



Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

už od roku 1990

Speciální pedagogika osob se sluchovým postižením = SURDOPEDIE

Iva Jungwirthová
Raná péče Čechy



www.detskysluch.cz



- Terminologické vymezení oboru
- Klasifikace sluchového postižení podle různých kritérií
- Etiologie
- Diagnostika sluchových vad, screening, audiometrie; význam časně diagnostiky
- Význam sluchu, důsledky sluchových vad





- Diagnostika sluchových vad, screening, audiometrie; význam časné diagnostiky
- Kompenzace sluchu
- Význam sluchu, důsledky sluchových vad



Co je jak hlasité?

- šepot – 20 dB
- tichá řeč – 40 dB
- normální řeč – 60 dB
- křik – 80 dB
- startující letadlo – 120 dB



Co je jak vysoké?

- melodie a rytmus řeči 125 – 500 Hz
- samohlásky 250 – 500 Hz
- většina souhlásek 500 – 1000 Hz
- sykavky 2 – 4 kHz



Ztráta sluchu



Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

už od roku 1990

0-20 dB normální sluch

20-40 dB lehká nedoslýchavost

40-60 dB střední nedoslýchavost

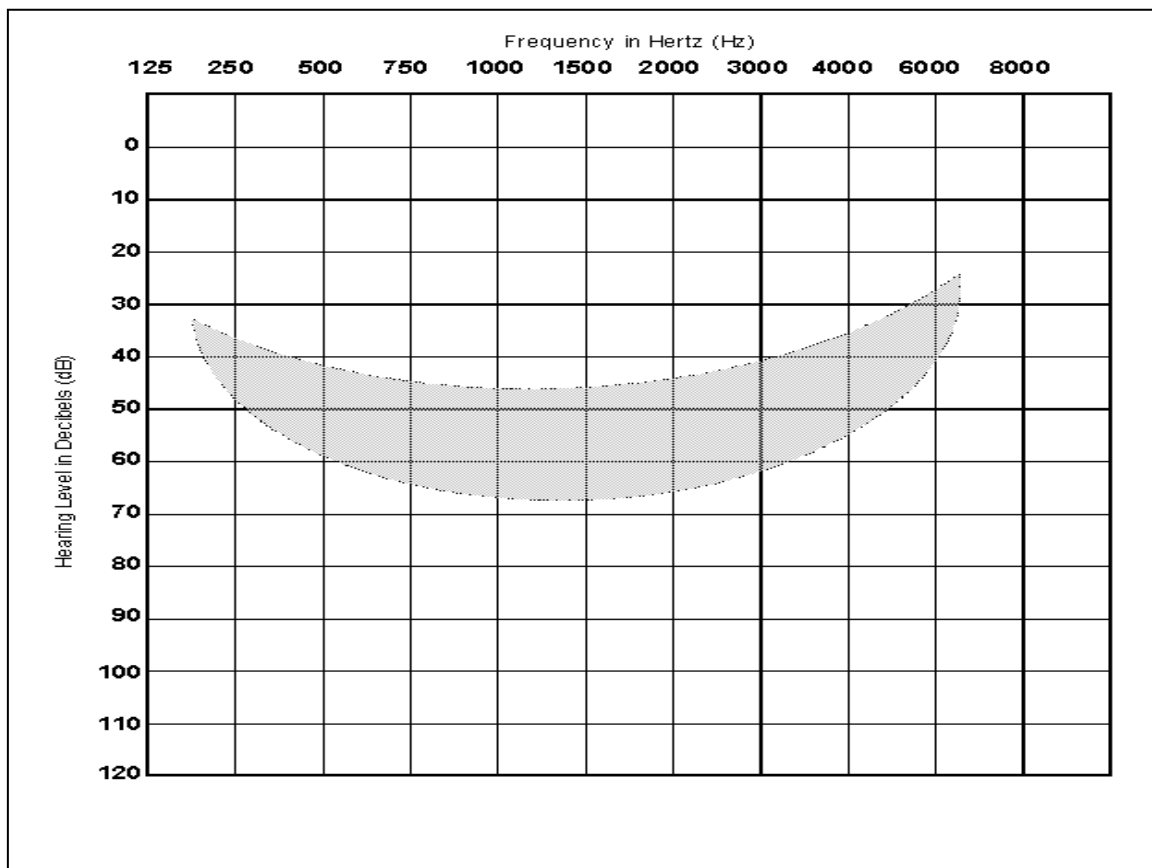
60-80 dB těžká nedoslýchavost

80-100 dB velmi těžká nedoslýchavost

100-120 dB zbytky sluchu



Audiogram s řečovým banánem

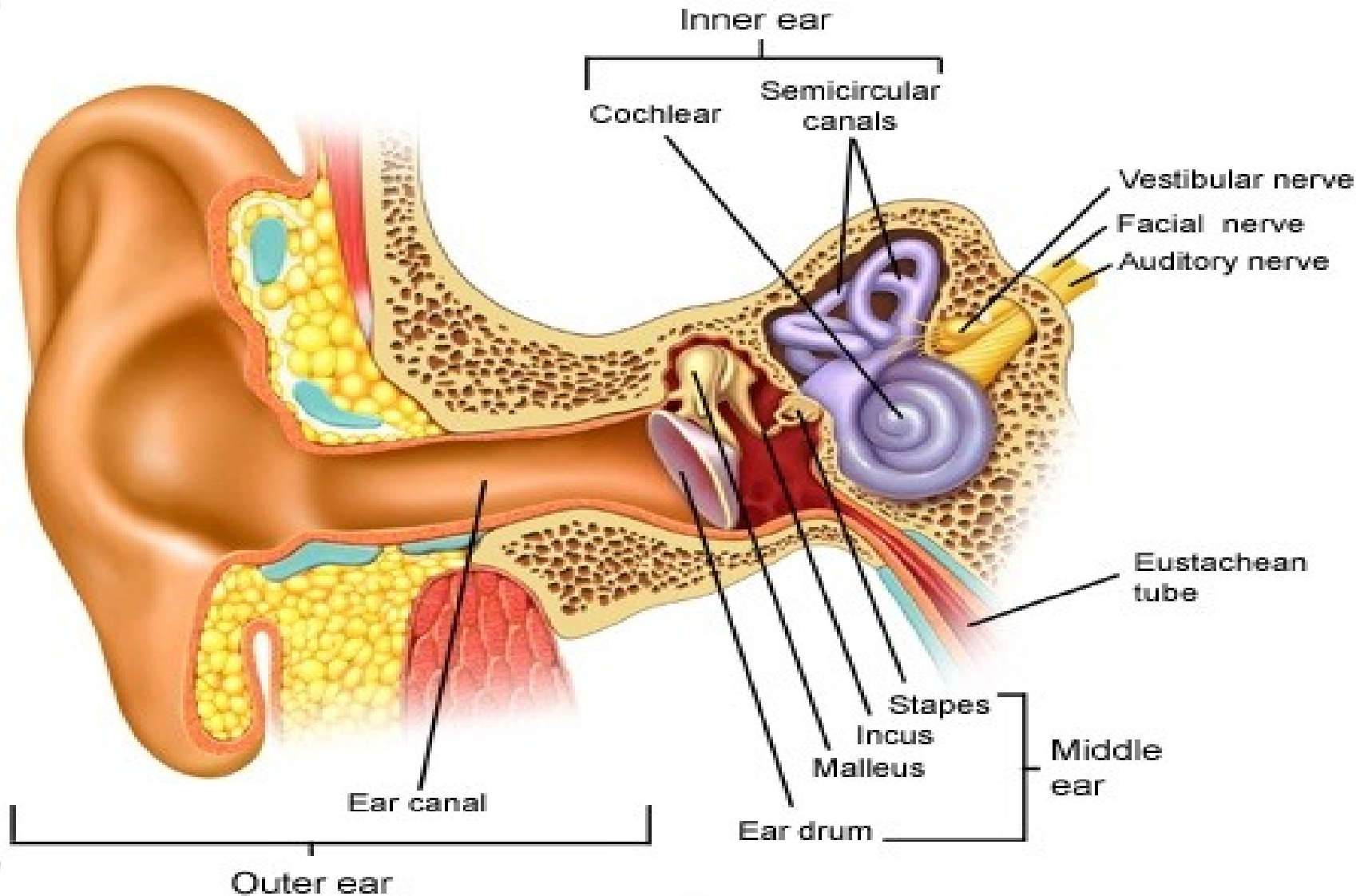


Ucho



Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

už od roku 1990



Typy vad sluchu

Z hlediska místa poškození:

- **Převodní (někdy ji lze zmenšit)**
- **Percepční – sensoneurální (nemůže dojít ke zlepšení sluchu)**
- **Smíšená/kombinovaná**
- **Centrální**
- **Oboustranná/jednostranná/asymetrická**



Typy vad sluchu



Z hlediska doby vzniku:

- vrozené
- získané
 - prelingválně
 - postlingválně
- dědičné



Etiologie sluchových vad

- Genetické vady
- Toxické látky v těhotenství nebo po porodu
- Infekce matky v těhotenství (toxoplasmosa, cytomegalovirus, spalničky, herpes)
- Infekce, která může poškodit mozek po porodu (meningitida nebo spalničky)
- Nádorová onemocnění
- Úrazy

Děti/dospělí



Jak zjistíme, že dítě neslyší?

<https://www.youtube.com/watch?v=fzDIq2ZM9Js>



Děti

- **Otoakustické emise OAE!!!**
- **BERA (NN BERA, CERA)**
- **ERA-SSEP, PRO MASTER**
- **Sluchové zkoušky, reaktometr**
- **Audiometrie ve volném poli - video**
- **Pozorování, videozáznam**
- **VRA (podmíněná reakce na zvuk) - video**

Dospělí a starší děti

- **Subjektivní tónová audiometrie - video**
- **Slovní audiometrie /dětský percepční test**

<https://www.nepocujucedieta.sk/audiometria>



Screening sluchu OAE

Screeningová metoda, která již v porodnici určí, zda je **pravděpodobně** sluch dítěte v pořádku <https://www.youtube.com/watch?v=QvrBogzziXA>

V případě, že jsou OAE výbavné, je sluch **pravděpodobně** lepší, než cca 35 – 40 dB
Pokud OAE „nevyjdou“, nejsou výbavné, opakují se ještě 1 – 2 x, pak je nutné objektivní vyšetření sluchu

I v případě výbavných emisí, může mít dítě v budoucnosti vadu sluchu – PROČ?

I v případě výbavných OAE může mít dítě lehkou vadou sluchu – PROČ?



Screening sluchu ABR



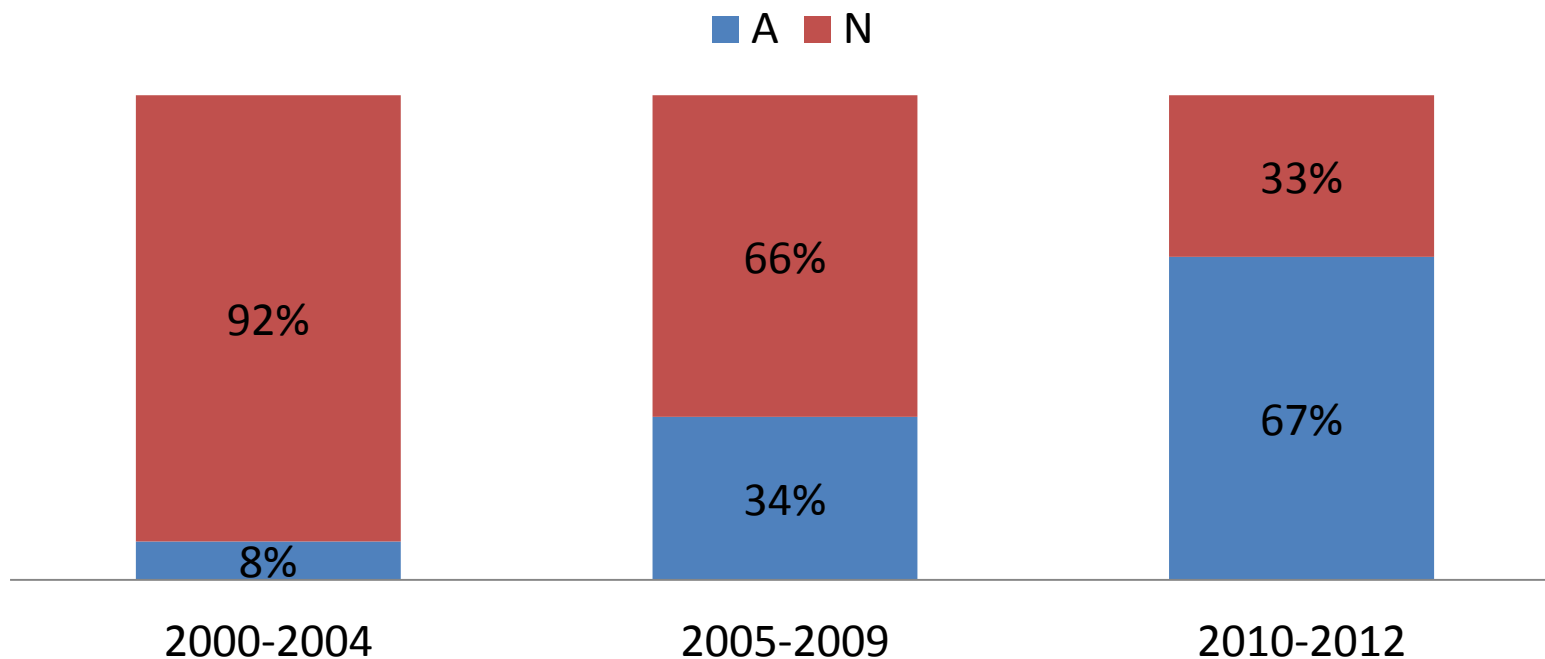
Alternativa k OAE – princip podobný EEG – měříme elektrickou aktivitu mozku jako reakci na zvukové signály

V ČR není úplně běžná, používá se obvykle k ověření nevýbavných emisí OAE

<https://www.youtube.com/watch?v=QTKvtKYLIQ8>



Podíl dětí se screeningem podle data narození



BERA, NN BERA, CERA



Vpravo při 500 Hz, 1, 2, 4 kHz bez odpovědi při 90 dB
vlevo při 500 Hz a 1 kHz odpověď při 90 dB, při 2 a 4 kHz bez odpovědi

BERA naznačen zbytek sluchu oboustranně při 125 dB

BERA odpověď vlevo 500 Hz – 90dB, 1 kHz – 80 dB, 2 kHz – 80 dB,
4 kHz – 70 dB

vpravo 500 Hz – 70 dB, 1 kHz – 60 dB, 2 kHz- 70 dB, 4 kHz – 55 dB

<https://www.youtube.com/watch?v=TuKsBoFF8F4>



ERA – SSEP na f. 0.5-4 kHz:

vlevo 75-80-100-110 dB

vpravo 80-85-90-95 dB

EA (odhad.audiogram)

vlevo 60-70-95-105

vpravo 65-75-85-85

Navigator Pro – Master na frekvencích 0.5- 4 kHz:

vlevo pouze 2 kHz – 105 dB

vpravo pouze 0.5 kHz – 110 dB

www.youtube.com/watch?v=bM7-0ukCnE4dB



“Subjektivní metody“

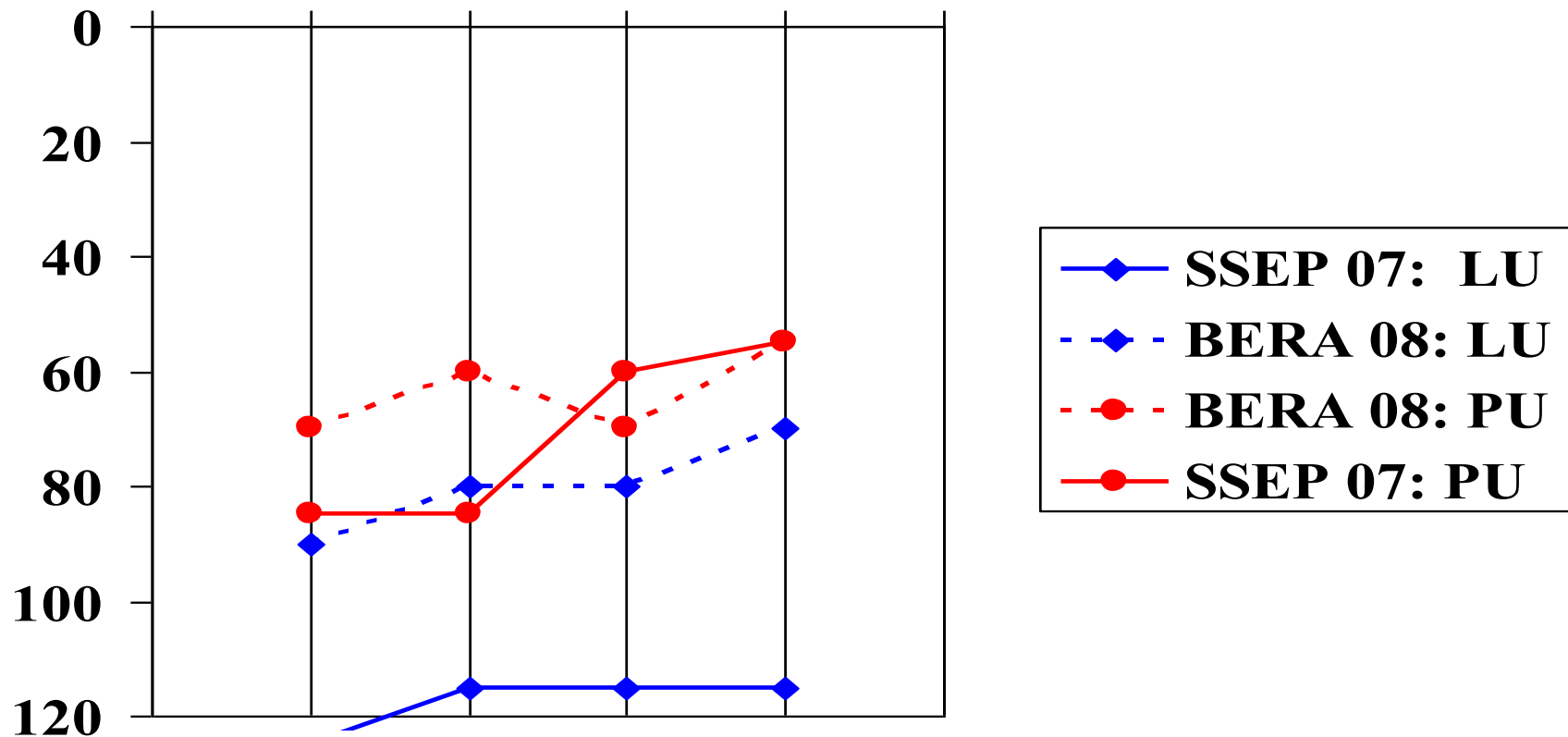
<https://www.youtube.com/watch?v=fzDIq2ZM9Js>

- Vizuálně podmíněná audiometrie VPA/VRA
- Subjektivní tónová audiometrie
- Dětský percepční test



Jsou objektivní metody lepší než subjektivní?

500 1000 2000 4000



Jsou objektivní metody lepší než subjektivní?

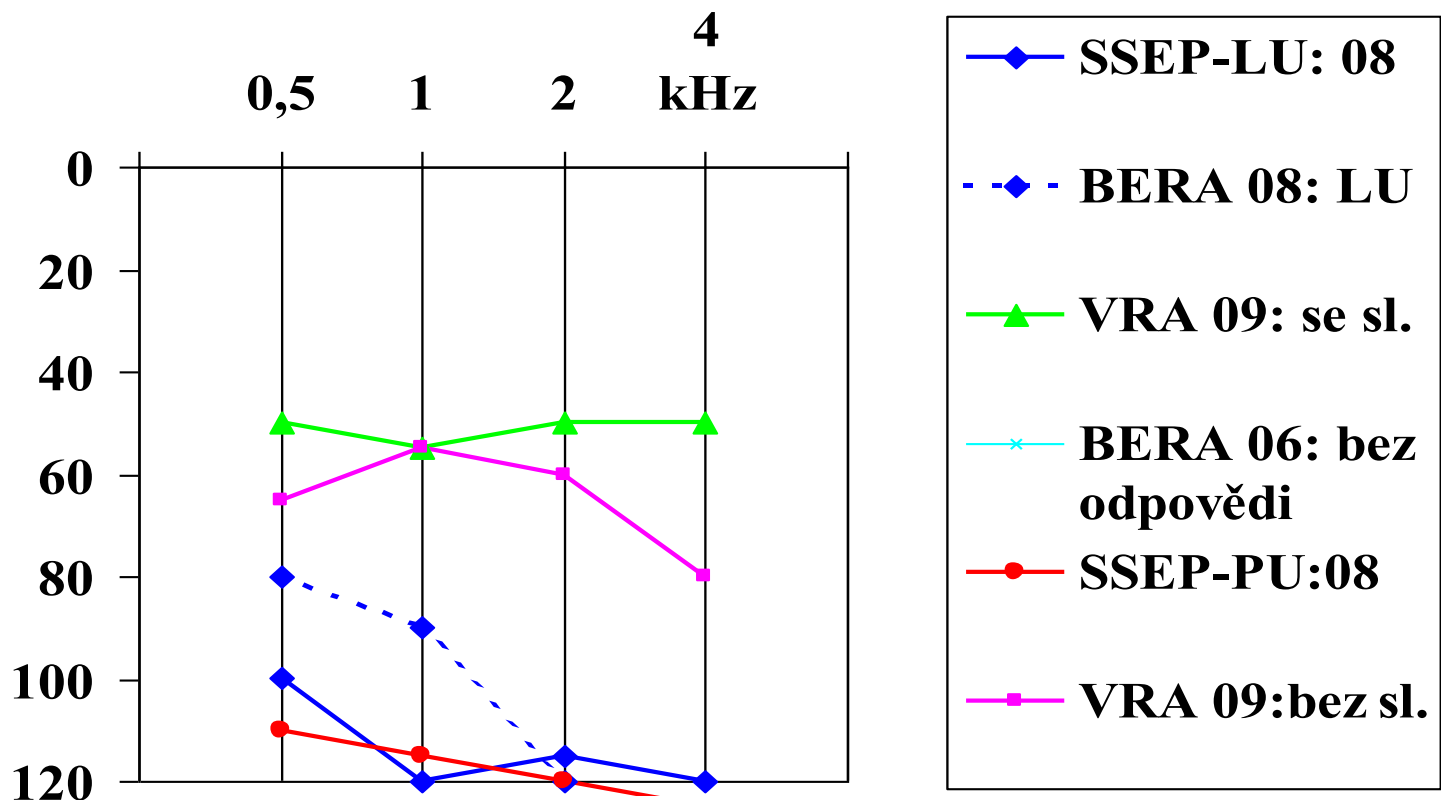


Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

1990



Jsou objektivní metody lepší než subjektivní?



Jsou objektivní metody lepší než subjektivní?

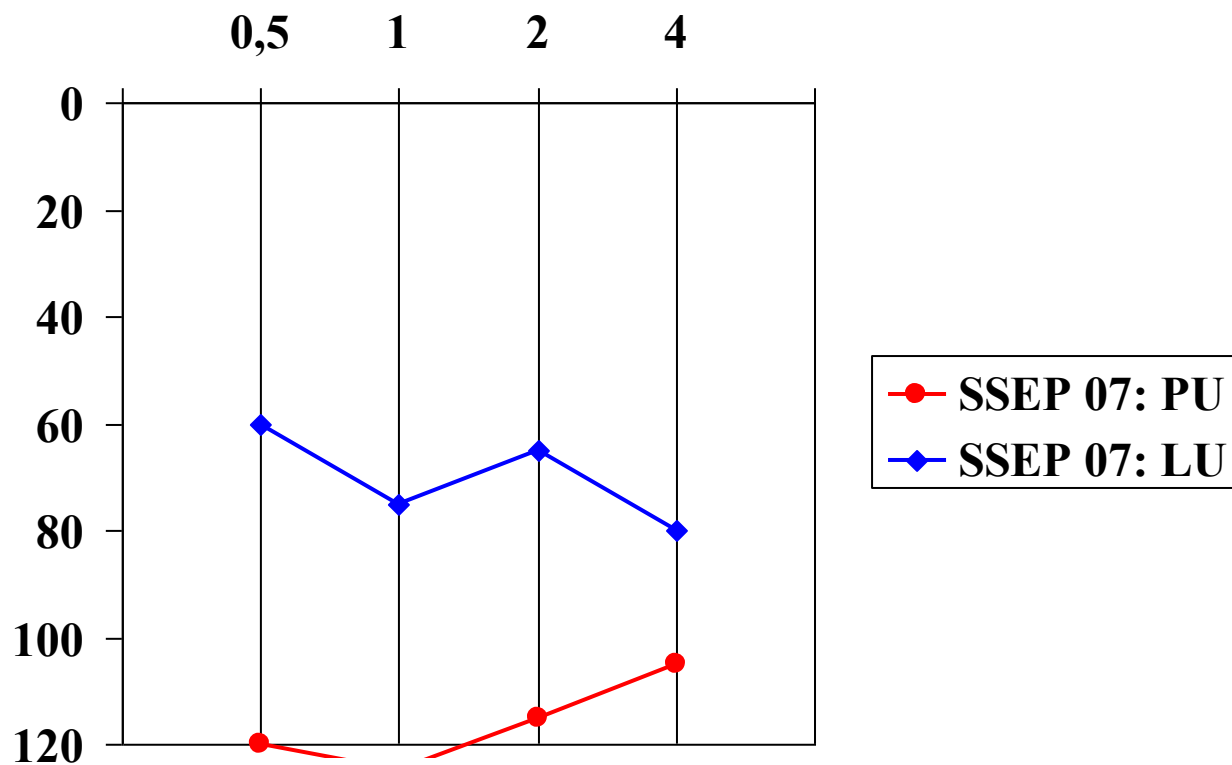


Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

1990



Chlapec 6 let, ve 3 letech neúspěšná KI



Jsou objektivní metody lepší než subjektivní?



Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

1990



Chlapec 6 let, ve 3 letech neúspěšná KI



Cesta k přesné diagnóze

1. OAE – screening sluchu v porodnici
2. Objektivní vyšetření sluchu – BERA nebo SSEP
3. Vizually podmíněná audiometrie VPA/VRA.
4. .
5. .
6. .
7. .
8. Subjektivní tónová audiometrie
9. Dětský percepční test
- 10..
- 11..
- 12..
- 13..
- 14..

<https://www.youtube.com/watch?v=l2PDPRfCm3M>



Diagnostický protokol v USA (ASHA 2004)

- 0 - 5 měsíců: objektivní vyšetření BERA (OAE, tympanometrie), BERA kostním vedením, behaviorální testy (frekvence sání)
- 5 – 24 měsíců: behaviorální testy (VRA)
- 25 – 60 měsíců: subjektivní audiometrie hravou formou, VRA, dětský percepční test
- Nad 60 měsíců: subjektivní tónová audiometrie, slovní audiometrie

Pravidlo 1 – 3 – 6

- V 1 měsíci jsou všechny děti po screeningu i po rescreeningu
- Ve 3 měsících je stanovena diagnóza a mají sluchadla, poté už se obvykle nevyšetřuje elektrofyzilogickými metodami
- V 6 měsících mají všechny rodiny podporu rané péče



Cesta k přesné diagnóze



Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

1990



Důsledky vady sluchu

<https://www.youtube.com/watch?v=f1eE1rrmyw0>

<https://tivi.cas.sk/video/2325854/aj-nepocujuce-dieta-je-perfektne-presvedcte-sa/>



Kompenzace sluchu

Sluchadla závěsná

Sluchadlo kostní BAHA (převodní vady)

Kochleární implantát



Sluchadla

- **Oboustranně!**
- **Digitální!**
- **Čím dražší, tím lepší?**
- **Celodenně!**
- **Kontrolovat!**
- **Stetoklip!**
- **Tvarovka -pískání!**
- **Baterie!**
- **Upevnění!**



BAHA



Fig. 2. Cochlear processor of the Baha



Kriteria

Jaké podmínky musí dítě splňovat, aby mohlo dostat kochleární implantát?

Kandidát kochleární implantace musí splňovat audiologická, logopedická a psychologická kritéria. Jeho sluchová ztráta musí být natolik velká, že ke kompenzaci vady nepostačuje použití ani nejvýkonnějších sluchadel. Dítě musí mít předpoklady k rozvoji mluvené řeči a musí být ochotno a schopno alespoň částečně spolupracovat při rehabilitaci. Rodiče musí s operací souhlasit a být dostatečně poučeni a mít realistické představy o možnostech svého dítěte a přínosu kochleárního implantátu, zároveň musí být ochotni spolupracovat při následné dlouhodobé rehabilitační péči. Sleduje se i celkový zdravotní stav dítěte, případná přítomnost dalšího postižení (dítě musí být schopné podstoupit operaci v celkové anestezii, v současné době operujeme i děti s kombinovaným postižením, např. hluchoslepé, s dětskou mozkovou obrnou, autismem, mentální retardací apod.).



Kochleární implantát

Jaké podmínky musí dítě splňovat, aby mohlo dostat kochleární implantát?

Kandidát kochleární implantace musí splňovat audiologická, logopedická a psychologická kritéria. Jeho sluchová ztráta musí být natolik velká, že ke kompenzaci vady nepostačuje použití ani nejvýkonnějších sluchadel. Dítě musí mít předpoklady k rozvoji mluvené řeči a musí být ochotno a schopno alespoň částečně spolupracovat při rehabilitaci. Rodiče musí s operací souhlasit a být dostatečně poučeni a mít realistické představy o možnostech svého dítěte a přínosu kochleárního implantátu, zároveň musí být ochotni spolupracovat při následné dlouhodobé rehabilitační péči. Sleduje se i celkový zdravotní stav dítěte, případná přítomnost dalšího postižení (dítě musí být schopné podstoupit operaci v celkové anestezii, v současné době operujeme i děti s kombinovaným postižením, např. hluchoslepé, s dětskou mozkovou obrnou, autismem, mentální retardací apod.).



Kochleární implantát - kritéria

1. Audiologické podmínky – oboustranná hluchota nebo těžká nedoslýchavost, kdy lze očekávat u kochleárních implantátů větší přínos v porozumění řeči než u konvenčních sluchadel. Průměrné ztráty tónového audiometru na frekvencích 500, 1000, 2000 a 4000 jsou rovné nebo vyšší než 90 dB HL. Sluchadla s maximálním výkonem mají jen minimální efekt v rozumění řeči. Hodnoty sluchového prahu stanovené objektivními metodami jsou větší než 95 dB HL.
2. Není interní kontraindikace k provedení operace v celkové anestézii.
3. Nejsou známky floridních zánětlivých změn ve středouší.
4. Pomocí vyšetření HRCT je vyšetřena průchodnost hlemýždě
5. Neurologické vyšetření - neprokazuje poruchu vyšších etáží sluchové dráhy a CNS.
6. Psychologické vyšetření - uchazeč o kochleární implantát by měl mít schopnosti a vlastnosti, které umožní spolehlivé naprogramování řečového procesoru a využití kochleárního implantátu. Výsledky speciálních testů mají posoudit schopnost kandidáta absolvovat rehabilitační program a dobrou prognózu řečového rozvoje.



Kochleární implantát - kritéria

7. Rodina - musí být podrobně informována o omezeních a rizicích kochleární implantace a má mít realistická očekávání. Souhlasí s povinnými pravidelnými kontrolami a aktivní účastí na pooperační rehabilitaci.
8. Rehabilitační péče - musí být dobře a předem zajištěna kombinací péče v místě bydliště s vedením a pravidelným sledováním pacienta v CKID. Celodenní užívání sluchadel a systematická rehabilitace sluchu a řeči jsou nezbytností.
9. **Oboustranná implantace** - primárně je indikována jednostranná implantace. Rodiče dětí, ev. dospělý pacient musí s implantací souhlasit při vědomí dlouhodobé ekonomické náročnosti udržování dvou systémů a limitované míře přínosu druhého přístroje. (Betka et al. 2012)

Za nevhodného kandidáta lze považovat každého uchazeče, který nesplňuje výše uvedená kritéria.





Centrum pro dětský sluch
Tamtam, o.p.s.

už od roku 1990



Hezký den v Praze!



www.detskysluch.cz