить дома.

Задание № 3

1. Рассматривая глубокие вены нижней конечности, отметьте, что их название, расположение и ветвление такое же, как и у соответствующих артерий, спутницами которых они являются. Так, корнями глубоких вен ноги являются их пальцевые вены, которые, сливаясь, образуют подошвенные и тыльные плюсневые вены. Последние впадают в подошвенную и тыльную венозные дуги стопы. Из этих венозных дуг кровь оттекает соответственно в задние и передние большеберцовые вены, которые в верхней трети голени сливаются вместе, образуя подколенную вену. В задние большеберцовые вены впадают малоберцовые вены. Переходя на бедро, подколенная вена получает название бедренной. Последняя поднимается вверх, проходит под паховой связкой и переходит в наружную подвздошную вену. Далее найдите большую и малую подкожные вены ноги и проследите их начало, топографию и места впадения в бедренную и подколенную вены.

2. Заполните таблицу

Система вен нижней конечности

	Вены	Из каких вен формируется, место формирования	Боковые ветви	Область из которой собирает кровь	Место впадения
1	Большая подкожная вена				
2	Малая подкожная вена				
3	Подколенная вена				
4	Бедренная вена				
5	Внутренняя подвздошная вена				
6	Наружная подвздошная вена				

З а д а н и е № 4

Изучите схему межсистемных венозных анастомозов в области непарной вены, позвоночных, пищеводных, прямокишечных и околопупочных венозных сплетений и зарисуйте эту схему в альбомы.

В организме человека выделяют три системы вен: верхней поллой, нижней поллой и воротной, по которым оттекает венозная кровь от определенных областей. При затруднении кровотока по одной из них за счет портокавальных, кава-кавальных и кава-портокавальных анастомозов формируются пути коллатерального кровотока.

Кава-кавальные анастомозы

1. На передней стенке грудной и брюшной полостей.

Эти анастомозы образованы соустьями верхней и нижней надчревных вен, *v. epigastrica superior et v. epigastrica inferior*. Они формируют довольно обширную сеть, локализованную во владалище прямой мышцы живота главным образом в области *mesogastrium*. Отсюда венозная кровь оттекает по двум направлениям: в верхнюю полую вену по *vv. epigastricae superiores*, которые впадают в *vv. thoracicae internae*, притоки плечеголовных вен; в нижнюю полую вену по *vv. epigastricae inferiores*, которые впадают в наружные подвздошные вены и по *vv. epigastricae superficiales*, впадающим в бедренную вену.

Параллельно верхней надчревной вене кровь оттекает также в грудонадчревные вены, *vv. thoracoepigastricae*, откуда через латеральную грудную вену попадает в подмышечную, плечеголовную и, наконец, в верхнюю полую вену.

2. На задней стенке грудной и брюшной полостей.

Анастомозы образуют непарная и полунепарная вены, *v. azygos et v. hemiazygos*, с поясничными венами, *vv. lumbales*. Эти вены по обеим сторонам позвоночника соединены друг с другом вертикальным анастомозом, называемым восходящей поясничной веной, *v. lumbalis ascendens*. Вверху каждая из восходящих поясничных вен продолжается: справа – в *v. azygos*, слева – в *v.*

hemiazugos. Непарная вена на уровне IV-V грудных позвонков впадает в верхнюю полую вену. Полунопарная вена впадает в непарную вену. Поясничные вены впадают в нижнюю полую вену. По этому кава-кавальному анастомозу венозная кровь при окклюзии верхней поллой вены может течь ретроградно.

3. Венозные сплетения позвоночного столба.

В области шеи с этими сплетениями связаны притоки vv. vertebrales, впадающих в плечеголовые вены; в области груди – притоки vv. intercostales posteriores, впадающих в непарную и полунопарную вены. Следовательно, позвоночные и задние межреберные вены обеспечивают отток крови от позвоночных сплетений в систему верхней поллой вены. В

поясничной области венозные сплетения позвоночного столба связаны с vv. lumbales, которые являются притоками нижней поллой вены. По этому кава-кавальному анастомозу кровь поступает как в притоки верхней поллой вены, так и в притоки нижней поллой вены.

Портокавальные анастомозы

1. В области брюшного отдела пищевода и кардиальной части желудка.

Пищеводные вены, vv. esophageales, анастомозируя с v. gastrica sinistra, отводят кровь в v. azygos et v. hemiazugos и далее – в верхнюю полую вену. V. gastrica sinistra, анастомозируя по малой кривизне желудка с v. gastrica dextra, вливается в ствол воротной вены. В слизистой оболочке брюшной части пищевода при затруднениях оттока крови по воротной вене наблюдаются варикозные расширения вен, кровотечение из которых может быть смертельным.

2. В стенке прямой кишки.

Анастомозируют между собой три прямокишечные вены. По верхней, v. rectalis superior, кровь отводится в один из корней воротной вены – v. mesenterica inferior, по средним, vv. rectales mediae, кровь оттекает во внутренние подвздошные вены, по нижним, vv. rectales inferiores, – в vv. pudendae internae (притоки внутренних подвздошных вен). При затруднениях оттока крови в системе воротной вены (иногда и нижней поллой вены) наблюдается варикозное расширение вен прямой кишки (геморрой).

3. На задней стенке брюшной полости.

Анастомозируют корни вен мезоперитонеальных отделов толстой кишки, v. colica dextra et v. colica sinistra, из системы воротной вены и пристеночных поясничных вен, vv. lumbales, по которым кровь оттекает в нижнюю полую вену.

Кава-портокавальные анастомозы

На передней брюшной стенке, в окружности пупка располагается анастомоз между притоками воротной вены и обеих полых вен. Околопупочные вены, vv. paraumbilicales, образуют вокруг пупочного кольца многочисленные анастомозы с притоками верхней поллой вены – vv. epigastricae superiores et vv. thoracoepigastricae и нижней поллой вены – vv. epigastricae inferiores et vv. epigastricae superficiales. По околопупочным венам, проходящим вместе с заросшей пупочной веной (ligamentum teres hepatis) между листками серповидной связки печени, кровь поступает в ствол воротной вены или в ее внутривенечные ветви. Эти соустья между околопупочными и надчревными венами сильно расширяются при затруднениях оттока крови по стволу воротной вены и ее внутривенечным ветвям, например, при циррозе печени. Тогда под кожей передней и боковой стенок живота можно увидеть сильно расширенные извитые портокавальные анастомозы (образуется так называемая «голова медузы»).

Порто-кавальные анастомозы в норме развиты слабо. Они существенно расширяются при нарушениях оттока крови по воротной вене или при затруднениях кровотока по внутриорганным сосудам печени. В этих случаях порто-кавальные анастомозы обеспечивают «сброс» крови из системы воротной вены в систему верхней или нижней полых вен.

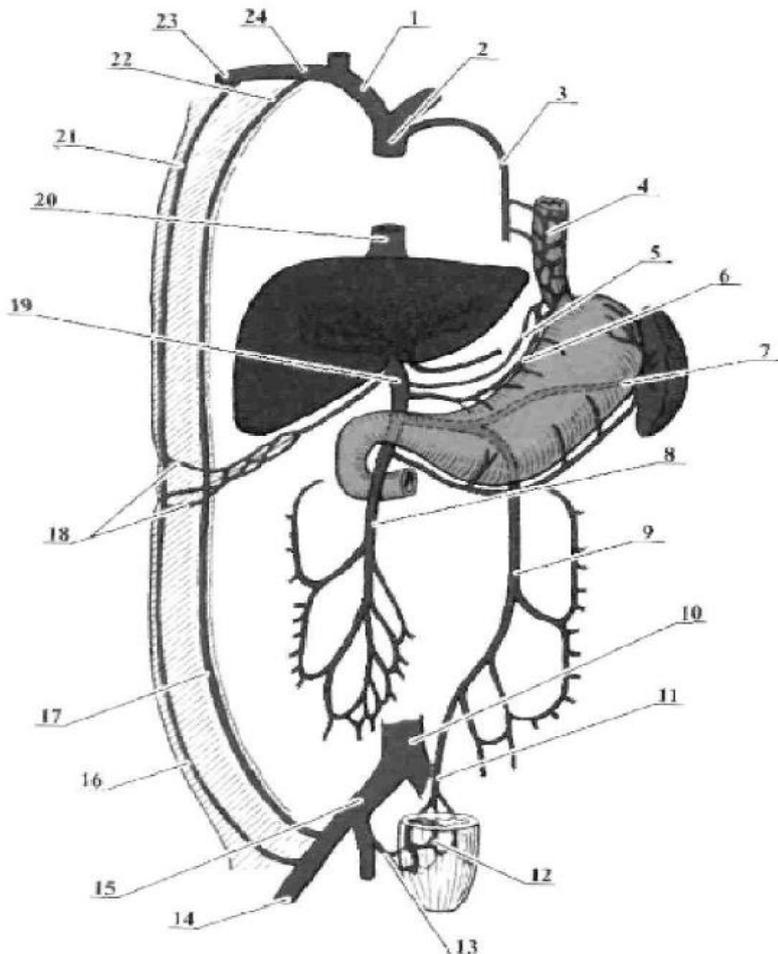


Схема межсистемных венозных анастомозов:

1 – плечеголовная в.; 2 – верхняя полая вена; 3 – непарная вена; 4 –пищеводные вены; 5 –левая желудочная вена; 6 – правая желудочная вена; 7 – селезеночная вена; 8 – верхняя брыжеечная вена; 9 – нижняя брыжеечная вена; 10 – нижняя полая вена; 11 – верхняя прямокишечная вена; 12 – ректальное венозное сплетение; 13 – нижние и средние прямокишечные вены 14 – бедренная вена; 15 – общая подвздошная вена; 16 – поверхностные надчревные вены; 17 – нижние надчревные; 18 – околопупочная вена; 19 – воротная вена печени; 20 – нижняя полая вена; 21 – грудо - надчревная вена; 22 – верхняя надчревная вена; 23 – подмышечные вены; 24 – подключичная вена.

(1 – v. brachiocephalica; 2 – v. cava superior; 3 – v. azygos; 4 – w. oesophageales; 5 – v. gastrica sinistra; 6 – v. gastrica dextra; 7 – v. lienalis; 8 – v. mesenterica superior; 9 – v. mesenterica inferior; 10 – v. cava inferior; 11 – v. rectalis superior; 12 – plexus venosus rectalis; 13 – w. rectales media et inferior 14 – v. femoralis; 15 – v. Ithaca communis; 16 – v. epigastrica superficial; 17 – v. epigastrica inferior; 18 – w. paraumbilical; 19 – v. porta hepatis; 20 – v. cava inferior; 21 – v. thoracoepigastnca; 22 – w. epigastricae superiores; 23 – v. axillaris; 24 – v. subclavia.)

Задание N 5.

Приготовьтесь к индивидуальному ответу на контрольные вопросы или к другому виду контроля: тестовому, кроссвордам и т.д. (по усмотрению преподавателя).

Контрольные вопросы

1. Верхняя полая вена, ее образование и топография.
2. От каких областей тела опекает кровь по верхней полой вене в правое предсердие?
3. Плечеголовная вена и ее образование.
4. Основные притоки внутренней яремной вены: внечерепные и внутричерепные.
5. Наружная и передняя яремные вены.
6. Поверхностные (подкожные) вены руки: латеральная и медиальная.
7. Глубокие вены верхней конечности.
8. Вены грудной клетки (непарная, полунепарная, добавочная полунепарная вены).
9. Вены сердца и места их впадения.
10. Нижняя полая вена, ее образование и топография.
11. От каких областей тела оттекает кровь по нижней полой вене в правое предсердие?
12. Пристеночные вены живота.
13. Внутренностные вены парных органов живота.
14. Воротная вена, ее образование.
15. Вены таза.
16. Поверхностные (подкожные) вены ноги: большая и малая.
17. Глубокие вены нижней конечности.
18. Что такое каво-кавальные анастомозы (приведите примеры)?
19. Что такое портокавальные анастомозы (приведите примеры)?

Задание на дом к следующему занятию

1. Подготовиться к практическому занятию по теме Анатомо-физиологические особенности лимфатической системы.
2. Графически изобразить систему воротной вены.

Тестовое задание по теме: Вены большого круга кровообращения

1.К венам, которые имеют клапаны , препятствующие обратному току крови в них . относятся:

1. верхняя и нижняя полая вена
2. вены головы и легочные вены
3. вены верхних и особенно нижних конечностей
4. воротная и печеночная вены

2.Верхняя полая вена образуется из слияния вен:

1. подключичных
2. плечеголовных
3. внутренних яремных
4. наружных яремных

3.Основным венозным сосудом, собирающим кровь из вен головы и шеи, является вена

1. передняя яремная
2. наружная яремная
3. внутренняя яремная
4. лицевая

4.Из глубоких вен верхней конечности одиночной является только вена:

1. лучевая
2. локтевая
3. плечевая
4. подмышечная

5.В верхнюю полую вену непосредственно впадает только вена:

1. полунепарная
2. непарная
3. внутренняя яремная
4. подключичная

6.Нижняя полая вена образуется путем слияния левой и правой общих подвздошных вен на уровне:

1. II – поясничного позвонка
2. III- поясничного позвонка
3. IV-V- поясничных позвонков
4. Крестцово- подвздошного сустава

7.Пристеночными венами живота, впадающими в нижнюю полую вену , являются вены:

1. Верхние диафрагмальные и задние межреберные
2. Нижние диафрагмальные и поясничные
3. Селезеночная и почечная
4. Верхняя и нижняя брызжеечная

8.В нижнюю полую вену, помимо пристеночных и внутренностных вен парных органов живота, впадают также вены:

1. Печеночная
2. Селезеночная
3. Верхняя брызжеечная
4. Нижняя брызжеечная

9. В системе воротной вены отсутствует вена:

1. Нижняя брызжеечная
2. Почечная
3. Верхняя брызжеечная
4. Селезеночная

10. Воротная вена с ее разветвлениями может вмещать (депонировать) в печени крови около:

1. 0,3 л
2. 0,6 л
3. 0,9 л
4. 1,2 л

11. Продолжением бедренной вены является вена:

1. Наружная подвздошная
2. Внутренняя подвздошная
3. Общая подвздошная
4. Нижняя полая вена

12. Подколенная вена образуется в результате слияния вен:

1. Малых коленных
2. Передней и задней большеберцовых
3. Малоберцовых
4. Большой и малой подкожных вен ноги.

13. Пищеводные венозные сплетения осуществляют анастомозы между венами:

1. Верхней и нижней полыми
2. Воротной и нижней полой
3. Воротной и верхней полой
4. Воротной и обеими полыми

14. Прямокишечные сплетения осуществляют анастомозы между венами:

1. Верхней и нижней полыми
2. Воротной и нижней полой
3. Воротной и верхней полой
4. Воротной и обеими полыми

15.Основная цель кровообращения транспорт кислорода и питательных веществ к тканям и удаление от них продуктов обмена- реализуется в

1. Артериях
2. Венах
3. Мелких артериях и венах
4. Микроциркуляторном русле

Дополнить предложение:

1. Вены большого круга кровообращения объединяются в четыре системы:

1. ...
2. ..
3. ...
4. ..

2. Движению крови по венам способствует: _____, _____, _____, _____,

3. Внутренняя яремная вена – основной венозный сосуд,

4. Поверхностные вены шеи,

5. Воротная вена - это

6. В воротную вену оттекает кровь из

7. Вены живота разделяются на

8. Бедренная и глубокая вена бедра являются

9. Вена – это сосуд.....

10. Система полых вен и система воротной вены соединены анастомозами

Ответы по теме Вены большого круга кровообращения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	2	3	4	2	3	2	1	2	2	1	2	3	2	4

1. Система вен сердца, Система верхней полой вены, Система нижней полой вены, Система воротной вены
2. Работа сердца, клапанный аппарат вен, сокращение скелетных мышц, присасывающая способность грудной клетки
3. Собирающий кровь из вен головы и шеи
4. Поверхностные вены шеи: наружная и передняя яремная вены
5. Воротная вена – это крупный венозный сосуд, залегающий в толще малого сальника рядом с печеночной артерией и общим желчным протоком
6. В воротную вену оттекает кровь из брюшного отдела пищевода, желудка, всей тонкой кишки, толстой кишки, селезенки, поджелудочной железы и желчного пузыря
7. Вены живота разделяются на париетальные и висцеральные
8. Бедренная и глубокая вена бедра являются одиночными
9. Вена это сосуд несущий кровь к сердцу, независимо от того какая она
10. Система полых вен и система воротной вены соединены анастомозами