



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**Факультет медицины и биологии
Для студентов 1 курса**

ХАСАНОВ Н.А., ФАРМОНОВ Ш.Ф.

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ.

Учебно-методическая разработка





**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ**

“УТВЕРЖДАЮ”
Проректор по учебной части
Ташкентская медицинская академия
проф. _____ Ш.А.Боймуратов
« _____ » _____ 2025-год

Кафедра: Анатоми и ОХТА
Предмет: Анатомия человека
Органы дыхания. Полость носа. Гортань.

Методическое пособие подготовлено на русском языке для студентов 1 курса лечебного факультета, медицинской биологии, медицинской профилактики для медицинских вузов.

- Ташкентская медицинская академия
- Кафедра анатомии человека и клинической анатомии

Разработчики:

Хасанов Н.А. – старший преподаватель ТМА кафедра Анатомия человека и ОХТА

Фармонов Ш.Ф. - ассистент кафедра Анатомия человека и ОХТА ТМА

Рецензенты:

Примова Г.А. – доцент ТашПМИ кафедра Анатомия человека и ОХТА

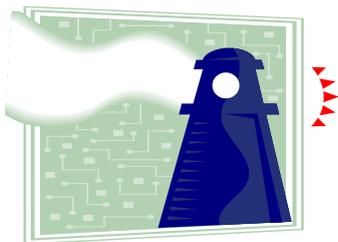
Адилбекова Д.Б. - проф. ТМА кафедры Анатомия человека и ОХТА

Учебно-методическое пособие было рассмотрено Ученым советом ТТА и рекомендовано к публикации.

Протокол № ___ - _____ 2025 г.

Ученый секретарь:

Исмаилова Г.А.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НА УЧЕБНЫХ УРОКАХ

Тема: Органы дыхания.Полость носа.Гортань.

Образовательные технологии (практика)

Время: 160 минут	Количество студентов: 10-15
<i>Форма и вид обучения</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вступительная часть.. 2. Теоретическая часть 3. Аналитическая часть: <ul style="list-style-type: none"> - Организатор - Тестовые и ситуационные задачи. 4. Практическая часть
<i>Структура обучения</i>	<p>Студентам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обсудить практическое значение строения топографии органов пищеварения, ротовой полости, язвца, зубов, мягкого нёбо и глотки. • Анатомические препараты, модели и схемы, показывающие строение и расположение органов пищеварения. • Объяснить анатомо-клинические признаки поражения органов пищеварения. • Предоставить информацию об органах пищеварения и их анатомии. <p>Отобразите их на макетах и планшетах. .</p>
<i>Цель обучения:</i>	Необходимо знать строение анатомии органов пищеварения, их топографо-анатомические характеристики и границы.
<i>Студент должен знать:</i>	<p>Определить анатомию органов дыхания.</p> <p>Строение и значение органов дыхания, поость носа и гортань.</p> <p>Уметь рисовать и представлять органов пищеварения;</p>
<i>Студент должен уметь:</i>	<p>Результаты образовательной деятельности:</p> <p>Возрастные изменения органов пищеварения.</p> <p>Строение и значение ротовой полости, языка, зубов, мягкого нёбо и глотки названы согласно терминологии.</p> <p>Ротовой полости, языка, зубов, мягкого нёбо и глотки органы позволяют раскрыть суть аномалий развития.</p>
<p><i>Педагогические задачи:</i></p> <p>- <i>развивать мыслительные способности учащихся;</i></p> <p>- <i>направить студентов на положительную, связанную с изучением предмета работу;</i></p>	<p>Лекция, мозговой штурм, рассказ, демонстрация, видеометод, метод практической работы, работа с книгой, беседа, обучающая игра, графические органайзеры: кластер</p>

- <i>формирование самостоятельного мышления у студентов.</i>	
<i>Образовательные методы</i>	Работа в коллективных группах («Мозговой штурм», «Кто больше? Кто быстрее?»), индивидуально.
<i>Форма обучения</i>	Доска-STAND, видео, доска, модель, манекены, фантомы, график, диаграммы, рисунок, схема, заметка, контрольный список, тексты, контрольные вопросы, тесты, ситуационные задачи.
<i>Образовательные инструменты</i>	Стол Пирогова, оснащенный 3D, компьютером, телевизором, DVD-инструментами; раздаточные материалы, А.Д.А.М. комнаты, предназначенные для групповой работы, оборудованные интерактивной образовательной программой.
<i>Условия обучения</i>	Устный опрос: быстрый опрос, письменный опрос: выполнение контрольных и практических навыков, самостоятельная работа.
<i>Мониторинг и оценка</i>	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

<i>Этапы и время работы</i> 160 минут	<i>Деятельность преподавателя</i>		<i>учащиеся</i>
<i>Этап 1.</i> <i>Доступ к обучению</i> 5 минут	1.1. Преподаватель передает название темы, цель и ожидаемые результаты. Основные понятия по теме: Знакомит с планом урока. 1.2 Приводится список использованной литературы. 1.3 Задает стимулирующие вопросы, чтобы вовлечь учащихся в мозговой штурм. 1.4. Объявляет критерии оценки активности учащихся на сессии.		Ученики слушают и записывают. Ученики слушают и записывают Отвечает на вопросы. Ученики слушают
<i>Этап 2.</i> 5 минут 5 минут 45 минут	2.1. К плану и структуре практических занятий организация соответствующего образовательного процесса описывает порядок действий на (бизнес-доме «Брейншторм») (приложение №3.2) 2.3. Кластер и концептуальная схема объясняют, как работают организаторы, и делят студентов на группы (Приложение № 4). 2.4. Обеспечить учащихся наглядными пособиями (тестами и ситуационными задачами, манекеном, компьютером, 3D-программами, фантомами), дать инструкции и пояснения по их использованию. Отработка практических навыков.		Ученики отвечают Ученики пишут. В группах они работают и делают презентацию и т. д.

<p>15 минут</p>	<p>3.2. Перерыв</p>	
<p>Этап 3. 10 минут</p>		<p>Ученики практикуют практические навыки Самостоятельное, взаимное оценка будет проведено. Ученики задают вопросы Ученики пишут задание</p>
<p>5 минут</p>	<p>1.3 Задаёт стимулирующие вопросы, чтобы вовлечь учащихся в мозговой штурм. На основе плана и структуры практического занятия описан порядок организации учебного процесса.</p>	<p>Они отвечают на вопросы и слушают</p>
<p>5 минут</p>	<p>1.4 Излагает критерии оценки деятельности студентов на практике.</p>	<p>Они слушают.</p>
<p>5 минут</p>	<p>1.5. Организует обсуждение материалов дела, акцентирует внимание на правилах работы, схеме анализа ситуации, постановке задачи.</p>	<p>Они обсуждают и задают уточняющие вопросы.</p>
<p>5 минут</p>	<p>1.6. Дает задачу самостоятельного анализа ситуации, формулировки проблемы, определения пути решения, а затем ее решения.</p>	<p>Они обсуждают материалы дела, уточняйте, задавайте вопросы</p>
<p>5 минут</p>	<p>1.7. Испытания проводятся индивидуально.</p>	<p>Они самостоятельно заполняют лист анализа и решают проблему.</p>

5 мин ут	1.8. Активные студенты оцениваются, критерии оценивания объявляются по группам, а также даются вопросы и задания для самостоятельной подготовки.	Они оценивают себя. Они пишут задание
-------------	--	--

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Место проведения тренировок и оборудование

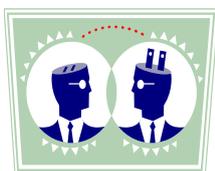
- Учебная комната;
- Анатомия;
- Манекены;
- 3D программы, фантомы
- Раздаточные материалы;
- Ситуационные задачи, тесты
- Мультимедийные опции, слайды



1.2. Мотивция

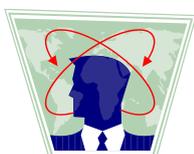
Формировать у студента правильное и уверенное в себе, логическое и критическое мышление, ответственный подход к своей профессии.

- Расширение чувства ответственности студента, необходимых знаний для приобретения практических навыков.
- Объем теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в ходе становления будущего врача, поможет студенту в его дальнейшей практике.



1.3. Внешняя и внутренняя зависимость

Эта тема помогает студентам освоить анатомию ротовой полости, языка, зубов, мягкого нёбо и глотки. Знания, полученные в ходе обучения, используются ими при прохождении данных предметов.



2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

Дыхательная система выполняет функции газообмена, доставки кислорода в организм и выделения из него углекислого газа. *Полость носа, гортань, трахея, бронхи* различных калибров служат в о з д у х о н о с н ы м и п у т я м и. В них воздух согревается, очищается от разных частиц и увлажняется. *Альвеолярные ходы и альвеолы* являются собственно р е с п и р а т о р н ы м и о т д е л а м и, в которых происходит газообмен (рис. 1). Гортань выполняет две функции: воздухоносную и голосообразовательную. Нормальное дыхание происходит через полость носа, где расположен орган обоняния.

НАРУЖНЫЙ НОС И ПОЛОСТЬ НОСА

У **наружного носа** различают *спинку носа*, которая внизу переходит в *верхушку*, по бокам – в *крылья носа*. Скелет носа образуют несколько пар хрящей, в том числе *большие хрящи крыльев носа* (рис.2). Непарный *хрящ перегородки носа* соединяется с *перпендикулярной пластинкой решетчатой кости* (сзади и сверху), с *сошником* и *передней носовойостью*, образуя *перегородку носа*.

Преддверие полости носа выстлано неороговевающим многослойным (плоским) сквамозным эпителием и имеет волосы, сальные и потовые железы. **Полость носа** (*cavitas nasi*) выстлана изнутри слизистой оболочкой, в которой выделяют *дыхательную* и *обонятельную области*. Первая покрыта реснитчатым псевдомногослойным эпителием с большим количеством бокаловидных гранулоцитов, выделяющих слизь, которая не только обволакивает инородные частицы и удаляется, но и увлажняет вдыхаемый воздух. Слизистая оболочка носа также согревает воздух, поскольку слизистая оболочка и *подслизистая основа* богаты кровеносными сосудами.

Латеральная стенка полости носа образована медиальной поверхностью верхнечелюстной и решетчатой костей, а также вертикальной пластинкой нёбной кости и нижней носовой раковиной, над которой расположены средняя и верхняя носовые раковины (рис.3). Между медиальной поверхностью раковин и перегородкой носа расположен щелевидный *общий носовой ход*, а под раковинами – носовые ходы, имеющие соответствующее название: *нижний, средний и верхний*.

Обонятельная область занимает область верхней носовой раковины и соответствующую ей часть перегородки полости носа. Слизистая оболочка здесь покрыта реснитчатым псевдомногослойным эпителием, в его состав входят специальные обонятельные нейросенсорные биполярные клетки.

Воздух из полости носа поступает через хоаны в носовую полость, затем в ротовую части глотки и в гортань.

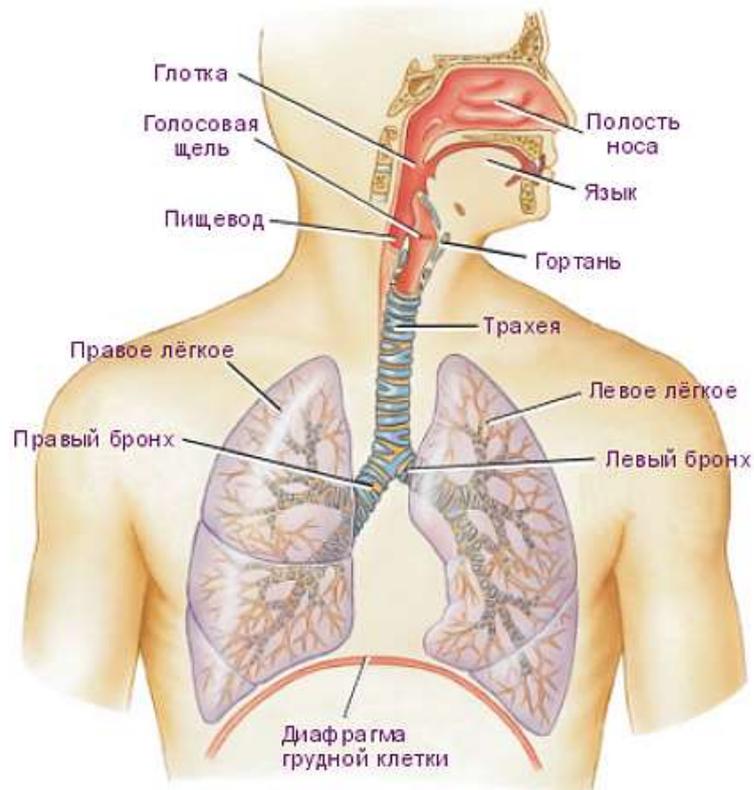
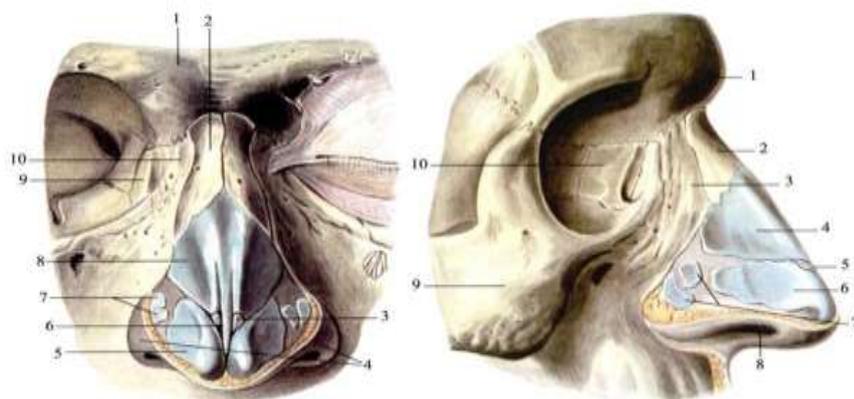
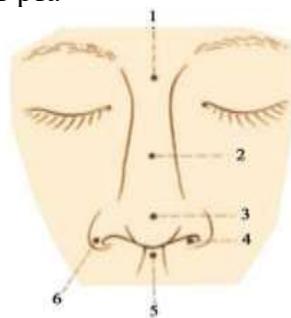


Рис. 1. Система

органов дыхания (*схема*): 1 – наружный нос; 2 – полость носа; 3 – носовая часть глотки (носоглотка); 4 – ротовая часть глотки (ротоглотка); 5 – гортань; 6 – трахея; 7 – левый главный бронх; 8 – левое легкое; 9 – правое легкое; 10 – правый главный бронх; 11 – язык; 12 – полость рта



а б

Рис.2. Кости и хрящи носа. **а – вид спереди:** 1 – лобная кость; 2 – носовая кость; 3 – добавочный хрящ носа; 4 – крылья носа; 5 – большой хрящ крыла носа (латеральная ножка); 6 – хрящ перегородки носа; 7 – малый хрящ крыла носа; 8 – латеральный хрящ носа; 9 – слезная кость; 10 – лобный отросток верхней челюсти. **б – вид сбоку:** 1 – лобная кость; 2 – носовая кость; 3 – лобный отросток верхней челюсти; 4 – латеральный хрящ носа; 5 – добавочный хрящ носа; 6 –

большой хрящ крыла носа (латеральная ножка); 7 – малый хрящ крыла носа; 8 – ноздри; 9 – скуловая кость; 10 – слезная кость. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. Т. II. М., 1996 с изменениями)

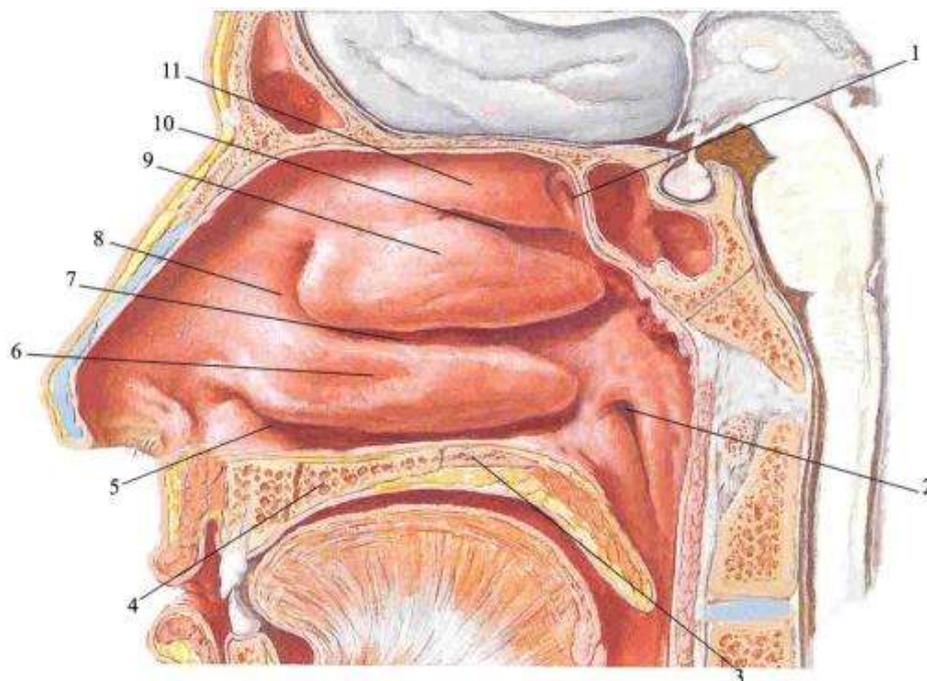


Рис.3. Наружная стенка полости носа. 1 – апертюра клиновидной пазухи; 2 – глоточное отверстие слуховой трубы; 3 – горизонтальная пластинка небной кости; 4 – небный отросток верхней челюсти; 5 – нижний носовой ход; 6 – нижняя носовая раковина, 7 – средний носовой ход; 8 – преддверие среднего носового хода; 9 – средняя носовая раковина; 10 – верхний носовой ход; 11 – верхняя носовая раковина (Из: Неттер Ф. Атлас анатомии человека. ГЭОТАР-МЕД, 2003 с изменениями).

Передняя стенка полости носа образована наружным носом, а также ноздрями (nares), которые сообщают полость носа с внешней средой.

Задняя стенка полости носа свободно сообщается с носоглоткой двумя отверстиями — хоанами (choanae).

Верхняя стенка полости носа или свод уже других (до 4 мм) представлена решетчатой пластинкой (lamina cribrosa ossis ethmoidalis) и в задних отделах телом клиновидной кости (corpus ossis sphenoidalis). Решетчатая пластинка отделяет полость носа от передней черепной ямки. Через множественные отверстия в решетчатой пластинке от слизистой оболочки верхних отделов носовой полости в переднюю черепную ямку направляются обонятельные нити (fila olfactoria). На верхней стенке расположена апертюра клиновидной пазухи (apertura sinus sphenoidalis).

Нижняя стенка полости носа представлена твердым и мягким небом (palatum durum et palatum molle). Спереди по средней линии на твердом небе расположен резцовый канал (canalis incisivus), через который в полость рта позади резцов проходит носонёбный нерв (n. nasopalatinus). В задней части твёрдого нёба расположены большие и малые небные отверстия (for. palatinum majus et for. palatina minora), через которые проходят одноименные сосуды и нервы.

Наружные стенки носовой полости образованы в основном телом верхней челюсти (os maxilla) и решетчатой костью (os ethmoidale).

Наружная стенка полости носа представлена тремя носовыми раковинами и тремя расположенными между ними носовыми ходами.

При этом верхняя и средняя раковины (conchae nasales superior et media) являются частями решетчатой кости, а нижняя носовая раковина (concha nasalis inferior) — отдельная самостоятельная кость, которая прикреплена к телу нижней челюсти.

На наружной стенке полости носа расположены отверстия — клиновидно-небное отверстие (*foramen sphenopalatinum*), через которое в полость носа заходят клиновиднонебная артерия (*a. sphenopalatina*), носонебный нерв (*n. nasopalatinus*), задние носовые ветви (*rr. nasales posteriores*), а также переднее и заднее решетчатые отверстия (*forr. ethmoidalia anteriorus et posteriorus*), пропускающие в полость носа одноимённые сосуды и нервы.

Выделяют верхний, средний и нижний носовые ходы. Пространство между носовыми раковинами и носовой перегородкой обозначается как общий носовой ход. Верхний носовой ход (*meatus nasi superior*) заключен между верхней и средней носовыми раковинами; с ним сообщаются *sinus sphenoidalis*, *foramen sphenopalatinum* и открываются задние решетчатые ячейки (*cellulae ethmoidales posteriores*).

Средний носовой ход (*meatus nasi medius*) расположен между средней и нижней носовыми раковинами; сюда открывается лобная пазуха (*sinus frontalis*), верхнечелюстная пазуха (*sinus maxillaris*), а также передние и средние решетчатые ячейки (*cellulae ethmoidales anteriores et mediae*).

Нижний носовой ход (*meatus nasi inferior*) заключен между нижней носовой раковиной и твердым небом; сюда открывается носослезный канал (*canalis nasolacrimalis*), по которому оттекает из слезного озера (*lacus lacrimalis*) избыток слезы.

На боковой стенке на уровне заднего конца нижней носовой раковины на расстоянии около 1 см кзади от него, находится глоточное отверстие слуховой трубы, связывающей полость глотки с полостью среднего уха (барабанной полостью).

Внутренняя стенка носовой полости представлена носовой перегородкой (*septum nasi*), которая состоит из костной и хрящевой частей, сошником (*vomer*), перпендикулярной пластинкой решётчатой кости (*lamina perpendicularis ossis ethmoidalis*), четырёхугольным хрящом (*cartilago quagrangularis*).

Каждая половина носовой полости открывается спереди ноздрей и кзади переходит в глотку через хоаны в верхний отдел полости глотки (носоглотку).

Полость носа выстлана слизистой оболочкой. Верхние этажи полости носа относятся к обонятельной зоне, а нижние — дыхательной зоне.

ГОРТАНЬ

Гортань (*larynx*) выполняет двоякую функцию — это дыхательная трубка и голосовой аппарат. Гортань человека расположена на уровне IV–VI шейных позвонков и соединяется связками с подъязычной костью. По бокам от гортани располагаются правый и левый сосудисто-нервный пучок шеи и доли щитовидной железы, позади — гортанная часть

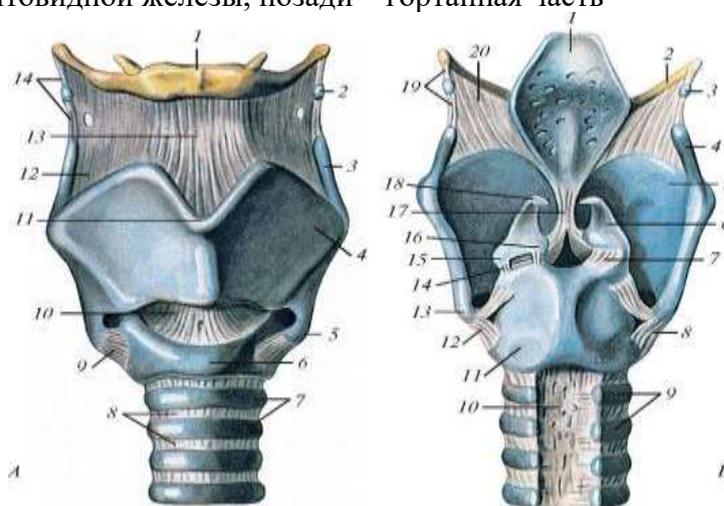


Рис. 4. Хрящи, связки и суставы гортани: А — вид спереди: 1 — тело подъязычной кости; 2 — зерновидный хрящ; 3 — верхний рог щитовидного хряща; 4 — пластинка щитовидного хряща; 5 — нижний рог щитовидного хряща; 6 — дуга перстневидного хряща; 7 — хрящи трахеи; 8 — кольцевые связки; 9 — перстнещитовидный сустав; 10 — перстнещитовидная связка; 11 —

верхняя щитовидная вырезка; 12 – щитоподъязычная мембрана; 13 – срединная щитоподъязычная связка; 14 – латеральная щитоподъязычная связка;
 Б – вид сзади: 1 – надгортанник; 2 – большой рог подъязычной кости; 3 – зерновидный хрящ; 4 – верхний рог щитовидного хряща; 5 – пластинка щитовидного хряща; 6 – черпаловидный хрящ; 7 – правый перстнечерпаловидный сустав; 8 – правый перстнещитовидный сустав; 9 – хрящи трахеи; 10 – перепончатая стенка; 11 – пластинка перстневидного хряща; 12 – левый перстнещитовидный сустав; 13 – нижний рог щитовидного хряща; 14 – левый перстнечерпаловидный сустав; 15 – мышечный отросток черпаловидного хряща; 16 – голосовой отросток черпаловидного хряща; 17 – щитонадгортанная связка; 18 – рожковидный хрящ; 19 – латеральная щитоподъязычная связка; 20 – щитоподъязычная мембрана

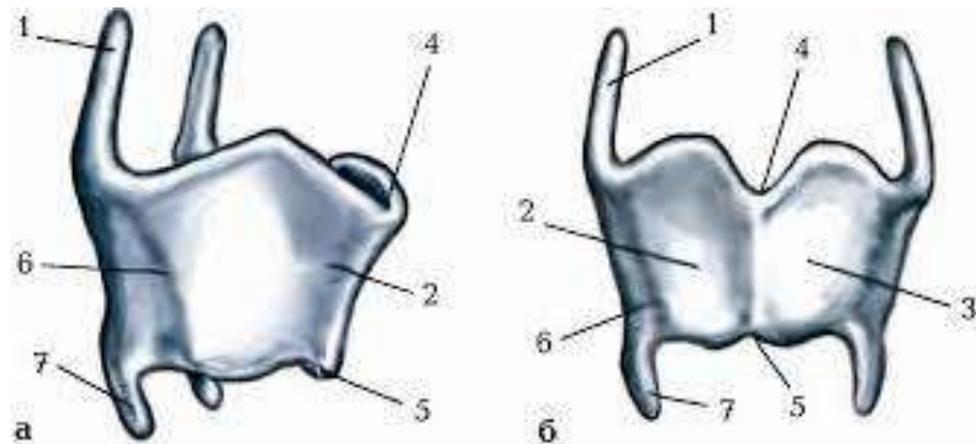


Рис. 5. Щитовидный хрящ:

А – вид спереди; Б – вид сбоку; 1 – верхняя щитовидная вырезка; 2 – верхний рог; 3 – левая пластинка; 4 – выступ гортани; 5 – нижний рог; 6 – нижняя щитовидная вырезка; 7 – правая пластинка; 8 – верхний щитовидный бугорок; 9 – косая линия; 10 – нижний щитовидный бугорок

глотки, спереди гортань покрыта лишь поверхностными мышцами шеи и кожей. Вверху гортань сообщается с полостью глотки, внизу – с трахеей.

Скелет гортани образован несколькими гиалиновыми и эластическими хрящами, подвижно соединенными между собой (рис.4).

Самый крупный из гортанных хрящей гиалиновый **щитовидный хрящ**, у которого различают *две четырехугольные пластинки*, соединяющиеся под прямым или почти прямым углом (рис. 5). От задних краев пластинок отходят *две пары рожек* – *верхние* и *нижние*. В основании гортани лежит гиалиновый *перстневидный хрящ*, его дуга обращена вперед, а *пластинка* – назад. Наиболее важны в функциональном отношении гиалиновые черпаловидные хрящи, от основания которых вперед отходит *голосовой отросток*, образованный эластическим хрящом, назад и кнаружи отходит *мышечный отросток*. К последнему прикрепляются мышцы, изменяющие положение черпаловидного хряща в перстнечерпаловидном суставе. При этом меняется положение правого и левого отростков. Рожковидный хрящ маленький, конической формы, своим основанием как бы сидит на верхушке черпаловидного хряща. Клиновидный хрящ несколько крупнее, удлинен, находится в толще черпалонадгортанной складки. Оба хряща эластические. Сверху у гортани расположен надгортанник, состоящий из эластического хряща. Надгортанник находится кпереди от входа в гортань и прикреплен к щитовидному хрящу и подъязычной кости с помощью щитонадгортанной и подъязычнонадгортанной связок.

Хрящи соединяются между собой посредством связок и суставов. *Парный перстнечерпаловидный сустав* находится между основанием черпаловидного хряща и соответствующей поверхностью перстневидного

Суставы гортани

Название сустава	Суставные поверхности	Оси движения	Функция
Перстнещитовидный сустав (парный)	Нижний рог щитовидного хряща, суставная поверхность перстневидного хряща	Одноосный (фронтальная ось)	Щитовидный хрящ наклоняется вперед (увеличивается расстояние между углом щитовидного хряща и черпаловидным хрящом) и возвращается в исходное положение
Перстнечерпаловидный сустав	Вогнутая суставная поверхность на основании черпаловидного хряща, выпуклая суставная поверхность на пластинке перстневидного хряща	Одноосный (вертикальная ось)	Поворот черпаловидных хрящей кнутри – голосовые отростки вместе с голосовыми связками сближаются (голосовая щель суживается). Поворот кнутри – голосовые отростки расходятся (голосовая щель расширяется)

Черпаловидный хрящ в этом суставе поворачивается вокруг вертикальной оси, а также смещается немного в стороны. *Парный перстне щитовидный сустав* имеется между нижними рожками щитовидного хряща и соответствующими площадками перстневидного. Правый и левый суставы являются комбинированными. Щитовидный хрящ наклоняется вперед, удаляясь своей вырезкой от пластинки перстневидного и черпаловидных хрящей, или выпрямляется, приближается к последним (табл.1).

Хрящи гортани соединены также с подъязычной костью при помощи связок (рис.6 и 7). Верхний край щитовидного хряща с подъязычной костью соединяет *щитоподъязычная мембрана*, срединную утолщенную часть которой называют *срединной щитоподъязычной связкой*, а по краям различают *латеральные щитоподъязычные связки*, правую и левую. Передняя сторона надгортанника прикреплена к подъязычной кости при помощи *подъязычнонадгортанной связки*, а к щитовидному хрящу – *щитонадгортанной связкой*. Между дугой перстневидного хряща и нижним краем щитовидного хряща имеется *перстнещитовидная связка*. Нижний край перстневидного хряща с первым кольцом трахеи соединяет *перстнетрахеальная связка*.

Полость гортани (*cavitas laryngis*) на фронтальном разрезе напоминает форму песочных часов (рис.8). В среднем отделе полость гортани сужена, кверху и книзу расширена. Границей *верхнего отдела (преддверия)* являются складки преддверия, или *ложные голосовые*

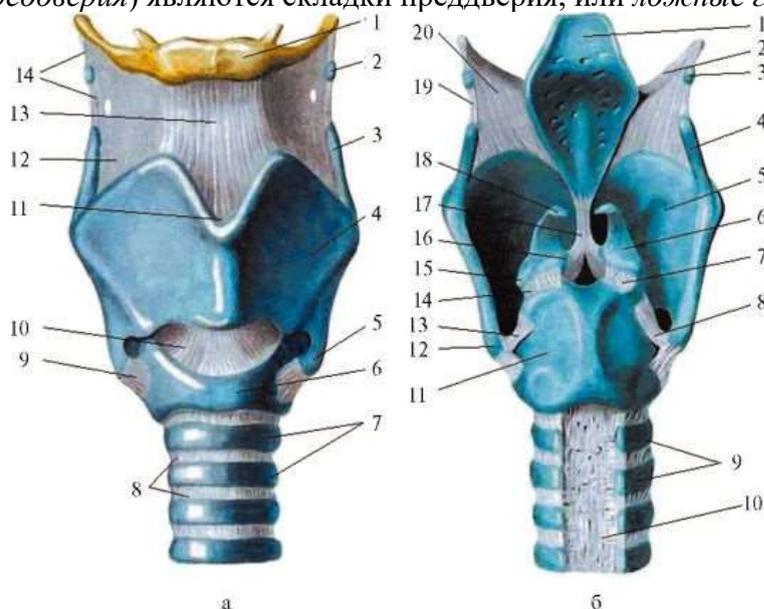


Рисунок 6,7 – Хрящи, связки и суставы гортани:

а – вид спереди: 1 - os hyoideum; 2 - cartilago triticea; 3 - cornu superius (cartilago thyroidea); 4 – lamina sinistra (cartilago thyroidea); 5 - cornu inferius (cartilago thyroidea); 6 – arcus cartilaginis cricoideae; 7 - cartilagine tracheales; 8 – ligg. anularia; 9 - articulatio cricothyroidea; 10 - lig. cricothyroideum medianum; 11 - incisura thyroidea superior; 12 - membrana thyrohyoidea; 13 - lig. thyrohyoideum medianum; 14 - lig. thyrohyoideum laterale.

б – вид сзади: 1 – epiglottis; 2 - cornu majus (os hyoideum); 3 - cartilago triticea; 4 - cornu superius (cartilago thyroidea); 5 - lamina dextra (cartilago thyroidea); 6 - cartilago arytenoidea; 7, 14 - articulatio cricoarytenoidea dextra et sinistra; 8, 12 - articulatio cricothyroidea dextra et sinistra; 9 - cartilagine tracheales; 10 – paries membranaceus (trachea); 11 - lamina cartilaginis cricoideae; 13 - cornu inferius (cartilago thyroidea); 15 – processus muscularis (cartilago arytenoidea); 16 - processus vocalis (cartilago arytenoidea); 17 – lig. thyroepiglotticum; 18 - cartilago corniculata; 19 - lig. thyrohyoideum laterale; 20 - membrana thyrohyoidea.

связки, образованные собственной пластинкой слизистой оболочки и покрытые псевдомногослойным реснитчатым эпителием. Между складками преддверия находится *щель преддверия*. Более длинная передняя стенка преддверия (около 4 см) образована надгортанником, покрытым слизистой оболочкой, а короткая задняя (1,0–1,5 см) – черпаловидными хрящами. Самый узкий *средний отдел гортани (межжелудочковый)* расположен

между складками преддверия сверху и лежащими под ними голосовыми складками, ограничивающими узкую голосовую щель. Справа и слева между складками преддверия и голосовыми складками имеются боковые углубления, называемые *желудочками гортани*. *Голосовые складки* образованы эластической голосовой связкой и голосовой мышцей. В собственной пластинке слизистой оболочки здесь отсутствуют железы. Под голосовой щелью расположен *нижний отдел* полости гортани – *подголосовая полость*, которая, расширяясь книзу, переходит непосредственно в полость трахеи.

Полость гортани изнутри выстлана *слизистой оболочкой*. Характер эпителия различается у разных отделов гортани. Средняя и верхняя части задней поверхности в области надгортанника покрыты многослойным плоским неороговевающим эпителием, в котором залегает большое количество вкусовых луковиц. Нижняя часть задней поверхности надгортанника покрыта псевдомногослойным (многорядным) столбчатым реснитчатым эпителием с большим количеством бокаловидных гранулоцитов. Такой же эпителий выстилает полость гортани, кроме голосовых связок, которые покрыты многослойным плоским неороговевающим эпителием (в связи с интенсивной функциональной нагрузкой). Под слизистой оболочкой лежит *фиброзно-эластическая мембрана*, состоящая из двух отделов: *четырёхугольной мембраны* и *эластического конуса*. Четырёхугольная мембрана, расположенная в верхнем отделе гортани и участвующая в образовании стенок ее преддверия, достигает вверху черпало-надгортанных складок. Внизу ее свободный край образует *связки преддверия*, расположенные в толще одноименных складок. Нижняя часть фиброзно-эластической мембраны, расположенная между щитовидным хрящом спереди, черпаловидными хрящами сзади и перстневидным хрящом внизу, называется *эластическим конусом гортани*. Его волокна начинаются на верхнем крае дуги перстневидного хряща в виде *перстне-щитовидной связки*, направляются вверх и несколько латерально и прикрепляются спереди к внутренней поверхности щитовидного хряща вблизи его угла, а сзади – к основанию и голосовым отросткам черпаловидных хрящей (рис. 8). От внутренней поверхности угла щитовидного хряща к голосовым отросткам черпаловидных хрящей идут более плотные свободные верхние края конуса, образующие *голосовые связки*, состоящие из эластических волокон. Колебания голосовых связок при прохождении между ними выдыхаемого воздуха создают звук, который в зависимости от натяжения связок и ширины голосовой щели может меняться.

Изменение положения хрящей гортани, натяжение голосовых связок, ширина голосовой щели обусловлены работой мышц гортани (рис.9 и 10). Все они –

поперечнополосатые, разделяются на три группы (табл. 2): 1) напрягатели голосовых связок; 2) расширители голосовой щели; 3) суживатели голосовой щели.

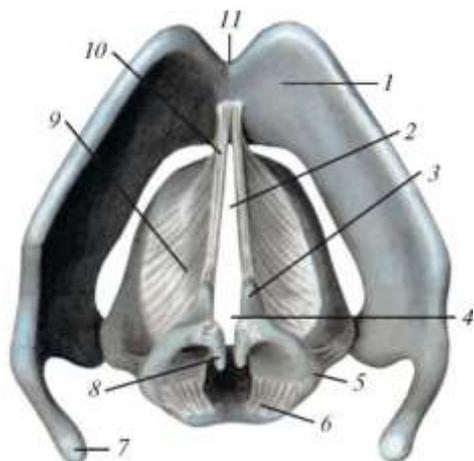


Рис.8. Эластический конус гортани. Голосовые связки и голосовая щель, вид сверху: 1 - щитовидный хрящ; 2 - голосовая щель (межперепончатая часть); 3 - голосовой отросток черпаловидного хряща; 4 - го- лосовая щель (межхрящевая часть); 5 - мышечный отросток черпаловидного хряща; 6 - задняя перстне-черпаловидная связка; 7 - верхний рог щитовидного хряща; 8 - рожковидный хрящ; 9 - эластический конус; 10 - голосовая связка; 11 - верх- ния щитовидная вырезка

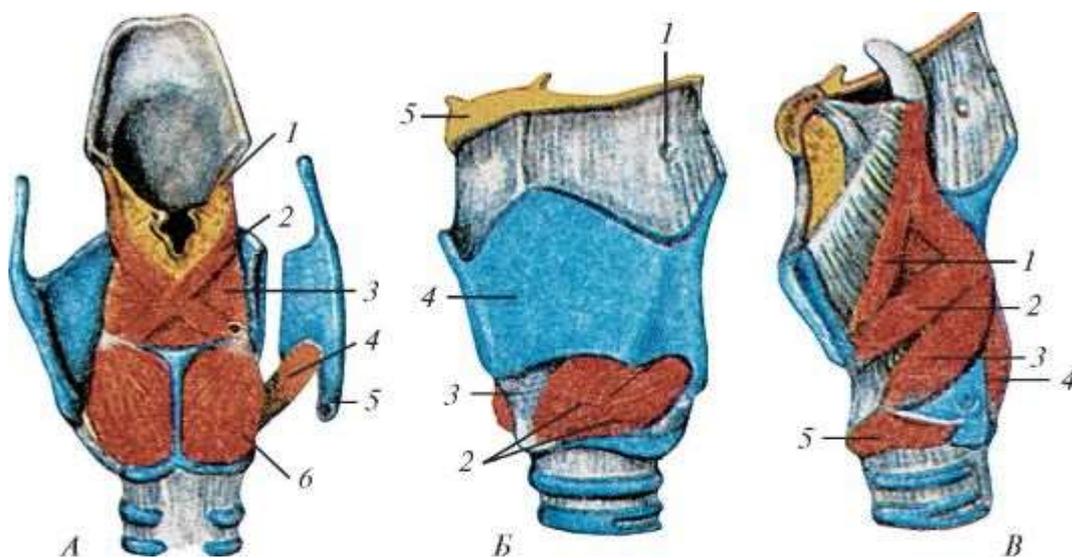


Рис. 9,10. Мышцы гортани: А - вид сзади (часть правой пластинки щитовидного хряща отвернута): 1 - черпаловидно-надгортанная мышца; 2 - косая черпаловидная мышца; 3 - поперечная черпаловидная мышца; 4 - перстне-щитовидная мышца; 5 - перстнещитовидный сустав (суставная поверхность); 6 - задняя перстне-черпаловидная мышца; Б - вид спереди и несколько сбоку: 1 - щито-подъязычная мембрана; 2 - перстне-щитовидная мышца (прямая и косая части); 3 - перстнещитовидная связка; 4 - щитовидный хрящ; 5 - подъязычная кость; В - вид сбоку (левая пластинка щитовидного хряща удалена): 1 - щито-надгортанная мышца; 2 - щито-черпаловидная мышца; 3 - латеральная перстне-черпаловидная мышца; 4 - задняя перстне-черпаловидная мышца; 5 - перстне-щитовидная мышца

К первой группе относятся *перстне-щитовидные* и *голосовая мышцы*. Натяжение голосовых связок достигается сокращением мышц-напрягателей *перстнещитовидных мышц*, при котором щитовидный хрящ наклоняется вперед и удаляется от черпаловидных хрящей. *Голосовая мышца* залегает в толще голосовой складки, волокна мышцы частично вплетаются в голосовую связку. Сокращение голосовой мышцы происходит целиком или отдельными частями, чем достигается воздействие либо на всю связку, либо на ее отдельные элементы. *Задняя перстне-черпаловидная мышца* расширяет голосовую щель. *Мышцы, суживающие голосовую щель: латеральная перст-нечерпаловидная, щиточерпа- ловидная, поперечная и косая черпаловидные мышцы* регулируют ширину голосовой щели (рис. 11).

Таблица 2

Мышцы гортани

Название	Начало	Прикрепление	Иннерв
Напрягающие (натягивающие) голосовые связки			
Перстнещитовидная мышца	Наружная поверхность дуги перстневидного	Нижний край пластинки, нижний рог	Верхний гортанный нерв
Голосовая мышца	Угол щитовидного хряща	Голосовой отросток черпаловидного хряща,	Нижний гортанный нерв
Расширители голосовой щели			
Задняя перстнечерпаловидная мышца	Задняя поверхность пластинки перстневидного	Мышечный отросток черпаловидного хряща	»
Суживатели голосовой щели			
Латеральная перстнечерпаловидная мышца	Верхний край дуги перстневид-	Мышечный отросток черпаловидного хряща	»
Поперечная черпаловидная мышца (непарная)	Лежит на черпаловидных хрящах сзади, прикрепляется к их латеральным краям		»
Косая черпаловидная мышца	Мышечный отросток черпаловидного хряща	Верхушка противоположно-	»
Надгортанно-черпаловидная мышца (наклоняет)	Продолжение предыдущей, идет в толще	Край надгортанника	»
Щиточерпаловидная мышца	Внутренняя поверхность пластинки щитовидного	Мышечный отросток и латеральный край	»

Основная роль в этом принадлежит мышцам, начинающимся на перстневидном хряще и прикрепляющимся к мышечным отросткам черпаловидных. При сокращении *задних перстнечерпаловидных мышц* мышечные отростки двигаются кзади, а голосовые отростки расходятся и голосовая щель расширяется. При сокращении *латеральных перстнечерпаловидных мышц* эффект обратный, мышечные отростки перемещаются кпереди, голосовые отростки сближаются, передняя часть голосовой щели суживается, одновременно связки напрягаются. *Поперечная черпаловидная мышца* сближает черпаловидные хрящи и тем самым суживает заднюю часть голосовой щели. *Косые черпаловидные мышцы* и их продолжение – *надгортанно-черпаловидные мышцы* суживают *мышцы* суживают. Первые сближают черпаловидные хрящи, вторые наклоняют. Первые сближают черпаловидные хрящи, вторые наклоняют надгортанник кзади, закрывая вход в гортань при акте надгортанник.

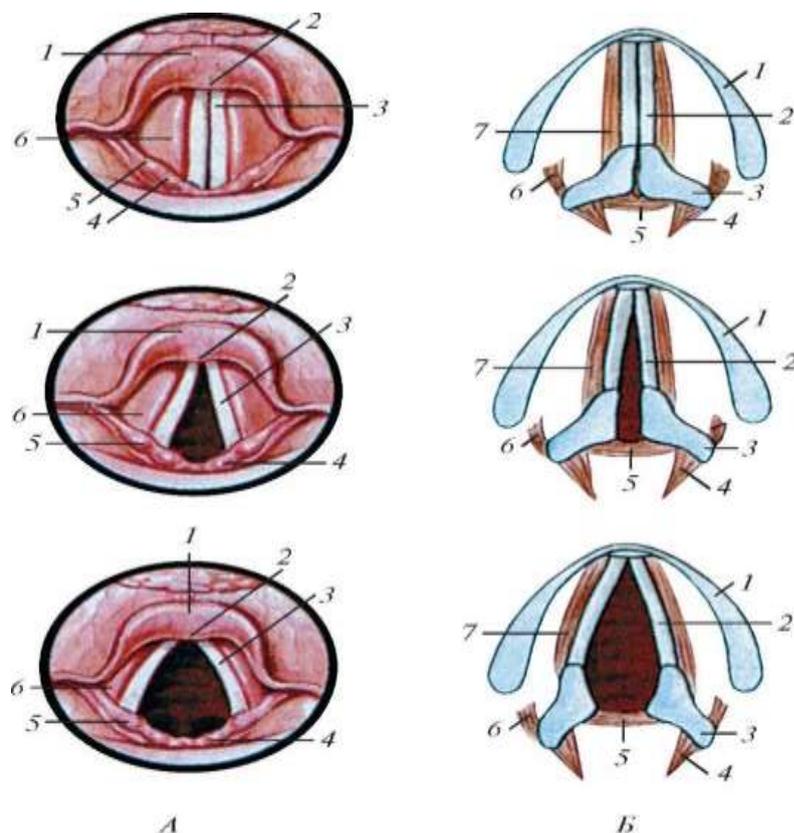


Рис. 11. Положение голосовых связок гортани при различных ее функциональных состояниях (схема), вид сверху: А - ларингоскопическая картина: 1 - надгортанник; 2 - надгортанный бугорок; 3 - голосовая складка; 4 - рожковидный бугорок; 5 - клиновидный бугорок; 6 - складка преддверия; Б - взаиморасположение голосовых складок (связок), голосовой щели и черпаловидных хрящей: 1 - правая пластинка щитовидного хряща; 2 - голосовая связка; 3 - черпаловидный хрящ; 4 - задняя перстнечерпаловидная мышца; 5 - поперечная черпаловидная мышца; 6 - латеральная перстне-черпаловидная мышца; 7 - щито-черпаловидная мышца кзади. *Щиточерпаловидные мышцы* вызывают укорочение и утолщение связок и сужение передней части голосовой щели. Имеются значительные возрастные и половые особенности гортани. У детей гортань расположена выше (на уровне II–V шейных позвонков), чем у взрослых, у стариков ниже. У женщин несколько выше, чем у мужчин. Перед наступлением половой зрелости у мальчиков рост гортани ускоряется, ее размеры увеличиваются. В это время изменяется голос мальчиков.

2.2. НОВАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Как играть в игру «Рыба»:

Для метода необходимо:

1. Сборник вопросов и ситуационных задач по отдельным статьям.
2. Номера для лотереи по количеству учеников в группе.
3. Чистые бумаги, ручки.

Как передать метод:

1. Все учащиеся по жребию делятся на 3 группы.
2. Каждая группа садится за отдельный стол и готовит ручку с чистой бумагой.
3. Дата, номер группы, факультета, студентов Ф.И. (название игры).
4. Участник каждой группы получает вопрос из конверта.
5. Учащиеся записывают задание на бумаге.
6. Эта бумага обведена кружком.
7. Каждый ученик записывает свой ответ и передает бумагу другому.
8. Каждому студенту дается 3 минуты на ответ.
9. Когда время истекло, листок сдается учителю.
10. Все участники обсуждают результаты, выбирают наиболее правильный и присваивают ему максимальное количество баллов.

11. На обсуждение будет отведено 15 минут.
12. За ответы учащиеся получают баллы на основе оценки теоретической части упражнения.
13. Оценка обучающегося учитывается в выставлении оценки за обучение.
14. Работа учащихся остается за преподавателем.
15. Ответы будут проанализированы.

Экспертные рабочие листы для работы в группах

Группа 1

Заполните таблицу «Проблемная ситуация»

Тип проблемной ситуации	Причины проблемной ситуации	Выход из ситуации действия по выезду

Группа 2

Заполните таблицу «Проблемная ситуация»

Тип проблемной ситуации	Причины проблемной ситуации	Выход из ситуации действия по выезду

3-я группа

Заполните таблицу проблем

Тип проблемной ситуации	Причины проблемной ситуации	Выход из ситуации действия по выезду

Критерии оценки

Максимальный балл 20-17,2.	17-14,2 балла	14-11 балл	10,8-7,4 балл	7,2 балл
Отличный	Хорошо	Средний	Неудовлетворенный	Плохо
100%-90%	89%-71%	70-60%	59%-43%	43% и меньше

1.3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. Саркомы челюстно-лицевой области.
2. Клиника, диагностика, дифференциальная диагностика, лечение.
3. Доброкачественные и злокачественные опухоли слюнных желез.
4. Клиника, диагностика, дифференциальная диагностика, лечение.
5. Общие принципы лечения больных с злокачественными опухолями челюстно-лицевой

области.

6. Задачи врача-стоматолога в системе оказания специализированной помощи больным с опухолями челюстно-лицевой области.

Критерии оценки

100%-90%	89%-71%	70-60%	59%-43%	43% и меньше
10-9 отлично	8,9-7,1-хорошо	7-6-средний	5,9-4,3-неуовлетворительный	4,3 и меньше

3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Кластер, концептуальные органайзеры для столов

Правило формирования кластера

1. Запишите все, что приходит вам на ум. Не обсуждайте качество их идей, просто запишите их.
2. Не обращайте внимания на орфографические ошибки и другие факторы, останавливающие письмо.
3. Не прекращайте писать, пока не истечет отведенное время. Если вдруг вам перестанут приходить идеи, то продолжайте рисовать на бумаге, пока к вам не придут новые идеи.

Каждая группа оценивает другие группы. Если каждое требование выполнено полностью – 15 баллов.

Группа №	Ясный ответ (5)	Демонстрация (5)	Соответствие нормативам (2.5)	Групповая деятельность (2,5)	Общий балл
1.					
2.					

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

Он обеспечивает сравнение двух или более аспектов изучаемого явления, понятия и идеи.

Развивает навыки системного мышления, структурирования и систематизации информации.

Знакомятся с правилом составления концептуальной таблицы. Выявляют сопоставимые, различают характеристики по результатам сравнения.

Концептуальную таблицу они заполняют индивидуально или в небольших группах.

- Сопоставимое (мнения, теории) размещается по длине;

- Пишутся различные описания, которые проводятся по сравнению.

Критерии оценки

3.2. КОМПЛЕКС СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ И ТЕСТОВ

1. Больной 37 лет доставлен в ЛОР-отделение больницы с жалобами на затрудненное дыхание, охриплость, боли в горле при глотании. Три часа назад получил травму передней поверхности шеи. Объективно: на передней поверхности шеи в области гортани — ссадина кожи, припухлость и болезненность при пальпации. Непрямая ларингоскопия: надгортанник обычной формы и цвета. Справа, в области черпалонадгортанной и ложной голосовых складок, определяется синюшное опухолевидное образование, суживающее просвет гортани. Правая половина гортани ограничена в подвижности. Дыхание в покое затруднено, при физической нагрузке появляется инспираторная одышка. Другие ЛОР-органы без патологии.

1. Поставьте диагноз.

2. Назначьте лечение.

2. Больная 28 лет обратилась к оториноларингологу с жалобами на охриплость, кашель с выделением небольшого количества вязкой мокроты. Больна 3 дня. Начало заболевания связывает с простудой. Объективно: нос, глотка и уши без патологии. При обратной ларингоскопии видна разлитая гиперемия слизистой оболочки гортани и верхних отделов трахеи. На слизистой оболочке гортани — вязкая слизь. Истинные голосовые связки утолщены, гиперемированы. Подвижность обеих половин гортани сохранена. Температура тела — 36,6 °С.

1. Поставьте диагноз.

2. Назначьте лечение.

3. Ребенок 3 лет доставлен в приемный покой больницы с признаками периодического удушья, кашля. В анамнезе: три часа назад ребенок ел арбуз. Внезапно поперхнулся. Возник кратковременный приступ удушья, резкий кашель. В дальнейшем приступы кашля повторились. Периодически отмечается ухудшение дыхания. Объективно: при аускультации грудной клетки слышен хлопающий звук, синхронно вдоху и выдоху. Других патологических изменений нет.

1. Поставьте диагноз.

2. В какой помощи нуждается ребенок?

4. Больной 46 лет. Во время еды мясного супа внезапно почувствовал боль за грудиной, глотание сделалось невозможным (что-то застряло в горле). Объективно: при осмотре глотки и гортани установлено повышенное слюноотделение. Слюна скапливается в грушевидных синусах. Проглотить ее больной не может. Другие патологические изменения отсутствуют. 23

1. Какой предварительный диагноз?

2. Что необходимо сделать для уточнения диагноза?

3. Какую помощь необходимо оказать больному?

5. В ЛОР-отделение доставлена девочка 7 лет с выраженными явлениями инспираторной одышки, слюнотечением, с жалобами на болезненное глотание. Час назад случайно выпила глоток неразведенной уксусной кислоты.

1. Какие изменения обнаружит врач, осматривая ЛОР-органы?
2. План лечения больной.

Тестовые вопросы по теме.

1. Для ангины характерно:

- 1) постоянная боль в горле*
- 2) боль в горле при глотании
- 3) нарушение общего самочувствия
- 4) головная боль

2. При декомпенсированной форме хронического тонзиллита поражаются:

- 1) Сердце*
- 2) печень
- 3) почки
- 4) суставы

3. появление охриплости после струмэктомии обусловлено:

- 1) гормональными нарушениями *
- 2) отеком тканей
- 3) поражением возвратного нерва
- 4) повреждением гортани

4. Типичные признаки флегмонозной ангины:

- 1) патологический процесс чаще односторонний*
- 2) патологический процесс двусторонний
- 3) гнусавость
- 4) тризм жевательной мускулатуры

5. Для компенсированной формы хронического тонзиллита характерно:

- 1) ангины не чаще 1 – 2 раза в год*
- 2) не более 3-х паратонзиллярных абсцессов в анамнезе
- 3) казеозный детрит в лакунах небных миндалин
- 4) утолщение и гиперемия краёв небных дужек

6. Формы хронического фарингита:

- 1) Катаральный*
- 2) гранулёзный
- 3) склерозирующий
- 4) атрофический

7. Признаки ложного крупа:

- 1) лающий кашель*
- 2) отёк подскладочного пространства гортани
- 3) припухлость шеи над щитовидным хрящом
- 4) нарушение подвижности черпаловидных хрящей

8. Наиболее распространённые доброкачественные опухоли гортани:

- 1) Папилломы*
- 2) аденомы
- 3) фибромы
- 4) хондромы

9. Признаками острого тонзиллита стрептококковой этиологии являются:

- 1) лихорадка, заложенность носа, боли в горле, головная боль*
- 2) гнойный налет в лакунах, гиперемия задней стенки глотки, гипертермия
- 3) отсутствие кашля, регионарный лимфаденит, лихорадка, гнойный экссудат в лакунах
- 4) боль в горле, асимметрия зева, подчелюстной лимфаденит

10. Что может являться причиной образования «певческих узелков»:

- 1) Курение*
- 2) профессиональные вредности
- 3) пониженная голосовая нагрузка
- 4) особенности строения голосовых складок

11. Укажите антибиотики выбора при лечении ангины:

- 1) амоксициллин, кларитромицин, цефуроксим*
- 2) амоксициллин/клавуланат, стрептомицин, тетрациклин
- 3) гентамицин, амоксициллин, азитромицин
- 4) цефазолин, феноксиметилпенициллин, олететрин

12. Острый ларинготрахеит проявляется:

- 1) постепенно нарастающим затруднением дыхания, осиплостью голоса*
- 2) стенотическим дыханием, «лающим» кашлем, изменением голоса
- 3) приступами удушья, температурой до 39-40, отсутствием кашля
- 4) затрудненным дыханием, изменением голоса, кашлем в тон голоса

13. Гипертрофия глоточной миндалины может быть причиной:

- 1) затруднения носового дыхания, выделений из носа и по задней стенке глотки*
- 2) затруднения носового дыхания, гнусавости, снижения слуха
- 3) выделений из носа, заложенности носа, затруднения носового дыхания
- 4) частых ОРВИ, стойкой гнусавости и затруднения носового дыхания

14. Признаками острого тонзиллита стрептококковой этиологии являются:

- 5) лихорадка, заложенность носа, боли в горле, головная боль*
- 6) гнойный налет в лакунах, гиперемия задней стенки глотки, гипертермия
- 7) отсутствие кашля, регионарный лимфаденит, лихорадка, гнойный экссудат в лакунах
- 8) боль в горле, асимметрия зева, подчелюстной лимфаденит

15. Что может являться причиной образования «певческих узелков»:

- 5) Курение*
- 6) профессиональные вредности
- 7) пониженная голосовая нагрузка
- 8) особенности строения голосовых складок

16. Укажите антибиотики выбора при лечении ангины:

- 5) амоксициллин, кларитромицин, цефуроксим*
- 6) амоксициллин/клавуланат, стрептомицин, тетрациклин
- 7) гентамицин, амоксициллин, азитромицин
- 8) цефазолин, феноксиметилпенициллин, олететрин

17. Острый ларинготрахеит проявляется:

- 5) постепенно нарастающим затруднением дыхания, осиплостью голоса*
- 6) стенотическим дыханием, «лающим» кашлем, изменением голоса
- 7) приступами удушья, температурой до 39-40, отсутствием кашля
- 8) затрудненным дыханием, изменением голоса, кашлем в тон голоса

18. Гипертрофия глоточной миндалины может быть причиной:

- 5) затруднения носового дыхания, выделений из носа и по задней стенке глотки*
- 6) затруднения носового дыхания, гнусавости, снижения слуха
- 7) выделений из носа, заложенности носа, затруднения носового дыхания
- 8) частых ОРВИ, стойкой гнусавости и затруднения носового дыхания

19. Наиболее важная причина развития подскладочного ларингита у детей:

- 1) повышенная восприимчивость к респираторным инфекциям*
- 2) малые размеры просвета гортани
- 3) перенесенные ранее острые ларингиты
- 4) наличие рыхлого подслизистого слоя в подскладочном пространстве

20. Местные признаки хронического тонзиллита:

- 1) гиперемия передних небных дужек*
- 2) казеозные пробки в лакунах миндалин
- 3) гиперемия задней стенки глотки
- 4) положительный симптом вывихивания

21. Методы лечения паратонзиллярного абсцесса:

- 1) Физиотерапия**
- 2) вскрытие абсцесса и антибиотикотерапия
- 3) антибиотикотерапия
- 4) абсцесстонзиллэктомия

22. Комплекс лечебных мероприятий при остром катаральном ларингите включает:

- 1) голосовой режим*
- 2) внутривенное введение гормональных препаратов
- 3) ингаляционное лечение
- 4) антигистаминные препараты

23. Для двустороннего паралича гортани характерны:

- 1) выраженное затруднение дыхания*
- 2) афония
- 3) приступообразный кашель
- 4) дисфагия

25. Поражение возвратного гортанного нерва проявляется:

- 1) болью при глотании*
- 2) парезом голосовой складки
- 3) осиплостью голоса
- 4) застойной гиперемией слизистой гортани

Ситуационная задача.

1. Пациент на приеме у стоматолога жалуется на кровоточивость десен.

1. Чем ограничена десневая борозда и во что она превращается с возрастом?

2. Передний отдел твердого неба является местом введения анестезирующего раствора с целью местного обезболивания этого отдела неба.

1. Какой канал и канал сосудисто-нервный пучок там располагается?

2. Какие каналы сосудисто-нервные пучки имеются в задней области твердого неба?

3. К невропатологу обратился пациент, у которого при осмотре отметили затрудненное выдвижение языка вперед и вниз, связанное с нарушением функции соответствующей скелетной мышцы языка.

1. Функция какой мышцы языка нарушена?
2. Где начинается эта мышца?

4. При различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, аллергических состояниях, может быть воспален язык (десквамативный глоссит).

1. Какие анатомические части языка знаете?
2. Назовите мышцы языка.

5. Патология тканей пародонта относится к наиболее распространенным стоматологическим заболеваниям (по данным ВОЗ встречается у 80% детей и почти у всего взрослого населения).

1. Какие структуры образуют пародонт?
2. Чем образован периодонт?

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. ПРЕДМЕТ ПРАКТИЧЕСКОГО НАВЫКА:

Цель: научиться оказывать квалифицированную помощь при злокачественных опухолях лица, челюстей и органов полости рта. Изучить особенности клинического течения злокачественных опухолей лица, челюстей и органов полости рта,. Рассмотреть диагностику, дифференциальную диагностику и лечение злокачественных опухолей лица, челюстей и органов полости рта.

Инструкция: Объяснить обучающимся порядок рассмотрения проекта, дать заключение по проекту и заполнить документы, подлежащие оформлению.

Необходимое оборудование: чертежи ситуационного плана, объяснительная буква, линейка, 248 х/ш.

Основные фразы:

- *nares*

- *larynx*

- *cavitas laryngis*

- *fila olfactoria*

- *arcus palatoglossus*

- *lamina cribrosa ossis ethmoidalis*

Использованная литература.

1. Сапин М.Р. Нормальная анатомия человека. Учебник. В 2 кн. Кн. 1 / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. — Ереван: МИА, 2017. — 480 с.
2. Сапин М.Р. Нормальная анатомия человека. Учебник. В 2 кн. Кн. 2 / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. — Ереван: МИА, 2017. — 584 с.
3. Элсон Л. Анатомия человека: атлас-раскраска / Л. Элсон, У. Кэпит. — М.: Эксмо, 2018. — 608 с.
4. Гайворонский, И.В. Анатомия зубов человека: Учебное пособие / И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова. — СПб.: Элби, 2016. — 56 с.

5. Билич, Г.Л. Анатомия человека: Медицинский атлас / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. — М.: Эксмо, 2012. — 224 с.

Дополнительная литература.

1. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. — М.: ИЦ Академия, 2013. — 496 с.
2. Курепина, М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова и др... — М.: Владос, 2010. — 383 с.
3. Привес, М.Г. Анатомия человека / М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович. — СПб.: СПбМАПО, 2011. — 720 с.
4. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. — М.: ИЦ Академия, 2009. — 384 с.
5. Абрахамс П. Анатомия человека / П. Абрахамс. — М.: АСТ, 2019. — 256 с.

Интернет-ресурсы:

Библиотека - <http://www.nehudlit.ru> Библиотека

книг - <http://books.google.com> Книгафонд

<http://anatome.ncl.ac.uk/tutorials/crawler.html>;

www.instananatomy.net;

www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/GrossAnatomy/learnem/learnit.html;

