

UTJECAJ OŠTEĆENJA SLUHA NA RAZVOJ ZDRAVSTVENIH I KOGNITIVNIH POTEŠKOĆA U OSOBA TREĆE ŽIVOTNE DOBI: PREGLED LITERATURE I SMJER JAVNOZDRAVSTVENOG DJELOVANJA

MARIN ŠUBARIĆ¹, TOMISLAV MEŠTROVIĆ^{1,2}, TINA CIKAČ¹, MARIJANA NEUBERG¹

¹Sveučilišni centar Varaždin, Sveučilište Sjever, Odjel za sestrinstvo, Varaždin, Hrvatska;

²Poliklinika "Dr. Zora Profozić", Zagreb, Hrvatska

Oštećenje sluha ima negativne učinke na kvalitetu života, osobito u socijalnoj i emocionalnoj domeni kvalitete komuniciranja. To izrazito dolazi do izražaja u starijoj životnoj dobi, kada je slabljenje kognitivnih sposobnosti najviše izraženo. Osim toga, starije osobe oštećenog sluha, koje su još uvijek radno aktivne, shvaćaju da je održavanje dobrog sluha od presudnog značenja za učinkovitost na radnom mjestu. S obzirom na značajnu prevalenciju starijih osoba s oštećenjem sluha koje ne koriste slušno pomagalo, kako u populaciji neverificiranih, tako i u audiološki verificiranoj populaciji, od ključne je važnosti učiniti dodatne napore da se takvim osobama povećaju spoznaje o prednostima i koristima upotrebe slušnih pomagala. Kako bi se ostvario ovaj cilj, nužan je multidisciplinarni javnozdravstveni pristup u rješavanju ovog zapostavljenog problema. Jedan od smjerova djelovanja bio bi pojačani audiološki probir populacije u domeni primarne zdravstvene zaštite. Drugi smjer djelovanja bio bi da se u sustavu i mreži javnog zdravstva osmisli nacionalni program ranog otkrivanja osoba oštećenog sluha u populaciji starijoj od 50 godina. Program bi trebao putem edukativnih sadržaja podizati svijest o potrebi liječenja i rehabilitacije nagluhih osoba. Treći smjer djelovanja bio bi provođenje randomiziranih kontroliranih studija kojima bi cilj bio ne samo prikupljati podatke povezane s prihvaćanjem, nošenjem i zadovoljstvom sa slušnim pomagalom, već ispitati i parametre koji su pokazatelji poboljšanja općeg zdravlja, kao što su emocionalno i socijalno funkcioniranje, komunikacijske sposobnosti te kognitivne mogućnosti.

Ključne riječi: starije osobe, gubitak sluha, slušna pomagala, audiologija, javno zdravstvo

Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. Marijana Neuberg
Odjel za sestrinstvo
Sveučilišni centar Varaždin
Sveučilište Sjever
Ulica 104. brigade 3
42 000 Varaždin, Hrvatska.
E-pošta: mneuberg@unin.hr

UVOD

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) procjenjuje se da u svijetu ima oko 278 milijuna osoba s blagom do umjerenom nagluhošću (1) od kojih je samo u Sjedinjenim Američkim Državama 28-32 milijuna u svim dobnim skupinama (2,3). Međutim, evidentno je da prevalencija broja osoba, kao i jačina oštećenja sluha, drastično raste s dobi (1).

Kako se životni vijek produžuje, tako će u populaciji i udio osoba s nagluhošću porasti, prema predviđanjima sa sadašnjih 15 % na oko 20 % do 2030. godine (4).

To potvrđuju i recentna istraživanja prevalencije osoba s oštećenjem sluha provedena u Europi i SAD-u, koja pokazuju da je oštećenje sluha prisutno u 25 % populacije u dobnj skupini 51-65 godina, 10-33 % populacije u dobnj skupini 65-75 godina, 25-60 % u dobnj skupini 76-85 godina te 50-80 % u dobnj skupini starijih od 85 godina (5). Ovako visoka prevalencija oštećenja sluha u starijoj životnoj dobi glavni je razlog da je ta prevalencija na trećem mjestu najčešćih bolesti u starijoj životnoj dobi – odmah iza hipertenzije i artritisa (2,6).

U Republici Hrvatskoj je prema popisu stanovništva iz 2011. godine bilo 758.633 stanovnika, tj. 17,7 % uku-

pnog stanovništva starijeg od 65 godina (7). Unutar te skupine procjenjuje se da ima između 30 i 50 % bitno nagluših osoba (incidencija prema studijama provedenim u SAD-u). Međutim, unazad više od 10 godina u Hrvatskoj nije objavljena ni jedna epidemiološka studija prevalencije naglušosti u populaciji starijih osoba.

Ipak, treba uzeti u obzir da podatci o rasprostranjenosti i jačini oštećenja sluha mogu međusobno varirati, ovisno o načinu i metodama prikupljanja podataka. Naime, neke studije rađene su putem probira telefonom. U tim studijama podatci su prikupljeni na osnovi izjave sudionika je li im sluh oslabio ili nije, dok je u drugima učinjena kompletna audiološka obrada (tonska i govorna audiometrija) uz prethodno ispitivanje anamnezu i učinjenu otoskopiju. Ako je ispitivanje temeljeno na izjavi pojedinaca, njihovoj subjektivnoj procjeni o većem ili manjem oštećenju sluha, to može biti razlogom da rezultati procjene prevalencije budu veći odnosno manji u odnosu na rezultate dobivene audiološkom obradom. Iz dosad navedenih studija vidimo da starije osobe s oštećenjem sluha svoj slabiji sluh pripisuju godinama života. Budući da imaju reduciranu radnu aktivnost, imaju za razliku od mlađih osoba imaju i smanjenu potrebu za dobrim sluhom.

PROCJENA SLUŠNE OSJETLJIVOSTI

Procjena slušne osjetljivosti odnosno praga sluha određuje se tonskom audiometrijom (8). Ispitivanje se radi u tihoj prostoriji, kako bi dobiveni podatci bili što vjerodostojniji. Pri tome se ispituje na kojoj jačini (u decibelima; dB) osoba čuje čisti ton za svaku određenu frekvenciju (u hercima; Hz). Tu jačinu nazivamo prag sluha za svaku određenu frekvenciju, a vrijednosti se prikazuju grafički. Grafički prikaz praga sluha za pojedine čiste tonove nazivamo tonalni audiogram. On nam pokazuje mogućnosti percepcije zvukova neke osobe u tihoj prostoriji (8).

U svim je studijama gotovo podjednako građuirano oštećenje sluha na način da je u tonskoj audiometriji prag uredno čujećeg uha, po frekvencijama 0,5, 1, 2 i 4 kHz, na 0-25 dB. Prag blage naglušosti je na 25-40 dB, umjerene na 40-55 dB, premda se u nekim studijama već prag naglušosti veći od 35 dB tretira kao umjerena naglušost. Umjereno teška naglušost je na 55-70 dB, teška na 70-90 dB i jako teška s pragom većim od 90 dB, što je zapravo već klinički značajna gluhoća (9,10).

Govoreći o naglušosti treba razlikovati tri osnovne vrste: provodnu, zamjedbenu i mješovitu (11). O provodnom oštećenju sluha govorimo ako je zapreka dovođenja zvuka u području vanjskog i srednjeg uha (zvukovoda i bubnjića), a o zamjedbenoj naglušosti

ako je oštećenje u području unutarnjeg uha i/ili slušnog živca. Međutim, govorimo li o naglušosti u starijoj životnoj dobi, tada ponajprije mislimo na staračku naglušost ili prezbiakuziju, koja je u prvom redu zamjedbenog tipa. Naime, naglušost u toj dobi može biti i neke druge naravi kao posljedica brojnih drugih bolesti koje uzrokuju bilo provodna, bilo mješovita oštećenja sluha (12).

Upravo oštećenje sluha zamjedbenog tipa svojstveno je starijoj životnoj dobi (13). Prevalencija oštećenja sluha udvostručuje se svakom narednom dekadom života, tako da dvije trećine osoba starijih od 70 godina imaju klinički značajno oštećenje sluha koje znatno utječe na njihovu mogućnost komunikacije (13). Naime, u starijih osoba dolazi do slabljenja sluha u prvom redu zbog sporog i postupnog oštećenja slušnih stanica u pužnici (*organum Corti*), zaduženih za konverziju zvučnih signala u neurološke impulse, ali i slušnog živca, kojim se neurološki impulsi dalje prenose do slušnih centara u mozgu (11,14). Navedeno rezultira smanjenom slušnom osjetljivošću, što dovodi do podizanja praga sluha u tonskom audiogramu (8). To znači da će jačina zvuka morati biti pojačana da bi ju starija osoba mogla čuti. Ove promjene vezane uz proces starenja prvo zahvaćaju više frekvencije, one iznad 3 kHz, gdje vidimo značajno povišene pragove sluha, dok su niske i srednje frekvencije (0, 5, 1, 2, 3 kHz) u granicama normale (12).

Osobe s ovom vrstom oštećenja sluha subjektivno ne moraju imati osjećaj naglušosti, ali imaju poteškoće slušanja suglasnika visokih frekvencija (14). Oni su pak važni za razumijevanje govora i mogućnosti razlikovanja riječi kao što su npr. „taj“ ili „daj“. Upravo je gubitak sluha u visokim frekvencijama razlogom da osoba može krivo shvatiti što je bilo rečeno. Osobe će vjerojatno ispravno čuti samoglasnik zbog čega će svoj problem sa slušanjem pripisati nerazgovjetnom govoru sugovornika. Radije će tvrditi da drugi mrmljaju, odnosno dobro ne artikuliraju, nego da u tome prepoznaju karakteristični oblik vlastite naglušosti. Poteškoće s razumijevanjem govora pojačavaju se u bučnom okruženju, koje često još više zasjeni zvukove visokih frekvencija. Kako progresija gubitka sluha napreduje, tako je sve veći gubitak sluha i u nižim frekvencijama, što rezultira sve većim poteškoćama razumijevanja govora, čak i u tišem okruženju.

Za točniju procjenu kolika je sposobnosti slušanja i razumijevanja govora, osim tonske audiometrije potrebno je učiniti i govornu, tijekom koje se osobi čitaju određene riječi na pojedinim jačinama u dB i traži se da te riječi ponovi (15). Ako uspije točno ponoviti određeni broj riječi u 50 % vremena, smatra se da može razumjeti govor. Međutim, iako se ispitivanje uglavnom obavlja u tihoj sredini, trebalo bi ga provesti

u uvjetima pozadinske buke (16), budući da se razgovori često vode u sredinama gdje je žamor, odnosno gdje više ljudi govori u isto vrijeme.

Gubitak sluha utječe i na međuodnos liječnik-pacijent (17), kada tijekom ispitivanja anamneze pacijent ne može jasno razumjeti postavljena pitanja, što onda dovodi do pogrešnog percipiranja liječnikovih savjeta. To može biti i opasno, jer ograničava pacijentovu mogućnost razumijevanja njegove dijagnoze ili preporučene terapije (17).

U konačnici, gubitak sluha je povezan i s veći rizikom za razvoj drugih bolesti kao npr. demencije, koja može biti pogrešno klasificirana u osoba s neotkrivenim ili nerehabilitiranim gubitkom sluha (2). Međutim, kako sluh postupno slabi tijekom godina, osobi ga nije lako prepoznati, budući da ga može kompenzirati verbalnom i neverbalnom, više ili manje, prilagođenom komunikacijom (18). To je razlogom da mnogi nisu svjesni svoje naglušnosti. Naime, u osoba koje uredno čuju, oslabljeni zvučni signali u mozgu se kompenzacijski popravljaju i dopunjuju uključivanjem drugih regija mozga, što rezultira boljim kontekstualnim razumijevanjem (19). Međutim, svako popratno kognitivno oštećenje dodatno pogađa kvalitetu slušne komunikacije, jer centralno dekodiranje zvuka u mozgu baš ovisi o mogućnosti korištenja dodatnih kognitivnih resursa. Radi toga se kod velikog broja starijih osoba, u pokušaju što bolje verbalne komunikacije, javlja dvostruka zapreka: oštećenja u području pužnice s jedne strane i otežano dekodiranje zvuka u području mozga. Kod potonjeg se inače uključuju i druge moždane regije, no sada zbog određenih kognitivnih oštećenja ta potpora izostaje.

I podatci istraživanja u SAD-u, objavljeni 2014. godine, pokazuju da se prevalencija gubitka sluha u visokim frekvencijama (3, 4 i 6 kHz) kreće od 36 % u dobi 50-59 godina, do 59 % u dobi 60-69 godina, a u dobi od 70 i više godina još je i veća (20,21). Nadalje, uočena je niža prevalencija uz niže pragove sluha u Afroamerikanaca, nego u bijelaca i Latinoamerikanaca (20-22). Za ovu rasnu razliku nema za sada znanstvenog tumačenja. Međutim, jedna od hipoteza je da je ta razlika nastala zbog pigmentacije melaninom koji daje zaštitu osjetnim stanicama pužnice (23,24), dok je druga hipoteza da je to zbog različite dužine vremena izloženosti buci ili nekim drugim čimbenicima okoline (25). Nadalje, genetska su istraživanja otkrila čimbenike koji kontroliraju na molekularnoj razini putove između osjetnih stanica unutarnjeg uha i slušnog živca (14). Međutim, do koje razine su povezani genetski faktori i rasa, odnosno etnička pripadnost vezano uz prevalenciju slabljenja sluha, još je nepoznato.

BOLESTI POVEZANE S OŠTEĆENJEM SLUHA

Pozitivnu korelaciju oštećenja sluha vidimo, osim već ranije navedenih uzroka, također i kod nižeg stupnja edukacije, prethodne vojne službe, izloženosti buci na radnom mjestu, kod alkoholizma, šećerne i kardiovaskularne bolesti (26-28), loše prehrane i pušenja duhana (29,30), ali i uz socioekonomski status pojedinca. Osobe s nižim stupnjem obrazovanja i nižim materijalnim prihodima imaju veću vjerojatnost za nastanak oštećenja sluha. To potvrđuju i studije iz Norveške i Australije (20,21,31,32). To je naročito bilo vidljivo u starijih osoba nižeg stupnja obrazovanja, bijelaca i Latinoamerikanaca. Spomenute studije su pokazale da su subjektivne procjene jačine naglušnosti osoba oštećenog sluha bile potpuno različite od one koju su imali članovi njihove obitelji. Nadalje, istraživanje iz 2005. godine na 2169 osoba pokazalo je da je samo 45 % osoba oslabljenog sluha o tome razgovaralo sa svojim obiteljskim liječnikom (33). Očito je da je u starijoj populaciji još uvijek velik broj znatno naglušnih koji ne traže liječničku pomoć. Međutim, u osoba koje su prema tvrdnji obitelji imale poteškoće u komunikaciji, audiometrijski je bila ustanovljena tek blaga naglušnost. To ukazuje da je audiometrijski utvrđeni stupanj naglušnosti nedovoljan pokazatelj stvarne kvalitete sluha i mogućnosti kvalitetnog slušanja. Ovaj podatak nam ukazuje da čak i audiometrijski blaga oštećenja sluha imaju potencijal za stvaranje funkcionalnih teškoća i zbog toga potencijal da umanje kvalitetu života, što dodatno kompliciraju otegotni čimbenici koji prate starenje poput smanjenja viših kognitivnih funkcija.

Brojne do danas provedene studije potvrđuju upravo tu vezu koja vjerojatno nije jednosmjerna, već dvosmjerna.

Istraživanja provedena unazad 35-40 godina pokazala su da u dobnoj skupini osoba treće životne dobi naglušnost dovodi do bitnog oštećenja zdravlja budući da dolazi do slabljenja kognitivnih funkcija, mentalnog, psihosocijalnog i fizičkog zdravlja (34-36). Također, registrirana je i veća pojavnost depresije, anksioznosti, paranoje, psihoza, kao i povećani rizik za razvoj nesigurnosti, socijalne izolacije i nesuglasica u obitelji (37-39). Starije osobe oslabljenog sluha imaju i povećane probleme u obavljanju dnevnih i instrumentalnih aktivnosti te veći rizik od nastanka demencije (40,41).

Oštećenje sluha značajno je povezano s manjom samosvijesti o slabijoj fizičkoj funkcionalnosti koja zbog toga može doprinijeti većem gubitku samostalnosti. To je potvrđeno u više provedenih istraživanja u kojima je ispitivano ima li određeni stupanj oštećenja sluha, koji je audiometrijski dokazan, utjecaja na umanjene dnevne aktivnosti poput oblačenja, hranjenja, kupanja, kao i instrumentalne aktivnosti svakodnevnog

nog života poput upotrebe telefona, obavljanja lakših kućanskih poslova, snalaženja u kućnim financijama i pranja rublja (42).

Utjecaj oštećenja sluha na kvalitetu života bio je ispitivan do sada u nekoliko studija koristeći različite parametre procjene. Međutim, bilo da se procjena oštećenja sluha temeljila na audiometrijskom nalazu ili samoprocjeni, i u jednoj i u drugoj skupini pokazao se utjecaj oštećenja sluha na fizičku aktivnost i komunikacijsku i socio-emocionalnu kvalitetu života (43). U studijima provedenim na ispitanicima prosječne dobi 67 godina, prema izjavama ispitanika, oštećenje sluha je imalo najveći utjecaj na njihovu fizičku aktivnost i komunikacijsku i socio-emocionalnu kvalitetu života, nego što su imale bolesti poput dijabetesa, hipertenzije, angine pektoris i išijasa (44,45).

Oštećenje sluha bilo je na trećem mjestu prema jačini negativnog utjecaja na tjelesnu komponentu zdravlja, nakon respiratornih bolesti i artritisa, te na drugom mjestu (odmah iza digestivnih smetnji) po utjecaju na mentalnu komponentu ocjene zdravlja (44,45). Osobe oštećenog sluha u dobi od 55 godina imale su niže vrijednosti specifičnih pokazatelja kvalitete života u području tjelesnog i mentalnog zdravlja (46).

Novija istraživanja su potvrdila, nakon praćenja tijekom proteklih pet godina, pozitivnu korelaciju između jačine oštećenja sluha i opsega kognitivnih oštećenja, što znači da veće oštećenje sluha rezultira smanjenjem opsega kognitivnih funkcija (47-50). Buduća istraživanja trebala bi objasniti koji je biološki mehanizam u podlozi ove povezanosti. Poteškoće u komunikaciji osoba oštećenog sluha negativno utječu kako na nagluhu osobu, tako i na članove obitelji, osobito ako žive u zajedničkom kućanstvu (51). Manifestacije tih poremećaja mogu u osoba slabijeg sluha utjecati na njihov život uzrokujući stres i gubitak socijalne interakcije, koja se u obliku frustracija manifestira povlačenjem iz socijalnih odnosa, izbjegavanja određenih društvenih događanja, što onda može voditi u depresiju. Zatim, često dolazi i do razvoja promijenjenih, poremećenih kućnih odnosa kao posljedica npr. pojačanih zvukova radija ili televizora. Neka istraživanja su ukazala na negativni utjecaj osoba oštećenog sluha na svog partnera, odnosno suprugu/supruga, koji češće pokazuju slabije fizičko funkcioniranje, što se očituje smanjenjem tjelesne energije, a osim toga pokazuju znakove depresije ili se ne osjećaju sretnim. Međutim, ovi poremećaji u komunikaciji su češće izraženi u obiteljima osoba koje imaju poteškoća u slušnoj komunikaciji, a nisu audiometrijski obrađene i ne prihvaćaju činjenicu da imaju poteškoće sa slušanjem, što onda rezultira frustracijama partnera i članova obitelji (52).

Generalno govoreći, slabljenje sluha, odnosno osla-

bljeni sluh, kod svake osobe dovodi do smanjene kvalitete života, a više provedenih studija potvrdilo je kako postoji pozitivna korelacija između socijalne podrške i subjektivnih doživljaja kvalitete života (53).

U studiji iz 2011. godine u Hrvatskoj, na 155 članova udruge slijepih i teško nagluhih, ispitivano je u kakvom su odnosu subjektivna procjena kvalitete života i doživljaja socijalne podrške ovisno o upotrebi ili neupotrebi slušnih pomagala (54). Osobe koje su koristile slušno pomagalo imale su statistički značajno veće vrijednosti izražene na ljestvici ocjene subjektivnog doživljaja kvalitete života (QOL), kao i u ocjeni kvalitete zdravlja, životnog zadovoljstva, doživljaju socijalne potpore i bliskih odnosa u obitelji. Studija je pokazala kako korištenje slušnih pomagala rezultira većom percepcijom socijalne podrške, koja je najjači prediktor sveukupne kvalitete života (QOL) (54). Međutim, usprkos ovim činjenicama, prihvaćanje i nošenje slušnih pomagala je relativno rijetko u odnosu na ukupan broj osoba koji su izjavile da imaju poteškoće sa slušanjem (55,56).

U procjeni ovih učinaka od velike je važnosti odabir parametara po kojima će se procjenjivati.

Tako će na procjenu kvalitete života upotrebom, npr. probirnog testa kojim se ispituju hendikepi starijih osoba oslabljenog sluha (HHIE-s), a koji je specifičan za starije nagluhe osobe, dobiveni rezultati najvjerojatnije pokazati puno veći utjecaj naglušnosti na kvalitetu života, nego što bi to bilo vidljivo iz nekog testa za općenitu procjenu kvalitete života (HHIE-čitavi upitnik), koji je manje osjetljiv za ocjenu utjecaja slušnog pomagala na kvalitetu života, vezano uz komunikaciju (57,58).

Naglušost kao posljedica starenja je progresivna i za nju trenutno nema lijeka. Međutim, mogućnosti zbrinjavanja su dobre, mada u pojedinim državama, ovisno o vrstama zdravstvenog osiguranja mogu biti skupe za pojedinca.

SLUŠNA POMAGALA U REHABILITACIJI SLUHA

Novije studije u kojima je ocjenjivana učinkovitost više vrsta slušnih pomagala, kao što su standardna slušna pomagala, programibilna slušna pomagala, koja se mogu podesiti za slušanje u različitim slušnim okruženjima, kao i razni uređaji za pomoć slušanju, kao npr. ALDs (engl. *assistive listening devices*) samo su potvrdili ranije dobivene rezultate o pozitivnom učinku slušnih pomagala na sposobnost slušanja. Novije studije, u kojima je ocjenjivana učinkovitost standardnih i programibilnih slušnih pomagala (koja se

moгу podesiti za slušanje u različitim slušnim okruženjima) te raznih uređaja za pomoć kod slušanja kao što su ALDs, samo su potvrdila ranije navode o pozitivnom učinku tih uređaja na komunikaciju, a time i na socijalnu i emocionalnu dobrobit njihovih korisnika (59). Uspoređujući prevalencije osoba treće životne dobi, koje su koristile slušno pomagalo, tijekom dvaju vremenskih razdoblja u proteklih 15 godina, pokazalo se da se nije povećala incidencija osoba koje koriste slušna pomagala – unatoč tehnološkom napretku tih pomagala (60,61). U dvije recentne studije, provedene u SAD-u i Australiji, u zajednicama u kojima je nošenje slušnih pomagala slabo zastupljeno, ispitano je zašto osobe oslabljenog sluha ne prihvaćaju korištenje slušnih pomagala (62,63). Neki od navedenih razloga bili su: materijalni troškovi, različiti problemi vezani uz nošenje aparata poput otežanog postavljanja i skidanja, ugađanja glasnoće i zamjena baterija, nadalje loše iskustvo osoba koje već imaju ili su imale slušno pomagalo, kao i vlastiti osjećaj da im pomagalo ne treba (62,63).

U anketi provedenoj *on line* i telefonom tijekom 2011. u SAD-u na 2232 osobe starije životne dobi cilj je bio saznati koje probleme imaju vezano uz naglušnost, koliko su ih svjesni, odnosno koliko ih doživljavaju kao problem i kakvi su im stavovi vezani uz potrebu za slušnim pomagalom (64). Anketa je pokazala da su osobe starije životne dobi daleko sklonije učiniti npr. kontrolu krvnog tlaka, kolesterola i kontrolu vida, nego testiranje sluha.

Možemo zaključiti da starije osobe i članovi njihovih obitelji često ne pridaju prioritet problemima povezanim uz gubitak sluha, budući da se on postupno razvija, rekli bismo „podmuklo“. Može se pretpostaviti da, kad bi uz gubitak sluha bila povezana i bol, tada bi vjerojatno ranije i brže takve osobe poduzele određene korake. Ponekad članovi obitelji nastoje kompenzirati slabiji sluh voljene osobe tako da preuzimaju konverzaciju tijekom posjeta liječniku ili tijekom nekih drugih susreta (17). Članovi obitelji trebali bi se prestati tako ponašati i shvatiti kako time doprinose tome da voljena osoba nikada ne zatraži stručnu pomoć glede oslabljenog sluha. Tako se gubi svaka inicijativa za slušnom rehabilitacijom, budući da drugi ljudi slušaju umjesto njih samih.

Istraživanja su pokazala da je samo 43 % ispitanika u proteklih 5 godina pristupilo testiranju sluha, dok ih je nasuprot tomu 85 % kontroliralo krvni tlak, 81 % razine kolesterola, a 88 % testiralo vid. Mamografija i pregledi prostate također su bili zastupljeniji od kontrole sluha (64).

U studiji na populaciji od 2956 osoba prosječne dobi 67,4 godine u Australiji, tijekom 5 godina, ispitana je

prevalencija osoba s oslabljenim sluhom, čimbenici povezani s odlukom o nošenju/neošenju slušnog pomagala i postotak onih koji su prihvatili upotrebu slušnog pomagala (65). Prag sluha bio je određen audiometrijski, uz prethodnu kompletnu obradu audiologa koja je uključivala i pitanja o slušnim pomagali-ma (65). Iz rezultata je bilo vidljivo da 33 % ispitanika ima oštećenje sluha; ali ih je samo 11 % imalo slušno pomagalo, od kojih ga je 4,4 % upotrebljavalo tijekom proteklih 12 mjeseci, dok ga 24 % nikada nije koristilo (65). Od onih koji su ga koristili 8,5 % koristilo ga je tijekom manje od 1 godine, 46 % tijekom 1-5 godina, 18,9 % tijekom 6-10 godina i 26,4 % dulje od 10 godina. Od svih ispitanika s oštećenjem sluha samo ih se jedan od troje odlučio prihvatiti slušno pomagalo, a samo jedan od četvero ga je i koristio (65).

Većina (60,5 %) osoba koje su nosile i koristile slušno pomagalo koristilo ga je samo 1 sat/dan, a 24,1 % 8 sati/dan (65). Slični podatci navedeni su i u ranijim studijama provedenim u Australiji (66,67), a vezano uz 8-satno korištenje slušnih pomagala (25 % odnosno 26,5 %).

Interesantni su i odgovori na pitanje zašto nisu koristili slušno pomagalo koje su imali: 30 % izjavilo je: „nije mi pomoglo“, 28 %: „previše mi je bilo bučno“, 28 %: „bilo mi je neudobno“, 8,4 %: „slušno pomagalo je zviždalo“, 2,8 %: „nismo ga mogli postaviti“, 1,4 %: „baterije su preskupe“ a 1,4 % izjavilo je: „nije radio“ (65). Zanimljivo je kako nitko nije izjavio da slušno pomagalo nije koristio zbog estetskih razloga ili stigme. Ne iznenađuje podatak da je novac bio nekima zapreka za nabavku slušnog aparata. Naime, 28 % izjavilo je da njihovo zdravstveno osiguranje ne pokriva u dovoljnoj mjeri troškove vezane uz njegovu nabavku, 27 % misli da su slušni aparati preskupi, dok ih oko 8 % nema zdravstveno osiguranje. Čak trećina ispitanika izjavila je da im je lakše živjeti sa slabijim sluhom nego ići tražiti tretman, jer nošenje slušnog pomagala ionako, prema njihovom mišljenju, ne rješava sve probleme vezane uz naglušnost (64).

Danas na tržištu postoji veliki izbor slušnih pomagala koja se međusobno znatno razlikuju po cijeni i tehničkim karakteristikama (68). Kvalitetnija slušna pomagala mogu selektivno pojačati određene frekvencije, glasnoću ili smjer iz kojega zvuk dolazi, unutar kompleksnog zvučnog signala (68).

Osobama s oštećenim sluhom mora biti jasno da slušna pomagala ne obnavljaju postojeća oštećenja senzorno-neuralnog sustava, ali mogu osigurati bolju jačinu zvuka i razumljivost govora u različitim uvjetima slušanja. Međutim, većini osoba potrebno je određeno razdoblje adaptacije prije nego uspiju u potpunosti ostvariti korist od slušnih pomagala (69).

Budući da su jedno vrijeme živjeli u tišem okruženju jer su slabije čuli, nakon što počnu koristiti slušno pomagalo mozak se mora ponovo prilagoditi na zvukove koje nije čuo dulje vrijeme pa stoga korisnici slušnih pomagala moraju biti upoznati s tim procesima (69).

U osoba s urednim sluhom u bučnom okruženju mozak automatski profiltrira i procesira zvuk koji je osobi važan, dok se drugi zvukovi zanemaruju (68). Međutim, kada se u istom okruženju nalazi osoba oštećenog sluha, njoj je ta mogućnost smanjena zbog slabe mogućnosti pužnice za neuralno enkodiranje zvuka. U toj situaciji pojačanje zvuka putem slušnog pomagala samo joj djelomično pomaže ublažiti taj nedostatak, jer i najbolje slušno pomagalo ima ograničene mogućnosti selektivnog pojačanja zvukova (68).

Korist od upotrebe slušnog pomagala može tada biti upitna, budući da je u prostorima u kojima je jaki žamor (kao npr. u restoranima) glasnoća željenog zvuka stišana, a okolna buka visoka. Međutim, u takvom slušnom okruženju, pomoćni uređaj za slušanje (ALDs) može poboljšati kvalitetu zvuka, budući da zvuk hvata u blizini njegovog izvora i prenosi ga bežično do slušnog pomagala ili nekog posrednog 'strimer' uređaja. Danas takvi uređaji mogu poboljšati kod upotrebe slušnih pomagala omjer zvuka i buke, čime se poboljšava razumljivost i kvaliteta slušanja putem slušnog pomagala.

OSJEĆAJ HENDIKEPA ZBOG NAGLUHOSTI

Audiometrijom utvrđena jačina oštećenja sluha nije uvijek u skladu sa stupnjem poteškoća koju će ta osoba iskusiti tijekom komunikacije. Primjerice, osobe s blažim oštećenjem sluha ne trebaju nužno uvijek i u svim prilikama koristiti slušno pomagalo. Međutim, osobe s teškom nagluhošću i gluhoćom imaju općenito veće poteškoće u komunikaciji pa bi im uporaba slušnih pomagala vjerojatno češće koristila, pogotovo u komunikacijski povoljnim situacijama (npr. poput tihog okruženja, razgovora 1-na-1 i slično) (70). Radi toga, trebalo bi se više usredotočiti upravo na tu skupinu osoba, kako bismo bolje spoznali razloge radi kojih se nisu odlučili potražiti liječničku pomoć, odnosno nisu zatražili slušno pomagalo (65,70).

Također se pokazalo kako je upotreba slušnih pomagala bila u pozitivnoj korelaciji s dobi ispitanika, jačinom nagluhosti i samopercepcijom invalidnosti povezano s nagluhošću (65). Unatoč tome što su dosadašnja istraživanja pokazala da je upotreba slušnog pomagala povezana s poboljšanom sposobnošću komuniciranja (71) i boljom kvalitetom života (72), boljom mentalnom sposobnošću (73) i manjom usamljenošću (74).

U Finskoj, u populaciji osoba starijih od 80 godina s pragom iznad 35 dB HL, čak 75 % ne nosi slušno pomagalo (75), a u Velikoj Britaniji manje od polovice osoba starijih od 60 godina s teškom nagluhošću (prag sluha iznad 75 dB HL) upotrebljava slušno pomagalo (76). U Engleskoj je među starijom populacijom gotovo polovica onih koji su sami primijetili da imaju poteškoće sa sluhom, a da o tome nisu razgovarali sa zdravstvenim djelatnicima tako da nisu bili audiološki obrađeni.

Rezultati nisu ohrabrujući budući da pokazuju kako je u starijoj populaciji malo osoba koje imaju slušno pomagalo, a još manji broj onih koji ga koriste (65). Ispitanici su izjavili da bi vjerojatno u većoj mjeri zatražili pomoć audiologa kada bi vjerovali da će im to poboljšati kvalitetu života, odnosno kada bi osjećali da im je njihova nagluhost ograničavajući faktor u komunikaciji sa članovima obitelji i prijateljima. Naglasili su da bi prihvatili nositi slušno pomagalo kada bi im, primjerice, voljena osoba ili unučad to preporučila, jer jako žele biti povezani sa svojom unučadi, barem putem mobilnih uređaja ako već ne mogu uživo (65).

Velik broj ispitanika izjavio je da bi vjerojatno nešto poduzeli povezano s njihovom nagluhosti da su imali saznanje kako bi to poboljšalo njihovu mentalnu i fizičku sposobnost (64). Članovi obitelji trebali bi prema voljenim osobama oslabljenog sluha biti manje kritičko-osuđujući nastrojeni, a više otvoreni i iskreni. Primjer takvog ponašanja bio bi kada bi roditelju: mami/tati npr. rekli: "Bila/bio si ovih dana vrlo šutljiva/šutljiv tijekom obiteljskog ručka/večere", ili primjerice kada bi rekli: „Tata/mama, primijetio sam da te onaj vic nije nasmijao“.

Međutim, starije osobe koje su još uvijek radno aktivne shvaćaju da nagluhost nije samo problem vezan uz starenje. Održavanje dobrog sluha, od presudnog je značenja za dobru učinkovitost na radnom mjestu, osobito ako žele maksimalno produžiti svoj radni vijek u svjetlu nadolazeće ekonomske nesigurnosti (77).

Istraživanja su pokazala kako se kod osoba koje su prihvatile nositi slušno pomagalo to očitivalo u većem samopoštovanju, većoj samostalnosti, zdravijem međuodnosu i poboljšanom mentalnom zdravlju. Poboljšanje u osoba sa slušnim pomagalom dokumentirano je rezultatima dobivenim tijekom provođenja probirne verzije testa vezanog uz saslušanja hendikepa zbog gubitka sluha (HHIE-S) (78). Osim toga i mjerenje parametra kao što je kvaliteta života također može ukazivati na poboljšanje funkcioniranja (79).

CILJANE PREPORUKE I PREPORUČENI SMJEROVI DJELOVANJA

S obzirom na znatnu prevalenciju starijih osoba oštećenog sluha, koje ne koriste slušno pomagalo, kako u populaciji neverificiranih, tako i u audiološki verificiranoj starijoj populaciji, bilo bi od velike važnosti učiniti dodatne napore da se starijim osobama oslabljenog sluha povećaju saznanja o prednostima i koristima upotrebe slušnih pomagala. Jednako tako i mogućim posljedicama i problemima vezanim uz njegovo nekorisćenje s ciljem prevencije nepotrebnog morbiditeta. Na taj način vjerujemo da bi znatno veći broj osoba oštećenog sluha bio potaknut na odluku za upotrebu slušnog pomagala.

Svakako da su potrebna daljnja istraživanja kako bismo mogli bolje razumjeti zašto neke osobe traže pomoć, a druge ne. Saznali bismo i koji su to ključni čimbenici koji dovode do odluke da netko zatraži slušno pomagalo. Potrebno nam je postaviti si za cilj povećati u populaciji broj audiološki obrađenih, ponajprije starijih osoba, a za ostvarenje tog cilja trebalo bi istovremeno učinkovitije djelovati u više smjerova.

1) *Probir sluha u ordinacijama obiteljske medicine*

Jedan od smjerova bio bi započeti audiološki probir populacije u domeni primarne zdravstvene zaštite u svrhu otkrivanja potencijalnih kandidata za slušno rehabilitaciju. Djelatnici primarne zdravstvene zaštite mogu u tome doprinijeti da uoče osobe kojima bi koristilo nošenje slušnog pomagala, informirati ih o realnim mogućnostima i očekivanjima glede korištenja slušnih pomagala te ih kontinuirano pratiti tijekom korištenja slušnog pomagala.

Budući da probirni testovi i dijagnostika nisu teški za pacijente, pitanje je samo koje testove koristiti za probir i na kojoj populaciji, kako bi se optimizirala njihova učinkovitost (80). Algoritam za njegovo provođenje u ordinacijama obiteljske medicine mogao bi biti: 1. postaviti pitanje: "Imate li bilo kakve poteškoće sa slušanjem"; 2. učiniti test šaptanjem (za upotrebu testa šapatom, trebalo bi napraviti standardizaciju); 3. za pacijente koji su izjavili da nemaju poteškoća sa slušanjem učiniti test audiootoskopom. U slučaju pozitivnog nalaza pacijenta uputiti na detaljnu audiološku obradu unutar koje bi se učinila tonska i govorna audiometrija. Međutim, vidjeli smo iz učinjenih studija da sam probir naglušnosti neće povećati odluku o upotrebi slušnog pomagala u populaciji s oštećenim sluhom (65). Vjerojatno starije osobe još uvijek imaju u sjećanju sliku svojih starijih članova obitelji koji su se "borili" s ondašnjim starim modelima slušnih pomagala, koji su daleko zaostajali za današnjom tehnologijom.

Audiolozi iz SAD-a naglašavaju kako nije dovoljno pacijentu samo odrediti i postaviti slušno pomagalo. To znači da bi s pacijentom, koji je dobio slušno pomagalo, bilo potrebno provesti slušne vježbe. (64). Međutim, iz vlastitog iskustva možemo posvjedočiti da se slušne vježbe provode samo na našim klinikama. U županijskim i gradskim bolnicama slušne aparate propisuju naši otorinolaringolozi (koji nemaju subspecializaciju iz audiologije), a nakon što pacijent preuzme slušni aparat, logoped ne provodi slušne vježbe, jer te bolnice nisu za to opremljene.

Iz provedenih studija je jasno kako su ispitanici izjavili da bi vjerojatno u većoj mjeri zatražili stručnu pomoć, kada bi bili uvjerenja da će im to poboljšati kvalitetu života. Međutim, izazov koji stoji pred nama je postignuće stalnog nošenja odabranog slušnog pomagala nakon što je dijagnoza potvrđena, unatoč njegove cijene, percipirane stigme i percipiranoj svijesti o njegovoj maloj koristi.

Informacije o svim tim mogućnostima trebalo bi na sve moguće načine podjednako usmjeriti kako prema liječnicima obiteljske medicine, tako i korisnicima domova umirovljenika i raznim religijskim zajednicama, a s ciljem podizanja svijesti o važnosti slušne rehabilitacije za sveukupno zdravlje osoba s oštećenjem sluha.

2) *Nacionalni program ranog otkrivanja naglušnosti*

Drugi smjer u kojem bi trebalo djelovati je da se sustavom i mrežom javnog zdravstva osmisli jedan nacionalni program ranog otkrivanja gubitka sluha u populaciji starijoj od 50 godina, koji će putem edukativnih programa podizati svijest o potrebi liječenja i rehabilitacije naglušnih osoba. To bi svakako pridonijelo skidanju stigme s tih osoba u društvu, ali i boljem odazivu za prihvaćanje nošenja slušnih pomagala. Za postizanje potonjeg cilja bi svakako trebalo poraditi i na što većoj dostupnosti slušnih pomagala (81).

S ciljem podizanja učinkovitosti ovih napora trebalo bi i smanjiti troškove oko nabavka slušnih pomagala, povećati njihovu učinkovitost i poraditi na povećanju svijesti o važnosti rehabilitacije sluha. Različiti probirni testovi pokazali su dobru prihvaćenost kod pacijenata, pouzdanost i točnost uz relativno male troškove (9).

Mišljenje američkih audiologa iz ASHA (*American Speech-Language-Hearing Association*) je da bi razne inicijative i edukacije povezane sa značenjem gubitka sluha trebale biti usmjerene na pojašnjenje kako oštećenje sluha nije hendikep sam po sebi, već da je ono u pozitivnoj korelaciji s mogućnošću da osoba zadrži svoju razinu komunikacije, odnosno povezanosti što je ključno za održanje dobrog zdravlja u starijoj životnoj dobi. (82).

3) Provođenje randomiziranih studija

Treći smjer djelovanja bio bi provođenje randomiziranih kontroliranih studija koje bi imale za ciljeve ne samo ispitivati i prikupljati podatke povezane s prihvaćanjem, nošenjem i zadovoljstvom sa slušnim pomagalom, već ispitivati i parametre koji su pokazatelji poboljšanja zdravlja kao što su npr. emocionalno i socijalno funkcioniranje, komunikacijske sposobnosti te kognitivne mogućnosti.

Buduće analize trebale bi simultano istražiti relativne učinke uzročnih čimbenika kao što su čimbenici životnih stilova, psihološki aspekti, znanje o zdravlju, faktori okoliša i zdravog načina ponašanja. Naime, poznato je da socioekonomski čimbenici kao što su stupanj obrazovanja i visina materijalnih prihoda utječu na odluku o upotrebi slušnog aparata (83,84). Rješavanje ovih izazova povećat će vjerojatnost da se zadovolje potrebe starije populacije oko brige kako održati dobru razinu sluha i osnaže osobe oštećenog sluha na upotrebu slušnih pomagala, a sve kako bi i nadalje ostali zdravi i aktivni članovi unutar svoje obitelji i društva u cjelini.

ZAKLJUČAK

Ovih nekoliko navedenih studija pokazuje da oslabljen sluh može imati negativne učinke na kvalitetu života, glede zdravlja općenito, a osobito u domeni socijalne i emocionalne razine komuniciranja. Možemo zaključiti da upotreba slušnih pomagala može poboljšati ove komunikacijske tegobe i time poboljšati kvalitetu života. Neki od dobivenih podataka iz provedenih istraživanja potvrđuju da je slabljenje kognitivnih sposobnosti povezano sa slabljenjem sluha, no radi se o fenomenu koji nije samo medicinske naravi, već za sobom povlači čitav niz drugih posljedica. Shodno tome nužan je multidisciplinarni javnozdravstveni pristup u rješavanju ovog zapostavljenog problema.

L I T E R A T U R A

1. Deafness and hearing impairment. Fact Sheet. [Internet]. World Health Organization. [cited 2021 Jan 4]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>.
2. Newman CW, Sandridge SA. Hearing loss is often undiscovered, but screening is easy. *Cleve Clin J Med* 2004; 71: 225-32.
3. Cook JA, Hawkins DB. Hearing loss and hearing aid treatment options. *Mayo Clin Proc* 2006; 81: 234-7.
4. Bainbridge KE, Wallhagen MI. Hearing Loss in an Aging American Population: Extent, Impact, and Management. *Annu Rev Public Health* 2014; 35: 139-52.
5. Bagai A, Thavendiranathan P, Detsky AS. Does this patient have hearing impairment? *JAMA* 2006; 295: 416-28.
6. Cheng YJ, Gregg EW, Saaddine JB i sur. Three decade change in the prevalence of hearing impairment and its association with diabetes in the United States. *Pre Med* 2009; 49: 360-4.
7. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. [Internet] Državni zavod za statistiku [cited 2020 Dec 8]. Available from: <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/censuslogo.htm>
8. Musiek FE, Shinn J, Chermak GD, Bamiou DE. Perspectives on the Pure-Tone Audiogram. *J Am Acad Audiol* 2017; 28: 655-71.
9. Michels TC, Duffy MT, Rogers DJ. Hearing Loss in Adults: Differential Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician* 2019; 100: 98-108.
10. Degree of Hearing Loss [Internet]. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) [cited 2020 Dec 8]. Available from: <https://www.asha.org/public/hearing/Degree-of-Hearing-Loss/>
11. Kral A. Pathophysiology of hearing loss: Classification and treatment options. *HNO* 2017; 65: 290-7.
12. Profant O, Jilek M, Bures Z i sur. Functional Age-Related Changes Within the Human Auditory System Studied by Audiometric Examination. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2019;11 [cited 2020 Dec 8]. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2019.00026/full>
13. Eckert MA, Harris KC, Lang H i sur. Translational and interdisciplinary insights into presbycusis: A multidimensional disease. *Hear Res* 2020; 108109: doi: 10.1016/j.heares.2020.108109 (online ahead of print)
14. Tu NC, Friedman RA. Age-related hearing loss: Unraveling the pieces. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2018; 3: 68-72.
15. Rahne T. Appropriate application of speech audiometry. *HNO* 2017; 65: 180-1.
16. Veispak A, Jansen S, Ghesquière P, Wouters J. Speech audiometry in Estonia: Estonian words in noise (EWIN) test. *Int J Audiol* 2015; 54: 573-8.
17. Smith S, Nordin MAB, Hinchy T, Henn P, O'Tuathaigh CMP. Impact of hearing loss on clinical interactions between older adults and health professionals: a systematic review. *Eur Geriatr Med* 2020; 11: 919-28.
18. Helvik, AS, Wennberg, S, Jacobsen, G, Hallberg, L. Why do some individuals with objectively verified hearing loss reject hearing aids? *Audiological Medicine* 2008; 6: 141-8.
19. Pichora-Fuller MK, Singh G. Effects of age on auditory and cognitive processing: implications for hearing aid fitting and audiologic rehabilitation. *Trends Amplif* 2006; 10: 29-59.
20. Agrawal Y, Platz EA, Niparko JK. Prevalence of hearing loss and differences by demographic characteristics among US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2004. *Arch Intern Med* 2008; 168: 1522-30.
21. Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S, Ferrucci L. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011; 66: 582-90.

22. Helzner EP, Cauley JA, Pratt SR i sur. Race and sex differences in age-related hearing loss: the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 2119-27.
23. Bartels S, Ito S, Trune DR, Nuttall AL. Noise-induced hearing loss: the effect of melanin in the stria vascularis. *Hear Res* 2001; 154: 116-23.
24. Sun DQ, Zhou X, Lin FR i sur. Racial difference in cochlear pigmentation is associated with hearing loss risk. *Otol Neurotol* 2014; 35: 1509-14.
25. Curti SA, DeGruy JA, Spankovich C i sur. Relationship of Overall Cardiovascular Health and Hearing Loss in The Jackson Heart Study Population. *Laryngoscope* 2020; 130: 2879-84.
26. Smeeth L, Fletcher AE, Ng ES i sur. Reduced hearing, ownership, and use of hearing aids in elderly people in the UK – The MRC Trial of the Assessment and Management of Older People in the Community: A cross-sectional survey. *Lancet* 2002; 359: 1466-70.
27. Bainbridge KE, Hoffman HJ, Cowie CC. Diabetes and hearing impairment in the United States: Audiometric evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004. *Ann Intern Med* 2008; 149: 1-10.
28. Van Eyken E, Van Camp G, Van Laer L. The complexity of age-related hearing impairment: Contributing environmental and genetic factors. *Audiol Neurol* 2007; 12: 345-58.
29. Heine C, Browning C, Cowlshaw S, Kendig H. Trajectories of older adults' hearing difficulties: Examining the influence of health behaviors and social activity over 10 years. *Geriatr Gerontol International* 2013; 13: 911-8.
30. Yamasoba T, Lin FR, Someya S i sur. Current concepts in age-related hearing loss: Epidemiology and mechanistic pathways. *Hearing Res* 2013; 303: 30-8.
31. Helvik AS, Krokstad S, Tambs K. Socioeconomic inequalities in hearing loss in a healthy population sample: the HUNT Study. *Am J Public Health* 2009; 99: 1376-8.
32. Mitchell P, Gopinath B, Wang JJ i sur. Five-year incidence and progression of hearing impairment in an older population. *Ear Hear* 2011; 32: 251-7.
33. Kochkin S. Marke Trak VII: Obstacles to adult nonuser adoption of hearing aids. *Hear J* 2007; 60: 27-43.
34. Reuben DB, Mui S, Damesyn M, Moore AA, Greendale GA. The prognostic value of sensory impairment in older persons. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 930-5.
35. Li CM, Zhang X, Hoffman HJ i sur. Hearing impairment associated with depression in US adults, National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2010. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 140: 293-302.
36. Fisher D, Li CM, Chiu MS i sur. Impairments in hearing and vision impact on mortality in older persons: The AGES-Reykjavik study. *Age Ageing* 2014; 43: 69-76.
37. Weener DJ, Zacharek MA, Malani PN. Evaluation and management of hearing loss in older adults. *Clin Geriatr* 2010; 18: 20-6.
38. Cosh S, Helmer C, Delcourt C, Robins TG, Tully PJ. Depression in elderly patients with hearing loss: current perspectives. *Clin Interv Aging* 2019; 14: 1471-80.
39. Blazer DG. Hearing Loss: The Silent Risk for Psychiatric Disorders in Late Life. *Clin Geriatr Med* 2020; 36: 201-9.
40. Michalowsky B, Hoffmann W, Kostev K. Association Between Hearing and Vision Impairment and Risk of Dementia: Results of a Case-Control Study Based on Secondary Data. *Front Aging Neurosci* 2019; 11: 363.
41. Ge S, McConnell ES, Wu B i sur. Longitudinal Association Between Hearing Loss, Vision Loss, Dual Sensory Loss, and Cognitive Decline. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2020; doi: 10.1111/jgs.16933 (Online ahead of print)
42. Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ, Kaplan GA. Negative consequences of hearing impairment in old age: a longitudinal analysis. *Gerontologist* 2000; 40: 320-6.
43. Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE i sur. The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *Gerontologist* 2003; 43: 661-8.
44. Chia EM, Wang JJ, Rochtchina E i sur. Hearing impairment and health-related quality of life: the Blue Mountains Hearing Study. *Ear Hear* 2007; 28: 187-95.
45. Hawkins K, Bottone FG Jr, Ozminkowski RJ i sur. The prevalence of hearing impairment and its burden on the quality of life among adults with Medicare Supplement Insurance. *Qual Life Res* 2012; 21: 1135-47.
46. Hogan A, O'Loughlin K, Miller P, Kendig H. The health impact of a hearing disability on older people in Australia. *J Aging Health* 2009; 21: 1098-111.
47. Lin FR, Yaffe K, Xia J i sur. Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Intern Med* 2013; 173: 293-9.
48. Teng EL, Chui HC. The Modified Mini-Mental State (3MS) examination. *J Clin Psychiatry* 1987; 48: 314-18.
49. Wallhagen MI, Strawbridge WJ, Shema SJ. The relationship between hearing impairment and cognitive function: a 5-year longitudinal study. *Res Gerontol Nurs* 2008; 1: 80-6.
50. Wechsler D, ur. Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale, Revised. New York: Psychological Corporation, 1981.
51. Davis A, McMahon CM, Pichora-Fuller KM i sur. Aging and Hearing Health: The Life-course Approach. *Gerontologist* 2016; 56(Supl. 2): S256-67.
52. Scarinci N, Worrall L, Hickson L. The effect of hearing impairment in older people on the spouse. *Int J Audiol* 2008; 47: 141-51.
53. Punch JL, Hitt R, Smith SW. Hearing loss and quality of life. *J Commun Disord* 2019; 78: 33-45.
54. Lovretić V, Pongrac K, Vuletić G, Benjak T. Role of social support in quality of life of people with hearing impairment. *JAHHS* 2016; 2: 5-14.
55. Knudsen LV, Oberg M, Nielsen C, Naylor G, Kramer SE. Factors influencing help seeking, hearing aid uptake, hearing aid use and satisfaction with hearing aids: a review of the literature. *Trends Amplif* 2010; 14: 127-54.

56. Gallagher NE, Woodside JV. Factors Affecting Hearing Aid Adoption and Use: A Qualitative Study. *J Am Acad Audiol* 2018; 29: 300-12.
57. Pugh KC, Crandell CC. Hearing loss, hearing handicap, and functional health status between African American and Caucasian American seniors. *J Am Acad Audiol* 2002; 13: 493-502.
58. Wong LL, Cheng LK. Quality of life in older Chinese-speaking adults with hearing impairment. *Disabil Rehabil* 2012; 34: 655-64.
59. Convery E, Keidser G, Hickson L, Meyer C. The Relationship Between Hearing Loss Self-Management and Hearing Aid Benefit and Satisfaction. *Am J Audiol* 2019; 28: 274-84.
60. Nash SD, Cruickshanks KJ, Huang GH i sur. Unmet hearing health care needs: the Beaver Dam offspring study. *Am J Public Health* 2013; 103: 1134-9.
61. Popelka M, Cruickshanks KJ, Wiley TL i sur. Low prevalence of hearing aid use among older adults with hearing loss: the Epidemiology of Hearing Loss Study. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 1075-8.
62. Fischer ME, Cruickshanks KJ, Wiley TL i sur. Determinants of hearing aid acquisition in older adults. *Am J Public Health* 2011; 101: 1449-55.
63. Gopinath B, Schneider J, Hartley D i sur. Incidence and predictors of hearing aid use and ownership among older adults with hearing loss. *Ann Epidemiol* 2011; 21: 497-506.
64. FitzGerald, S. AARP-ASHA Survey: Seniors Choose to Live with Hearing Loss. *Hearing J* 2012; 65: 24-6.
65. Hartley D, Rochtchina E, Newall P, Golding M, Mitchell P. Use of Hearing Aids and Assistive Listening Devices in an Older Australian Population. *J Am Acad Audiol* 2010; 21: 642-53.
66. Australian Bureau of Statistics. Hearing and the Use of Hearing Aids. Catalogue No. 4336.0. Canberra, Australia: Australian Bureau of Statistics, 1978.
67. Hickson L, Timm M, Worrall L, Bishop K. Hearing aid fitting: outcomes for older adults. *Aust J Audiol* 1999; 21: 9-21.
68. Hoppe U, Hesse G. Hearing aids: indications, technology, adaptation, and quality control. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2017; 16: Doc08.
69. Caswell-Midwinter B, Whitmer WM. The perceptual limitations of troubleshooting hearing-aids based on patients' descriptions. *Int J Audiol* 2020; 11: 1-11.
70. Ritter CR, Barker BA, Scharp KM. Using attribution theory to explore the reasons adults with hearing loss do not use their hearing aids. *PLoS One* 2020; 15: e0238468.
71. Yueh B, Collins MP, Souza PE i sur. Long-term effectiveness of screening for hearing loss: The screening for auditory impairment – which hearing assessment test (SAI-WHAT) randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58: 427-34.
72. Mondelli MF, Souza PJ. Quality of life in elderly adults before and after hearing aid fitting. *Braz J Otorhinolaryngol* 2012; 78: 49-56.
73. Gopinath B, Schneider J, Hickson L i sur. Hearing handicap, rather than measured hearing impairment, predicts poorer quality of life over 10 years in older adults. *Maturitas* 2012;72: 146-51.
74. Pronk M, Deeg DJ, Smits C i sur. Prospective effects of hearing status on loneliness and depression in older persons: identification of subgroups. *Int J Audiol* 2011; 50: 887-96.
75. Hietanen A, Era P, Sorri M, Heikkinen E. Changes in hearing in 80-year-old people: A 10-year follow-up study. *Int J Audiol* 2004; 43: 126-35.
76. Davies SC. Annual report of the Chief Medical Officer, Volume One, 2011, On the State of the Public's Health. London, UK: Department of Health, 2012.
77. Svinndal EV, Jensen C, Rise MB. Working life trajectories with hearing impairment. *Disabil Rehabil* 2020; 42: 190-200.
78. Yueh B, Souza PE, McDowell JA i sur. Randomized trial of amplification strategies. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 127: 1197-204.
79. Hickson L, Worrall L, Scarinci N. A randomized controlled trial evaluating the active communication education program for older people with hearing impairment. *Ear Hear* 2007; 28: 212-30.
80. Aziz A, Md Daud MK, Nik Othman NA, Abd Rahman N. Early Detection of High-frequency Presbycusis Among Normal Hearing Individuals. *Otol Neurotol* 2020; 41: e989-e992.
81. Claytor J, Covinsky KE. Amplifying Access to Hearing Aids. *JAMA Intern Med* 2020; doi: 10.1001/jamainternmed.2020.5638 (Online ahead of print)
82. Souza P. Hearing Loss and Aging Implications for Audiologists [Internet]. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) 2014 [cited 2020 Dec 13]. Available from: <https://www.asha.org/articles/hearing-loss-and-aging-implications-for-audiologists/>
83. Tahden MAS, Gieseler A, Meis M, Wagener KC, Colonius H. What Keeps Older Adults With Hearing Impairment From Adopting Hearing Aids? *Trends Hear* 2018; 22: 2331216518809737.
84. Sinha S, Irani UD, Manchaiah V, Bhamla MS. LoCHAid: An ultra-low-cost hearing aid for age-related hearing loss. *PLoS One* 2020; 15: e0238922.

SUMMARY

THE IMPACT OF HEARING IMPAIRMENT ON THE DEVELOPMENT OF HEALTH AND COGNITIVE DIFFICULTIES IN THE ELDERLY: A REVIEW OF THE LITERATURE AND THE PROPOSED DIRECTION OF PUBLIC HEALTH ACTION

M. ŠUBARIĆ¹, T. MEŠTROVIĆ^{1,2}, T. CIKAČ¹, M. NEUBERG¹

¹*University North, University Centre Varaždin, Department of Nursing, Varaždin, Croatia;*

²*Dr. Zora Profozić Polyclinic, Zagreb, Croatia*

Hearing loss is associated with negative effects on the quality of life, especially in the domain of social and emotional communication aptness, with the problem being particularly conspicuous in old age when it can also be linked to cognitive impairment. In addition, elderly individuals who are still working realize that hearing loss is not just an aging problem, since maintaining good hearing is indispensable for workplace effectiveness. Given the substantial prevalence of hearing-impaired, non-rehabilitated individuals, both in the unverified and audiological verified elderly population, it is pivotal to make additional efforts in order to increase the awareness of the benefits of hearing aids. Consequently, a multidisciplinary public health approach is warranted to address this highly neglected issue. One of the salient directions to tackle this problem would be increased audiological screening of the population within the primary health care arena, in order to identify the potential candidates for hearing rehabilitation. Another direction is to design a national program for early detection of hearing loss in the population over the age of 50 by utilizing available public health system and network, which will subsequently (i.e., with the use of educational programs) raise awareness regarding the treatment and rehabilitation of hearing-impaired individuals. The third line of action would be to conduct randomized controlled studies aimed not only towards hearing aid acceptance, wearing and satisfaction data gathering, but also to examine the parameters that are indicators of overall health improvement, such as emotional and social functioning, communication skills and cognitive abilities.

Key words: elderly, hearing loss, hearing aids, audiology, public health