**Государственное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Оренбургская государственная медицинская академия»**

 **Минздрава России**

**Кафедра анатомии человека**

**Учебное пособие для самостоятельной работы студентов**

**Факультета высшего сестринского образования**

**по теме «Артерии большого круга кровообращения»**

**Оренбург – 2020**

**УДК 611.13**

**Учебное пособие** для самостоятельной работы студентов факультета высшего сестринского образования по теме «Артерии большого круга кровообращения под редакцией д.м.н. Л.М. Железнова, доцента Н.И. Крамара. - Оренбург, 2020. - 21 с.

***Аннотация***

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего медицинского образования и рабочей программы кафедры анатомии человека ОрГМА. Указания позволяют организовать и унифицировать самостоятельную работу студентов по изучению разделов анатомии сердечно-сосудистой системы, как в учебное, так и внеучебное время, а также подготовиться к экзамену.

Составители: д.м.н., профессор Л.М. Железнов, к.м.н., доцент Г.А. Попов, к.м.н., доцент Э.Н. Галеева, к.м.н., доцент О.В. Ульянов.

***Рецензенты***:

заведующий кафедрой клинической анатомии и оперативной хирургии,

профессор С.В.Чемезов

профессор кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии,

профессор В.И.Ким

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к печатиРИС ОрГМУ

**Введение**

«Методические указания для самостоятельной работы студентов педиатрического факультета по теме «Артерии большого круга кровообращения» под редакцией проф. Л.М.Железнова, доцента Н.И. Крамара, Оренбург, 2010.

Составители: д.м.н., профессор Л.М. Железнов, к.м.н., доцент Г.А. Попов, к.м.н., доцент Э.Н. Галеева, к.м.н., доцент О.В. Ульянов.

 Целесообразность создания данного пособия определяется в первую очередь достаточной сложностью темы. Кроме того, только хорошее знание анатомии артериального русла позволяет приступить к рассмотрению крайне важного в клиническом отношении раздела ангиологии.

 Описание анатомии артерий в доступной учебной литературе различными авторами трактуются неоднозначно и отличается значительными и излишними подробностями, особенно в плане артериальных анастомозов.

 Данные указания включают контрольные вопросы к темам практических занятий, ответы на которые студент должен знать после самостоятельной проработки материала, представлен перечень наглядных пособий с указанием образований, которых на них должны быть продемонстрированы и прокомментированы.

Дан перечень таблиц и других наглядных пособий, на которых студент должен уметь найти и показать конкретные анатомические образования.

**Тема занятия: «Ветви дуги аорты (наружная и внутренняя сонные, подключичная артерии) их топография, ветви и основные артериальные анастомозы. Кровоснабжение головного и спинного мозга. Препарирование сосудисто-нервного трупа. Возрастные изменения».**

**Контрольные вопросы**

1. Аорта, ее отделы, топография. Ветви восходящей аорты.
2. Ветви дуги аорты: плечеголовной ствол, его деление, левая общая
сонная, левая подключичная.
3. Наружная сонная артерии, ее топография, распределение ветвей.
4. Передняя группа ветвей наружной сонной артерии, области кровоснабжения. .
5. Задняя группа ветвей наружной сонной артерии, области кровоснаб­жения.
6. Средняя группа ветвей наружной сонной артерии, области крово­снабжения. Верхнечелюстная артерия, ее ветви.
7. Внутренняя сонная артерия, топография, распределение ветвей, ана­стомозы.

8. Кровоснабжение головного и спинного мозга. Артериальный круг
(Виллизия) и кольцо Захарченко.

9. Глазничная артерия, ее ход и основные ветви. Центральная артерия
сетчатки. Межсистемный анастомоз в медиальном углу глаза.

 10. Подключичная артерия, топография, различия в отхождении правой
и левой подключичных артерий. Три ее отдела.

 Ветви подключичной артерии, места их обхождения по трем отделам и области кровоснабжения. Анастомозы в области щитовидной железы.

11. Возрастные изменения аорты и ее ветвей.

**Набор препаратов**

1. Труп с отпрепарированными сосудами головы и шеи.
2. Головной мозг с отпрепарированными сосудами основания (Виллизиев круг и артериальное кольцо Захарченко).
3. Натуральный препарат и муляж синусов твердой мозговой оболочки
головного мозга.
4. Основание черепа с нижней челюстью.
5. Череп в целом.

**Уметь найти и показать на трупе, препаратах, муляжах и таблицах**

1. Аорту, ее отделы, ветви дуги аорты.
2. Левую и правую общие сонные артерии, особенности их отхождения
и уровень деления на наружную и внутреннюю сонные артерии.
3. Ветви наружной сонной артерии:

а) передняя группа:

* лицевая,
* язычная,
* верхняя щитовидная;

б) средняя группа:

* поверхностная височная,
* восходящая глоточная,
* верхнечелюстная;

в) задняя группа:

* затылочная,
* задняя ушная,
* грудиноключично-сосцевидная;
1. На основании черепа с нижней челюстью выделить три отдела по ходу верхнечелюстной артерии:

— нижнечелюстной,

* подвисочный,
* крылонебный.

На трупе с удаленными ветвями нижней челюсти показать основные ветви верхнечелюстной артерии:

* нижнеальвеолярную,
* среднюю оболочечную,
* нисходящую небную,
* задние верхнеальвеолярные,
* нижнеглазничную,  — мышечные.

5) Внутреннюю сонную артерию:

а) на основании черепа найти сонный канал и бороздку сонной артерии соответственно ходу внутренней сонной артерии;

6) на основании головного мозга показать ветви:

* передние мозговые,
* средние мозговые,
* переднюю соединительную,
* задние соединительные;

в) на таблице и муляже глаза разобрать ход и основные ветви глазничной артерии;

г) на основании головного мозга показать артериальный круг Виллизия и артерии, его образующие. Разобрать проекцию артериального круга
на основании черепа и мозга.

б) левую и правую подключичные артерии, особенности их отхождения от аорты, деление на ветви соответственно трем топографическим отделам относительно межлестничного пространства.

7) Ветви подключичной артерии:

а) первого отдела (до лестничного промежутка):

* позвоночную артерию,
* внутреннюю грудную артерию,
* щитошейный ствол и его ветви;

б) второго отдела (в лестничном промежутке):
— реберношейный ствол и его ветви;

в) третьего отдела (после лестничного промежутка):

— поперечную артерию шеи;

г) на основании мозга показать позвоночные артерии, основную артерию и их
ветви:

* мозжечковые,
* мостовые,
* задние мозговые.

**Самостоятельная работа на практическом занятии** (изучение препаратов, препарирование артерий).

**Зарисовать и обозначить:**

1. Схему формирования круга Виллизия.
2. Схему формирования кольца Захарченко.
3. Схему отхождения ветвей верхнечелюстной артерии (рис. 212 из
учебника М. Г. Привеса).

**Тема занятия: «Артерии плечевого пояса и свободной верхней конечности, их основные анастомозы. Препарирование сосудисто-нервного трупа. Возрастные изменения».**

**Контрольные вопросы**

1. Подмышечная артерия, ее отделы, топография, ветви (по треугольникам), области их распределения.
2. Плечевая артерия, особенности ее топографии на разных уровнях
плеча, ветви плечевой артерии.
3. Кровоснабжение плечевого сустава и образование его артериальной
сети.
4. Глубокая артерия плеча, ее топография (ход в мышечно-плечевом канале) и области кровоснабжения.
5. Лучевая артерия, ее топография в локтевой ямке и на предплечье
(уровень прощупывания пульса), ветви лучевой артерии и области кровоснабжения.
6. Локтевая артерия, ее топография в локтевой ямке и на предплечье,
ветви локтевой артерии, области их кровоснабжения.
7. Кровоснабжение локтевого сустава и формирование его артериальной сети.
8. Межкостные артерии, уровни их возникновения и области кровоснабжения.
9. Формирование поверхностной ладонной дуги, ее топография и ветви.
10. Формирование глубокой ладонной дуги, ее топография и ветви.
11. Кровоснабжение лучезапястного сустава и формирование его артериальной сети.
12. Особенности кровоснабжения большого пальца кисти.
13. Коллатеральное кровоснабжение верхней конечности. Анатомиче­ское обоснование возможных уровней перевязки магистральных сосудов (плечевой, локтевой, лучевой артерий) верхней конечности.
14. Возрастные изменения артерий плечевого пояса и свободной верхней конечности.

**Набор препаратов**

1. Труп с отпрепарированными сосудами и нервами.
2. Верхняя конечность с отпрепарированными сосудами и нервами.
3. Музейные препараты поверхностной и глубокой артериальных дуг
кисти.

4. Муляжи кисти с сосудами.

**Уметь найти и показать на препаратах:**

На трупе и отдельной верхней конечности с отпрепарированными сосудами показать:

1. Подмышечную артерию, ее топографию в подкрыльцовой (подмышечной) впадине, гра­ницы и отделы.

Ветви подмышечной артерии:

а) Первого отдела (в ключичногрудном треугольнике):

 - самую верхнюю грудную артерию;

 - грудоакромиальную артерию,

2) Второго отдела (в грудном треугольнике):

 - боковую грудную артерию.

3) Третьего отдела (в подгрудном треугольнике):
 - подлопаточную артерию и ее ветви:

 - артерию, окружающую лопатку, в трехстороннем отверстии,

 - артерию грудоспинную по латеральному краю лопатки; -

 - заднюю артерию, огибающую плечевую кость, в четырехстороннем
 отверстии;

 - переднюю артерию, огибающую плечевую кость.

2. Плечевую артерию, ее границы, топографию на плече и деление на
конечные ветви в локтевой ямке.

1. Ветви плечевой артерии:

1) глубокую артерию плеча и ее ветви:

 - среднюю коллатеральную артерию;

 - лучевую коллатеральную артерию.

 - верхнюю коллатеральную локтевую артерию.

 - нижнюю коллатеральную локтевую артерию.

3. Лучевую артерию, ее границы, топографию на предплечье и кисти,
ее ветви:

 - возвратную лучевую артерию;

 - ладонную запястную ветвь;

- тыльную запястную ветвь;

 - поверхностную ладонную ветвь,
 - первую тыльную пястную артерию;

 - первую артерию большого пальца;

 - мышечные ветви.

4. Локтевую артерию, ее границы, топографию на предплечье и на кисти;

7. Ветви локтевой артерии:

 - возвратную локтевую артерию;

 - общую межкостную артерию ее ветви:

- переднюю межкостную артерию;

- заднюю межкостную артерию;

 - ладонную запястную ветвь;

 - тыльную запястную ветвь;

 - глубокую ладонную ветвь.

8. На натуральной кисти с отпрепарированными сосудами, музейном
препарате и муляже сосудов кисти показать:

а. Ладонную запястную сеть:

 - ладонную запястную ветвь лучевой артерии;

 - ладонную запястную ветвь локтевой артерии;
 - межкостную переднюю артерию.

б) Тыльную запястную сеть:

 - тыльную запястную ветвь лучевой артерии;

 - тыльную запястную ветвь локтевой артерии;

 - межкостную заднюю артерию;

 - тыльные пястные артерии;

 - тыльные пальцевые артерии.

в) Поверхностную ладонную дугу:

 - дистальный отдел локтевой артерии;

 - поверхностную ладонную ветвь лучевой артерии;

 - общие пальцевые артерии;

г) ладонные собственные пальцевые артерии.

г) Глубокую ладонную дугу:

 - дистальный отдел лучевой артерии;

 - глубокую ладонную ветвь локтевой артерии;

 - ладонные пястные артерии;

 - прободающие артерии.

**Самостоятельная работа на практическом занятии** (изучение препаратов, препарирование артерий)**.**

**Зарисовать схемы:**

1. Схему формирования поверхностной ладонной дуги.

1. Схему формирования глубокой ладонной дуги.
2. Схему кровоснабжения тыльной и ладонной поверхности большого
пальца.

**Записать:**

Записать источники формирования артериальных сетей суставов:

1. Плечевого.
2. Локтевого.

 3. Лучезапястного.

**Тема занятия: «Наружная подвздошная артерия. Артериальные сосуды свободной нижней конечности, их топография, ветви и основные анастомозы. Препарирование сосудисто-нервного трупа. Возрастные изменения».**

**Контрольные вопросы**

1. Наружная подвздошная артерия, ее топография, ветви, области их
кровоснабжения, анастомозы.
2. Бедренная артерия, особенности ее топографии под паховой связкой и на разных уровнях бедра, ветви бедренной артерии, анастомозы.
3. Кровоснабжение тазобедренного сустава (источники формирования артериальной сети).

 4. Глубокая артерия бедра, ее топография и области кровоснабжения.
 5. Подколенная артерия, ее топография, ветви, области кровоснабжения.

1. Кровоснабжение коленного сустава (источники формирования артериальной сети).
2. Задняя большеберцовая артерия, ее топография на голени, в канале
Груббера, ветви, области кровоснабжения.
3. Передняя большеберцовая артерия, ее топография на голени, области кровоснабжения.
4. Кровоснабжение голеностопного сустава (источники формирования
артериальной сети).

10. Дорзальная артерия стопы, ее топография, ветви, области кровоснабжения. Формирование дуги тыла стопы.

 11. Подошвенная артериальная дуга, источники формирования, ветви,

 области кровоснабжения,

 12. Анастомозы между тыльными и подошвенными артериями стопы.

 13. Артериальные дуги стопы, источники формирования, анастомозы.

 14. Возрастные изменения сосудов тазового пояса и свободной нижней конечности.

**Набор препаратов**

1. Труп с отпрепарированными сосудами и нервами.
2. Нижняя конечность с отпрепарированными сосудами и нервами.
3. Музейные препараты артериальных дуг стопы.
4. Муляжи стопы с сосудами.

 **Уметь найти и показать на препаратах**

На трупе и отделимой нижней конечности с отпрепарированными сосу­дами:

1. Наружную подвздошную артерию, ее ход в полости таза, границы,
основные ветви:

 - нижнюю надчревную артерию во влагалище прямой мышцы живота,

 - глубокую артерию, огибающую подвздошную кость, расположенную
 параллельно паховой связке.

1. Бедренную артерию, ее границы, ход и топографию в сосудистой
лакуне, в бедренном треугольнике и отводящем канале (Гунтера).
2. Ветви бедренной артерии:

 - поверхностную надчревную артерию;

 - поверхностную артерию, огибающую подвздошную кость;

 - наружные половые артерии;

 - глубокую артерию бедра в передней борозде бедра и ее ветви:

 а)латеральную окружающую артерию бедра,

 б) медиальную окружающую артерию бедра,

 в) три прободающие артерии;

1. мышечные артерии;
2. нисходящую артерию коленного сустава.

 6. Подколенную артерию, ее границы, ход и топографию в подколенной ямке и основные ветви:

 - верхнюю латеральную коленную артерию;

 - верхнюю медиальную коленную артерию;

 - нижнюю латеральную коленную артерию;

 - нижнюю медиальную коленную артерию;

 - среднюю коленную артерию;

 - конечные ветви в канале Груббера: переднюю и заднюю

 большеберцовые.

7. Переднюю большеберцовую артерию, ее границы, ход и топографию
на задней и передней поверхности голени и основные ветви:

1. заднюю возвратную большеберцовую артерию (до отверстия в межкостной перепонке);
2. переднюю возвратную большеберцовую артерию (после прохождения через межкостную перепонку);
3. передние латеральные лодыжковые артерии;
4. передние медиальные лодыжковые артерии;
5. тыльную артерию стопы.

8. Заднюю большеберцовую артерию, ее границы, ход и топографию
в голеноподколенном канале (Груббера), основные ветви:

1. малоберцовую артерию в верхней трети голени и у места вхождения в нижний мышечно-малоберцовый канал;
2. мышечные ветви;

3) латеральную подошвенную артерию в одноименной бороздке стопы;
4) медиальную подошвенную артерию в одноименной бороздке стопы.

9. На натуральной стопе с отпрепарированными сосудами, музейном
 препарате и муляже показать артерии стопы:

 1) тыльную артерию стопы;

1. медиальную предплюсневую артерию;
2. латеральную предплюсневую артерию;
3. дугообразную артерию и ее анастомоз с латеральной предплюсневой
 артерией (тыльную артериальную дугу стопы) и отходящие от нее

 ветви:

5) три тыльные плюсневые артерии,

6) тыльные пальцевые артерии;

 7) первую тыльную плюсневую артерию;

 8) глубокую подошвенную ветвь в первом межплюсневом промежутке
(вертикальная подошвенная дуга);

 9) подошвенную артериальную дугу (анастомоз латеральной и медиальной подошвенных артерий) и отходящие от нее ветви:

 - четыре плюсневые подошвенные артерии,

 - пальцевые подошвенные артерии,

 - передние и задние прободающие артерии.

**Зарисовать схематические рисунки**

1. Схему формирования трех артериальных дуг стопы.

**Записать источники формирования артериальных сетей суставов:**

1. тазобедренного

2. коленного.

3. голеностопного.

**Тема занятия: «Грудная и брюшная аорта (топография, ветви, зона кровоснабжения). Кровоснабжение внутренних органов грудной и брюшной полостей и таза. Внутренняя подвздошная артерия ее топография, ветви и основные анастомозы. Препарирование сосудисто-нервного трупа. Возрастные изменения».**

**Контрольные вопросы**

1. Грудная аорта, ее ход и топография.

2. Брюшная аорта, ее ход и топография.

1. Принцип деления ветвей грудной и брюшной аорт.
2. Париетальные и висцеральные ветви грудной аорты, области кровоснабжения, анастомозы. Участие межреберных артерий в кровоснабжении спинного мозга.
3. Непарные висцеральные ветви брюшной аорты:

а. чревный ствол, его ветви, области кровоснабжения, анастомозы;

б. верхняя брыжеечная артерия, ее ветви, области кровоснабжения,
анастомозы;

в. нижняя брыжеечная артерия, ее ветви, области кровоснабжения,
анастомозы.

6. Парные висцеральные ветви брюшной аорты, области кровоснабжения.

1. Париетальные ветви брюшной аорты. Участие поясничных артерий
в кровоснабжении спинного мозга.
2. Общая подвздошная артерия, ее топография, деление на наружную
и внутреннюю подвздошные артерии. Ветви наружной подвздошной артерии.
3. Внутренняя подвздошная артерия ее топография, париетальные ветви.

10. Висцеральные ветви подвздошной артерии, ее анастомозы.

1. Особенности кровоснабжения легких.
2. Источники кровоснабжения желудка. Артериальные анастомозы на
малой и большой кривизне.
3. Источники кровоснабжения поджелудочной железы,

14. Кровоснабжение и артериальные анастомозы тонкой и толстой
кишки.

1. Особенности кровоснабжения прямой кишки.
2. Кровоснабжение печени и желчного пузыря.

17. Особенности органного кровоснабжения почек, надпочечников, по­ловых желез.

18. Кровоснабжение органов малого таза: мочевого пузыря, матки с влагалищем, яичников, внутренних и наружных мужских половых органов.

19. Возрастные изменения грудной и брюшной аорты.

 **Набор препаратов**

 1. Труп с вскрытой грудной и брюшной полостями и отпрепарирован­ными сосудами.

 2. Сагиттальный распил таза с отпрепарированными сосудами.

1. Музейные препараты по ангиологии:
2. Скелет.

 **Уметь найти и показать на трупе, препаратах, муляжах и таблицах:**

 1. Восходящую аорту, ее луковицу и отходящие коронарные артерии.

 2. Дугу аорты и ее ветви.

3. Нисходящую аорту, ее грудной отдел:

а) Париетальные ветви:

 - задние межреберные артерии,

 - верхние диафрагмальные артерии;

2) Висцеральные ветви:

 - бронхиальные артерии,

 - пищеводные артерии,

 - средостенные артерии,

 - перикардиальные артерии.

 4. Брюшную аорту, уровень ее бифуркации, общие, наружные и внутренние подвздошные артерии.
 5. Непарные висцеральные ветви брюшной аорты:
 а) чревный ствол, его трифуркацию и основные ветви:
 б) левую желудочную артерию,
 в) общую печеночную артерию и ее ветви:

 - желудочно-двенадцатиперстную артерию,

 - собственную печеночную артерию,

 - правую желудочную артерию,

 - правую желудочно-сальниковую артерию,

 - верхнюю поджелудочно-двенадцатиперстную артерию;

 г) селезеночную и ее производные ветви: левую желудочно-сальниковую артерию,

 - короткие желудочные артерии,

 - поджелудочные артерии;

 д) верхнюю брыжеечную артерию и ее ветви:

 - нижнюю поджелудочно-двенадцатиперстную артерию,

 - кишечные (к тощей и подвздошным кишкам) артерии,

 - подвздошно-ободочную артерию,

 - правую ободочную артерию,

 - среднюю ободочную артерию;

е) нижнюю брыжеечную артерию и ее ветви:

 - левую ободочную артерию,

 - сигмовидные артерии,

 -) верхнюю прямокишечную артерию.

6. Парные висцеральные ветви брюшной аорты:

а. средние надпочечниковые артерии;

б. почечные артерии;

в. яичниковые, (яичковые) артерии.

 7. Пристеночные ветви брюшной аорты:

а. нижние диафрагмальные артерии;

б. поясничные артерии;

в. срединную крестцовую артерию.

На сагиттальном распиле мужского и женского таза с отпрепариро­ванными сосудами показать:

1. Общую наружную и внутреннюю подвздошные артерии.

2. Ветви наружной подвздошной артерии:
 а) нижнюю надчревную артерию;

 б) глубокую огибающую подвздошную артерию.

3. Ветви внутренней подвздошной артерии:

 а) пристеночные ветви внутренней подвздошной артерии:

 - подвздошно-поясничную артерию,

 - латеральную крестцовую артерию,

 - верхнюю ягодичную артерию,

 - запирательную артерию,

 - нижнюю ягодичную артерию;

б) висцеральные ветви внутренней подвздошной артерии:

 - пупочную артерию,

 - мочеточниковые артерии,

 - верхние и нижние пузырные артерии,

 - семявыносящие артерии,

 - маточные артерии,

 - среднюю прямокишечную артерию,

 - внутреннюю половую артерию;

**Самостоятельная работа на практическом занятии***(*изучение препаратов, препарирование артерий)

 **Записать названия:**

1. Корона смерти (лат.,) – corona mortis.

2. Артериальный анастомоз на ободочной кишке (авт.) – Риоланов анастомоз (дуга).

**Аномалии развития артерий**

1. Отсутствие или недоразвитие одной или нескольких артерий
2. Аномалии положения и хода артерий
3. Сохранение артерий, подлежащих редукции (баталлового протока, пупочных артерий)
4. Удвоение артерий
5. Правосторонняя аорта
6. Наличие двух аорт
7. Аномалии крупных сосудов сердца (см. развитие сердца и его аномалии

**Контрольные вопросы к лекции:**

**«Анатомо-функциональная характеристика сосудистой системы человека и ее артериального русла. Возрастные изменения артерий большого круга кровообращения».**

 1. Назовите оболочки стенки сосудов, отметьте их особенности в артериях, венах, лимфатических сосудах.

 2. Дайте сравнительную оценку выраженности мышечной ткани по
протяжению артериального русла и объясните в связи с этим участие в гемодинамике артерий мышечно-эластичного и мышечного типов.

 3. Перечислите варианты ветвления сосудов по В. Н. Шевкуненко и
приведите примеры.

 4. Дайте определение анастомозу и перечислите виды анастомозов по
Б. А. Долго-Сабурову.

 5. то такое коллатерали, и каково их значение в кровообращении.
Приведите примеры коллатералей в составе артерий конечностей.

 6. формулируйте, что такое коллатеральное кровообращение и опре­делите его значение для жизнедеятельности организма.

 7. Значение работ Н. И. Пирогова, В: Н. Тонкова, Б. А. Долго-Сабурова в изучении коллатерального кровообращения.

 8. Что понимают под микроциркуляцией. Назовите звенья микроциркуляторного русла (по В. В. Куприянову), охарактеризуйте их стенку и отметьте участие каждого звена в гемодинамике.

9. Особенности плацентарного кровообращения.

10. Постнатальные изменения пупочных артерий и вены, Боталлова и
Аранциева протоков. Причины этих изменений.

11. Возрастные изменения длины, диаметра и уровня отхождения артерий в связи с топографическими и структурно-функциональными изменениями в органах: артерии половых органов, вилочковой железы, почек, головы, нижних конечностей.

12. Различия в кровоснабжении у новорожденных областей головы, верхних конечностей, в сравнении с брюшной полостью и нижними конечностями. Объяснить причины.