Практическое занятие №1.

2. Тема: Обзор строения органов дыхательной системы. Носовая полость, гортань, трахея.

3. Цель: Студенты должны знать отделы дыхательной системы, понимать функциональное значение каждого отдела. Знать и уметь показывать на препаратах отделы полости носа, их сообщения с придаточными пазухами. Знать синтопию и скелетотопию гортани. Уметь показывать хрящи, суставы, мышцы гортани, отделы полости гортани. Понимать механизм образования звуков. Овладеть навыками препарирования хрящей и мышц гортани.

4. Вопросы для самоподготовки:

1.Функции и строение носовой полости.

2.Строение наружного носа.

3.Гортань, ее топография.

4.Хрящи гортани, их строение.

5.Связки и сочленения гортани.

6.Голосовые связки и связки преддверия. Эластический конус.

7.Мышцы гортани, механизм их действия.

а) мышцы, действующие на голосовую щель.

б) мышцы, действующие на голосовые связки.

8.Полость гортани: преддверие, щель преддверия, голосовая щель, желудочки гортани, нижний отдел гортани.

9.Механизм образования звуков.

10. Строение, топография трахеи и главных бронхов.

5. Основные понятия темы

Основная функция дыхательной системы – это осуществление газообмена: доставка кислорода крови и выделение углекислого газа. В дыхательной системе в связи с этим выделяют органы, проводящие воздух – верхние и нижние дыхательные пути (носовая полость, гортань, трахея, бронхи) и осуществляющие газообмен (легкие). Кроме того, с органами дыхания связаны такие важные функции, как обоняние (верхние отделы полости носа) и звукообразование (гортань).

На сагиттальном распиле головы (влажный препарат) и сагиттальном распиле черепа найти носовую полость, носовые ходы и их связи с придаточными пазухами носа, носовую перегородку. Ноздри человека в отличие от всех животных, в том числе и приматов, обращены не вперед, а вниз. В связи с этим струя вдыхаемого воздуха направляется не прямо назад, как у обезьян, а вверх в обонятельную область.

Найти обонятельную (уровень верхней носовой раковины и прилежащей части носовой перегородки) и дыхательную (на уровне средней и нижней носовой раковины) области и рассказать о различном характере слизистой оболочки этих отделов. При разрушении ноздрей и дефектах носовой перегородки воздушная струя направляется через нижний носовой ход, не контактируя с обонятельной областью. В таких ситуациях человек не воспринимает запахов. Строение полости носа и придаточных пазух, предназначено для согревания, очищения и увлажнения воздуха, поступающего в дыхательные пути. Отметить, что полость носа служит своеобразным резонатором при фонации. Повторить части глотки и ее сообщения, показать отверстие евстахиевой трубы.

Обратить внимание на ее скелетотопию (4 – 6 шейные позвонки). Рассказать о синтопии гортани: позади гортани располагаются глотка, с которой гортань непосредственно сообщается при помощи отверстия, называемого входом в гортань; по бокам гортани располагаются сонные артерии; спереди гортань покрыта мышцами, расположенными ниже подъязычной кости, фасцией шеи и верхними отделами долей щитовидной железы.

Продемонстрировать хрящи гортани, остановиться на особенностях строения щитовидного, перстневидного, черпаловидных хрящей. Остановиться на роли надгортанника в акте дыхания, а также указать на значение его при проведении ларингоскопии, бронхоскопии и при интубации для проведения эндотрахеального наркоза.

Обратить внимание на то, что перстнещитовидная связка состоит из эластических волокон, и за счет ее образуется эластический конус, верхний свободный край эластического конуса, перекидывающийся между углом внутренней поверхности щитовидного хряща и голосовыми отростками черпаловидного хряща – называется голосовой связкой.

Обратить внимание на сочленения хрящей гортани и особенно на перстнещитовидный сустав с фронтальной осью вращения и перстнечерпаловидный сустав с вертикальной осью вращения и механизм движения в этих суставах. Показать мышцы гортани (констрикторы, дилятаторы и мышцы, изменяющие натяжение голосовых связок). На макете объяснить принцип действия мышц гортани.

Рассказать о строении полости гортани, показать вход в гортань, преддверие гортани, щель преддверия, голосовую щель, желудочки гортани и границы этих образований. Особое внимание обратить на строение голосовой щели, указав, что это самая узкая часть полости гортани. Демонстрировать перепончатую и межхрящевую части голосовой щели, рассказать об их функции. Показать нижний расширенный отдел гортани. Отметить различное строение слизистой оболочки на протяжении гортани.

Разобрать механизм звукообразования. Указать на возрастные и половые особенности гортани (различное строение голосовых связок у детей и взрослых). Наиболее низко гортань располагается у пожилых людей (стариков). Указать на различия в строении щитовидного хряща у мужчин и женщин.

На трупе и отдельных препаратах показать трахею и главные бронхи. При разборе топографии трахеи указать, что она начинается на уровне нижнего края у 6 шейного позвонка и заканчивается на уровне 5 грудного позвонка. Обратить внимание на проекцию бифуркации трахеи и переднюю грудную стенку (2-3 ребро).

Рассказывая о топографии трахеи, указать, что шейный её отдел ( на уровне 3-4 кольца трахеи) охватывается перешейком щитовидной железы, что необходимо учитывать при трахеотомии. Сзади к трахее прилежит пищевод. По бокам трахеи располагаются общие сонные артерии. Вместе с тем, переднюю поверхность прикрывает грудиноподъязычная и грудинощитовидная мышцы, за исключением средней линии, где края этих мышц расходятся. Между задней поверхностью этих мышц и прикрывающей и фасцией и передней поверхностью трахеи располагается пространство, заполненное рыхлой клетчаткой и кровеносными сосудами щитовидной железы. Указать, что грудной отдел прикрыт рукояткой грудины, вилочковой железой и крупными сосудами. Отметить, что данные о синтопии трахеи имеют практическое значение при трахеотомии.

6. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

7. Самостоятельная работа студентов к занятию:

**Набор препаратов:**

1. Череп, сагиттальный распил черепа.

2. Сагиттальный распил головы и шеи.

3. Хрящи гортани изолированные

4. Комплекс «Гортань (с рассеченной задней стенкой), язык, подъязычная кость»

5. Соединение хрящей гортани.

6. Мышцы гортани

7. Модель голосовой щели

8. Комплекс «Гортань, трахея, бронхи, легкие, сердце».

**Показать:**

1. На черепе и его сагиттальном распиле:

а) стенки носовой полости: верхнюю, нижнюю, латеральную, медиальную, неполную заднюю, кости их образующие;

б) грушевидное отверстие носа и хоаны;

в) носовые раковины и носовые ходы, их сообщения;

г) лобную, клиновидную пазухи и вход в верхнечелюстную пазуху.

2. На сагиттальном распиле головы и шеи:

а) носовые раковины и носовые ходы;

б) сообщения носовых ходов с лобной, гайморовой, клиновидной пазухами, носослезным протоком;

в) отделы полости гортани (преддверие, межсвязочный отдел, подголосовую полость), преддверную и голосовую складки, желудочек гортани;

г) отделы полости глотки, их сообщения с полостью носа и полотью гортани;

д) полость трахеи.

3. На препаратах:

а) щитовидного хряща - пластинки, угол, верхние и нижние рожки, суставные поверхности нижних рожек, вырезку;

б) перстневидного хряща - дугу, пластинку, суставные поверхности для щитовидного и черпаловидных хрящей;

в) черпаловидного хряща - основание, верхушку, голосовой и мышечный отростки, суставную поверхность для сочленения с перстневидным хрящом;

г) надгортанника - стебелек.

4. На комплексе «Гортань (с рассеченной задней стенкой), язык, подъязычная кость»:

а) вход в гортань и его границы (надгортанник, черпалонадгортанные складки, черпаловидные хрящи);

б) хрящи гортани (щитовидный, перстневидный, черпаловидние, надгортанник), места расположения рожковидных и клиновидных хрящей);

в) подъязычную кость, щитоподъязычную мембрану и ее связки;

г) отделы полости гортани и их структурные элементы (вход в гортань, надгортанник, преддверие гортани, преддверные складки, желудочки гортани, подголосовую полость).

5. На препарате «Соединения хрящей гортани»:

а) отдельные хрящи гортани и их структурные элементы;

б) щитоподъязычную мембрану и ее связки;

в) перстнещитовидную связку;

г) перстнещитовидный сустав;

в) перстнечерпаловидный сустав.

6. На препарате «Мышцы гортани»:

а) перстнещитовидные мышцы;

б) задние перстнечерпаловидные мышцы;

в) боковые перстнечерпаловидные мышцы;

г) поперечную и косые черпаловидные мышцы;

д) щиточерпаловидные мышцы.

7. На модели голосовой щели:

а) щитовидный, перстневидный и черпаловидные хрящи;

б) голосовые связки и голосовую щель;

в) показать движения в перстнечерпаловидных суставах и изменения ширины голосовой щели.

8. На комплексе «Гортань, трахея, бронхи, легкие, сердце»:

а) гортань;

б) трахею;

в) главные бронхи и их отличия;

г) легкие;

д) легочные артерии и легочные вены.

**Зарисовать и обозначить:**

1. Носовые ходы и сообщения их с придаточными пазухами

2. Схему механизма действия мышц гортани

**Записать латинские, греческие и авторские названия:**

1. Нос - nasus (лат.), rhinos (греч.);

2. Верхнечелюстная пазуха (пещера) – sinus maxillaris (лат.), гайморова пазуха (пещера) (авт.);

3. Голосовая щель – rima vocalis (лат.), rima glottidis (греч.);

4. Желудочки гортани – желудочки морганьи.

Практическое занятие №2

2. Тема: Легкие. Бронхиальное и альвеолярное дерево. Плевра.

3. Цель: Студенты должны знать строение и функцию трахеи, бронхов, лёгких, плевры, уметь показать на отдельных препаратах, скелете и трупе особенности строения и топографии трахеи, бронхов, лёгких, плевры, средостения, щитовидной, вилочковой железы, иметь понятие о внутреннем строении лёгкого: бронхиальном дереве, сегментах лёгкого, ацинусе. Студенты должны получить навыки по препарированию органов дыхательной системы.

4. Вопросы для рассмотрения:

1.Внешнее строение лёгких, их функция.

2.Понятие о воротах и корне лёгкого.

3.Схема разветвления бронхов до альвеол. Доля, долька, ацинус.

3.Понятие о сегментарном строении лёгкого. Определение сегмента лёгкого.

4.Плевра, её листки, плевральная полость, место перехода париетальной плевры в висцеральную.

5.Отделы пристеночной плевры, синусы плевры.

6.Границы /передняя, нижняя, верхняя, задняя/ лёгких и плевры.

7. Определение средостения, его отделы. Органы, лежащие в переднем и заднем средостении.

5. Основные понятия темы

Изучить строение лёгких и бронхиального дерева. Дать понятие о воротах и корнях лёгких, их составе и распределении их элементов сверху вниз (справа: бронх, артерия, вена; слева: артерия, бронх вена).

Нарисовать на доске схему ветвления бронхиального дерева. Рассказать о постепенной смене слоёв стенки бронхиального дерева: двурядный дыхательный эпителий переходит в однорядный. Постепенно уменьшаются и исчезают хрящи в стенке бронхов, в конечных бронхиолах появляются гладкомышечные элементы. Акцентировать внимание студентов на значении мышечных элементов в патогенезе бронхиальной астмы.

Указать, что бронхиальное дерево является воздухоносным путём, а газообмен происходит на уровне альвеолярного дерева.

Разобрать строение дольки лёгкого и подчеркнуть, что структурной единицей лёгкого является ацинус. Обратить внимание на многообразие функций лёгких. Рассказать о сегментарном строении лёгких.

Указать, что знание сегментарного строения лёгких необходимо в повседневной практике рентгенологов и торакальных хирургов.

При разборе серозной оболочки – плевры – на трупе показать два её листка – париетальный и висцеральный, отделы париетальной плевры. Обратить внимание на различное морфофункциональное строение париетальной и висцеральной плевры (первая выполняет функцию резорбции, вторая – транссудации). Показать лёгочную связку.

Дать понятие о полости плевры, её содержимом. Указать, что в плевральной полости (щели) давление отрицательное. Объяснить значение отрицательного давления в плевральной полости в акте дыхания.

Показать синусы плевры, и рассказать об их роли в акте дыхания (вдоха) и в патологии.

Рассмотреть синтопию купола плевры (латерально купол плевры ограничен передней и средней лестничными мышцами, медиально и спереди лежит позвоночная артерия и вена, медиально и сзади – трахея и пищевод).

На скелете и трупе продемонстрировать ориентировочные линии грудной клетки. На скелете по ориентировочным линиям грудной клетки показать нижнюю, переднюю границу лёгких, плевры, проекцию верхушек лёгких и купола плевры.

7. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

7. Самостоятельная работа студентов к занятию:

**Набор препаратов:**

1. Скелет;

2. Труп со вскрытой грудной полостью и отпрепарироваными органами средостения;

3. Комплекс «Гортань, трахея, легкие, сердце»;

4. Бронхиальное дерево и легочные сегменты

**Показать:**

1. На скелете:

а) вертикальные линии грудной клетки;

б) проекцию легких на стенки грудной полости;

2. На трупе со вскрытой грудной полостью и отпрепарированными органами средостения;

а) трахею и главные бронхи;

б) легкие и элементы их внешнего строения (верхушку, основание, реберную, диафрагмальную и медиальную поверхности, передний, задний и нижний края, косые и горизонтальную щели, доли, сердечную вырезку, ворота);

в) корень легкого, его элементы и их взаимоотношения справа и слева;

г) париетальную плевру (купол плевры, отделы);

в) висцеральную плевру;

г) плевральные полости, синусы плевры;

д) органы переднего средостения (трахею и корни легких, сердце, перикард, вилочковую железу, восходящую аорту и ее дугу, верхнюю полую вену);

е) органы заднего средостения (пищевод, нисходящую аорту);

3. На комплексе «Гортань, трахея, легкие, сердце»:

а) трахею, бифуркацию трахеи, правый и левый главные бронхи;

б) легкие и элементы их внешнего строения (верхушку, основание, реберную, диафрагмальную и медиальную поверхности, передний, задний и нижний края, косые и горизонтальную щели, доли, сердечную вырезку, ворота);

в) корень легкого, его элементы и их взаимоотношения справа и слева;

4. На препарате «Бронхиальное дерево и легочные сегменты»:

а) трахею, бифуркацию трахеи;

б) основные элементы бронхиального дерева (главные, долевые, сегментарные и крупные субсегментарные бронхи, сегменты правого и левого легких).

**Зарисовать и обозначить:**

1. Схему сегментарного строения легких;

2. Схему корней легких;

3. Схему плевральных синусов;

4. Схему бронхиального дерева;

5. Схему строения ацинуса;

6. Схему нижних границ легких и плевры.

**Записать латинские и греческие названия:**

1. Легкое - pulmo (лат.), pneumo (греч.).