

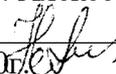
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко" Минздрава России

Кафедра нормальной анатомии человека

«Утверждаю»

Зав. кафедрой нормальной
анатомии человека,
проф. Н.Т. Алексеева

31.08.2020г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:

«Дыхательная система. Наружный нос. Полость носа. Гортань. Голосовой аппарат гортани. Трахея. Топография, строение, функции. Главные бронхи. Легкие: топография, строение, функции. Проекция легких на поверхность грудной клетки. Плевра и плевральная полость: топография, строение, функции. Плевральные синусы.»

Факультет *медико-профилактический*

Курс *I*

Тема занятия:

«Дыхательная система. Наружный нос. Полость носа. Гортань. Голосовой аппарат гортани. Трахея. Топография, строение, функции. Главные бронхи. Легкие: топография, строение, функции. Проекция легких на поверхность грудной клетки. Плевра и плевральная полость: топография, строение, функции. Плевральные синусы.»

• Цель занятия:

- изучить строение полости носа, ее стенок, носовые ходы, придаточные пазухи. Изучить топографию и строение гортани, ее хрящи, суставы, связки и мышцы. Отделы гортани, голосовой аппарат.
- научиться объяснять с использованием латинской терминологии и демонстрировать на натуральных препаратах и муляжах детали строения и топографии полости носа и гортани, и ее голосового аппарата.
- изучить топографию и строение трахеи, бронхов, легких, плевры и средостения;
- научиться объяснять с использованием латинской терминологии и демонстрировать на натуральных препаратах топографию и детали строения трахеи, бронхов, легких, плевры и средостения.

Мотивация темы занятия:

Формирование знаний о строении и функционировании дыхательной системы в целом и ее отделов необходимо для изучения последующих разделов анатомии, гистологии, нормальной физиологии, топографической анатомии, фармакологии, патологической анатомии, патологической физиологии, и является основой для изучения клинических дисциплин: внутренние и инфекционные болезни, фтизиатрия, ЛОР-болезни.

Формирование знаний о строении и функционировании дыхательной системы в целом и ее отделов необходимо для изучения последующих разделов анатомии, гистологии, нормальной физиологии, топографической анатомии, фармакологии, патологической анатомии, патологической физиологии, и является основой для изучения клинических дисциплин: внутренние и инфекционные болезни, фтизиатрия, ЛОР-болезни.

Компетенции: УК-1, ОПК-3, ОПК-5.

Контрольные вопросы по теме занятия (Приложение 1)

П л а н з а н я т и я

1. Проверка усвоения знаний, полученных на предыдущем занятии: тестовый контроль, устный опрос, проверка практических умений.

2. Беседа по теме занятия.

3. Выполнение заданий.

3.1. Самостоятельная аудиторная работа студентов.

В соответствии с лекционным материалом следует повторить общий план строения дыхательной системы, и ее деление на воздухоносный и газообменный отделы. Из раздела «Остеология» повторить кости образующие стенки полости носа, воздухоносные пазухи. Из раздела «Пищеварительная система» – топографию, отделы и строение глотки.

Необходимо найти и показать части наружного носа: корень, спинку, верхушку, крылья, хрящи. На черепе определить и показать стенки полости носа, обратив особое внимание на строение латеральной стенки, сообщение носовых ходов с околоносовыми пазухами и другими полостями и областями.

Пользуясь учебником, найти на сагиттальном распиле головы дыхательную и обонятельную области слизистой оболочки. Изучить на сагиттальном разрезе головы перекрест дыхательного и пищеварительного путей в глотке.

При изучении гортани на влажных препаратах определить, назвать и показать хрящи и их структурные части: щитовидный и на шее правую и левую пластинки, выступ, верхние и нижние рога; перстневидный и на нем дугу и пластинку; черпаловидный и на шее основание, верхушку,

голосовой и мышечный отростки; рожковидный, клиновидный, надгортанник, понять функциональное значение, обратить внимание на суставы гортани.

Изучить мышцы гортани, их функции. Обратить внимание на синтопию и скелетотопию гортани. Следует рассмотреть вход в гортань и ее полость, верхний, средний и нижний отделы, границы между ними; складки преддверия, являющиеся границей верхнего отдела; средний отдел, расположенный между складками преддверия и голосовыми складками, желудочки гортани; нижний отдел – подголосовая полость, расположенную под голосовыми складками и переходящую в полость трахеи, эластический конус гортани. Изучить возрастные особенности полости носа и гортани.

На рентгенограммах головы полость носа рассматривается в прямой и боковой проекции. На рентгенограммах, выполненных в прямой проекции, видно просветление в нижней части лобной кости, обусловленное проекцией лобной пазухи. В центре пазухи видна тень в виде треугольника – петушиный гребень. Лобные пазухи могут быть одиночными, двойными, тройными, а иногда могут отсутствовать.

Ниже глазниц проецируются верхнечелюстные пазухи, как правило они симметричные. Пазухи имеют неправильную треугольную форму, обращенную основанием к глазнице. Клиновидная пазуха в этой проекции создает просветление между глазницами четырехугольной формы. Медиальнее и ниже глазниц располагается затемнение грушевидной формы, разделенной на две части прямолинейной тенью. Это полость носа, разделенная перегородкой. Внутри отверстия видны тени от средней и нижней носовых раковин.

Гортань изучают на обзорных рентгенограммах, выполненных в боковой проекции (в прямой не видны, т.к. наслаивается на позвонки). Видна передняя и задняя стенки гортани ниже подъязычной кости. Хрящи определяются в виде слабоинтенсивных плотных теней. В полости гортани различают преддверие, промежуточную часть и подголосовое пространство.

В соответствии с лекционным материалом следует повторить развитие и общий план строения дыхательной системы, ее деление на газообменные и воздухоносные пути, а последние разделить на верхние и нижние дыхательные пути. Четко знать структурно-функциональную единицу легкого – ацинус и детали его строения.

Изучить на влажных препаратах трахею, ее гиалиновые хрящи и соединяющие их кольцевые связки. Обратить внимание на взаимоотношение пищевода и трахеи. Найти место деления трахеи на бронхи (бифуркация) и определить различия правого и левого бронха. Проследить деление главных бронхов на долевые (три – в правом легком и два – в левом). Пользуясь таблицами проследить разветвление бронхиального дерева до терминальной бронхиолы. Иметь представление о строении стенки бронхов по мере их разветвления и роли конечной бронхиолы, как регулятора (крана) количества воздуха, поступающего к газообменным путям. Иметь представление о структурно-функциональной единице легкого – ацинусе, и структурах его образующих (дыхательные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолярные мешки и альвеолы).

Рассмотреть на влажных препаратах легкие, найти их поверхности (реберную, диафрагмальную, средостенную), края, и щели разделяющие легкие на доли (косую у обоих легких и горизонтальную у правого легкого). У левого легкого отличить сердечное вдавление. Рассмотреть строение корня легкого, и структуры его образующие.

Изучить строение плевры, ее висцерального и париетального листков, их функциональные различия. Иметь представление о плевральной полости, плевральных синусах, скелетотопии легких и плевры.

На влажных препаратах рассмотреть средостение и его содержимое в переднем и заднем отделах. Иметь ввиду что сейчас средостение разделяют на верхнее и нижнее, которое в свою очередь состоит из переднего, среднего и заднего отделов.

Структурно-функциональная единица легкого (ацинус), включающая респираторную бронхиолу, альвеолы, альвеолярные ходы и мешочки, рассматривается на схеме.

Требуется научиться определять границы легких по их нижнему краю.

Справа:

по грудинной линии	верхний край VI ребра
до среднеключичной линии	нижний край VI ребра

по передней линии	+ 1 ребро (VII)
по средней линии	+ 1 ребро (VIII)
по задней подмышечной линии	+ 1 ребро (IX)
по лопаточной линии	+ 1 ребро (X)
по позвоночной линии	+ 1 ребро (XI)
по грудинной линии хрящ	IV ребра
по среднеключичной линии	VI ребро
по передней линии	+ 1 ребро (VII)
по средней линии	+ 1 ребро (VIII)
по задней подмышечной линии	+ 1 ребро (IX)
по лопаточной линии	+ 1 ребро (X)
по позвоночной линии	+ 1 ребро (XI)

Верхушка легкого располагается спереди на 2-3 см выше ключицы а сзади проецируется на уровне остистого отростка VII шейного позвонка (некоторые патологические процессы на ранних стадиях локализуются именно в верхушке легкого).

На рентгенограммах, выполненных в прямой проекции, трахея определяется в виде лентовидной тени справа от позвоночного столба. На уровне IV – V грудных позвонков трахея делится на два главных бронха, тени которых просматриваются в виде прямолинейных просветлений, расходящихся в стороны под углом 70°.

Рентгеновские лучи легко проникают через легочную ткань, создавая в проекции всего легкого просветление. Его называют легочным полем. Ребра создают на рентгенограммах в прямой проекции затемнения линейной дугообразной формы, прерывающейся перед интенсивно просветленной тенью грудины. Легочная тень имеет своеобразный рисунок (легочный рисунок). Он образован сосудами, которые задерживают лучи, рядом в виде просветлений просматриваются крупные бронхи. Корни легких дают неоднородные по интенсивности тени. Они включают в себя легочных бронх, артерию, вены, лимфатические сосуды и узлы. Все эти образования создают различную интенсивность теней отличающуюся в правом и левом легком.

Пристеночная плевра просматривается в виде узкой тени. В нижних отделах просматривается купол диафрагмы, высота стояния которого зависит от типа телосложения. По краям диафрагмы просматриваются реберно-диафрагмальные синусы плевры. В средостении хорошо видна интенсивная тень, создаваемая сердцем, т.к. в ее полости находится кровь.

Перечень анатомических образований, которые студент должен уметь найти и продемонстрировать на натуральных препаратах

1. Дыхательная система	Systema respiratorium
2. Нос	Nasus
3. Полость носа	Cavitas nasi
4. Хоаны	Choanae
5. Перегородка носа	Septum nasi
6. Верхняя носовая раковина	Concha nasalis superior
7. Средняя носовая раковина	Concha nasalis media
8. Нижняя носовая раковина	Concha nasalis inferior
9. Верхний носовой ход	Meatus nasi superior
10. Средний носовой ход	Meatus nasi medius
11. Нижний носовой ход	Meatus nasi inferior
12. Слизистая оболочка носа	Tunica mucosa nasi
13. Дыхательная область	Reg. respiratoria
14. Обонятельная область	Reg. olfactoria
15. Околоносовые пазухи	Sinus paranasales
16. Верхнечелюстная пазуха (гайморова пазуха)	Sinus maxillaris
17. Клиновидная пазуха	Sinus sphenoidalis

18. Лобная пазуха	Sinus frontalis
19. Пазухи (ячейки) решетчатой кости	Sinus (cellulae) ethmoidales
20. Гортань	Larynx
21. Щитовидный хрящ	Cartilago thyroidea
22. Щитоподъязычная мембрана	Membrana thyrohyoidea
23. Срединная щитоподъязычная связка	Lig. thyrohyoideum medianum
24. Латеральная щитоподъязычная связка	Lig. thyrohyoideurn laterale
25. Голосовая складка	Plica vocalis
26. Подголосовая полость	Cavitas infraglottica
27. Связка преддверия	Lig. vestibulare
28. Эластический конус	Conus elasticus
29. Голосовая связка	Lig. vocale
30. Трахея	Trachea
31. Бронхи	Bronchi
32. Главный бронх (правый/левый)	Bronchus principalis (dexter/sinister)
33. Болевые и сегментарные бронхи	Bronchi lobares et segmentales
34. Легкие	Pulmones
35. Легкое (правое/левое)	Pulmo dexter/sinister
36. Основание легкого	Basis pulmonis
37. Верхушка легкого	Apex pulmonis
38. Нижний край	Margo inferior
39. Ворота легкого	Hilum pulmonis
40. Корень легкого	Radix pulmonis
41. Язычок левого легкого	Lingula pulmonis sinistri
42. Верхняя доля	Lobus superior
43. Средняя доля (правого легкого)	Lobus medius (pulmonis dextri)
44. Нижняя доля	Lobus inferior
45. Косая щель	Fissura obliqua
46. Горизонтальная щель (правого легкого)	Fissura horizontalis

3.2. Контроль знаний, полученных на данном занятии (приложение 2).

3.3. Решение ситуационных задач.

Ситуационные задачи

- У пациента при осмотре гортани обнаружено одновременно сужение входа в преддверие гортани и в полость гортани. При дальнейшем обследовании установлено, что такое состояние верхних воздухоносных путей произошло в результате паралича одной из мышц гортани. Какая мышца гортани, действующая одновременно как расширитель входа в преддверие и входа в полость гортани поражена?
- Воспалительным процессом у больного разрушена задняя стенка трахеи. На какой орган может перейти воспалительный процесс в этом случае?
- В травмпункт доставлен пострадавший, которому в дыхательные пути попало инородное тело. В какой бронх оно попадает с большей вероятностью, учитывая анатомические особенности главных бронхов?
- В гистологическую лабораторию доставлена часть легочной ткани, которую удалил хирург по поводу опухоли бронха. Врач-патологоанатом установил, что рост опухоли достиг только

концевых бронхиол. По каким признакам строения стенки врач отличил концевые бронхиолы от дольковых бронхов?

5. Укажите проекцию нижнего края легких и плевры на поверхность грудной клетки.

4. Задание на следующее занятие. «Дыхательная система. Наружный нос. Полость носа. Гортань. Голосовой аппарат гортани. Трахея. Топография, строение, функции. Главные бронхи. Легкие: топография, строение, функции. Проекция легких на поверхность грудной клетки. Плевра и плевральная полость: топография, строение, функции. Плевральные синусы.».

Список литературы

Основная литература:

1. Сапин, М. Р. Анатомия человека : учебник для медико-профилактических факультетов / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова ; под ред. Д.Б. Никитюка. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017 - 896 с. : ил. - гриф. - ISBN 978-5-9704-3712-4
2. Сапин, М. Р. Анатомия человека : учебник для медико-профилактических факультетов / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова ; под редакцией Д. Б. Никитюка. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 896 с. – ISBN 978–5–9704–3712–4. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437124.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 05.09.2020)
3. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека. В 4 т. Т. 1 Учение о костях, соединениях костей и мышцах : учебное пособие / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. – 8-е изд., перераб. – Москва : Новая волна, 2018 – 488 с. – ISBN: 785786402750 – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/atlas-anatomii-cheloveka-v-4-t-t-1-uchenie-o-kostyah-soedineniyah-kostej-i-myshchah-7439991/>. – Текст: электронный (дата обращения : 05.09.2020)
4. Лекционный материал.

Дополнительная литература:

1. Гайворонский, И. В. Анатомия человека : в 2 т. Т. 1 Система органов опоры и движения. Спланхнология : учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский ; под редакцией И. В. Гайворонского. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014 – 688 с. – ISBN 978–5–9704–2804–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428047.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 05.09.2020)
2. Привес, М. Г. Анатомия человека : учебник : 100-летию со дня рождения профессора Михаила Григорьевича Привеса посвящается / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович.- 12-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : ИД СПбМАПО, 2017 - 720 с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - гриф. - ISBN 5-98037-028-5

Приложение 1

Контрольные вопросы по теме занятия

1. Назовите и покажите на препарате носовые ходы.
2. В какой носовой ход открывается клиновидная околоносовая пазуха?
3. В какой носовой ход открывается лобная околоносовая пазуха?
4. В какой носовой ход открывается верхнечелюстная (гайморова) пазуха?
5. В какие носовые ходы открываются ячейки решетчатой кости?
6. Укажите локализацию обонятельной области в полости носа.
7. Укажите локализацию дыхательной области в полости носа.
8. На уровне каких шейных позвонков расположена гортань?
9. Назовите суставы гортани.
10. Назовите мышцы-констрикторы голосовой щели.
11. Назовите мышцу-дилататор голосовой щели.
12. Какие мышцы напрягают голосовые связки?
13. Назовите суставы гортани.
14. Назовите мышцы-констрикторы голосовой щели.

15. Какие мышцы напрягают голосовые связки?
16. На уровне каких позвонков расположена трахея?
17. Как называется стенка трахеи, не содержащая хряща?
18. Сколько насчитывается полуколец трахеи?
19. Какой орган прилежит к трахее сзади?
20. На уровне какого позвонка расположена бифуркация трахеи?
21. Какой из главных бронхов расположен более вертикально, более короткий и широкий?
22. Какое топографическое положение занимает главный бронх в корне легкого среди других анатомических образований справа?
23. Какое топографическое положение занимает главный бронх в корне легкого среди других анатомических образований слева?
24. Назовите и покажите на препарате:
25. а) поверхности; б) края; в) части; г) доли; д) щели правого и левого легкого.
26. Назовите и покажите на препарате сердечную вырезку и язычок левого легкого.
27. Что называется сегментом легкого?
28. Назовите сегменты:
29. а) верхней доли правого легкого; б) средней доли правого легкого; в) нижней доли правого легкого; г) верхней доли левого легкого; д) нижней доли левого легкого.
30. Представьте схему строения бронхиального дерева левого легкого.
31. Чем отличается по строению стенка внутрилегочного бронха от стенки главного бронха?
32. Что является структурно-функциональной единицей легкого?
33. Определите границы правого легкого.
34. Определите границы левого легкого

Приложение 2

Примерный перечень вопросов для тестового контроля знаний, полученных на текущем занятии

1. Сколько носовых ходов выделяют в полости носа?
2. Какие воздухоносные синусы открываются в средний носовой ход?
3. Какие хрящи образуют стенки носа?
4. Чем ограничены хоаны?
5. Чем ограничен вход в гортань?
6. Какие отделы выделяют в гортани?
7. Между какими образованиями натягиваются голосовые связки?
8. Назовите непарные хрящи гортани?
9. Назовите парные хрящи гортани.
10. На какие группы делятся мышцы гортани?
11. Скелетотопия гортани и изменения ее с возрастом.
12. Чем ограничен вход в гортань?
13. Какую функцию выполняет надгортанник?
14. Назовите мышцу, натягивающую голосовые связки
15. Назовите мышцу, расслабляющую голосовые связки
16. Назовите мышцу, расширяющую голосовую щель.
17. Назовите мышцы, суживающие голосовую щель.
18. Назовите мышцу закрывающую вход в гортань.
19. Что такое эластический конус гортани.
20. Какие отделы выделяют в гортани?
21. Какое образование соединяет гортань с подъязычной костью?
22. Как называется отверстие, ведущее в полость носа?
23. Как называется отверстие сообщающее полость носа с глоткой?
24. Какие воздухоносные синусы открываются в верхний носовой ход
25. Какой канал открывается в нижний носовой ход?
26. Чем ограничены желудочки гортани?
27. Какие отделы выделяют в глотке.
28. Назовите миндалины глотки?
29. Какое отверстие открывается на боковой стенке носоглотки?
30. Что такое грушевидные карманы?

31. Развитие гортани.
32. Скелетотопия гортани.
33. На уровне каких позвонков расположена трахея?
34. Как называется стенка трахеи, не содержащая хряща?
35. Сколько насчитывается полуколец трахеи?
36. Какой орган прилежит к трахее сзади?
37. На уровне какого позвонка расположена бифуркация трахеи?
38. Какой из главных бронхов расположен более вертикально, более короткий и широкий?
39. Какое топографическое положение занимает главный бронх в корне легкого среди других анатомических образований справа?
40. Какое топографическое положение занимает главный бронх в корне легкого среди других анатомических образований слева?
41. Что называется сегментом легкого?
42. Назовите сегменты.
43. Представьте схему строения бронхиального дерева левого легкого.
44. Чем отличается по строению стенка внутрилегочного бронха от стенки главного бронха?
45. Что является структурно-функциональной единицей легкого?
46. Определите границы правого легкого.
47. Определите границы левого легкого.