

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

# АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Методические рекомендации к практическим занятиям

**2 семестр**



Минск БГМУ 2009

УДК 611–013 (075.8)  
ББК 28.106 я 73  
А 64

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
методических рекомендаций 23.12.2009 г., протокол № 4

С о с т а в и т е л и: С. Д. Денисов, П. И. Лобко, П. Г. Пивченко, В. В. Руденок,  
М. И. Богданова, Л. А. Давыдова, Г. П. Дорохович, Г. Е. Конопелько, Л. Д. Чайка,  
С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева, Н. А. Трушель

Р е ц е н з е н т доц. В. А. Манулик

**Анатомия** человека : метод. рекомендации к практ. зан. 2 семестр / сост.  
А 64 С. Д. Денисов [и др.]. – Минск : БГМУ, 2009. – 79 с.

ISBN 978–985–528–098–0.

Приведены материалы по изучению вопросов строения внутренних органов и сердечно-сосудистой системы.

Предназначены для самостоятельной работы студентов 1-го курса лечебного, военно-медицинского факультетов и медицинского факультета иностранных учащихся.

УДК 611–013 (075.8)  
ББК 28.106 я 73

ISBN 978–985–528–098–0

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2009

## 2 семестр

**Протяженность семестра:** 18 недель.

**Количество учебных часов в семестре:** 66.

**Периодичность занятий:** 2 занятия в неделю, продолжительность занятия — 2 часа.

**Изучаемые разделы:** «Внутренние органы», «Сердечно-сосудистая система».

**Итоговое занятие:** 9 неделя — «Внутренние органы»; 18 неделя — «Сердечно-сосудистая система».

### Внутренние органы

#### ЗАНЯТИЕ 1

**Тема.** Обзор органов пищеварительной системы. Полость рта. Губы, щеки. Твёрдое и мягкое нёбо.

**Цель занятия.** Сформировать общее представление о внутренних органах, принципах строения трубчатых (полых) и паренхиматозных органов, о строении пищеварительной системы в целом. Изучить строение стенок полости рта: губ, щёк, дна полости рта, твёрдого и мягкого нёба. Научить демонстрировать образования слизистой оболочки полости рта, нёба, мышц мягкого нёба и дна полости рта, зев и ограничивающие его структуры, нёбные миндалины.

**Оснащение занятия:** череп, нижняя челюсть, сагиттальный распил головы, музейные препараты, таблицы, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении пищеварительной системы, прежде всего, необходимо ознакомиться с её строением в целом: обратить внимание на общий план строения пищеварительного трубки, значение различных ее отделов и связанных с ней пищеварительных желёз. При изучении полости рта необходимо обратить внимание на образования, формирующие её стенки, жировой комок щеки, структуры слизистой оболочки, расположенные в преддверии и собственно полости рта, анатомические образования, ограничивающие зев, локализацию нёбных миндалин. Чтобы показать на анатомическом препарате нёбные дужки, следует учесть, что нёбно-язычная дужка лучше видна, если оттянуть язык книзу, а нёбно-глоточная — при оттягивании кверху нёбной занавески. При изучении мышц мягкого нёба следует обратить внимание на их расположение и функцию, а также учесть, что мышца, напрягающая нёбную занавеску,

и мышца, поднимающая нёбную занавеску, начинаются от хрящевой части слуховой трубы, причём первая располагается впереди второй. Для улучшения усвоения материала рекомендуется посмотреть доступные образования ротовой полости у себя, используя зеркало.

### **Контрольные вопросы**

Какие органы называют внутренними? Приведите примеры паренхиматозных и трубчатых органов.

Перечислите последовательно органы, относящиеся к пищеварительной системе. Назовите функции каждого из них.

Опишите общий план строения стенки пищеварительного тракта.

Чем образованы стенки полости рта?

Какие образования входят в состав щёк?

Какие отделы имеет полость рта? Чем они отделены друг от друга?

Какие образования слизистой оболочки расположены в преддверии и на дне полости рта под языком?

Назовите части нёба.

Какие кости участвуют в образовании твёрдого нёба?

Назовите структуры, относящиеся к мягкому нёбу.

Назовите мышцы мягкого нёба, их локализацию, функции.

При осмотре полости рта у больного обнаружено свисание мягкого нёба и отсутствие рефлекса на раздражение. Какие мышцы мягкого нёба парализованы?

Что означает термин «зев»? Какие анатомические образования ограничивают его?

Чем ограничена миндаликовая ямка? Чем она заполнена?

Какую часть слизистой оболочки ротовой полости называют десной?

В какую часть полости рта открывается проток околоушной слюнной железы? Какова проекция его устья относительно зубов?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) преддверие полости рта; 2) собственно полость рта; 3) верхняя/нижняя губа; 4) спайки губ; 5) уздечки верхней/нижней губы; 6) щека; 7) жировое тело щеки; 8) десна; 9) уздечка языка; 10) подъязычная складка; 11) подъязычный сосочек; 12) твёрдое нёбо; 13) шов нёба; 14) мягкое нёбо (нёбная занавеска); 15) нёбный язычок; 16) нёбно-язычная дужка; 17) нёбно-глоточная дужка; 18) миндаликовая ямка; 19) нёбная миндалина; 20) зев; 21) мышца, поднимающая нёбную занавеску; 22) мышца, напрягающая нёбную занавеску; 23) мышца язычка; 24) нёбно-язычная мышца; 25) нёбно-глоточная мышца.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 266–272.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 479–489, 503–504.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск : БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 2

**Тема.** Зубы молочные и постоянные. Язык. Малые и большие слюнные железы: топография, строение.

**Цель занятия.** Изучить строение зубов, сроки и порядок прорезывания молочных и постоянных зубов. Научиться демонстрировать части и поверхности зуба, узнавать зубы разной групповой принадлежности, получить представление о зубной формуле, физиологическом и патологическом прикусах. Изучить строение языка (части, поверхности, края, сосочки, мышцы), научиться демонстрировать образования слизистой оболочки дна полости рта (уздечка языка, подъязычные складки и сосочки). Изучить строение и топографию слюнных желез и их выводных протоков.

**Оснащение занятия:** верхняя и нижняя челюсти, препараты зубов, сагиттальный распил головы с отпрепарированными слюнными железами, анатомический препарат языка с гортанью, музейные препараты, таблицы, рентгенограммы зубов, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении строения зубов необходимо обратить внимание на общий план строения зуба (части, поверхности, ткани зуба), запись зубной формулы, признаки, характеризующие групповую принадлежность зуба, особенности строения молочных и постоянных зубов, сроки и порядок их прорезывания. Следует обратить внимание на структуры, обеспечивающие фиксацию зуба: периодонтальную связку (десмодонт), цемент корня, альвеолярную кость и десну; которые объединяют понятием «периодонт». Необходимо обратить внимание на соотношение зубных рядов при их спокойном смыкании, называемое прикусом. Следует учесть, что для физиологического прикуса характерны: контакт передних зубов, совпадение середины верхнего и нижнего зубных рядов,

определенное соотношение вторых моляров, когда щёчные бугорки верхних располагаются кнаружи от одноименных бугорков нижних, в то время как при патологическом прикусе хотя бы один из этих признаков отсутствует.

При изучении слизистой оболочки языка обратить внимание на место расположения и внешний вид сосочков языка, язычной миндалины, рекомендуется осмотреть свой язык, используя зеркало. При изучении мышц языка необходимо воспользоваться сагиттальным распилом головы и анатомическим препаратом языка с гортанью. Внутренние мышцы языка следует находить, учитывая направление волокон: на сагиттальном разрезе продольные и вертикальные мышечные пучки рассечены продольно, а горизонтальные — поперечно. При изучении слюнных желез обратить внимание на их топографию, характер секрета, ход и топографию выводных протоков, расположение сплетения и ветвей лицевого нерва по отношению к околоушной железе.

### **Контрольные вопросы**

Назовите части зуба и ткани, образующие зуб.

Назовите поверхности коронки зуба.

Из каких отделов состоит полость зуба? Чем она заполнена?

Перечислите структуры, входящие в состав периодонта.

Назовите группы зубов и укажите количество зубов каждой группы.

Укажите характерные признаки резцов, клыков, премоляров и моляров.

Назовите количество, сроки и порядок прорезывания молочных зубов. Напишите их полную формулу. Назовите особенности молочных зубов.

Назовите количество, сроки и порядок прорезывания постоянных зубов. Напишите их полную формулу.

Что означает термин «прикус»? Опишите положение передних и задних зубов при физиологическом прикусе.

На приём к стоматологу пришел больной с диагнозом: одонтогенный гайморит. Поражение каких зубов могло вызвать воспаление гайморовой пазухи?

Назовите части языка, его поверхности.

Что служит границей между телом и корнем языка?

Где располагается слепое отверстие языка? Укажите его происхождение.

Назовите сосочки языка и укажите места их локализации. Какие из них содержат вкусовые луковицы, а какие функционируют как тактильные органы?

Назовите мышцы языка, укажите их функции.

В результате кровоизлияния в мозг больной потерял способность выдвигать язык вперед. Функция, какой мышцы оказалась нарушенной?

Перечислите группы малых слюнных желез.

Где располагается околоушная слюнная железа? Опишите топографию её выводного протока.

Где располагается поднижнечелюстная слюнная железа? Опишите ход её выводного протока.

Где располагается подъязычная слюнная железа? Где открываются её выводные протоки?

Перед пломбированием зуба врачу-стоматологу необходимо уменьшить поступление слюны в ротовую полость. Куда надо положить ватные тампоны, чтобы закрыть выводные протоки больших слюнных желез?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) зубы молочные, постоянные; 2) коронка, шейка, корень зуба; 3) полость зуба; 4) полость коронки; 5) канал корня зуба; 6) отверстие верхушки зуба; 7) ткани зуба: эмаль, дентин, цемент, пульпа зуба; 8) периодонтальная связка (десмодонт); 9) резцы; 10) клыки; 11) премоляры; 12) моляры; 13) язык и его части: тело, верхушка, корень, края, спинка, нижняя поверхность языка; 14) срединная и пограничная борозды языка; 15) слепое отверстие языка; 16) язычная миндалина; 17) сосочки языка: нитевидные, конусовидные, грибовидные, желобовидные, листовидные; 18) подбородочно-язычная мышца; 19) подъязычно-язычная мышца; 20) шилоязычная мышца; 21) верхняя/нижняя продольная мышца; 22) поперечная мышца языка; 23) вертикальная мышца языка; 24) околоушная железа; 25) околоушный проток; 26) поднижнечелюстная железа; 27) поднижнечелюстной проток; 28) подъязычная железа; 29) большой подъязычный проток; 30) малые подъязычные протоки;

**на рентгенограммах:** части зуба, полость коронки, канал корня зуба, периодонтальная связка, альвеола.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 272–289.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 490–503.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск: Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей: учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск: БГМУ, 2008. 27 с.

### ЗАНЯТИЕ 3

**Тема.** Глотка: топография, строение. Глоточное лимфоидное кольцо. Пищевод: топография, строение. Рентгеноанатомия пищевода.

**Цель занятия.** Изучить строение и топографию глотки, научиться демонстрировать части глотки, образования, расположенные на её стенках, мышцы и фасции глотки, миндалины глоточного лимфоидного кольца. Изучить строение и топографию пищевода, его анатомические и физиологические сужения, рентгеноанатомию пищевода, научиться демонстрировать пищевод и его части.

**Оснащение занятия:** череп, сагиттальный распил головы, труп со вскрытой грудной клеткой и брюшной полостью, музейные препараты, муляжи, таблицы, рентгенограммы пищевода, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении строения глотки (на сагиттальном распиле головы) следует обратить внимание на её скелетотопию и синтопию, заглочное клетчаточное пространство и его связь с задним средостением, деление глотки на части, наличие отверстий в передней стенке глотки. Связь полости глотки с барабанной полостью, значение и расположение миндалин глоточного лимфоидного кольца.

Необходимо обратить внимание на последовательность расположения оболочек глотки, глоточно-базилярную фасцию, формирующую мягкий скелет глотки, мышцы глотки. Для их изучения можно использовать музейные препараты.

Следует учесть функциональное назначение частей глотки и связанные с этим особенности строения стенки глотки на разных уровнях (неоднородность эпителиального покрова, наличие костной основы в верхних отделах глотки, выраженность глоточно-базилярной фасции).

При изучении пищевода обратить внимание на его топографию, деление на части, строение оболочек. Для изучения пищевода необходимо использовать труп, музейные препараты, сагиттальный распил головы и препарат желудка. Изучая рентгенограммы пищевода, следует обратить внимание на расположение сужений и расширений, изгибы пищевода.

#### **Контрольные вопросы**

Назовите части глотки. С какими полостями сообщается полость глотки и посредством каких отверстий?

Перечислите оболочки, образующие стенку глотки.



Назовите миндалины глоточного лимфоидного кольца, укажите их локализацию.

У ребёнка наблюдается затруднённое носовое дыхание и снижение слуха. Разрастание каких миндалин может вызвать эти явления?

Назовите мышцы глотки, укажите их локализацию, функции.

На уровне, каких позвонков расположены части глотки, место перехода глотки в пищевод?

Какие анатомические образования располагаются впереди глотки, сзади, латерально и сверху?

Укажите длину пищевода. Назовите его части. На уровне, каких позвонков находится каждая из них?

Какие оболочки входят в состав стенки пищевода? Укажите особенности строения каждой из них.

Назовите анатомические образования, расположенные впереди, латерально и сзади каждой из частей пищевода.

В каких отделах пищевода и на уровне, каких позвонков располагаются его сужения?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) глотка; 2) свод глотки; 3) носовая, ротовая, гортанная части глотки; 4) глоточная (аденоидная) миндалина; 5) глоточное отверстие слуховой трубы; 6) трубный валик; 7) трубная миндалина; 8) глоточно-базилярная фасция; 9) шов глотки; 10) верхний, средний, нижний констрикторы глотки; 11) небно-глоточная мышца; 12) шилоглоточная мышца; 13) щечно-глоточная фасция; 14) пищевод; 15) шейная, грудная, брюшная части пищевода; 16) сужения пищевода;

**на рентгенограммах:** части пищевода, его сужения и расширения.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 266–272.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 505–545.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск: Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей: учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск: БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск: БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 4

**Тема.** Области живота. Полость живота (брюшная полость), её стенки. Желудок: топография, строение. Рентгеноанатомия желудка.

**Цель занятия.** Составить представление о границах и областях живота, о брюшной полости и её стенках. Изучить строение, топографию (синтопию, скелетотопию и голотопию), рентгеноанатомию желудка, варианты формы и положения желудка, связанные с конституциональными особенностями; научиться демонстрировать желудок, его части, отверстия, образования слизистой оболочки, сфинктеры.

**Оснащение занятия:** скелет, препараты: желудка, труп со вскрытой брюшной полостью, музейные препараты, муляж, планшеты, таблицы, рентгенограммы желудка, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** Изучить области и границы живота, дать определение понятия «брюшная полость». Перечислить анатомические образования, входящие в состав стенок брюшной полости. Изучить понятия синтопия, скелетотопия и голотопия.

Приступая к изучению желудка, необходимо научиться располагать препарат относительно своего тела. Для этого сначала надо найти пилорическое (выходное) отверстие желудка, вокруг которого определяется утолщение мышечного слоя, а затем расположить орган таким образом, чтобы кардиальное (входное) отверстие находилось слева, сверху и несколько кзади, а пилорическое (выходное) — справа, внизу и спереди, при этом большая кривизна должна быть направлена вниз и влево, малая — вверх и вправо. Чтобы определить части желудка, надо принять во внимание, что его свод расположен выше кардиального отверстия, а условная граница между телом и пилорической частью соответствует угловой вырезке малой кривизны. При изучении желудка необходимо обратить внимание на голотопию, скелетотопию и синтопию органа, строение его стенок и отношение к брюшине.

При изучении рентгеноанатомии следует обратить внимание на выделяемые рентгенологически отделы желудка, их положение и соотношение при различных формах органа, на контуры желудка, расположение газового пузыря и сфинктеров.

### **Контрольные вопросы**

Назовите вертикальные и горизонтальные линии на поверхности тела человека, используемые для определения границ и областей туловища. Что служит ориентиром для проведения каждой из них?

Назовите области живота и укажите их границы.

Дайте определение понятия «брюшная полость». Перечислите анатомические образования, входящие в состав стенок брюшной полости.

Какова вместимость желудка взрослого человека?

Назовите отверстия, части, стенки и края желудка.

Где располагается условная граница между телом и пилорической частью желудка?

На какие отделы подразделяется пилорическая часть?

Перечислите оболочки желудка.

Какие образования расположены на поверхности и в толще слизистой оболочки желудка?

При проведении фиброгастроскопии врач определил, что рельеф слизистой оболочки желудка не изменен. Какую форму имеют складки слизистой оболочки в кардиальном отделе, на кривизнах, стенках и в пилорическом отделе в норме?

Перечислите слои мышечной оболочки желудка. Где расположен анатомический сфинктер желудка?

Как располагается желудок по отношению к брюшине? Назовите связки брюшины, соединяющие желудок с соседними органами.

У больного диагностировано опущение желудка. Какие связки желудка в этом случае подверглись растяжению?

На какие области живота проецируется желудок в ненаполненном и наполненном состоянии?

На уровне каких позвонков и хрящей, каких ребер располагаются входное и выходное отверстия желудка?

С какими анатомическими образованиями соприкасаются стенки и края желудка?

Что означает понятие «физиологический сфинктер» желудка, где он располагается?

Назовите основные варианты формы и положения желудка. Каким типам телосложения они соответствуют?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) желудок; 2) передняя/задняя стенки; 3) малая/большая кривизна; 4) угловая вырезка; 5) кардиальное отверстие; 6) кардиальная часть; 7) свод и тело желудка; 8) пилорическая часть: привратниковая пещера, канал привратника; 9) отверстие привратника; 10) сфинктер привратника; 11) складки желудка; 12) заслонка привратника; 13) желудочные поля; 14) печеночно-желудочная связка; 15) желудочно-ободочную связка; 16) желудочно-селезёночную связка;

**на рентгенограммах:** части желудка (рентгенологические и анатомические), отверстия, сфинктеры.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 42–45, 295–303.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 516–524, 562–563.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. С. 263.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск : БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 5

**Тема.** Тонкая кишка: топография, строение. Рентгеноанатомия тонкой кишки.

**Цель занятия.** Изучить особенности строения, топографию и отношение к брюшине различных отделов тонкой кишки. Составить представление о структурах, обеспечивающих процессы переваривания, всасывания, защитную функцию и моторику тонкой кишки. Научиться демонстрировать двенадцатиперстную кишку и её части, тощую и подвздошную кишку, брыжейку тонкой кишки, складки слизистой оболочки тонкой кишки, сосочки двенадцатиперстной кишки; изучить рентгеноанатомию тонкой кишки.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты: двенадцатиперстная кишка с поджелудочной железой, отрезки тощей и подвздошной кишки, труп со вскрытой брюшной полостью, музейные препараты, муляж, планшеты, таблицы, рентгенограммы желудка, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении тонкой кишки необходимо обратить внимание на её отделы, их отношение к брюшине, голотопию, скелетотопию и синтопию. Следует учесть, что нисходящую часть двенадцатиперстной кишки спереди пересекает корень брыжейки поперечной ободочной кишки, а горизонтальную часть — корень брыжейки тонкой кишки. В связи с этим демонстрация двенадцатиперстной кишки на трупе производится в несколько этапов. Вначале по утолщению в области привратника надо найти место перехода желудка в двенадцатиперстную кишку и далее — верхнюю часть, верхний изгиб и начало нисходящей части кишки. Нижний отдел нисходящей части, нижний изгиб и начало гори-

зонтальной части двенадцатиперстной кишки можно увидеть, если поднять кверху поперечную ободочную кишку с её брыжейкой. Чтобы увидеть оставшуюся часть двенадцатиперстной кишки и место её перехода в тощую, необходимо тонкую кишку с её брыжейкой переместить вправо.

Начало тощей кишки определяется по двенадцатиперстно-тощему изгибу, фиксированному к задней брюшной стенке слева от II поясничного позвонка. Граница между тощей и подвздошной кишкой не определяется, а место перехода подвздошной кишки в слепую располагается в правой подвздошной ямке.

Для демонстрации частей двенадцатиперстной кишки на анатомическом препарате следует разместить его в соответствии с расположением органов в теле. При осмотре слизистой оболочки следует обратить внимание на пилорическую заслонку, продольные складки, расположенные в области ампулы двенадцатиперстной кишки, и циркулярные складки — на остальном её протяжении. Продольную складку и сосочки двенадцатиперстной кишки следует искать на медиальной стенке нисходящей части, в том месте, где она сращена с головкой поджелудочной железы; если сосочки видны недостаточно чётко, их можно обнаружить, пальпируя соответствующую область.

При изучении рентгеноанатомии тонкой кишки следует обратить внимание на форму ампулы, или «луковицы», положение частей и изгибов двенадцатиперстной кишки, варианты её формы, положение петель тощей и подвздошной кишки и рельеф слизистой оболочки тонкой кишки.

### **Контрольные вопросы**

Укажите длину тонкой кишки у взрослых людей, назовите её отделы. Какие из них относятся к брыжеечной части тонкой кишки?

Укажите длину двенадцатиперстной кишки, назовите её части, опишите скелетотопию каждой из частей.

Как называется начальный отдел двенадцатиперстной кишки? Какое направление имеют складки слизистой оболочки в этом отделе?

Назовите образования слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, на которых открываются выводные протоки поджелудочной железы и общий желчный проток. Укажите локализацию этих образований.

Как покрыты брюшиной части двенадцатиперстной кишки? С какими анатомическими образованиями они граничат?

Как называется и где располагается место перехода двенадцатиперстной кишки в тощую?

Назовите варианты формы и положения двенадцатиперстной кишки.

Перечислите оболочки тонкой кишки. Назовите слои её мышечной оболочки.

Какие образования расположены на поверхности и в толще слизистой оболочки тонкой кишки?

Чем представлены лимфоидные образования кишечной трубки?

По каким признакам можно отличить тощую кишку от подвздошной кишки? Существует ли граница между этими отделами тонкой кишки?

У больного наблюдается периодическое сдавливание двенадцатиперстной кишки корнем брыжейки тонкой кишки. Какой отдел двенадцатиперстной кишки при этом сдавливается?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) тонкая кишка и её отделы: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная; 2) круговые складки; 3) кишечные ворсинки; 4) кишечные железы; 5) одиночные лимфоидные узелки; 6) групповые лимфоидные узелки; 7) ампула (луковица) двенадцатиперстной кишки; 8) верхняя, нисходящая, горизонтальная, восходящая части двенадцатиперстной кишки; 9) верхний/нижний изгибы двенадцатиперстной кишки; 10) двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб; 11) продольная складка двенадцатиперстной кишки; 12) большой/малый сосочки двенадцатиперстной кишки;

**на рентгенограммах:** отделы тонкой кишки, части двенадцатиперстной кишки.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 303–309.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 526–535.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск: Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей: учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск: БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск: БГМУ, 2004. 20 с.

#### ЗАНЯТИЕ 6

**Тема.** Толстая кишка: топография, строение. Рентгеноанатомия толстой кишки.

**Цель занятия.** Изучить отделы толстой кишки, их топографию и отношение к брюшине. Изучить строение стенки ободочной кишки, особенности строения и варианты положения слепой кишки и червеобразного отростка, проекцию червеобразного отростка на переднюю брюшную стенку, строение прямой кишки. Изучить рентгеноанатомию толстой кишки. Научиться демонстрировать отделы толстой кишки, анатомиче-

ские образования, расположенные на наружной поверхности и на слизистой оболочке толстой кишки.

**Оснащение занятия:** труп со вскрытой брюшной полостью, анатомические препараты слепой кишки с червеобразным отростком («илеоцекальный угол»), отрезок ободочной кишки, музейные препараты, муляжи, планшеты, таблицы, рентгенограммы, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении толстой кишки необходимо обратить внимание на её отличия от тонкой кишки по внешнему виду и строению оболочек. Надо иметь в виду, что полулунные складки толстой кишки образованы всеми её оболочками и соответствуют на поверхности границам между соседними гаустрами. Следует обратить внимание на устройство илеоцекального клапана, отношение к брюшине различных отделов толстой кишки, их синтопию и голотопию, варианты положения слепой кишки и червеобразного отростка. Необходимо учесть, что место отхождения червеобразного отростка постоянно и соответствует точке на заднемедиальной поверхности слепой кишки, где соединяются все три ленты ободочной кишки. При изучении прямой кишки надо обратить внимание на её изгибы, деление на части, особенности строения оболочек, сильное развитие подслизистой основы, расположение геморроидального сплетения, произвольного и непроизвольного сфинктеров. На трупе со вскрытой брюшной полостью необходимо найти отделы толстой кишки, образования, расположенные на её поверхности (ленты ободочной кишки, гаустры ободочной кишки, сальниковые отростки), брыжейки червеобразного отростка, поперечной ободочной и сигмовидной кишки. Препарат слепой кишки следует правильно расположить относительно своего тела, при этом надо учесть, что участок подвздошной кишки должен подходить к слепой кишке слева, а червеобразный отросток отходить от неё сзади. Для изучения оболочек толстой кишки и строения илеоцекального клапана надо воспользоваться анатомическими и музейными препаратами слепой, ободочной и прямой кишки.

### **Контрольные вопросы**

Укажите длину толстой кишки, назовите её части. В какой области живота располагается каждая из них?

Перечислите признаки, позволяющие отличить толстую кишку от тонкой кишки по внешнему виду.

Назовите ленты ободочной кишки. Укажите их локализацию и место, где все три ленты соединяются.

Перечислите оболочки толстой кишки. Укажите особенности строения слизистой и мышечной оболочек ободочной кишки.

Как покрыты брюшиной различные части толстой кишки? Какие из них имеют брыжейку?

В какой области живота располагается слепая кишка? С какими образованиями соприкасаются её стенки?

Что представляет собой червеобразный отросток?

Укажите основные варианты положения червеобразного отростка и локализацию его отверстия.

Укажите проекцию основания червеобразного отростка на переднюю брюшную стенку?

Больной с острым аппендицитом жалуется на боли в поясничной области справа. Чем обусловлена нетипичная локализация болей?

Опишите строение илеоцекального клапана. Укажите его значение.

Где располагается прямая кишка? Какие анатомические образования лежат спереди и сзади от прямой кишки (у мужчин, у женщин)?

Назовите части, изгибы прямой кишки.

Опишите особенности строения слизистой оболочки прямой кишки.

Назовите сфинктеры прямой кишки и укажите их локализацию.

Что представляет собой геморроидальная зона, где она расположена?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) толстая кишка и её части: слепая кишка, восходящая/поперечная/нисходящая/сигмовидная ободочная кишка; прямая кишка; 2) ленты ободочной кишки: брыжеечная, сальниковая, свободная; 3) гаустры ободочной кишки; 4) сальниковые отростки; 5) илеоцекальное отверстие; 6) илеоцекальный клапан; 7) червеобразный отросток; 8) отверстие червеобразного отростка; 9) правый/левый изгиб ободочной кишки; 10) полулунные складки ободочной кишки; 11) крестцовый/промежностный изгиб прямой кишки; 12) ампула прямой кишки; 13) заднепроходный (анальный) канал; 14) задний проход; 15) внутренний/наружный сфинктер заднего прохода; 16) поперечные складки прямой кишки; 17) заднепроходные (анальные) столбы, пазухи, заслонки; 18) прямокишечное венозное сплетение;

**на рентгенограммах:** илеоцекальное отверстие, отделы толстой кишки, полулунные складки и гаустры.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 309–316.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 535–547.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.



*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск : БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 7

**Тема.** Печень: топография, строение. Желчные протоки и желчный пузырь: топография, строение. Поджелудочная железа: топография, строение. Селезенка: топография, строение.

**Цель занятия.** Изучить строение и топографию печени и желчного пузыря, их отношение к брюшине, проекцию на переднюю брюшную стенку. Составить представление о секторах и сегментах печени, строении печеночной долики. Изучить особенности кровоснабжения печени, пути выведения желчи. Научиться демонстрировать анатомические образования печени: связки, щели, ворота, желчный пузырь и его части, печеночные, пузырный и общий желчный протоки. Ознакомиться с рентгеноанатомией печени, желчного пузыря и желчных путей. Изучить строение и топографию поджелудочной железы и селезенки, их отношение к брюшине, связки селезенки. Научиться находить поджелудочную железу и селезенку на трупе и изолированных препаратах.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты: печень с желчным пузырем, поджелудочная железа с двенадцатиперстной кишкой; селезенка; труп со вскрытой брюшной полостью, музейные препараты, муляжи, планшеты, рентгенограммы, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении печени необходимо вначале правильно расположить её относительно своего тела так, чтобы выпуклая диафрагмальная поверхность была направлена кверху, а заостренный край вперед и вниз. Далее следует изучить образования, расположенные на диафрагмальной и висцеральной поверхности печени. Связки печени предпочтительнее изучать на трупе, так как на изолированном препарате можно показать лишь часть из них. Надо обратить внимание на то, что круглая связка печени (запустевшая пупочная вена плода) направляется от пупка к её нижнему краю; печеночно-желудочная и печеночно-двенадцатиперстная связки начинаются от ворот печени и вместе составляют малый сальник, а венечная связка располагается глубоко под диафрагмой на задней поверхности печени и заканчивается по краям треугольными связками.

При изучении структур, расположенных в воротах печени, надо иметь в виду, что воротная вена — наиболее крупная из них, а её стенки находятся в спавшемся состоянии; печеночная артерия отличается меньшим диаметром, более плотными упругими стенками и просветом округлой формы. Воротная вена, собственная печеночная артерия и общий желчный проток залегают между двумя листками печеночно-двенадцатиперстной связки в последовательности, соответствующей аббревиатуре ДВА (справа налево: проток, вена, артерия) и называются «триадой печени», разветвления которой идут внутри печени совместно вплоть до печеночных долек. Следует обратить внимание, что в основе деления печени на секторы (5) и сегменты (8) лежит ветвление воротной вены, причем долям печени соответствуют ветви первого порядка, секторам — второго и сегментам — третьего порядка.

При изучении сосудистого русла печени надо обратить внимание на следующие моменты: 1) наличие двух источников поступления крови в орган — собственной печеночной артерии и воротной вены; 2) «чудесная сеть» печени — сеть внутридольковых капилляров, вставленных между долевой и центральной венами; 3) внутриорганное расположение печеночных вен, устья которых можно увидеть в виде отверстий, вскрыв нижнюю полую вену. При изучении строения желчного пузыря надо обратить внимание на его части, оболочки, наличие спиральной складки в области шейки желчного пузыря, позволяющей желчи перемещаться в обоих направлениях. Следует обратить внимание на сфинктеры, регулирующие поступление желчи в двенадцатиперстную кишку, топографию желчных протоков; синтопию, скелетотопию и голотопию печени и желчного пузыря, границы печени.

Приступая к изучению поджелудочной железы, необходимо определить её части, края и поверхности, научиться располагать препарат относительно своего тела. При этом головка поджелудочной железы должна находиться справа от срединной плоскости, хвост — слева и несколько выше головки, а края и поверхности тела занимают положение, соответствующее их названию. Поджелудочная железа покрыта брюшиной спереди. Справа от позвоночника лежит головка поджелудочной железы, окруженная двенадцатиперстной кишкой, а её тело и хвост находятся позади желудка и доступны осмотру только после вскрытия передней стенки сальниковой сумки (желудочно-ободочной связки). Нижнюю поверхность тела железы можно пропальпировать, оттянув корень брыжейки поперечной ободочной кишки кверху. При изучении поджелудочной железы следует обратить внимание на её синтопию, скелетотопию и голотопию, отношение к брюшине, расположение выводных протоков и их связь с общим желчным протоком и двенадцатиперстной кишкой.

Селезёнка является лимфоидным органом, но изучается на данном занятии в связи с её топографической близостью к органам пищеварительной системы. При изучении селезёнки следует обратить внимание, главным образом, на её топографию, отношение к брюшине, внешнее строение. Для того чтобы правильно расположить селезёнку относительно своего тела, надо определить её верхний край по насечкам, которые отсутствуют на нижнем крае; направить выпуклую диафрагмальную поверхность влево, а висцеральную, на которой расположены ворота, вправо. Передний конец селезёнки необходимо расположить ниже заднего, так, чтобы длинная ось органа соответствовала направлению ребер (IX–XI), к которым он прилежит.

### **Контрольные вопросы**

Укажите массу печени. Назовите её поверхности, края и доли.

С какими анатомическими структурами соприкасается печень?

Какие поверхности печени покрыты брюшиной?

Назовите связки печени, образованные брюшиной, укажите их локализацию.

Назовите борозды и щели, расположенные на висцеральной поверхности печени.

Что представляют собой ворота печени? Что в них располагается?

Укажите количество сегментов печени. Что лежит в основе деления печени на сегменты?

Что является структурно-функциональной единицей печени?

Где вырабатывается желчь? Перечислите последовательно пути выведения желчи.

Назовите части желчного пузыря, его размеры.

Перечислите оболочки желчного пузыря и охарактеризуйте их.

Из слияния, каких протоков формируется общий желчный проток и где он располагается?

Назовите сфинктеры, регулирующие поступление желчи в двенадцатиперстную кишку.

При рентгенологическом обследовании больного желчнокаменной болезнью установлено, что камень закрыл пузырный проток. Будет ли при этом желчь поступать в двенадцатиперстную кишку?

Укажите проекцию верхней и нижней границ печени, а также дна желчного пузыря на переднюю поверхность тела.

Назовите части, поверхности и края поджелудочной железы. Опишите её отношение к брюшине.

На уровне, каких позвонков располагаются части поджелудочной железы? С какими анатомическими структурами они соприкасаются?

Во время операции у больного обнаружена опухоль головки поджелудочной железы. Почему у больного с такой локализацией опухоли нарушается поступление желчи в двенадцатиперстную кишку?

В какую область передней брюшной стенки проецируется поджелудочная железа?

Где располагаются и в каких местах открываются главный и добавочный протоки поджелудочной железы?

Каково значение эндокринной части поджелудочной железы (островков Лангерганса)?

Какие функции выполняет селезёнка?

Опишите внешний вид селезёнки, назовите её поверхности, края, концы.

Какие анатомические образования располагаются в воротах селезёнки?

Какие анатомические образования входят в состав стромы и паренхимы селезёнки?

Опишите отношение селезёнки к брюшине, назовите связки, фиксирующие селезенку.

С какими органами соприкасается селезёнка?

Опишите скелетотопию и голотопию селезёнки.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) печень, её поверхности: диафрагмальная/висцеральная; 2) нижний край; 3) внебрюшинное поле; 4) связки печени: серповидная, венечная, правая и левая треугольные, печеночно-желудочная, печеночно-двенадцатиперстная, круглая; 5) правая/левая доли печени; 6) ямка желчного пузыря; 7) вырезка, щель круглой связки; 8) щель венозной связки; 9) борозда нижней полой вены; 10) ворота печени; 11) собственная печеночная артерия; 12) воротная вена; 13) квадратная доля; 14) хвостатая доля; 15) хвостатый отросток; 16) фиброзная оболочка; 17) долька печени; 18) междольковые артерии, вены; 19) центральные вены; 20) желчные протоки; 21) междольковые протоки; 22) правый/левый/общий печеночный проток; 23) желчный пузырь; 24) дно, тело, шейка желчного пузыря; 25) пузырьный проток; 26) спиральная складка; 27) общий желчный проток; 28) печеночно-поджелудочная ампула; 29) поджелудочная железа, ее части: головка, тело, хвост; 30) вырезка поджелудочной железы; 31) передняя/задняя/нижняя поверхность; 32) верхний/передний/нижний край; 33) проток поджелудочной железы; 34) добавочный проток поджелудочной железы; 35) селезёнка: диафрагмальная/висцеральная поверхность, верхний/нижний край, передний/задний конец; 36) ворота селезёнки;

**на рентгенограммах:** печень, желчный пузырь, пути выведения желчи.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 317–323, 512–514.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 548–562 ; Т. 2. 2001. С. 112–117.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск : БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 8

**Тема.** Брюшина. Топография брюшины в брюшной полости и полости таза. Развитие пищеварительной системы. Аномалии развития.

**Цель занятия.** Ознакомиться с функциями брюшины; получить представление о париетальном и висцеральном листках брюшины, брюшинной полости (полости брюшины) и забрюшинном пространстве, об отношении брюшины к внутренним органам; изучить топографию висцерального и париетального листков брюшины, этажи брюшинной полости (полости брюшины) и их отделы, производные брюшины: связки, брыжейки, сальники, сумки, складки, ямки, углубления, карманы. Научиться демонстрировать образования брюшины и отделы брюшинной полости на трупе, таблицах и рисунках. Составить представление об источниках и основных этапах развития пищеварительной системы, о формировании полости рта, глотки, производных кишечной трубки, брюшины; об аномалиях развития органов пищеварительной системы.

**Оснащение занятия:** труп со вскрытой брюшной полостью, музейные препараты, таблицы, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении брюшины необходимо обратить внимание на её функции, деление на висцеральный и париетальный листки; усвоить, что обозначают понятия «полость брюшины» и «забрюшинное пространство», какие органы располагаются в этих отделах брюшной полости; обратить внимание на отличие полости брюшины у мужчин и женщин, варианты отношения различных органов к брюшине (интра-, экстра- и мезоперитонеальное положение).

Перед тем, как приступить к изучению брюшины на трупе, следует внимательно рассмотреть схему, демонстрирующую топографию брюши-

ны на сагиттальном разрезе туловища, определить все образования брюшины и части брюшинной полости, изображенные на схеме, затем нарисовать схему самостоятельно. На трупе со вскрытой брюшной полостью необходимо продемонстрировать этажи брюшинной полости (полости брюшины), карманы и сумку верхнего этажа, стенки сальниковой сумки, сальниковое отверстие, найти связки печени, желудка, ободочной кишки и селезенки, малый и большой сальники.

В нижнем этаже следует найти и показать околоободочно-кишечные борозды и брыжеечные синусы. Обратить внимание на сообщение нижнего этажа с верхним и с полостью малого таза, топографию брыжейки тонкой кишки и углублений брюшины на задней брюшной стенке, которые могут служить местами образования внутренних грыж. Необходимо обратить внимание на половые различия топографии брюшины в области малого таза, расположение ямок и складок брюшины на передней брюшной стенке, их отношение к паховому и бедренному каналам. Изучить развитие пищеварительной системы и аномалии.

### **Контрольные вопросы**

Дайте определение понятиям «брюшина», «брюшинная полость», «забрюшинное пространство».

Какие функции выполняет брюшина?

Укажите варианты расположения органов по отношению к брюшине, приведите примеры.

Назовите складки брюшины и ямки, расположенные на внутренней поверхности передней брюшной стенки.

Что представляют собой брыжейки? Назовите брыжейки тонкой и толстой кишки. Укажите место расположения корня брыжейки тонкой и поперечной ободочной кишки.

Что называется малым сальником?

Какие анатомические образования, и в каком порядке расположены между листками печеночно-двенадцатиперстной связки?

Что представляет собой большой сальник?

Назовите связки брюшины, идущие от большой кривизны желудка.

Чем ограничен верхний этаж брюшинной полости?

Назовите сумку и углубления (карманы) верхнего этажа брюшинной полости. Назовите органы верхнего этажа брюшной полости.

Назовите анатомические образования, формирующие верхнюю, нижнюю, переднюю, заднюю стенки сальниковой сумки и края сальникового отверстия.

Перечислите связки, фиксирующие печень, селезенку.

У больного прободная язва задней стенки желудка. Какую часть сальниковой сумки должен вскрыть хирург, чтобы обеспечить доступ к пораженному участку, не нарушая целостности малого сальника?

Где располагается нижний этаж брюшинной полости? Назовите борозды и синусы этого этажа и укажите, чем они ограничены.

Назовите углубления на задней стенке брюшинной полости — места возможного образования забрюшинных грыж.

Опишите ход брюшины в полости малого таза у мужчин и у женщин. Назовите расположенные здесь углубления.

Какие отделы нижнего этажа брюшинной полости сообщаются с верхним этажом, а какие — с полостью таза?

На какой неделе внутриутробного развития формируется кишечная трубка?

Какие структуры пищеварительной системы образуются из кишечной энтодермы, какие из мезодермы?

Что представляют собой ротовая и анальная бухты?

Что такое жаберные дуги, жаберные карманы и щели? Назовите производные этих образований.

Назовите отростки, ограничивающие ротовую бухту. Опишите их преобразования в процессе формирования ротовой полости.

Объясните механизм формирования расщелин верхней губы («заячья губа») и нёба («волчья пасть»).

Назовите производные глоточной, передней, средней, и задней кишки.

Как изменяется форма и положение желудка в процессе его развития?

Из каких закладок развиваются печень, желчный пузырь, поджелудочная железа?

Как изменяется положение кишечной петли в процессе развития?

Что такое физиологическая грыжа?

Во время операции хирург производит ревизию (осмотр) кишки с целью обнаружения дивертикула Меккеля. Какую часть кишки необходимо осмотреть? Остатком какого эмбрионального образования является дивертикул Меккеля?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) брюшная полость, полость брюшины; 2) забрюшинное пространство; 3) забрюшинная фасция; 4) париетальная/висцеральная брюшина; 5) срединная/медиальная/латеральная пупочная складка; 6) надпузырная ямка; 7) медиальная/латеральная паховая ямка; 8) этажи брюшинной полости и границы между ними; 9) брыжейка тонкой кишки; 10) брыжейка червеобразного отростка; 11) брыжейка поперечной ободочной кишки; 12) брыжейка сигмовидной ободочной кишки; 13) малый сальник: печеночно-желудочная, печеночно-дуоденальная связки; 14) большой сальник; 15) желудочно-ободочная связка; 16) желудочно-селезеночная связ-

ка; 17) желудочно-диафрагмальная связка; 18) диафрагмально-ободочная связка; 19) диафрагмально-селезеночная связка; 20) поддиафрагмальный карман; 21) подпеченочный карман; 22) печеночно-почечный карман; 23) сальниковая сумка; 24) сальниковое отверстие; 25) правая/левая околоободочная борозда; 26) правый/левый брыжеечный синус; 27) верхнее/нижнее дуоденальное углубление; 28) верхнее/нижнее илеоцекальное углубление; 29) позадислепокишечное углубление; 30) межсигмовидное углубление; 31) прямокишечно-пузырное углубление; 32) прямокишечно-маточное углубление; 33) пузырно-маточное углубление.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 329.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 562–581.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск : БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

*Аниськова, Е. П.* Серозные оболочки : учеб. пособие / Е. П. Аниськова, Д. В. Ковалёва. Минск : МГМИ, 1994. 27 с.

### ЗАНЯТИЕ 9

**Тема.** Дыхательная система. Наружный нос. Полость носа. Околоносовые пазухи. Гортань: топография, строение. Полость гортани.

**Цель занятия.** Изучить строение и топографию верхних дыхательных путей и гортани. На анатомических препаратах и других учебных пособиях уметь показывать эти органы, детали их строения. На изолированных препаратах гортани научиться находить хрящи, связки, суставы и мышцы гортани.

**Оснащение занятия:** череп, сагиттальный распил головы, отдельные препараты хрящей, соединений и мышц гортани, муляжи, таблицы, музейные препараты, рентгенограммы, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении указанной темы необходимо повторение материала по теме «Череп в целом» (полость носа, её стенки, носовые ходы, воздухоносные пазухи, сообщающиеся с ними, хоаны). Затем рассматривается наружный нос, полость носа и гортань на влажных



препаратах (сагиттальный распил головы). Гортань располагается впереди глотки, что связано с развитием дыхательных путей из вентральной стенки пищеварительной трубки. На отдельных препаратах гортани уметь правильно расположить хрящи по отношению к себе: самый большой щитовидный хрящ состоит из двух пластинок, которые срастаются под углом, выступающим вперед. Перстневидный хрящ имеет дугу и пластинку, на которой сверху располагаются черпаловидные хрящи. Черпаловидные хрящи имеют форму трехгранной пирамиды, от основания которой отходят голосовой и мышечный отростки. Надгортанный хрящ имеет вид пластинки, поставленной впереди входа в гортань. Правильное расположение хрящей позволяет ориентироваться в суставах, связках и мышцах гортани. Между хрящами гортани образуется два парных сустава: перстнечерпаловидный и перстнещитовидный.

Обратить внимание на то, что изменение положения хрящей гортани, натяжение голосовых связок, ширина голосовой щели регулируются работой поперечнополосатых мышц гортани, которые подразделяются на три группы: мышцы, напрягающие голосовые связки, мышцы, расширяющие и суживающие голосовую щель. Знать, что полость гортани на фронтальном разрезе напоминает форму песочных часов: в среднем отделе она сужена, кверху и книзу расширена. Нижней границей преддверия гортани являются складки преддверия, между которыми находится щель преддверия.

Средний наиболее узкий отдел гортани (межжелудочковый) расположен между складками преддверия и лежащими под ними голосовыми складками. Последние ограничивают самую узкую часть полости гортани — голосовую щель. Ниже голосовой щели расположена подголосовая полость, переходящая в трахею. Обратить внимание на то, что эластический каркас гортани состоит из четырехугольной мембраны и эластического конуса.

### **Контрольные вопросы**

Перечислите функции дыхательных путей.

На какие отделы подразделяются дыхательные пути, и какие органы к ним относятся?

Назовите, из каких образований состоит скелет наружного носа.

Назовите части полости носа.

Какие функциональные области выделяют в полости носа?

Назовите носовые ходы, околоносовые пазухи и их сообщения.

В чем состоят особенности строения слизистой оболочки полости носа?

Гортань, её топография (скелетотопия и синтопия), хрящи, суставы и связки.

Дайте характеристику отделов полости гортани.

Назовите части фиброэластической мембраны.

По каким признакам при осмотре гортани (ларингоскопии) врач отличает голосовые складки от складок преддверия?

Дайте классификацию мышц гортани по их функции.

К чему приводит паралич задней перстнечерпаловидной мышцы?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) наружный нос: корень, спинка, крылья, верхушка, ноздри; 2) хрящи носа: латеральный хрящ, большой хрящ крыла носа, малые хрящи крыла носа, хрящ перегородки носа; 3) преддверие носа; 4) полость носа; 5) верхняя/средняя/нижняя носовая раковина; 6) верхний/средний/нижний носовой ход; 7) перегородка носа: перепончатая, хрящевая и костная части; 8) обонятельная область; 9) дыхательная область; 10) пещеристые венозные сплетения раковин; 11) хоаны; 12) носовая, ротовая и гортанная части глотки; 13) гортань; 14) вход в гортань; 15) полость гортани; 16) преддверие гортани: складки преддверия, щель преддверия; 17) желудочки гортани; 18) голосовые складки, голосовая щель, подголосовая полость; 19) связки преддверия; 20) голосовые связки; 21) четырехугольная мембрана и эластический конус; 22) щитовидный хрящ: правая/левая пластинка, верхний/нижний рог, верхняя/нижняя щитовидная вырезка; 23) перстневидный хрящ: дуга и пластинка; 24) черпаловидный хрящ: верхушка, основание, поверхности, голосовой и мышечный отростки; 25) рожковидный хрящ; 26) клиновидный хрящ; 27) надгортанник; 28) перстнещитовидный сустав; 29) перстнечерпаловидный сустав; 30) щитоподъязычная мембрана; 31) подъязычнонадгортанная связка; 32) щитонадгортанная связка; 33) перстнещитовидные связки; 34) перстнетрахеальная связка; 35) задняя перстнечерпаловидная мышца; 36) латеральная перстнечерпаловидная мышца; 37) щиточерпаловидная мышца; 38) поперечная черпаловидная мышца; 39) косая черпаловидная мышца; 40) голосовая мышца; 41) перстнещитовидная мышца.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 334–343.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 581–599.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск: Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей: учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск: БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск: БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 10

**Тема.** Проекционные линии грудной стенки. Трахея, бронхи, лёгкие: топография, строение.

**Цель занятия.** Изучить строение и топографию нижних дыхательных путей (трахея, бронхи) и дыхательных органов (лёгкие). На анатомических препаратах и других учебных пособиях уметь показать эти органы, детали их строения. Уметь различать правое и левое лёгкое, находить поверхности, края, ворота, элементы корня лёгкого. Усвоить проекционные линии грудной стенки.

**Оснащение занятия:** скелет, труп со вскрытой грудной клеткой, препараты лёгких, муляжи, таблицы, музейные препараты, рентгенограммы, эндоскопическая витрина, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** Трахею расположить таким образом, чтобы неполные хрящевые кольца образовывали её переднебоковые стенки, а задняя стенка была перепончатой. После правильного расположения трахеи становится ясной топография правого (короткого и широкого) и левого (длинного и узкого) бронхов. Обратит внимание на строение стенки трахеи: адвентиция, фиброзно-мышечно-хрящевой слой, слизистая.

На лёгком определить верхушку, основание, три поверхности (рёберная, диафрагмальная, медиальная), три края (передний, задний, нижний), сердечную вырезку и язычок левого лёгкого. Ворота лёгких находятся на медиальной поверхности. Через ворота в лёгкое входят главный бронх, лёгочная и бронхиальная артерии, нервы, и выходят лёгочные и бронхиальные вены, лимфатические сосуды. Все эти образования составляют корень лёгкого. Для правого лёгкого характерно наличие трёх долей: верхней, средней, нижней и расположение элементов корня сверху вниз: бронх, артерия, две вены (БАВ). Левое лёгкое имеет две доли: верхнюю и нижнюю, а элементы корня располагаются сверху вниз: артерия, бронх, две вены (АБВ).

Главные бронхи внутри органа ветвятся на долевые, сегментарные, дольковые и концевые (бронхиальное дерево). Бронхиальное дерево выполняет воздухопроводящую функцию. Продолжением бронхиального дерева является альвеолярное, состоящее из дыхательных (респираторных) бронхиол, альвеолярных ходов, альвеолярных мешочков. Структурно-функциональной единицей лёгкого является ацинус — это система разветвлений первой респираторной бронхиолы. Альвеолярное дерево выполняет функцию газообмена.

### **Контрольные вопросы**

Опишите топографию и строение трахеи, бронхов. Чем объяснить более частое попадание инородных тел в правый главный бронх?

Какие приспособления имеются в дыхательной системе для свободной циркуляции воздуха?

Что такое бронхиальное дерево, и какие структуры входят в его состав?

Как изменяется строение стенки бронхиального дерева от главного бронха до конечной бронхиолы?

На уровне, каких структур бронхиального дерева может происходить нарушение прохождения воздуха? Что такое сфинктеры бронхиального дерева?

Назовите поверхности и края лёгких.

В чём состоят различия правого и левого лёгкого?

Назовите различия в топографии элементов корней правого и левого лёгких?

Что лежит в основе деления лёгкого на сегменты?

Перечислите сегменты правого и левого лёгких. Какое значение имеет знание их для клиники?

Как анатомически связаны лёгкие с сердцем и какое это имеет значение?

Что такое альвеолярное дерево и какие структуры входят в его состав? Что такое сурфактант?

Назовите проекционные линии на грудной клетке.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) трахея и её бифуркация; 2) хрящи и связки трахеи; 3) перепончатая часть трахеи; 4) главные бронхи (правый и левый); 5) долевые бронхи; 6) сегментарные бронхи; 7) дольковый бронх; 8) концевые бронхиолы; 9) дыхательные бронхиолы; 10) альвеолярные ходы; 11) альвеолярные мешочки; 12) альвеолы; 13) лёгкое: части, края, сердечная вырезка, язычок; 14) поверхности (реберная, диафрагмальная, медиальная) легких; 15) верхушка лёгкого; 16) основание лёгкого; 17) доли лёгкого; 18) косая, горизонтальная щели; 19) ворота лёгкого; 20) корень лёгкого; 21) сегменты лёгкого; 22) доли лёгкого; 23) ацинус; 24) бронхиальное и альвеолярное дерево; 25) передняя срединная, грудинная, окологрудинная, среднеключичная, передняя, средняя и задняя подмышечные, лопаточная, околопозвоночная и задняя срединная линии.

#### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 42, 343–351.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 26–27, 599–613.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 11

**Тема.** Плевра. Плевральная полость, плевральные синусы, границы лёгких и париетальной плевры. Средостение. Рентгеноанатомия трахеи, бронхов, лёгких и плевры. Развитие органов дыхательной системы. Аномалии.

**Цель занятия.** Изучить строение и топографию плевры и средостения. Уметь показывать на трупе плевру висцеральную и париетальную, плевральную полость, плевральные синусы. Знать границы лёгких и плевры. Познакомиться с рентгеноанатомией трахеи, бронхов, лёгких. Перечислить аномалии органов дыхательной системы в связи с особенностями их развития. Знать классификации средостения.

**Оснащение занятия:** скелет, труп со вскрытой грудной клеткой, муляжи, таблицы, музейные препараты, рентгенограммы, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** На трупе со вскрытой грудной клеткой хорошо видна висцеральная плевра, которая покрывает лёгкое и срастается с ним. При изучении париетальной плевры находим и показываем её части: реберную, диафрагмальную и медиастинальную. Последняя расположена в переднезаднем направлении и идёт от задней поверхности грудины и боковой поверхности позвоночного столба к корням лёгкого, ограничивая органы средостения. Плевральная полость — это щелевидное пространство между париетальным и висцеральным листками, в которой содержится небольшое количество серозной жидкости. Следует обратить внимание, что при переходе одной части париетальной плевры в другую имеются плевральные карманы (синусы): реберно-диафрагмальный, реберно-медиастинальный и диафрагмально-медиастинальный. Границы лёгких и плевры изучаются по проекционным линиям грудной стенки.

Обратить внимание, что средостение — это комплекс органов, расположенный между плевральными мешками позади грудины и впереди позвоночного столба. Знать две классификации средостения: 1 — переднее и заднее (условная фронтальная плоскость проходит позади трахеи);

2 — верхнее и нижнее (условная горизонтальная плоскость проходит через угол грудины и хрящ между IV и V грудными позвонками), а в нижнем средостении выделяют передний, средний и задний отделы.

Запомнить, что носовая полость развивается из ротовой бухты; глотка является производным передней кишки, а гортань, трахея, бронхи и лёгкие развиваются из общего зачатка, который появляется на 3-й или 4-й неделе эмбриогенеза путем выпячивания вентральной стенки передней кишки (гортанно-трахеальный вырост или респираторный дивертикул). Эктодерма образует эпителий слизистой полости носа и глотки, а также нервные волокна и нервные клетки. Из энтодермы развивается эпителий слизистой гортани, трахеи, бронхиального и альвеолярного дерева, железы. Мезенхима формирует соединительную, хрящевую и мышечную ткани стенок органов дыхательной системы, кровеносные и лимфатические сосуды. Плевра является производным соматоплевры и спланхноплевры, которые выстилают вторичную полость эмбриона.

### **Контрольные вопросы**

Что такое плевра, как она подразделяется?

На какие отделы делится париетальная плевра?

Дайте характеристику плевральной полости.

Что такое плевральные синусы, назовите их.

В каком месте плевральной полости происходит накопление жидкости при воспалении плевры (плеврите) и почему?

Как отразится на функции лёгкого нарушение целостности плевральной полости?

Дайте определение средостения, его отделов и органов, расположенных в нём.

Какие органы расположены в области верхнего и нижнего межплевральных полей?

В чем состоит практическое значение связей средостения с межфасциальными пространствами шеи?

В чём состоят различия нижних границ лёгкого и париетальной плевры.

Какие границы правого и левого лёгкого отличаются между собой?

Как происходит эмбриональное развитие органов дыхательной системы?

Назовите anomalies развития дыхательных путей и лёгких.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и других наглядных пособиях:**

1) плевра висцеральная и париетальная; 2) купол плевры; 3) реберная плевра; 4) медиастинальная плевра; 5) диафрагмальная плевра; 6) плевральная полость; 7) реберно-диафрагмальный карман (синус); 8) реберно-

медиастинальный карман (синус); 9) диафрагмально-медиастинальный карман (синус); 10) средостение: переднее и заднее; верхнее и нижнее (переднее, среднее, заднее).

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 351–354.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 613–614, 616–623.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

#### ЗАНЯТИЕ 12

**Тема.** Мочевая система. Почка: топография, строение. Мочеточник, мочевой пузырь: топография, строение. Рентгеноанатомия мочевых органов. Развитие мочевых органов. Аномалии.

**Цель занятия.** Сформировать представление о мочеполовом аппарате в целом, о значении и особенностях строения мочевых органов. Изучить голотопию, скелетотопию, синтопию мочевых органов, уметь располагать их относительно собственного тела. Изучить развитие мочевых органов и аномалии, связанные с нарушением развития. Изучить рентгеноанатомию мочевых органов.

**Оснащение занятия:** труп, почка (целая и фронтальный разрез), мочевой пузырь (невскрытый и вскрытый), муляжи, планшеты таза (мужской и женский), музейные препараты, таблицы, рентгенограммы мочевых органов, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении мочеполового аппарата необходимо ознакомиться с его строением в целом, уметь объяснить, почему мочевые и половые органы объединены в мочеполовой аппарат. Изучение мочевых органов следует начать с расположения их относительно собственного тела. Правильно расположенная почка имеет переднюю более выпуклую поверхность, медиальный вогнутый край, который содержит почечные ворота. В воротах располагаются сосуды и мочеточник в следующем порядке: спереди назад — почечная вена, почечная

артерия, мочеточник (ВАМ). Сосуды и мочеточник в области ворот формируют почечную ножку. Мочеточник располагается позади сосудов и направлен вниз.

При изучении почки обратить внимание на её скелетотопию, синтопию и голотопию; оболочки почки, её фиксирующий аппарат. Изучить строение коркового и мозгового вещества. Иметь представление о сегменте почки, почечной доле, корковой дольке. Изучить строение структурно-функциональной единицы почки — нефрона. Для понимания функции почки изучить особенности её сосудистой системы. Уметь находить и показывать: малые и большие чашки, лоханку. Иметь представление о форникальном аппарате почки.

При изучении мочеточника обратить внимание на его синтопию, скелетотопию и голотопию, части, сужения, строение стенки. Правильно расположенный мочевой пузырь направлен верхушкой вверх, заднюю стенку его прорободают мочеточники. Знать части мочевого пузыря, его скелетотопию, голотопию, особенности синтопии в женском и мужском тазу; строение стенки, объём мочевого пузыря, мочепузырный треугольник, межмочеточниковую складку, устья мочеточников. Уметь продемонстрировать на анатомических препаратах положение, части и отдельные структуры мочевых органов.

При изучении рентгеноанатомии почки следует обратить внимание на контуры почки, проекцию верхней границы левой и правой почки, тень почечной лоханки, почечных чашек относительно позвоночника. При изучении рентгеноанатомии мочеточника также обратить внимание на его контуры, части, изгибы, сужения (анатомические и физиологические). При изучении рентгеноанатомии мочевого пузыря следует обратить внимание на его контуры, форму; при цистоскопии — на цвет, рельеф слизистой оболочки, отверстия мочеточников и поступление мочи в мочевой пузырь.

При изучении развития мочевых органов обратить внимание на то, что почка развивается из трех последовательно сменяющих друг друга парных закладок (предпочка, первичная и окончательная почка); окончательная почка развивается из двух источников; развитие мочевого пузыря связано с преобразованием клоаки, аллантоиса и мезонефральных протоков. Уметь объяснить формирование некоторых аномалий мочевых органов (аномалии количества, положения и структуры почек, удвоение мочеточника, экстрофия мочевого пузыря).

### **Контрольные вопросы**

Перечислите мочевые органы. Укажите значение каждого мочевого органа.

Назовите поверхности, края, концы (полюса) почки. Укажите расположение ворот почки.



Укажите расположение почечной пазухи. Какие образования в ней находятся?

В какой области живота располагаются почки? Как они относятся к брюшине?

На уровне каких позвонков располагаются верхний и нижний концы (полюса) почек? Каково отношение почек к 12-му ребру?

Укажите синтопию левой и правой почек.

Перечислите оболочки почки.

Перечислите образования, относящиеся к фиксирующему аппарату почки.

Какие слои различают в почке на разрезе?

Где располагаются почечные пирамиды, основания пирамид, почечные сосочки, сосочковые отверстия, решётчатые поля?

Сколько почечных пирамид и почечных сосочков содержит каждая почка?

Что такое почечные столбы? Где они расположены?

Где располагаются лучистая и свернутая части? Что они собой представляют?

Что называется сегментом почки, почечной долей, корковой долькой?

Из каких элементов состоит структурно-функциональная единица почки — нефрон?

Какие нефроны называют юкстамедуллярными? Укажите их локализацию и значение.

Опишите сосудистую систему почки.

Где располагаются малые и большие почечные чашки? Сколько их в одной почке?

Где располагается почечная лоханка? Укажите формы почечной лоханки.

Что такое форникальный аппарат почки? Укажите его значение.

Опишите контуры почки на рентгенограмме. На уровне, каких позвонков находится тень почечной лоханки, верхняя граница левой и правой почек?

Как по-гречески называются почка и почечная лоханка?

На вскрытии обнаружена тазовая эктопия левой почки. На основании чего можно сделать заключение о врождённой или приобретённой эктопии почки?

Укажите форму, длину и ширину просвета мочеточника.

Как по отношению к брюшине располагается мочеточник?

Назовите части мочеточника. Укажите топографию каждой части мочеточника.

Укажите места сужения мочеточника. Какова ширина просвета мочеточника в местах его сужения?

Назовите слои стенки мочеточника.

Опишите контуры мочеточника на рентгенограмме.

Укажите объём мочевого пузыря.

Назовите части мочевого пузыря.

Что располагается впереди мочевого пузыря? К каким органам прилежат задняя поверхность и дно мочевого пузыря у мужчин и женщин?

Как мочевой пузырь располагается по отношению к брюшине?

Что обеспечивает фиксацию мочевого пузыря к стенкам и органам малого таза?

Из каких оболочек состоит стенка мочевого пузыря? Опишите каждую из них.

Где располагается треугольник мочевого пузыря? Какими образованиями он ограничен? Укажите положение и значение язычка мочевого пузыря.

Что представляет собой мышца, выталкивающая мочу?

Где располагается мышца — сфинктер мочевого пузыря?

Опишите контуры мочевого пузыря на рентгенограмме.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) передняя и задняя поверхности, верхний и нижний концы (полюса), латеральный и медиальный края почки; 2) почечные ворота и почечная ножка; 3) почечная пазуха; 4) фиброзная капсула, жировая капсула, почечная фасция; 5) корковое и мозговое вещество, почечные столбы, лучистая часть, свёрнутая часть; 6) сегмент почки, почечная доля, корковая долька; 7) нефрон — структурно-функциональная единица почки; 8) чашки малые и большие, лоханка; 9) брюшная, тазовая и внутривентрикулярная части мочеточника; 10) сужения мочеточника; 11) верхушка, тело, дно, шейка мочевого пузыря; 12) внутреннее отверстие мочеиспускательного канала; 13) мочепузырный треугольник, язычок, межмочеточниковая складка мочевого пузыря; 14) отверстие мочеточника (правое и левое); 15) мышца, выталкивающая мочу; 16) сфинктер мочевого пузыря;

**на рентгенограммах:** почка, малые и большие чашки, лоханка, части мочеточника, его сужения, мочевой пузырь.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 357–369, 391–394.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 4–27, 70–74.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Трушель, Н. А.* Скелетотопия и голотопия органов грудной и брюшной полостей : учеб. пособие / Н. А. Трушель, С. И. Хилькевич. Минск БГМУ, 2008. 27 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 13

**Тема.** Мужские половые органы: внутренние и наружные. Яичко, придаток яичка, семявыносящий проток, их топография и строение. Семенной канатик. Опускание яичка и формирование его оболочек. Предстательная железа. Семенной пузырёк. Бульбоуретральная железа. Наружные мужские половые органы: половой член, мошонка. Мужской мочеиспускательный канал. Развитие мужских половых органов. Аномалии развития.

**Цель занятия.** Изучить строение и функциональную анатомию мужских половых органов. Уметь определять изученные структуры на анатомических препаратах и наглядных пособиях. Сформировать представление о развитии яичка и образовании его оболочек. Изучить топографию, строение и функциональную анатомию наружных мужских половых органов: половой член, мошонка. Уметь определять изученные структуры на анатомических препаратах и наглядных пособиях.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты: яичко с придатком и фрагментом семенного канатика, мужской мочевой пузырь с предстательной железой, семявыносящими протоками и семенными пузырьками, мужской мочевой пузырь с предстательной железой и семенными пузырьками, половой член (целый и поперечный разрез), музейные препараты, таблицы, планшет сагиттального распила мужского таза, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении внутренних половых органов необходимо усвоить их строение и топографию.

Изучение яичка следует начать с расположения его относительно собственного тела. Чтобы правильно расположить яичко, необходимо помнить, что край яичка, к которому прилежит придаток яичка, обращен кзади, головка придатка направлена вверх, пазуха придатка открыта в латеральную сторону. Необходимо знать строение и функцию яичка и его придатка, части и ход семявыносящего протока. Семявыносящий проток можно отличить от остальных элементов семенного канатика пальпаторно, благодаря его плотной консистенции

При изучении яичка, придатка яичка обратить внимание на наличие привеска яичка, придатка привеска яичка.

Понимать, что формирование оболочек яичка и семенного канатика обусловлено тем, что яичко закладывается в брюшной полости и к моменту рождения опускается через паховый канал в мошонку. При изучении семенного канатика обратить внимание на элементы, входящие в его состав, знать части семенного канатика.

Повторить тему: «Паховый канал».

При изучении строения предстательной железы и семенных пузырьков следует обратить внимание на то, что они демонстрируются в комплексе с мочевым пузырем. Предстательная железа располагается под дном мочевого пузыря, соприкасаясь с ним своим основанием. Верхушка предстательной железы направлена вниз и вперед. Семенные пузырьки располагаются на задней поверхности мочевого пузыря в области его дна, сверху от предстательной железы. Между семенными пузырьками располагаются ампулы семявыносящих протоков. Обратить внимание на образование семявыбрасывающего протока. Знать, что семявыбрасывающие протоки проходят через толщу предстательной железы сзади наперед, ограничивая среднюю долю железы, и открываются на задней стенке предстательной части мочеиспускательного канала.

При изучении мужского мочеиспускательного канала обращают внимание на его части, сужения и расширения, изгибы и сфинктеры. Знать, что бульбоуретральные железы располагаются в толще глубокой поперечной мышцы промежности, а их протоки открываются в губчатую часть мужской уретры.

При характеристике наружных мужских половых органов следует обратить внимание на строение полового члена, его корень, тело, ножку, крайнюю плоть, уздечку крайней плоти. Обратить внимание на топографию и строение мошонки. Уметь объяснить формирование некоторых аномалий, связанных с нарушением развития и опускания яичка. Обратить внимание на формирование наружных мужских половых органов, связанных с преобразованием мочеполювого синуса.

### **Контрольные вопросы**

Перечислите внутренние и наружные мужские половые органы.

Назовите поверхности, края и концы яичка.

Чем представлена строма и паренхима яичка?

Что такое долька яичка, сколько долек содержится в одном яичке и что содержится в каждой дольке?

Опишите топографию семявыносящего протока, его части. Как называется конечный отдел семявыносящего протока?

Где располагается и что представляет собой придаток яичка? Каково его значение?

Укажите место закладки яичка. Опишите процесс опускания яичка в мошонку.

Перечислите оболочки яичка и семенного канатика.

Назовите части семенного канатика, структуры, входящие в его состав. В каком канале проходит семенной канатик?

Опишите топографию и строение предстательной железы.

Куда открываются протоки предстательной железы?

Почему предстательная железа выполняет роль сфинктера мочеиспускательного канала?

Где располагается семенной холмик и в чём его функциональная роль?

Где располагаются семенные пузырьки, каково их функциональное значение?

Как образуется семявыбрасывающий проток и куда он открывается?

Где лежат бульбоуретральные железы? Куда открываются их выводные протоки?

Из каких тел состоит половой член?

Какие тела формируют ножки полового члена, а какое — его головку и луковицу?

Что такое крайняя плоть полового члена?

Опишите строение мошонки.

Перечислите последовательно пути выведения семени.

Назовите части мужского мочеиспускательного канала.

Какая часть мужской уретры самая узкая?

Какие сфинктеры имеет мужской мочеиспускательный канал и где они располагаются?

Где располагаются изгибы мужской уретры?

Протоки каких желез открываются в просвет предстательной и губчатой части мочеиспускательного канала? Какое значение имеет их секрет?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) поверхности, концы и края яичка; 2) белочная оболочка и средостение яичка; 3) канальцы и протоки яичка; 4) придаток яичка и его части; 5) синус придатка; 6) семявыносящий проток и его части; 7) семенной канатик и его части; 8) оболочки яичка и семенного канатика; 9) привесок яичка и придатка яичка; 10) предстательная железа; 11) семенные пузырьки; 12) семявыбрасывающий проток; 13) бульбоуретральные железы; 14) пещеристые и губчатое тела полового члена; 15) крайняя плоть полового члена; 16) уздечка крайней плоти; 17) части мочеиспускательного канала, его изгибы и сфинктеры; 18) мошонка.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 369–373, 375–381.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 1. С. 28–38, 66–69, 74–82.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 14

**Тема.** Женские половые органы: внутренние и наружные. Яичник, придатки яичника, маточная труба, матка: их топография, строение, рентгеноанатомия.

**Цель занятия.** Изучить строение, топографию и функции внутренних женских половых органов. Уметь определять изученные структуры на анатомических препаратах и других наглядных пособиях. Иметь представление о расположении этих органов у живого человека.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты: матка с маточными трубами и яичниками; музейные препараты, планшет сагиттального распила женского таза, таблицы, рентгенограммы (метросальпингография), учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** Чтобы правильно расположить матку с придатками, необходимо помнить, что дно матки направлено кверху и кпереди, шейка — книзу, а яичник находится на задней поверхности широкой связки матки. Яичник брыжеечным краем обращён кпереди, а латеральной поверхностью прилежит к боковой стенке таза. Свободный задний край яичника направлен кзади. Знать, что яичник имеет две связки: собственную и подвешивающую, не покрыт брюшиной, содержит первичные и зрелые фолликулы. Понимать двойную функцию яичника (экзо- и эндокринную).

Между листками брыжейки маточной трубы расположены рудиментарные образования: придаток яичника, околаяичник и везикулярные привески — остатки канальцев первичной почки и её протока. Маточная труба располагается в верхней части широкой связки матки, покрыта брюшиной со всех сторон и имеет брыжейку. В трубе различают 4 части и 2 отверстия, посредством которых брюшинная полость женщины сообщается с внешней средой. Изучая маточную трубу, следует обратить внимание на факторы, обеспечивающие прохождение яйцеклетки.

Знать топографию матки в полости малого таза. Уметь показывать её части, поверхности, края, полость, отверстия. Знать, что матка покрыта брюшиной мезоперитонеально, имеет связки: широкую, круглую, кардинальную и др. Изучая строение стенки матки, обратить внимание на особенности наружного, среднего и внутреннего её слоёв, знать, что по сторонам шейки матки между листками широкой связки располагается скопление жировой околоматочной клетчатки- параметрий. На рентгенограммах уметь находить канал шейки матки, полость матки и маточных труб.

### **Контрольные вопросы**

Перечислите внутренние и наружные половые органы женщины.

Назовите края, поверхности, концы и связки яичника. Перечислите функции яичника.

Охарактеризуйте отношение яичника к брюшине.

Что составляет паренхиму яичника?

Какие структуры относят к придаткам яичника?

Дайте греческое название маточной трубы и назовите её части.

Какие структуры обозначаются термином «придатки матки»?

Укажите путь продвижения яйцеклетки в матку и место её оплодотворения.

Какие части имеет матка? Приведите греческое название органа.

Опишите топографию матки и её отношение к брюшине.

Перечислите слои стенки матки.

Какая особенность строения слизистой оболочки шейки матки защищает от проникновения в её полость содержимого влагалища?

Чем представлен фиксирующий аппарат матки?

Что такое параметрий?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) концы, края и поверхности яичника; 2) собственная и подвешивающая связки яичника; 3) маточная труба; 4) бахромки трубы; 5) маточная часть, перешеек, ампула и воронка маточной трубы; 6) брыжейка трубы; 7) тело, дно и шейка матки; 8) отверстие матки; 9) губа передняя и задняя; 10) канал шейки матки, полость матки; 11) круглая и широкая связки матки.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 381–388.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 48–63.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 15

**Тема.** Влагалище. Наружные женские половые органы. Женский мочеиспускательный канал. Промежность: мышцы и фасции. Седалищно-прямокишечная ямка. Особенности строения женской промежности. Развитие женских половых органов. Аномалии развития.

**Цель занятия.** Изучить строение, топографию и функции влагалища и наружных женских половых органов. Уметь определять изученные структуры на анатомических препаратах и других наглядных пособиях. Изучить строение промежности и её особенности у женщины. Знать источники развития женских половых органов и понимать принципы формирования их дефинитивной структуры в норме.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты: матка с влагалищем; музейные препараты, муляж промежности, планшет сагиттального распила женского таза, таблицы, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** Знать топографию и строение (стенки, своды, отверстие) влагалища, какие анатомические образования ограничивают половую щель, преддверие влагалища. Знать локализацию желез и луковицы преддверия. Усвоить расположение отверстий уретры и влагалища. Называть и показывать расположение сфинктеров женского мочеиспускательного канала.

Знать, что промежность — комплекс мягких тканей (кожа, мышцы, фасции), закрывающий выход из полости малого таза. Понимать промежность в узком и широком смысле. При изучении анатомии промежности необходимо уметь схематически изображать её строение в виде ромба, вершинами обращённого к симфизу и копчику, а латеральными углами к седалищным буграм. Треугольник, вершина которого направлена к симфизу, представляет мочеполовую диафрагму, а треугольник с вершиной, обращённой к копчику, — тазовую диафрагму. Понимать, что такое сухожильный центр промежности и седалищно-прямокишечные ямки. При изучении промежности обратить внимание на половые особенности её строения.

Знать названия индифферентных эмбриональных зачатков наружных и внутренних женских половых органов и понимать пути их преобразования в дефинитивные половые органы.



## **Контрольные вопросы**

Дайте греческое название влагалища и укажите его длину у взрослой женщины.

Что такое свод влагалища, и какой его отдел наиболее глубокий?

Перечислите слои стенки влагалища.

Что ограничивают большие и малые половые губы?

Опишите строение больших и малых половых губ?

Протоки каких желез открываются в преддверие влагалища? Где располагаются эти железы?

Что такое луковица преддверия и где она располагается?

Что представляет собой клитор и в чём его функциональное значение?

Опишите топографию и строение женского мочеиспускательного канала.

Что такое промежность в широком и узком смысле?

Где расположен сухожильный центр промежности?

Какие мышцы формируют диафрагму таза?

Какие мышцы входят в состав мочеполовой диафрагмы?

Где находится седалищно-прямокишечная ямка? Что в ней располагается?

Перечислите особенности женской промежности.

Назовите источники развития наружных и внутренних женских половых органов.

Приведите примеры основных аномалий женских половых органов.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) влагалище; 2) свод влагалища; 3) преддверие влагалища; 4) женский мочеиспускательный канал; 5) луковица преддверия; 6) большие и малые половые губы; 7) клитор; 8) железы преддверия; 9) поверхностная/глубокая поперечная мышца промежности; 10) сфинктер мочеиспускательного канала; 11) седалищно-пещеристая мышца; 12) луковично-губчатая мышца; 13) сфинктер заднего прохода; 14) мышца, поднимающая задний проход; 15) копчиковая мышца; 16) фасции промежности; 17) седалищно-прямокишечная ямка.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 369, 388–399.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 63–70, 74–75, 78–93.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Спланхнология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 20 с.

## ЗАНЯТИЕ 16

**Тема.** Итоговое занятие по разделу «Внутренние органы». Тестовый контроль знаний студентов.

**Цель занятия.** Контроль усвоения изученного материала, углубление, закрепление и коррекция знаний.

**Оснащение занятия:** скелет, череп, верхняя и нижняя челюсти, сагиттальный распил головы, анатомические препараты: зубы, язык с гортанью, желудок вскрытый и невскрытый, двенадцатиперстная кишка с поджелудочной железой, отрезки тощей, подвздошной и ободочной кишок, слепая кишка с червеобразным отростком, печень с желчным пузырем, селезёнка, трахея, бронхи, лёгкие, почки, женский и мужской мочевого пузырь, матка с придатками, яичко с придатком и семенным канатиком, наружные мужские половые органы, труп со вскрытой грудной клеткой и брюшной полостью, муляжи, планшеты, таблицы, рентгенограммы.

### **Контрольные вопросы**

Общая анатомия внутренних органов. Системы внутренних органов.

Принцип строения паренхиматозных и трубчатых (полых) органов.

Общая характеристика строения и функций пищеварительной системы.

Развитие органов пищеварительной системы, аномалии развития.

Полость рта: преддверие и собственно полость рта. Строение нёба. Зев.

Зубы постоянные: строение, зубной ряд, зубная формула.

Зубы молочные: строение, зубная формула, сроки прорезывания, смена зубов.

Язык: строение, функции.

Большие слюнные железы: околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная; малые слюнные железы, их строение, топография.

Глотка: строение, топография. Глоточное лимфоидное кольцо.

Пищевод: строение, топография, рентгеновское изображение.

Желудок: строение, топография, рентгеновское изображение.

Тонкая кишка: отделы, строение, топография, рентгеновское изображение.

Двенадцатиперстная кишка: строение, топография.  
Брыжеечная часть тонкой кишки: строение, топография.  
Толстая кишка: отделы, строение, топография, рентгеновское изображение.  
Слепая кишка и червеобразный отросток: строение, топография.  
Прямая кишка: строение, топография.  
Печень: строение, топография, особенности кровоснабжения.  
Желчный пузырь: строение, топография. Выводные протоки печени и желчного пузыря.  
Поджелудочная железа: строение, топография, выводные протоки.  
Брюшина: париетальная, висцеральная, производные брюшины, полость брюшины, забрюшинное пространство.  
Топография брюшины в верхнем этаже брюшинной полости. Малый сальник. Сальниковая сумка, поддиафрагмальное, подпечёночное и печёочно-почечное углубления (карманы).  
Топография брюшины в нижнем этаже брюшинной полости и в полости малого таза.  
Общая характеристика строения дыхательной системы.  
Развитие органов дыхательной системы. Аномалии развития.  
Наружный нос. Полость носа. Околоносовые пазухи, их значение.  
Гортань: топография, хрящи, связки, суставы. Полость гортани.  
Мышцы гортани: классификация, строение, топография, функции.  
Трахея и бронхи: строение, топография. Рентгеноанатомия трахеи и бронхов.  
Лёгкое: строение, топография, рентгеноанатомия, границы легких.  
Плевра: висцеральная, париетальная, полость плевры, плевральные синусы. Границы плевры.  
Средостение: отделы, органы средостения. Сообщение средостения с межфасциальными пространствами шеи.  
Мочевые органы: общая характеристика, развитие, аномалии развития.  
Почка: строение, топография, рентгеноанатомия.  
Мочеточник: строение, топография, рентгеновское изображение.  
Мочевой пузырь: строение, топография, половые особенности.  
Мочеиспускательный канал: строение, топография, половые особенности.  
Мужские половые органы: общая характеристика, развитие, аномалии развития.  
Яичко. Придаток яичка. Оболочки яичка.  
Предстательная железа: строение, топография.  
Семенной канатик. Семявыносящий проток, семенной пузырёк, бульбоуретральная железа: строение, топография.

Наружные мужские половые органы.

Женские половые органы: общая характеристика, развитие, аномалии развития.

Яичник: строение, топография. Придатки яичника.

Матка: строение, топография.

Маточная труба: строение, топография.

Влагалище: строение, топография.

Наружные женские половые органы.

Промежность: строение, половые особенности.

## ЗАНЯТИЕ 17

**Тема.** Эндокринные железы: топография, строение.

**Цель занятия.** Изучить строение и топографию эндокринных желёз.

**Оснащение занятия:** труп, гортань со щитовидной железой, поджелудочная железа, половые железы, почка с надпочечником, мозг с эпифизом и гипофизом, музейные препараты, таблицы, учебник, атлас, учебное пособие.

**Методические указания.** Изучить анатомическое строение желёз внутренней секреции, знать их топографию, значение вырабатываемых ими гормонов для процессов жизнедеятельности организма. Знать классификацию эндокринных желёз и их возрастные особенности.

### Контрольные вопросы

Какие железы называются эндокринными, чем они отличаются от экзокринных?

Щитовидная железа: развитие, строение, топография, гормоны.

Паращитовидные железы: развитие, строение, топография, гормоны.

Надпочечник: развитие, строение, топография, гормоны.

Эндокринная часть поджелудочной железы: развитие, строение, топография, гормоны.

Эпифиз (шишковидное тело): развитие, строение, топография, гормоны.

Гипофиз: развитие, строение, топография, гормоны.

Эндокринная часть половых желёз: развитие, строение, топография, гормоны.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) щитовидная железа (доли и перешеек); 2) гипофиз; 3) эпифиз; 4) надпочечник; 5) поджелудочная железа; 6) яички; 7) яичники.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 400–412.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 505–545.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Дорохович, Г. П.* Анатомия эндокринных желез : учеб.-метод. пособие / Г. П. Дорохович. Минск : БГМУ, 2002. 31 с.

## ЗАНЯТИЕ 18

**Тема.** Сердечно-сосудистая система. Сердце. Строение камер сердца. Строение стенки сердца, проводящая система сердца. Круги кровообращения.

**Цель занятия.** Сформировать представление о строении сердечно-сосудистой системы в целом, о значении и особенностях строения сосудов артериального, микроциркуляторного и венозного русла. Изучить строение сердца; научиться демонстрировать его поверхности, части, полости, клапаны. Изучить строение стенки сердца, проводящую систему сердца. Уметь продемонстрировать сосуды, которыми начинаются и заканчиваются большой и малый круги кровообращения.

**Оснащение занятия:** влажные препараты сердца (вскрытое и невскрытое), музейные препараты, таблицы, учебное пособие.

**Методические указания.** При изучении сердечно-сосудистой системы, прежде всего, необходимо ознакомиться с её строением в целом, значением и принципами строения сердца, артериального, микроциркуляторного и венозного русел, обратить внимание на сходство и различие в строении стенок сосудов разного типа.

Изучение сердца следует начать с расположения его относительно собственного тела. Следует учесть, что правильно расположенное сердце направлено верхушкой вниз и влево, основанием вверх и вправо, его левый край толще правого, легочный ствол располагается кпереди от аорты. Сначала изучают наружное строение сердца, затем внутреннее, обращая особое внимание на структуры, перечисленные ниже. Строение проводящей системы изучают, используя музейные препараты. Усвоение материала проверяют, используя контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы

На какие отделы можно разделить сосудистую систему по характеру циркулирующей жидкости?

Какие сосуды называются артериями, какие — венами?

Из каких сосудов состоит артериальное кровеносное русло?  
По какому принципу оно построено?

Назовите типы ветвления артерий.

Дайте определение понятиям: магистральная артерия, париетальная артерия, висцеральная артерия.

Какие оболочки входят в состав стенки артерий, как изменяется строение артериальной стенки по мере удаления сосуда от сердца?

Дайте определение понятию «микроциркуляторное русло». Какие сосуды входят в его состав?

По какому принципу построено венозное русло? Назовите основные венозные системы.

Чем отличается строение стенки вены от стенки артерии?

Что представляют собой венозные клапаны, каково их значение? Какие вены имеют наибольшее количество клапанов?

Какова масса сердца?

Назовите края сердца, поверхности и борозды на них. Чем образованы основание и верхушка сердца?

Какие образования входят в состав мягкого скелета сердца? Укажите его значение?

Строение правого предсердия. Почему при сокращении правого предсердия кровь не поступает в полые вены?

Опишите строение правого желудочка, укажите толщину его стенки.

На какие отделы подразделяется полость правого желудочка? Укажите их функциональное значение.

Какие отверстия имеет правый желудочек?

Опишите строение правого атриовентрикулярного клапана, укажите его значение.

Опишите строение клапана легочного ствола, укажите его значение.

Опишите строение левого предсердия. Почему при сокращении левого предсердия кровь не поступает в легочные вены?

Опишите строение левого желудочка, укажите толщину его стенки.

На какие отделы подразделяется полость левого желудочка, укажите функциональное значение каждого из них.

Какие отверстия имеет левый желудочек?

Опишите строение атриовентрикулярного клапана, укажите его значение.

Опишите строение клапана аорты, укажите его значение.

Перечислите оболочки стенки сердца, расскажите о строении и значении каждой из них. Особенности строения миокарда предсердий и желудочков.

Строение межпредсердной и межжелудочковой перегородок.

Проводящая система сердца: значение, части, расположение частей проводящей системы.

В каких камерах сердца начинаются и где заканчиваются большой и малый круги кровообращения?

Размеры каких камер сердца могут измениться: а) при недостаточности митрального клапана; б) при сужении (стенозе) левого предсердно-желудочкового отверстия? Объясните Ваши решения.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) сердце: верхушка сердца, основание сердца, края сердца, поверхности сердца и борозды на них; 2) правое предсердие: отверстия верхней и нижней полых вен, отверстия венечного синуса, межпредсердная перегородка, овальная ямка, ушко предсердия, гребенчатые мышцы, правое предсердно-желудочковое отверстие; 3) правый желудочек: створки трёхстворчатого клапана, сухожильные нити, сосочковые мышцы, мясистые трабекулы, легочный ствол, полулунные заслонки клапана легочного ствола; 4) левое предсердие: отверстия легочных вен, левое предсердно-желудочковое отверстие, левое ушко, гребенчатые мышцы; 5) левый желудочек: створки митрального клапана, сухожильные нити, сосочковые мышцы, мясистые трабекулы, аорта, полулунные заслонки аорты.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 412–419, 424–430.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 194–205.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

#### ЗАНЯТИЕ 19

**Тема.** Топография сердца. Проекция клапанов сердца на переднюю грудную стенку и места их выслушивания. Перикард. Рентгеноанатомия сердца. Развитие сердца, аномалии и пороки развития сердца и крупных сосудов.

**Цель занятия.** Изучить расположение сердца, его скелетотопию и синтопию, знать проекцию границ сердца и его клапанов на переднюю

грудную стенку. Изучить строение перикарда; научиться демонстрировать фиброзный и серозный перикард, его листки, синусы перикарда. Рассмотреть рентгенограмму сердца в прямой проекции; изучить развитие сердца, ознакомиться с основными аномалиями развития сердца и крупных сосудов.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты сердца, труп со вскрытой грудной полостью, рентгенограммы сердца, таблицы со схемами развития сердца, музейные препараты

**Методические указания.** При изучении строения топографии сердца следует обратить внимание на асимметричность его расположения в грудной полости, положение длинной оси сердца, расположение сердца относительно лёгких. При изучении скелетотопии сердца и проекции его границ на переднюю грудную стенку целесообразно воспользоваться скелетом. Изучая расположение клапанов, следует обратить внимание на то, что места их проекции и места выслушивания (аускультации) не совпадают. Изучая рентгеноанатомию сердца, следует обратить внимание на то, какие камеры сердца и крупные сосуды определяются на рентгенограмме в прямой проекции, на существование индивидуальных особенностей формы и положения сердца. При изучении развития сердца следует обратить внимание на источник развития сердца, время появления и место расположения закладки, а также основные изменения, которые она претерпевает. Усвоение материала можно проверить, используя контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы**

Строение перикарда: фиброзный и серозный перикард, полость и пазухи перикарда. Чем обеспечивается относительная неподвижность перикарда?

В каком отделе средостения располагается сердце? Как располагается сердце по отношению к срединной линии тела?

Укажите проекцию границ сердца на переднюю грудную стенку.

Укажите проекцию клапанов на переднюю грудную стенку. В каких местах выслушивают работу сердечных клапанов?

Какие различия формы и положения может иметь сердце взрослого человека?

Какие дуги составляют правый и левый контуры сердца при рентгенологическом исследовании в прямой проекции? Каким камерам сердца и крупным сосудам они соответствуют?

Из какого зародышевого листка развивается сердце. Когда появляется и где располагается его закладка?

Что представляет собой простое трубчатое сердце и какие изменения оно претерпевает?



На какой неделе внутриутробного развития появляются межпредсердная и межжелудочковая перегородки?

Назовите отличия сердца новорождённого по форме и расположению. К какому возрасту границы сердца ребенка совпадают с границами сердца взрослого человека?

В каком месте грудной клетки следует производить закрытый массаж сердца? Объясните Ваше решение.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) перикард: фиброзный перикард, серозный перикард (висцеральная и париетальная пластинки); 2) перикардальная полость; 3) пазухи перикарда (поперечная, косая);

**на рентгенограммах в прямой проекции:** правый и левый контуры сердца, их дуги.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 419–424, 435–440.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 211–220, 329–334.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

#### ЗАНЯТИЕ 20

**Тема.** Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Аорта, части аорты. Артерии и вены сердца.

**Цель занятия.** Сформировать целостное представление о строении артериального, микроциркуляторного и венозного русел большого и малого кругов кровообращения; изучить части аорты, их топографию, артерии и вены сердца; научиться демонстрировать изучаемые образования на анатомических препаратах.

**Оснащение занятия:** анатомические препараты сосудов сердца, ангиологический труп, музейные препараты, таблицы.

**Методические указания.** При изучении сосудов большого и малого кругов кровообращения следует обратить внимание на значение каждого из них, научиться перечислять (последовательно, по току крови) сосуды большого и малого круга кровообращения; рассмотреть топографию легочного ствола, легочных артерий и вен. При изучении аорты следует обратить внимание на ее части, их топографию, основные ветви, отходящие от каждой из частей аорты, области их ветвления. Изучая кровеносные сосуды сердца, следует обратить внимание на их топографию, области ветвления, анастомозы.

### **Контрольные вопросы**

Перечислите сосуды, составляющие малый круг кровообращения.

Опишите схему строения большого круга кровообращения.

Что означает термин «аорта» в переводе с греческого языка?

Назовите части аорты, опишите топографию каждой из них.

Что называют луковицей аорты, синусами аорты, перешейком аорты?

Опишите топографию правой венечной артерии, назовите её наиболее крупную ветвь. Какие части (отделы) сердца она кровоснабжает?

Опишите топографию левой венечной артерии, назовите её наиболее крупные ветви. Какие части (отделы) сердца она кровоснабжает?

Расскажите об анастомозах между венечными артериями.

По каким венам оттекает кровь от сердца? Опишите топографию наиболее крупных вен сердца.

Через какое отверстие грудная аорта проникает в брюшную полость? На уровне какого позвонка оно располагается?

На уровне какого поясничного позвонка аорта делится на свои конечные ветви? Как называется это деление? Как называются конечные ветви аорты?

В каком месте можно прижать аорту для остановки кровотечения из нижележащих артерий?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) аорта, части аорты; 2) артерии сердца: правая венечная артерия и её задняя межжелудочковая ветвь, левая венечная артерия и её ветви — передняя межжелудочковая, огибающая; 3) вены сердца: венечный синус, большая вена сердца, средняя вена сердца, малая вена сердца, задняя вена левого желудочка, косая вена левого предсердия.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 428–435, 440–441.

Сапин, М. Р. Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 207–210, 220–226.

Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

Фениш, Х. Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

Руденок, В. В. Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

Давыдова, Л. А. Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 21

**Тема.** Ветви дуги аорты. Плечеголовной ствол. Общая сонная артерия. Наружная сонная артерия: передняя, средняя, задняя группы ветвей.

**Цель занятия.** Изучить топографию плечеголового ствола; общей сонной и наружной сонной артерий, их ветви, области кровоснабжения, изучить основные анастомозы ветвей наружной сонной артерии; научиться демонстрировать изучаемые сосуды на анатомических препаратах.

**Оснащение занятия:** труп, ангиологические препараты головы, череп, музейные препараты.

**Методические указания.** При изучении ветвей дуги аорты следует обратить внимание на порядок их отхождения от аорты, топографию плечеголового ствола, место его разделения на конечные ветви, топографию общих сонных и подключичных артерий, место разделения общих сонных артерий на конечные ветви. При изучении наружной сонной артерии следует обратить внимание на её топографию, топографию её ветвей, области их распространения, анастомозы внутрисистемные и межсистемные.

### Контрольные вопросы

Перечислите ветви дуги аорты в порядке их отхождения (справа на лево). На какие ветви делится плечеголовной ствол? Укажите место его разделения.

Опишите топографию общей сонной артерии (справа и слева), назовите её конечные ветви и укажите место бифуркации.

К какому позвонку следует прижать общую сонную артерию для остановки кровотечения?

Опишите ход наружной сонной артерии.

На какие группы делятся ветви наружной сонной артерии?

Перечислите артерии, составляющие переднюю группу ветвей наружной сонной артерии.

Перечислите артерии, составляющие среднюю группу ветвей наружной сонной артерии.

Перечислите артерии, составляющие заднюю группу ветвей наружной сонной артерии.

Опишите ход верхней щитовидной артерии. Какие анатомические образования она кровоснабжает?

Укажите уровень отхождения язычной артерии. Где её можно прижать для остановки кровотечения?

Укажите уровень отхождения лицевой артерии.

Опишите ход лицевой артерии. Перечислите образования (на шее и лице), которые она кровоснабжает.

Укажите анастомозы ветвей лицевой артерии.

Опишите ход затылочной артерии. Что она кровоснабжает?

Опишите ход задней ушной артерии. Что она кровоснабжает?

Опишите топографию восходящей глоточной артерии. Что она кровоснабжает?

Опишите топографию поверхностной височной артерии. Укажите место её деления на конечные ветви. Назовите их.

Что кровоснабжает поверхностная височная артерия?

Опишите расположение верхнечелюстной артерии. Назовите её отделы.

Какие ветви отходят от верхнечелюстной артерии в пределах её челюстного отдела? Что они кровоснабжают?

Какие ветви отходят от верхнечелюстной артерии в пределах её крыловидного отдела? Что они кровоснабжают?

Какие ветви отходят от верхнечелюстной артерии в пределах её крыловидно-нёбного отдела? Что они кровоснабжают?

В каком месте можно прощупать пульсацию поверхностной височной артерии, лицевой артерии, общей сонной артерии?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) аорта, части аорты; 2) плечеголовной ствол; 3) общая сонная артерия (слева, справа); 4) подключичная артерия (слева, справа); 5) наружная сонная артерия; 6) передняя группа ветвей наружной сонной артерии: верхняя щитовидная артерия, язычная артерия, лицевая артерия; 7) задние ветви наружной сонной артерии: затылочная артерия, задняя ушная артерия; 8) восходящая глоточная артерия; 9) конечные ветви наружной сонной артерии: поверхностная височная артерия, верхнечелюстная артерия; 10) ветви верхнечелюстной артерии: нижняя альвеолярная артерия, средняя менингеальная артерия, подглазничная артерия.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 428–435, 440–441.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 207–210, 220–226.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 22

**Тема.** Внутренняя сонная артерия и её ветви. Подключичная артерия и её ветви.

**Цель занятия.** Изучить топографию внутренней сонной и подключичной артерий, их ветви, области кровоснабжения, основные анастомозы; научиться демонстрировать изучаемые сосуды на анатомических препаратах.

**Оснащение занятия:** труп, препараты головного мозга (нижняя поверхность), таблицы, череп, музейные препараты.

**Методические указания.** При изучении внутренней сонной артерии следует обратить внимание на её расположение в канале сонной артерии, изгибы её ствола; области, кровоснабжаемые её ветвями, анастомозы между внутренней сонной и наружной сонной артериями, а также между внутренней сонной и позвоночной артериями.

При изучении подключичной артерии следует обратить внимание на её топографию, порядок отхождения основных ветвей, области их распространения; внутрисистемные и межсистемные анастомозы, образованные ветвями подключичной артерии. При изучении позвоночной артерии следует обратить внимание на её топографию, изгибы её ствола, области распространения её ветвей, анастомозы, образованные её ветвями.

### Контрольные вопросы

Опишите топографию внутренней сонной артерии. Какие изгибы имеет её ствол, где они располагаются?

Перечислите ветви внутренней сонной артерии.

Какие ветви отдаёт внутренняя сонная артерия для кровоснабжения барабанной полости? Как они проникают в среднее ухо и с какими ветвями наружной сонной артерии анастомозируют?

Опишите топографию глазной артерии и назовите её ветви. Что кровоснабжает каждая из них? Какие из ветвей глазной артерии анастомозируют с ветвями наружной сонной артерии?

Опишите ход передней мозговой артерии. Что она кровоснабжает?

Опишите ход средней мозговой артерии. Что она кровоснабжает?

Опишите ход передней ворсинчатой артерии. Что она кровоснабжает?

Перечислите соединительные артерии, расположенные на нижней поверхности мозга. Укажите их назначение.

Опишите топографию подключичной артерии. На какие отделы она подразделяется?

Опишите топографию позвоночной артерии. Какие изгибы образует позвоночная артерия, где они располагаются?

Перечислите ветви позвоночной артерии.

Какие ветви позвоночной артерии кровоснабжают спинной мозг?

Опишите ход базилярной артерии. Что она кровоснабжает?

Опишите ход задней мозговой артерии. Что она кровоснабжает?

Какие артерии участвуют в образовании артериального (виллизиева) круга большого мозга? Каково его значение?

Опишите топографию внутренней грудной артерии. Назовите её ветви. Что они кровоснабжают и с какими артериями анастомозируют?

Назовите ветви щитошейного ствола. Что они кровоснабжают и с какими артериями анастомозируют?

Что кровоснабжает реберно-шейный ствол?

Что кровоснабжает поперечная артерия шеи? С какими артериями она анастомозирует?

Почему перевязку подключичной артерии производят дистальнее отхождения щитошейного ствола?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) внутренняя сонная артерия и её ветви: передняя мозговая артерия, средняя мозговая артерия, задняя соединительная артерия; 2) позвоночная артерия и её ветви: передняя спинномозговая артерия, задняя спинномозговая артерия, задняя нижняя мозжечковая артерия; 3) базилярная артерия и её ветви: передняя нижняя мозжечковая артерия, верхняя мозжечковая артерия, задняя мозговая артерия;

**на трупе:** 1) подключичная артерия; 2) внутренняя грудная артерия и её ветви: передние межрёберные артерии, мышечно-диафрагмальная артерия, верхняя надчревная артерия; 3) щитошейный ствол и его ветви:

нижняя щитовидная артерия, надлопаточная артерия; 4) рёберно-шейный ствол; 5) поперечная артерия шеи.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 445–450.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 226–261.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

### ЗАНЯТИЕ 23

**Тема.** Подмышечная, плечевая артерии, их ветви.

**Цель занятия.** Изучить топографию подмышечной и плечевой артерий, их ветви и области кровоснабжения. Уметь проецировать подмышечную и плечевую артерии на кожные покровы; продемонстрировать изучаемые артерии и их ветви на анатомических препаратах. Изучить анастомозы артерий плечевого пояса и плеча. Научиться препарировать изучаемые сосуды на трупе.

**Оснащение занятия:** ангиологический труп, таблицы, музейные препараты, инструменты для препарирования.

**Методические указания.** При изучении подмышечной и плечевой артерий необходимо обратить внимание на топографию артерий, их ветвей и области кровоснабжения. Уметь проецировать подмышечную и плечевую артерии на поверхность кожных покровов. Уметь показывать ветви подмышечной артерии в ключично-грудном, грудном и подгрудном треугольниках. При изучении плечевой артерии следует обратить внимание на уровень отхождения её ветвей и области распространения каждой из них. Обратить внимание на участие ветвей плечевой артерии в образовании локтевой артериальной сети. Обратить внимание на наличие анастомозов между ветвями подключичной и подмышечной артерий, обеспечивающих коллатеральный ток артериальной крови в области плечевого пояса и кровоснабжение суставов. Уметь препарировать изучаемые сосуды на трупе. Для усвоения нового материала необходимо перед изучением данной темы повторить подмышечную полость и топографию плеча.

## **Контрольные вопросы**

Продолжением какого сосуда является подмышечная артерия?

Укажите топографию подмышечной артерии.

В какую артерию переходит подмышечная артерия?

На какие отделы условно подразделяют подмышечную артерию?

Перечислите ветви, отходящие от подмышечной артерии в первом отделе. Какие области кровоснабжает каждая из ветвей?

Перечислите ветви, отходящие от подмышечной артерии во втором отделе. Какие области кровоснабжает каждая из ветвей?

Перечислите ветви, отходящие от подмышечной артерии в третьем отделе. Какие области кровоснабжает каждая из ветвей?

Какая артерия проходит через трёхстороннее отверстие?

Какая артерия проходит через четырёхстороннее отверстие?

У больного диагностирован перелом VI и VII рёбер по средней подмышечной линии справа. Какие сосуды могут быть повреждены?

Перечислите артерии, кровоснабжающие плечевой сустав. Укажите артериальные анастомозы в области плечевого сустава.

Перечислите артерии, кровоснабжающие молочную железу.

Перечислите артериальные анастомозы на дорсальной поверхности лопатки.

Укажите уровень начала и окончания плечевой артерии. Назовите её конечные ветви.

Укажите топографию плечевой артерии.

Перечислите ветви плечевой артерии, уровень их отхождения и области кровоснабжения.

В каком канале проходит глубокая артерия плеча, на какие ветви делится и что кровоснабжает?

С какими артериями анастомозируют средняя и лучевая коллатеральные артерии? Укажите локализацию этих анастомозов.

С какими артериями анастомозируют верхняя и нижняя локтевые коллатеральные артерии? Укажите локализацию этих анастомозов.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) подмышечная артерия; 2) верхняя грудная артерия; 3) грудо-акромиальная артерия; 4) грудные ветви; 5) латеральная грудная артерия; 6) подлопаточная артерия; 7) грудоспинная артерия; 8) артерия, огибающая лопатку; 9) передняя артерия, огибающая плечевую кость; 10) задняя артерия, огибающая плечевую кость; 11) плечевая артерия; 12) глубокая артерия плеча; 13) верхняя локтевая коллатеральная артерия; 14) нижняя локтевая коллатеральная артерия; 15) средняя коллатеральная артерия; 16) лучевая коллатеральная артерия.



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 450–452.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 226–261.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 24

**Тема.** Локтевая, лучевая артерии, их ветви. Кровоснабжение кисти.

**Цель занятия.** Изучить топографию локтевой и лучевой артерий, их ветви и области кровоснабжения. Уметь проецировать лучевую и локтевую артерии на поверхность кожных покровов, демонстрировать изучаемые артерии и их ветви на анатомических препаратах; уметь определять пульс на лучевой артерии. Изучить анастомозы артерий предплечья и кисти, кровоснабжение кисти. Научиться препарировать изучаемые артерии.

**Оснащение занятия:** ангиологический труп, таблицы, муляж кисти с артериальными дугами, музейные препараты, инструменты для препарирования.

**Методические указания.** При изучении лучевой и локтевой артерий необходимо обратить внимание на топографию этих артерий, отметить, что концевые отделы лучевой и локтевой артерий переходят на кисть и образуют соответственно глубокую и поверхностную ладонные дуги. Необходимо определить положение ладонных дуг и указать их значение для кровоснабжения кисти. Обратит внимание на наличие анастомозов между ветвями плечевой, лучевой и локтевой артерий, обеспечивающих коллатеральный ток крови и кровоснабжение суставов в любом их положении. Необходимо назвать артерии, образующие анастомозы в окружности локтевого сустава, запястья, на кисти. Уметь проецировать лучевую и локтевую артерии на поверхность кожных покровов, определять пульс на лучевой артерии и препарировать изучаемые сосуды на трупе. Для усвоения нового материала необходимо до изучения данной темы повторить топографию предплечья и кисти, локтевую ямку.

### **Контрольные вопросы**

Укажите ход и топографию лучевой артерии.

Перечислите ветви лучевой артерии в области предплечья и кисти.

Перечислите артериальные анастомозы ветвей лучевой артерии в локтевой области, в области лучезапястного сустава и кисти.

Какая артерия располагается в «анатомической табакерке»?

Укажите ход и топографию локтевой артерии.

Перечислите ветви локтевой артерии в области предплечья и кисти.

Перечислите артериальные анастомозы ветвей локтевой артерии в локтевой области, области лучезапястного сустава и кисти.

Какие артерии образуют поверхностную ладонную дугу? Укажите её топографию.

Какие ветви отходят от поверхностной ладонной дуги? Укажите их ход и область кровоснабжения.

Какие артерии образуют глубокую ладонную дугу? Укажите её топографию.

Какие ветви отходят от глубокой ладонной дуги? В какие артерии они впадают?

Какие артерии кровоснабжают дорсальную поверхность кисти? Откуда они отходят?

Перечислите артерии, кровоснабжающие большой палец. В каких местах они отходят от лучевой артерии?

Перечислите артерии, образующие локтевую артериальную сеть. Ветвями каких артерий они являются?

Перечислите артерии, образующие ладонную и тыльную сети запястья. Ветвями каких артерий они являются?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) лучевая артерия; 2) лучевая возвратная артерия; 3) поверхностная ладонная артерия; 4) ладонная запястная ветвь; 5) тыльная запястная ветвь; 6) первая тыльная пястная артерия; 7) артерия большого пальца кисти; 8) глубокая ладонная дуга, ладонные пястные артерии; 9) локтевая артерия; 10) локтевая возвратная артерия (передняя и задняя ветви); 11) общая межкостная артерия; 12) передняя межкостная артерия; 13) задняя межкостная артерия; 14) ладонная запястная ветвь; 15) тыльная запястная ветвь; 16) глубокая ладонная ветвь; 17) поверхностная ладонная дуга; 18) общие ладонные пальцевые артерии; 19) собственные пальцевые артерии; 20) тыльные пястные артерии; 21) тыльные пальцевые артерии; 22) тыльная сеть запястья; 23) ладонная сеть запястья.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 452–455.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 251–261.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 25

**Тема.** Нисходящая часть аорты. Ветви грудной части аорты. Кровоснабжение органов грудной полости. Ветви брюшной части аорты. Кровоснабжение органов брюшной полости.

**Цель занятия.** Изучить топографию грудной и брюшной частей аорты, их ветви и области кровоснабжения. Уметь продемонстрировать нисходящую аорту и её ветви на анатомических препаратах. Изучить кровоснабжение органов грудной и брюшной полостей, знать особенности кровоснабжения каждого из них. Изучить анастомозы артерий грудной и брюшной полостей. Научиться препарировать ветви грудной и брюшной частей аорты.

**Оснащение занятия:** ангиологический труп, таблицы, музейные препараты, инструменты для препарирования.

**Методические указания.** При изучении париетальных и висцеральных ветвей грудной части аорты обратить внимание на их топографию и области кровоснабжения; особенности кровоснабжения сердца и легких; анастомозы между ветвями грудной части аорты и ветвями легочной, позвоночной, подключичной артерий, ветвями брюшной части аорты.

При изучении париетальных и висцеральных ветвей брюшной части аорты обратить внимание на их топографию и области кровоснабжения; особенности кровоснабжения органов брюшной полости; внутрисистемные и межсистемные анастомозы, образованные ветвями брюшной части аорты.

### Контрольные вопросы

Укажите топографию грудной части аорты.

Перечислите париетальные ветви грудной части аорты. Какие области кровоснабжает каждая из них?

Укажите топографию задних межреберных артерий. На какие ветви они делятся и что кровоснабжают?

С какими артериями анастомозируют задние межреберные артерии?

Перечислите висцеральные ветви грудной аорты.

Что кровоснабжают бронхиальные ветви грудной аорты?

Где располагаются анастомозы между сосудами малого и большого кругов кровообращения? Назовите сосуды, образующие эти анастомозы.

Перечислите артерии, кровоснабжающие пищевод.

Что кровоснабжают медиастинальные ветви грудной аорты?

Опишите топографию брюшной части аорты.

Перечислите париетальные ветви брюшной аорты. Что кровоснабжает каждая из них?

Перечислите артерии, кровоснабжающие диафрагму.

Перечислите непарные висцеральные ветви брюшной части аорты, укажите уровень их отхождения от аорты и топографию.

На какие ветви делится чревной ствол? Укажите ход каждой из его ветвей, области кровоснабжения и анастомозы.

При выполнении экспериментальной операции на животном была произведена перевязка основных источников кровоснабжения желудка (правой и левой желудочных, правой и левой желудочно-сальниковых артерий), но некроза (омертвления) желудка не произошло. За счёт каких артерий сохранилось кровоснабжение желудка?

Перечислите ветви верхней брыжеечной артерии. Укажите их ход, области кровоснабжения и анастомозы.

Перечислите ветви нижней брыжеечной артерии. Укажите их ход, области кровоснабжения и анастомозы.

Перечислите парные висцеральные ветви брюшной части аорты, укажите их ход и области кровоснабжения.

Укажите артерии, кровоснабжающие надпочечник.

Укажите уровень отхождения почечной артерии? На какие ветви разделяется она в паренхиме почки?

Что представляет собой «чудесная» сеть почки?

Диагностирована опухоль почки. С какой целью хирург должен обследовать полюса почки во время операции перед окончательным удалением пораженного органа?

Укажите уровень отхождения яичковой (яичниковой) артерии, опишите её топографию.

На какие артерии делится брюшная часть аорты?

На уровне какого позвонка проецируется бифуркация аорты?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) грудная часть аорты; 2) задние межреберные артерии, их спинные и спинномозговые ветви; 3) верхняя диафрагмальная артерия; 4) ветви молочной железы; 5) бронхиальные ветви; 6) пищеводные ветви; 7) медиастинальные ветви; 8) перикардиальные ветви; 9) брюшная часть аорты; 10) нижняя диафрагмальная артерия; 11) поясничные артерии; 12) чревный ствол; 13) левая желудочная артерия; 14) общая печеночная артерия; 15) собственная печеночная артерия, правая и левая ветви; 16) желчно-пузырная артерия; 17) гастродуоденальная артерия; 18) правая желудочно-сальниковая артерия; 19) верхняя панкреатодуоденальная артерия; 20) селезеночная артерия; 21) короткие желудочные артерии; 22) панкреатические ветви; 23) левая желудочно-сальниковая артерия; 24) верхняя брыжеечная артерия; 25) нижние панкреатодуоденальные артерии; 26) тощекишечные артерии; 27) подвздошно-кишечные артерии; 28) подвздошно-ободочная артерия; 29) артерия червеобразного отростка; 30) правая ободочная артерия; 31) средняя ободочная артерия; 32) нижняя брыжеечная артерия; 33) левая ободочная артерия; 34) сигмовидные артерии; 35) верхняя прямокишечная артерия; 36) средняя надпочечниковая артерия; 37) почечная артерия; 38) нижняя надпочечниковая артерия; 39) яичковая (яичниковая) артерия; 40) бифуркация аорты; 41) срединная крестцовая артерия; 42) общая подвздошная артерия (левая и правая).

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 455–461.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 261–274.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

**ЗАНЯТИЕ 26**

**Тема.** Общая подвздошная артерия. Наружная и внутренняя подвздошные артерии, их ветви. Кровоснабжение органов малого таза.

**Цель занятия.** Изучить топографию общей, наружной и внутренней подвздошных артерий, их ветви, области кровоснабжения, обратить вни-

мание на анастомозы между ветвями, уметь показывать артерии на анатомических препаратах и других наглядных пособиях.

**Оснащение занятия:** труп ангиологический, изолированные препараты таза, таблицы, муляжи, музейные препараты.

**Методические указания.** При изучении общих подвздошных артерий необходимо обратить внимание на их топографию слева и справа, места их разделения на наружную и внутреннюю подвздошные артерии. При изучении наружной подвздошной артерии обратить внимание на её топографию, ветви, области кровоснабжения и анастомозы. При изучении париетальных и висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии обратить внимание на их топографию, области кровоснабжения. Изучить кровоснабжение органов таза, знать особенности кровоснабжения каждого из них. Изучить внутрисистемные и межсистемные анастомозы подвздошных артерий. Перед изучением нового материала необходимо повторить запирающий канал, над- и подгрушевидное отверстия, мышечную и сосудистую лакуны.

#### **Контрольные вопросы**

Опишите топографию общей подвздошной артерии. На какие артерии она разделяется?

Опишите топографию наружной подвздошной артерии. Назовите её ветви, какие области кровоснабжает каждая из них? С какими артериями они анастомозируют?

Перечислите париетальные ветви внутренней подвздошной артерии, опишите их топографию. Что кровоснабжает каждая из них?

Опишите топографию внутренней половой артерии, назовите её ветви, области кровоснабжения.

Перечислите висцеральные ветви внутренней подвздошной артерии.

Опишите топографию пупочной артерии, назовите её ветви.

Назовите источники кровоснабжения матки, яичника, маточных труб.

Из каких артерий осуществляется кровоснабжение яичка?

Перечислите источники кровоснабжения мочевого пузыря.

Ветви каких артерий образуют анастомоз, называемый «корона смерти»?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) общая подвздошная артерия; 2) внутренняя подвздошная артерия; 3) подвздошно-поясничная артерия; 4) латеральные крестцовые артерии (верхняя и нижняя); 5) верхняя ягодичная артерия; 6) пупочная артерия; 7) верхняя и нижняя пузырные артерии; 8) маточная артерия; 9) средняя прямокишечная артерия; 10) внутренняя половая артерия; 11) нижняя прямокишечная артерия; 12) запирающая артерия; 13) нижняя ягодич-

ная артерия; 14) наружная подвздошная артерия; 15) нижняя надчревная артерия; 16) глубокая артерия, огибающая подвздошную кость.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 455–461.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 274–282.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 27

**Тема.** Бедренная артерия, подколенная артерия, их ветви.

**Цель занятия.** Изучить топографию бедренной и подколенной артерий, их ветви, области кровоснабжения. Уметь демонстрировать на анатомических препаратах изучаемые артерии. Обратит внимание на анастомозы между ветвями бедренной и подколенной артерий. Научиться определять места пульсации бедренной и подколенной артерий.

**Оснащение занятия:** труп ангиологический, препараты нижней конечности, таблицы, муляжи, музейные препараты.

**Методические указания.** При изучении бедренной артерии обратит внимание на топографию бедренной артерии и её ветвей, области кровоснабжения, уметь проецировать бедренную артерию на поверхность кожных покровов. Уметь показывать ветви бедренной артерии. При изучении подколенной артерии обратит внимание на её топографию, ветви и области кровоснабжения. Обратит внимание на наличие анастомозов между ветвями бедренной и подколенной артерий. Необходимо знать артерии, образующие сеть коленного сустава. Уметь определять пульс на бедренной и подколенной артериях. Перед изучением нового материала необходимо повторить топографию бедра, бедренный канал, подколенную ямку.

### Контрольные вопросы

Опишите топографию бедренной артерии, перечислите её ветви. Какие области кровоснабжает каждая из них?

Почему пульсацию бедренной артерии определяют в верхнем отделе бедренного треугольника?

Назовите ветви глубокой артерии бедра. Какие области кровоснабжает каждая из них?

Какие артерии кровоснабжают тазобедренный сустав?

Почему бедренную артерию предпочтительнее перевязывать ниже отхождения глубокой артерии бедра?

Опишите топографию подколенной артерии, перечислите её ветви.

Какие артерии участвуют в кровоснабжении коленного сустава?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) бедренная артерия; 2) поверхностная надчревная артерия; 3) поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость; 4) наружные половые артерии; 5) глубокая артерия бедра; 6) медиальная артерия, огибающая бедренную кость; 7) латеральная артерия, огибающая бедренную кость; 8) прободающие артерии; 9) нисходящая коленная артерия; 10) подколенная артерия; 11) латеральная верхняя и нижняя коленные артерии; 12) медиальные верхняя и нижняя коленные артерии; 13) средняя коленная артерия.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 463–465.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 282–287.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск: Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах: учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск: БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск: БГМУ, 2004. 15 с.

#### ЗАНЯТИЕ 28

**Тема.** Передняя и задняя большеберцовые артерии. Артерии стопы.

**Цель занятия.** Изучить топографию артерий голени и стопы, их ветви, области кровоснабжения, анастомозы, уметь показывать на анатомических препаратах, а также определять места пульсации.

**Оснащение занятия:** труп ангиологический, препараты нижней конечности, таблицы, муляжи, музейные препараты.

**Методические указания.** При изучении передней и задней большеберцовых артерий необходимо обратить внимание на топографию этих



артерий, отметить, что их конечные отделы переходят на стопу, образуя тыльную артерию стопы, медиальную и латеральную подошвенные артерии. Обратит внимание на участие ветвей передней большеберцовой артерии в кровоснабжении коленного сустава. Необходимо назвать артерии, участвующие в образовании латеральной и медиальной лодыжковой сетей. Следует обратить внимание на анастомозы артерий стопы, расположенные в горизонтальной и вертикальной плоскости. Перед усвоением нового материала необходимо повторить топографию голени и стопы.

### **Контрольные вопросы**

Опишите топографию задней большеберцовой артерии. Назовите её конечные ветви. В каком месте определяют пульсацию задней большеберцовой артерии?

Перечислите ветви задней большеберцовой артерии. Какие области кровоснабжает каждая из них?

Опишите топографию передней большеберцовой артерии, назовите её ветви. Что кровоснабжает каждая из них?

Какие артерии формируют медиальную и латеральную лодыжковые сети?

В каком месте определяют пульсацию тыльной артерии стопы? Назовите ветви тыльной артерии стопы.

Опишите анастомозы между артериями тыла стопы, между подошвенными артериями, а также между артериями тыла и подошвы стопы.

Анастомозы каких артерий обеспечивают поступление крови к пальцам стопы при вертикальном положении тела?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) задняя большеберцовая артерия; 2) малоберцовая артерия; 3) медиальная подошвенная артерия; 4) латеральная подошвенная артерия; 5) подошвенная дуга; 6) подошвенные плюсневые артерии; 7) передняя большеберцовая артерия; 8) передняя и задняя большеберцовые возвратные артерии; 9) латеральная и медиальная лодыжковые артерии; 10) тыльная артерия стопы; 11) латеральная и медиальная предплюсневые артерии; 12) дугообразная артерия; 13) тыльные плюсневые артерии; 14) первая тыльная плюсневая артерия; 15) глубокая подошвенная ветвь.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 465–467.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 287–293.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 29

**Тема.** Система верхней полой вены: плечеголовые вены, яремные вены. Вены верхней конечности. Вены стенок туловища: непарная и полунепарная вены.

**Цель занятия.** Изучить формирование, притоки и топографию верхней полой вены, плечеголовных вен, яремных вен. Изучить вены стенок грудной полости, головы, шеи, верхней конечности; внутрисистемные и межсистемные анастомозы. Уметь продемонстрировать на анатомических препаратах сосуды системы верхней полой вены. Научиться препарировать изучаемые вены на трупе.

**Оснащение занятия:** труп ангиологический, таблицы, муляжи, музейные препараты, инструменты для препарирования.

**Методические указания.** При изучении системы верхней полой вены следует обратить внимание на формирование верхней полой вены, её притоки и топографию. При изучении вен грудной полости необходимо обратить внимание на их формирование, притоки и топографию. Особо следует отметить пути венозного оттока от позвоночных венозных сплетений. При изучении вен головы и шеи обратить внимание на формирование и топографию внутренней яремной вены, указать её внутричерепные и внечерепные притоки; пути венозного оттока от головного мозга, глазницы. Изучить формирование и топографию передней и наружной яремных вен.

Следует обратить внимание на анастомозы между поверхностными и глубокими венами лица; между венами правой и левой половин лица; между венами лица и синусами твёрдой мозговой оболочки, между подкожными венами свода черепа и синусами твёрдой мозговой оболочки (через диплоические и эмиссарные вены).

При изучении вен верхней конечности обратить внимание на формирование поверхностных и глубоких вен, их топографию. Научиться демонстрировать на анатомических препаратах сосуды системы верхней полой вены и препарировать их на трупе.

### Контрольные вопросы

Из слияния каких вен образуется верхняя полая вена? Укажите её длину и топографию.

От каких областей тела собирает кровь верхняя полая вена? Назовите её притоки.

При слиянии каких вен формируются плечеголовые вены? Укажите их длину и топографию. Назовите притоки плечеголовных вен.

От каких областей собирает кровь внутренняя яремная вена?

Где начинается внутренняя яремная вена? Укажите её топографию.

Где располагаются расширения внутренней яремной вены?

Назовите внутричерепные притоки внутренней яремной вены.

Что представляют собой синусы твёрдой оболочки головного мозга? Укажите их названия и локализацию.

Через какие венозные синусы проходят внутренняя сонная и позвоночная артерии? Какое значение это имеет для кровоснабжения головного мозга?

В какой синус впадают глазные вены?

В какие синусы оттекает кровь из пещеристого синуса?

Как образуется и где располагается базилярное сплетение?

Как связаны синусы твёрдой оболочки головного мозга с венозными сплетениями позвоночного канала?

Где располагаются диплоические вены, откуда они собирают кровь? Укажите значение диплоических вен.

Какое значение имеют эмиссарные вены? Где они располагаются?

Где располагается большая вена мозга и куда она впадает?

По каким венам оттекает кровь от органа зрения? Назовите возможные пути оттока венозной крови от глаза.

В какой синус впадают вены внутреннего уха?

Перечислите внечерепные притоки внутренней яремной вены.

Из слияния каких вен образуется занижнечелюстная вена?

Укажите расположение крыловидного венозного сплетения.

Посредством какой вены крыловидное венозное сплетение связано с лицевой веной?

В каких направлениях и по каким венам может оттекать кровь из крыловидного венозного сплетения?

Из слияния каких вен образуется наружная яремная вена? Где она располагается и куда впадает?

Как образуется передняя яремная вена? Где она располагается и куда впадает?

Как образуется тыльная венозная сеть кисти? От каких областей она собирает кровь?

Опишите топографию латеральной и медиальной подкожных вен руки. Куда впадает каждая из них?

Опишите топографию глубоких вен верхней конечности.

Опишите топографию подмышечной вены, назовите её притоки. В какую вену она продолжается?

Внутривенные инъекции лекарственных веществ, как правило, выполняют на верхней конечности. Какие вены можно использовать для этих целей?

Опишите топографию непарной и полунепарной вен, назовите их притоки. Куда впадают непарная и полунепарная вены?

В какие вены оттекает кровь от стенок грудной полости?

Укажите топографию задних межреберных вен. Какие вены впадают в них?

Где располагаются внутреннее и наружное позвоночные венозные сплетения? От чего они собирают кровь и куда её отводят?

Опишите топографию внутренней грудной вены, назовите ее притоки.

Опишите топографию подключичная вена, назовите и притоки.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) верхняя полая вена; 2) плечеголовные вены (левая, правая); 3) внутренняя яремная вена; 4) луковица внутренней яремной вены (верхняя и нижняя); 5) сигмовидный синус, пещеристый синус, верхний и нижний каменистые синусы; 6) лобная, передняя височная, задняя височная, затылочная диплоические вены; 7) верхняя и нижняя глазные вены; 8) вены лабиринта; 9) эмиссарные вены (теменная, сосцевидная, мышцелковая); 10) лицевая вена, глубокая вена лица; 11) занижнечелюстная вена, глоточные вены, язычная вена; 12) поперечная вена лица; 13) верхняя и средняя щитовидная вены; 14) крыловидное (венозное) сплетение; 15) наружная яремная вена; 16) передняя яремная вена; 17) яремная венозная дуга; 18) подключичная вена; 19) латеральная подкожная вена руки; 20) медиальная подкожная вена руки; 21) промежуточная вена локтя; 22) локтевые вены; 23) лучевые вены; 24) плечевые вены; 25) подмышечная вена; 26) непарная вена; 27) правая верхняя межреберная вена; 28) наружные позвоночные сплетения (переднее и заднее); 29) полунепарная вена; 30) добавочная полунепарная вена; 31) задние межреберные вены; 32) позвоночная вена; 33) внутренние грудные вены.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 473–480.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 300–316.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

## ЗАНЯТИЕ 30

**Тема.** Система нижней полой вены: общие подвздошные, наружная и внутренняя подвздошные вены, вены нижней конечности. Воротная вена. Портокавальные и кавакавальные анастомозы. Кровообращение плода.

**Цель занятия.** Изучить формирование, притоки и топографию нижней полой вены, общей, наружной и внутренней подвздошных вен. Изучить поверхностные и глубокие вены нижней конечности. Изучить формирование, притоки и топографию воротной вены; венозные анастомозы. Научиться демонстрировать изучаемые вены на анатомических препаратах; научиться препарировать сосуды на трупе. Изучить особенности кровообращения плода и изменения кровообращения после рождения.

**Оснащение занятия:** ангиологический труп, таблицы, муляжи, музейные препараты, инструменты для препарирования.

**Методические указания.** При изучении системы нижней полой вены следует обратить внимание на её формирование, притоки (париетальные и висцеральные) и топографию.

Необходимо отметить особенности кровоснабжения печени, в которую поступает артериальная кровь по собственной печёночной артерии и венозная кровь — по воротной вене, наличие «чудесной» венозной сети; формирование печеночных вен. Следует запомнить, что венозная кровь от непарных органов брюшной полости (кроме печени) собирается в воротную вену и только, пройдя через «чудесную» сеть печени, вливается в общее венозное русло.

Следует указать значение портокавальных и кавакавальных анастомозов; уметь назвать сосуды, образующие эти анастомозы, знать места их расположения.

Обратить внимание на формирование и топографию общей, наружной и внутренней подвздошных вен; венозные сплетения малого таза: крестцовое, прямокишечное, мочепузырное, предстательное (у мужчин), маточное и влагалищное (у женщин).

Изучая вены нижней конечности, следует обратить внимание на формирование поверхностных и глубоких вен, их топографию. Научиться

демонстрировать на анатомических препаратах сосуды системы нижней полой вены и препарировать их на трупе.

При изучении кровообращения плода отметить, что у плода кровообращение плацентарное и имеет ряд особенностей; необходимо отметить существенные изменения, происходящие в сосудистой системе новорожденного после рождения.

### **Контрольные вопросы**

Из слияния каких вен образуется нижняя полая вена? Укажите её топографию.

От каких областей тела собирает кровь нижняя полая вена?

Перечислите париетальные притоки нижней полой вены.

Перечислите висцеральные притоки нижней полой вены.

Как образуется общая подвздошная вена? Укажите её топографию.

Укажите топографию внутренней подвздошной вены и области, из которых она принимает кровь.

Перечислите париетальные притоки внутренней подвздошной вены.

Перечислите венозные сплетения таза.

Отток венозной крови от прямой кишки.

Опишите топографию и назовите притоки наружной подвздошной вены.

Перечислите поверхностные вены нижней конечности. Укажите их топографию. В какие вены они впадают?

Назовите глубокие вены нижней конечности.

Как формируется воротная вена? Укажите её размеры и топографию.

Укажите притоки воротной вены.

Опишите ветвление воротной вены в печени.

От каких внутренних органов кровь оттекает в воротную вену?

Дайте определение понятиям «межсистемные анастомозы», «внутрисистемные анастомозы».

С какими венами анастомозируют притоки воротной вены, образуя портокавальные анастомозы? Укажите их локализацию.

С какими венами анастомозируют притоки верхней и нижней полых вен, образуя кавакавальные анастомозы? Укажите их локализацию.

При фиброгастроскопии (осмотр слизистой оболочки желудка) в кардиальном отделе обнаружено значительное расширение вен подслизистой основы. Чем можно объяснить расширение этих вен?

При опухоли печени произошло сдавление нижней полой вены. От каких органов будет нарушен отток крови?

Почему кровоснабжение плода называется плацентарным?

Укажите особенности кровообращения плода.

Какие изменения происходят в сосудистой системе новорожденного после рождения?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) нижняя полая вена; 2) поясничные вены; 3) восходящая поясничная вена; 4) нижние диафрагмальные вены; 5) яичковая (яичниковая) вена; 6) почечные вены; 7) надпочечниковая вена; 8) печеночные вены; 9) общая подвздошная вена; 10) срединная крестцовая вена; 11) внутренняя подвздошная вена; 12) верхние и нижние ягодичные вены; 13) запираательные вены; 14) боковые крестцовые вены; 15) подвздошно-поясничная вена; 16) крестцовое венозное сплетение; 17) предстательное венозное сплетение; 18) влагалищное венозное сплетение; 19) маточное венозное сплетение, маточные вены; 20) мочепузырное венозное сплетение, мочепузырные вены; 21) прямокишечное венозное сплетение; 22) верхняя, средняя, нижние прямокишечные вены; 23) наружная подвздошная вена; 24) нижняя подчревная вена; 25) глубокая вена, окружающая подвздошную кость; 26) тыльная венозная дуга; 27) большая подкожная вена ноги; 28) наружные половые вены; 29) поверхностная надчревная вена; 30) малая подкожная вена ноги; 31) глубокая вена бедра; 32) передние большеберцовые вены; 33) задние большеберцовые вены; 34) малоберцовые вены; 35) подколенная вена; 36) бедренная вена); 37) воротная вена; 38) желчепузырная вена; 39) правая и левая желудочные вены; 40) верхняя брыжеечная вена; 41) вены тощей и подвздошной кишки; 42) подвздошно-ободочная вена; 43) правая желудочно-сальниковая вена; 44) правая и средняя ободочные вены; 45) вена червеобразного отростка; 46) селезеночная вена; 47) нижняя брыжеечная вена; 48) сигмовидные вены; 49) левая ободочная вена; 50) околопупочные вены; 51) пупочная вена, венозный проток, артериальный проток, овальное отверстие межпредсердной перегородки.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 480–487.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 316–327.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Контрольные вопросы для студентов по разделу «Ангиология» / Л. А. Давыдова, О. Л. Жарикова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 15 с.

**ЗАНЯТИЕ 31**

**Тема.** Лимфатическая система (общие данные). Лимфатические сосуды и узлы головы, шеи, верхней конечности. Пути оттока лимфы от головы, шеи и верхней конечности.

**Цель занятия.** Изучить принцип строения лимфатической системы и её функции; особенности строения и топографии лимфатических капилляров, сосудов, стволов, протоков. Изучить расположение регионарных лимфатических узлов головы и шеи, основные пути оттока лимфы от органов головы и шеи; изучить расположение регионарных лимфатических узлов и лимфатических сосудов верхней конечности; научить демонстрировать изучаемые образования на музейных анатомических препаратах, учебных пособиях.

**Оснащение занятия:** музейные препараты, таблицы, пособие.

**Методические указания.** При изучении лимфатической системы, прежде всего необходимо ознакомиться с её строением в целом: обратить внимание на сходство её с венозной системой, на их отличия; рассмотреть особенности строения и значения различных звеньев лимфатической системы, топографию лимфатических сосудов, стволов, протоков. При изучении регионарных лимфатических узлов головы и шеи следует обратить внимание на их названия, топографию, источники поступления лимфы и направления выносящих лимфатических сосудов.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие анатомические образования относятся к лимфатической системе?
2. Какие функции выполняет лимфатическая система?
3. Перечислите (по току лимфы) элементы лимфатического сосудистого русла. Назовите наиболее характерные особенности строения и функции каждого из них.
4. Перечислите лимфатические стволы. От каких областей тела и органов поступает лимфа в каждый из них?
5. При слиянии каких стволов формируется грудной проток? Опишите его топографию, куда он впадает, от каких областей тела собирает лимфу?
6. При слиянии каких стволов формируется правый лимфатический проток. Куда он впадает, от каких областей тела собирает лимфу?
7. Опишите внешнее и внутреннее строение лимфатических узлов. Какие функции они выполняют?
8. Как классифицируются лимфатические узлы? Какие лимфатические узлы называют регионарными, общими (контактными), терминальными?



9. Перечислите группы регионарных лимфатических узлов головы. Укажите локализацию каждой из них. От каких органов принимает лимфу каждая из групп узлов?

10. Куда впадают выносящие лимфатические сосуды регионарных лимфатических узлов головы?

11. Перечислите группы регионарных лимфатических узлов шеи. Опишите расположение каждой из них. От каких органов принимает лимфу каждая из групп узлов?

12. Какие группы лимфатических узлов необходимо исследовать при воспалительном процессе в челюстно-лицевой области?

13. В каких лимфатических узлах могут быть выявлены метастазы рака языка?

14. Почему при опухоли, расположенной на одной половине языка, метастазы могут быть выявлены в регионарных лимфатических узлах как своей, так и противоположной стороны?

15. Опишите расположение регионарных лимфатических узлов верхней конечности. Куда впадают их выносящие сосуды?

16. Укажите источники поступления лимфы в подмышечные лимфатические узлы.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) лимфатические капилляры, лимфатические сосуды, лимфатические стволы; 2) грудной и правый лимфатические протоки; 3) регионарные лимфатические узлы головы и шеи; 4) регионарные лимфатические узлы верхней конечности.

#### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. *Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 492–500, 505–507.

2. *Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 120–132, 151–159.

3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

4. *Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск: Выш. шк., 1996. 464 с.

5. *Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах: учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск: БГМУ, 2004. 63 с.

6. *Давыдова, Л. А.* Функциональная анатомия лимфатической системы: учеб.-метод. пособие / Л. А. Давыдова, Л. Д. Чайка. Минск: БГМУ, 2004. 43 с.

## ЗАНЯТИЕ 32

**Тема.** Лимфатические сосуды и узлы грудной, брюшной полостей, малого таза, нижней конечности. Пути оттока лимфы от стенок и органов грудной, брюшной полостей, полости таза и нижней конечности.

**Цель занятия.** Изучить расположение регионарных лимфатических узлов грудной, брюшной полостей, малого таза и основные пути оттока лимфы от их стенок и органов. Изучить расположение регионарных лимфатических узлов и лимфатических сосудов нижней конечности.

**Оснащение занятия:** музейные препараты, таблицы.

**Методические указания.** При изучении лимфатической системы грудной, брюшной полостей, малого таза и нижней конечности следует обратить внимание на классификацию лимфатических узлов, их название, источники поступления в них лимфы, направление выносящих лимфатических сосудов. При описании оттока лимфы от отдельных органов следует обратить внимание на этапность лимфооттока и научиться описывать путь лимфы от органа до венозного русла.

### Контрольные вопросы

1. Перечислите группы регионарных лимфатических узлов груди. Опишите расположение каждой из них. Укажите источники поступления лимфы в эти узлы.

2. У больного обнаружены метастазы злокачественной опухоли в лимфатических узлах средостения. Опухоли каких органов могут метастазировать в эти узлы?

3. У больной рак правой молочной железы, а метастазы обнаружены в подмышечных лимфатических узлах слева. Каким образом опухолевые клетки попали в эту область?

4. У больной злокачественная опухоль в верхне-медиальном квадранте молочной железы. В каких лимфатических узлах можно предполагать наличие метастазов с наибольшей вероятностью?

5. Перечислите группы регионарных лимфатических узлов живота. Опишите расположение каждой из них. Укажите источники поступления лимфы в эти узлы.

6. У больного гнойное воспаление кожи передней брюшной стенки. Какие лимфатические узлы при этом могут быть увеличены?

7. У больного диагностирован рак пилорического отдела желудка. В каких лимфатических узлах могут быть выявлены метастазы?

8. У больного диагностирован рак кардиального отдела желудка. В каких лимфатических узлах могут быть выявлены метастазы?

9. У больного обнаружены метастазы злокачественной опухоли в печеночных лимфатических узлах. Опухоли каких органов могут метастазировать в эти узлы?

10. У больного рак поперечной ободочной кишки. Укажите лимфоузлы, в которых могут быть выявлены метастазы.

11. Перечислите группы регионарных лимфатических узлов таза. Опишите расположение каждой из них. Укажите источники поступления лимфы в эти узлы.

12. Перечислите группы регионарных лимфатических узлов нижней конечности. Опишите расположение каждой из них. Укажите источники поступления лимфы в эти узлы.

13. В каких лимфатических узлах могут быть выявлены метастазы рака шейки матки?

14. У больной рак тела матки. В каких лимфатических узлах могут быть выявлены метастазы?

15. У больной рак матки. Метастазы обнаружены в поверхностных паховых узлах. Какой отдел матки поражён?

16. У больного обнаружены метастазы злокачественной опухоли в паховых лимфатических узлах. Где необходимо искать источник метастазирования у женщин? У мужчин?

17. У больной диагностирован рак верхней трети влагалища. В каких лимфатических узлах можно предполагать наличие метастазов?

18. Почему при злокачественных новообразованиях яичка поражаются в первую очередь поясничные лимфатические узлы, а реакция со стороны паховых лимфатических узлов длительное время отсутствует?

19. У больного выявлены поражённые метастазами глубокие паховые лимфатические узлы. Где следует искать источник метастазирования — первичную опухоль?

20. У больного диагностирован рак задней стенки мочевого пузыря. В каких лимфатических узлах можно предполагать наличие метастазов?

21. Чем объяснить возникновение отёка стопы при наличии воспалительного процесса на её подошвенной поверхности?

22. У больного воспаление первого пальца стопы. Какие лимфатические узлы отреагируют на это воспаление в первую очередь?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях:**

1) регионарные лимфатические узлы грудной полости; 2) регионарные лимфатические узлы брюшной полости; 3) регионарные лимфатические узлы полости таза; 4) регионарные лимфатические узлы нижней конечности.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. СПб., 2009. С. 500–505.

*Сапин, М. Р.* Анатомия человека / М. Р. Сапин. М., 2001. Т. 2. С. 132–151.

*Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М. : Медицина, 1996. Т. 2. 263 с.

*Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. С. Л. Кабак, В. В. Руденок ; пер. под ред. С. Д. Денисова. Минск : Выш. шк., 1996. 464 с.

*Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.

*Давыдова, Л. А.* Функциональная анатомия лимфатической системы : учеб.-метод. пособие / Л. А. Давыдова, Л. Д. Чайка. Минск : БГМУ, 2004. 43 с.

## ЗАНЯТИЕ 33

**Тема.** Итоговое занятие по разделу «Сердечно-сосудистая система», «Лимфатическая система». Тестовый контроль знаний студентов.

**Цель занятия.** Контроль усвоения изученного материала, углубление, закрепление и коррекция знаний.

**Оснащение занятия:** труп, ангионеврологические препараты головы, череп, препараты сердца, таблицы.

### Контрольные вопросы

1. Общая характеристика сердечно-сосудистой системы: сердце, артерии, сосуды микроциркуляторного русла, вены.

2. Сосуды малого и большого кругов кровообращения. Закономерности распределения артерий в полых и паренхиматозных органах.

3. Закономерности расположения и ветвления внеорганных кровеносных сосудов.

4. Артериальные анастомозы: внутрисистемные, межсистемные, значение, примеры.

5. Венозные анастомозы: межсистемные, внутрисистемные, значение, примеры.

6. Сердце: строение, топография. Рентгеноанатомия сердца.

7. Строение камер сердца. Клапаны сердца: топография, строение, их роль в регуляции тока крови.

8. Проекция границ сердца и клапанов на переднюю поверхность грудной клетки, места их выслушивания.

9. Строение стенки сердца. Проводящая система сердца.

10. Перикард: строение, топография, полость и синусы перикарда, значение.

11. Кровоснабжение сердца.

12. Кровообращение плода. Изменение кровообращения после рождения.
13. Аорта. Части аорты, их топография. Ветви дуги аорты, области кровоснабжения.
14. Общая сонная артерия: топография, ветви, области кровоснабжения.
15. Внутренняя сонная артерия: топография, ветви, области кровоснабжения.
16. Кровоснабжение головного мозга.
17. Подключичная артерия: топография, ветви, области кровоснабжения.
18. Подмышечная артерия: топография, ветви, области кровоснабжения.
19. Укажите артерии, кровоснабжающие плечевой сустав.
20. Плечевая артерия: топография, ветви, области кровоснабжения.
21. Локтевая артерия: топография, ветви, области кровоснабжения.
22. Кровоснабжение локтевого сустава.
23. Кровоснабжение кисти. Артериальные ладонные дуги.
24. Грудная часть аорты: париетальные и висцеральные ветви, их топография, области кровоснабжения.
25. Кровоснабжение молочной железы.
26. Брюшная часть аорты: топография, париетальные ветви, области кровоснабжения.
27. Чревный ствол: ветви, их топография области кровоснабжения, анастомозы.
28. Верхняя брыжеечная артерия: ветви, их топография, области кровоснабжения, анастомозы.
29. Нижняя брыжеечная артерия: ветви, их топография, области кровоснабжения, анастомозы.
30. Парные висцеральные ветви брюшной части аорты: их топография, области кровоснабжения.
31. Верхняя полая вена, плечеголовные вены: формирование, топография, притоки.
32. Внутренняя яремная вена: формирование, топография, притоки.
33. Вены головного мозга. Синусы твердой оболочки головного мозга. Эмиссарные и диплоические вены. Анастомозы между внутри- и внечерепными венами.
34. Вены головы и шеи (передняя, наружная яремные вены): формирование, топография, притоки.
35. Вены верхней конечности: формирование, топография, притоки.
36. Непарная и полунепарная вены: формирование, топография, притоки.
37. Воротная вена: формирование, топография, притоки.
38. Нижняя полая вена: формирование, топография, притоки.

39. Анастомозы нижней поллой вены с верхней поллой и воротной венами (портокавальные и кавакавальные анастомозы).
40. Вены таза (общая, наружная, внутренняя подвздошные вены): формирование, топография, притоки.
41. Венозные сплетения таза.
42. Вены нижней конечности: формирование, топография, притоки.
43. Общая характеристика лимфатической системы. Лимфатические капилляры, сосуды, стволы, протоки. Возрастные особенности лимфатической системы.
44. Грудной проток: формирование, топография, притоки, место впадения в венозное русло. Факторы, обеспечивающие продвижение лимфы.
45. Правый лимфатический проток: формирование, топография, притоки, место впадения в венозное русло.
46. Лимфатический узел: строение, функции, классификация лимфатических узлов.
47. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы головы и шеи.
48. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы груди.
49. Регионарные лимфатические узлы молочной железы.
50. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы верхней конечности.
51. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы живота.
52. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы таза.
53. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы нижней конечности.

Учебное издание

# **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Методические рекомендации к практическим занятиям

**2 семестр**

Составители: **Денисов** Сергей Дмитриевич, **Лобко** Петр Иосифович,  
**Пивченко** Петр Григорьевич и др.

Ответственный за выпуск П. Г. Пивченко  
В авторской редакции  
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 24.12.09. Формат 60×84/16. Бумага писчая «КюмЛюкс».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,24. Тираж 60 экз. Заказ 749.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.

ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.