

Анатомия, физиология и патология органов слуха речи и зрения

Разработка
Г.М. Вартапетовой
канд. пед. наук

Строение анализаторных систем

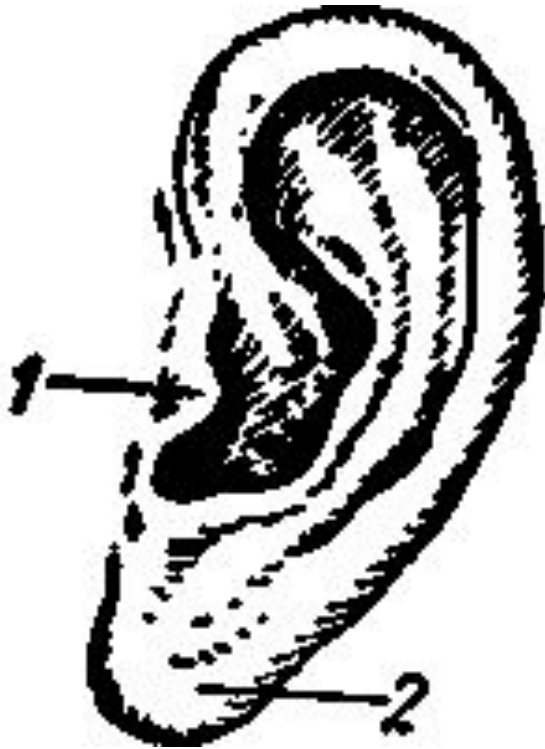
- Периферический отдел
- Проводниковый отдел
- Центральный отдел

Анатомия, физиология и патология органов слуха

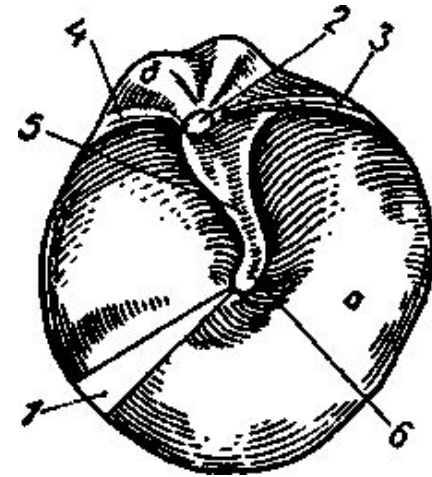
Периферический отдел:

- Наружное ухо
- Среднее ухо
- Внутреннее ухо

Наружное ухо



Ушная раковина:
1 — козелок; 2 — мочка

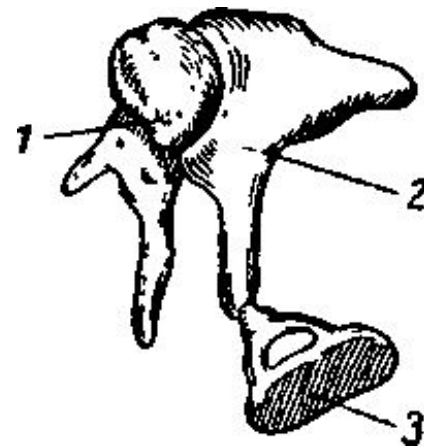


a — натянутая часть;
б — расслабленная часть
(шрапнеллевая перепонка);
7 — световой рефлекс;
2 — короткий отросток
молоточка; 3 — задняя
складка барабанной
перепонки; 4 — передняя
складка; 5 — рукоятка
молоточка; 6 — пупок

Среднее ухо представляет собой систему воздухоносных полостей в толще височной кости и состоит из барабанной полости, слуховой трубы и сосцевидного отростка с его костными ячейками

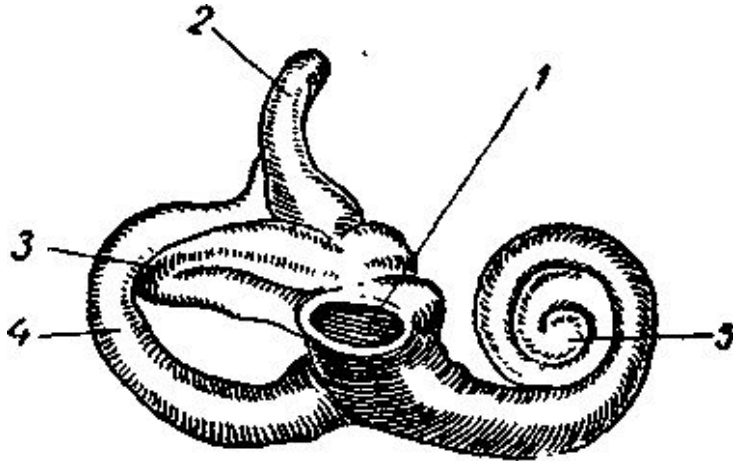


Полости среднего уха. 1 — слуховая труба;
1.— барабанная полость;
2.— пещера; 4 — ячейки сосцевидного отростка



Слуховые косточки:
1 — молоточек;
2 — наковальня;
3 — стремя

Внутреннее ухо

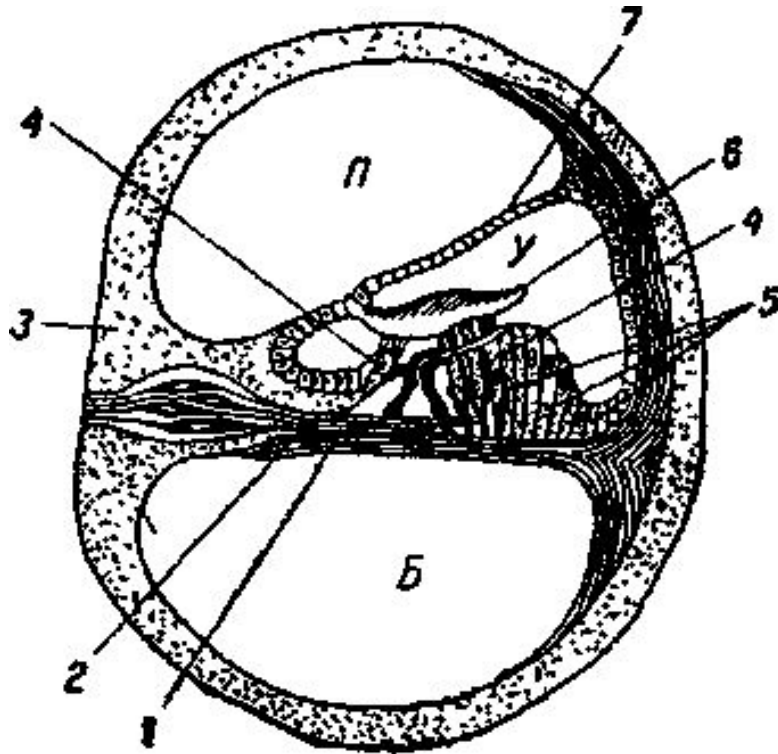


- . Слепок с костного лабиринта:
1 — преддверие;
2 — верхний полукружный канал;
3 — наружный полукружный канал;
4 — задний полукружный канал;
5 — улитка



- Вертикальный разрез
через костную улитку:
1 — костная колонка,
2 — спиральный костный гребень,
3 — преддверная лестница,
4 — барабанная лестница

Поперечный разрез через один из завитков улитки



- 1 — основная мембрана;
- 2 — волокна слухового нерва,
- 3 — костная стенка улитки,
- 4 — слуховые (волосковые) клетки;
- 5 — поддерживающие клетки;
- 6 — покровная мембрана;
- 7 — рейснерова мембрана,
- П — преддверная лестница;
- Б — барабанная лестница,
- У — улитковый ход

Проводниковый отдел слухового анализатора

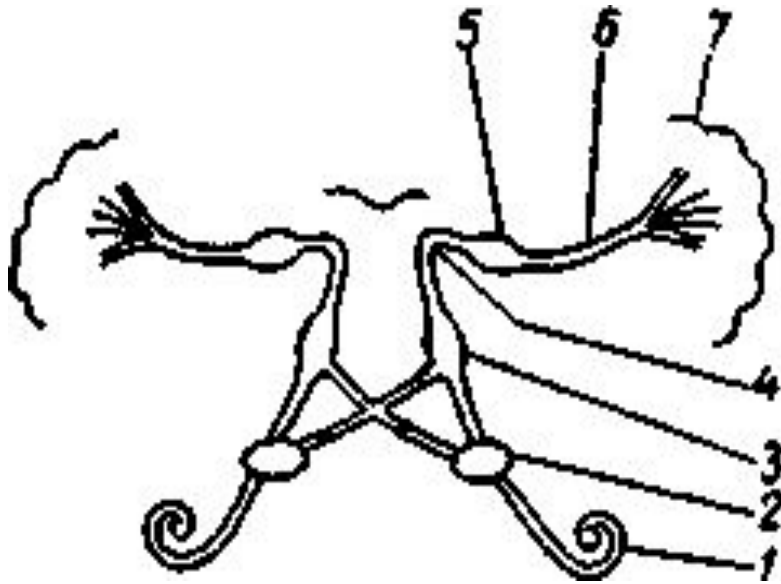


Схема слуховых проводящих путей и центров:

1 — улитка; 2 — слуховые ядра в продолговатом мозгу; 3, 4, 5 — подкорковые слуховые центры, 6 — проводящие пути в головном мозгу, 7 — кора височной доли головного

Центральный, или корковый, отдел слухового анализатора

- Центральный конец слухового анализатора расположен в коре верхнего отдела височной доли каждого из полушарий головного мозга (в слуховой области коры). Особенно важное значение в восприятии звуковых раздражений имеют, по-видимому, поперечные височные извилины, или так называемые извилины Гешля. Как уже сказано, в продолговатом мозгу происходит частичный перекрест нервных волокон, соединяющих периферический отдел слухового анализатора с его центральным отделом. Таким образом, корковый центр слуха одного полушария оказывается связанным с периферическими рецепторами (кортиевыми органами) обеих сторон. И наоборот, каждый кортиев орган связан с обоими корковыми центрами слуха (двустороннее представительство в коре головного мозга).

В звуке различают три основных свойства: *силу, высоту и тембр.*

- **Сила звука** зависит от величины амплитуды колебаний
- **Высота звука** зависит от частоты колебаний звучащего тела и измеряется числом полных колебаний в секунду
- **Тембром**, или окраской, звука называют то его свойство, благодаря которому можно отличить друг от друга одинаковые по интенсивности и по высоте звуки, издаваемые разными источниками

Громкость звука:

обозначают интенсивность слухового ощущения.

Громкость нарастает с увеличением силы звука и, наоборот, убывает с ее уменьшением.

При этом:

- громкость, как и всякое другое ощущение, нарастает и падает значительно слабее, чем интенсивность раздражителя.
- чувствительность нашего слуха к звукам разной высоты неодинакова, вследствие чего звуки одинаковой интенсивности, но разной высоты ощущаются нами с разной громкостью.
- ощущение громкости зависит от состояния слухового анализатора и от общего состояния нервной системы. Звуки, которые в нормальных условиях воспринимаются как средние по громкости, при повышенной возбудимости нервной системы могут стать чрезвычайно громкими.

Уровень интенсивности разных звуков

Звук	Уровень его интенсивности (дБ)
Едва слышимый звук (порог слышимости)	0
Шелест листьев при ветре	10
Обычный шепот (около уха)	25-30;
Шумовой фон в городе ночью	40
Шум спокойной улицы днем	50-60
Речь средней громкости	60-70
Оркестр, громкая музыка по радио	80
Шум в поезде метро	90
Очень громкая речь (крик)	90
Удары молотка по стальной плите	100
Шум авиационного мотора	120

Чувствительность слухового анализатора к звукам различной высоты неодинакова. Человеческое ухо наиболее чувствительно к звукам с частотой колебаний от 1000 до 3000.

С возрастом слуховая чувствительность изменяется. Наибольшая острота слуха наблюдается у 15—20-летних, а затем она постепенно падает.

Зона наибольшей чувствительности:

- до 40-летнего возраста находится в области 3000 Гц,
- от 40 до 60 лет — в области 2000 Гц,
- старше 60 лет — в области 1000 Гц.

Минимальная сила звука, способная вызвать ощущение едва слышимого звука, называется *порогом слышимости*, или *порогом слухового ощущения*.

Сила звука, при которой появляется ощущение давления или боли, называется *порогом неприятного ощущения (болевым порогом)*, *порогом дискомфорта*.

Область слухового восприятия у нормально слышащего человека ограничена по частоте и по силе звука. По частоте эта область охватывает диапазон от 16 до 25 000 Гц (частотный диапазон слуха), а по силе — до 130 дБ (динамический диапазон слуха).

Частотный и динамический диапазон, необходимый для восприятия звуков речи, занимает лишь небольшую часть всей области слухового восприятия, а именно по частоте от 500 до 600 Гц и по силе от 50 до 90 дБ над порогом слышимости.

Слуховая адаптация и слуховое утомление.

Звуковая травма.

- **Слуховая адаптация** - снижение ощущения громкости является следствием понижения чувствительности слухового анализатора в результате воздействия сильного звукового раздражителя. Адаптация является защитно-приспособительной реакцией организма, предохраняющей нервные элементы слухового анализатора от истощения под воздействием сильного раздражителя. Понижение слуховой чувствительности при адаптации очень кратковременно.
- При интенсивном и длительном (например, в течение нескольких часов) раздражении слухового анализатора наступает **слуховое утомление**. Оно характеризуется значительным понижением слуховой чувствительности, которая восстанавливается лишь после более или менее продолжительного отдыха.
- При очень большой мощности звука, даже при кратковременном его воздействии, может возникнуть **звуковая травма**, сопровождающаяся иногда нарушением анатомической структуры среднего и внутреннего уха.
- **Маскировка звука**. Если какой-либо звук воспринимается на фоне действия другого звука, то первый звук ощущается менее громким, чем в тишине: он как бы заглушается другим звуком.

Бинауральный слух

Наличие двух ушей обуславливает способность определять направление источника звука. Эта способность получила название *бинаурального* (двуушного) *слуха*, или *оттопики* (от греч. otos — ухо и topos — место).

Для объяснения этого свойства слухового анализатора высказано три суждения:

- 1) ухо, расположенное ближе к источнику звука, воспринимает звук сильнее, чем противоположное;
- 2) ухо, находящееся ближе к источнику звука, воспринимает его несколько раньше;
- 3) звуковые колебания доходят до обеих ушей в разных фазах.

По-видимому, способность различать направление звука обусловлена совместным действием всех трех факторов.

Исследования слуховой функции

Исследование слуха речью

- Для исследования слуха **шепотной речью** рекомендуется использовать две группы слов: первая группа имеет низкую частотную характеристику и слышна при нормальном слухе в среднем на расстоянии 5 м; вторая — обладает высокой частотной характеристикой и слышна в среднем на расстоянии 20 м. К первой группе относятся слова, в состав которых входят гласные *у, о*, из согласных — *м, н, р, в*, например: *ворон, двор, море, номер, Муром* и. т. п.; во вторую группу входят слова, включающие из согласных шипящие и свистящие звуки, а из гласных — *а, и, э*: *час, щи, чашка, чижик, заяц, шерсть* и т. п.
- Исследованию слуха громкой речью. Вначале применяют речь средней, или так называемой разговорной, громкости, которая слышна на расстоянии примерно в 10 раз большем, чем шепотная.
- В тех случаях, когда и речь разговорной громкости различается плохо или совсем не различается, применяется речь усиленной громкости (крик).

Исследования слуховой функции

- **Исследование слуха камертонами**
- **Исследование слуха аудиометром**
- **Метод объективного определения слуховых вызванных потенциалов с помощью компьютерной аудиометрии**

Исследование слуха у детей

Причины возникновения тугоухости и потери слуха у детей:

- токсикоз, угроза выкидыша и преждевременных родов, резус-конфликт матери и плода, нефропатия, опухоли матки, заболевания матери во время беременности (краснуха, грипп), лечение ототоксическими препаратами, патологические роды, гипербилирубинемия, связанная с гемолитической болезнью новорожденных, недоношенность, врожденные пороки развития и т. д.
- В грудном и раннем детском возрасте факторами риска являются перенесенный сепсис, лихорадочное состояние после родов, вирусные инфекции (краснуха, ветряная оспа, корь, паротит, грипп), менинго-энцефалит, осложнения после прививок, воспалительные болезни уха, черепно-мозговые травмы, лечение ототоксическими препаратами и т.д.
- Наследственность.

Методы исследования слуха у детей

- *материнский анамнез* - при опросе родителей ребенка в возрасте до 4 месяцев выясняется: пробуждают ли спящего неожиданные громкие звуки, вздрагивает ли он или плачет; для этого же возраста характерным является так называемый рефлекс Моро. Он проявляется разведением и сведением рук (рефлекс обхватывания) и вытягиванием ног при сильном звуковом раздражении;
- для ориентировочного выявления нарушений слуха используется врожденный сосательный рефлекс, который происходит в определенном ритме (так же, как и глотание). Изменение этого ритма при звуковом воздействии обычно улавливается матерью и свидетельствует о наличии слуха. Конечно, все эти ориентировочные рефлексы скорее определяются родителями. Однако эти рефлексы характеризуются быстрым угасанием, а это означает, что при частом повторении рефлекс может перестать воспроизводиться.
- В возрасте от 4 до 7 месяцев ребенок обычно делает попытки поворачиваться к источнику звука, т. е. уже определяет его локализацию.
- В 7 месяцев он дифференцирует определенные звуки, реагирует даже, если не видит источника.
- К 12 месяцам у ребенка начинаются попытки речевых ответов («гуление»).
- Для исследования слуха детей в возрасте от 4—5 лет используются те же методы, что и для взрослых.

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНА СЛУХА

Заболевания наружного уха:

- Атрезия наружного слухового прохода
- Серная пробка
- Инородные тела

Заболевания барабанной перепонки:

- Врожденное недоразвитие или отсутствие барабанной перепонки сопутствует обычно врожденной атрезии наружного слухового прохода
- Повреждения барабанной перепонки, сопровождающиеся ее прободением

Нарушение целостности барабанной перепонки при сохранности остальных отделов слухового органа сравнительно мало отражается на слуховой функции (при этом страдает лишь передача низких звуков)

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНА СЛУХА

Заболевания среднего уха:

- Катаральное воспаление среднего уха
- Острое гнойное воспаление среднего уха (острый гнойный средний отит)
- Хроническое гнойное воспаление среднего уха (хронический средний отит):

А) при первой форме (мезотимпаните) воспалительный процесс ограничивается только слизистой оболочкой среднего уха, не переходя на костные стенки барабанной полости. Эта форма характеризуется доброкачественным течением и, как правило, не дает осложнения,

Б) При второй форме (эпитимпаните) воспалительный процесс переходит на костные стенки барабанной полости, вызывает так называемую костоеду, т. е. некроз (омертвление) костной ткани, разрастание грануляции и полипов и сопровождается выделением гноя с резким гнилостным запахом.

- **Осложнения при остром и хроническом гнойном среднем отите:**

воспаление ячеек сосцевидного отростка (мастоидит), воспаление внутреннего уха (лабиринтит), паралич лицевого нерва, воспаление мозговых оболочек (менингит), нарыв (абсцесс) мозга или мозжечка, заражение крови (сепсис).

- Остаточные явления после воспалительных процессов в среднем ухе.
- **Отосклероз** (разрастание губчатой ткани, чаще всего в области ниши овального окна)

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНА СЛУХА

Заболевания внутреннего уха:

1. Дефекты и повреждения внутреннего уха

- аномалии развития внутреннего уха - полного отсутствия лабиринта или недоразвития отдельных его частей,
- повреждения внутреннего уха, которые иногда происходят во время родового акта
- повреждения внутреннего уха при ушибах головы (падение с высоты), при этом наблюдаются кровоизлияния в лабиринт и смещения отдельных участков его содержимого.

2. Воспаление внутреннего уха (лабиринтит)

- вследствие перехода воспалительного процесса из среднего уха;
- вследствие распространения воспаления со стороны мозговых оболочек и
- вследствие заноса инфекции током крови (при общих инфекционных заболеваниях).

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНА СЛУХА

Заболевания слухового нерва, проводящих путей и слуховых центров в головном мозгу:

- **неврит** слухового нерва,
- **дегенерация** (перерождение) нервных клеток при воздействии химических ядов, в частности при интоксикации некоторыми лекарственными веществами, бытовыми и промышленными ядами (хинин, стрептомицин, салициловые препараты, мышьяк, свинец, ртуть, никотин, алкоголь, окись углерода и др.),
- проводящие слуховые пути в головном мозгу могут страдать при врожденных аномалиях и при различных заболеваниях и повреждениях мозга,
- **заболевания слуховой области коры** головного мозга, так же как и заболевания проводящих путей, могут возникать при кровоизлияниях, опухолях, энцефалитах,
- **шумовые поражения** . При длительном воздействии шума развиваются дегенеративные изменения в волосковых клетках кортиева органа, распространяющиеся на нервные волокна и на клетки спирального нервного узла.
- **воздушная контузия**. Она возникает при действии взрывной волны. Могут возникать патологические изменения во всех отделах слухового анализатора.
- **сурдомутизм** – возникает после контузии, сопровождается нарушением речи.

Классификация стойких нарушений слуха

1. Глухие дети

- Глухие дети без речи (глухонемые)***
- Глухие дети, сохранившие речь (позднооглохшие)***

2. Слабослышащие (тугоухие) дети

АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ

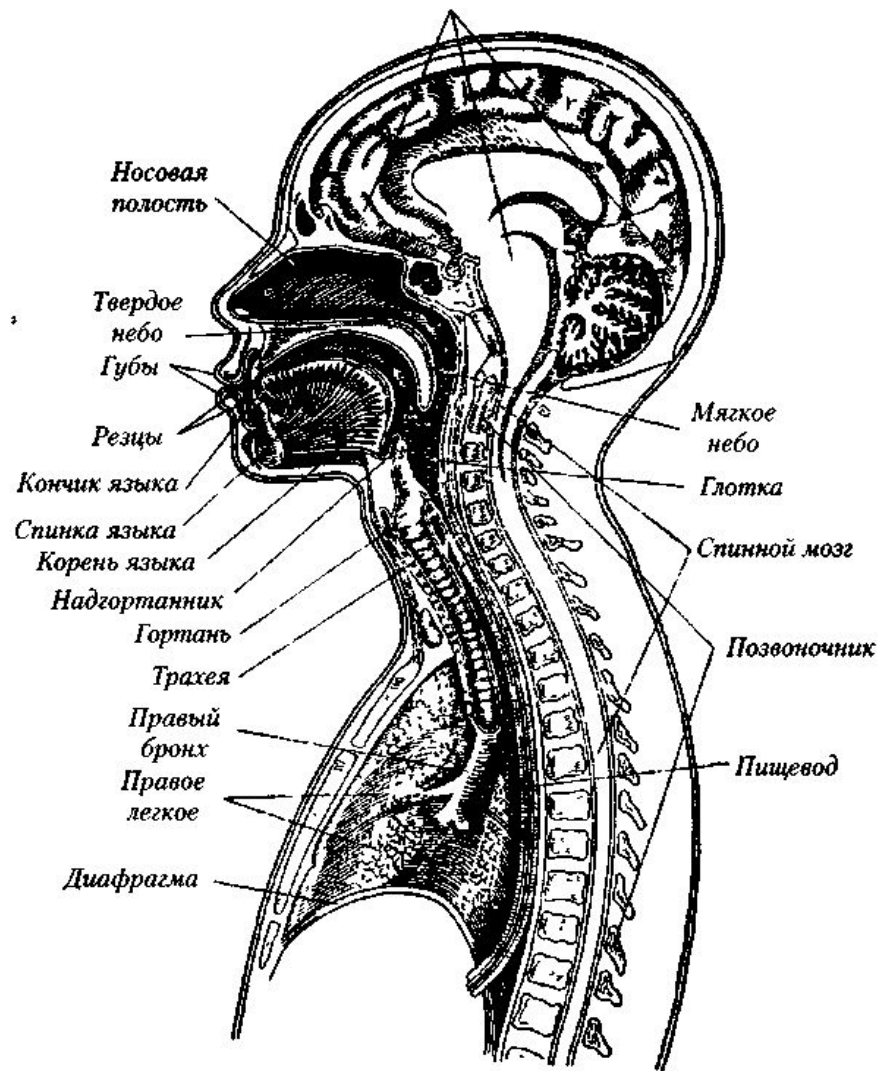


Рис. 41. Строение речевого аппарата

Нос



Рис. 43. Носовая полость в норме

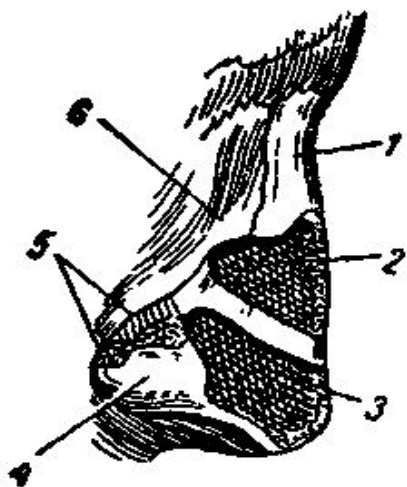


Рис. 42. Скелет наружного носа:

- 1 — носовая кость;
- 2 — боковой хрящ носа;
- 3 — большой крыльный хрящ; 4 — крыло носа;
- 5 — малые крыльные хрящи; 6 — лобный отросток верхней челюсти

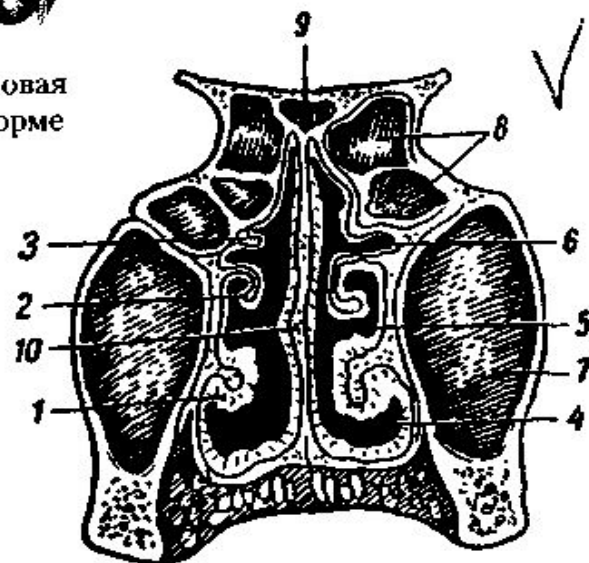


Рис. 44. Разрез через полость носа:

- 1 — нижняя раковина; 2 — средняя раковина; 3 — верхняя раковина;
- 4 — нижний носовой ход; 5 — средний ход; 6 — верхний носовой ход;
- 7 — гайморова пазуха; 8 — решетчатые клетки; 9 — основная пазуха;
- 10 — носовая перегородка

Придаточные (околоносовые) пазухи

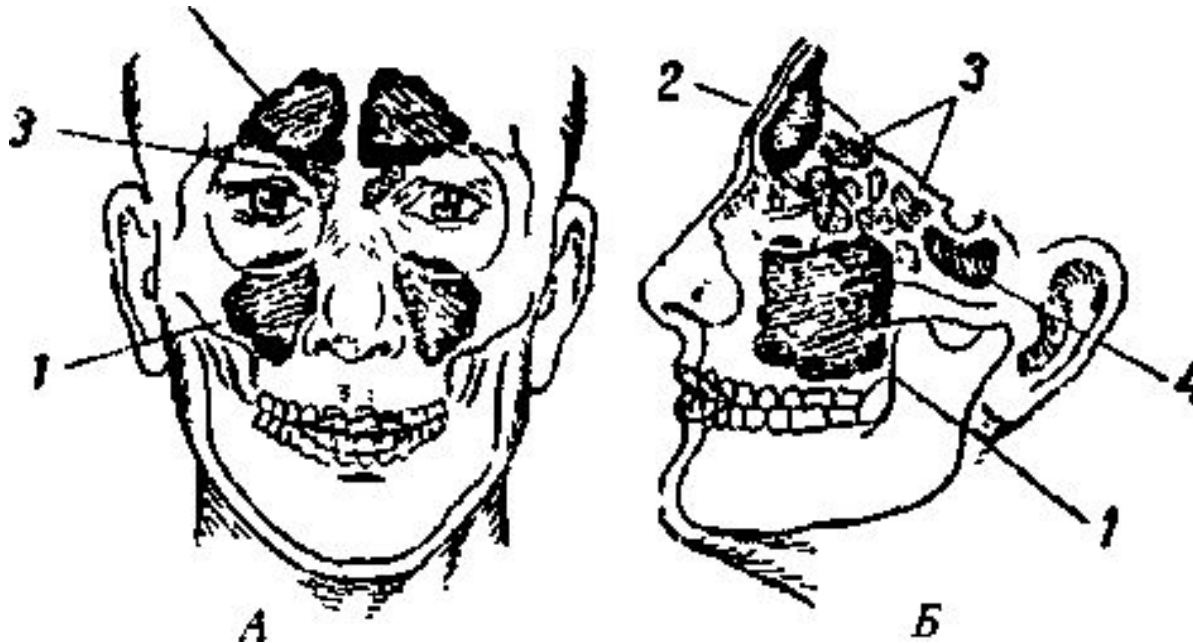


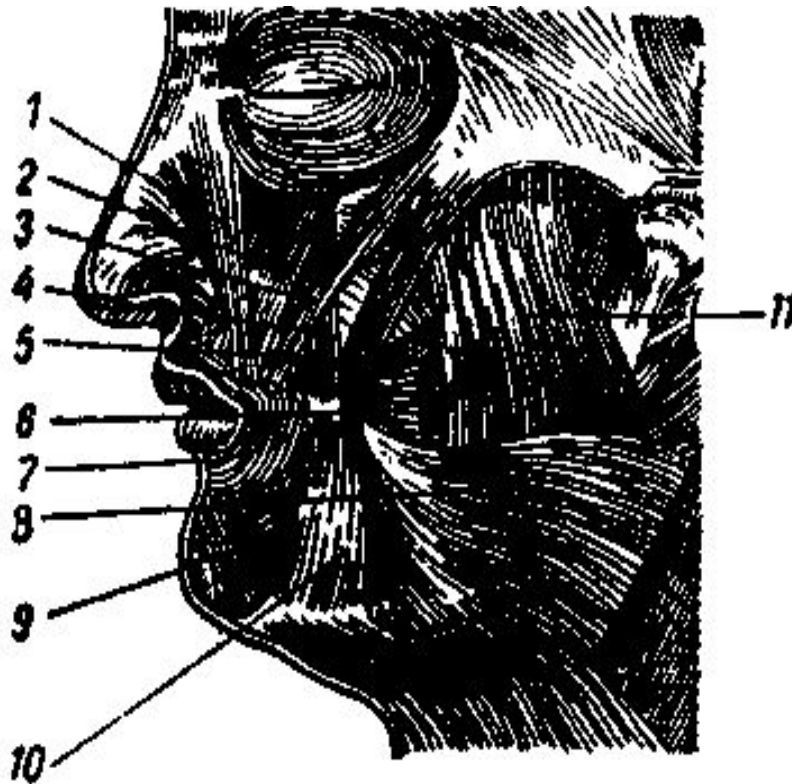
Схема расположения придаточных (околоносовых) пазух носа

(А — спереди, Б — сбоку):

1 — гайморова пазуха; 2 — лобная пазуха;

3 — решетчатые клетки; 4 — основная пазуха

Рот



Мышцы губ и щек:

1— мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

7 — круговая мышца рта;

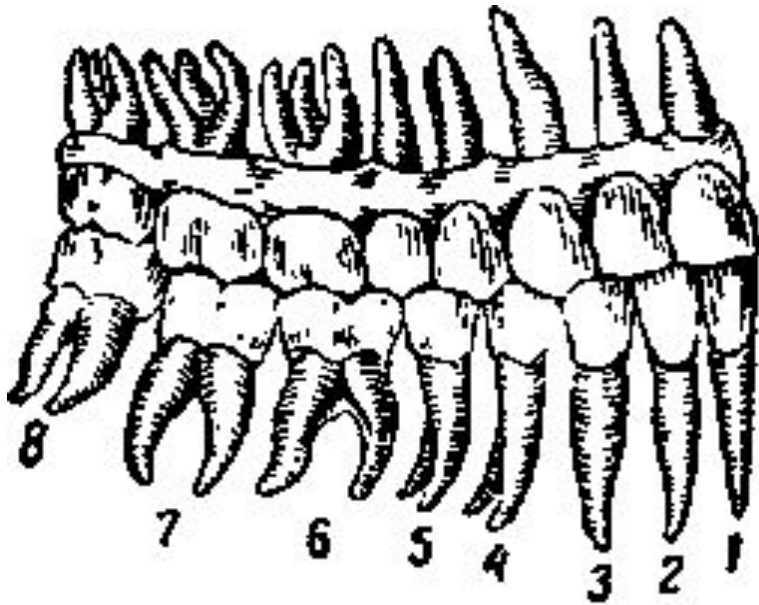
8 — санториниева мышца смеха;

9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

11— жевательная мышца

Рот



Зубы верхней и нижней челюстей:

1 — центральный резец;

2 — боковой резец;

3 — клык;

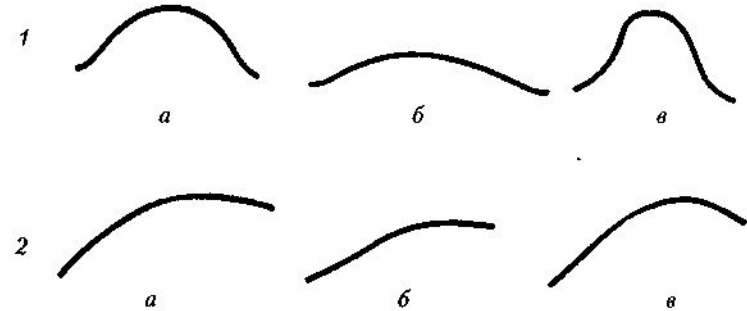
4 и 5 — малые коренные
зубы;

6, 7 и 8 — большие коренные
зубы (8 — зуб мудрости)

Рот



Рис. 48. Нормальный прикус



Форма твердого неба:

1 — поперечное сечение:

а — нормальное небо;

б — широкое и плоское небо;

в — высокое и узкое небо;

2 — продольное сечение:

а — куполообразное небо;

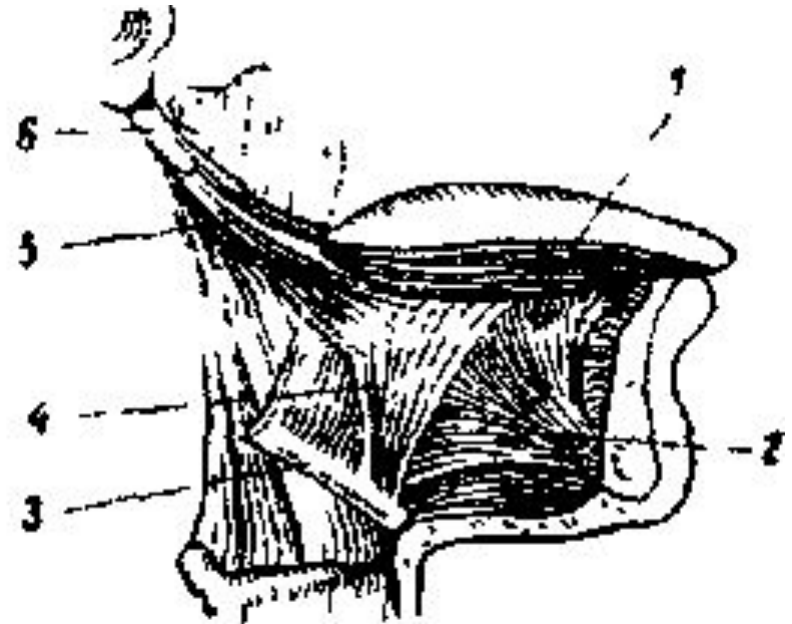
б — пологое небо;

в — крутое небо

Рот

Язык

- **Мягкое небо** служит продолжением твердого неба кзади; оно представляет собой мышечное образование, покрытое слизистой оболочкой. Задняя часть мягкого неба называется *небной занавеской*. В середине небной занавески имеется удлинённый отросток — *язычок*.



Мышцы языка:

1. — продольная мышца языка;
2. — подбородочно-язычная мышца;
3. — подъязычная кость;
4. — подъязычно-язычная мышца;
5. — шилоязычная мышца,
6. — шловидный отросток

Глотка

Схема строения полости носа, рта и глотки: I — полость носа;

II — рот;

III — глотка:

- а — носоглотка,
- б — ротовая часть глотки,
- в — гортанная часть глотки;

1 — твердое небо;

2 — мягкое небо опущенное;

2а — мягкое небо поднятое;

3 — язычок;

4 — верхний центральный резец;

5 — альвеолярный отросток;

6 — свод твердого неба;

7 — нижний центральный резец;

8 — язык;

9 — кончик языка;

10 — спинка языка;

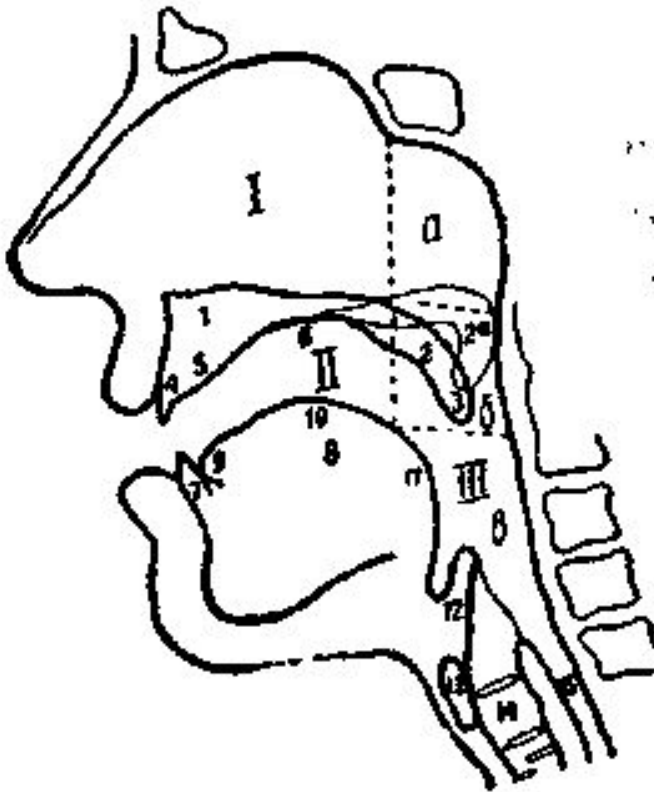
11 — корень языка;

12 — надгортанник;

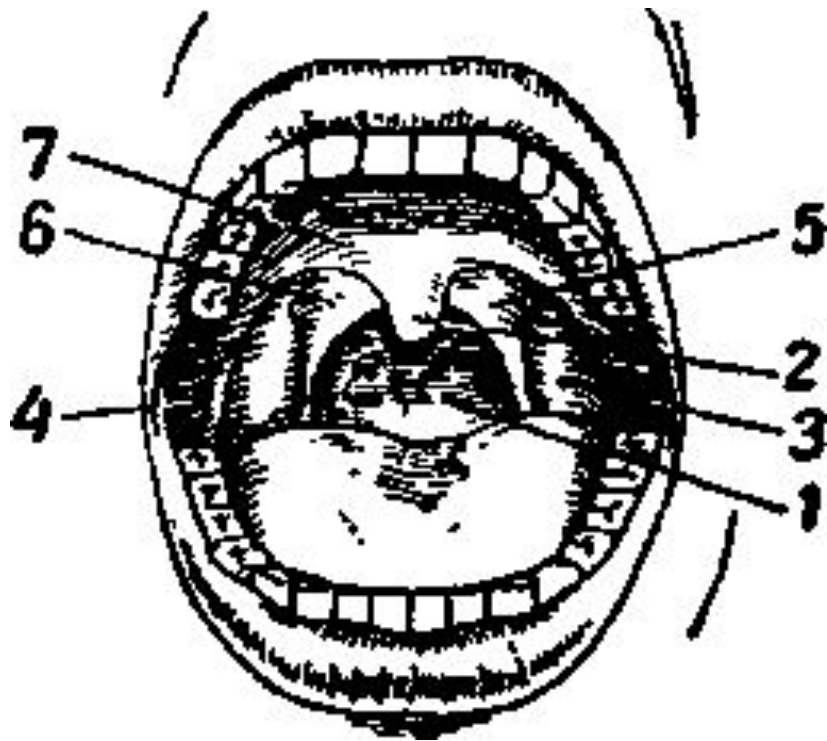
13 — щитовидный хрящ;

14 — гортань и верхняя часть трахеи;

15 — начало пищевода



Зев



1 — задняя стенка
глотки;

2 — язычок;

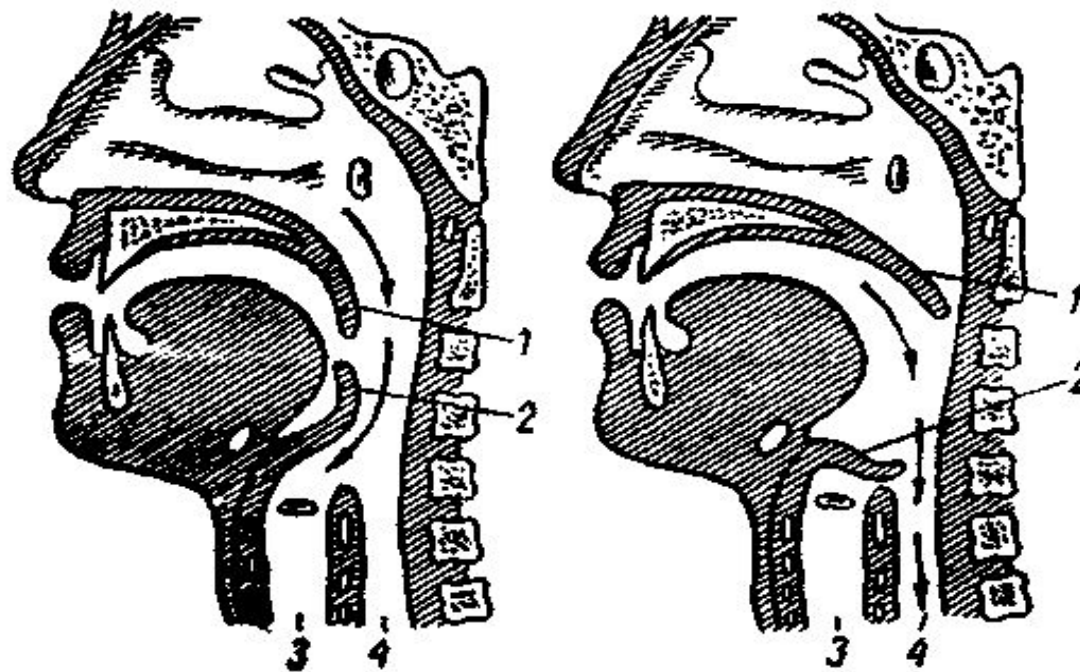
3 — небная
миндалина;

4 — передняя небная
дужка;

5 и 6 — задние небные
дужки;

7 — мягкое небо

В глотке скрещиваются два пути — дыхательный и пищеварительный. Роль «стрелок» на этом скрещивании играют мягкое небо и *надгортанник*



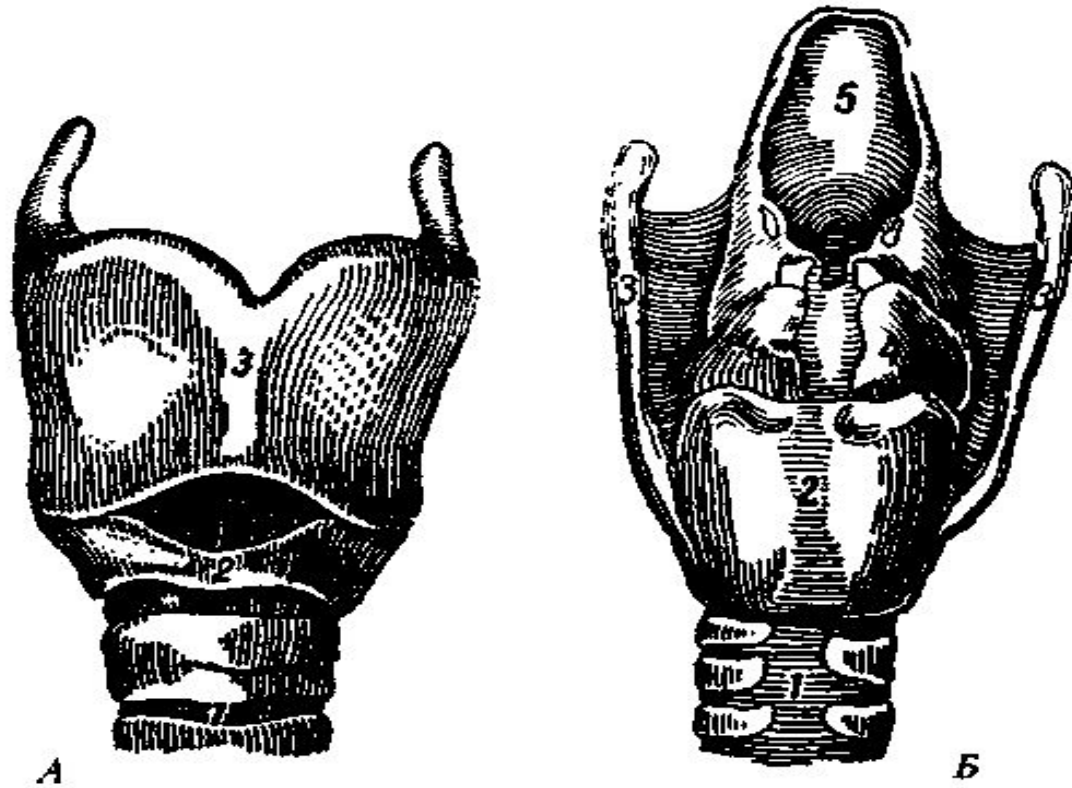
А

Б

Положение мягкого неба и надгортанника при дыхании (А) и глотании (Б):

1 — мягкое небо; 2 — надгортанник; 3 — трахея; 4 — пищевод

Гортань



Хрящевой остов гортани:

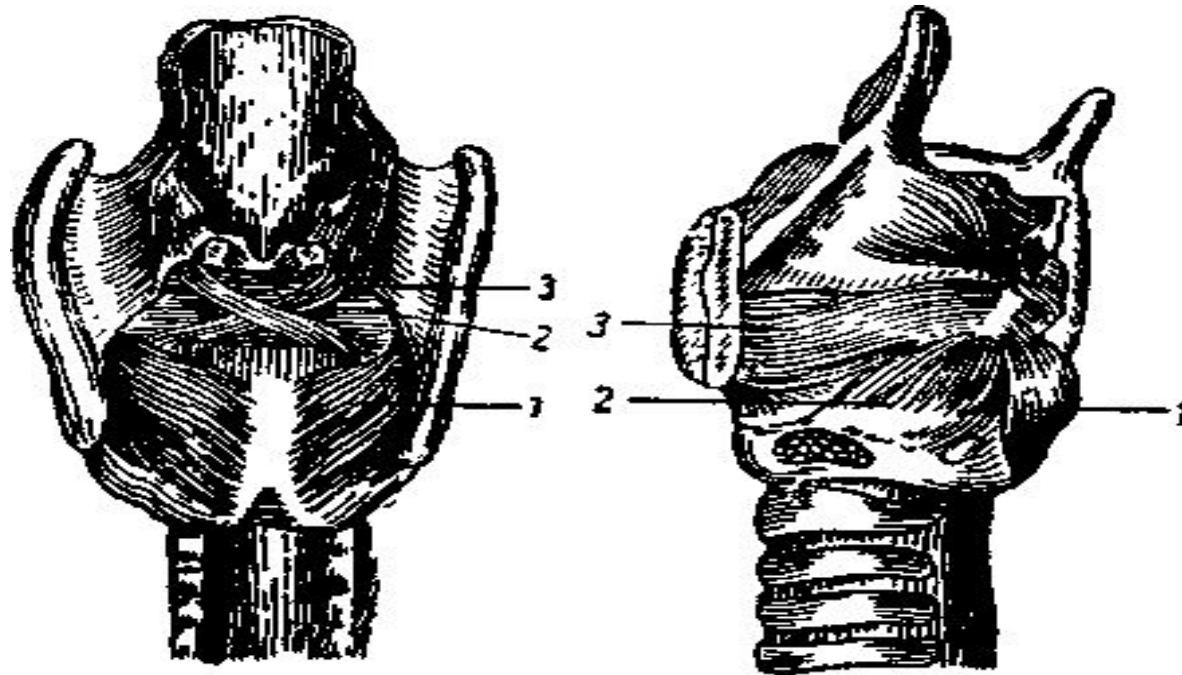
А — спереди; Б — сзади;

1 — трахея; 2 — перстневидный хрящ;

3 — щитовидный хрящ; 4 — черпаловидные хрящи;

5 — надгортанник

Гортань



Мышцы гортани:

А — сзади: 1 — задняя перстне-черпаловидная мышца;

2 — поперечная межчерпаловидная мышца;

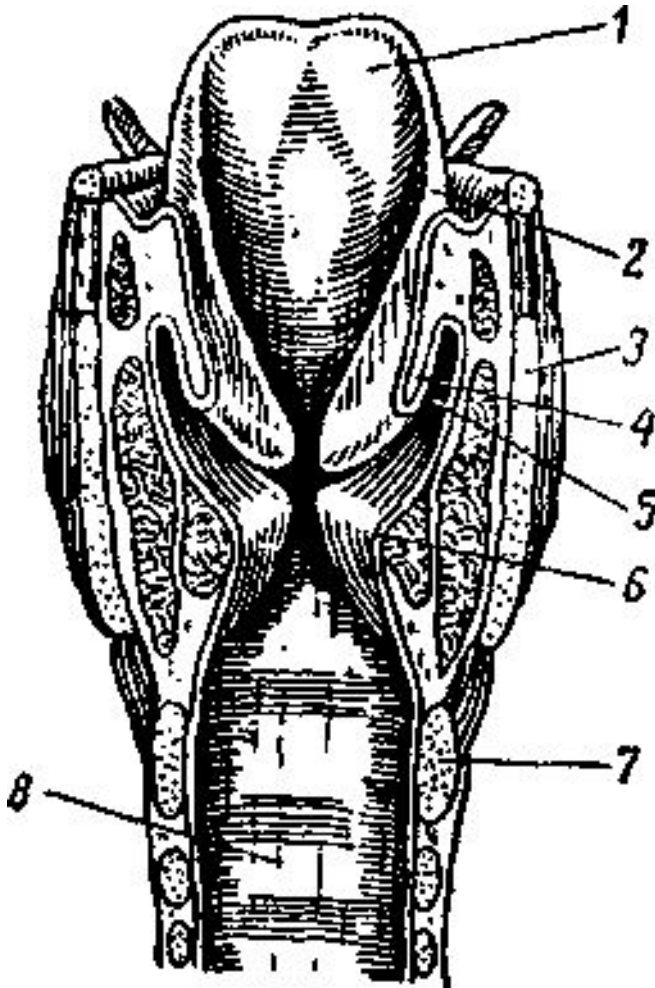
3 — косые межчерпаловидные мышцы.

Б — сбоку: 1 — задняя перстне-черпаловидная мышца;

2 — боковая перстне-черпаловидная мышца;

3 — щито-черпаловидная мышца

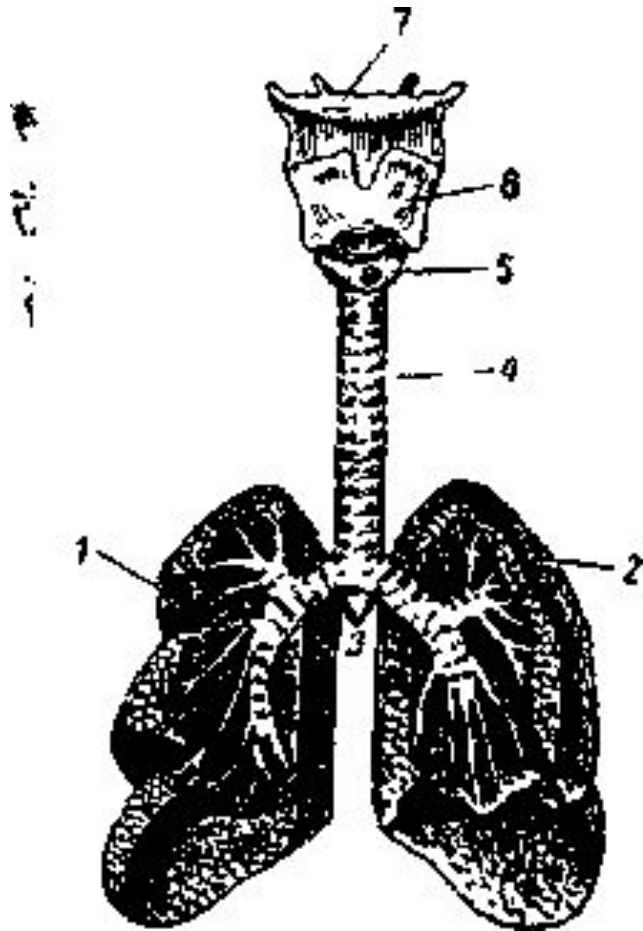
Гортань



Вертикальный (фронтальный) разрез через гортань (видна передняя половина гортани изнутри):

- 1 — надгортанник;
- 2 — черпало-надгортанная складка;
- 3 — щитовидный хрящ;
- 4 — ложная голосовая связка;
- 5 — морганиев желудочек;
- 6 — истинная голосовая связка (складка);
- 7 — перстневидный хрящ;
- 8 — трахея

Трахея, бронхи и легкие



Гортань, трахея,
бронхи, легкие:

1 — правое легкое;

2 — левое легкое;

3 — бронхи;

4 — трахея;

5 — перстневидный хрящ;

6 — щитовидный
хрящ;

7 — подъязычная кость

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ

В речевом акте можно рассматривать три связанные друг с другом функции:

- образование воздушной струи;
- голосообразование (фонация);
- образование звуков речи (артикуляция).

Дыхание

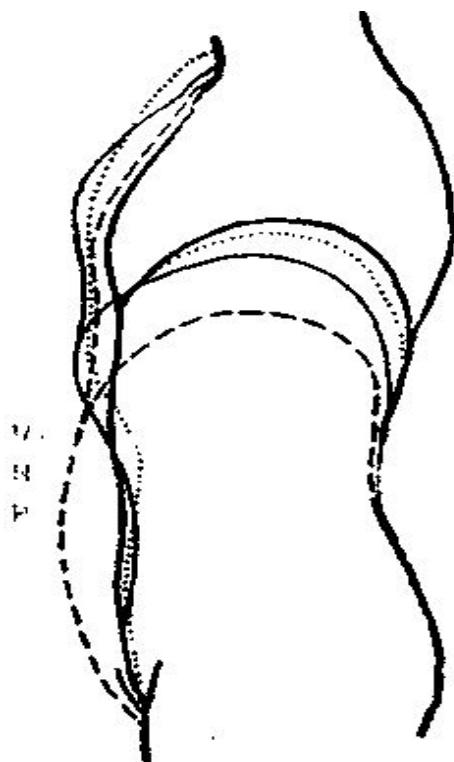


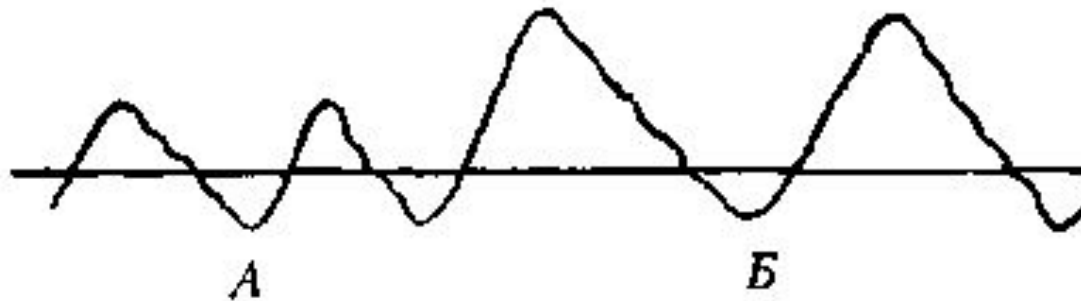
Рис. 62. Типы дыхания.
Положение грудной клетки,
передней стенки живота и
диафрагмы:

- во время спокойного выдоха;
- - - во время вдоха при реберном дыхании;
- во время вдоха при диафрагмальном дыхании;
- · - · во время вдоха при ключичном дыхании

Емкость легких



Дыхание при речи



Кривые дыхания: *A* — при обычном дыхании; *B* — при речи

Особенности речевого дыхания

Показатели	При обычном (спокойном) дыхании	При речевом дыхании
Отношение длительности вдоха к длительности выдоха	1:1,25	1:5-1:8
Число дыханий в 1 мин	16-20	8-10
Объем выдыхаемого воздуха	500 см ³	1500-2000 см ³
Вдох производится	Через нос	Через рот
Участие выдыхательных мышц	Не участвуют	Участвуют

Голосообразование (фонация)

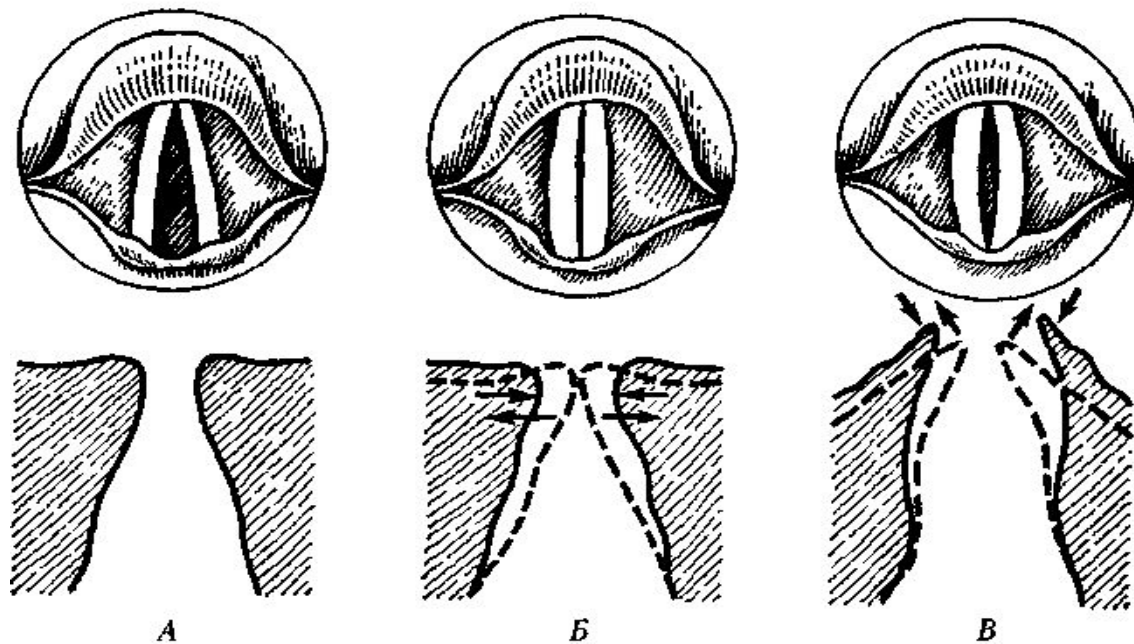


Схема действия голосовых складок:

А — при дыхании;

Б — при голосообразовании;

В — при фальцете (стрелки указывают направление колебаний голосовых складок)

Сила, высота и тембр голоса

- **Сила голоса** зависит в основном от амплитуды (размаха) колебаний голосовых связок, которая определяется величиной воздушного давления, т. е. силой выдоха
- **Высота голоса** зависит от частоты колебаний голосовых связок, которая, в свою очередь, находится в зависимости от длины, толщины и напряжения голосовых связок
- **Тембр голоса** в основном зависит от строения и объема резонаторных полостей.

Диапазон голоса

Взрослый голос

Бас - 80-340 Гц

Контральто - 170-680 Гц

Баритон — 96—426 Гц

Меццо-сопрано — 216—864 Гц

Тенор - 128-512 Гц

Сопрано - 256-1024 Гц

Детский голос

От 8 до 10 лет - 320-512 Гц

От 10 до 12 лет - 290-580 Гц

От 12 до 14 лет - 256-680 Гц

Регистр голоса - ряд звуков, сходных по механизму образования и характеру звучания:

- **грудной,**
- **головной**
- **смешанный (микст)**

Атака звука - способ, которым пользуется говорящий или поющий, чтобы привести в действие голосовые связки, находящиеся в покое:

- **твердая,**
- **мягкая,**
- **придыхательная**

Образование звуков речи (артикуляция)

- Деятельность активных органов произношения, которая называется *артикуляцией*, и обеспечивает образование звуков *речи*, т. е. *фонем*. Акустические особенности звуков речи, позволяющие отличать их друг от друга на слух, обусловлены особенностями их артикуляции.

Артикуляция гласных

- Общим для всех гласных звуков признаком, отличающим их артикуляцию от артикуляции всех согласных звуков, является отсутствие препятствий на пути выдыхаемого воздуха. Возникший в гортани звук в надставной трубе усиливается и воспринимается в виде чистого голоса без примеси шумов.

Артикуляционная классификация гласных строится с учетом:

- 1) участия или неучастия губ;
- 2) степени подъема языка и
- 3) места подъема языка. признаками

Классификация гласных

Степень подъема	Место подъема	Ряд		
		передний	средний	задний
Подъем верхний		<i>и</i>	<i>ы</i>	<i>у</i>
» средний		<i>э</i>	—	<i>о</i>
» нижний		—	<i>а</i>	—

Артикуляция согласных

- Отличительной особенностью артикуляции согласных является то, что при их образовании на пути выдыхаемой струи воздуха в надставной трубе возникают различного рода препятствия. Преодолевая эти препятствия, воздушная струя производит шумы, которые и определяют акустические особенности большинства согласных. Характер звучания отдельных согласных зависит от способа образования шума и места его возникновения.

Классификация согласных

В основе классификации согласных лежат следующие признаки:

- 1) участие шума и голоса;
- 2) способ артикуляции;
- 3) место артикуляции;
- 4) отсутствие или наличие палатализации, иначе говоря — твердость или мягкость

Классификация согласных

Участие голоса и шума	Место артикуляции		Губные						Язычные								
			губно- губные		губно- зубные		язычно- зубные		язычно- альвео- лярные		язычно- передне- небные		язычно- средне- небные		язычно- задне- небные		
			тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	
Шумные	Смычные	глухие звонкие	<i>п</i>	<i>п'</i>	—	—	<i>т</i>	<i>т'</i>	—	—	—	—	—	—	<i>к'</i>	<i>к</i>	—
	Щелевые	глухие звонкие	—	—	<i>ф</i>	<i>ф'</i>	<i>с</i>	<i>с'</i>	—	—	<i>ш</i>	<i>щ</i>	—	—	<i>х</i>	<i>х'</i>	—
	Смычно-щелевые (аффрикаты)	глухие звонкие	—	—	—	—	<i>ц</i>	—	—	—	—	<i>ч</i>	—	—	—	—	—
Сонорные	Смычно- проходные	носовые	глухие звонкие	—	—	—	—	<i>н</i>	<i>н'</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
		ротовые	глухие звонкие	—	—	—	—	<i>л</i>	<i>л'</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
	Дрожащие (вibrанты)	глухие звонкие	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>р</i>	<i>р'</i>	—	—	—	—	—

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ

Заболевания наружного носа и НОСОВОЙ ПОЛОСТИ

- Сужение и зарастание полости носа
- Повреждения носа
- Искривление носовой перегородки
- Инородные тела носа
- Острый насморк
- Хронический насморк
 - 1) простой хронический насморк;
 - 2) гипертрофический насморк;
 - 3) атрофический насморк;
 - 4) аллергический насморк , или *ринит*.
- **Озена** — особое хроническое заболевание, сопровождающееся резкой атрофией слизистой оболочки носа и нижележащих дыхательных путей.
- **Полипы носа**
- Ринофония (открытая и закрытая)

Дефекты губ и неба

- Врожденные расщелины губы и неба



- укорочение мягкого неба,
- укорочение или полное отсутствие язычка,

Дефекты языка

- *отсутствие, или аглоссия*
- *недоразвитие языка, когда размеры его оказываются чрезмерно малыми (микроглоссия),*
- *ненормально большой язык (макроглоссия)*

Аномалии прикуса



Рис. 79.
Прогнатия



Рис. 80
Прогения



Рис. 81. Передний
открытый прикус



Рис. 82. Боковой
открытый прикус

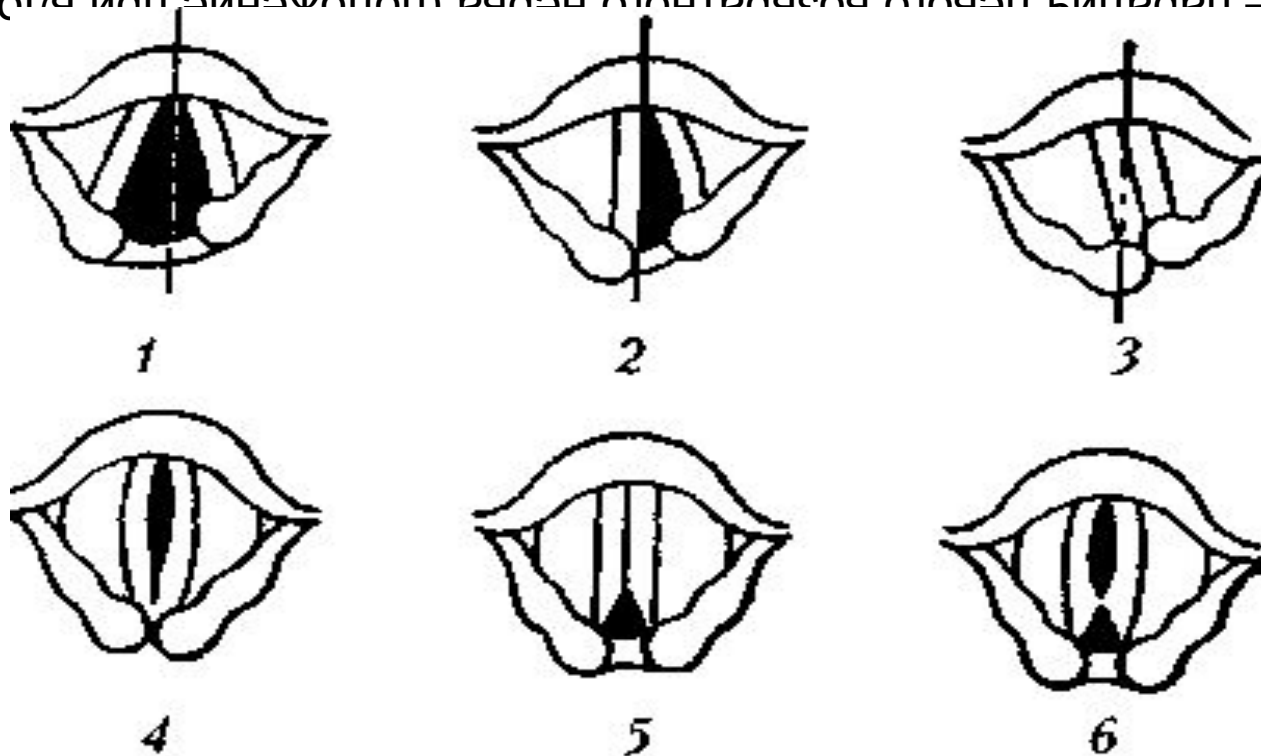
Заболевания глотки

- Рубцовые деформации глотки (после дифтерии, скарлатины)
- Инородные тела глотки
- Ангина
- Хронический тонзиллит
- Гипертрофия носоглоточной миндалины (аденоидные разрастания)
- Гипертрофия небных миндалин
- Фиброма носоглотки
- Паралич мягкого неба

Заболевания гортани

- **Аномалии развития** (чаще всего отмечаются отклонения в строении надгортанника)
- **Инородные тела гортани**
- **Острый ларингит**
- **Ложный круп (подсвязочный ларингит)**
- **Хронический ларингит**
- **Узелки голосовых связок**
- **Фиброма голосовой связки**
- **Папиллома гортани**
- **Злокачественные опухоли гортани**
- **Нервно-мышечные нарушения (параличи и парезы гортанных мышц)**

1 — паралич левого возвратного нерва (положение при вдохе);
 2 — то же при фонации;
 3 — то же после компенсации (во время фонации);



Параличи гортани:

- 1 — паралич левого возвратного нерва (положение при вдохе);
- 2 — то же при фонации;
- 3 — то же после компенсации (во время фонации);
- 4 — двусторонний паралич щито-черпаловидной мышцы;
- 5 — паралич поперечной межчерпаловидной мышцы,
- 6 — комбинированный паралич этих мышц

Профилактика нарушений голоса и речи у детей

- Для предупреждения хронических болезней голосового аппарата очень важно предохранять детей от частого насморка, ангины, острого ларингита и других простудных заболеваний
- Борьбу с курением среди детей следует проводить особенно настойчиво и энергично; вести ее не только посредством запретительных мероприятий, но и путем разъяснительной работы, используя для этого всякий подходящий случай во время классных занятий и внеклассных мероприятий.
- Удаление препятствий, мешающих нормальному носовому дыханию, имеет значение не только для устранения закрытой гнусавости, но и для восстановления защитной функции слизистой оболочки носа.
- Нельзя выходить разгоряченным (после бани, после подвижных игр) на холодный воздух и при этом разговаривать, не следует петь на улице, быстро ходить и бегать.
- Очень важно, чтобы ребенок ясельного и младшего дошкольного возраста развивался в обстановке нормального «речевого окружения».
- Раннее выявление недостатков слуха.
- Следует приучать детей правильно дышать во время речи, говорить не спеша, отчетливо, достаточно громко, но без крикливости.