

Како се интерпретира аудиограм?

Акустика

- Која е разликата помеѓу dB HL и dB SPL?
- Децибел е логаритамска мерна единица која ја изразува јачината на звукот во однос на одредено референтно ниво. Децибел во слушно поле или dB HL се користи во аудиологијата и ја означува јачина на звукот на аудиометарот.
- “0” dB HL одговара на нивото на воздушен притисок dB SPL кај лица со нормален слух.
- Db SPL го означува степенот на поместување на молекулите во воздухот. Референтна вредност за dB SPL е 20 микропаскали (20 μPa) или 0.0002 dyni/cm^2 .

- Која е разликата меѓу детекција и дискриминација?
- Детекција- способност да се одреди дали има или нема звук.
- Дискриминација – да се разликуваат два стимули или два звука.

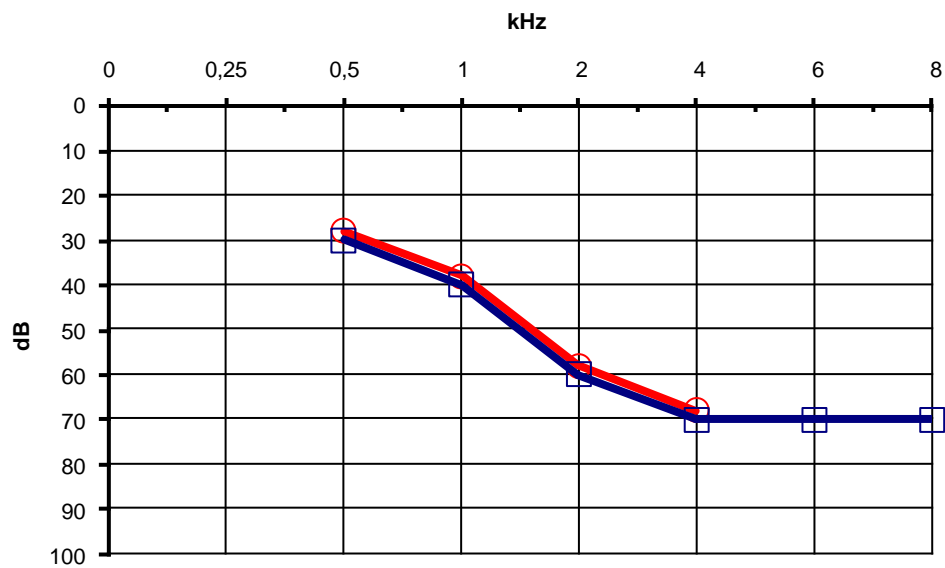
- Аудиометриска интерпретација на аудиограм значи анализа на :
- 1. типот на аудиограм
- 2. формата на аудиограм
- 3. степен на оштетување на слухот

Како се одредува типот на аудиометриската крива?

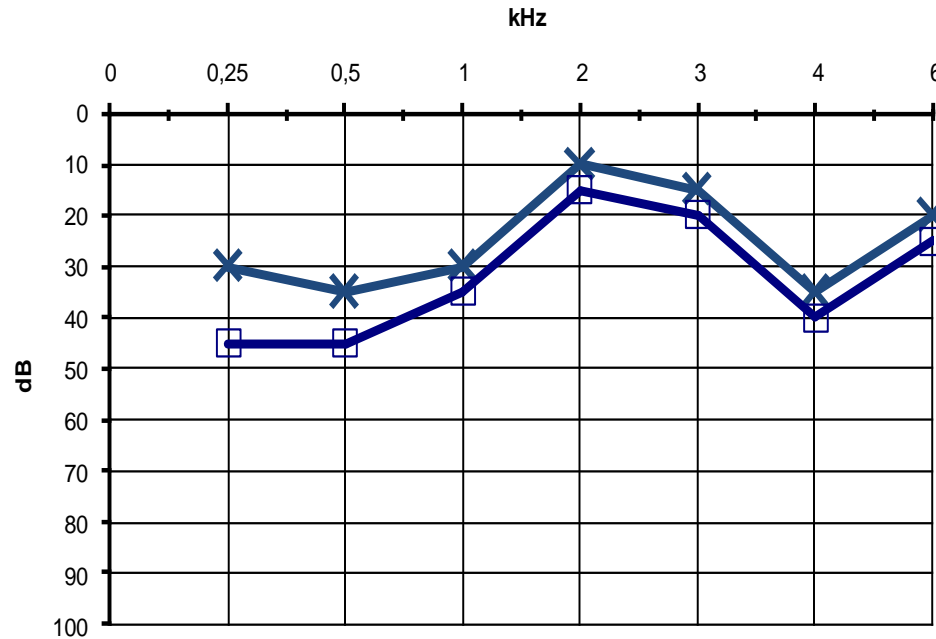
- Типот на аудиометриска крива се одредува од соодносот на кривата за коскена и воздушна трансмисија:
- Кондуктивна
- Сензонеурална
- Мешана

Конфигурација на аудиометриска крива

- 1. рамна
- 2. асцендентна
- 3. десцендентна
- 4. фрагментарна на одредени фреквенции (3000-6000 Хз -забец).
- 5. Carthar-ов забец на 2000 Хз
- 6. Крива како корито "U"
подобра за ниските и високите фреквенции (конгенитална глувост)
- 7. Инвертна подобра за средните фреквенции

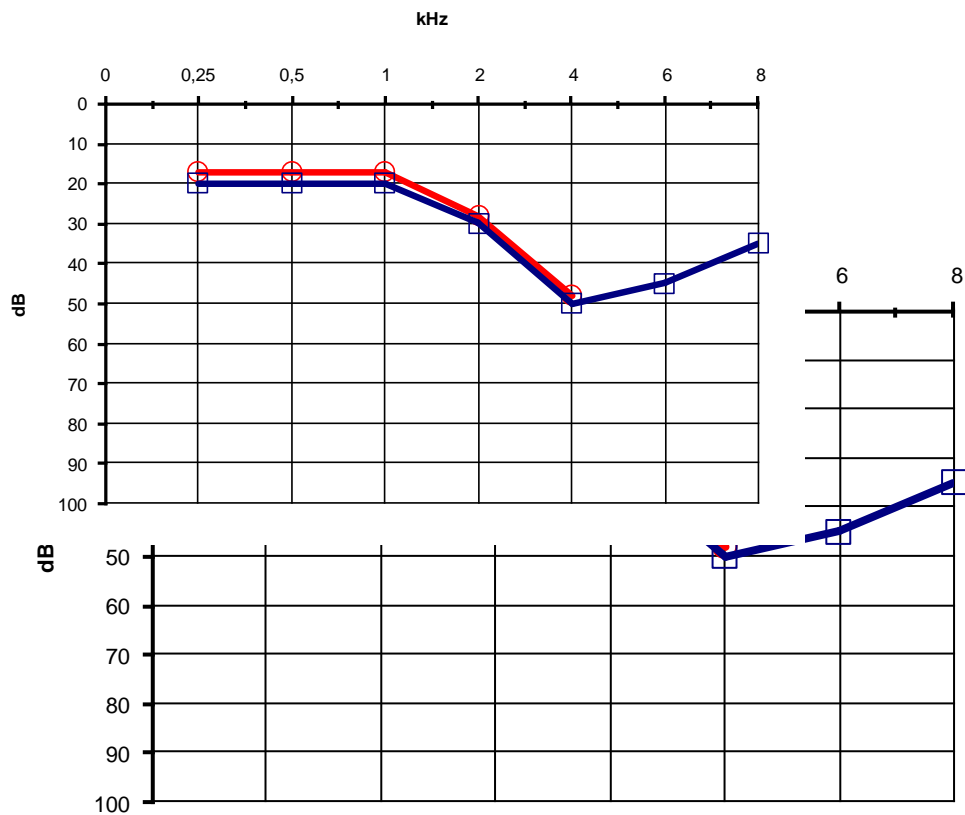


Аудиограм - редуција на слухот од
бучва во комбинација со пресбиакузија

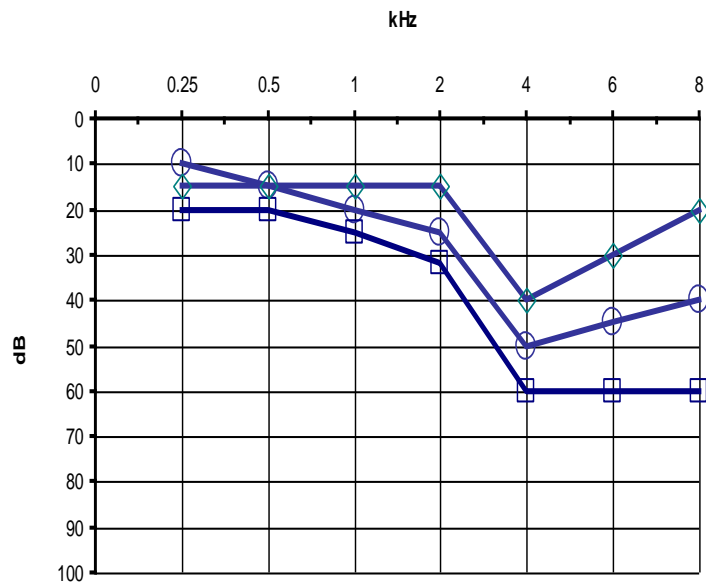


- Прогресивна генетска редуција на слух и изложеност на бучава

Редукција на слух од бучава



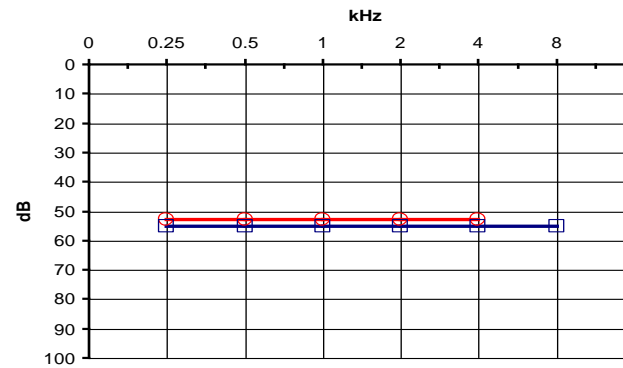
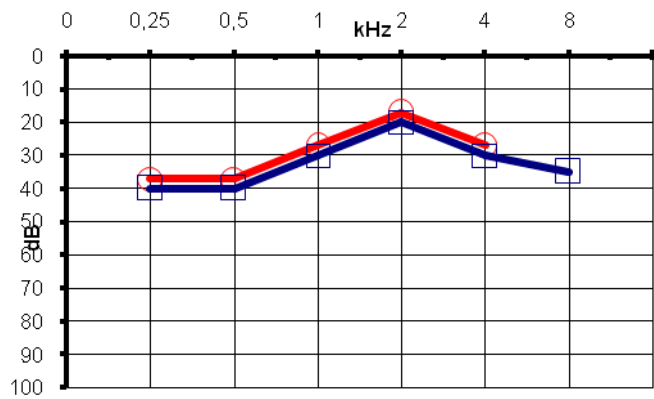
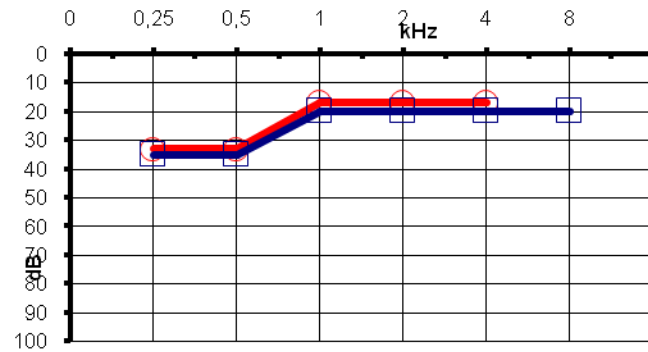
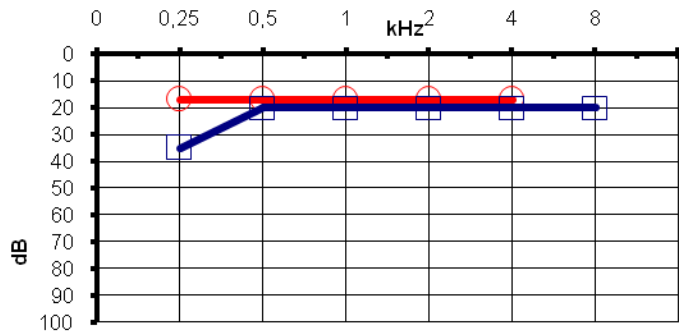
Редукција на слух од бучава

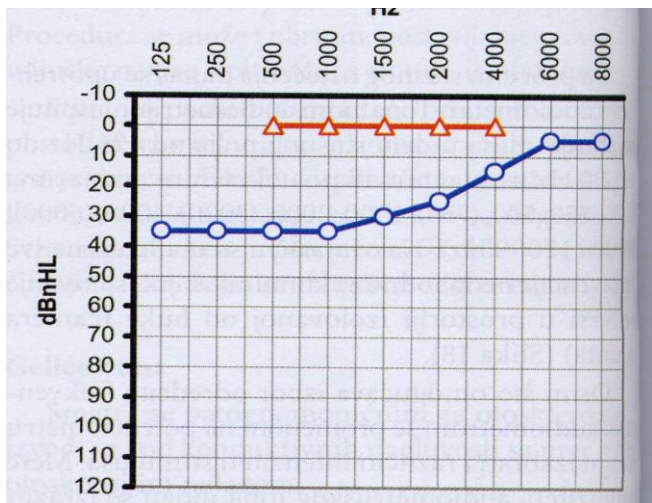


- Сензонеурална редукција на слухот



Мениерова болест

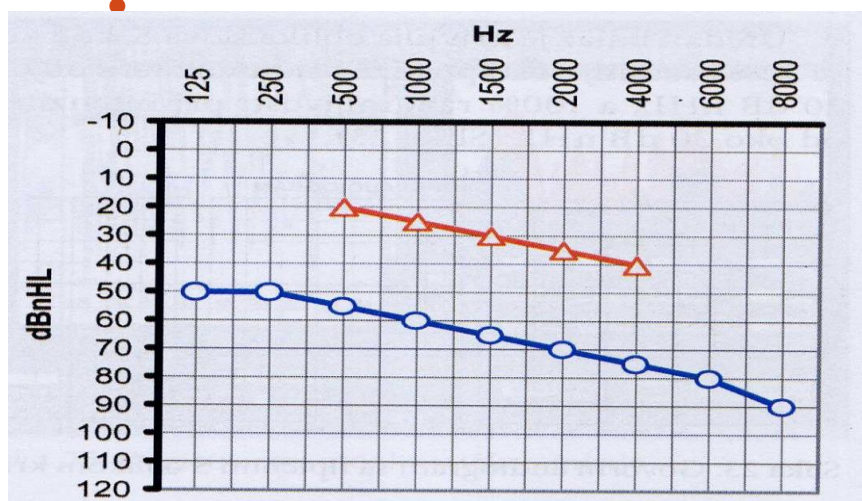




**Атреззија, церумен,
отитис медија,
отосклероза
отитис екстрна**

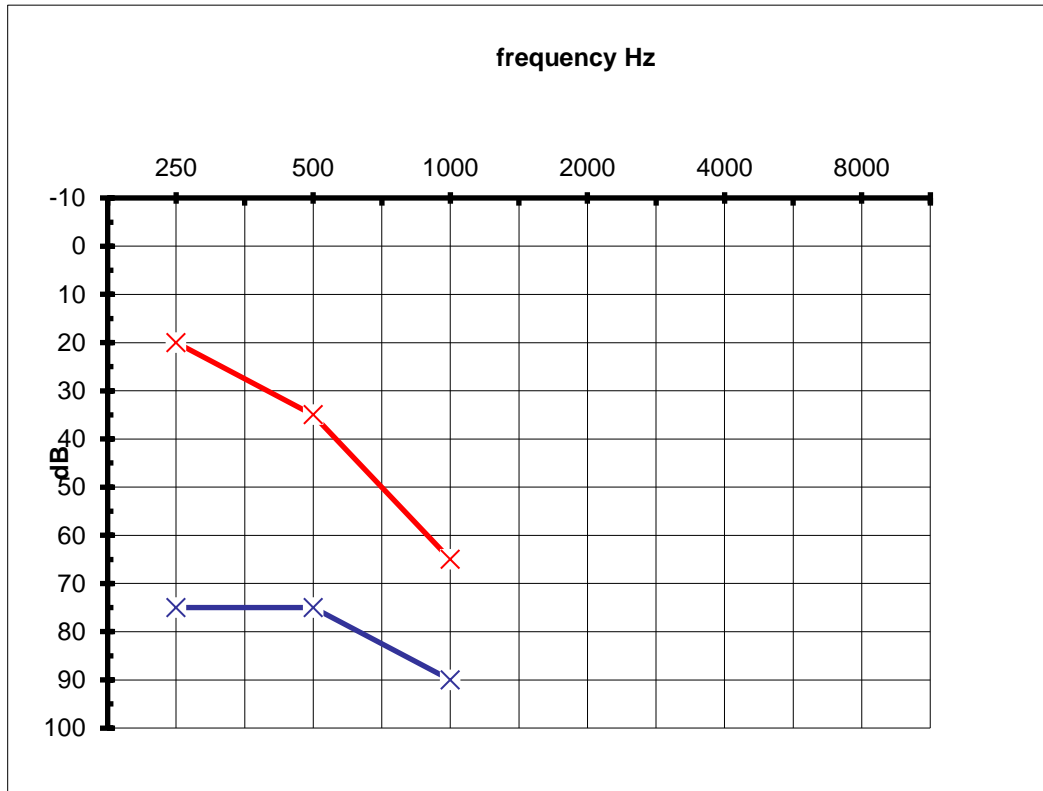
- **Кондуктивна редукција на слухот**

Хроничен отитис медија



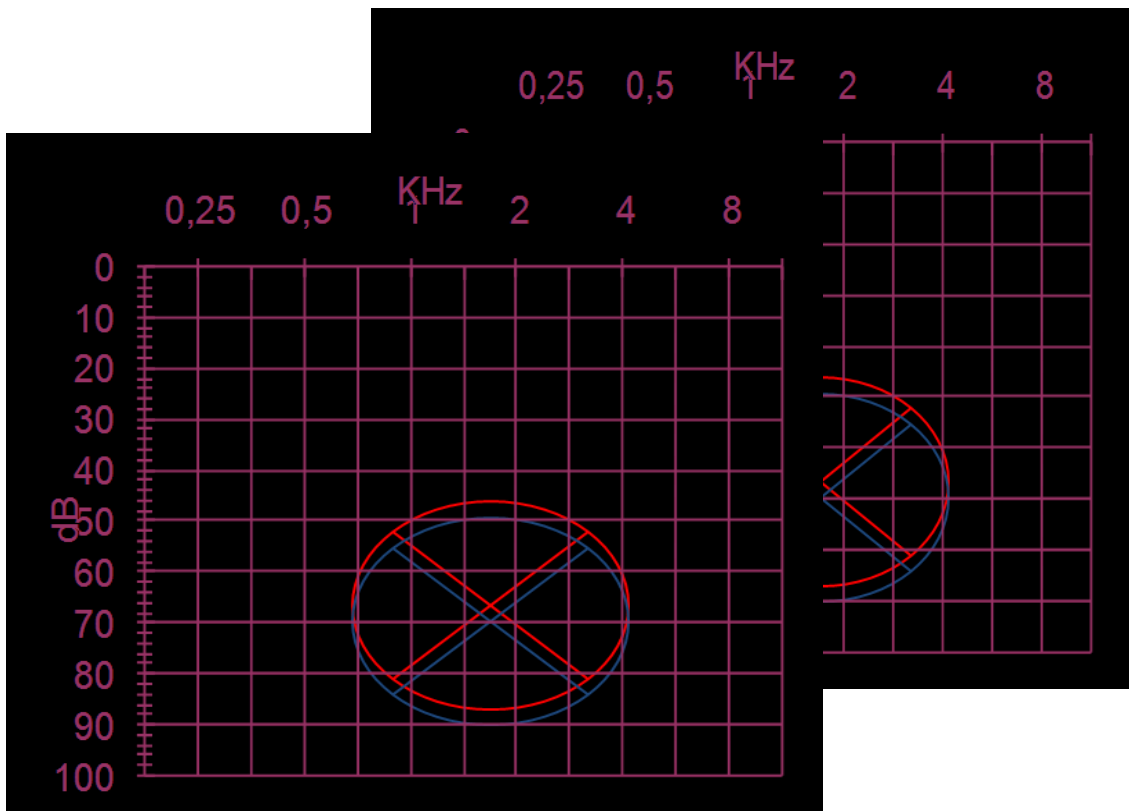
Отитис
меија хроника

Мешана редукција на слухот



- **Фрагментиран тип на аудиометриска крива**

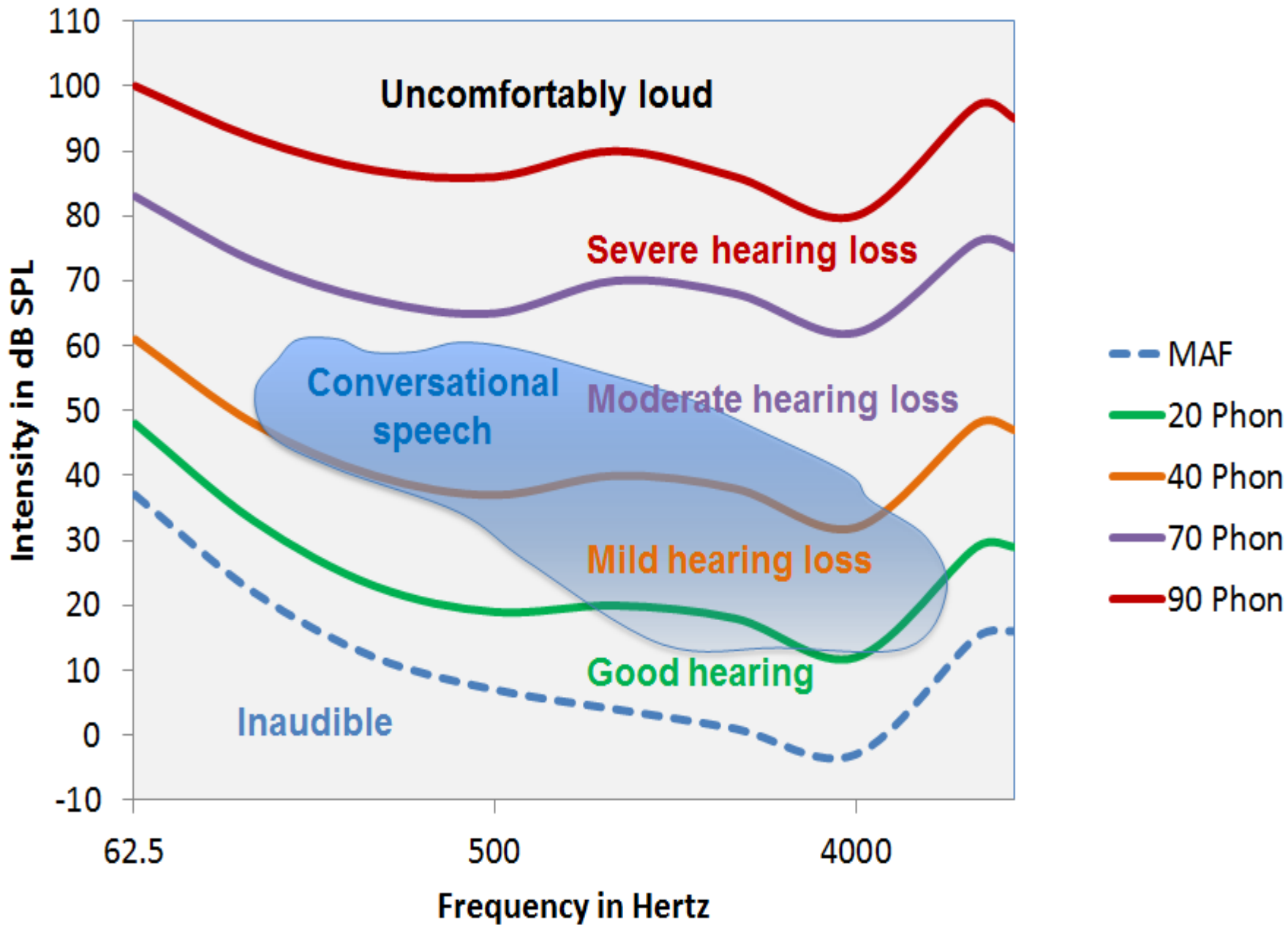




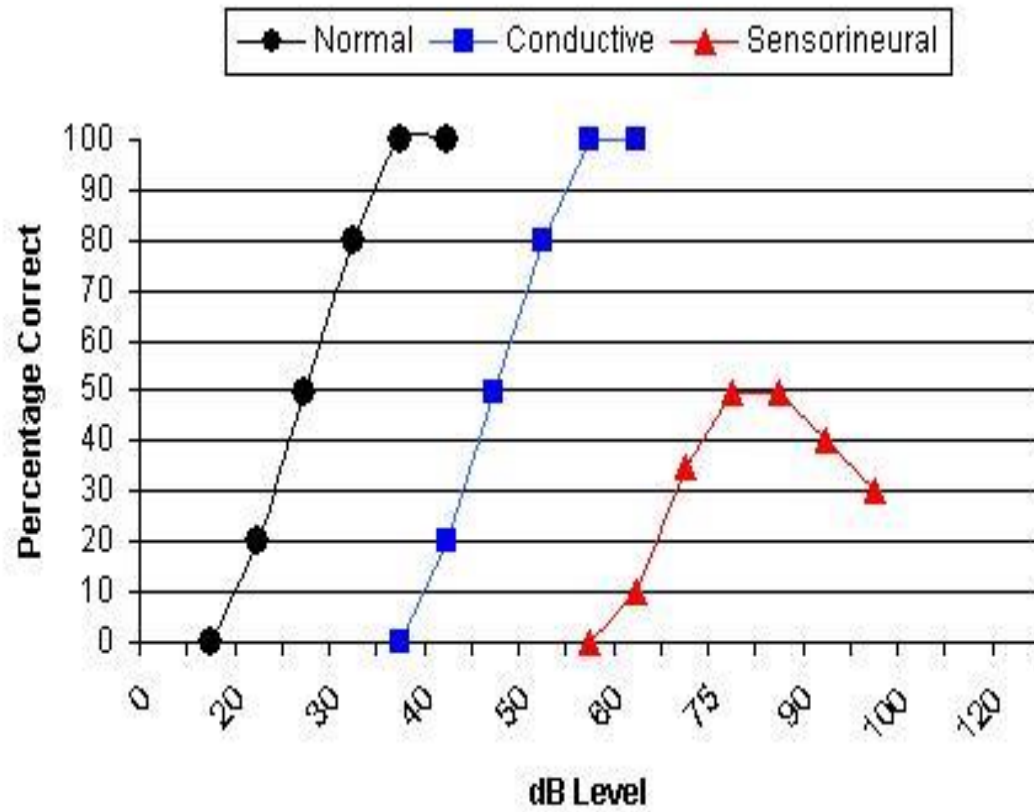
Како се одредува степенот на редукција на слух?

- Степенот на редукција на слух се одредува со просечни вредности на прагот на слух на 500, 1000, 2000Hz фреквенција.
- Табела 1, Интерпретација на степен на редукција на слухот (просечни вредности на 500, 1000, 2000 Hz)

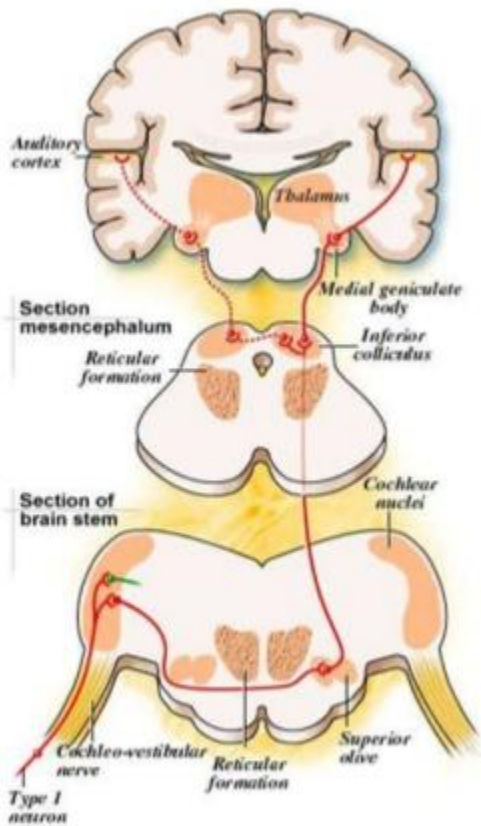
| 0-15 дб слух | Нормален | |
|--------------|---------------------|--|
| 16-25 дб | многу лесна-почетна | |
| 26-40 | лесна | |
| 41-55 дб | умерена | |
| 56-70 дб | умерено - тешка | |
| 71-90 дб | тешка | |



Speech Curve



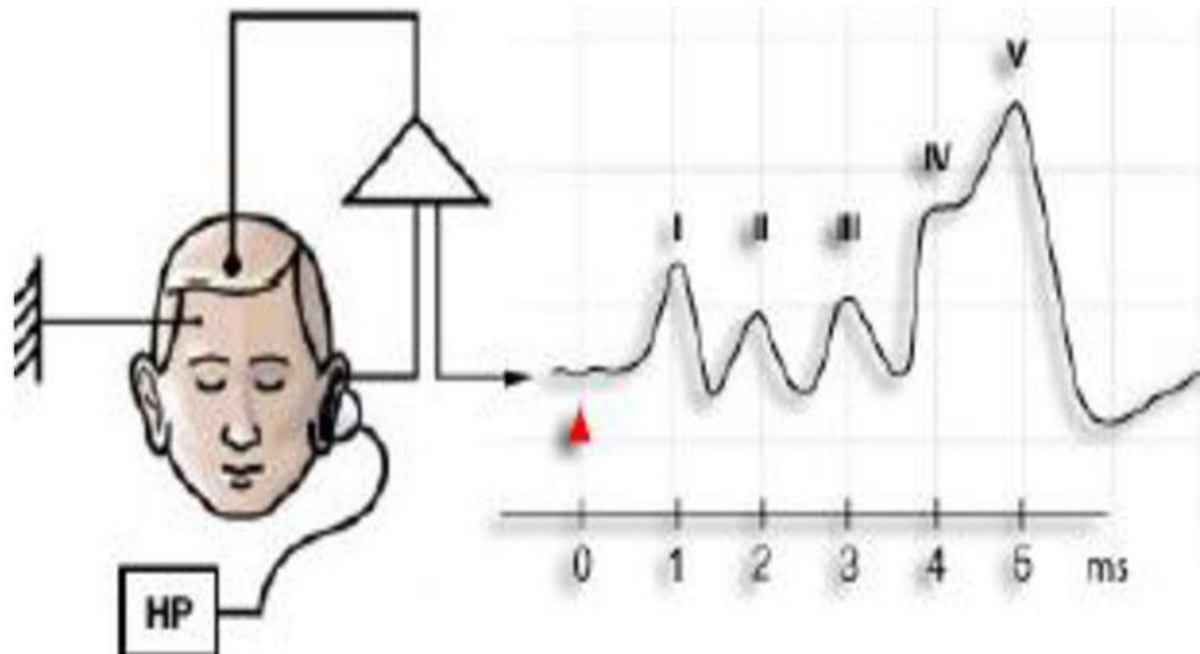
Винг-овиот тест - служи да детерминација на ефектот на оклузија. кога пациентот ќе го затвори надворешниот слушен канал. Звучната вилушка се поставва на мастоидниот продолжеток кога каналот е отворен и затворен преку притисок на трагус. Ако тонот е посилен за време на затварање на каналот, тогаш тестот сугерира нормален слух или сензонеурална редукција на слухот. Доколку тонот не е посилен кога увото е затворено тоа сугерира кондуктивна редукција на слухот.



The Auditory Pathway

1. Cochlea
2. Cochlear nerve
3. Cochlear nucleus
4. Superior olivary complex
5. Lateral lemniscus
6. Inferior colliculus
7. Medial geniculate body
8. cortex

Auditory Brainstem Response (ABR)

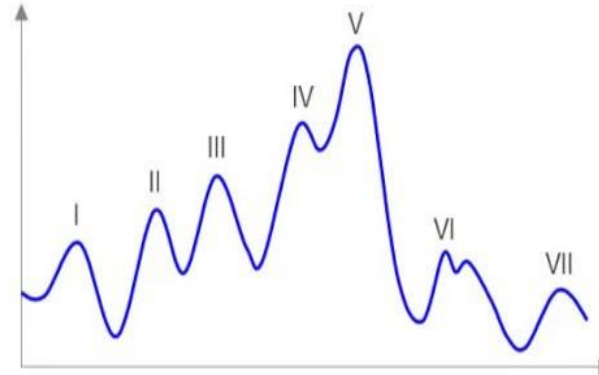
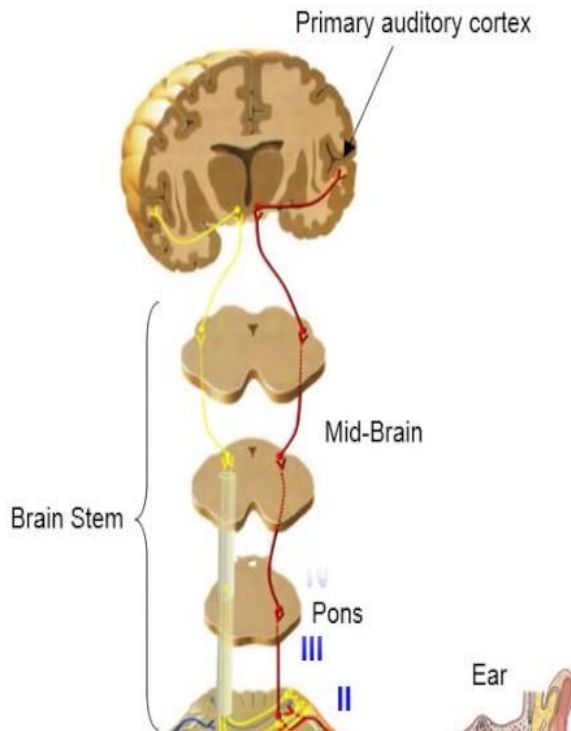


BAER / ABR

ABR : auditory brainstem response

BAER : Brainstem Auditory Evoked Response

ABR/BAERs evaluate the integrity of VIIIth cranial nerve at several levels on a broad range of hearing frequencies (2000 – 4000 Hz)



- I Distal spiral ganglia and auditory nerve
- II Proximal auditory nerve (cochlea nucleus)
- III Ventral cochlear nucleus in pons
- IV Inferior lateral lemniscus in pons
- V Lateral lemniscus in lower mid-brain

- **Десниот аудитивен кортекс е посензитивен на прецизни секвенциски разлики на звучно специфичниот говор. Оваа тонотопична организација / мапа на аудитивниот кортекс е многу импресивна.**
- **Анестезијата силно ги афектира карактеристиките на аудитивниот кортекс, со што се намалува дијагностичката вредност на методата за регистрација на аудитивните кортикални потенцијали ЦЕРА.**

- **Кај децата најдобро електрофизиолошки да се одреди прагот на слух со клик-стимулација (праг на слух се одредува према 5-иот бран) тој е најблиску до биолошкиот праг на слух на тоналниот аудиограм помеѓу 2000-4000Хз фреквенција.**
- **Нормален праг на слух не подразбира и нормален слух во психоакустичен смисол.**

- **Мозочното стебло е дел на мозокот кој ги поврзува хемисферите на мозокот со рбетниот мозок, вклучувајќи го понс, медула облонгата, и мезенцефалон а според некои автори и диенцефалон.**
- **Мозочното стебло е мал дел од ЦНС кое е исполнет со многу важни делови на ЦНС.Покрај јадрата на 10 кранијални нерви (освен олфакториус и оптикус) меѓу кои и аудитивниот и вестибуларниот. Овде поминуваат сензорните и моторните патишта , а во ретикуларната формација се наоѓаат аутономните центри кои го регулираат дишењето, притисокот и другите витални функции, како и центарот за одржување на будност.**
- **Нема друга регија на ЦНС во која толку многу се концентрирани виталните структури, па заради тоа и мали лезии на мозочното стебло можат да делуваат на аудитивниот и вестибуларниот систем.**

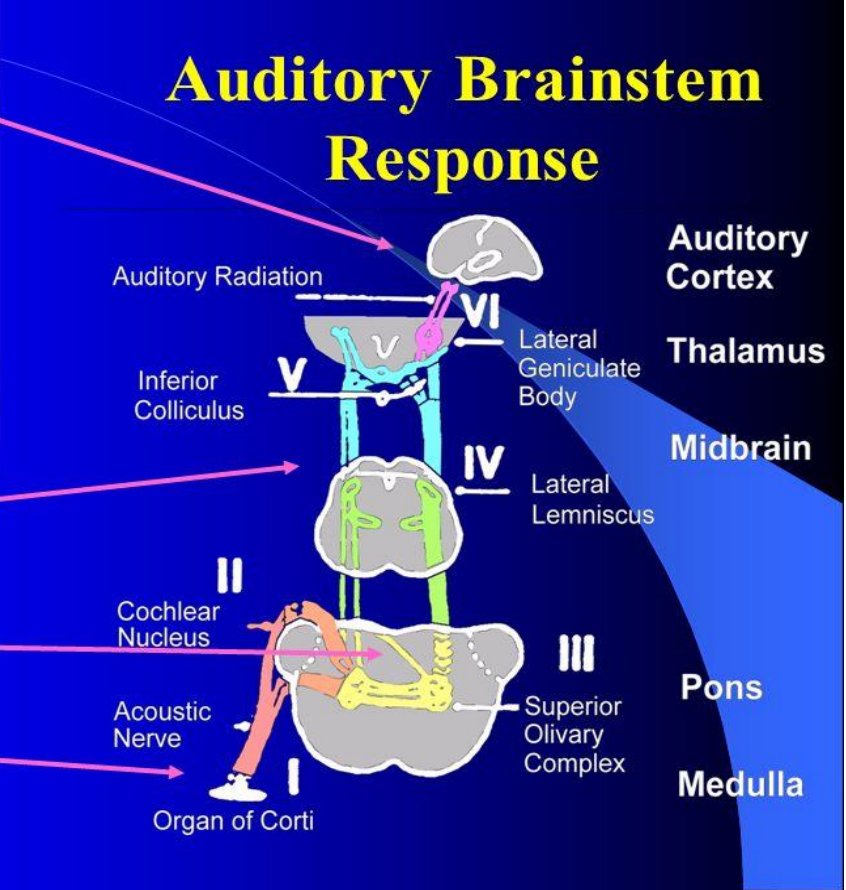
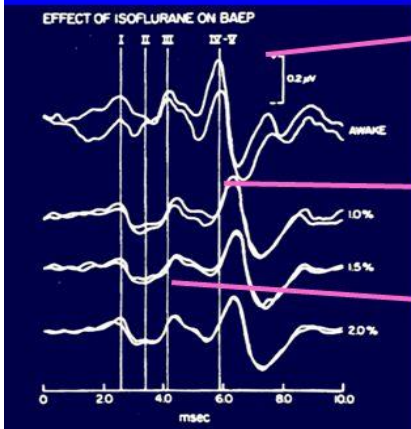
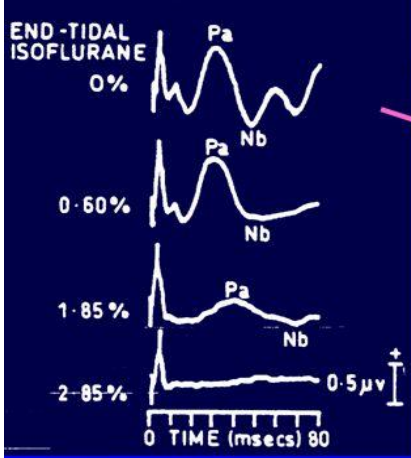
- **БЕРА - претставува невро-отолошка метода за испитување на 8-иот кранијален нерв и аудитивниот пат во мозочнеото стебло на акустична стимулација. Методата на аудитивни потенцијали всушност претставува метода за регистрирање на електричните потенцијали на 8-миот кранијален нерв и аудитивните структури, синапси, во мозочното стебло , кои се создаваат/настануваат во временски интервал од 1,5 до 10 мс.после повторувачки аудитивен стимулус со одреден интензитет.**
- **Записот се состои од 5-7 бифазни бранови кои се регистрираат во пост-стимулацискиот период од 10 мс.,а претставуваат одговор на аудитивната стимулација (клик).**

- **Генерирање на аудитивно евоцирани потенцијали на мозочното стебло**
- **Првите две компоненти на АЕПМС (аудитивно евоцирани потенцијали на мозочното стебло) - потекнуваат од високофреквентните аферентни фибрили на дисталниот дел на кохлерниот нерв(над 4000хз) (1 бран)**
- **Односно неговиот проксимален дел при навлегување во мозочното стебло (2 бран)**
- **Регистрирањето на овие два акциони потенцијали во ист кохлеарен нерв се објаснува со постоење на нервни фибрили рострално мијализирани како и мозочното стебло изградено од олигодендроцити, а дистално поблиску до порус акустикус од ендонеуриум шванови клетки. Морфологијата на овие компоненти (1 и 2 бран) значително зависи од интензитет на стимулусот, односно од степеноит на кохлеарно оштетување на слухот.**

- Третиот бран се генерира од каудалниот дел на понс во близина на кохлеарните јадра. Генерирање на 3-5 бран е многу покомплексно во однос на генерирање на 1-2 бран кои претставуваат само одговор на аудитивниот нерв.
- 4- бран се генерира од горниот оливарен комплекс
- Иако во ова ниво доаѓа до вкрстување на асцендентните нервни влакна (вкрстување на аудитивните патишта),
- 5-ти бран изгледа дека настанува таму каде што се спојува латералниот лемнискус со долниот коликулус.

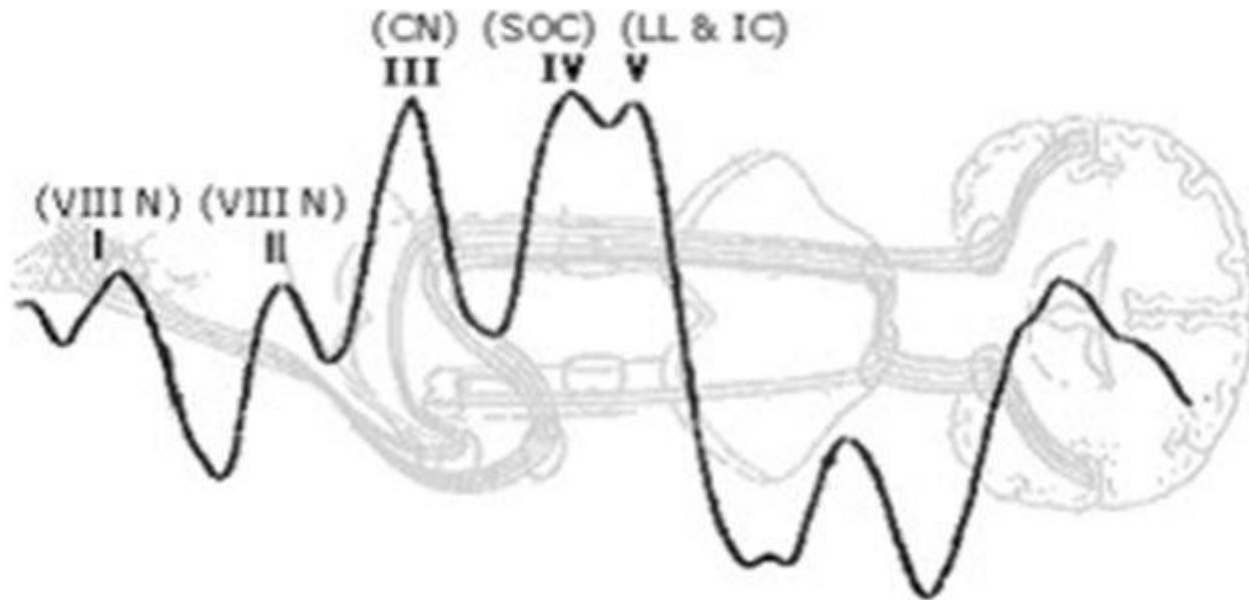
- **Или 5-от бран примарно зависи од активноста на контралатералниот аудитивен пат од различни нивоа на мозочното стебло. Најголем допринос за петиот бран даваат средно фрекфентните нервни фибрили од 2000-4000Хз на 8-иот нерв, па туморите кои прават лезии на нервот над местото на генерирање на 1-иот бран го намалуваат овој допринос , се зголемува латенцијата 1-5 бран. Се смалува амплитудата на 5-иот бран или кај поголемите тумори настанува дисинхронизација на сите одговори после 1-иот бран.**

Auditory Brainstem Response

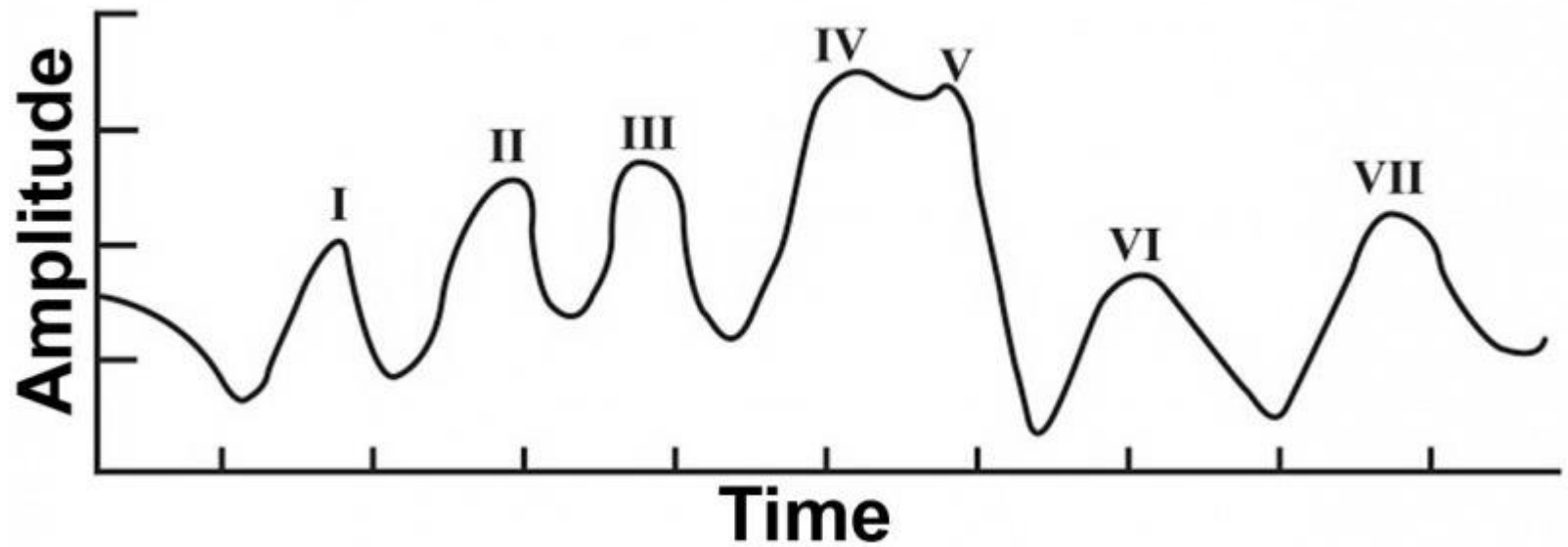


AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE

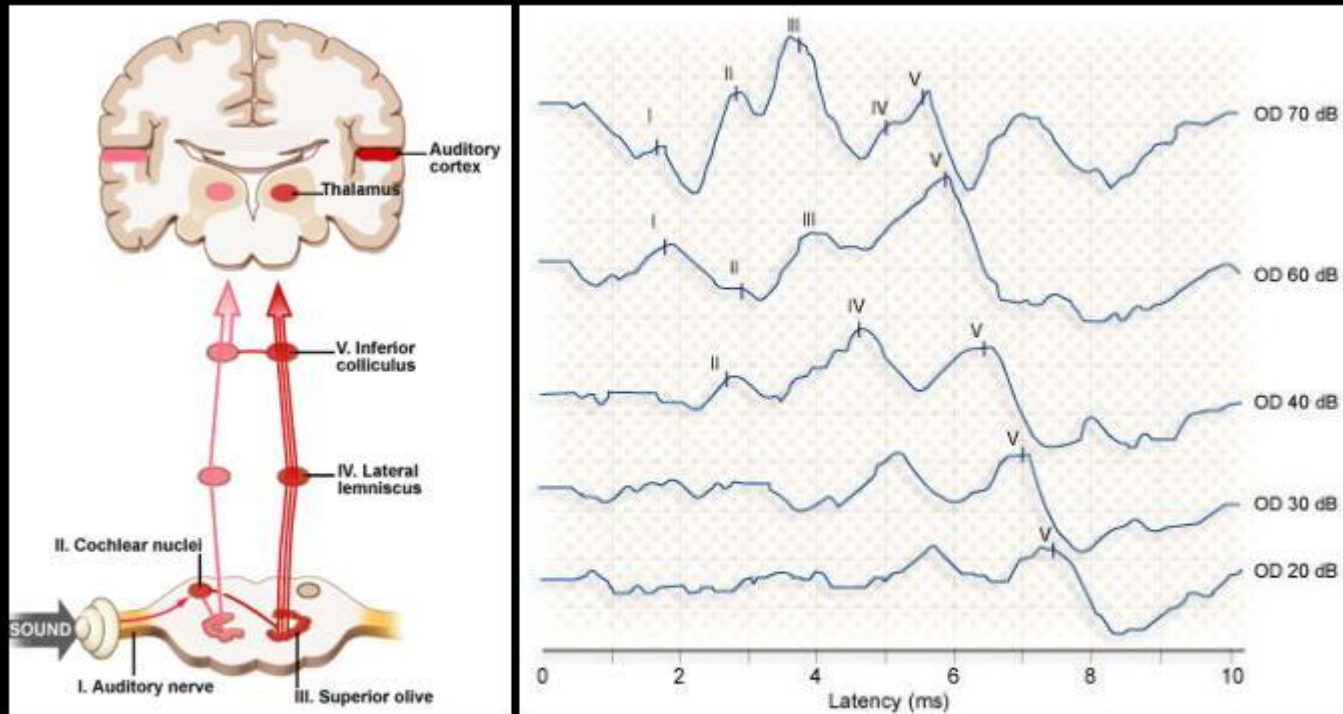
- Used in the evaluation of hearing integrity as well as defining normal neurologic synchrony along the VIII the nerve to brainstem.



Automated Auditory Brainstem Response



Auditory Brainstem Responses (ABR)

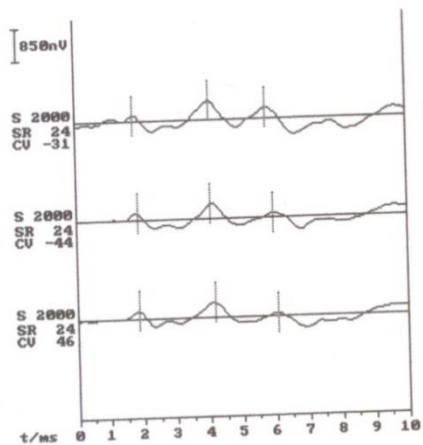


A diagram illustrating the auditory pathway and the anatomical locations; the traces of the ABR

license number:
 1022PB507E

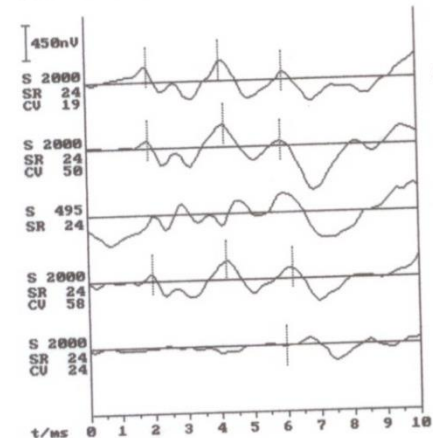
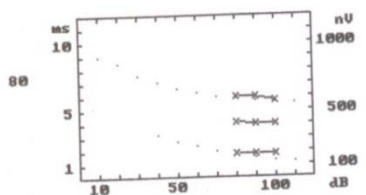
name elinoj firstn efuzi
 rem.

F born date 19.06.2008



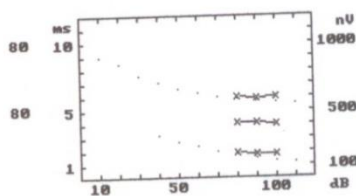
Right

| dB | I | III | U | I-U | III-U |
|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 100 | 1.7 | 4.0 | 5.7 | 4.0 | 1.7 |
| 90 | 1.8 | 4.0 | 5.9 | 4.1 | 1.9 |
| 80 | 1.9 | 4.1 | 6.0 | 4.2 | 1.9 |



Left

| dB | I | III | U | I-U | III-U |
|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 100 | 1.8 | 4.0 | 5.9 | 4.1 | 1.9 |
| 90 | 1.8 | 4.1 | 5.8 | 4.0 | 1.7 |
| 80 | 1.9 | 4.1 | 6.1 | 4.2 | 2.0 |
| 80 | | | 5.9 | | |

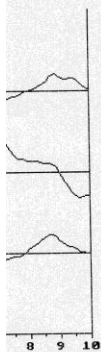


A

license number:
 1022PB507E

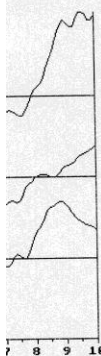
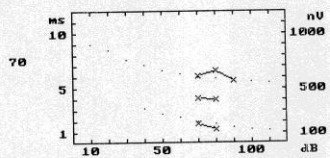
otometric

firstn Hristo F born 10.01.1959
 date 05.03.2004



Right

| dB | I | III | U | I-U | III-U |
|----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 90 | | | 5.7 | | |
| 80 | 1.3 | 3.9 | 6.6 | 3.3 | 2.7 |
| 70 | 1.8 | 4.1 | 6.1 | 4.3 | 2.0 |



Left

| dB | I | III | U | I-U | III-U |
|----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 90 | 1.9 | 4.0 | 5.6 | 3.7 | 1.6 |
| 80 | 1.5 | 4.3 | 5.6 | 4.1 | 1.3 |
| 70 | 1.3 | 3.9 | 6.1 | 4.8 | 2.2 |

