

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра ОТ и ВПХ  
Курс оториноларингологии**

**КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ  
И ФИЗИОЛОГИЯ ГЛОТКИ, ГОРТАНИ,  
ТРАХЕИ, БРОНХОВ И ПИЩЕВОДА,  
МЕТОДЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Методические рекомендации  
к практическому занятию № 2 по оториноларингологии  
для преподавателей лечебного факультета ГГМУ**

**Гомель 2007**

УДК 611.32 + 612.215.1/.2 + 612.315 + 612.321  
ББК 28.86  
К 49

**Составители:** И. Д. Шляга, В. И. Садовский, А. В. Черныш

**Клиническая анатомия и физиология глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода, методы их исследования:** метод. рекомендации к практическому занятию № 2 по оториноларингологии для преподавателей лечебного факультета ГГМУ / сост.: И. Д. Шляга, В. И. Садовский, А. В. Черныш. — Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2007. — 12 с.

ISBN 978-985-506-017-9

Представлены необходимые сведения по анатомии глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода, методы диагностики заболеваний этих органов. Данные рекомендации включают в себя план занятий, организацию и методику проведения занятий, вопросы, ответы на них, ситуационные задачи по оториноларингологии.

Предназначены для преподавателей лечебного факультета ГГМУ.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебным научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 6 марта 2007 года, протокол № 2.

ISBN 978-985-506-017-9

УДК 611.32 + 612.215.1/.2 + 612.315 + 612.321  
ББК 28.86

© Учреждение образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет», 2007

## **ТЕМА: КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ГЛОТКИ, ГОРТАНИ, ТРАХЕИ, БРОНХОВ И ПИЩЕВОДА, МЕТОДЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ(5 ЧАСОВ)**

Для усвоения основного материала оториноларингологии необходимо повторение анатомии и физиологии глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода с клинической точки зрения и освоение методов их диагностики.

### **Цели занятия**

1. Изучить клиническую анатомию и физиологию глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода (путем самостоятельного предварительного изучения литературы и собеседований с преподавателем).

2. Освоить основные методы исследования глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода.

### **Задачи занятия**

1. Закрепить знания по клинической анатомии и физиологии глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода.

2. Освоение основных методов исследования глотки и гортани: ринофарингоскопия, гипофарингоскопия, непрямая ларингоскопия, черепные нервы IX, X и XII пары.

3. Ознакомиться с методами диагностики заболеваний трахеи, бронхов и пищевода: трахеобронхоскопии, эзофагоскопии.

### **Учебный материал**

#### ***Наглядные пособия***

- Плакаты «Глотка», «Гортань», «Иннервация и кровоснабжение гортани».

- Муляжи головы, шеи, гортани.

- Наборы рентгенотомограмм гортани, инструментов для исследования ЛОР органов.

- Аппаратура: фиброларингоскоп, прямой ларингоскоп, бронхоэзофагоскоп, фиброэзофагогастроскоп.

- Методическое пособие.

### **План занятия**

1. Ответы на вопросы студентов.

2. Определение исходного уровня знаний (путем опроса по заданной теме, которая вывешена на информационном стенде).
3. Коррекция исходного уровня знаний.
4. Демонстрация преподавателем методик работы с лобным рефлектором и простейших методов исследования ЛОР-органов: отоскопия, риноскопии, орофарингоскопия, ринофарингоскопия, гипофарингоскопия, непрямая ларингоскопия.
5. Отработка методик исследования ЛОР-органов студентами (друг на друге).
6. Обсуждение теоретических вопросов с использованием плакатов, муляжей.
7. Клинический разбор больного.
8. Демонстрация современных методов диагностики ЛОР-заболеваний (оптическая риноскопия, фиброриноскопия, видеориноскопия).
9. Коррекция конечного уровня знаний (опрос, контрольная работа, тестирование).
10. Заключение преподавателя по теме проведенного занятия, задание к следующему занятию.

### **Организация и методика проведения занятия**

Тема «Клиническая анатомия и физиология глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода, методы их исследования» рассчитана на 5 часов. Занятия проводятся в учебной комнате. В начале занятия преподаватель кратко излагает цели и задачи, обращает особое внимание на строение и функции лимфаденоидного глоточного кольца, которое является периферическим органом иммунной системы, на тесную связь с сердечно-сосудистой системой. Касаясь клетчаточных пространств шеи преподаватель подробно останавливается на их роли в развитии флегмон и абсцессов шеи, медиастинитов. Собеседование по данным вопросам лучше подтверждать клиническими примерами, что вызывает больший интерес у студентов. При обсуждении клинической анатомии гортани следует обратить внимание на скелет и мышцы гортани, щитоподъязычную и фиброэластическую мембраны, строение слизистой оболочки, иннервацию, топографию возвратных нервов.

Студентам продемонстрировать больных с патологией глотки, гортани.

Проверка знаний может быть осуществлена путем написания контрольной работы. В данной теме необходимо выделить основные вопросы, знание которых обязательно для студентов:

1. Строение небной миндалины.
2. Роль лимфаденоидного глоточного кольца.
3. Паратонзиллярное и парафарингеальное пространства.
4. Особенности строения слизистой оболочки гортани.
5. Внутренние мышцы гортани.
6. Иннервация гортани.

### **Задания для самостоятельной работы студента на занятии**

1. Повторить правила работы с лобным рефлектором.
2. Ознакомиться с основными методами исследования глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода.
3. Самостоятельно выполнить отоскопию, переднюю риноскопию, орофарингоскопию.
4. Повторить правила сбора анамнеза у ЛОР-больных, пропальпировать лимфоузлы шеи.
5. Отработка методик исследования глотки и гортани: ринофарингоскопия, гипофарингоскопия, непрямая ларингоскопия.

### **Контрольные вопросы из смежных дисциплин**

1. Виды рентгенографий глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода, КТ и МРТ.
2. Какие анатомические образования черепа, шеи граничат с глоткой, гортанью, трахеей, бронхами и пищеводом?
3. Какие Вам известны треугольники передней поверхности шеи?
4. Какие Вам известны 5 фасций шеи?
5. Описать клетчаточные пространства шеи, их связь с грудной клеткой.

### **Контрольные вопросы по теме занятия**

1. Глотка, ее отделы, слои. Парафарингеальная клетчатка. Заглоточное пространство, его особенности у детей.
2. Носоглотка. Функциональная связь носоглотки со средним ухом. Ротоглотка. Значение мышц мягкого неба в речевой функции. Понятие об открытой и закрытой гнусавости. Гортаноглотка.
3. Глоточное лимфаденоидное кольцо. Строение небных миндалин. Функции небных миндалин: защитная, кроветворная, рецепторная (нервно-рефлекторные связи с сердцем, другими органами и системами).
4. Кровоснабжение, иннервация, лимфоотток из глотки. Функции глотки: глотания, сосания, речевая, защитная, вкусовая.

5. Хрящи, суставы, связки, мышцы гортани и их функции. Строение слизистой оболочки гортани. Кровоснабжение иннервация, лимфатическая система гортани. Топографическая анатомия возвратных нервов.
6. Дыхательная, защитная, голосовая, речевая функции гортани.
7. Клиническая анатомия трахеи, бронхов, пищевода.
8. Возрастные анатомо-топографические особенности глотки, гортани, трахеобронхиального дерева и пищевода.
9. Методы исследования глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. На какие отделы делится глотка?
2. На каком уровне по отношению к позвоночнику располагаются отделы глотки?
3. Каким эпителием покрыта слизистая оболочка трех отделов глотки?
4. Какие Вам известны миндалины лимфаденоидного глоточного кольца и их функции?
5. Каковы функции глотки?
6. Методы исследования всех отделов глотки.
7. Строение небной миндалины.
8. Какова роль лакун миндалин в развитии хронического тонзиллита?
9. Что такое заглоточное, паратонзиллярное и парафарингеальное пространства?
10. На каком уровне по отношению к позвоночнику располагается гортань?
11. Какие хрящи образуют гортань?
12. С какими анатомическими образованиями граничит гортань?
13. Какие группы мышц гортани Вам известны и каковы их функции?
14. Каким эпителием покрыта слизистая оболочка гортани?
15. Отделы гортани и их анатомические элементы.
16. Где расположены лимфоидная ткань в гортани, скопления желез, рыхлая подслизистая ткань?
17. Что такое фиброэластическая мембрана гортани?
18. Какие нервы осуществляют иннервацию гортани?
19. Функции гортани.
20. Методы исследования гортани.
21. Какие образования Вы видите при непрямой ларингоскопии?
22. Что собой представляет трахея?

23. На каком уровне располагается трахея по отношению к позвоночнику?
24. На каком расстоянии от передней поверхности шеи находятся кольца трахеи?
25. К чему прилежит трахея в грудной клетке?
26. На сколько вторичных бронхов делятся главные?
27. Куда происходит отток лимфы из бронхов, гортани, трахеи?
28. Виды трахеобронхоскопий, аппаратура, анестезия, возможные осложнения.

### Ответы на вопросы самоконтроля

1. Носоглотка, ротоглотка, гортаноглотка.
2. Носоглотка — I–II шейный позвонок, ротоглотка — III, гортаноглотка — IV–VI.
3. Носоглотка — многорядный мерцательный эпителий, ротоглотка и гортаноглотка многослойный плоский эпителий.
4. I–II небные, III глоточная, IV — язычная, V–VI — трубные  
Функции: защитная (периферические рецепторы иммунной системы), кроветворная.
5. Сосание и глотание, голосо- и речеобразование, дыхательная, защитная, вкусовая.
6. Пальпация, задняя риноскопия, мезофарингоскопия, рентгенография носоглотки, морфологическое исследование, микроскопия, фиброскопия, непрякая и прямая ларингоскопия, пальцевое исследование носоглотки.
7. Небные миндалины располагаются между небными дужками в треугольной нише. Состоят: из паренхимы и стромы. Паренхима: фолликулы, тучные клетки, плазмциты, лимфоциты, пронизана криптами (лакунами) до 3–4 порядка. Свободная поверхность — многослойный плоский эпителий, наружная — соединительнотканная капсула с трабекулами.
8. Глубокие, древовидные лакуны, рубцово-суженные создают благоприятные условия для развития хронического тонзиллита.
9. Заглоточное: между задней стенкой глотки и предпозвоночной фасцией (от основания черепа до заднего средостения). Окологлоточное: по бокам глотки, содержит сосудисто-нервный пучок и лимфатические узлы шеи. Паратонзиллярное: между капсулой небной миндалины и средним сжимателем глотки.
10. IV–VI шейный позвонок.
11. **Парные:** черпаловидные, рожковидные, клиновидные. **Непарные:** надгортанник, перстневидный, щитовидный.

12. Спереди: в области надгортанника — корень языка, щитовидный и перстневидный хрящи. Мышцы (щитоподъязычная, грудинно-щито-видная, грудинноподъязычная), шейная фасция, подкожная жировая клетчатка и кожа. Латерально: сосудисто-нервный пучок шеи; сверху — гортаноглотка, сзади шейная часть пищевода, снизу — переходит в трахею.

13. Мышцы: наружные и внутренние.

#### **Внутренние:**

*Расширители* (дыхательные, абдукторы) — задние перстне-черпаловидные.

*Суживатели* (аддукторы, фонаторы).

- Латеральные перстне-черпаловидные — замыкает передние 2/3.
- Черпаловидная — две части (замыкает заднюю 1/3).
- Щиточерпаловидные — латеральная часть и медиальная голосовая.

*Натягиватели* (тензоры): перстне-щитовидная передняя, голосовая.

*Мышцы, управляющие надгортанником:*

- Черпалонадгортанная, щитонадгортанная (при сокращении надгортанник наклоняется).

#### **Наружные мышцы:**

- Подниматели гортани (подъязычноглоточная, шилоподъязычная, двубрюшная, подбородочноподъязычная, челюстноподъязычная, небно-глоточная, шилоглоточная, гортаноглоточная).

- Опускатели: грудиноподъязычная, лопаточноподъязычная, грудино-щитовидная).

14. Слизистая оболочка выстлана многорядным мерцательным эпителием, покрыты края (1,5–2 мм) голосовых складок, черпаловидные хрящи, межчерпаловидное пространство, края черпалонадгортанных складок, верхний край надгортанника и наружная поверхность гортани — многослойным плоским неороговевающим.

15. Верхний — вестибулярный: надгортанник, вестибулярные складки, черпалонадгортанные, вестибулярная щель, гортанные желудочки. Средний: голосовые складки, голосовая щель (передняя и задние комиссуры). Нижний (подголосовая полость) — передняя, боковые и задняя стенки.

16. Скопление желез: основание надгортанника, вестибулярные складки, подскладковое пространство. Лимфоидная ткань: черпалонадгортанные складки, межчерпаловидное пространство, гортанный желудочек. Рыхлая подслизистая ткань: подголосовая область, вестибулярные складки, черпалонадгортанные складки, язычная поверхность надгортанника, черпаловидный хрящ и задняя стенка гортани.

17. Соединительно-тканное образование состоит из четырехугольной мембраны и эластического конуса, соединяет слизистую оболочку с надхрящницей.

18. От *n.vagus* — *n.laringeus superior* (две ветви чувствительная и двигательная). Чувствительная — иннервирует слизистую оболочку верхнего отдела гортани включая заднюю треть голосовой складки. Двигательная — переднюю щитоперстневидную мышцу и нижний сжиматель глотки. *N. laringeus inferior* — (конечная ветвь *n.recurrens*) — две ветви: чувствительная-иннервирует слизистую оболочку передних двух третей голосовой складки и подскладочного пространства. Двигательная — все остальные внутренние мышцы гортани.

19. Функции: дыхательная, голосообразующая, защитная.

20. Осмотр наружных контуров, пальпация, прямая и непрямая ларингоскопия, фиброларингоскопия, рентгенография (боковая и томография) стробоскопия, видеоларингоскопия, видеоларингостробоскопия, МРТ, УЗИ, морфологические исследования.

21. Корень языка с язычной миндалиной, надгортанник, валекулы, язычно-надгортанные складки, вестибулярные складки, голосовые складки, черпалонадгортанные складки, гортанные желудочки, вестибулярная и голосовая щели, межчерпаловидное пространство, верхушки черпаловидных хрящей, грушевидные синусы, подскладочное пространство, верхние кольца трахеи.

22. Трахея — посредством перстнетрахеальной связки (длина 11–13 см) соединяется с гортанью на уровне 7 шейного — 4–5 грудного позвонков. Стенка состоит из 16–20 подковообразных гиалиновых хрящей, свободные концы которых, открыты кзади, между ними имеется перепонка.

23. 7 шейный — 5 грудной позвонки.

24. Первые кольца находятся на расстоянии 1–1,5 см от поверхности шеи, на уровне яремной вырезки — до 4 см.

25. К плевральным мешкам правого и левого легкого и являются топографической границей между передним и задним средостением. У детей до 14–16 лет — вилочковая железа на передней поверхности трахеи.

26. Правый — 3 см, левый — 5 см.

27. В паратрахеальной и в области бифуркации трахеи и бронхов.

• Из гортани: вестибулярный и голосовой отделы — глубокие шейные лимфоузлы на уровне бифуркации общей сонной артерии и заднего брюшка двубрюшной мышцы.

• Из нижнего отдела — в лимфоузлы на конической связке, вдоль v. yugularis interna и претрахеальные.

28. Верхняя и нижняя, жесткая и фиброволоконная. Трахеобронхоскопы: Брюннингса, Мезрина, Фриделя и фиброларинготрахеобронхоскоп. Анестезия: местная и общая. Осложнения: кровохарканье, подкожная эмфизема, отек подскладочного пространства, трахеобронхит.

## Литература

### Основная

1. Пальчун, В. Т. Оториноларингология / В. Т. Пальчун, М. М. Магомедов, Л. А. Лучихин. — М., 2003. — С. 187–203.

2. Пальчун, В. Т. Оториноларингология / В. Т. Пальчун, А. И. Крюков. — М., 1997. — С. 98–103.

3. Садовский, В. И. Оториноларингология: практикум / В. И. Садовский, А. В. Черныш. — Гомель, 2006. — С. 19–32.

### Дополнительная

1. Исхаки, Ю. Б. Детская оториноларингология / Ю. Б. Исхаки, Л. И. Кальштейн. — Душанбе: Маориф, 1984. — С. 9–31.

2. Садовский, В. И. Микроэндоларингеальная диагностика и хирургия / В. И. Садовский. — 2005. — С. 5–34.

3. Шляга, И. Д. Заболевания гортани: метод. рекомендации / И. Д. Шляга, В. И. Садовский, А. В. Черныш. — Гомель: ГГМУ, 2004. — 16 с.

4. Шляга, И. Д. Заболевания глотки: метод. рекомендации / И. Д. Шляга, В. И. Садовский, А. В. Черныш. — Гомель: ГГМУ, 2004. — 12 с.

Учебное издание

**Составители:**

**Шляга Ирина Дмитриевна  
Садовский Валерий Иванович  
Черныш Александр Валерьевич**

**КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ  
И ФИЗИОЛОГИЯ ГЛОТКИ, ГОРТАНИ, ТРАХЕИ, БРОНХОВ  
И ПИЩЕВОДА, МЕТОДЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Методические рекомендации  
к практическому занятию № 2 по оториноларингологии  
для преподавателей лечебного факультета ГГМУ**

**Редактор *Т. Ф. Рулинская*  
Компьютерная верстка *С. Н. Козлович***

Подписано в печать 30. 03. 2007  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная 65 г/м<sup>2</sup>. Гарнитура «Таймс»  
Усл. печ. л. 0,7. Уч.-изд. л. 0,7. Тираж 50 экз. Заказ № 87

Издатель и полиграфическое исполнение  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5  
ЛИ № 02330/0133072 от 30. 04. 2004

