



**MladiCe**

Podrška mladima sa rakom



# PROBLEMI SA SLUHOM NAKON TRETMANA

Neki lekovi za hemioterapiju, drugi lekovi ili zračenje koji se koriste za lečenje raka kod dece mogu oštetiti sluh. Gubitak sluha može ometati svakodnevni život. Ljudima koji su primili dole navedene tretmane treba proveriti sluh i dobiti lečenje ako se otkrije gubitak sluha.

## TERAPIJE PROTIV RAKA KOJE POVEĆAVAJU RIZIK OD GUBITKA SLUHA

- Hemoterapija iz “platinaste” grupe, kao što su cisplatin i karboplatin
- Antibiotici iz grupe “aminoglikozida”, kao što su gentamicin ili tobramicin
- Diuretici iz “petlje” klasifikacije, kao što su furosemid (Lasik) ili etakrinska kiselina (Edecrin)
- Zračenje glave, posebno kada je snop usmeren na moždano stablo ili uho
- Operacija koja uključuje mozak, uho ili slušni (osmi kranijalni) nerv

## KAKO RADE UŠI

Lakše je razumeti gubitak sluha ako razumete kako funkcionišu uši. Uho se sastoji od tri glavna dela, poznata kao spoljašnje, srednje i unutrašnje uho.

Spoljašnje uho: Zvučni talasi putuju kroz vazduh i prvo ulaze u telo kroz spoljašnje uho. Deo uha koji se može videti izvan tela naziva se pinna. Pinna sakuplja i usmerava zvuk u slušni (ušni) kanal. Slušni kanal je poput tunela. Čini zvuk jačim i usmerava ga ka srednjem uhu.

Srednje uvo: Bubna opna odvaja spoljašnje uvo od srednjeg uha, komora koja je normalno ispunjena vazduhom. Unutar srednjeg uha nalaze se tri sićušne kosti (kostice) koje formiraju lanac koji povezuje bubnu opnu sa otvorom unutrašnjeg uha. Zvučni talasi izazivaju vibriranje bubne opne. Ove vibracije izazivaju pomeranje tri sićušne kosti u srednjem uhu, prenoseći zvuk do unutrašnjeg uha.

Unutrašnje uho: Unutrašnje uho je poznato kao pužnica i ispunjeno je tečnošću. Pužnica sadrži hiljade sićušnih nervnih završetaka, poznatih kao senzorne ćelije za kosu. Zvuci putuju u talasima kroz tečnost unutrašnjeg uha. Senzorne ćelije kose menjaju zvučne talase u nervne impulse koji se šalju u mozak putem slušnog nerva (poznatog i kao osmi kranijalni nerv). U pužnici, senzorne ćelije dlake su raspoređene po visini, od niskih zvukova (kao što je muški glas) do veoma visokih zvukova (kao što je cvrkut ptica). Svaka ćelija dlake je osetljiva na određeni raspon visina.

## VRSTE GUBITKA SLUHA

Gubitak sluha koji se javlja u spoljašnjem ili srednjem uhu naziva se konduktivni gubitak sluha. To znači da je gubitak sluha posledica problema u prenosu zvuka iz vazduha u unutrašnje uvo. Primer ovoga bi bile promene u sluhu zbog sakupljanja tečnosti u srednjem uhu. Ponekad se to dešava kada ljudi imaju infekcije uha. Tečnost „prigušuje“ zvuk kada putuje kroz srednje uvo.

Gubitak sluha koji je rezultat oštećenja unutrašnjeg uha ili slušnog nerva naziva se senzorneuralni gubitak sluha. Primer ovoga bi bilo oštećenje senzornih ćelija dlake u unutrašnjem uhu od hemoterapije. Iako se zvučni talasi i dalje kreću kroz tečnost unutrašnjeg uha, oni se više ne mogu pretvoriti u nervne impulse, tako da zvuk ne stiže do mozga. Senzorne ćelije dlake koje obrađuju zvukove visokog tona obično se prvo oštećuju, nakon čega sledi oštećenje senzornih ćelija dlake koje obrađuju niže tonove.

Gubitak sluha sa provodnim i senzorneuralnim komponentama naziva se mešoviti gubitak sluha. Konduktivni gubitak sluha može se vremenom poboljšati, ali senzorneuralni gubitak sluha je obično trajan.

## PREŽIVELI U NAJVEĆEM RIZIKU OD GUBITKA SLUHA SU ONI KOJI:

- Imali druge faktore rizika za gubitak sluha pre dijagnoze raka, kao što su prethodni tretman aminoglikozidnim antibioticima, niska porođajna težina ili meningitis
- Bili su mlađi od 4 godine u vreme kada su primali tretmane koji mogu da izazovu oštećenje uha
- Primio cisplatin u ukupnoj (kumulativnoj) dozi od 360 mg/m<sup>2</sup> ili više. (Informacije o dozi karboplatina koja dovodi preživele u najveći rizik od gubitka sluha nisu definitivne; međutim, doze karboplatina od oko 2000 mg/m<sup>2</sup> su povezane sa značajnim gubitkom sluha).
- Primljeno zračenje uha, mozga, nosa, sinusa, grla ili sredine lica iza jagodičnih kostiju, posebno u dozama od 30 Gi (3000 cGi/rad) ili više
- Imao je tumor, operaciju ili tešku infekciju koja je uključivala mozak, uho ili slušni nerv, ili je bilo potrebno postavljanje šanta
- Primio je više od jedne vrste lečenja koje mogu da izazovu gubitak sluha (kao što je kombinacija zračenja mozga i hemoterapije cisplatinom, ili lečenje hemoterapijom cisplatinom i karboplatinom)
- Imali su lošu funkciju bubrega u vreme kada su primali hemoterapiju ili druge lekove koji mogu oštetiti sluh

Zračenje uha ili mozga može izazvati upalu ili nakupljanje ušnog voska u spoljašnjem uhu, probleme sa nakupljanjem tečnosti u srednjem uhu ili ukočenost bubne opne ili kostiju srednjeg uha. Bilo koji od ovih problema može dovesti do konduktivnog gubitka sluha. Zračenje takođe može oštetiti senzorne ćelije dlake u unutrašnjem uhu, uzrokujući senzorneuralni gubitak sluha. Oštećenje od zračenja može uticati na jedno ili oba uha, u zavisnosti od oblasti lečenja zračenjem.

Platinum hemoterapija i aminoglikozidni antibiotici oštećuju senzorne ćelije dlake u unutrašnjem uhu, uzrokujući senzorneuralni gubitak sluha. Najčešće je efekat sličan na oba uha i trajan je.

Oštećenje diuretika petlje uzrokovano je promenama u ravnoteži tečnosti i soli u unutrašnjem uhu, što dovodi do oticanja tkiva i problema sa prenosom nervnih signala. Na sreću, ova vrsta gubitka sluha je obično privremena, ali ponekad može biti trajna, posebno kada se diuretik daje u kombinaciji sa hemoterapijom platinom ili aminoglikozidnim antibioticima.

## SIMPTOMI GUBITKA SLUHA

- Zvukovi zvona ili zveckanja u uhu
- Poteškoće sa sluhom u prisustvu pozadinskih zvukova
- Ne obraćajući pažnju na zvukove (kao što su glasovi, buka iz okoline)
- Neki ljudi možda uopšte nemaju simptome

## PRAĆENJE SLUŠANJA

Testiranje treba da uradi iskusan audiolog (profesionalac obučen za poremećaje sluha).

- Sluh se obično testira audiogramom. Audiogram se radi u zvučno izolovanoj prostoriji. Osoba koja se testira nosi slušalice i sluša zvukove različite visine i jačine. Čak i veoma mala deca obično mogu da imaju audiogram od strane iskusnog pedijatrijskog audiologa koristeći format igre.
- Ljudi koji nisu u mogućnosti da imaju audiogram (kao što su oni koji ne mogu da razumeju uputstva za testiranje) mogu da se testiraju na sluh pomoću Brainstem Auditori Evoked Response (BAER). Osoba koja ima ovaj test obično dobija lekove koji će ih naterati da spavaju. Zatim se moždani talasi snimaju dok se zvuci isporučuju osobi koja spava preko slušalica.

## KADA SE OTKRIJE GUBITAK SLUHA

Kada se otkrije gubitak sluha, važno je da obavite procenu od strane audiologa ili otologa (lekara specijalizovanog za poremećaje sluha). Gubitak sluha može imati značajan uticaj na sposobnost osobe da komunicira i obavlja svakodnevne aktivnosti. Mlađa deca su u značajnom riziku za školu, učenje, socijalne poteškoće i probleme u razvoju jezika. Zbog toga je veoma važno da osoba sa oštećenjem sluha pronađe usluge i pomoć koje će najbolje pomoći da maksimiziraju svoj potencijal za efikasnu komunikaciju. Dostupne su mnoge opcije, koje se mogu koristiti u različitim kombinacijama, u zavisnosti od problema sa sluhom.

Slušni aparati prave zvukove glasnije. Dostupno je nekoliko tipova, u zavisnosti od starosti i veličine osobe i stepena gubitka sluha. Većina dece mlađe od 12 godina nosi modele iza uha kako bi se omogućila prilagođavanja kako dete raste. Dostupne su u raznim bojama – omogućavaju personalizaciju i pomažu da dete prihvati slušni aparat. Tinejdžeri i odrasli mogu imati koristi od manjeg modela u uhu ili u kanalu. Veoma je važno da su baterije slušnog aparata sveže i da je slušni aparat okrenut u položaj „uključeno“ kada se koristi.

Auditivni trenažeri (poznati i kao „FM treneri“) su uređaji koji su posebno korisni u školskom okruženju. Osoba koja govori (obično nastavnik) nosi mikrofonski uređaj koji emituje zvuk preko FM radio talasa. Osoba sa oštećenjem sluha nosi prijemnik koji hvata zvuk. Ovaj uređaj se može nositi sam ili pričvrstiti na slušni aparat i omogućava osobi sa oštećenjem sluha da jasno čuje zvučnik, čak i u bučnom okruženju.

Ostali pomoćni uređaji su takođe dostupni za osobe sa oštećenjem sluha. Ovo uključuje telefonska pojačala i teletip mašine (TTI – ponekad se nazivaju i telefonski uređaji za gluve ili TDD). Specijalizovani uređaji dizajnirani za osobe sa oštećenjem sluha uključuju budilnike koji vibriraju i detektore dima sa trepćućim svetlima. Zatvoreni titlovi za televiziju su široko dostupni. Internet je takođe koristan komunikacioni alat za osobe sa oštećenjem sluha, pružajući opcije kao što su e-pošta, onlajn diskusije i pristup informacijama putem veb lokacija. Noviji pejdžeri nude tekstualne poruke, trenutne poruke, pristup Internetu i prenos fotografija.

## ZAŠTITA SLUHA

Ako ste doživeli gubitak sluha ili ste primili terapiju koja može da ošteti vaš sluh, trebalo bi da razgovarate o tome sa svojim zdravstvenim radnicima. Uverite se da ste dobili brzu procenu i lečenje infekcija uha, uha plivača i udara ušnog voska. Kad god je moguće, zamolite svog zdravstvenog radnika da razmotri alternative lekovima koji imaju potencijal da izazovu dalji gubitak sluha, uključujući aminoglikozidne antibiotike, diuretike petlje, salicilate (kao što je aspirin) i helatne agense (kao što je deferoksamin).

Takođe treba da vodite računa da zaštitite uši od glasnih zvukova koji mogu da izazovu značajna oštećenja ušima. Primeri stvari i aktivnosti koje mogu biti opasne po vaš sluh uključuju:

Telekomunikacione relejne usluge su dostupne u video i glasovnim/tekstualnim formatima. Usluga video releja je zasnovana na internetu i omogućava osobi koja koristi znakovni jezik da komunicira preko video tumača, koji prevodi znakovni jezik u glas ili tekst. Usluga prenosa glasa/teksta omogućava osobi koja koristi teletip mašinu da komunicira preko operatera, koji zatim prenosi poruku osobi koja čuje u govornom obliku.

Kohlearni implantati mogu biti opcija za ljude sa dubokim gubitkom sluha koji ne mogu da imaju koristi od slušnih pomagala. Ovi elektronski uređaji se hirurški postavljaju iza uha, a elektrode se uvlače u unutrašnje uvo. Mikrofon i govorni procesor se zatim koriste za prenos zvuka do elektroda, stimulišući slušni nerv i omogućavajući mozgu percepciju zvuka. Nakon postavljanja kohlearnog implanta, neko vreme se daje slušna obuka kako bi se pojedinac naučio da prepozna i interpretira zvukove.

Alternativne ili dodatne metode komunikacije, uključujući čitanje govora, znakovni jezik i nagovešteni govor, dostupne su osobama sa značajnim gubitkom sluha. Govorni jezik takođe može biti opcija, ali obično zahteva intenzivan obrazovni pristup sa logopedskom terapijom. U Sjedinjenim Državama, zdravstvene organizacije koje primaju federalna sredstva su obavezne da obezbede tumače za znakovni jezik kada to pacijent zatraži.

Resursi zajednice i obrazovni resursi u Sjedinjenim Državama uključuju usluge preko lokalnih javnih školskih okruga ili agencija za upućivanje (dostupne prema IDEA zakonodavstvu, PL 105-17), kao što su intenzivna logopedska terapija i slušni treneri za upotrebu u učionici. Ponekad su posebni smeštaji, kao što je sedenje ispred učionice, sve što je potrebno, ali to obično zahteva da roditelj zatraži Individualizovani obrazovni plan (IEP) za dete preko školskog okruga. Mnoge bolnice imaju nastavnika ili školskog saradnika koji može pomoći u organizovanju IEP-a i drugih specijalizovanih usluga koje mogu biti potrebne. Zakon o Amerikancima sa invaliditetom (ADA, PL 101-336) garantuje osobama sa oštećenjem sluha jednak pristup javnim događajima, prostorima i mogućnostima, uključujući tekstualne telefone i telefonska pojačala na javnim mestima i pomoćne uređaje za slušanje u pozorištima. Neka pozorišta nude i specijalne projekcije nedavno objavljenih filmova sa natpisima.

Ako ne možete da izbegnete izlaganje buci, trebalo bi da:

- Nosite zaštitu za sluh kao što su čepići za uši ili štitnici za uši
- Ograničite periode izlaganja buci (na primer, ako ste na glasnom koncertu, otiđite na neko vreme u mirnije mesto da odmarate uši)

Budite svesni buke u svom okruženju i preuzmite kontrolu nad njom kada možete.

**Priredio tim Čika Boce & MladiCe**

**Izvor: Late Effects of Treatment ([childrensoncologygroup.org](http://childrensoncologygroup.org))**



# MladiCe

Podrška mladima sa rakom