

Аудиограмма. Интерпретация

Королева Инна Васильевна

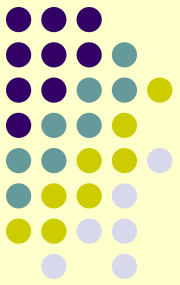
Профессор, доктор психологических наук,

РГПУ им.А.И.Герцена

С.-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи

inna@gs1626.spb.edu

+7-911-999-16-60



Тональная аудиометрия

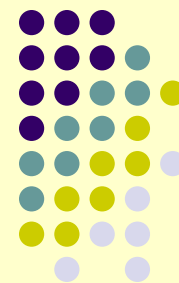
Субъективный метод.

Пороговый метод.

Варианты

- **Стандартная**
- **Высокочастотная**
- **Со зрительным подкреплением**
- **Игровая**

Тональная аудиометрия

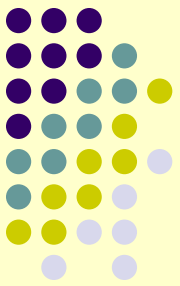


Для оценки степени снижения слуха измеряют **пороги слуха** - минимальный уровень звука, который слышит человек в дБ на тоны разных частот.

Аудиометр – прибор для определения порогов слуха (аудиометр, телефоны воздушной и костной (вибратор) проводимости, кнопка пациента, бланки для аудиограмм).

Диапазон уровней звуков – минус 10 – 120 дБ, шаг изменения – 5 дБ.

При тональной аудиометрии используют 2 способа подачи звуков



1. С помощью телефонов воздушной проводимости.
Воздушная проводимость.

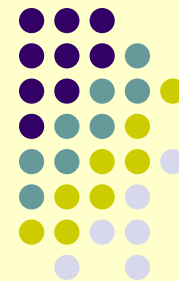
Передача звуков по воздуху в наружном и среднем ухе.
Естественный способ звуковосприятия.

Воздушные пороги измеряют на частотах – 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

2. С помощью вибратора, который прикладывают к голове за ухом. **Костная проводимость.**

Передача звуков по костям черепа. Они колеблются под действием звука и передают эти колебания жидкости в улитке, минуя наружное и среднее ухо.

Костные пороги слуха определяют на частотах 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц.



Тональная аудиометрия. Процедура

Обследование проводят в тихом помещении.

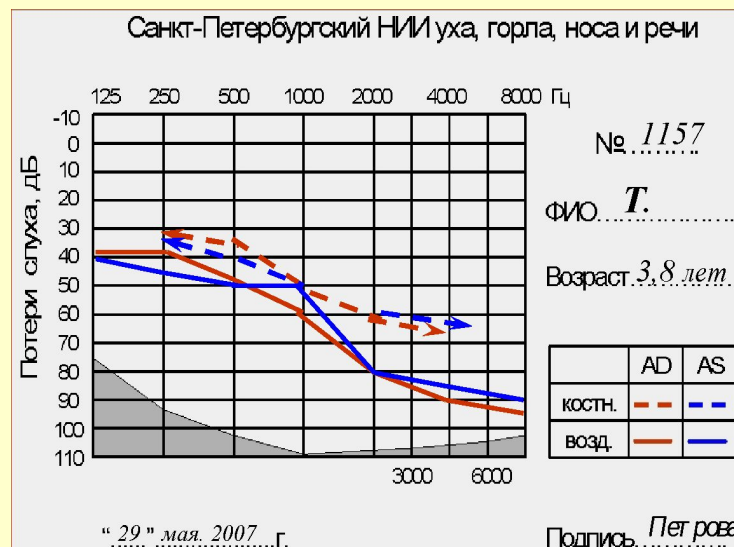
На тестируемое ухо подают тоны, на противоположное – маскирующий шум, чтобы исключить переслушивание лучше слышащим ухом.

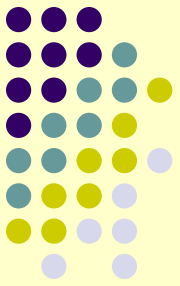
Сначала определяют пороги слуха при подаче звуков через телефоны воздушной проводимости, затем – костной. Начинают с лучше слышащего уха., если одинаковые – с правого уха.

Последовательно определяют пороги на частоте 1000, 2000, 4000, 8000, 500, 250, 125 Гц (в соответствии с чувствительностью к звукам разных частот).

Результаты наносят на бланк-график. Горизонтальная ось – частота звука в Гц.

Вертикальная ось - уровень звука в дБ





Тональная аудиометрия. Процедура

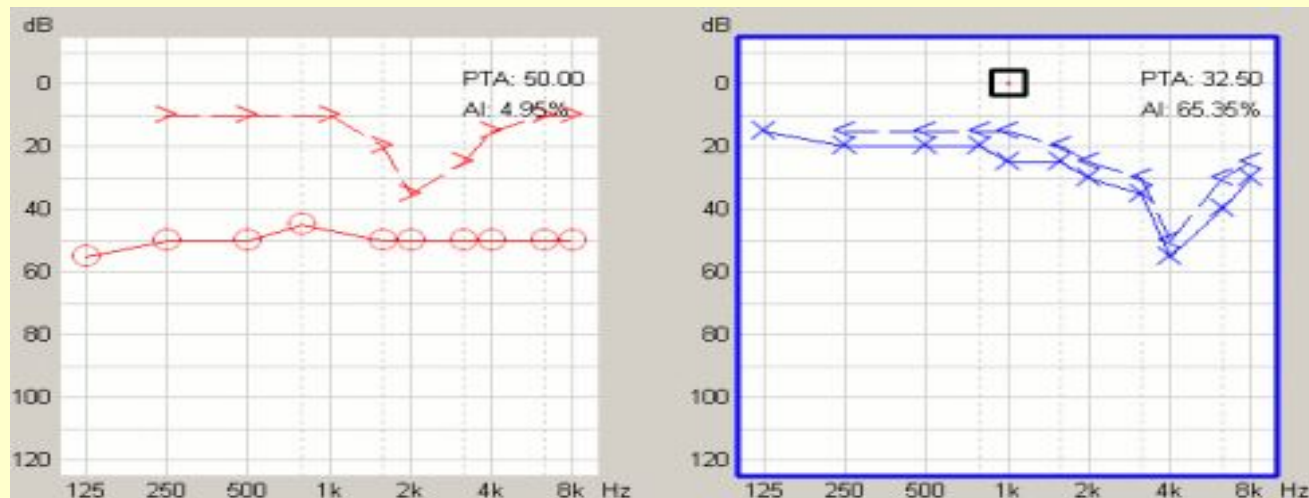
Начинают проверку слуха с лучше слышащего уха.

Если различий нет – с правого уха.

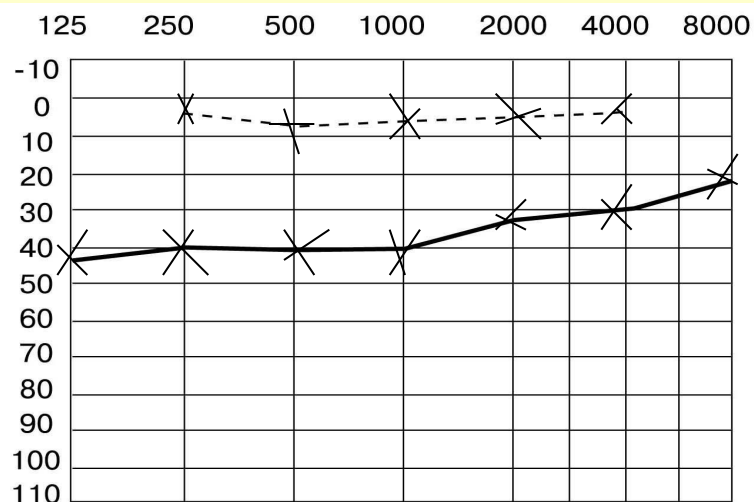
Подают хорошо слышимый звук. Если пациент слышит звук, то звук уменьшают шагом 5 или 10 дБ и определяют минимальный уровень звука, который слышит человек на каждой частоте.

Длительность обследования – 35-40 мин.

Результаты наносят на бланк.



Аудиограмма - результат тональной аудиометрии



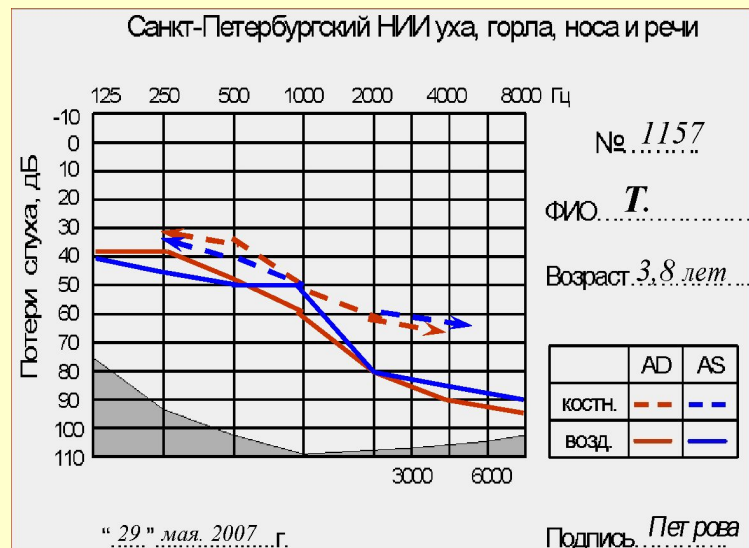
Аудиограмма - график, характеризующий состояние слуха человека.

Сплошная линия - пороги слуха по воздушной проводимости.

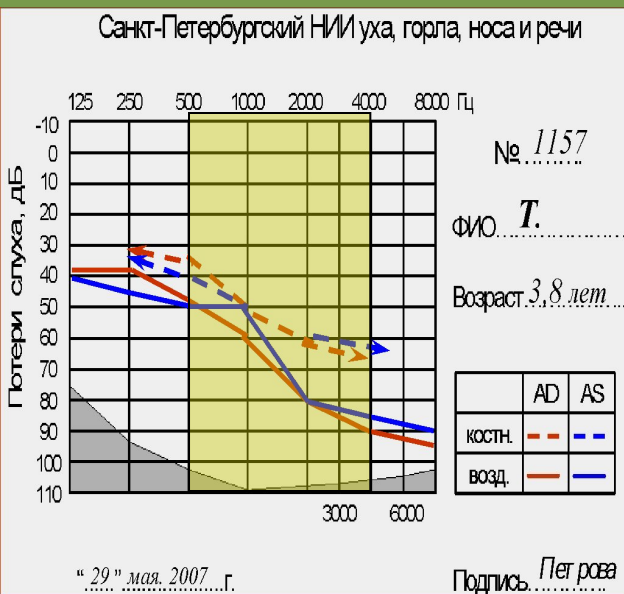
Штриховая линия - пороги слуха по костной проводимости.

На одном графике аудиограммы могут быть данные для одного уха (2 линии) или сразу для двух ушей – (2 сплошные и 2 штриховые).

В соответствии с международными правилами данные для **правого уха обозначают красным цветом**, для **левого уха – синим**.



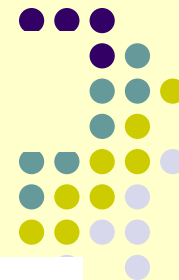
Задание - чтение / интерпретация аудиограммы



Для каждого уха отдельно

1. Есть ли снижение слуха
2. Односторонняя (право/лево) или двусторонняя тугоухость
3. Степень снижения слуха (1,2,3,4, глухота, сосчитать средние пороги слуха на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц)
4. Тип нарушения слуха (кондуктивная, сенсоневральная, смешанная)
5. Что слышит человек с этой аудиограммой (макс расстояние ШР, РР)
6. Как развивается понимание речи и собственная речь у ребенка с такой аудиограммой без сурдоподдержки (1 г., 3, 5 лет)
7. Особенности речи и голоса в 7 лет (лексика, грамматика, произношение, слоговая структура слов, голос)
8. Рекомендации по слухопротезированию (тип СА, мощность, микрофон, бино/моно, вкладыши, КИ)
9. Какие пороги слуха в СА, какие звуки будет слышать в СА

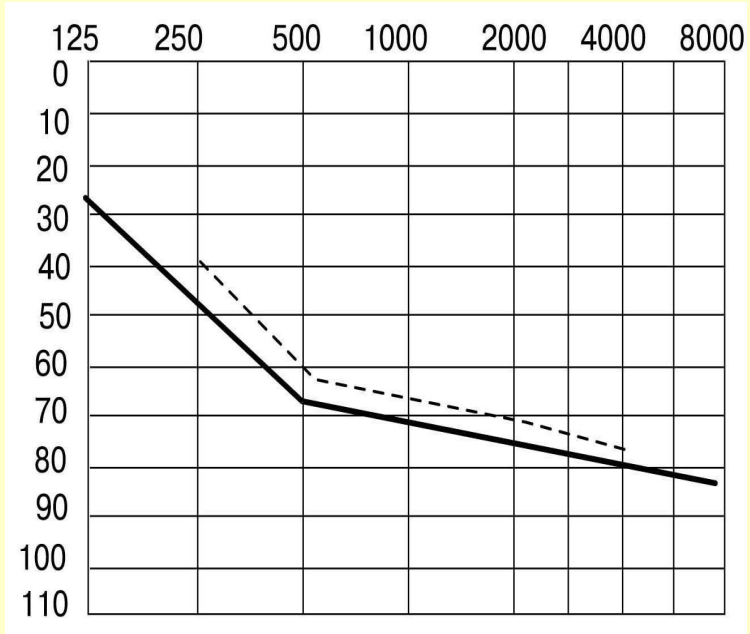
ЧТЕНИЕ / ИНТЕРПРЕТАЦИЯ АУДИОГРАММЫ



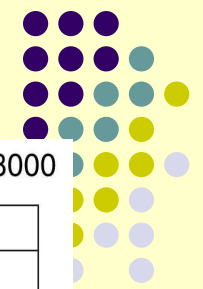
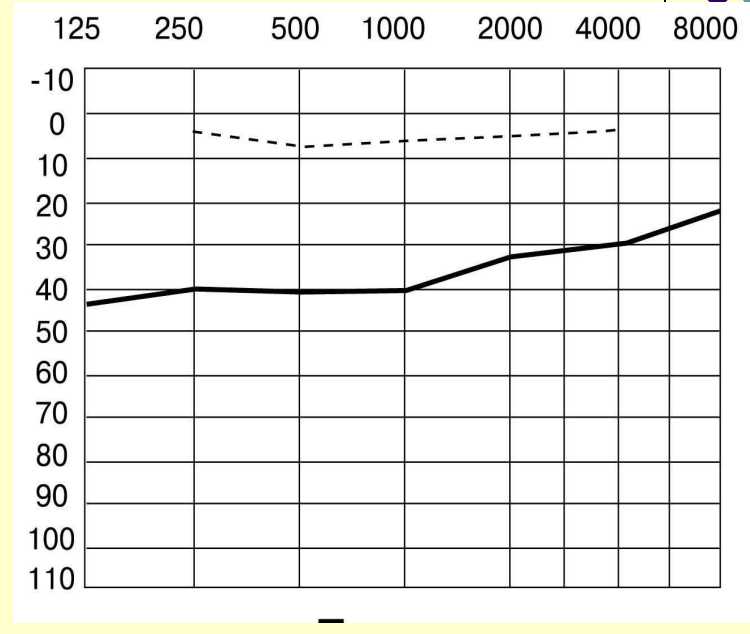
Что надо знать для чтения аудиограммы

1. Особенности кривых аудиограммы при разных типах нарушений слуха
2. Диапазон порогов слуха и на каком расстоянии слышит речь при разных степенях слуха
3. Пороги слуха в правильно подобранных СА при разной степени снижения слуха
4. Особенности восприятия звуков и речи, развития понимания речи и собственной речи при разной степени снижения слуха без СА и сурдоподдержки

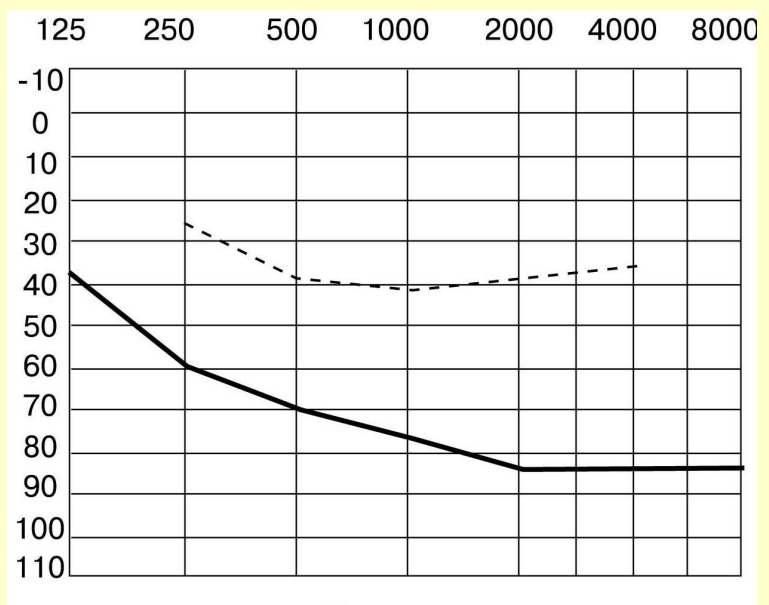
Сенсоневральная



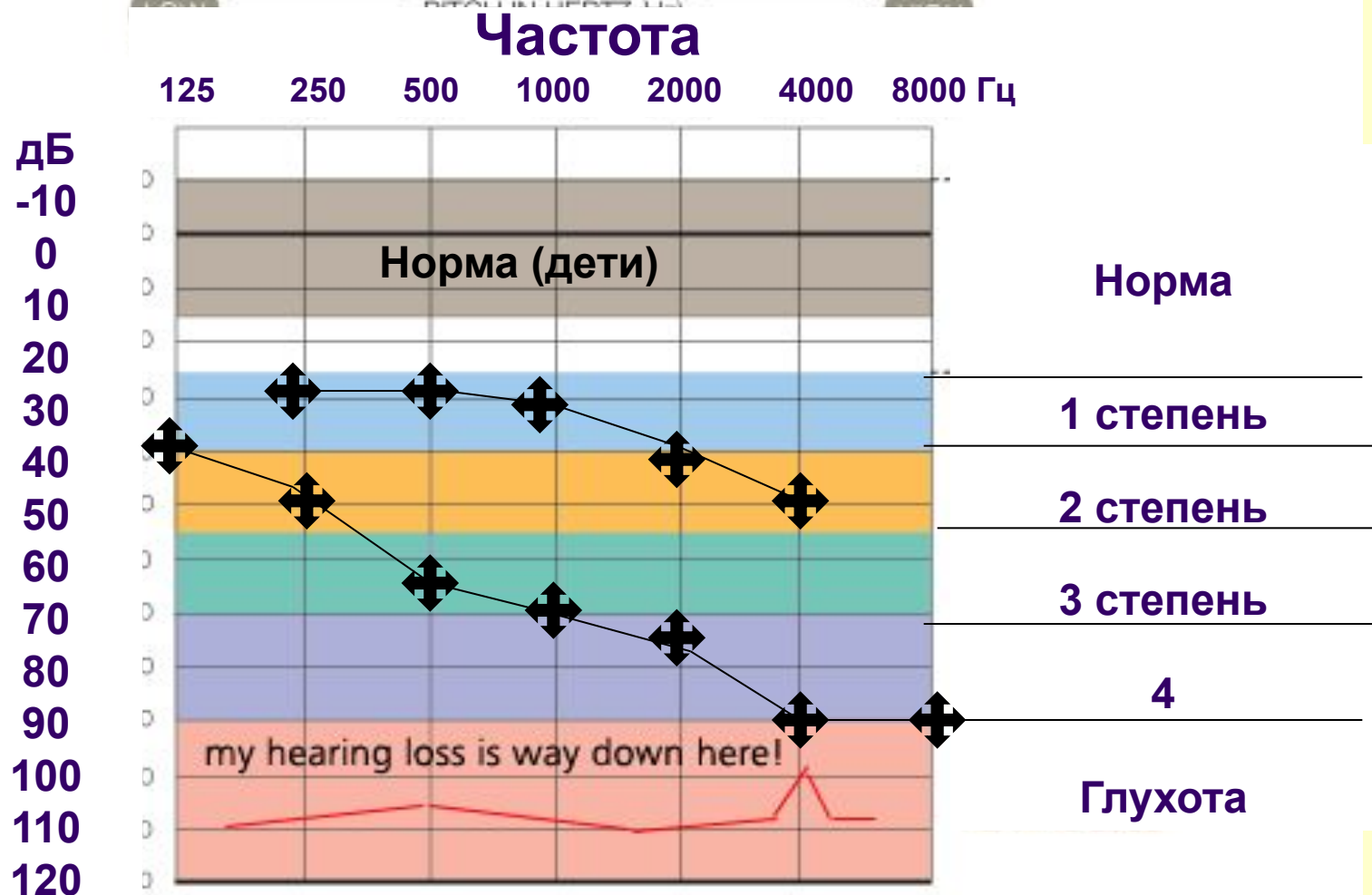
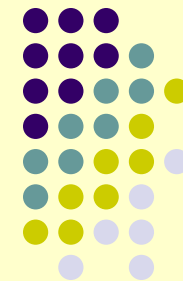
Кондуктивная



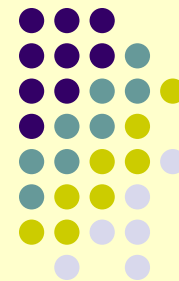
Смешанная



Аудиограмма



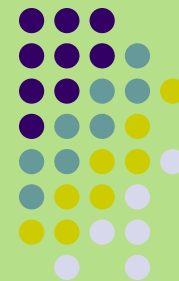
Восприятие речи при разных порогах слуха



Степень	Средние пороги слуха в диапазоне 500-4000 Гц	Восприятие речи	
		разговорная и громкая	шепотная
Норма	0-15 (25) дБ	6 м	
I	26-40 дБ	6-3 м	2 м - у уха
II	41-55 дБ	3 м - у уха	0 - у уха
III	56-70 дБ у уха	громкая речь 0	0
IV	71-90 дБ	крик у уха	0
глухота	>91 дБ	0	0

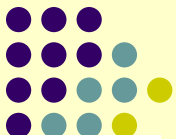
Целевые пороги слуха, которые могут быть достигнуты в СА у пациентов с разной степенью снижения слуха

Средние пороги слуха на частотах 500, 1000, 2000 Гц	Пороги слуха в СА (дБ нПС)
16-25 дБ (пограничное снижение слуха)	12-15 дБ
26-40 дБ (1 степень)	16-20 дБ
41-55 дБ (2 степень)	21-25 дБ
56-70 дБ (3 степень)	26-30 дБ
71-90 дБ (4 степень)	31-45 дБ
> 91 дБ (глухота)	45-55 дБ



Пример чтения/интерпретации аудиограммы

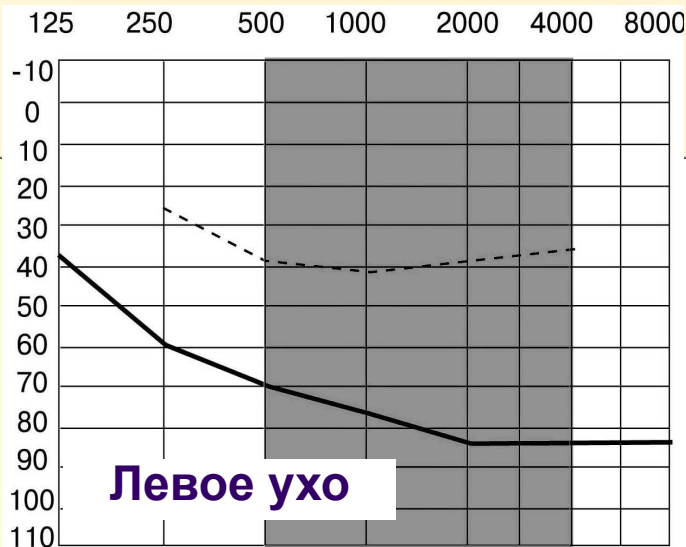
Чтение/интерпретация аудиограммы (2 вар)



Hearing Level (HL) in dB (Re: ANSI, 1969)



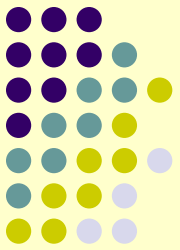
Правое ухо



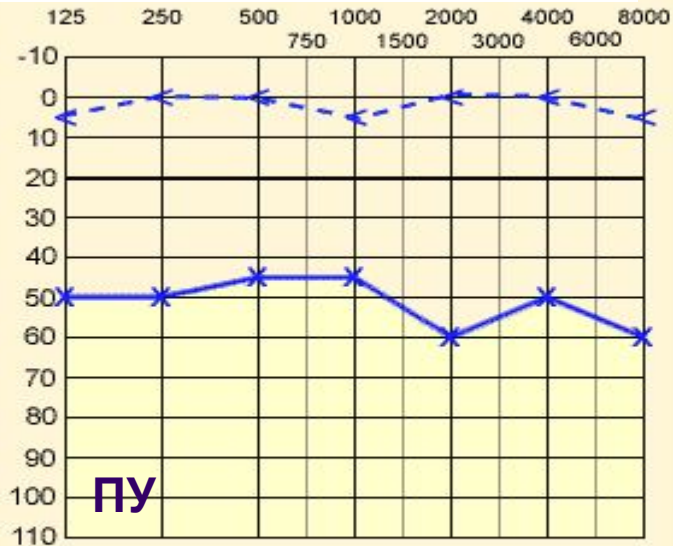
Левое ухо

1. У пациента есть снижение слуха, т.к. пороги слуха **по воздушной проводимости** > 25 дБ
2. Двухстороннее снижение слуха
3. На правом ухе 2 степень (средние ПС по **воздушной проводимости** на речевых частотах – $(45+45+60+50)/4= 52$ дБ
На левом ухе 4 степень (средние ПС по **воздушной проводимости** на речевых частотах – $(70+75+85+85)/4= 78$ дБ)
4. На правом ухе – **кондуктивная тугоухость** (ПС по костной проводимости – норма, по воздушной – более 25 дБ, костно-воздушный разрыв, восходящая форма аудиограммы)
На левом – **смешанная тугоухость** (ПС по костной и воздушной проводимости повышены, есть костно-воздушный разрыв)

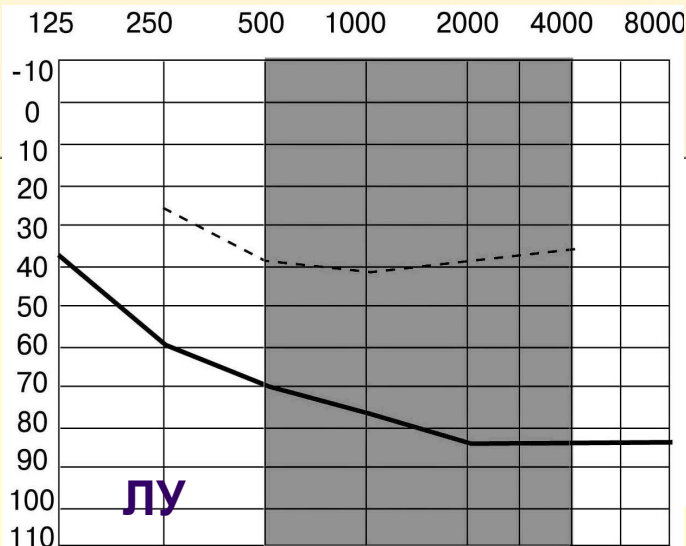
Чтение/интерпретация аудиограммы (2 вар)



Hearing Level (HL) in dB (Re: ANSI, 1969)



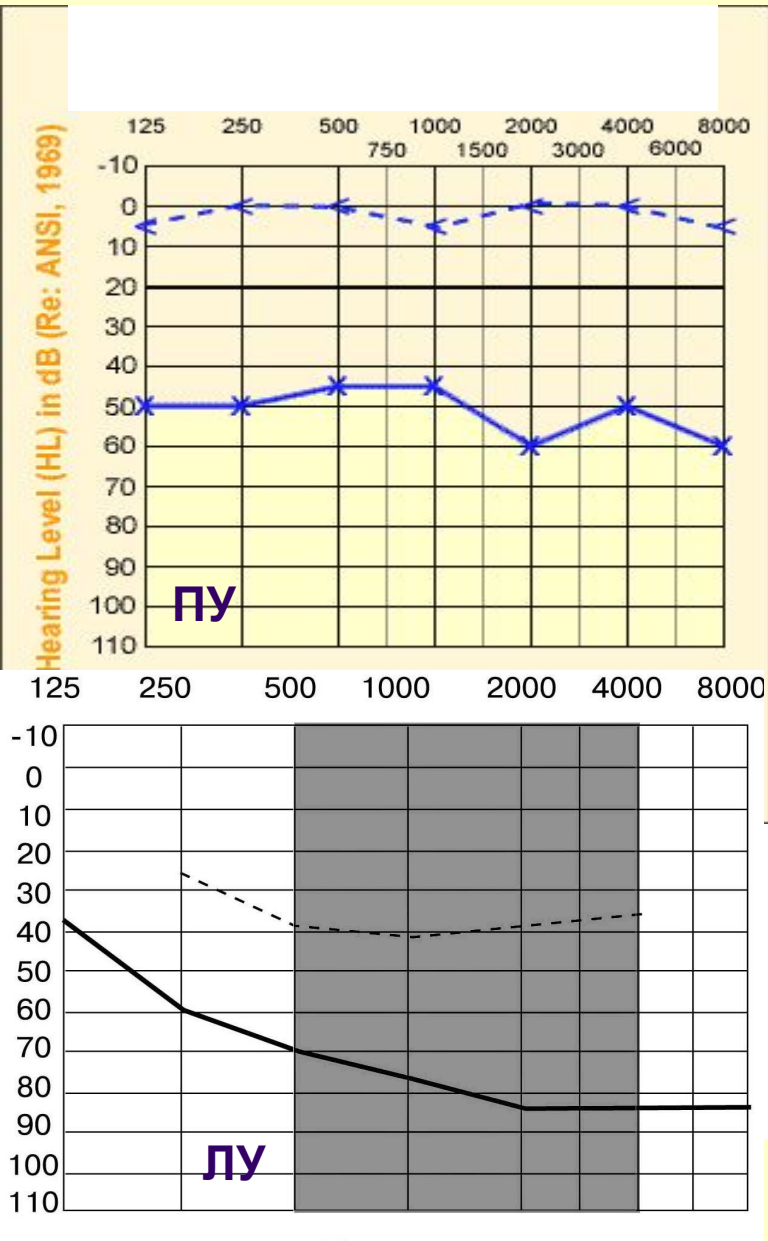
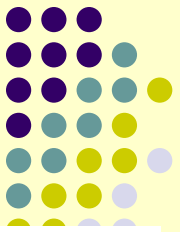
ПУ



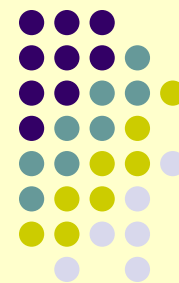
ЛУ

6. Пациент на правом ухе слышит разговорную речь – у уха.
На левом ухе – крик у уха.
7. Развитие понимания речи и собственной речи у ребенка с такой аудиограммой определятся лучше слышащим ухом (2 степень).
В год – не понимает простые просьбы, не говорит слов.
Первые слова к 3 годам,
Первые фразы – в 4-5 лет.
В 7 лет речь с маленьким словарным запасом, аграмматичная, с грубыми нарушениями звукопроизношения, слоговой структуры, голос - тихий монотонный, с носовым оттенком.

Чтение/интерпретация аудиограммы (2 вар)



8. Рекомендуется СА на оба уха – заушина, цифровой, ПУ – средней мощности, левое ухо – супермощный, до 3-х лет - с ненаправленным микрофоном, после 3-х – с направленным, с индукционной катушкой, индивидуальный мягкий/полный вкладыш.
9. В адекватно подобранных и настроенных СА пороги слуха на ПУ – около 25 дБ, на левом – около 40 дБ. Ребенок в тишине будет слышать (узнавать слова) шепотную речь на расстоянии до 2-х м, разговорную – около 6 м.



С.-Пб. НИИ уха, горла, носа и речи

<http://www.lornii.ru>, info@lornii.ru

тел/факс:(812)-316-79-11

Компьютерная аудиометрия

Тел. (812)-495-36-71, 8-911-245-00-54

Секретарь комиссии по КИ 317-84-42

Детское ЛОР отделение – 316-28-88

Детский сурдолог 316-28-83

Взрослое отделение патологии уха

316-25-01

Взрослый сурдолог 316-45-79

Детское речевое отделение

316-51-12, 316-50-12

e-mail: inna@gs1626.spb.edu