

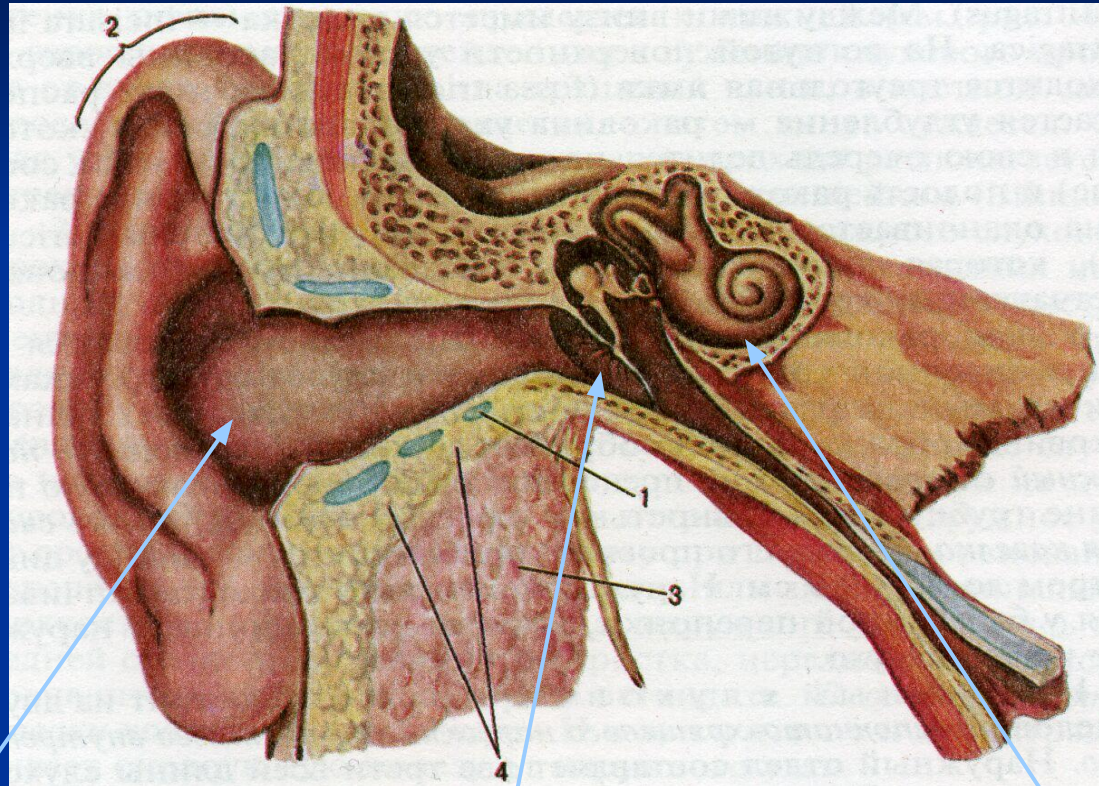
Анатомия наружного и среднего уха

кафедры болезней уха, горла и носа

ММА им. И.М. Сеченова

(зав.кафедрой профессор Лопатин А.С.)

Ухо человека состоит из 3 отделов- наружного, среднего, внутреннего



Наружное
ухо

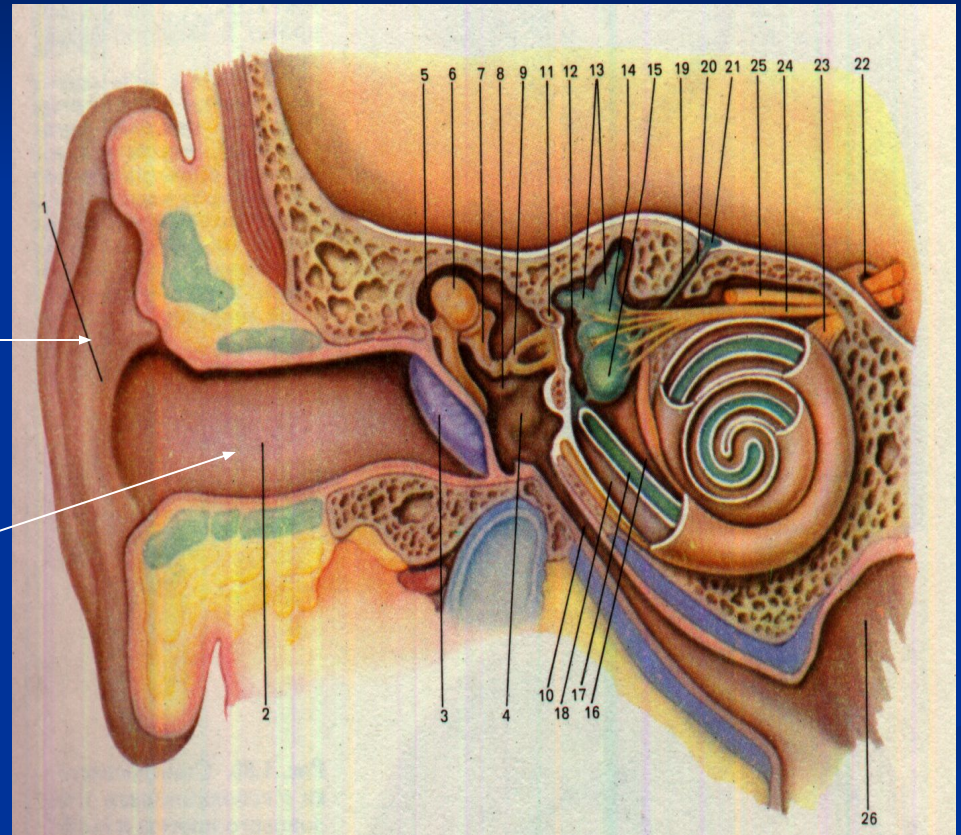
Среднее
ухо

Внутреннее
ухо

Наружное ухо- auris externa

Состоит из:

- ушной раковины
- наружного слухового прохода



Ушная раковина- auricula

Различают:

- Вогнутую наружную поверхность
 - Выпуклую внутреннюю (обращена к сосцевидному отростку)
-

Строение:

1. Эластический хрящ (толщина 0.5-1 мм)
2. Надхрящница
3. Кожа



Ушная раковина- auricula

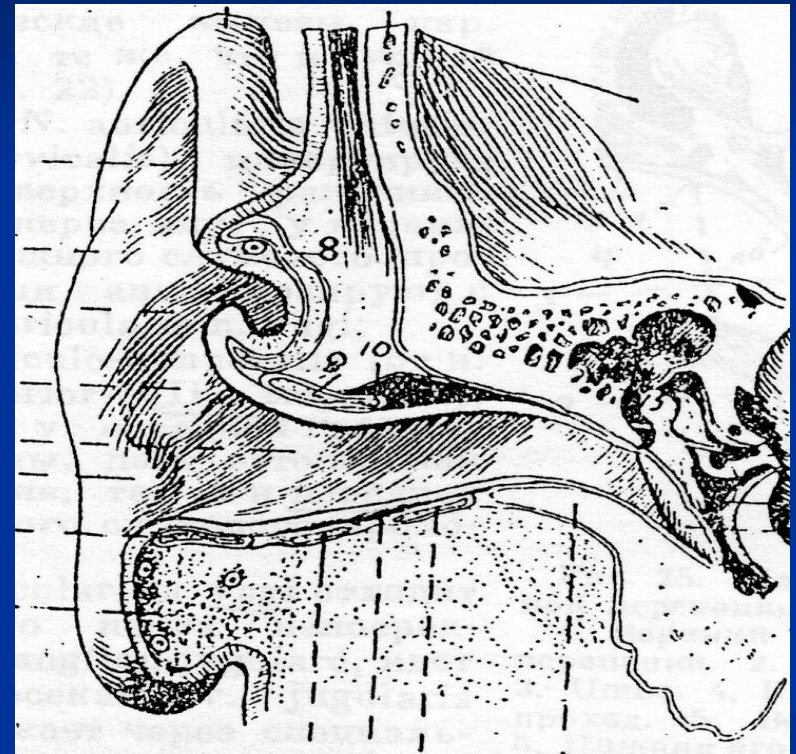
Состоит :

- Завиток – helix
- Противозавиток-antihelix
- Ладья- scapha
- Козелок- tragus
- Противокозелок- antitragus
- Мочка, или долька уха-lobulus auriculae (состоит из жировой ткани)



Наружный слуховой проход- meatus acusticus externus

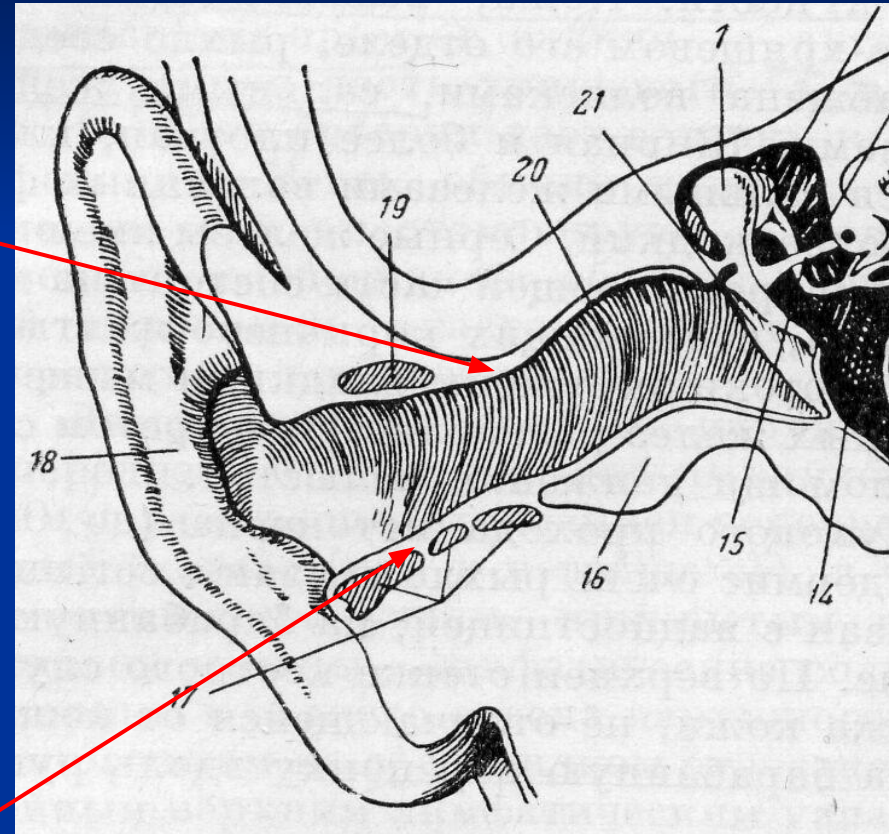
- Изогнутая трубка длиной 2,5 см
- Эллиптическая форма (d – 0,7-0,9 см)
- Является продолжением ушной раковины, заканчивается барабанной перепонкой
- Два отдела- перепончато-хрящевой (две трети длины) и костный (треть длины)



Наружный слуховой проход- meatus acusticus externus

Место перехода перепончато- хрящевой части в костную — перешеек (isthmus)- самая узкая часть слухового прохода

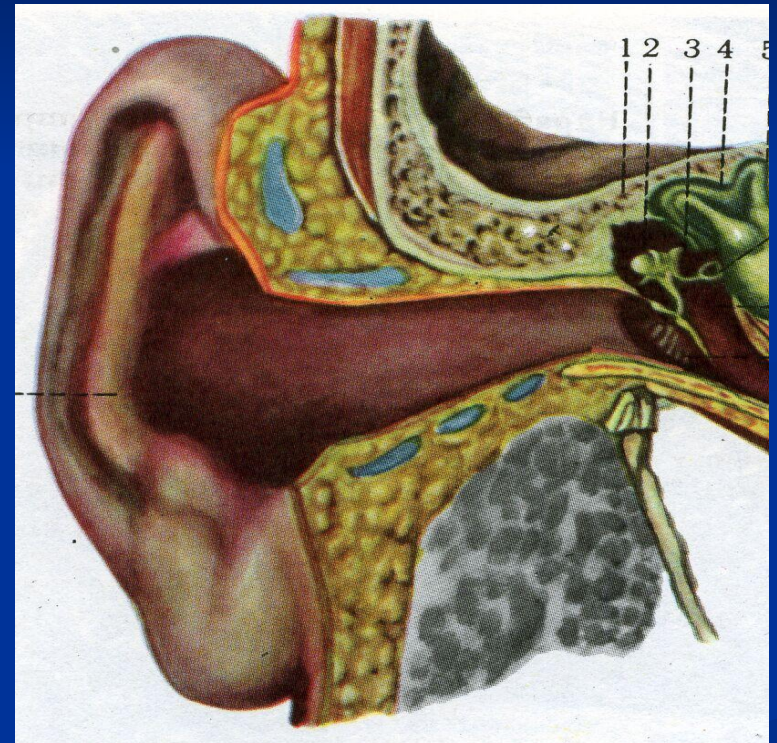
В передней стенке перепончато- хрящевой части — санториниевы щели (контакт с околоушной железой)



Наружный слуховой проход- meatus acusticus externus

Взаимоотношения стенок:




- Передняя стенка граничит с суставом нижней челюсти
- Нижняя стенка – контакт с околоушной слюной железой
- Задняя стенка является передней стенкой сосцевидного отростка
- Верхняя стенка- отграничивает наружное ухо от средней черепной ямки



Наружный слуховой проход- meatus acusticus externus

Кровоснабжение

Ветви верхнечелюстной артерии (a.maxillaris) из системы наружной сонной:

-  задняя ушная (a.auricularis posterior)
-  поверхностная височная (a.temporalis superficialis)
-  глубокая ушная (a.auricularis profunda)

Венозный отток:

Вены сопровождают артерии, вливаются в венозное сплетение позади сустава нижней челюсти

Наружный слуховой проход- meatus acusticus externus

Лимфоотток:




В лимфатические узлы:

- кпереди от козелка
- на сосцевидном отростке
- под нижней стенкой наружного слухового прохода

Далее отток в глубокие шейные лимфатические узлы.

Наружный слуховой проход- meatus acusticus externus

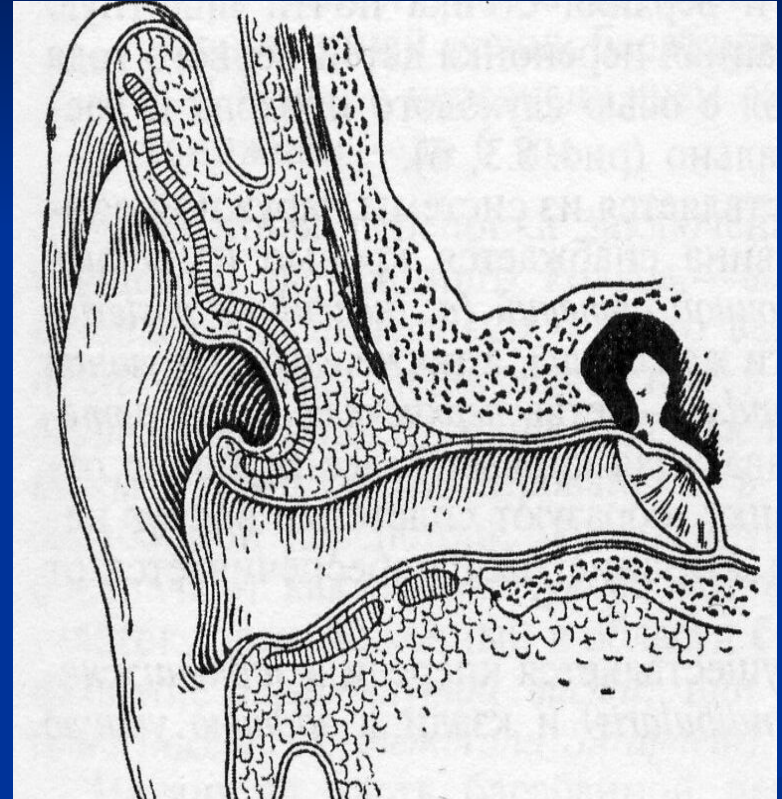
Иннервация

-  Ушно-височный нерв (n.auriculotemporalis)- ветвь нижнечелюстного нерва (n. mandibularis), который является 3 ветвью тройничного нерва
-  Ушная ветвь блуждающего нерва (r.auricularis n. vagi)
-  Большой ушной нерв (n. auricularis magnus)- ветвь шейного сплетения

Все нервы обеспечивают чувствительную иннервацию



Барабанная перепонка- *membrana timpani*

- Разделяет наружное и среднее ухо
- Прочная, полупрозрачная пластина овальной формы
- Толщина 0,1 мм, длина около 1 см
- Располагается косо, образуя острый угол (около 30°) с нижней стенкой слухового прохода
- Воронкообразно втянута внутрь барабанной полости

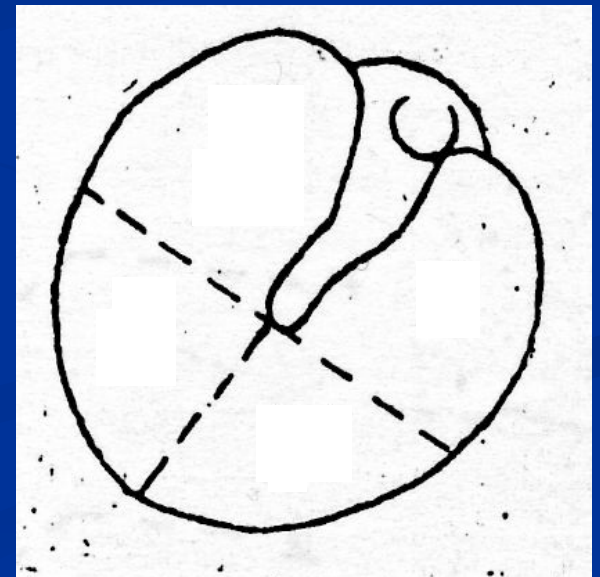
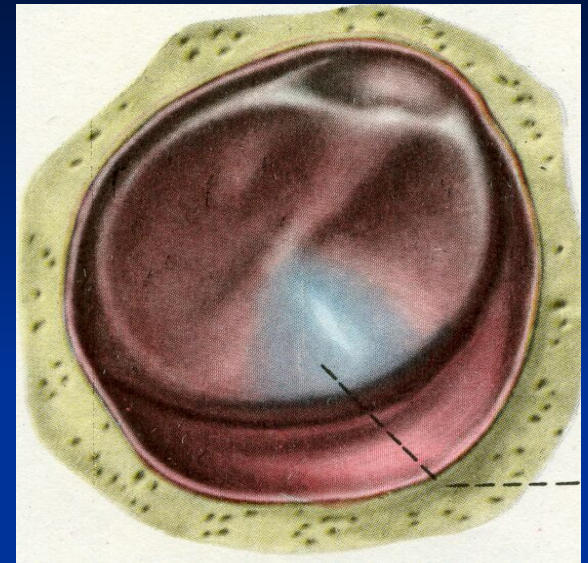


Барабанная перепонка- membrana timpani

*Поверхность перепонки
разделена на две неравные
части:*





-  Верхняя (меньшая)-ненатянутая часть (pars flaccida). Состоит из двух слоев- эпидермального и эпителиального
-  Нижняя (большая)- натянутая (pars tensa). Состоит из трех слоев- эпидермального, фиброзного, эпителиального

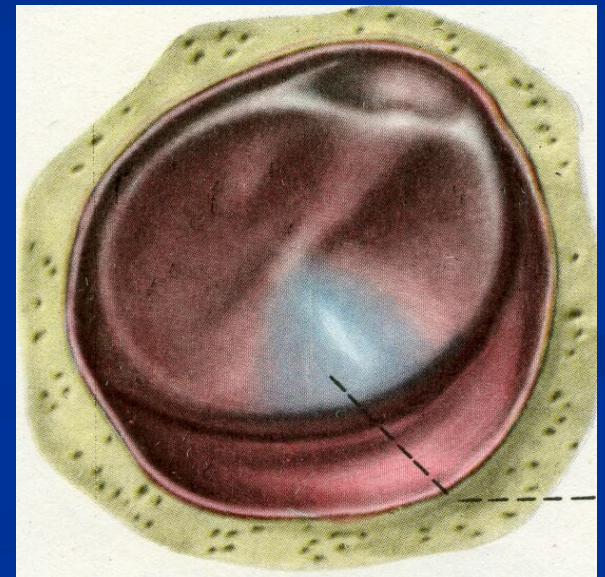
*Выделяют 4 квадранта
перепонки*



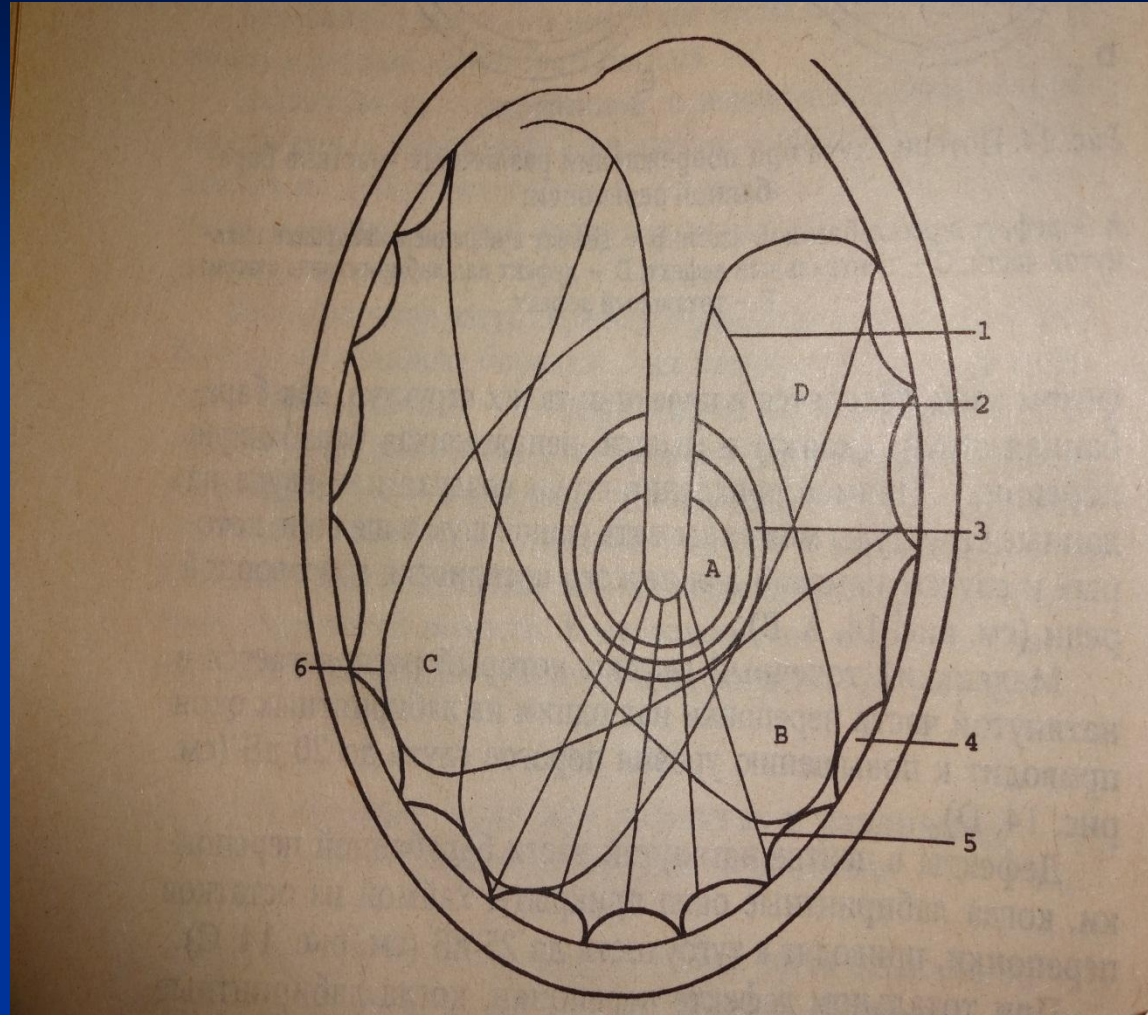
Барабанная перепонка- membrana timpani

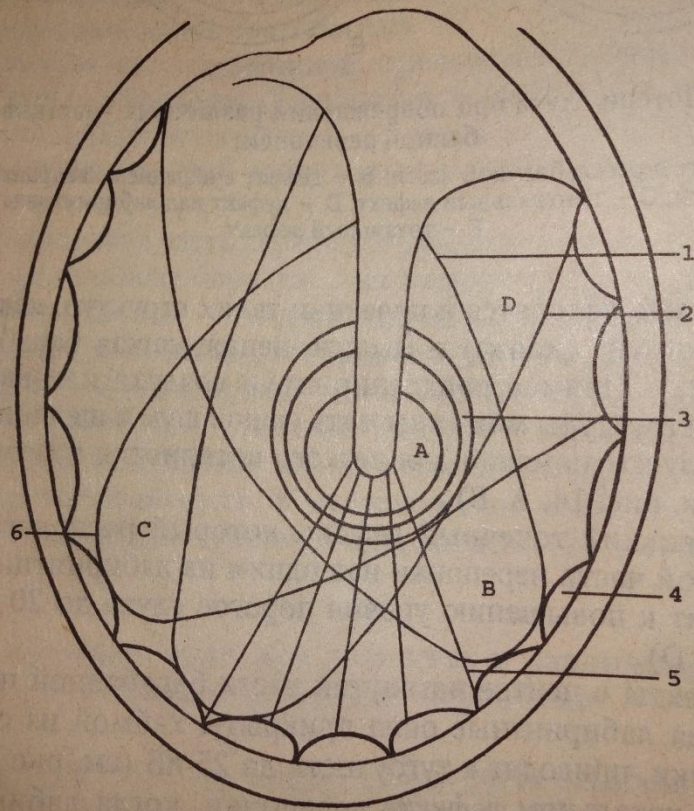
Опознавательные знаки:

-  Рукоятка молоточка
-  Пупок (umbo)-место максимального втяжения перепонки в барабанную полость
-  Световой конус
-  Передняя и задняя складки молоточка- отграничивают натянутую и ненатянутую части перепонки



1. передние параболы.
2. средние параболы.
3. циркулярные.
4. полулунные.
5. радиарные.





А. зона ателектаза.
В. зона перфорации.
Д. зона
мирингопексии.
С. зона атрофии.

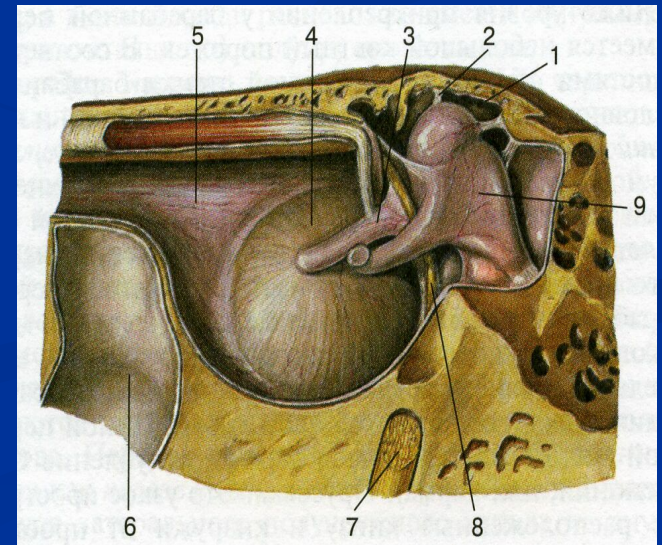
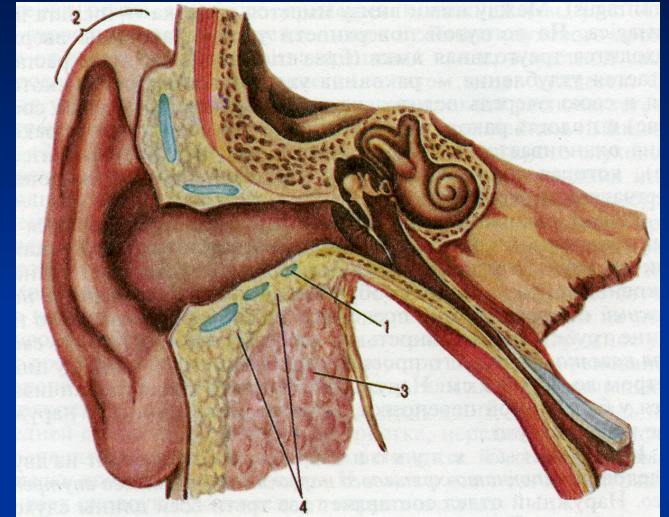
В барабанной перепонке имеются участки неукрепленные волокнами

- **использование капель, содержащих
высокие концентрации спиртов.**
- **продувание слуховых труб.**
- **аэромассаж барабанной перепонки.**

Среднее ухо – *auris media*

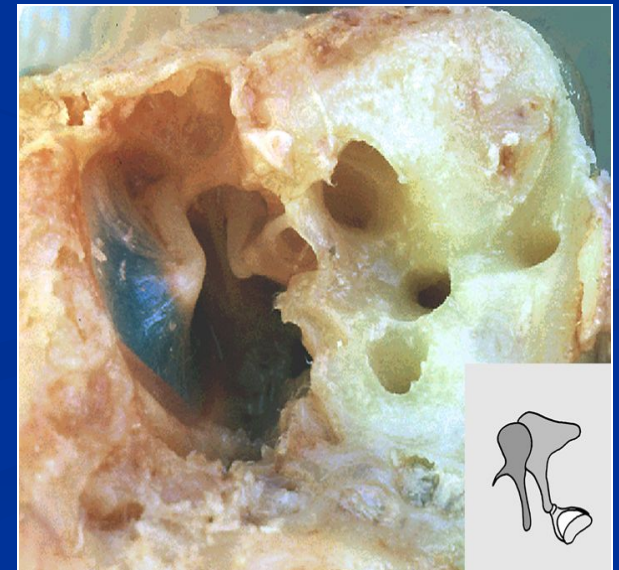
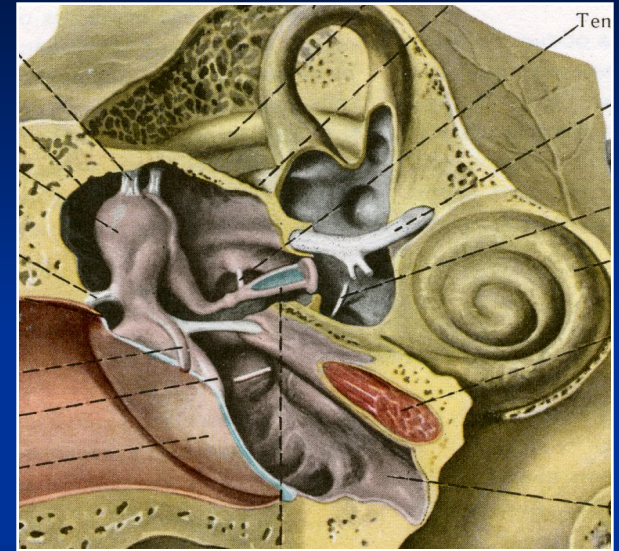
Состоит из сообщающихся воздухоносных полостей:

- Барабанная полость (*cavum tympani*)
- Слуховая труба (*tuba auditiva*)
- Сосцевидный отросток (*processus mastoideus*)



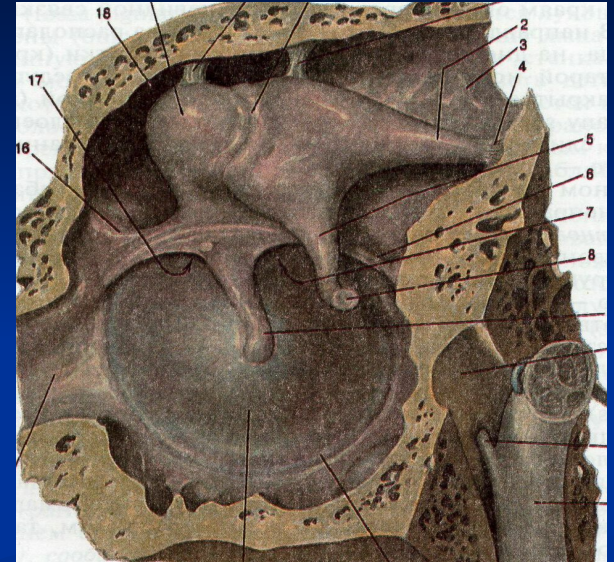
Барабанная полость – *cavum tympani*

- Расположена между барабанной перепонкой и лабиринтом
- Форма неправильной четырехгранной призмы, объемом 1 см³
- Состоит из шести стенок
- Содержит цепь слуховых косточек со связочным аппаратом



Латеральная стенка барабанной ПОЛОСТИ

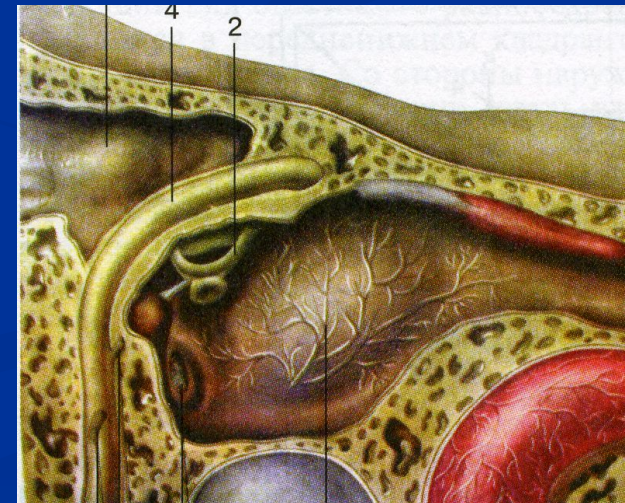
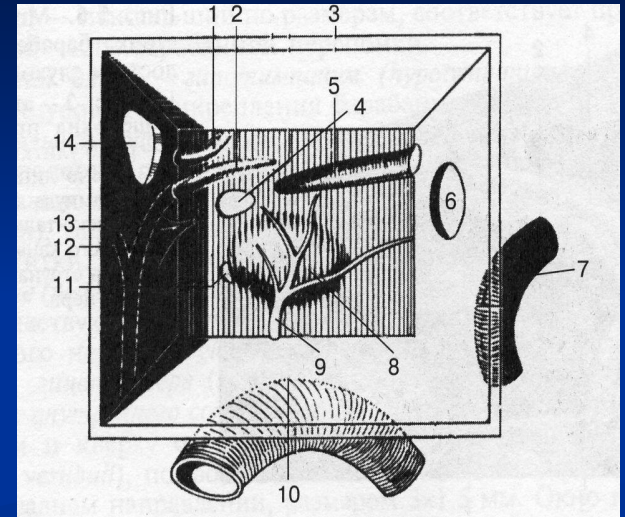
Представлена барабанной
перепонкой с
границащими с ней сверху
и снизу костными
стенками



Медиальная (лабиринтная) стенка барабанной полости

Представлена:

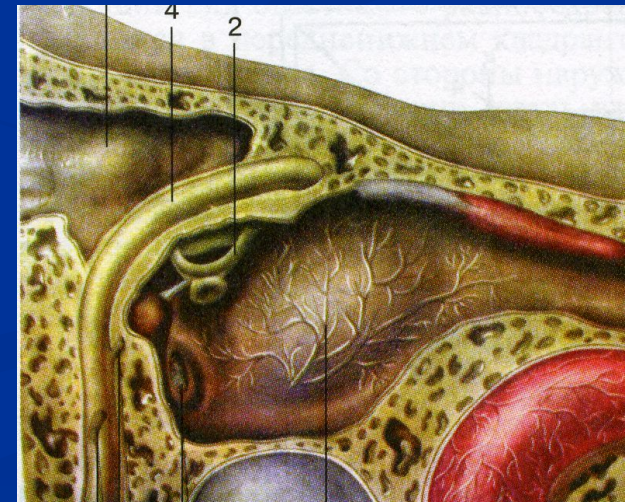
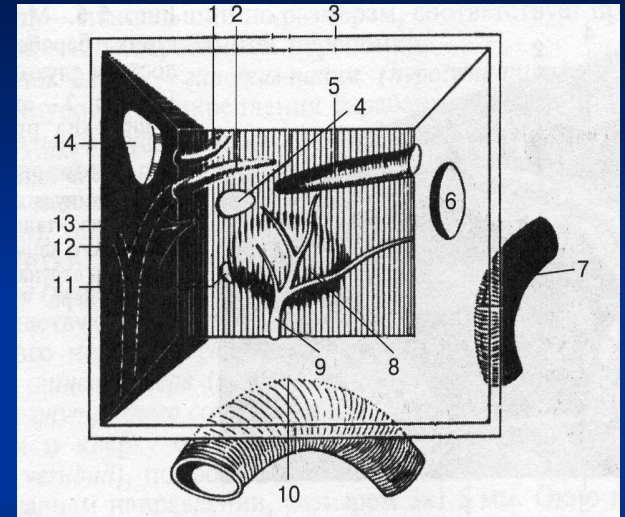
- Мыс- (promontorium)
- Окно предверия (fenestra vestibuli)-
прикрыто основанием стремени
- Окно улитки (fenestra cochleae)-
закрыто вторичной барабанной
перепонкой
- Костный (фаллопиев) канал
лицевого нерва
- Ампула латерального
(горизонтального) полукружного
канала
- Улитковый отросток (processus
cochleariformis)



Передняя (трубная) стенка барабанной ПОЛОСТИ

Представлена:

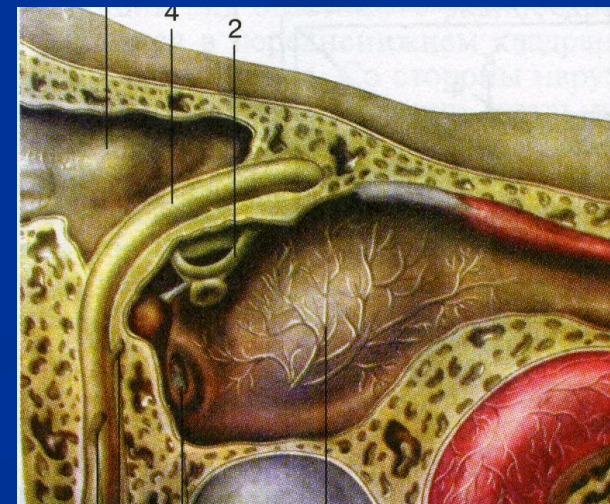
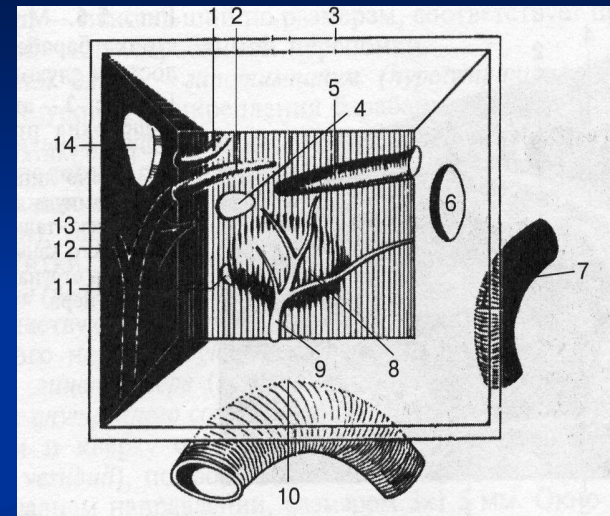
- Полуканал мышцы, напрягающей барабанную перепонку
- Барабанное отверстие слуховой трубы
- Тонкая костная стенка отделяет ствол внутренней сонной артерии



Задняя (сосцевидная) стенка барабанной ПОЛОСТИ

Представлена:

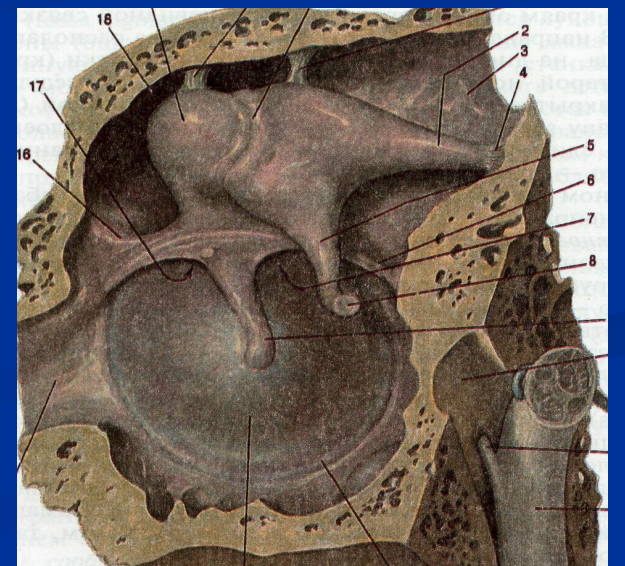
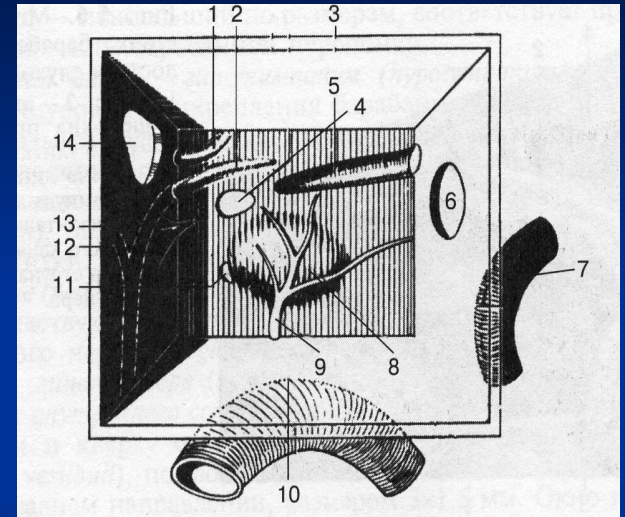
- В верхнем отделе- вход в пещеру (aditus ad antrum)
- Пирамидальное возвышение (eminentia pyramidalis)
- Отверстие, через которое выходит барабанная струна (chorda tympani)



Верхняя стенка – крыша барабанной

ПОЛОСТИ-

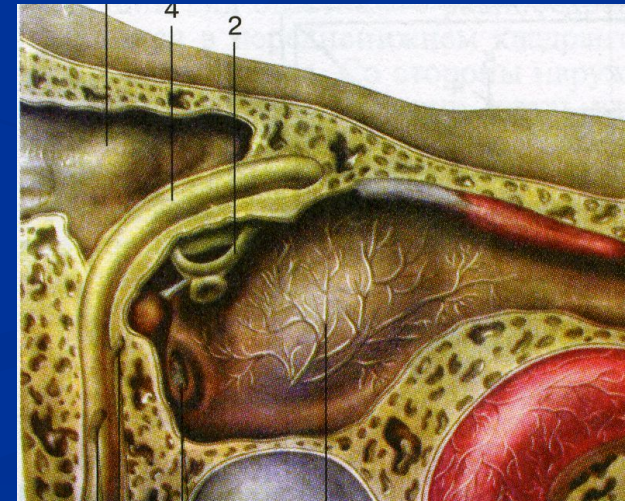
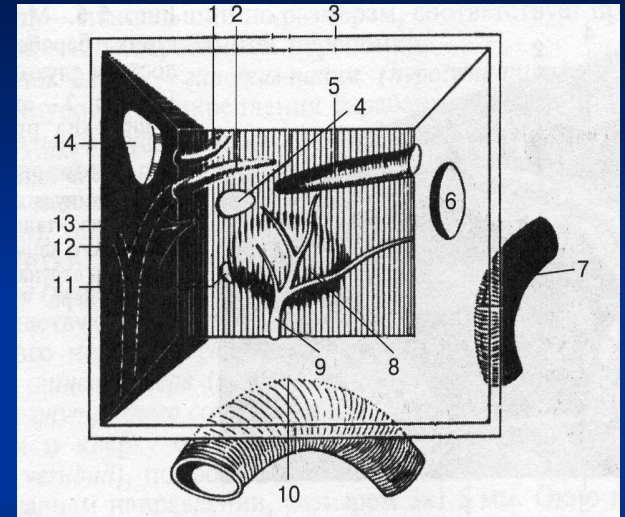
- Костная пластинка толщиной 1-6 мм
- Дегисценции в пластинке
- У детей первых лет жизни- незаращенная каменисто-чешуйчатая щель (*fissura petrosquamosa*)



Нижняя (яремная) стенка барабанной ПОЛОСТИ

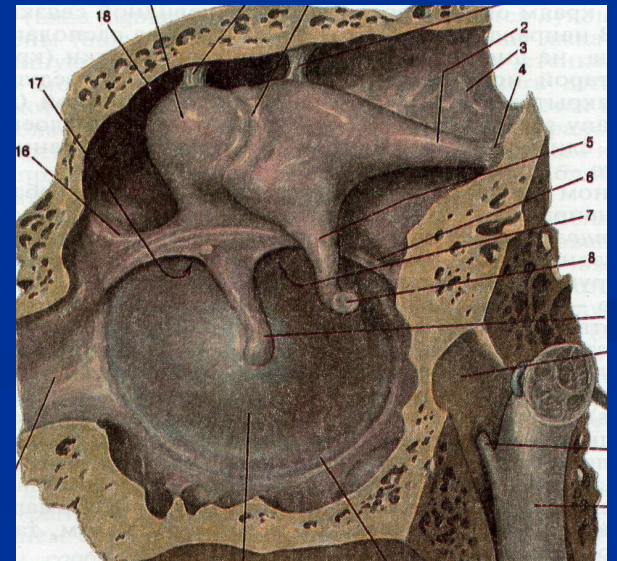
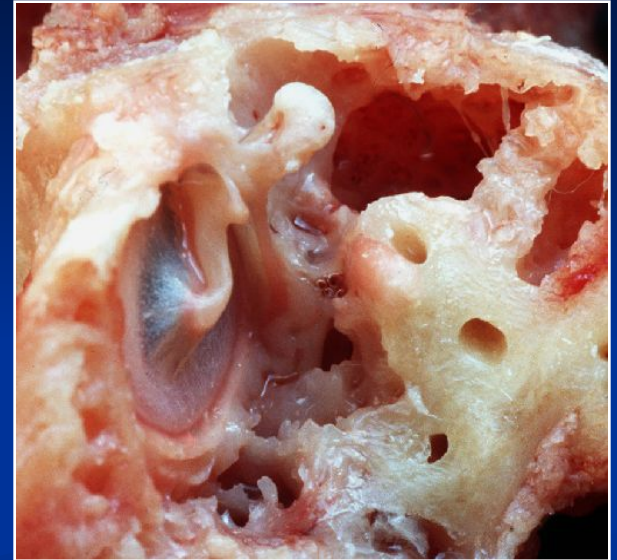
- Располагается ниже уровня нижней стенки слухового прохода

- Граничит с луковицей яремной вены



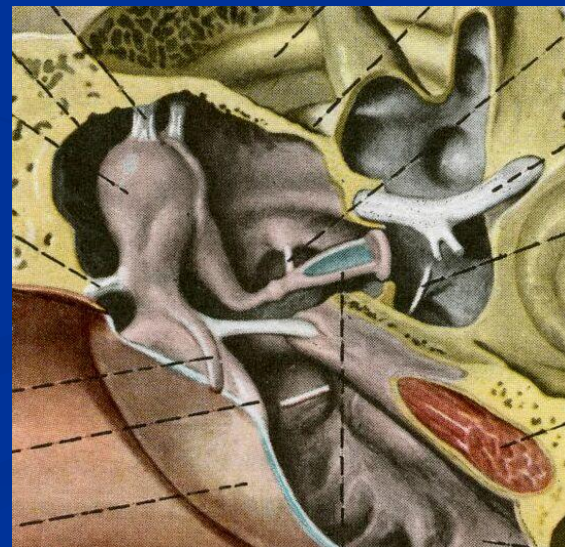
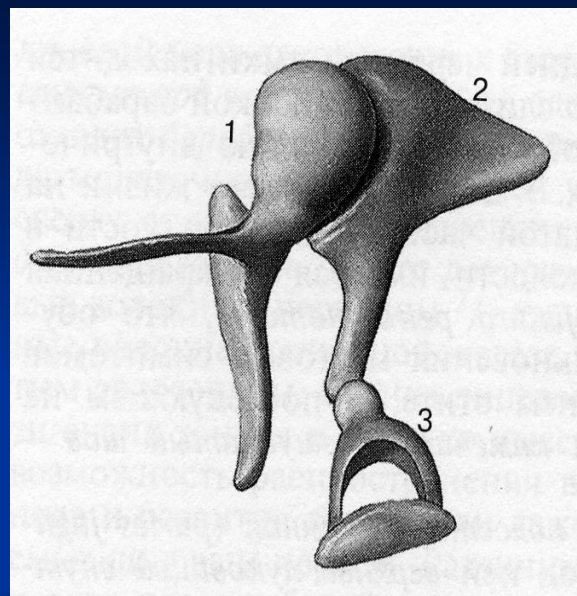
Этажи барабанной полости

- Верхний – надбарабанное пространство, аттик, эпитимпанум (epitimpanum)
- Средний- мезотимпанум (mesotimpanum)
- Нижний- гипотимпанум (hypotimpanum)



Слуховые косточки

- Молоточек (malleus)
- Наковальня (incus)
- Стремля (stapes)



**Такие манипуляции на
неповрежденной барабанной
перепонке, как парацентез,
тимпаностомия безопаснее
проводить в передне-верхнем
ее квадранте**

О.В.Стратиева «Клиническая анатомия уха»

Барабанная полость – *cautum tympani*

Кровоснабжение

1. Бассейн наружной сонной артерии
 - Шилососцевидная а. (*a. stylomastoideus*)- ветвь задней ушной а. (*a. auricularis posterior*)
 - Передняя барабанная а. (*a. tympanica anterior*)- ветвь верхнечелюстной а. (*a. maxillaris*)
2. Бассейн внутренней сонной артерии:
 - Ветви средней менингеальной а. (*a. meningea media*)

Барабанная полость – *cavum tympani*

Венозный отток

- Крыловидное сплетение (*plexus pterigoideus*)
- Внутреннее сонное венозное сплетение (*plexus caroticus internus venosus*)
- Луковица яремной вены (*bulbus venae jugularis*)

Лимфоотток

- Заглоточные лимфоузлы (у детей)
- Глубокие шейные лимфоузлы

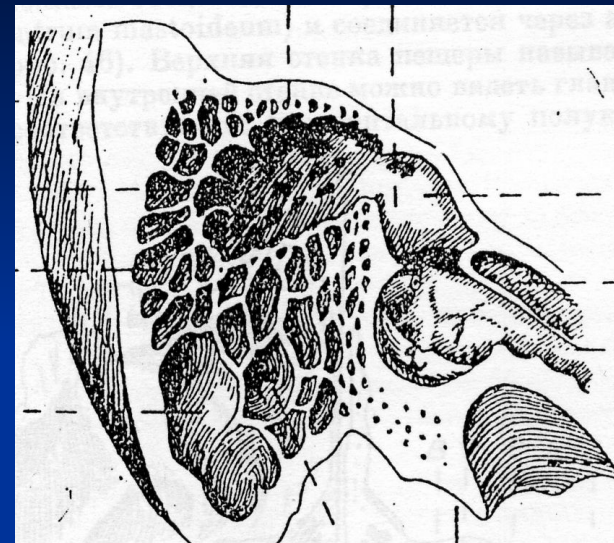
Барабанная полость – *cavum tympani*

Иннервация

- Барабанный нерв (*n.tympanicus*)- ветвь языкоглоточного нерва (*n.glossopharyngeus* – IX пара ЧМН)
- Барабанный нерв анастомозирует с ветвями лицевого, тройничного нервов, ветвями симпатического нервного сплетения внутренней сонной артерии, образуя барабанное сплетение (*plexus tympanicus s.Jacobsoni*)

Сосцевидный отросток – *processus mastoideus*

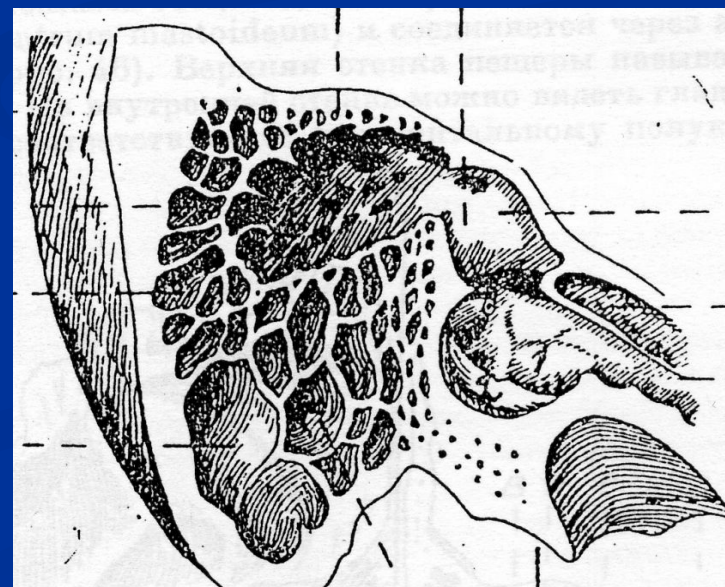
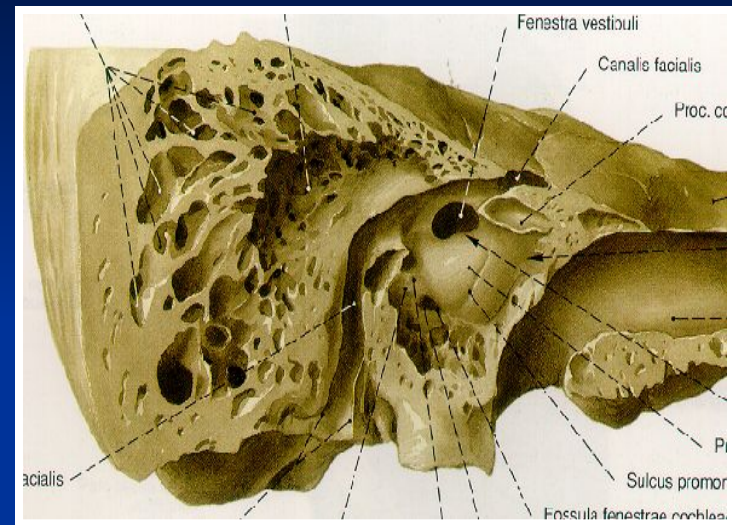
- Имеет форму трехугольной пирамиды с вершиной книзу
- Сосцевидная пещера (*antrum mastoideum*) – самая крупная и постоянная клетка отростка
- Пещера соединяется с барабанной полостью через вход в пещеру (*aditus ad antrum*)

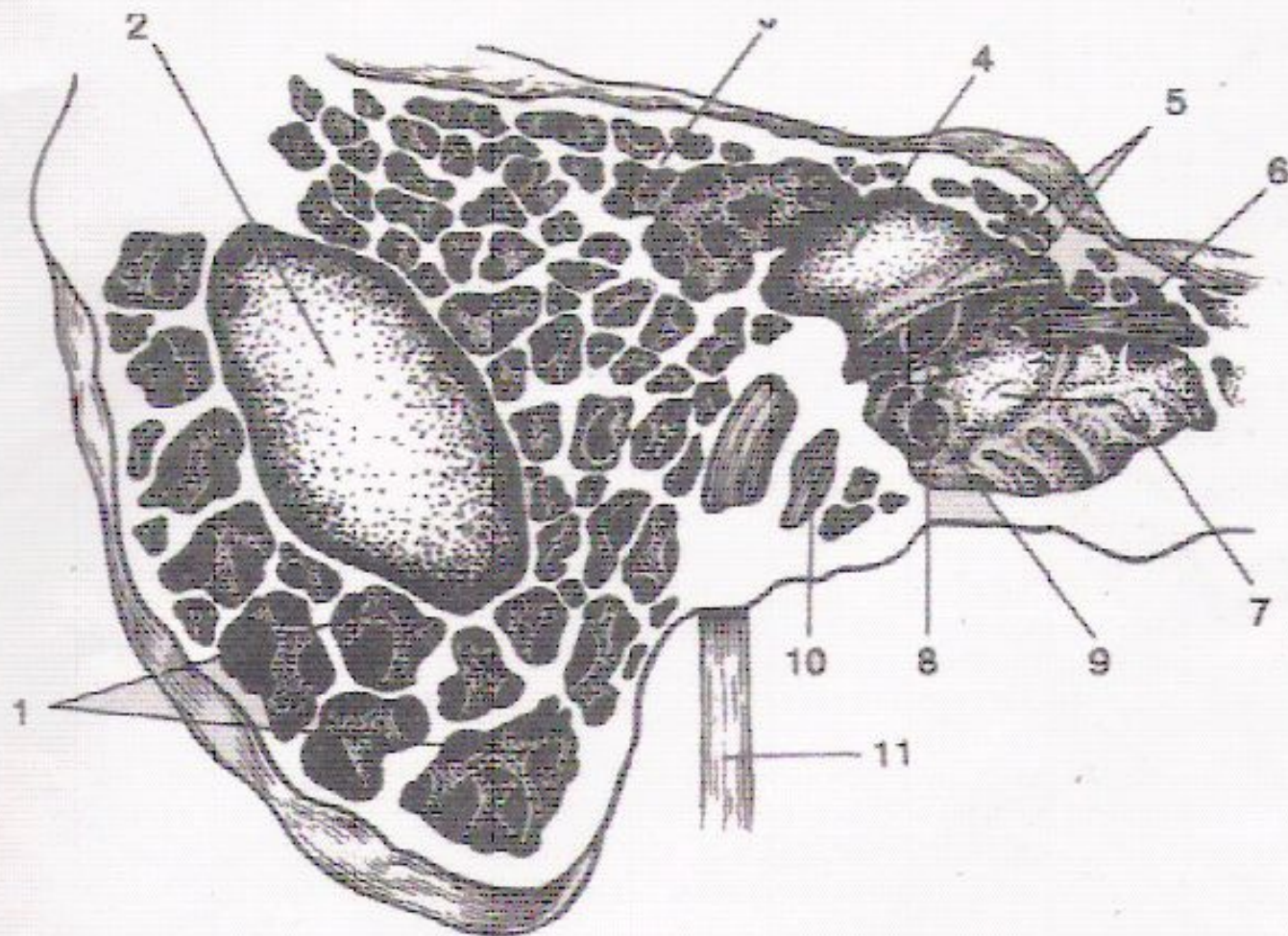


Сосцевидный отросток – *processus mastoideus*

Типы строения отростка (в зависимости от характера пневматизации кости):

- Пневматический тип
- Диплоэтический тип (спонгиозный, губчатый)
- Склеротический тип (компактный)



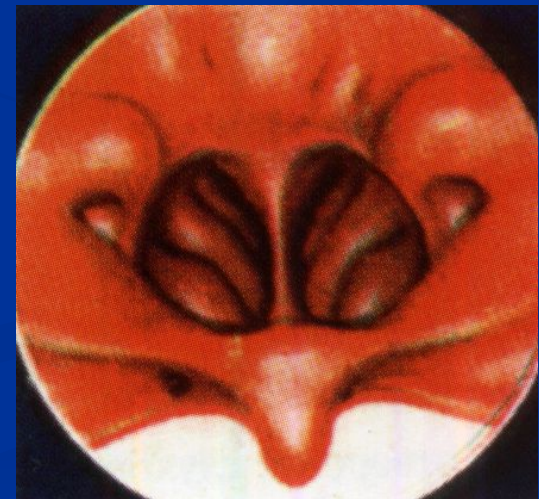
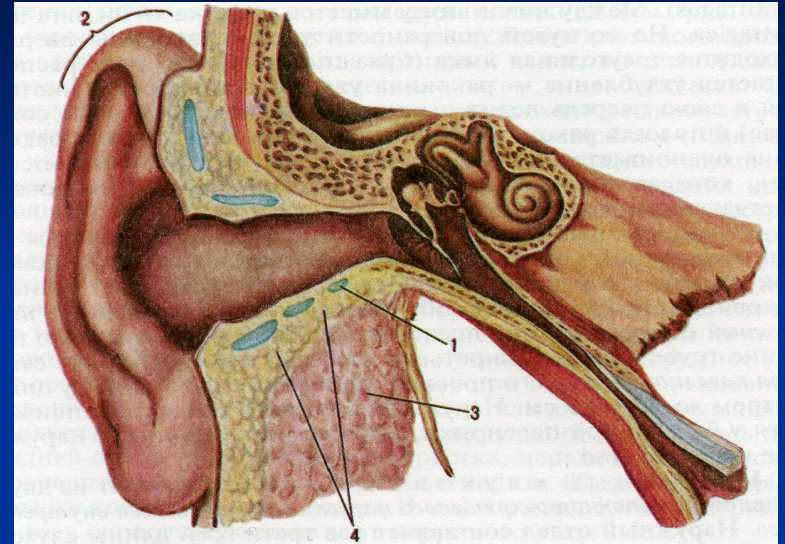


Медиальная стенка барабанной полости.

1 — воздухосодержащие клетки сосцевидного отростка; 2 — выступ сигмовидного синуса; 3 — пещера и крыша пещеры; 4 — выступ ампулы наружного (горизонтального) полукруглого канала; 5 — выступ канала лицевого нерва; 6 — мышца, натягивающая барабанную перепонку; 7 — мус; 8 — окно преддверия с основанием стремени; 9 — окно улитки; 10 — мышца стремени находящаяся в канале; 11 — лицевой нерв после выхода через шилососцевидное отверстие.

Слуховая труба – tuba auditiva

- Канал длиной 3.5 см, два отдела- костный и перепончато-хрящевой
- Соединяет барабанную полость и носоглотку
- Открывается на боковой стенке носоглотки



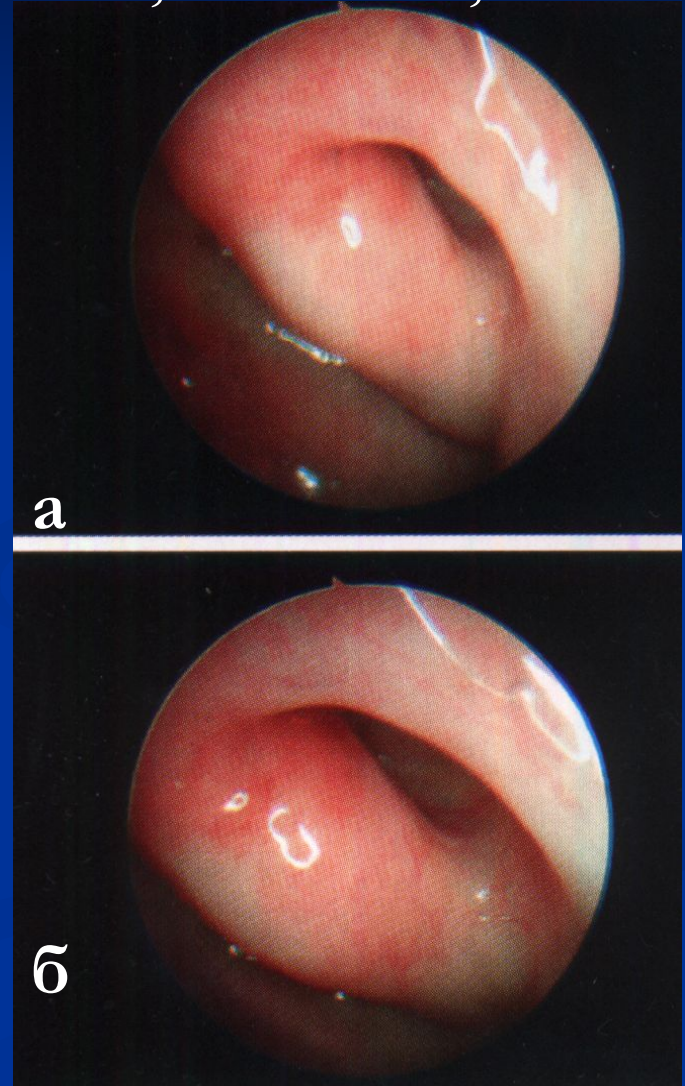
Слуховая труба – tuba auditiva

Слуховая труба в покое закрыта в перепончато-хрящевой части. Открытие просвета при жевании, глотании, зевании

Глоточное устье слуховой
трубы:

а. в покое

б. при глотании



Физиология наружного и среднего уха

Обеспечение звукопроведения и усиления звука

Ушная раковина:

- Ототопика
- Коллектор , направляющий звуковую волну в наружный слуховой проход

Наружный слуховой проход:

- Проводник звука
- Резонансное избирательное усиление звуковой волны на 10-12 дБ

Физиология наружного и среднего уха

*Барабанная перепонка, слуховые косточки-
звукопроводение и трансформация звуковой волны*

- Усиление звука в 17 раз за счет разницы площади барабанной перепонки и площади основания стремени
- Рычажный механизм усиления звуковой волны слуховыми косточками в 1,3 раза

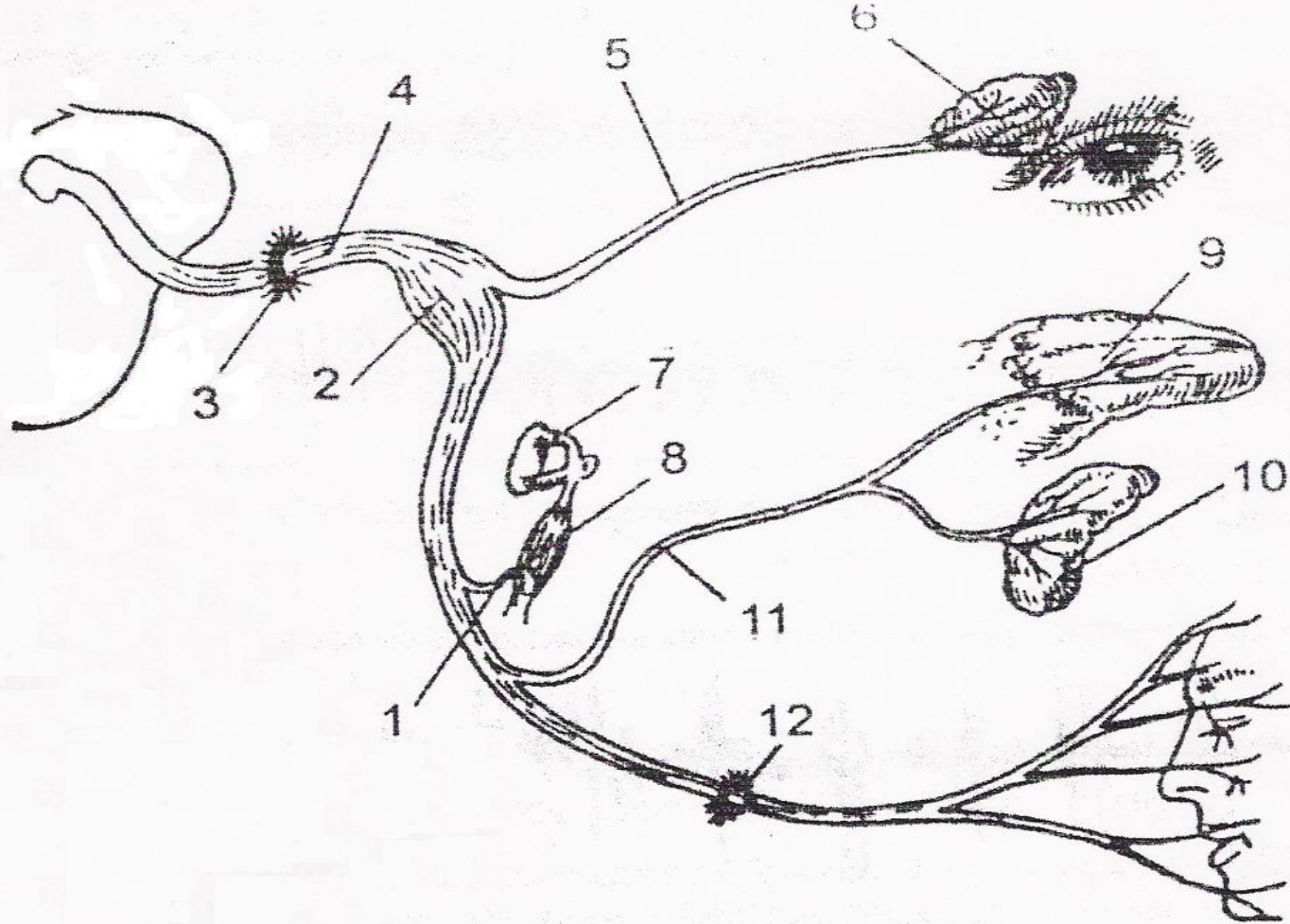
*Общее усиление звука в наружном и среднем ухе
достигает 35-40 дБ*

Физиология слуховой трубы

Три основные функции слуховой трубы:

1. **вентиляционная**
2. **дренажная**
3. **защитная**





Анатомо-функциональная схема лицевого нерва (по Э.И.Злотнику и др., 1978).

1 — стременной нерв; 2 — узел колени; 3 — внутреннее слуховое отверстие; 4 — лицевой нерв; 5 — большой каменистый нерв; 6 — слезная железа; 7 — стремя; 8 — стременная мышца; 9 — язык; 10 — подъязычная слюнная железа; 11 — барабанная струна; 12 — шилососцевидное отверстие.



**Благодарю за
внимание!**