

SLUCH

AKUSTIKA

Zvuk - mechanické vlnění pružného prostředí ve frekvenčním rozsahu lidského sluchu tj. 16 - 20 000 Hz (periodické zředňování a zhušťování prostředí).

Frekvence (kmitočet, výška) - počet kmitů prostředí za vteřinu a její jednotkou je hertz (Hz). Frekvenční rozsah lidské řeči je přibližně 100 Hz - 8 kHz.

Rychlost zvuku - závisí na charakteru prostředí, kterým zvuková vlna prochází. Při 20 stupních Celsia činí ve vzdušném prostředí 344 m/s.

Vlnová délka - vzdálenost mezi dvěma vrcholy zvukových vln, jednotkou je metr.

AKUSTIKA

Akustický tlak - změny tlaku prostředí způsobené procházející akustickou vlnou. Jednotkou je pascal (Pa).

Intenzita zvuku - množství akustické energie, která projde určitou plochou ve směru kolmém na šíření zvuku. V audiologii je intenzita zvuku vyjadřována jako **hladina intenzity**, jednotkou jsou **decibely (dB)**.

Hlasitost je subjektivní vjem, který vyvolá určitá intenzita zvuku. Jednotkou hlasitosti je fon (Ph). Vjem hlasitosti není u všech tónů stejný. U frekvencí pod 1 kHz a nad 4 kHz je třeba vyšší intenzity zvuku, abychom vnímali tón stejně hlasitě jako u frekvencí mezi 1 - 4 kHz.

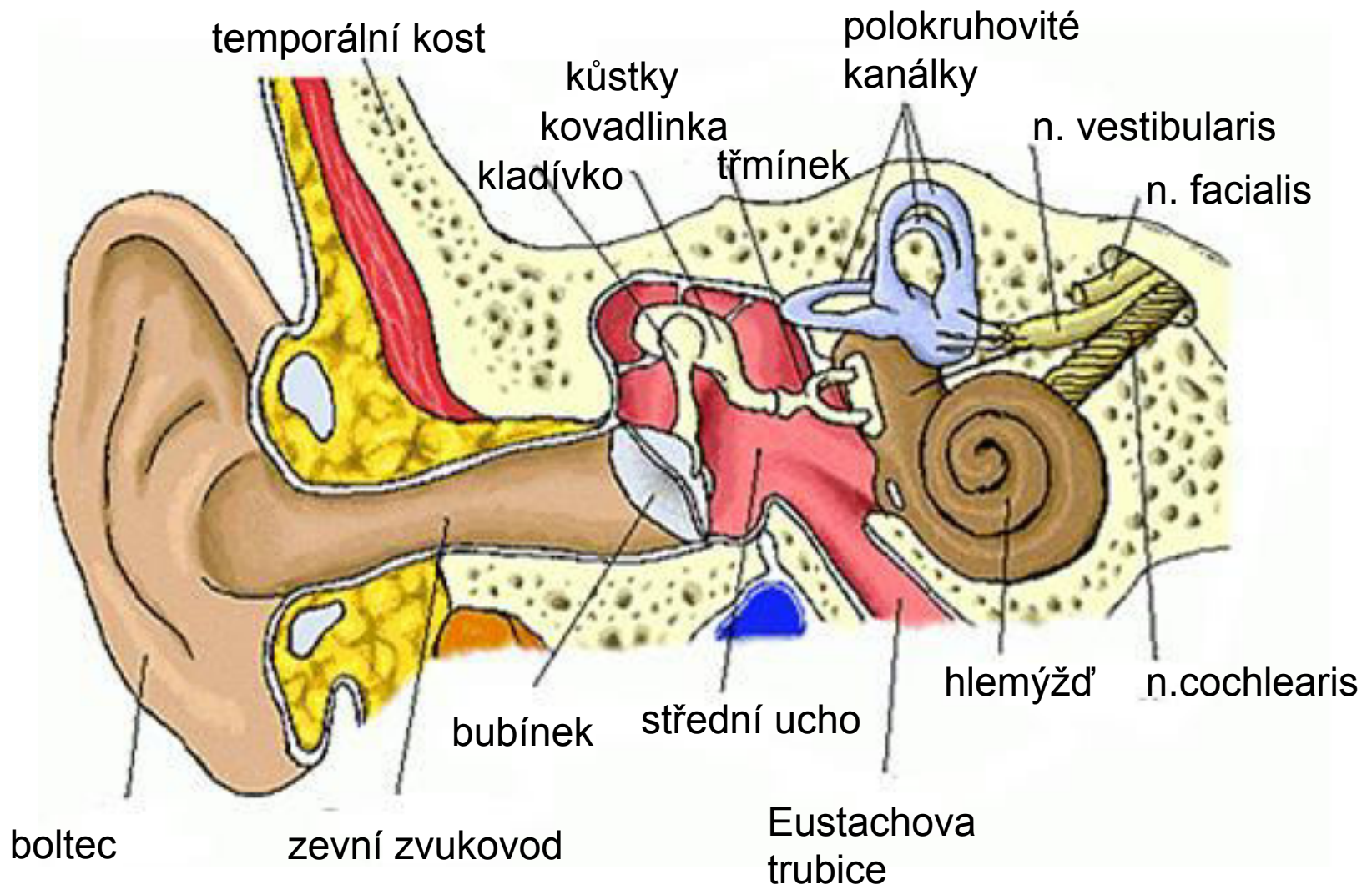
SLUCHOVÝ PRÁH

- akustický tlak, který právě ještě vyvolá sluchový vjem
- slyšitelnost lidského ucha 16 Hz - 20000 Hz
- nejcitlivější 2000 - 5000 Hz
- presbyakusie (klesá horní hranice)

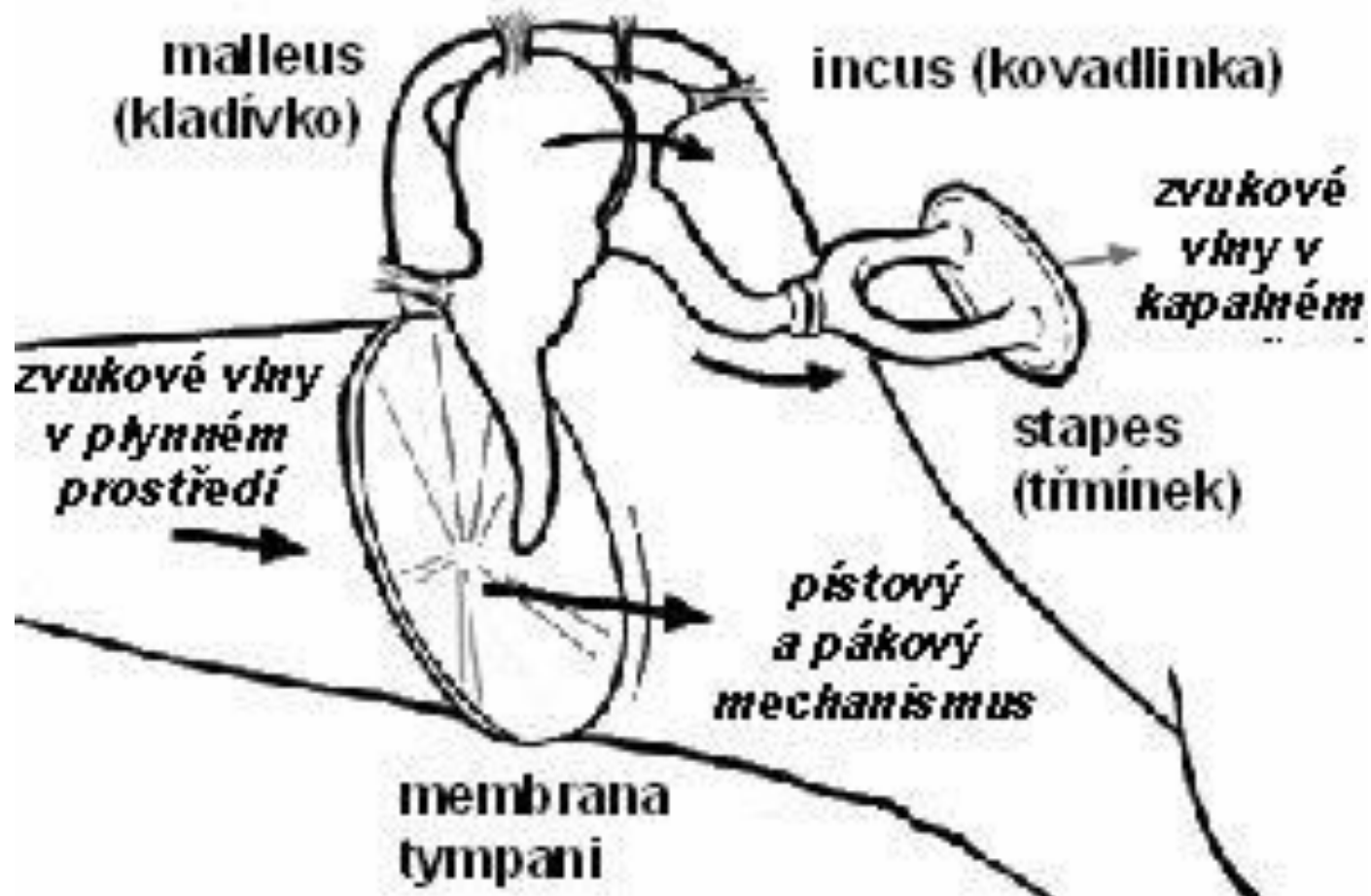
HLASITOST BĚŽNÝCH ZVUKŮ

tryskové letadlo	160 dB
(bolest)	140 dB
(nepříjemný zvuk)	120 dB
metro	100 dB
provoz na ulici	80 dB
řeč	60 dB
šepot	30 dB

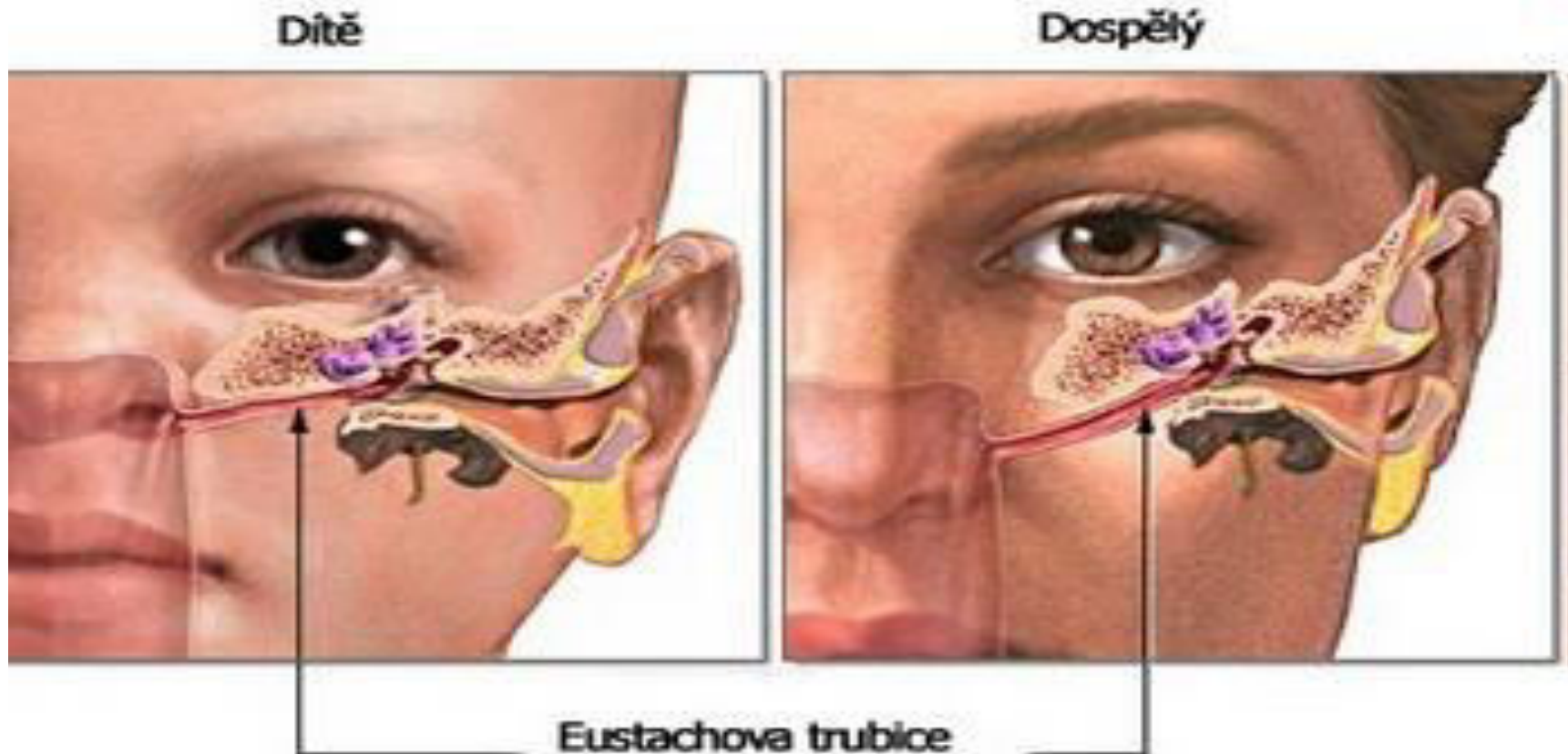
ČÁSTI UCHA



STŘEDNÍ UCHO



ULOŽENÍ EUSTACHOVY TRUBICE



- kratší a téměř horizontální E. trubice u dítěte je příčinou zánětů středouší při běžných nasopharingitidách

MYRINGOTOMIE



zánět středního ucha

malá incise bubínku



hnis

bubínek

uzavřená
E.trubice

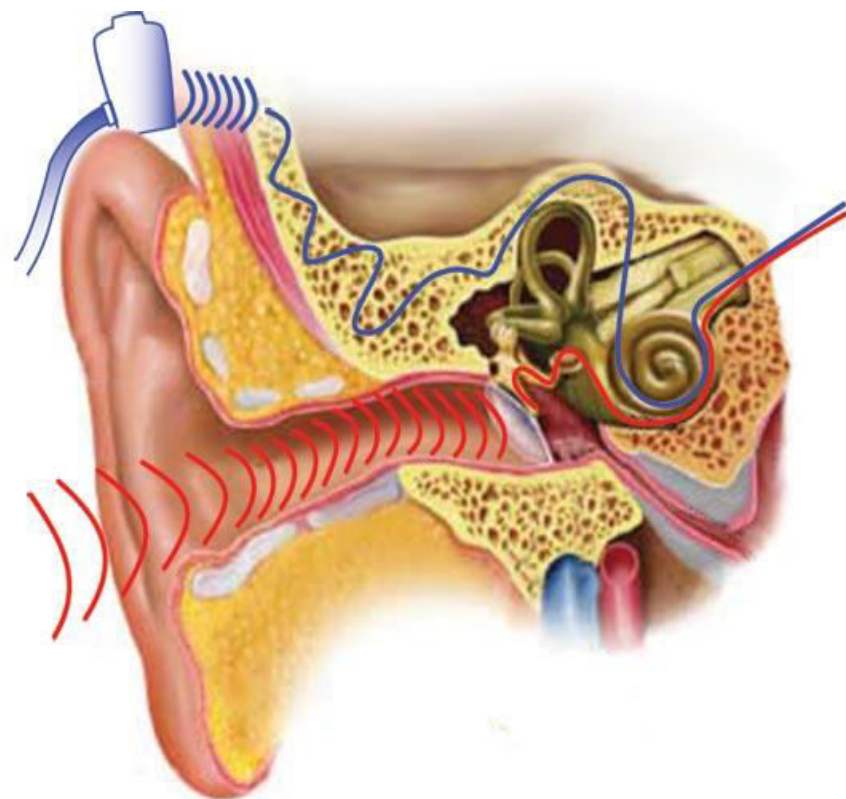


ŘEZ HLEMÝŽDĚM při natažení



VEDENÍ ZVUKU

- kostní vedení
- vzdušné vedení –
ossikulární (kůstkové-
přes kůstky středního
ucha)



PORUCHY SLUCHU, HLUCHOTA

převodní porucha, hluchota

- postižení zevního či středního ucha
- ucpání zevního zvukovodu, perforace bubínku, zánět

percepční porucha (nervová), hluchota

- postižení vnitřního ucha nebo sluchového nervu
- nádory, poškození nervu ototoxickými antibiotiky
- **presbyakusie** – „stařecká nedoslýchavost“, ubývání vláskových buněk s věkem

vyšetření sluchu

- pomocí ladičkových zkoušek

PORUCHY SLUCHU

- **převodní porucha**

kostní vedení je u postiženého ucha neporušené nebo zlepšené - odstraní se tzv. maskování = šum zvukového pozadí

X

- **percepční porucha**

zhoršeno kostní i ossikulární vedení

LADIČKOVÉ ZKOUŠKY

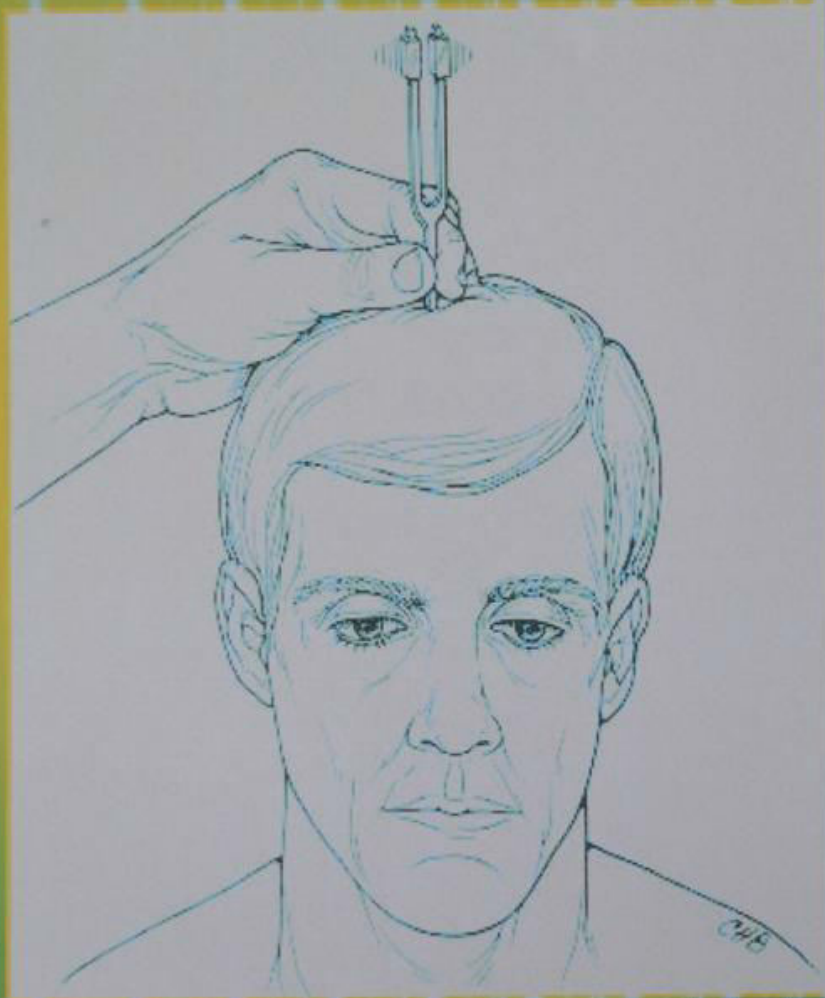
Weberova zkouška - lateralizační

Rinneho zkouška

Schwabachova zkouška

ÚKOL 3: Sluchové zkoušky ladičkami

B) Weberova zkouška

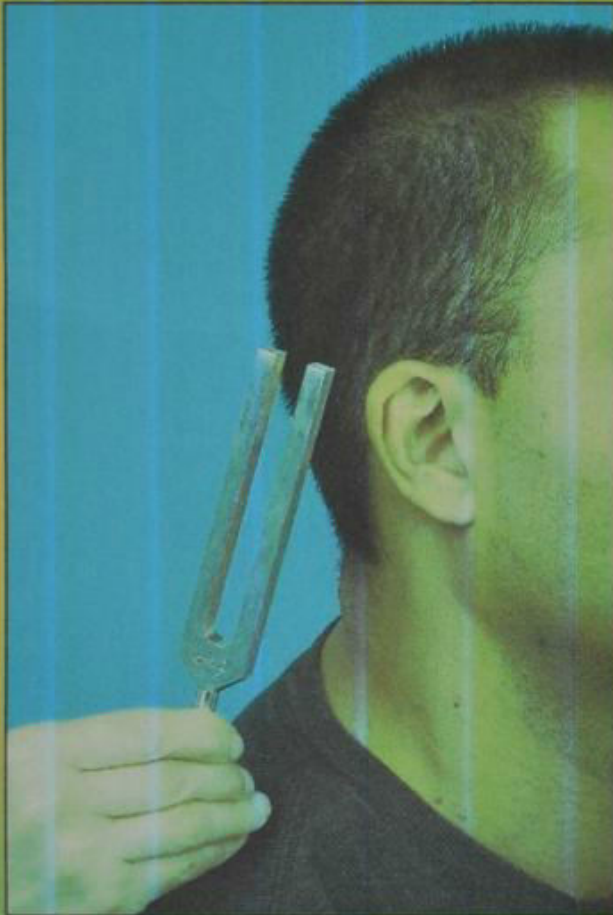


Weberova zkouška - lateralizační

- patka rozezvučené ladičky se přiloží na temeno hlavy, vnímáme zvukový vjem v obou uších, za normálních okolností je intenzita zvukového vjemu v obou uších stejná
- převodní jednostranná porucha – lépe slyší postižené ucho
- percepční jednostranná porucha – lépe slyší ucho zdravé – lateralizace vjemu

ÚKOL 3: Sluchové zkoušky ladičkami

A) Rinneho zkouška



Rinneho zkouška

- porovnává dobu, po kterou vyšetřovaný slyší zvuk rozezvučené ladičky při kostním vedení a vzdušném vedení, patku rozezvučené ladičky držíme na processus mastoideus dokud ji vyšetřovaný nepřestane slyšet, poté okamžitě ladičku přemístíme před zevní zvukovod

Rinne pozitivní (+) - slyšení vzdušným vedením dvakrát delší než slyšení kostním vedením

Rinne negativní (-) - vnímání zvuku kostním vedením trvá déle nežli vedení vzdušnou cestou

- převodní jednostranná porucha – postižené ucho po skončení kostního vedení neslyší vzdušné
- percepční jednostranná porucha – postižené ucho po skončení kostního vedení slyší vzdušné, ale obě jsou zkrácené

Schwabachova zkouška

- porovnává, jak dlouho trvá vjem zvuku cestou kostního vedení u pacienta a vyšetřujícího
- převodní jednostranná porucha – kostní vedení je u pacienta prodloužené
- percepční jednostranná porucha kostní vedení je u pacienta zkrácené

VYŠETŘENÍ SLUCHU

Ladičková zkouška	Norma	Převodní hluchota	Nervová hluchota
Weber	souměrné	↑ postižená strana	↑ zdravá strana
Rinne	vedení vzduchem delší než kostní	vedení kostní delší než vzduchem	vedení vzduchem delší než kostní nebo nic
Schwabach	vyšetřovaný = zdravý	vyšetřovaný > zdravý	vyšetřovaný < zdravý

NYSTAGMUS

- Rytmičtý mimovolní sdružený pohyb očních bulbů
- Bifázický pohyb: rychlá a pomalá složka
- Směr nystagmu dle rychlé složky
- Horizontální, vertikální, rotační

TYPY NYSTAGMU

- Optokinetický – sakáda + hladký sledovací pohyb
- Vestibulární (rotace, teplota, elektrické dráždění)

ŘÍZENÍ SOUHYBU OČÍ

