



Posluh delovnega okolja za motnje slušnega in ravnotežnega organa

Avtorica:
Barbara Kobal

Izguba sluha je pogosta in lahko, če je huda, resno ogrozi posameznikovo sposobnost razumevanja govora, komuniciranja in zaznavanja nevarnosti. Huda izguba sluha v otroštvu lahko vpliva na razvoj govora, na dosežke pri izobraževanju, zmanjšuje zaposljivost in poslabša sposobnost posameznika za delo v manj varnem okolju. Dokazano je tudi, da je že blaga izguba sluha povezana z znižanim šolskim dosežkom.

V notranjem ušesu se nahaja tudi vestibularni organ, ki lahko iz različnih razlogov povzroča omotico in zaradi okvare katerega je pogosta odsotnost z dela. Vestibularne motnje vplivajo na ravnotežje, povečajo tveganje za padce, povezane z omotico, zaradi njih posameznik lahko tudi ni sposoben voziti, uporabljati strojev in opravljanja dela na višini, na splošno je ogrožena njegova varnost: če se oseba pri delu na primer spotakne, to lahko (v določenih okoljih, na primer na ladji) nosi resne posledice.⁽¹⁾

KRATKA ANATOMIJA UŠESA

Uho delimo na zunanje, srednje in notranje. Zunanje uho sestavljata uhelj in zunanji sluhovod. V srednjem ušesu so bobnič, slušne koščice in dve mišici. Gledano proti notranjosti glave, je srednje uho na zadnji strani povezano z zrakom napolnjenimi votlinami bradavičastega odrastka senčnice, spredaj pa preko ušesne troblje z žrelom in z notranjim ušesom preko ovalnega in okroglega okenca. V notranjem ušesu je v polževem labirintu čutilo za sluh in v vestibularnem labirintu čutilo za ravnotežje. Zunanje in srednje uho služita prenosu in ojačanju zvočnih valov iz zunanjega v notranje uho, kjer se v spiralnem (Cortijevem) organu zvočni valovi pretvorijo v živčne impulze. O položaju telesa v prostoru in zaznavanju gibanja nas obveščajo čutne celice – dlačnice ravnotežnega organa v vrečici in mešičku ter v polkrožnih vodih notranjega ušesa.⁽²⁾

NAGLUŠNOST

Na svetu je okoli 75 milijonov gluhih, v Sloveniji okoli 1500, od tega je okoli tisoč uporabnikov slovenskega znakovnega jezika kot prvega jezika. Po klasifikaciji Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) je gluhotna ena najtežjih invalidnosti. Zaradi okvare sluha imajo gluhe in težko naglušne osebe velike težave pri sporazumevanju in vključevanju v okolje, v katerem živijo, se izražajo, ustvarjajo, delajo ali

preživljajo prosti čas, kar lahko vodi v različne oblike socialne izključenosti.⁽³⁾

Ameriška anketa je pred časom pokazala, da prevalenca izgube sluha med odraslimi Američani znaša 16,1 %. Njena pojavnost je večja med moškimi, med tistimi z nižjo izobrazbo, belci in starejšimi ljudmi. Izpostavljenosti hrupu na delovnem mestu, v prostem času ali ob streljanju z orožjem povečujejo tveganje za izgubo sluha, na to vplivajo tudi povišan krvni tlak (hipertenzija), sladkorna bolezen in kajenje. Celo pasivno kajenje naj bi bilo povezano z izgubo sluha, zlasti z zaznavanjem nizkih in srednjih frekvenc.⁽¹⁾

Prevalenca izgube sluha se s starostjo viša. V odrasli dobi se ta največkrat diagnosticira po posredovanju družinskih članov, osebnega zdravnika ali po očitni socialni izolaciji naglušnega, na podlagi katere družinski člani poiščejo pomoč. V ZDA so prevalenco izgube sluha po letih ocenili tako: med 21. in 34. letom: 2,9 %, med 35. in 44. letom: 6,4 %, med 44. in 54. letom: 10,9 %, med 55. in 64. letom: 25,1 % in med 65. in 84. letom: 42,7 %.⁽⁴⁾

Izguba sluha je lahko enostranska ali obojestranska. Lahko pride do blage izgube sluha (oseba ne sliši pod 25 dB), zmerne izgube sluha (izguba, večja od 40 dB), hude naglušnosti (izguba, večja od 70 dB) in globoke naglušnosti, pri kateri je prag sluha nad 90 dB. V tabeli 1 je predstavljena natančnejša klasifikacija.

Izgubo sluha lahko delimo na konduktivno (tudi prevodno) izgubo, ki odraža bolezen v zunanjem ali srednjem delu ušesa (značilno za ceruminalni zamašek, vnetje srednjega ušesa, počeno membrano bobniča), sensorinevralno (tudi zaznavno) izgubo sluha, ki je posledica bolezni notranjega ušesa, vestibulokohlearnega živca ali avditornega jedra

STOPNJA V dB	IZGUBA SLUHA	VPLIV NA KOMUNIKACIJO
10 do 15 dB	Normalen sluh	Ni ovire v komunikaciji.
16 do 25 dB	Rahla, neznatna	V tihih okoljih oseba nima težav, pri prepoznavanju govora v hrupnih okoljih oziroma prostorih pa slabo slišen govor težko razume.
26 do 40 dB	Lažja	V nehrupnih pogovorih, v katerih je snov poznana in besednjak omejen, oseba nima težav pri komuniciranju. Slaboten, tih govor ali govor z razdalje pa težko sliši in to kljub minimalnemu hrupu v okolici.
41 do 55 dB	Zmerna	Oseba lahko sliši govor le s primerne bližine. Skupinske aktivnosti ji predstavljajo komunikacijski izziv.
56 do 70 dB	Zmerno težka	Oseba lahko sliši le glasen, čist govorni signal in ima več težav v družbenih situacijah. Velikokrat je njen govor opazno moteč, čeprav je razumljiv.
71 do 90 dB	Težka	Oseba ne sliši govora, razen če je zelo glasen, pa tudi takrat ne more prepoznati vseh besed. Zaznava zvoke okolja, vendar jih ne more identificirati. Njen govor ni povsem razumljiv.
91 do 110 dB	Globoka, zelo težka	Oseba lahko sliši posamezne glasne zvoke, a govora ne sliši. Njen govor, če je razvit, ni razumljiv.
Več od 110 dB	Gluhota	

Tabela 1: Klasifikacija izgube sluha (3)

v možganih (značilno za starostno izgubo sluha, izgubo sluha zaradi hrupa, vnetje labirinta v notranjem ušesu), ter mešano konduktivno in sensorinevralno izgubo sluha. Sensorinevralne izgube sluha so pogostejše kot konduktivne.⁽¹⁾

Testa Weberja in Rinneja pomagata razlikovati med konduktivno in sensorinevralno naglušnostjo. S prvim se določa vrsta izgube sluha (sensorinevralna ali konduktivna) pri bolniku z asimetrično (enostransko) izgubo sluha. Weberjev test izvedemo s pritiskom glasbenih vilic ob sredino čela. Bolnik pove, v katerem ušesu sliši zvok glasneje (kam zvok lateralizira). Če v obeh ušesih sliši enako, je sluh normalen ali pa je izguba sluha simetrična (obojestranska). Če zaznava, da je zvok v naglušnem ušesu glasnejši, sumimo, da gre za konduktivno, če je glasnejši v zdravem, pa sensorinevralno izgubo sluha. Z Rinnejevim testom z glasbenimi vilicami primerjamo prevajanje zvoka po kosti in po zraku. Vilice pritismo ob bradavični odrastek senčnice (del kosti za uhljem), nato pa jih postavimo pred uhlj. Bolnik pove, ko na eni in drugi poziciji zvoka ne sliši več. Zdravo uho približno dvakrat dlje časa zaznava zvok pred ušesom v primerjavi z zvokom, ki se prenaša po kosti. V tem primeru velja, da je test pozitiven. Test je negativen, če bolnik zvoka ne sliši več, ko vilice premaknemo s kosti pred uho. Prevajanje po kosti je boljše kot prevajanje zvoka po zraku – gre za prevodno naglušnost. Z združitvijo rezultatov teh dveh testov lahko določimo mesto in vrsto naglušnosti.^(4, 5, 6)

Prelingvalno gluhe osebe so sluh izgubile takoj po rojstvu ali najkasneje do tretjega leta starosti in so brez psihosocialnega doživljanja zvočnega sveta. Zanje je značilno, da se niso naučile glasovno-jezikovnega sporazumevanja na podlagi slušnega doživljanja. V večini so prelingvalno gluhe osebe skoraj neme, zaradi te izrazito negativne posledice jih nekateri zastarelo imenujejo »gluhonemi«. Osebe živijo v odsotnosti

slušne (avditivne) in jezikovne (lingvistične) zaznave, zato njihova osrednja komunikacija poteka preko vidne zaznave. Za govorno-socialno sporazumevanje uporabljajo neverbalni sistem komunikacije, predvsem kinetične oblike (znakovni jezik, gib, mimika, pantomima).

Postlingvalno gluhe osebe so tiste, ki so oglušele kasneje v življenju, pred tem pa so spontano, s poslušanjem osvojile glasovno-jezikovno sporazumevanje. Sicer obvladujejo avditivne in lingvistične zaznave, vendar je zanje pri sprejemanju glasovno-jezikovnih sporočil odločilen vizualni aspekt. Glasovno sporočilo preberejo s sogovornikovega obraza in ustnic, pri čemer je v optimalnih pogojih (frontalen pogled, jasen govor z odpiranjem ust, ki niso prekrita z brki) razumljenih 70 % sporočila, sicer pa bistveno manj.⁽³⁾

PREISKAVE

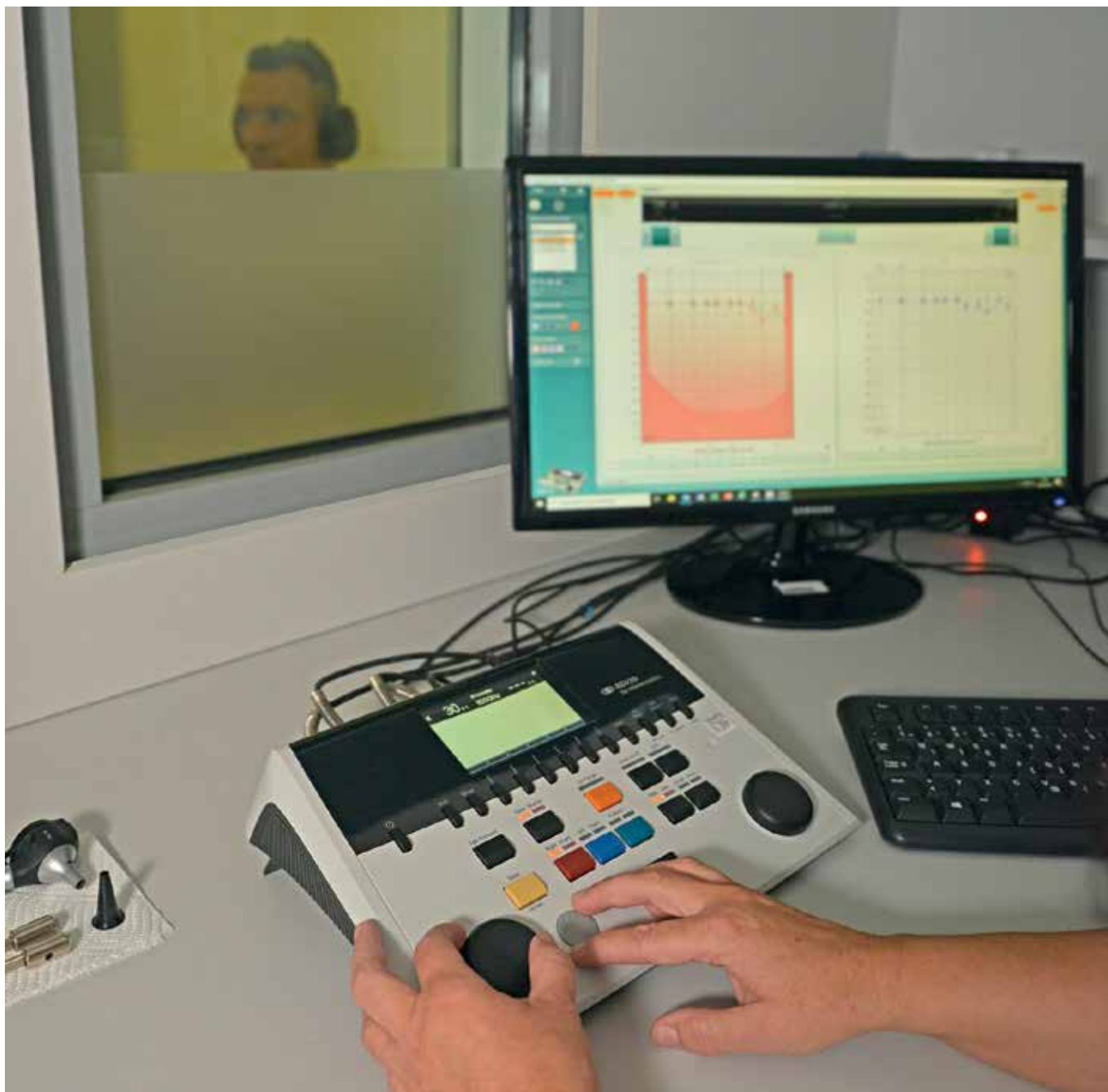
Že kratka poizvedba o težavah s sluhom lahko opozori na posameznika, pri katerem obstaja verjetnost okvare sluha, kar zahteva nadaljnje preiskave. Preprosto vprašanje »Ali imate težave s sluhom?« ima po neki študiji 71% občutljivost in 71% specifičnost v primerjavi s standardno presejalno avdiometrijo.

Pred izvedbo preiskav za postavitev diagnoze moramo bolniku najprej zastaviti natančna in usmerjena vprašanja, da bi izvedeli čim več o njegovih težavah s sluhom, času izgube sluha, pridruženih težavah, sistemskih boleznih, okužbah, izpostavljenosti hrupu, morebitni uporabi ototoksičnih antibiotikov, družinskih težavah s sluhom, poškodbah glave itd.

Pri subjektivnih preiskavah sluha je sposobnost dobrega sodelovanja preiskovanca nujna, zato mora biti ta starejši od dveh let, priseben in orientiran ter pripravljen za sodelovanje. Najprej naredimo preprosto kvalitativno

preiskavo sluha za preverjanje zaznave zvoka po zračni poti in po kostni poti – prej opisan Rinnejev test. Kvantitativno izgubo sluha ocenimo s pomočjo šepeta in glasnega govora, preizkus izvedemo od 1 do 6 metrov stran od posameznega preiskovančevega ušesa (pri tem zamašimo sluhovod drugega). Navajamo števila in merimo, na kateri razdalji od ušesa jih preiskovanec še sliši in pravilno ponovi. V vsaki otorinolaringološki ambulanti in večini ambulant za medicino dela, prometa in športa se sicer opravlja preiskava sluha, ki jo imenujemo pražna tonska avdiometrija (ADG). Avdiometer proizvaja tone vse od 125 Hz do 8 kHz v različnih jakostih, od 0 dB do 120 dB. Motnjo v delovanju zunanega in srednjega ušesa zaznamo kot prevodno izgubo sluha (izgubo sluha po zračni poti), ki jo merimo s tonsko avdiometrijo, pri kateri skozi slušalke z zvokom različnih frekvenc dražimo uho ter iščemo najnižjo jakost zvočnega dražljaja (izraženo z dB), ki jo preiskovanec zazna. Delovanje notranjega ušesa in slušne poti vse do zavestne zaznave zvoka preverjamo s pražno tonsko avdiometrijo

po kostni poti, tako da vibracijski dražilec namestimo na bradavično kost in ponovno dražimo uho z zvokom različnih jakosti in frekvenc, obenem pa merimo prag zaznave. Motnjo pri delovanju notranjega ušesa in v celotni slušni poti označujemo kot senzornevralno zaznavno izgubo sluha (ocenjujemo jo z merjenjem sluha po kostni poti). Stanje srednjega ušesa dobro preverjamo s timpanometrijo, imenovano tudi impendansometrija. S to meritvijo preverimo gibanje bobniča ter kladivca in nakovalca ob negativnem, ničelnem in pozitivnem tlaku v sluhovodu. Prevodni sistem srednjega ušesa se ob zvoku najbolj premakne, če je tlak pred in za bobničem enak. Če je tlak v bobnični votlini torej enak nič, se ob dovajanju zvoka veriga najbolj premakne. Tako dobimo tako imenovano krivuljo A z vrhom ob tlaku nič. Če je v srednjem ušesu tekočina, se gibanje prenosnega mehanizma ne spremeni glede na tlak v srednjem ušesu – z merjenjem dobimo ravno krivuljo, torej krivuljo B. Če pa je tlak v srednjem ušesu negativen, pride do največjih premikov takrat, ko je negativen tudi tlak v zunanem sluhovodu, tako





je vrh največjega premika v vrednostih negativnega tlaka. Tako obliko krivulje imenujemo krivulja C.

Pri objektivnih preiskavah sluha sodelovanje preiskovanca ni potrebno in jih zato lahko opravljamo že ob otrokovem rojstvu. Merimo zvočno sevanje ušesa ali otoakustične emisije notranjega ušesa, pri čemer ločimo več vrst emisij – spontane (SOAE) ter izzvane (TOAE, DP). Med tovrstne preiskave uvrščamo vse elektrofiziološke meritve slušne poti od akustičnih potencialov možganskega debla (APMD) do preiskav, ki jih uporabljamo le pri gluhih preiskovancih, kot je npr. elektrokoheografija in električna APMD. Skoraj pri vseh bolnikih z okvaro sluha ali pri tistih, ki so gluhi, opravimo tudi slikovne preiskave senčnične kosti in možganov z računalniško tomografijo (CT) in magnetnoresonančno slikanje (MRI). (7)

VPLIV IZGUBE SLUHA NA DELO

Izguba sluha poveča tveganje za nesreče v otroštvu ter poklicne in prometne nesreče v odrasli dobi. Pri tem gotovo

igra pomembno vlogo nezmožnost slišanja opozoril, premikajočih se vozil ali alarmov. V obsežni, dobro zasnovani kanadski raziskavi, v kateri je 5 let sodelovalo skoraj 53.000 delavcev, so znanstveniki ugotovili, da so bili tisti z izgubo sluha, ki je bila na obeh ušesih večja od 15 dB, izpostavljeni povečanemu tveganju za nesreče in da so tisti s hudo izgubo sluha, ki so zaposleni na delovnih mestih z ravno hrupa 90 dB ali več, trikrat bolj podvrženi osnovnemu tveganju za več kot tri nesreče. Analiza več kot 46.000 quebeških delavcev je pokazala, da so delavci z izgubo sluha izpostavljeni povečanemu tveganju za vpletenost v prometno nesrečo. Pri osebah s povprečno izgubo sluha nad 50 dB je bila prevalenca prometnih nesreč za kar 31 % višja od drugih. Posamezniki z okvarjenim sluhom imajo lahko težave s komunikacijo, tako »iz oči v oči« kot tudi po telefonu. Čeprav je prag sluha lahko vodilo pri določanju slušnih sposobnosti, na to, kako dobro bo posameznik deloval pri katerikoli resnosti izgube, vplivajo motivacijski dejavniki (tako posameznika kot njegovih sodelavcev), okoljski dejavniki (npr. bližina govornika, vidljivost govornika,

ustreznost osvetlitve, ki olajša branje z ustnic, raven hrupa v ozadju, akustika prostora) ter kompleksnost in predvidljivost govora. Tudi poročila o težavah pri komunikaciji s strani sodelavcev in delodajalca so pomemben dokaz o tem, kako dobro posameznik sliši, vendar je za postavitev diagnoze vseeno potrebno objektivno diagnostično merilo. ⁽¹⁾

REHABILITACIJA SLUHA

Več kot 5 % svetovnega prebivalstva (ali 430 milijonov ljudi) potrebuje pomoč pri odpravi omejujoče izgube sluha (432 milijonov odraslih in 34 milijonov otrok). Ocenjuje se, da bo takih do leta 2050 več kot 700 milijonov – vsak deseti zemljan. ⁽⁸⁾

Pri bolnikih, ki jim vračamo izgubljen sluh, govorimo o rehabilitaciji sluha. V preteklosti je bila pri naglušnih ljudeh edina možnost izboljšanja sluha uporaba običajnega slušnega aparata. S tem pripomočkom ne izboljšamo delovanja slušnega organa, ampak samo okrepiamo zvočne impulze iz okolja. Okrepljeni zvočni impulzi se prenašajo do notranjega ušesa po zračni poti preko zunanjega sluhovoda in srednjega ušesa. Lahko pa se okrepljen zvok prenaša do notranjega ušesa le z vibratorjem, položenim na kost, preko lobanjskih kosti. Tak način se uporablja pri ljudeh, ki nimajo zunanjega dela ušesa, imajo ozek ušesni kanal, pri tistih, ki imajo pogosta vnetja ušesa, in pri nekaterih s prevodno naglušnostjo. Vibracijski simulator je nameščen na zauheljnem delu očal ali na elastičnem traku, ki ga ima uporabnik nameščenega čez glavo. Mogoča je tudi kirurška implantacija aparata v kost za ušesom (BAHA).

Običajen slušni pripomoček je aparat, ki okrepi zvok in je namenjen naglušnim osebam z nepopravljivo naglušnostjo. Čeprav aparat omogoča, da postanejo glasovi glasnejši, imajo naglušne osebe še vedno težave pri razumevanju glasov. Razumevanje govora postane vse težje, če se izguba sluha povečuje. Izguba sluha na posameznika vpliva celostno, zato je uporaba ustreznega slušnega aparata zagotovo dobra pomoč in rešitev za boljše zaznavanje in sporazumevanje, naglušnim otrokom pa pomaga tudi pri procesu razvoja govora in poslušanja. Slušni aparat ne more nadomestiti normalnega sluha, lahko pa bistveno izboljša sposobnost slušnega razlikovanja in razumevanja govora. Ustrezati mora stopnji in vrsti naglušnosti. Pomembno je, da predaja zvok, ki bo prijeten za poslušanje in uporabnika ne bo motil med vsakdanjimi opravili. ^(1, 7, 9)

Slušni aparat se nosi za ali v ušesu ali v kanalu. Je posebna oblika miniaturnega ojačevalca zvoka ter hkrati filter, ki nekatere frekvence ojača bolj, druge manj ali pa jih celo odstrani, torej deluje selektivno. Vsi zunanji slušni aparati so sestavljeni iz enakih osnovnih delov: mikrofona, ojačevalca in zvočnika. V večini primerov ima prvi del aparata dva mikrofona, ki v vetru lahko proizvajata hrup (turbulenca). Naloga mikrofona je, da sprejme zvočni signal in ga pretvori v električnega. Informacijo nato prevzame mikroprocesor, ki deluje kot filterni sistem in usklajuje delovanje pripomočka. Sledi ojačevalnik, ki tihe zvoke ojača. V tem delu aparata se vrši celotna obdelava zvoka, nastavitve pa se prilagajajo glede na posameznikov sluh. V zvočniku se električni signal spremeni nazaj v zvočne valove. Informacija potuje direktno v uporabnikov sluhovod in je okolici neslišna. Vir električne

energije je baterija. Pravilno delovanje aparata omogoča zaznavo procesiranega zvoka v polžu in posredovanje signalov naprej po živcu. ^(7, 9, 10)

Osebe z okvaro sluha, ki jim lahko predpišemo konvencionalni slušni aparat, morajo izpolnjevati naslednje pogoje:

- imeti morajo trajno naglušnost, ki se je ne da popraviti z zdravljenjem z zdravili ali operacijo,
- naglušnost mora biti večja od 30 dB v treh govornih frekvencah (od 500 do 4 kHz),
- uho in sluhovod morata biti sposobna prenašati slušni aparat,
- uporabnik ga mora biti sposoben uporabljati (prisebnost, sodelovanje, vid, fina motorika).

Za odpravljanje prevodnih izgub sluha, torej odpravljanje okvar zunanjega in srednjega ušesa, so v zadnjem stoletju razvili mnogo kirurških tehnik. Klasične kirurške tehnike obsegajo le operacije tkiva, modernejše kirurške tehnike z vsadki pa tudi operativno namestitvev slušnega vsadka. Med vsadke uvrščamo dva vibracijska vsadka (BAHA in vibracijski vsadek za srednje uho, *angl. vibrant soundbridge*) ter elektromagnetni slušni pripomoček za gluhe (polžev vsadek, *angl. cochlear implant*). ⁽⁷⁾

Kohlearni implant ali polžev vsadek je medicinsko-tehnični pripomoček, ki osebam s hudo ali popolno senziorinevralno izgubo sluha lahko omogoča sposobnost zaznave zvokov, poslušanja in s tem povezano razvijanje govorno-jezikovnih sposobnosti. Pri teh dveh vrstah izgube sluha lahko slušni aparati nudijo le omejeno pomoč, saj so zasnovani tako, da zvok ojačajo, notranje uho pa je ob tem še vedno nezmožno pretvoriti zvok. Polžev vsadek obide nedelujoč del notranjega ušesa in dovede zvočne signale neposredno do slušnega živca. Deluje tako, da električno draži dlačice notranjega ušesa. Uporablja se lahko pri otrocih, mladostnikih ali odraslih ljudeh. Pogoji za vsaditev je, da je uho dovolj razvito, da lahko sprejme elektrodo, oziroma da je slušni živec ohranjen, torej nepoškodovan. Danes se priporoča, da se vsadek vsadi že zelo zgodaj, v »prelingvalni fazi«, saj je sluh pomemben dejavnik pri razvoju govora.

Ob tem so za naglušne pomembni tudi drugi tehnični pripomočki, ki lahko zelo olajšajo njihov vsakdan, kot so mobilni telefoni UMTS, pripomočki za gluhe starše (*»baby cry«*), videotehnične naprave za prenos slike – za sprejemanje/oddajanje informacij v maternem jeziku (slovenskem znakovnem jeziku), budilke, hišni zvonci, FM-sistem in induktivne zanke. Obstaja tudi vrsta pripomočkov za poslušanje, vključno z brezžično opremo, prenosne ali fiksne induktivne zanke in konferenčne mape z vgrajeno induktivno zanko in mikrofonom, ki naglušnim olajšajo delo na delovnem mestu. Nekateri delavci potrebujejo tudi vibracijski pozivnik in detektor dima in/ali požarni alarm z utripajočimi lučmi. Več informacij o subvenciji tovrstnih pripomočkov lahko delavec pridobi tudi na internetni strani Zveze društev gluhih in naglušnih Slovenije. ^(1, 3)

ZNAKOVNI JEZIK

Zakon o uporabi slovenskega znakovnega jezika (Uradni list RS, št. 96/02 – v nadaljnjem besedilu Zakon) je Državni zbor



sprejel 25. oktobra 2002. Zakon je začel veljati 14. novembra 2002. Na predlog Zveze društev gluhih in naglušnih Slovenije in Zavoda Združenje tolmačev za slovenski znakovni jezik je leta 2014 Vlada Republike Slovenije 14. november razglasila za dan slovenskega znakovnega jezika. Zakon določa pravice gluhe osebe pri enakopravnem vključevanju v življenjsko in delovno okolje ter vse oblike družbenega življenja ob enakih pravicah in pogojih ter z enakimi možnostmi, kot jih imajo osebe brez okvare sluha. V njem je določena pravica gluhih oseb do uporabe slovenskega znakovnega jezika in pravica do informiranja v njim prilagojeni tehniki, določen je tudi obseg in način uveljavljanja pravice gluhe osebe do tolmača. Gluhim zakon daje pravico, da znakovni jezik uporabljajo za medsebojno sporazumevanje, v njem je tudi priznано, da je znakovni jezik njihovo naravno sredstvo sporazumevanja. Zakon opredeljuje znakovni jezik kot vizualni znakovni jezikovni sistem, ki temelji na uporabi rok, mimike, obraza, oči in ustnic ter gibanju telesa.

Gluhim osebam daje pravico, da uporabljajo znakovni jezik v vseh postopkih pred vsemi državnimi organi ter organi samoupravnih lokalnih skupnosti, izvajalci javnih pooblastil oziroma izvajalci javne službe, te pa so dolžne zagotoviti sredstva za plačilo tolmačev slovenskega znakovnega jezika. Storitve tolmačenja pred naštetimi institucijami je torej strošek institucij in ne gluhe osebe. Gluha oseba lahko uveljavlja tolmačenje ne glede na svoj ekonomski in socialni položaj. Institucije so dolžne zagotoviti tolmača na zahtevo gluhe osebe ali po uradni dolžnosti takoj, ko gluhi na vpogled predloži dokument, s katerim mu je priznana

pravica do tolmača (odločba ali izkaznica).

Gluha oseba ima pravico uporabljati znakovni jezik tudi v vseh drugih življenjskih situacijah, v katerih bi ji gluhotu pomenila oviro pri zadovoljevanju potreb. V ta namen država gluhi osebi plača stroške za 30 ur tolmačenja letno, pri čemer so upoštevane njene individualne potrebe. V kolikor ima gluha oseba status študenta ali dijaka, ji zaradi dodatnih potreb, povezanih z izobraževanjem, pripada plačilo stroškov za 100 ur tolmačenja. Delo tolmača v zgoraj navedenih primerih gluha oseba plača z vavčerji, ki jih po Zakonu izda Center za socialno delo na podlagi odločbe o pravicah gluhe osebe.⁽¹¹⁾

VPLIV HRUPA PRI DELU

Najbolj znana posledica hrupa pri delu je okvara sluha, problem, ki je bil opažen med kotlarji že leta 1731. Hrup lahko poleg tega tudi poveča stres in tveganje za nezgode. Okvara sluha zaradi hrupa je najpogostejša poklicna bolezen v Evropi in predstavlja približno eno tretjino vseh z delom povezanih bolezni, sledijo pa ji težave s kožo in dihanjem. Delovna mesta v tovarnah in ponekod v vojski so povezana z izpostavljenostjo visokim ravnom hrupa, vendar tudi za ljudi, ki niso zaposleni v hrupnem okolju, obstaja tveganje izpostavljenosti hrupu v vsakdanjem življenju, kar pa je pogosto podcenjeno. V sodobnem svetu so glasni zvoki vsesplošno prisotni, posameznik je hrupu izpostavljen v različnih navidez neškodljivih okoljih, na primer na koncertih, v kinodvoranah in fitnessih z glasno glasbo, ter pri izvajanju raznolikih dejavnosti, na primer poslušanju glasbe



doma, ukvarjanju z nekaterimi športi (vožnja z motorji, terenskimi vozili, gliserji, motornimi sanmi ipd.), streljanju in uporabi električnega orodja. ^(1, 12)

Hrup lahko poveča stres in tveganje za nezgode.

Do poslabšanja sluha lahko pride zaradi mehanske motnje pri prenosu zvoka v notranje uho (prevodna izguba sluha) ali poškodbe lasnih celic v polžu v delu notranjega ušesa (senzorinevralna izguba sluha). Izguba sluha, ki jo povzroči hrup, je lahko začasna ali trajna, odvisno od intenzivnosti in trajanja izpostavljenosti. Z izrazom »začasni premik praga« označujemo objektivne spremembe ostrine sluha, ki jih je mogoče avdiometrično izmeriti takoj po epizodi izpostavljenosti glasnim zvokom (npr. po obisku koncerta), stanje pa se po nekaj dneh do dveh tednih vrne na raven pred spremembo. Značilno je, da se pojavijo občutek polnosti v ušesih, tinitus (zvonjenje) in občutek pridušenosti zvokov. Dolgotrajna ali ponavljajoča se izpostavljenost hrupu lahko povzroči uničenje senzoričnih celic v notranjem ušesu in trajno izgubo sluha, kar imenujemo »trajni premik praga«. Okvara sluha, ki jo povzroči hrup, je običajno posledica dolgotrajne izpostavljenosti močnemu hrupu. Prvi znak je navadno nezmožnost slišanja visokofrekvenčnih zvokov. Če se problem prekomernega hrupa ne reši, se sluh osebe še naprej slabša, tako da nastanejo težave pri zaznavanju zvokov z nizko frekvenco. To se običajno dogaja v obeh ušesih. Do okvare sluha lahko pride tudi brez dolgotrajne izpostavljenosti. Kratka izpostavljenost hrupu (že celo enemu samemu močnemu impulzu – akustična travma), na

primer zvoku strela iz topa in pištole za zabijanje žebeljev ali zakovic, ima lahko trajne posledice, vključno z izgubo sluha in nenehnim tinitusom. V preteklosti ni veljalo, da so začasni premiki praga povezani s trajno poškodbo sluha, sodobne raziskave pa kažejo, da lahko izpostavljenost hrupu, ki povzroči začasne premike praga, privede tudi do trajne poškodbe polža v notranjem ušesu. Impulzni hrup lahko poškoduje tudi membrano bobniča. To je boleča, a ozdravljiva poškodba. ^(12, 13)

Nekatere nevarne snovi, s katerimi delavci rokujejo na določenih delovnih mestih, so ototoksične (»za uho strupene«). Znano je, da so delavci, ki so izpostavljeni kateri izmed teh snovi in istočasno tudi močnemu hrupu, bolj ogroženi, saj se jim sluh poslabša bolj kot delavcem, ki so izpostavljeni le hrupu ali le snovem. Ta učinek je bil opažen zlasti v primerih izpostavljenosti hrupom in nekaterim organskim topilom, kot so toluen, stiren in ogljikov disulfid. Naštete snovi se običajno uporabljajo v hrupnih okoljih, kjer potekajo dejavnosti, kot so industrija plastičnih snovi, grafična industrija ter proizvodnja barv in lakov.

Izpostavljenost nosečih delavk visokim ravnem hrupu pri delu lahko vpliva na nerojenega otroka. Dolgotrajna izpostavljenost močnemu hrupu lahko pripelje do povišanega krvnega tlaka in utrujenosti. Eksperimentalni dokazi kažejo, da dolgotrajna izpostavljenost nerojenega otroka močnemu hrupu med nosečnostjo lahko vpliva na njegov poznejši sluh. Pri tem imajo večji vpliv na povzročitev okvare nizke frekvence. Delodajalci morajo oceniti naravo, stopnjo in trajanje izpostavljenosti nosečih delavk hrupu. Če pa obstaja tveganje za varnost in zdravje delavk ali vpliv na nosečnost, mora delodajalec

nosečnicam prilagoditi delovne razmere tako, da prepreči izpostavljenost. Treba je opozoriti, da uporaba osebne varovalne opreme, ki jo lahko uporablja nosečnica, ne bo zaščitila nerojenega otroka pred fizikalnimi tveganji.

Zaradi hrupa lahko pride do nezgod v primerih, ko je delavcu oteženo, da bi slišal in ustrezno razumel govor in zvočne signale. Zgodi se lahko namreč, da hrup prekrije zvok bližajoče se nevarnosti ali opozorilnih znakov (npr. signalov za vzvratno vožnjo na vozilih), moti zbranost delavcev (npr. voznikov) ter prispeva k stresu pri opravljanju dela, slednje pa povečuje kognitivno obremenitev in tako tudi verjetnost napak.

Obstajajo številni dejavniki (povzročitelji stresa), ki prispevajo k stresu v zvezi z delom, pri čemer gre redko za enega samega. Hrup pri delu, čeprav njegova raven ni taka, da zahteva ukrepanje za preprečevanje okvare sluha, je lahko povzročitelj stresa (npr. pogosto zvonjenje telefona ali neprestano brnenje klimatske naprave), čeprav navadno učinkuje skupaj z drugimi dejavniki. Kako hrup vpliva na raven stresa pri delavcih, je odvisno od cele vrste dejavnikov, vključno z naravo hrupa (in njegovo glasnostjo, višino in predvidljivostjo), raznovrstnostjo delavčeve naloge (če naloga zahteva zbranost, so lahko povzročitelji stresa tudi drugi ljudje, ki govorijo), delavčevim poklicem (npr. glasbeniki lahko trpijo zaradi stresa v zvezi z delom, ker so zaskrbljeni zaradi možne okvare sluha) in njegovimi osebnostnimi lastnostmi. Ravni hrupa, ki lahko prispevajo k stresu v nekaterih okoliščinah, zlasti če je oseba utrujena, so lahko v drugih primerih neškodljive. ^(1, 12)

Raziskavi, narejeni v ZDA in na Finskem, sta pokazali, da razširjenost izgube sluha v starosti upada. Mogoče razlage za upad so zmanjšanje poklicne izpostavljenosti hrupu zaradi manjšega števila delovnih mest v proizvodnji in bolj razširjene uporabe zaščit sluha, zmanjšanje kajenja in boljše obvladovanje dejavnikov tveganja za srčno-žilne bolezni. Čeprav se razširjenost izgube sluha s starostjo poveča, ni neizogibna. Odrasle je treba seznaniti s potencialno škodljivimi in počasi kumulativnimi učinki izpostavljenosti glasnim zvokom. Zaščita sluha vključuje uporabo ščitnikov za ušesa (naušniki ali ušesni čepki), izogibanje ali omejevanje časa, preživetega na glasnih prizoriščih, poslušanje glasbe pri zmerni glasnosti in nošenje slušalk za dušenje hrupa iz ozadja. ^(14, 15)

Na podlagi tretjega odstavka 1. člena Zakona o varnosti in zdravju pri delu je minister za delo, družino in socialne zadeve izdal Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu, ki je začel veljati leta 2006. V tej direktivi je mejna vrednost izpostavljenosti: ($L_{ex,8h}$) = 87 dB (in $p_{peak} = 200$ Pa vsak zase), zgornja opozorilna vrednost izpostavljenosti: ($L_{ex,8h}$) = 85 dB (in $p_{peak} = 140$ Pa vsak zase) in spodnja opozorilna vrednost izpostavljenosti: ($L_{ex,8h}$) = 80 dB (in $p_{peak} = 112$ Pa vsak zase). Kadar se uporabljajo mejne vrednosti izpostavljenosti, se pri določanju dejanske izpostavljenosti delavca upošteva zmanjšanje hrupa zaradi uporabe osebne varovalne opreme za varovanje sluha. Opozorilne vrednosti izpostavljenosti ne upoštevajo učinka take varovalne opreme.

Predvsem za dejavnosti, za katere je značilno, da se dnevna izpostavljenost hrupu od dneva do dneva znatno razlikuje,

za namene uporabe mejnih vrednosti izpostavljenosti in opozorilnih vrednosti izpostavljenosti države članice pri ocenjevanju ravni hrupa, ki so mu delavci izpostavljeni, uporabijo določeno tedensko izpostavljenost (povprečje dnevne izpostavljenosti hrupu za običajni osemurni delovni dan v petdnevnem delovnem tednu) namesto dnevne izpostavljenosti. To storijo pod pogojem, da tedenska izpostavljenost, določena z ustreznim spremljanjem, ne presega mejne vrednosti izpostavljenosti 87 dB, poleg tega morajo biti sprejeti ustrezni ukrepi, da se tveganje, povezano s temi dejavnostmi, zmanjša na najnižjo možno raven. ⁽¹⁶⁾

ŠUMENJE V UŠESIH

Tinitus oziroma piskanje in šumenje v ušesih izkusi 10–30 % ljudi v populaciji, pri nas zaradi tega trpi okrog 160.000 ljudi. Tinitus je občutek zvočnih dražljajev v ušesu ali glavi, ki ga ne sprožijo slušni dražljaji iz okolice. Je eden najpogostejših simptomov, povezanih s patologijami ušes. Če ga lahko sliši le bolnik, je subjektiven, objektivni pa je, če ga lahko sliši tudi preiskovalec. Lahko je primaren, če nastane neodvisno od drugih bolezni, ali sekundaren, če nastane zaradi drugega vzroka. Med pacienti se tinitus razlikuje tudi glede na stopnjo nadležnosti. ^(12, 17)

Šumenje v ušesih ima različne značilnosti, bolniki ga primerjajo z znanimi šumi, kot so piskanje, žvižganje, brnenje in sikanje. Nastane kot posledica zelo različnih vzrokov. Prekomerna izpostavljenost hrupu povečuje tveganje za tinitus. Če je hrup impulzen (npr. eksplozija), je tveganje za njegovo pojavitev bistveno večje. Tinitus je lahko prvi znak, da je hrup načel sluh. Sedem minut in pol sedenja ob zvočniku s srednje glasno glasbo je že lahko dovolj za okvaro. V škotski raziskavi, v kateri je sodelovalo več kot 15.000 ljudi, starejših od 14 let, je delež tistih, ki so poročali o tinitusu, opredeljenem kot »zvok v ušesih, ki traja več kot 5 minut«, znašal 17,1 %. Prevalenca tinitusa je pri obeh spolih s starostjo naraščala in bila največja pri manualnih delavcih. ^(17, 18)

Za tinitus ni zdravila, ki bi pomagalo pri njegovem odpravljanju. Eno redkih zdraviljenj, ki dokazano učinkuje in tako izboljša kakovost življenja bolnikov, je kognitivno-vedenjsko zdravljenje. Izvajajo ga specializirani zdravniki in terapevti, dostopno je tudi na napotnico, žal pa je izvajalcev premalo. Pri nekaterih so lahko učinkovite tudi zvočne terapije in terapije z maskirnimi zvoki. Cilj zdravljenj je pacientom predvsem omogočiti spanje, učinkovita terapija pa lahko izboljša tudi kognitivne sposobnosti in zmanjša motnje razpoloženja. Izogibanje hrupu lahko pomaga preprečiti nastanek in napredovanje tinitusa. ⁽¹⁹⁾

VRTOGLAVICA

Vestibularni organ zagotavlja informacije o gibanju in položaju glave. Motnje tega organa povzročijo vrtoglavico (navidezen vtis gibanja, običajno rotatornega), pomanjkanje ravnotežja in posledično padce. Pogosto se pojavljajo benigna paroksizmalna položajna vrtoglavica, vestibularni nevritis in migrenska vrtoglavica. Raziskava je pokazala, da ima dobra tretjina starejših od 40 let moteno ravnotežje, z zaprtimi očmi namreč ni zmogla vzdrževanja ravnotežja med stojo na oblazinjeni površini. Slabo ravnotežje je pogostejše v starosti, pri nižji izobrazbi in sladkorni bolezni. V anketi, izvedeni v Londonu in med več kot 2000 odraslimi, je 23,3 % anketirancev poročalo o vrtoglavici v zadnjem mesecu. ⁽¹⁾

Z nekaj preprostimi preiskavami ravnotežja lahko zdravnik že ob prvem pregledu oceni, ali je vzrok težav z ravnotežjem v ravnotežnostnem aparatu ali v možganih. Vestibularna aparata sta paren organ v notranjih ušesih, zato draženje ali slabše delovanje enega izmed njiju povzroči neenakomerno prevajanje impulzov iz obeh v možgane, kar bolnik zazna kot vrtoglavico. Preiskovalec opazi tudi nehoteno gibanje zrkel (t. i. nistagmusa), kar je sicer lahko prisotno tudi pri zdravih osebah. Preiskovalec nistagmus ocenjuje tako, da osebi z levico umiri glavo in jo prosi, da le z očmi sledi kazalcu desnice, ki ga preiskovalec premika na razdalji vsaj 60 cm od oči preiskovanca levo, desno, navzgor in navzdol. Preiskovalec ugotavlja, kdaj se je pojavil nistagmus in kakšen je. Sledi Rombergov preizkus, pri katerem preiskovanec stoji s primaknjenima stopaloma, rokama ob sebi in zaprtimi očmi. Pri okvari enega od vestibularnih aparatov bo bolnik padal v smer okvarjenega labirinta in to ne glede na položaj glave (obrnjena naravnost, v levo ali desno). Pri Unterbergerjevem preizkusu preiskovanec miže koraka na mestu. V primeru okvare enega od vestibularnih aparatov se bo postopoma obračal v smer okvarjenega labirinta. Obstajajo tudi natančnejše preiskave vestibularnega aparata. Pomembno je, da bolnik ob motečih simptomih obišče zdravnika, ki ga natančno pregleda.⁽²⁰⁾

Motnje ravnotežja lahko vplivajo na zaposlitev, varnost, prisotnost na delu in produktivnost. V ameriški raziskavi je bilo ugotovljeno, da vestibularna disfunkcija v povezavi z vrtoglavico dvanajstkrat poveča tveganje padcev. Druga angleško-italijanska raziskava je med 400 bolniki raziskovala invalidnost, povezano z vrtoglavico. 27 % udeležencev je zaradi vrtoglavice zamenjalo službo, 21 % pa jih je iz istega razloga opustilo delo. V povprečju so bili bolniki iz te raziskave zaradi vrtoglavice bolniško odsotni nekaj več kot 7 dni v zadnjih 6 mesecih, več kot polovica pa jih je poročala o zmanjšani učinkovitosti pri delu. V anketi, ki je zajela 2064 odraslih, starih 18–64 let, je od zaposlenih (n = 278) s tem simptomom četrtnina poročala o

težavah pri opravljanju dela, od nezaposlenih (n = 194) pa je vsak peti kot razlog navedel vrtoglavico (včasih v kombinaciji z anksioznostjo).⁽¹⁾

Motnje sluha in ravnotežja so pogoste pri osebah v delovni dobi in še pogostejše z naraščajočo starostjo. Okvara sluha lahko negativno vpliva na posameznikovo izobrazbo in zaposlitev, ogrozi pa lahko celo njegovo varnost. Podobno tudi vestibularne motnje pogosto vplivajo na delovno sposobnost, učinkovitost in so vzrok za odsotnost z dela. Medtem ko gluhi in hudo naglušni posamezniki ne morejo vedno delati v varnostno kritičnih okoljih, lahko prevzamejo veliko drugih položajev z nekaj razumnimi prilagoditvami delovnega mesta. Na žalost mnogi ljudje z okvaro sluha ali ravnotežja ne iščejo ali pa ob iskanju ne prejmejo ustreznih prilagoditev delovnega mesta in zato na trgu dela ostajajo v zapostavljenem položaju.⁽¹⁾

LITERATURA:

- Hobson, J., in Smedley, J. (eds), *Fitness for Work: The Medical Aspects*, 6 edn (Oxford, 2019; online edn, Oxford Academic)
- Štiblar-Martinčič, D. Razvoj ušesa. *Medicinski razgledi* 2007; 46: 45–54.
- Zveza društev gluhih in naglušnih Slovenije. Dostopno na: <https://zvezagns.si/>. (17. 5. 2023)
- Lasak, J. M., Allen, P., McVay, T., in Lewis, D. Hearing loss: diagnosis and management. *Primary Care*. 2014; 41(1): 19–31. doi: 10.1016/j.pop.2013.10.003. Epub 2013 Nov 18. PMID: 24439878.
- Wahid, N. W. B., Hogan, C. J., in Attia, M. Weber Test. 2023 Feb 7. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 30252391.
- Kong, E. L., in Fowler, J. B. Rinne Test. 2023 Jan 30. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 28613725.
- Battelino, S. Motnje sluha: vrste, odkrivanje, zdravljenje in (re)habilitacija. *Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo. Rehabilitacija* 11(1), Ljubljana, 2012.
- Deafness and hearing loss. World Health Organization. Dostopno na: <https://www.who.int/>. (17. 5. 2023)
- Hosta, K. Izbira slušnega pripomočka pri težko naglušnem otroku. *Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani. Ljubljana, 2017.*
- Brodie, A., Smith, B., in Ray, J. The impact of rehabilitation on quality of life after hearing loss: a systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018; 275(10): 2435–2440. doi: 10.1007/s00405-018-5100-7. Epub 2018 Aug 23. PMID: 30159730; PMCID: PMC6132942.
- Uršič, C., idr. *Vodnik po pravicah invalidov. 1. natis. Ljubljana: Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti, 2015.*
- Iz sveta tišine. *Zveza društev gluhih in naglušnih Slovenije. Letnik XLII, št. 3–4, marec–april 2021. ISSN 1318-139*
- Mirza, R., Kirchner, D. B., Dobie, R. A., in Crawford, J.; ACOEM Task Force on Occupational Hearing Loss. *Occupational Noise-Induced Hearing Loss. J Occup Environ Med*. 2018; 60(9): e498–e501. doi: 10.1097/JOM.0000000000001423. PMID: 30095587.
- Cunningham, L. L., in Tucci, D. L. Hearing Loss in Adults. *N Engl J Med*. 2017 21; 377(25): 2465–2473. doi: 10.1056/NEJMra1616601. PMID: 29262274; PMCID: PMC6457651.
- Mrena, R., Ylikoski, M., Mäkitie, A., Pirvola, U., in Ylikoski, J. Occupational noise-induced hearing loss reports and tinnitus in Finland. *Acta Otolaryngol*. 2007; 127(7): 729–35. doi: 10.1080/00016480601002013. PMID: 17573569.
- PIS – Pravno-informacijski sistem. Dostopno na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/> (17. 5. 2023)
- Esmaili, A. A., in Renton, J. A review of tinnitus. *Aust J Gen Pract*. 2018; 47(4): 205–208. doi: 10.31128/AJGP-12-17-4420. PMID: 29621860.
- Kambič, V. *Otorinolaringologija: za medicince, stomatologe in zdravnike splošne prakse. 2. dopolnjena izd. [Ljubljana]: Mladinska knjiga; 1984.*
- Dalrymple, S. N., Lewis, S. H., in Philman, S. Tinnitus: Diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2021; 103(11): 663–671. PMID: 34060792.
- Hočevnar-Boltežar, I. Anamneza in preiskava v otorinolaringologiji. *Medicinski razgledi*. 2007; 46: 175–85.

