

Национальный медицинский университет
имени А. А. Богомольца

Кафедра анатомии человека

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОММЕНДАЦИИ

<i>Учебная дисциплина</i>	АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА
Модуль №	2
Тема занятия	Сосуды верхней конечности
Курс	1
Факультеты	Медицинский
Количество часов	3

1.Актуальность темы

Знание студентов-медиков кровеносно-сосудистой системы верхней конечности является актуальным, поскольку углублённое их изучение необходимо для профессионального трактирования нарушений кровотока при травмах, патологических процессах верхней конечности. Знание анатомии кровеносной системы верхней конечности есть базой для профессиональной деятельности ортопедов, травматологов, сосудистых хирургов, расширяет их возможность выбора хирургических вмешательств на верхней конечности. Кроме того, каждый врач любой специальности обязан быстро и эффективно остановить кровотечение из поврежденных сосудов, особенно магистральных, верхней конечности, путем наложения жгута.

2. Конкретные цели:

Описывать, классифицировать, анализировать кровеносные сосуды плечевого пояса и свободной верхней конечности.

Подмышечная a. axillaris	- Определять границы подмышечной артерии; - Называть и демонстрировать на препаратах ветви подмышечной артерии в границах каждого из троих треугольников передней стенки и двух отверстий задней стенки подмышечной впадины; ветви подмышечной артерии, которые принимают участие в образовании локтевой суставной стенки.
Плечевая артерия a. brachialis	- Определять границы, ход, ветви плечевой артерии; - Знать глубокую артерию плеча, ее ветви; их участие в образовании локтевой суставной сети; - Знать верхнюю и нижнюю локтевые коллатеральные артерии, ветви, которые принимают участие в образовании локтевой суставной сети.
Локтевая артерия a. ulnaris	- Знать границы локтевой артерии, ее ветви: локтевую возвратную артерию и ее переднюю и заднюю ветви; общую межкостную артерию, ее ветви – переднюю и заднюю межкостные артерии, возвратную межкостную артерию и ее участие в образовании локтевой суставной сети; - Знать ладонную и тыльную запястные ветви; глубокую ладонную ветвь; поверхностную ладонную дугу, общие ладонные пальцевые артерии, собственные пальцевые артерии.

Лучевая артерия a. radialis	- Определять границы лучевой артерии, ее ветви: лучевая возвратная артерия, ладонная запястная ветвь, ладонная запястная сеть, тыльная запястная ветвь, тыльная запястная сеть, тыльные пястные артерии, тыльные пальцевые артерии, поверхностная ладонная ветвь, главная артерия большого пальца, лучевая артерия указательного пальца, глубокая ладонная дуга, ладонные пястные артерии.
Поверхностные вены верхней конечности Главная вена v. cephalica	- Знать главную вену верхней конечности, ее формирование, топографию, куда впадает.
Основная вена v. basilica	- Знать главную вену верхней конечности, ее формирование, топографию, куда впадает.
Серединная вена локтя v. mediana cubiti	- Знать срединную вену локтя верхней конечности, ее формирование, топографию, куда впадает.
Глубокие вены верхней конечности	- Знать глубокие вены верхней конечности, которые по две сопровождают одноименные магистральные артерии, начиная с собственных артерий (непарной является только подмышечная вена) и куда впадают.

3.Базовый уровень подготовки студента

3.1. С курса медицинской биологии – филогенез конечностей животных. Онтогенез верхней конечности человека – верхняя почка, вентральный дерматом, миотом, склеротом четырех нижних шейных сомитов, а также частично четвертого шейного и первого грудных сомитов. Последовательность формирования кисти, предплечья, плеча.

3.2. С курса анатомии человека:
Остеология. Классификация костей скелета. Строение длинных и коротких трубчатых костей верхней конечности.

Артрология. Классификация соединений костей скелета. Непрерывные и прерывающиеся соединения костей верхней конечности.

Миология. Мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья и кисти, их строение и функция.

4. Задание для самостоятельной работы во время подготовки к практическому занятию

4.1. Перечень основных терминов, параметров, характеристик, которые должен усвоить студент при подготовке к занятию.

Термин	Определение
Магистральные сосуды верхней конечности	Артерии (подмышечная, плечевая, лучевая, локтевая); поверхностная ладонная дуга; общие ладонные пальцевые артерии, собственные ладонные пальцевые артерии; глубокая ладонная дуга, ладонные пястные артерии.
Локтевая суставная сеть (Rete articulare cubiti)	Анастомоз плечевой артерии (лучевая коллатеральная, средняя коллатеральная, верхняя локтевая коллатеральная, нижняя локтевая коллатеральная артерии) с локтевой артерией (локтевая возвратная артерия, межкостная возвратная артерия) с лучевой артерией (лучевая возвратная артерия)
Тыльная запястная сеть (Rete carpale dorsale)	Анастомоз локтевой артерии с лучевой артерией через соответственные тыльные запястные ветви
Поверхностная ладонная дуга	Анастомоз локтевой артерии с лучевой артерией (поверхностной ладонной ветвью)
Глубокая ладонная дуга	Анастомоз лучевой артерии с локтевой артерией (глубокой ладонной ветвью)
Поверхностные вены верхней конечности	
Главная вена v. cephalica	Главная вена находится под кожей, берет начало от латеральной половины тыльной венозной сети кисти, впадает в подмышечную вену.
Основная вена v. basilica	Основная вена находится под кожей, берет начало от медиальной половины тыльной венозной сети кисти, впадает в одну из плечевых вен.
Серединная вена v. mediana cubiti	Венозный анастомоз в локтевой ямке, который соединяет главную вену с основной.

Глубокие вены верхней конечности	Вены, которые по две сопровождают одноименные магистральные артерии, начиная от пальцев кисти, впадают в непарную подмышечную вену.
---	---

4.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Назвать границы подмышечной артерии.
2. Какие ветви подмышечной артерии отходят на уровне ключично-грудного треугольника?
3. Какие ветви подмышечной артерии отходят на уровне грудного треугольника?
4. Какие ветви подмышечной артерии отходят на уровне подгрудного треугольника?
5. Какая артерия проходит через четырехстороннее отверстие задней стенки подмышечной впадины?
6. Какая артерия проходит через трехстороннее отверстие?
7. Какие артерии принимают участие в кровоснабжении плечевого сустава?
8. Назвать границы плечевой артерии.
9. Назвать, в каком канале проходит глубокая артерия плеча, ее ветви, которые принимают участие в образовании локтевой суставной сети.
10. Какие ветви непосредственно плечевой артерии принимают участие в образовании локтевой суставной сети?
11. Определить границы локтевой артерии.
12. Какая ветвь локтевой артерии принимает участие в образовании локтевой суставной сети?
13. Определить расположение общей межкостной артерии и ее ветвей.
14. В образовании какой ладонной дуги принимает участие непосредственно локтевая артерия?
15. Какие артерии отходят от поверхностной ладонной дуги?
16. Определить границы лучевой артерии.
17. Какая ветвь лучевой артерии принимает участие в образовании локтевой суставной сети?
18. Какие ветви лучевой артерии принимает участие в образовании тыльной запястной сети?
19. Какие артерии отходят от тыльной запястной сети?
20. В образовании какой ладонной дуги принимает участие поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии?
21. В образовании какой ладонной дуги принимает участие непосредственно лучевая артерия?
22. Какие артерии отходят от глубокой ладонной дуги?
23. Какая поверхностная вена верхней конечности впадает в подмышечную вену?
24. Какая вена впадает в одну из плечевых вен?
25. Какая вена в подмышечной ямке соединяет главную вену с основной?
26. Какие вены сопровождают магистральные артерии верхней конечности?
27. Чем обусловлено название глубоких вен верхней конечности и куда они впадают?

4.3. Перечень стандартизованных практических навыков:

Подмышечная артерия:

- Верхняя грудная артерия;
- Грудно-надплечевая артерия;
- Боковая грудная артерия;
- Подлопатковая артерия;
- Артерия огибающая лопатку;
- Грудно-спинная артерия;
- Передняя згибательная артерия плеча;
- Задняя згибательная артерия плеча.

Плечевая артерия:

- Глубокая артерия плеча;
- Лучевая коллатеральная артерия;
- Средняя коллатеральная артерия;
- Верхняя локтевая коллатеральная артерия;
- Нижняя локтевая коллатеральная артерия.

Локтевая артерия:

- Локтевая возвратная артерия (передняя и задняя ветви);
- Локтевая суставная сеть;
- Общая межкостная артерия;
- Передняя межкостная артерия;
- Задняя межкостная артерия;
- Возвратная межкостная артерия;
- Ладонная запястная ветвь;
- Тыльная запястная ветвь;
- Глубокая ладонная ветвь;
- Поверхностная ладонная ветвь;
- Общие ладонные пальцевые артерии;
- Собственные ладонные пальцевые артерии.

Лучевая артерия:

- Лучевая возвратная артерия;
- Ладонная запястная ветвь;
- Тыльная запястная ветвь;
- Поверхностная ладонная ветвь;
- Тыльная запястная сеть;
- Тыльные запястные артерии;
- Тыльные пальцевые артерии;
- Главная артерия большого пальца;
- Лучевая артерия указательного пальца;
- Глубокая ладонная дуга;
- Ладонные пястные артерии;
- Пронизывающие ветви.

4.4. Содержание темы

Подключичная артерия (a. subclavia) на уровне переднего края первого ребра продолжается в подмышечную артерию (a. axillaris), которая заканчивается на уровне нижнего края большой грудной мышцы.

Топографо- анатомически ветви подмышечной артерии рассматривают соответственно трем треугольникам передней стенки подмышечной впадины. Ветви в ключично-грудном треугольнике: верхняя грудная артерия, грудо-надплечевая артерия, от которой отходят ветви: надплечевая, ключичная, дельтовидная, грудные.

Ветвь в грудном треугольнике – боковая грудная артерия, кровоснабжает боковую стенку грудной клетки и молочную железу.

Ветви в подгрудном треугольнике: подлопаточная артерия, которая делится на згибательную артерию лопатки, которая проходит через трехсторонне отверстие на ее дорсальную поверхность, и грудо-спинную артерию; заднюю згибательную артерию плеча, которая проходит через четырехстороннее отверстие на заднюю поверхность хирургической шейки плечевой кости; кровоснабжает плечевой сустав и дельтовидную мышцу; передняя згибательная артерия плеча, принимает участие в кровоснабжении плечевого сустава.

Плечевая артерия (a. brachialis) является продолжением подмышечной артерии, берет начало на уровне нижнего края большой грудной мышцы, тянется по всему плечу, залегая в медиальной двуглавой борозде, и в глубине локтевой ямки делится на локтевую и лучевые артерии.

В верхней трети от плечевой артерии отходит глубокая артерия плеча, которая проникает в плече-мышечный канал, кровоснабжает окружающие мышцы и отдает лучевую коллатеральную артерию и среднюю коллатеральную артерию, которые анастомозируют соответственно с лучевой возвратной артерией и возвратной межкостной артерией, принимая участие в образовании локтевой суставной сети.

Верхняя локтевая коллатеральная артерия отходит от плечевой артерии на 2 см. ниже глубокой артерии плеча, кровоснабжает мышцы плеча и анастомозирует с задней ветвью локтевой возвратной артерии, принимая участие в формировании сети локтевого сустава. Нижняя локтевая коллатеральная артерия отходит от плечевой артерии на уровне медиального надвыростка плечевой кости, кровоснабжает плечевую мышцу и анастомозирует с передней ветвью локтевой возвратной артерии, принимая участие в формировании локтевой суставной сети.

Локтевая артерия (a. ulnaris) является продолжением плечевой артерии. Она начинается в глубине локтевой ямки, выходит на кисть и заканчивается в поверхностной ладонной дуге, анастомозируя с поверхностной ладонной ветвью от лучевой артерии. От этой дуги отходят ладонные пальцевые артерии, которые делятся на собственные ладонные пальцевые артерии. От локтевой ветви отходит локтевая возвратная артерия, которая делится на переднюю и заднюю ветви, принимая участие в формировании локтевой суставной сети; общая межкостная артерия, которая на уровне верхнего края передней поверхности межкостной перепонки делится на две ветки: переднюю и

заднюю межкостные артерии от последней отходит возвратная межкостная артерия, которая анастомозирует с средней коллатеральной артерией, принимая участие в формировании локтевой суставной сети. Передняя и задняя межкостные артерии впадают в дорсальную сеть запястья. От всей сети выходят тыльная запястная ветвь, ладонная запястная ветвь, глубокая ладонная ветвь.

Лучевая артерия (*a. radialis*) начинается на уровне головки лучевой кости и является продолжением плечевой артерии, заканчивается лучевая артерия на ладони, формируя глубокую ладонную дугу. От лучевой артерии отходят следующие ветви: возвратная лучевая артерия, анастомозирует с лучевой коллатеральной артерией, принимая участие в формировании локтевой суставной сети; ладонная запястная ветвь анастомозирует с одноименной ветвью от локтевой артерии, формируя ладонную запястную сеть; тыльная запястная ветвь, анастомозирует с одноименной ветвью локтевой артерии, формируя тыльную запястную сеть, от последней отходят тыльные пястные артерии, которые делятся на тыльные пальцевые артерии; поверхностная ладонная ветвь, которая анастомозирует с локтевой артерией, формируя поверхностную ладонную дугу; главная артерия большого пальца с первой тыльной пястной артерией кровоснабжает большой палец кисти. Глубокая ладонная дуга образована собственно лучевой артерией, которая анастомозирует с глубокой ладонной ветвью от локтевой артерии.

От всей дуги отходят три ладонные пястные артерии, которые анастомозируют с дистальными концами ладонных пальцевых артерий. Пястные ладонные артерии анастомозируют пронизывающими ветвями с пястными тыльными артериями. Таким образом, кисть кровоснабжается:

- Сосудами поверхностной ладонной дуги;
- Сосудами глубокой ладонной дуги;
- Сосудами тыльной сети запястья;
- Сосудами непосредственно лучевой артерии.

Вены верхней конечности делятся на поверхностные и глубокие.

Поверхностные вены располагаются в подкожной клетчатке, образуют на тыльной поверхности пястка венозную сеть, с которой формируются пястные дорсальные вены; с первой, второй, частично третьей пястных вен формируется главная вена (*v. cephalica*); с третьей и четвертой дорсальных пястных вен формируется основная вена (*v. basilica*).

Главная вена впадает в подмышечную, а основная в одну из двух плечевых вен в области локтевой ямки. Срединная вена локтя (*v. mediana cubiti*) соединяет главную вену с основной.

Глубокие вены верхней конечности размещены, главным образом, между мышцами и сопровождают по две одноименные магистральные артерии верхней конечности, начиная из собственных ладонных и пальцевых артерий. Все глубокие вены, как и поверхностные, вливаются в непарную подмышечную вену.

5. Материалы для самоконтроля:

1. Больному необходимо ввести лекарства внутривенно. Какая вена имеет практическое значение как место удобного проведения венопункции?

A. V. cephalica.

B. V. basilica.

C. V. poplitea.

D. V. mediana cubiti.

E. V. ulnares.

2. Раненый работник поступил в больницу с резанной раной передней плечевой области и артериальным кровотечением. Какая артерия повреждена?

A. A. subscapularis.

B. A. radialis.

C. A. axillaris.

D. A. brachialis.

E. A. profunda brachii.

3. Больная обратилась в больницу с жалобой на боль большого пальца кисти. При осмотре врач констатировал снижение пульсации, бледность кожи и снижение температуры на ладонной поверхности большого пальца. Какая из артерий верхней конечности поражена?

A. A. digitalis propria.

B. A. ulnaris.

C. A. perforans.

D. A. digitalis communis.

E. A. princeps pollicis.

4. У пострадавшего в дорожном происшествии врач обнаружил перелом левой ключицы и нарушение кровотока в конечности (отсутствует пульсация в лучевой артерии). Какая из причин нарушения кровотока в конечности наиболее вероятна?

A. Сдавливание подключичной вены.

B. Сдавливание подмышечной артерии.

C. Сдавливание подключичной артерии.

D. Сдавливание позвоночной артерии.

E. Сдавливание подмышечной вены.

5. У больного диагностировано перелом в средней трети плечевой кости с повреждением лучевого нерва. Какая артерия сопровождает лучевой нерв в этой области?

A. Верхняя коллатеральная артерия.

B. Нижняя коллатеральная артерия.

C. Передняя огибающая артерия плеча.

- D. Задняя огибающая артерия плеча.
- E. Глубокая артерия плеча.

6. Мужчина обратился в больницу в связи с жалобами на боль в области возвышения большого пальца кисти. При осмотре обнаружено лимфангит предплечьевого участка. Лимфатические подмышечные узлы увеличены. В длину какой вены распространяется инфекция?

- A. V. brachialis.
- B. V. cephalica.
- C. V. ulnaris.
- D. V. basilica.
- E. V. radialis.

7. Мужчина обратился в больницу с травмой верхней трети плеча. Было обнаружено, что в области foramen quadrilaterum поврежден подмышечный нерв. Какая артерия сопровождает n. axillaris в этой области?

- A. A. thoracica lateralis.
- B. A. brachialis.
- C. A. subscapularis.
- D. A. circumflexa humeri posterior.
- E. A. circumflexa humeri anterior.

8. У раненого перевязали плечевую артерию в нижней трети плеча. За счет каких артерий возможно восстановление кровоснабжения предплечья и кисти?

- A. Передней и задней огибающей артерии плеча.
- B. Подлопаточной, передней межкостной артерии.
- C. Грудо-надплечевой, задней огибающей артерии плеча.
- D. Глубокой артерии плеча, локтевых коллатеральных артерий.
- E. Мышечных ветвей плечевой артерии.

9. Вследствие аварии в больницу была доставлена женщина с травмой верхней трети плеча. Установлено, что нарушена целостность сосуда, который проходит в foramen trilaterum. Что это за сосуд?

- A. A. brachialis.
- B. A. thoracodorsalis.
- C. A. circumflexa scapulae.
- D. A. circumflexa humeri posterior.
- E. A. circumflexa humeri anterior.

10. Мужчина поступил в больницу с резанной раной передней поверхности предплечья. Установлено, что поврежденные мышцы и a. interossea communis. Ветвью какого сосуда она является?

- A. A. brachialis.
- B. A. profunda brachii.

C. A. collateralis ulnaris superior.

D. A. radialis.

E. A. ulnaris.

Ответы к тестам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	E	A	E	B	D	D	C	E

ЛИТЕРАТУРА:

1.В.Г. Черкасов,С.Ю. Кравчук Анатомия человека в 3 т., Винница:Нова Книга, 2014.,

2.Фредрик Мартини. Анатомический атлас человека Медицина 2011.