

# *Возрастные особенности органов слуха*

Выполнила студентка РГПУ им.А.И.  
Герцена

1 курса, 4 группы ИДОиР

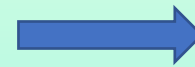
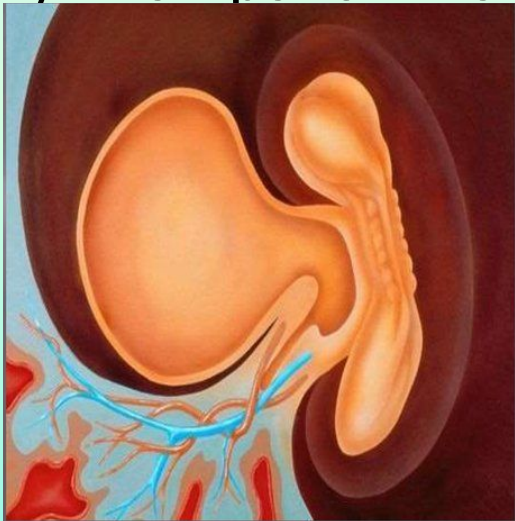
Миняева Анастасия

# Пренатальное развитие

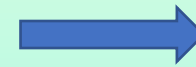
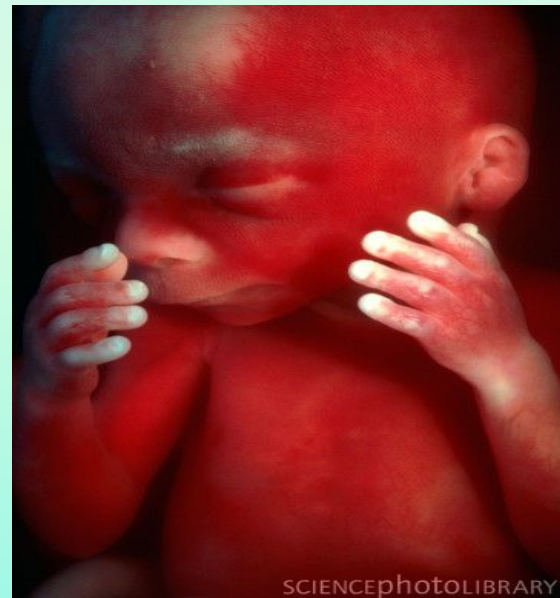
Орган слуха развивается из двух слоев:

- Эктодермальный слой- формируются кожа и подкожные структуры ушной раковины, наружного слухового прохода, барабанная перепонка и содержимое улитки (вестибулярный и слуховой рецепторы и нервные пути),
- Мезодермальный слой — слуховые косточки и височная кость.
- Развитие и формирование органа слуха человека начинается с первых недель внутриутробного развития и продолжается в течение всего периода беременности.

- **3-ья неделя внутриутробного развития**- внутреннее ухо представлено слуховой ямкой и слуховой плакодой, а среднее ухо — появлением туботимпанального кармана.
- **К 5-й неделе** внутреннее ухо- слуховой пузырек, а наружное ухо только начинает образовываться.
- **К 8-й неделе** внутреннее ухо - один завиток элементов спирального органа (будущая улитка), мешочки и полукружные каналы с сенсорными клетками вестибулярного рецептора. В среднем ухе формируются нижняя часть барабанной полости, три слоя барабанной перепонки, хрящевые молоточек и наковальня, а в наружном – хрящевая, часть наружного слухового прохода и ушная раковина.



- На 11 — 12-й неделе во внутреннем ухе появляются два завитка улитки, формируются перепончатый лабиринт и волосковые клетки, а волокна слухового нерва (дендриты клеток спирального ганглия) прорастают во внутреннее ухо.
- К 20-й неделе внутреннее ухо созревает до размеров взрослого, заканчивается окостенение молоточка и наковальни и начинается окостенение стремени; ушная раковина полностью сформирована.
- К 37-й неделе при созревшем внутреннем, среднем и наружном ухе происходит пневмотизация структур височной кости (сосцевидный отросток).





## Орган слуха к моменту рождения полностью сформирован. В постнатальном периоде происходит дальнейшее созревание органа слуха

- Новорожденный ребенок при громких звуках вздрагивает, у него изменяется дыхание, он перестает плакать. Более четким слух у детей становится к концу второго – началу третьего месяца. Через два месяца ребенок дифференцирует качественно различные звуки, в 3–4 месяца различает высоту звука, в 4–5 месяцев звуки для него становятся условно-рефлекторными раздражителями. К 1–2 годам дети различают звуки с разницей в один-два, а к четырем-пяти годам – даже  $3/4$  и  $1/2$  музыкального тона.



# Наружное ухо

- Ушная раковина у детей раннего возраста мягкая, со слабо выраженным рельефом.
- Наружный слуховой проход короче и уже из-за недоразвития его внутренней костной части, имеет вид узкой щели и может быть заполнен первородной смазкой, по мере роста становится овальным с более стойким просветом.
- К моменту рождения полость среднего уха плода заполнена зародышевой соединительной тканью.

*С первым вздохом воздух проходит в барабанную полость через слуховую трубу. Воздух обуславливает распад зародышевой ткани и превращение её в зрелую соединительную ткань.*



# Среднее ухо

- **Барабанная перепонка** у детей имеет круглую форму, а у взрослых овальную. У новорождённого она наклонена по отношению к оси наружного слухового прохода на 20-30 градусов, этот угол с возрастом увеличивается до 45-50 градусов.
- Барабанная полость имеет форму неправильной пирамиды, ограничена шестью стенками.

У детей первого года жизни в верхней стенке имеется незакрытая щель. У детей уже в первые дни после рождения слуховые косточки имеют почти такие же размеры, как у взрослых. Коэффициент передачи звука сформирован.

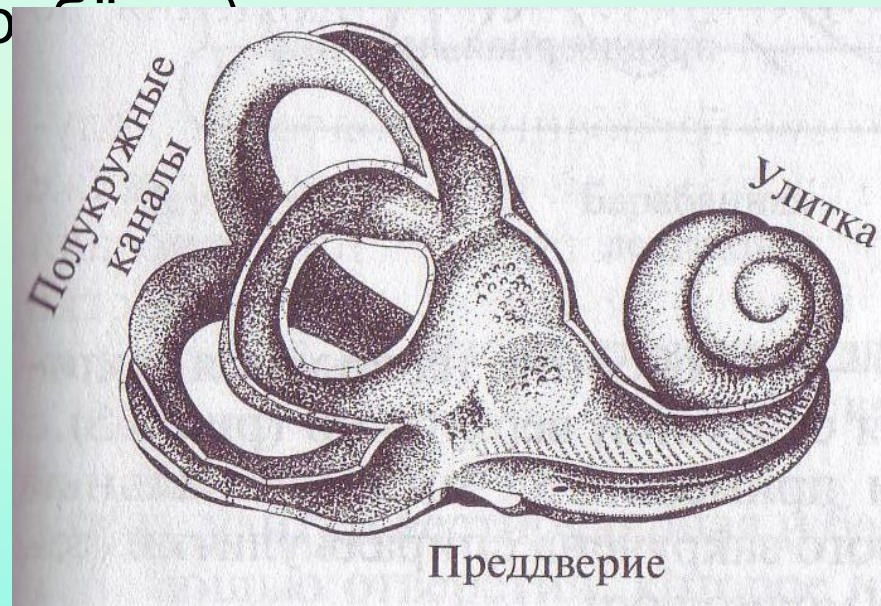
- **Евстахиева (слуховая) труба** новорождённого и грудного ребёнка (17-22мм) т.е. короче, чем у детей старшего возраста (около 35мм), без кривизны и изгибов.





# Внутреннее ухо

- Внутреннее ухо у новорожденного развито хорошо, размеры близки к размерам взрослого
- Костные стенки полукружных каналов тонкие, постепенно утолщаются за счет окостенения в пирамиде височной кости.
- После рождения наиболее важным этапом в росте поверхности коры височной области является возраст 2 года, когда височная область приближается по величине к височной области мозга взрослого человека (к 2-3годам наблюдается значительный скачок развития речи у ребенка)
- К 7 годам височная область по величине почти достигает размеров взрослого человека(93-96%); 7 лет –важный этап развития сложной аналитико-синтетической деятельности мозга.





В конце 1-го, начале 2-го второго месяца жизни у ребенка вырабатываются условные рефлексy на звуковые раздражители. Многократное подкрепление какого-либо звукового сигнала (колокольчика, погремушки) кормлением вызывает сосательные движения в ответ на этот раздражитель.



- В 2 — 3 месяца ребенок начинает дифференцировать разнородные звуки. Он реагирует на звук движением глаз, поворотом головы в сторону источника звука (если этих реакций не наблюдается, необходимо срочно обратиться к специалисту).
- В 3 — 4 месяца ребенок дифференцирует однородные звуки, отличающиеся высотой тона. Дети этого возраста прислушиваются к звукам родного и чужого голоса (аукают, радуются), ищут источник звука глазами при перемещении его в разные стороны.
- К 6 месяцам слуховая сенсорная система морфологически довольно хорошо развита, но созревание слуховых центров в коре головного мозга продолжается до 12 -13 лет.
- К концу 1-го года ребенок различает элементы речи, интонации голоса

- В течение 2-го и 3-го годов жизни в связи с формированием речи происходит дальнейшее развитие слуховой функции, заканчивается формирование речевого слуха, т. е. ребенок на слух различает звуковой состав речи. Функциональное развитие слуховой сенсорной системы ускоряется при занятиях музыкой, пением, танцами.
- Слуховая чувствительность у детей к высокочастотным звукам выше, чем у взрослых, они воспринимают звуки с частотой до 32000 Гц.
- **Максимальная слуховая чувствительность** отмечается в возрасте 15 — 20 лет, затем она постепенно снижается. После 30 лет хуже воспринимаются высокие звуки, с возрастом это выражено в большей степени (до 40 лет наибольшая чувствительность отмечается в области звуков с частотой 3000 Гц, в возрасте от 40 до 60 лет снижается до 2000 Гц). У пожилых людей нарушается восприятие прерывистой речи или речи, перекрываемой помехами. Чтобы разобрать такую речь в возрасте 25 — 30 лет сила звука должна быть равна 40 — 45 дБ, а в 60 — 70 лет ее нужно увеличить до 65 дБ. Мужчины теряют слух раньше, чем женщины.



**Спасибо за внимание!**