

Зора ЈАЧОВА
Лидија РИСТОВСКА

УДК: 616.28-76-056.263
Изворен научен труд

ФАКТОРИ КОИ ВЛИЈААТ НА КОРИСТЕЊЕТО НА СЛУШНИТЕ АПАРАТИ

Кратка содржина:

Слушните апарати ја подобруваат комуникацијата и квалитетот на живот на лицата со оштетен слух. Покрај тоа, денес значителен број корисници на слушни апарати одбиваат редовно да ги користат слушните апарати. Целта на студијата беше да се утврдат несаканите ефекти и проблемите поврзани со слушните апарати како фактори што влијаат на користењето на слушните апарати.

Поголем број од пациентите пријавиле акустичен фидбек (непријатен звук од уредот) како главен несакан ефект поврзан со користењето на слушниот апарат. Втор важен проблем бил малиот бенефит од апаратот. Пациентите имале чувство дека нивните слушни апарати не помагаат доволно. Исто така, пријавени се и други несакани ефекти и проблеми поврзани со употребата на слушните апарати: бучавата во позадина е непријатно гласна, кратко траење на батеријата, лош квалитет на звукот, лошо вклопување во каналот, болка во увото, чувство на исполнетост во ушите, корисниците на слушни апарати не можат сами да ракуваат со уредот, стигматизација и чувство на нервоза.

Степенот на оштетување на слухот е исто така фактор што придонесува за употреба или одбивање на слушниот апарат. Пациентите со повисок степен на оштетување на слухот ги носат своите слушни апарати подолго во текот на денот.

Клучни зборови: слушен апарат, употреба, несакани ефекти

Вовед

Слушните апарати се уреди што ги засилуваат звуците за да може лицето со оштетен слух да ги слуша. Изборот и поставувањето на слушните апарати е клучна компонента на целокупната аудиолошка програма за третман и рехабилитација на многу пациенти со трајно губење на слухот (Mueller, 2019). Слушните апарати имаат неколку основни компоненти. Микрофонот на слушниот апарат ги собира звуците и ги конвертира во електричен сигнал. Микрофонот е еден од трансдјусерите на слушниот апарат. Трансдјусерот конвертира една форма на енергија во друга. Микрофонот содржи дијафрагма која почнува да вибрира поради варијацијата на притисокот на звучните бранови што влегуваат во отворот на микрофонот, односно портот. Движењето на дијафрагмата ја претвора акустичната енергија (звукот) во електрична енергија (Groth и Christensen, 2015). Откако звукот ќе се конвертира во електричен сигнал, тој може да се манипулира со електронски кола. Главната манипулација е да се зголеми неговиот интензитет, односно да се амплифицира. Тоа го прави амплификаторот. Амплифицираниот електричен сигнал потоа се конвертира повторно во звук со електрично-акустичен трансдјусер или звучник. Звучникот на слушниот апарат се нарекува рисивер. Амплифицираниот звук од рисиверот се насочува кон увото на пациентот. Главна компонента на слушниот апарат е и оливата, која се вметнува во увото на пациентот. Некои слушни апарати се целосно содржани во самата олива (Gelfand, 2016).

Најчестите стилови на слушни апарати се познати како задушни слушни апарати (BTE) и канални слушни апарати (ITE). Микрофонот, амплификаторот и рисиверот на задушниот слушен апарат се сместени во делот што се носи зад увото. Амплифицираниот звук се доставува до слушниот канал преку цевка што води или до прилагодена олива или некоја форма на олива за отворен фитинг (Stach, 2010). Постои помала варијанта на стилот BTE која се нарекува мини BTE. Кај еден тип слушен апарат мини BTE, сите компоненти се сместени во кукиштето на слушниот апарат, исто како кај традиционалните задушни апарати, но кукиштето е помало. Овој тип се нарекува „рисивер во апаратот“ (RITA). Звукот од рисиверот се испраќа до увото преку многу потенка цевка со помал дијаметар (речиси невидлива) од оние што се користат кај традиционалните задушни апарати. Вториот тип на мини BTE апарат има рисивер поставен во оливата кој е поврзан со кукиштето преку електрична жица вметната во тенка цевка. Овој тип мини BTE обично се нарекува „рисивер во каналот“ или RIC (Mueller, 2019). Друг термин за слушните апарати со рисивер што се вклопува во слушниот канал наместо во кукиштето на слушниот апарат е „рисивер во увото“ (RITE). Сите компоненти на слушниот апарат ITE се содржани во специјално изработено кукиште што се вклопува во конхата. Една варијанта е помал уред што се вклопува во ушниот канал, познат како „слушен апарат сместен во каналот“ (ITC). Уредот што е уште помала

верзија што се вклопува длабоко во каналот се нарекува „слушен апарат целосно сместен во каналот“ (CIC) (Stach, 2010).

Оштетувањето на слухот е поврзано со значајни здравствени последици, вклучително и социјална изолација. Употребата на слушни апарати ја подобрува комуникацијата и квалитетот на животот (Assi и *сop.*, 2021). Индикациите засновани на тековните упатства за препишување слушни апарати во Германија се следните:

- слухот не може да се подобри со хируршка интервенција,
- прагот на слухот на подоброто уво одреден со тонална аудиометрија треба да биде најмалку 30 dB на најмалку една фреквенција во опсегот 500-4000 Hz,
- со говорна аудиометрија треба да се добие препознавање на зборовите на подоброто уво не повеќе од 80% на 65 dB со користење на Фрајбург моносилабичен тест,
- пациентот треба да соработува.

Истите критериуми за праг на слух и говорна разбирливост важат и за унилатерално оштетување на слухот (Hörre и Hesse, 2017).

Покрај подобрувањето на квалитетот на живот со слушните апарати, мал процент од возрасните лица со оштетен слух ги користат слушните апарати. Во Соединетите Американски Држави, генерално, преваленцијата на употреба на слушни апарати кај лица со лесно или полошо оштетување на слухот се зголемува со секоја возрасна декада, од 4,3% кај лица на возраст од 50 до 59 години, 7,3% кај лица на возраст од 60 до 69 години, 17,0% кај лица на возраст од 70 до 79 години и 22,1% кај лица на возраст од 80 години и постари (Chien и Lin, 2012). Некои истражувања покажуваат дека клучна пречка за пристап до слушните апарати е достапноста на цената (Assi и *сop.*, 2021). Сепак, во Обединетото Кралство, каде што вкупното чинење на слушните апарати е покриено од Националниот здравствен сервис, една третина од пациентите кои имаат слушни апарати не ги користат редовно (Aazh и *сop.*, 2015).

Студиите покажуваат дека значителен број од пациентите (38%) не ги користат своите слушни апарати. Најчестите идентификувани причини за позитивен став кон употребата на слушни апарати се следните: повисок степен на оштетување на слухот: поголема е веројатноста лицата со повисок степен на оштетување на слухот да ги користат слушните апарати; свесноста за нивната состојба и секојдневните потреби; поседување доволно финансиски средства и поголемо искуство со користењето на уредот. Најчестите причини за одбивање на слушните апарати биле: недостаток на перципиран бенефит или подобрување на слушањето или комуникациските способности и некомфорност од уредот (Marcos-Alonso и *сop.*, 2023). Лелер (Löhrer) и *сop.* (2019) ги презентирале резултатите од студијата за процена на преваленцијата на оштетување на слухот во Северна и Јужна Германија. Студијата покажала дека 1,4% (возраст 18-29 години), 0,8% (возраст 30-39 години), 2,3% (возраст 40-49 години), 1,2% (возраст 50-59 годи-

ни), 5,8% (возраст 60-69 години), 18,3% (возраст 70-79 години) и 32,6% (возраст ≥ 80 години) од пациентите со оштетување на слухот користат еден или два слушни апарати. Вкупно, 6,5% од лицата кои биле вклучени во студијата, користеле слушни апарати.

Истражувањето на употребата на слушни апарати за лесно до умерено оштетување на слухот кај возрасни лица покажало дека слушните апарати ја подобруваат способноста на лицата со лесно до умерено оштетување на слухот да учествуваат во секојдневниот живот, нивниот квалитет на живот и нивната способност да ги слушаат другите луѓе. Резултатите се компатибилни со широко распространетото препорачување на слушните апарати како прва линија на клинички третман кај лицата кои бараат помош за тешкотии со слушањето (Fergusson и сар., 2017).

Манчаја (Manchaiah) и сар. (2019) ги групирале несаканите ефекти и проблемите поврзани со употребата на слушните апарати на следниот начин: Физички ефекти (фидбек шум, лош квалитет на звукот, звуците се непријатно гласни, звуците се премногу тивки, лошо вклопување, болка во увото, преголем притисок, чувство на затнатост или полнетост во ушите, чешање и/или осип во ушите, потење или влага во ушите, насобирање церумен, проблеми со цвакање или голтање, влакна што се заглавуваат во слушниот апарат, главоболка, тинитус и вртоглавица); Психолошки ефекти (кога пациентите ги носат своите слушни апарати, дали се чувствуваат: нервозно, изолирано, старо, со намалена самоверба, финансиски стрес, страв од пропуштање нешто во разговорите, страв од поголема одговорност за слушање во разговорите, страв од тоа да станат зависни од уредот, страв дека нивните слушни апарати ќе престанат да работат и/или батериите ќе се потрошат или страв од губење или уништување на нивните слушни апарати) и Социјални ефекти (кога пациентите носат слушни апарати, дали забележуваат дека другите луѓе се однесуваат кон нив со помалку почит, дека луѓето ги избегнуваат, дека луѓето зјапаат во нив, дека луѓето зборуваат погласно кога ги гледаат нивните слушни апарати или дека луѓето зборуваат потивко кога ги гледаат нивните слушни апарати).

Равул (Rawool) (2018) ги наведува следните причини за одбивање на слушните апарати: перцепција дека оштетувањето на слухот не е доволно сериозно (лицата со лесно до умерено оштетување на слухот имаат перцепција дека слушаат доволно добро во повеќето ситуации); амбивалентност во врска со ефикасноста на слушните апарати (некои лица пријавуваат минимален бенефит од слушните апарати во бучно опкружување, што го ограничува нивното учество во одредени настани, некои лица веруваат дека слушните апарати не функционираат, а други сметаат дека не треба да се оптоваруваат со слушните апарати) и недостаток на доверба во давателите на здравствени услуги во врска со слушањето (некои пациенти веруваат дека здравствените услуги за проблемите со слушањето се комерцијално ориентирани). Кнудсен (Knudsen) и сар. (2010) детектирале различни фактори за барање помош, користење на слушни апарати, упо-

треба и сатисфакција од слушните апарати: лични фактори (на пример извор на мотивација, очекување, став, слушна сензитивност), демографски фактори (на пример, возраст, пол) или надворешни фактори (на пример, цена, советување).

Целта на оваа студија беше да се испитаат несаканите ефекти и проблемите поврзани со користењето на слушните апарати кај возрасни лица со оштетен слух како фактори што влијаат на употребата или отфрлањето на слушните апарати.

Методи

Оваа ретроспективна студија вклучи примерок од 74 пациенти кои користат слушни апарати, 42 мажи (56,8%) и 32 жени (43,2%), на возраст од 19 до 82 години (просечна возраст од $67,2 \pm 11,1$ години). Аудиолошката евалуација беше направена на Одделот за аудиологија, Градска општа болница „8-ми Септември“ – Скопје. Критериумите за вклучување беа: унилатерално или билатерално оштетување на слухот, употреба на слушен апарат најмалку една година и достапни податоци за несакани ефекти или проблеми на пациентите поврзани со употребата на слушниот апарат. За статистичка анализа на податоците користевме Хи-квадрат тест со ниво на значајност $p < 0,05$.

Резултати

Во студијата беа вклучени вкупно 74 корисници на слушни апарати. Бидејќи 10 пациенти имаа бинаурален фитинг со слушен апарат, беа анализирани податоците за сатисфакција од користењето на 84 уреди. Ги прикажавме демографските и клиничките карактеристики на пациентите (табела 1). Повеќето од пациентите имаа билатерално оштетување на слухот. Во однос на степенот и типот на оштетување на слухот, повеќето од нив имаа тешко сензорневрално оштетување на слухот.

Табела 1. Демографски и клинички карактеристики на пациентите

Варијабли	Но (%)
Возраст (години)	19-82 (средна возраст $67,2 \pm 11,1$)
Пол	
Машки	42 (56,8)
Женски	32 (43,2)
Страна на оштетување на слухот	

Билатерално	70 (94,6)
Унилатерално	4 (5,4)
Степен на оштетување на слухот (84 уши)	
Умерено	24 (28,6)
Тешко	50 (59,5)
Длабоко	10 (11,9)
Тип на оштетување на слухот (84 уши)	
Сензонеурално	51 (60,7)
Мешано	33 (39,3)
Користење на слушниот апарат (години)	
1-5	15 (20,3)
6-10	38 (51,4)
> 10	21 (28,4)

Во табела 2 го прикажавме главниот несакан ефект или проблем кој го пријавиле пациентите со моноаурална или бинаурална фитинг-конфигурација.

Табела 2. Главен несакан ефект/проблем кај различна фитинг-конфигурација

Главен несакан ефект/проблем	Моноаурална		Бинаурална		Вкупно		p*
	No	%	No	%	No	%	
Акустичен фидбек	51	68,9	5	6,8	56	75,7	
Мал бенефит	13	17,6	5	6,8	18	24,3	
Вкупно	64	86,5	10	13,5	74	100	0,042

*Хи-квадрат тест

Поголем број од пациентите пријавиле акустичен фидбек (непријатен звук од уредот) како главен несакан ефект поврзан со употребата на слушниот апарат. Постои статистички значајна разлика помеѓу пријавениот несакан ефект и фитинг-конфигурацијата. Втор важен проблем бил малиот бенефит. Пациентите имале чувство дека нивните слушни апарати не помагаат доволно. Пациентите, исто така, пријавиле и други несакани ефекти и проблеми поврзани со употребата на слушните апарати: бучава-

та во околината е непријатно гласна, кратко траење на батеријата, лош квалитет на звукот, лошо вклопување, болка во увото, чувство на исполнетост во ушите, не можат сами да ракуваат со уредот, стигматизација и чувство на нервоза.

Табела 3 содржи дистрибуција на стиловите на слушни апарати во однос на сатисфакцијата од слушните апарати. Вклучени се вкупно 84 уши бидејќи 10 пациенти имале бинаурален фитинг.

Табела 3. Стил на слушен апарат во однос на сатисфакцијата од слушните апарати

Стил на слушен апарат	Задоволни		Незадоволни		Вкупно	
	No	%	No	%	No	%
Задушен (BTE)	16	19	6	7,1	22	26,2
Мини-BTE	27	32,1	14	16,7	41	48,8
ITE	5	6	2	2,4	7	8,3
ITC	6	7,1	4	4,8	10	11,9
CIC	2	2,4	2	2,4	4	4,8
Вкупно	56	66,7	28	33,3	84	100

Ги прикажавме стиловите на слушни апарати кои се често користени во примерокот: мини BTE, ITC и CIC (слика 1).



Слика 1. Стили на слушни апарати често користени во примерокот

Кај задушните слушни апарати се користеле следните типови оливи: 29 прилагодени (46%) и 34 оливи за отворен фитинг (54%).

Во табела 4 е прикажана распределбата на пациентите во однос на времетраењето на дневната употреба на слушни апарати и степенот на оштетување на слухот. Се претпоставува дека степенот на оштетување на слухот е фактор што придонесува за употреба или отфрлање на слушниот апарат.

Табела 4. Времетраење на дневна употреба на слушните апарати во однос на степенот на оштетување на слухот

Употреба (часови)	Умерено		Тешко		Длабоко		Вкупно		p*
	No	%	No	%	No	%	No	%	
Повеќе од 5	15	17,9	34	40,5	5	6	54	64,3	
Помалку од 5	9	10,7	16	19	5	6	30	35,7	
Вкупно	24	28,6	50	59,5	10	11,9	84	100	0,543

*Хи-квадрат тест

Пациентите со повисок степен на оштетување на слухот ги носеле своите слушни апарати подолго во текот на денот, но нема статистички значајна разлика во времетраењето на дневната употреба на слушните апарати и степенот на оштетување на слухот.

Дискусија

Целта на оваа студија беше да се утврдат несаканите ефекти и проблемите поврзани со слушните апарати како фактори што придонесуваат за користење или отфрлање на слушни апарати кај пациентите со оштен слух. Поголем број од пациентите пријавиле акустичен фидбек (непријатен звук од уредот) како главен несакан ефект поврзан со употребата на слушните апарати. Други студии, исто така, покажале дека фидбекот е еден од најчестите проблеми на корисниците на слушни апарати. Најчест вид фидбек е акустичниот фидбек, кој често се означува како високофреквенентен звук емитиран од слушните апарати. Во поопшта смисла, тоа е аутпутот на рисиверот што излегува од слушниот канал, сидот на цевката и страните на оливата/вентилот што го прима микрофонот на слушниот апарат, без разлика дали се слуша пискав звук или не. Фидбекот како свирење се слуша само кога слушниот апарат е во „осцилација“. Тоа се случува кога амплификацијата од микрофонот до рисиверот е поголема од атенуацијата на амплифицираните звуци од рисиверот до микрофонот. Фреквенцискиот опсег на акустичниот фидбек е обично од 2 до 5 kHz. Фидбекот ја ограничува количината на максимално засилување што може да го обезбеди слушниот апарат и го ограничува изборот на стил на

слушен апарат што може да се постави на корисници со одреден степен на оштетување на слухот (Chung, 2004).

Втор важен проблем во нашиот примерок беше малиот бенефит. Пациентите имале чувство дека нивните слушни апарати не помагаат доволно. Исто така биле пријавени и други несакани ефекти и проблеми поврзани со употребата на слушните апарати: бучавата во позадина е непријатно гласна, кратко траење на батеријата, лош квалитет на звукот, лошо вклопување, болка во увото и чувство на исполнетост во ушите. Мекормак (McCormack) и Фортнам (Fortnum) (2013) ги класифицирале причините за некористење на слушниот апарат на следниот начин: Вредност на слушниот апарат/јасност на говорот (бучни ситуации/бучава во позадина, не помага/мал бенефит, слаб квалитет на звукот и не е соодветен за типот на оштетување на слухот); Вклопување и комфор од слушниот апарат (потребна е помош при ставање на слушниот апарат, потребна е помош при вадење на слушниот апарат, непријатност и несакани ефекти: осип, чешање); Грижа и одржување на слушниот апарат (потребна е помош при менување на батериите, проблеми со ракување/мануелна спретност, прилагодување на јачината на звукот, став и мислење дека нема потреба/пациентот слуша доволно добро без слушен апарат); Фактори на уредот (не работи правилно/неисправен, пациентот е разочаран од слушниот апарат, фидбек/свирење, на уредот му треба поправка, прекратко траење на батеријата, уредот го прави гласот да звучи смешно и има слаба насоченост); Ситуациски фактори (нема можност/недостаток на ситуации во кои е потребен слушен апарат, се користи само за специфични ситуации, работи само во ограничени ситуации и не работи на телефонот); Финансиски фактори (трошоци за поправки и цена на батерии); Психосоцијални фактори (непријатност/мака, пациентот заборава да го користи или го изгубил); Стручни лица во здравството (лоша услуга од доставувачот и претерани очекувања); Изглед (стигма од носење слушен апарат, на пациентот не му се допаѓа изгледот и козметички проблеми); Инфекција/проблеми со ушите (тинитус, воспаление на надворешно уво и проблеми со церуменот) и Препораки (притисок од семејството да се користи слушен апарат). Солхајм (Solheim) и сор. (2012) испитале четири фактори поврзани со употребата на слушни апарати кај постари возрасни лица: „прифатена потреба“ дефинирана како признавање на потребата за слушен апарат; „континуирана поддршка“ дефинирана како организирани прегледи и достапност до професионалци; „социјална проценка“ и „свесност“. Употребата на слушни апарати била значајно поврзана со „прифатена потреба“ и „континуирана поддршка“, што укажува дека овие фактори се важни и треба да се нагласат во програмите за рехабилитација. Галон (Gahlon) и сор. (2024) идентификувале модели на употреба на слушни апарати кај учесниците во Американската национална студија за здравје и трендовите во стареењето. Имало три групи модели на употреба: континуирана употреба (76,6%), неконтинуирана употреба (18,2%) и прекината употреба (5,2%). Речиси една четвртина од

корисниците на слушни апарати имале неконтинуирана или прекината употреба на слушните апарати. Социоекономските фактори, како што се возраста, приходот и образованието можат да бидат релевантни за тоа како поединците ги користат помошните медицински помагала со текот на времето. Студијата што ја истражувала ефикасноста на швајцарскиот систем за издавање слушни апарати и факторите што придонесуваат за успешно обезбедување слушни апарати покажала дека 85% ги користеле своите уреди редовно, 12% само повремено и 3% никогаш. Осумдесет проценти биле задоволни од своите помагала. Нередовната употреба на слушни апарати била значително поврзана со возраста, полот, регионалниот јазик, вкупното времетраење на употреба, видот на амплификација, категоријата на слушен апарат, оштетувањето на слухот и незадоволството и тешкотиите при користењето на апаратот. Незадоволството било поврзано со регионалниот јазик, вкупното времетраење на употреба, тешкотиите при користењето на апаратот и нередовната употреба. Било заклучено дека во Швајцарија стапките на редовна употреба на слушни апарати и сатисфакција се високи (Bertoli и сор., 2009). Кнеце (Knoetze) и сор. (2023) ги презентирале заклучоците од прегледната студија што ја истражувала факторите што влијаат на барањето на помош во врска со слушањето и користењето на слушни апарати кај возрасни лица. Во повеќето студии возраста и полот не биле важни за барањето помош за проблеми со слушањето или користењето слушни апарати. Сепак, неколку извештаи покажале дека постарите лица и мажите имале поголема веројатност да побараат помош или да земат слушни апарати. Социјалните фактори како што е социјалниот притисок се чини дека се важни за барањето помош за проблеми со слушањето. Перципираната потенцијална придобивка од амплификацијата била поврзана со барањето помош за проблеми со слушањето, а позитивните ставови кон слушните апарати и разбирањето на нивната функција биле важни фактори за користењето слушни апарати. Пристапот до финансиска поддршка бил важен фактор за користење слушни апарати, но не и за барање помош за проблеми со слушањето. Тежината на оштетувањето на слухот и поголемата самопроценета слушна попреченост биле два од најважните фактори за користење слушни апарати. Франкс (Franks) и Тимер (Timmer) (2024) истражувајќи ги причините за некористење на слушните апарати, заклучиле дека за групата поранешни корисници, најважен фактор за некористење на слушните апарати биле проблемите поврзани со уредот. Поранешните корисници го навеле следното: „Слушните апарати не ми беа удобни во ушите“, „Не сакам да носам слушни апарати“ и дека слушните апарати не им помагале.

Во нашата студија некои пациенти изјавиле дека не можат сами да ракуваат со слушните апарати. Дежардинс (Desjardins) и Доерти (Doherty) (2009) ја истражувале способноста на искусните корисници на слушни апарати правилно да ракуваат со своите слушни апарати. Лицата кои носат слушни апарати без целосно да разберат како правилно да ги користат,

можеби нема да добијат максимална корист од уредите. Во најлош случај, тоа може да резултира со целосно отфрлање на амплификаторот од страна на корисникот на слушен апарат.

Во оваа студија, пациентите, исто така, пријавиле стигматизација и чувство на нервоза како фактори кои придонесуваат за користење на слушни апарати. Ритер (Ritter), Баркер (Barker) и Шарп (Scharp) (2020) ги истражувале причините за некористење на слушните апарати во Соединетите Американски Држави. Четири причини биле внатрешно мотивирани: отсуство на потреба, стигматизација, недостаток на интеграција во секојдневниот живот и неподготвеност поради недостаток на образование. Исто така, постојат причини поврзани со уредот (на пример, слаб квалитет на звукот, фидбек, кратко траење на батеријата итн.). Стигматизацијата сè уште ги спречува лицата со оштетен слух да прифатат соодветен третман за оштетувањето на слухот. Некои проценки покажале дека само 15% од лицата со оштетен слух (само во Германија тоа се 15 милиони кандидати) носат слушни апарати. Слушните апарати треба да се препорачуваат и препишуваат што е можно порано за да се спречи депривација на слушниот пат, а особено аудитивниот кортекс. Голема епидемиолошка студија во САД покажала дека само 22,5% од луѓето со умерено до тешко оштетување на слухот носат слушни апарати (Норре и Hesse, 2017).

Сепак, покрај несаканите ефекти, генерално, околу една третина од пациентите во нашиот примерок биле задоволни од слушните апарати. Махмутовиќ (Mahmutovic), Хасанбеговиќ (Hasanbegovic) и Томиќ (Tomic) (2023) ја истражувале сатисфакцијата од употребата на слушни апарати во секојдневниот живот во Босна и Херцеговина. Тие заклучиле дека поголем број од корисниците на слушни апарати редовно носат слушен апарат, дека имаат значителен бенефит од слушниот апарат и дека им помага да комуницираат. Тие немаат значителни проблеми при користењето и ракувањето со слушниот апарат. Помал процент од корисниците немаат проблеми со телефонските повици и имаат подобра функционалност на слушните апарати во затворена просторија и немаат проблеми со звучната ориентација. Според Мустафа (Mustafa) и Кришнамурти (Krishnamurthy) (2025) и покрај тоа што напредокот во технологијата на слушните апарати ја зголеми сатисфакцијата на корисниците, сè уште постојат предизвици со разбирање на говорот во бучава. Вистинската корисност на слушните апарати во ситуации од реалниот живот е неизвесна. Иако справувањето со бучавата, насоченоста и обработката на сигналот можат донекаде да ја подобрат ситуацијата, тие генерално не ги исполнуваат очекувањата на корисниците на премиум уредите.

Нашето истражување покажа дека освен несаканите ефекти и проблемите поврзани со употребата на слушните апарати, степенот на оштетување на слухот е исто така важен фактор за употреба или отфрлање на слушниот апарат. Пациентите со повисок степен на оштетување на слухот го носат својот слушен апарат почесто. Студијата што ја проценила

користа од слушните апарати кај пациенти со различни степени на оштетување на слухот и ги утврдила профилите на пациенти кои имаат најмал бенефит од слушните апарати, покажала дека слушните апарати ја подобриле комуникацијата во секојдневните животни ситуации кај 91,6% од корисниците на слушни апарати. Ова е многу важен заклучок што помага да се подигне свеста кај пациентите кои се сомневаат дали да изберат слушен апарат. Пациентите со тешко оштетување на слухот имале најголем бенефит од слушните апарати (Ziemska-Gorczyca, Dżaman и Kantor, 2024).

Заклучок

Главен несакан ефект од употребата на слушните апарати е акустичниот фидбек кој е непријатен звук од уредот. Втор важен проблем е малиот бенефит од слушниот апарат. Пациентите имаат чувство дека нивните слушни апарати не помагаат доволно. Други несакани ефекти и проблеми поврзани со употребата на слушни апарати се следните: бучавата во позадина е непријатно гласна, кратко траење на батеријата, лош квалитет на звукот, лошо вклопување, болка во увото, чувство на исполнетост во ушите, корисниците на слушен апарат не можат сами да ракуваат со уредот, стигматизација и чувство на нервоза. Степенот на оштетување на слухот е исто така фактор што придонесува за употреба или отфрлање на слушниот апарат. Пациентите со повисок степен на оштетување на слухот ги носат своите слушни апарати подолго во текот на денот.

БИБЛИОГРАФИЈА:

- Aazh, H., Prasher, D., Nanchahal, K. and Moore, B.C. (2015) Hearing-aid use and its determinants in the UK National Health Service: a cross-sectional study at the Royal Surrey County Hospital. *International Journal of Audiology*, 54(3), pp. 152-161. doi: 10.3109/14992027.2014.967367.
- Assi, L., Reed, N.S., Nieman, C.L. and Willink, A. (2021) Factors associated with hearing aid use among medicare beneficiaries. *Innovation in Aging*, 5(3), igab021. doi: 10.1093/geroni/igab021.
- Bertoli, S., Staehelin, K., Zemp, E., Schindler, C., Bodmer, D. and Probst, R. (2009) Survey on hearing aid use and satisfaction in Switzerland and their determinants. *International Journal of Audiology*, 48(4), pp. 183-195. doi: 10.1080/14992020802572627.
- Chien, W. and Lin, F.R. (2012) Prevalence of hearing aid use among older adults in the United States. *Archives of Internal Medicine*, 172(3), pp. 292-293. doi:10.1001/archinternmed.2011.1408.
- Chung, K. (2004) Challenges and recent developments in hearing aids. Part II. Feedback and occlusion effect reduction strategies, laser shell manufacturing processes, and other signal processing technologies. *Trends in Amplification*, 8(4), pp. 125-164. doi: 10.1177/1084713 80400800402.
- Desjardins, J.L. and Doherty, K.A. (2009) Do experienced hearing aid users know how to use their hearing AIDS correctly? *American Journal of Audiology*, 18(1), pp. 69-76. doi: 10.1044/1059-0889(2009/08-0022).
- Ferguson, M.A., Kitterick, P.T., Chong, L., Edmondson-Jones, M., Barker, F. and Hoare, D.J. (2017) Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9, CD012023. DOI: 10.1002/14651858.CD012023.pub2.
- Franks, I. and Timmer, B.H.B. (2024) Reasons for the non-use of hearing aids: perspectives of non-users, past users, and family members. *International Journal of Audiology*, 63(10), pp. 794-801. doi:10.1080/14992027.2023.2270703.
- Gahlon, G., Garcia Morales, E.E., Assi, L., Reed, N.S. (2024) Factors associated with longitudinal patterns of hearing aid use. *Innovation in Aging*, 8(2), igae011. doi: 10.1093/geroni/igae011.
- Gelfand, S.A. (2016) *Essentials of audiology*. New York: Thieme Medical Publishers.
- Groth, J. and Christensen, L.A. (2015) Hearing aid technology. In: J. Katz, M. Chasin, K. English, L.J. Hood and K.L. Tillery, eds. (2015) *Handbook of clinical audiology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Ch.38.

- Hoppe, U. and Hesse, G. (2017) Hearing aids: indications, technology, adaptation, and quality control. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery*, 16, Doc08. doi: 10.3205/cto000147.
- Knoetze, M., Manchaiah, V., Mothemela, B. and Swanepoel, W. (2023) Factors influencing hearing help-seeking and hearing aid uptake in adults: A systematic review of the past decade. *Trends in Hearing*, 27, 23312165231157255. doi: 10.1177/2331216523 1157255.
- Knudsen, L.V., Oberg, M., Nielsen, C., Naylor, G. and Kramer, S.E. (2010) Factors influencing help seeking, hearing aid uptake, hearing aid use and satisfaction with hearing aids: a review of the literature. *Trends in Amplification*, 14(3), pp. 127-154. doi: 10.1177/108471381038 5712.
- Löhler, J., Walther, L.E., Hansen, F., Kapp, P., Meerpohl, J., Wollenberg, B., Schönweiler, R. and Schmucker, C. (2019) The prevalence of hearing loss and use of hearing aids among adults in Germany: a systematic review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 276(4), pp. 945-956. doi: 10.1007/s00405-019-05312-z.
- Mahmutovic, E.H., Hasanbegovic, H. and Tomic, M. (2023) Satisfaction with the use of hearing aids in everyday life in Bosnia and Herzegovina. *Human Research in Rehabilitation*, 13(2), pp. 227-237. <https://doi.org/10.21554/hrr.092305>.
- Manchaiah, V., Abrams, H., Bailey, A. and Andersson, G. (2019) Negative Side Effects Associated with Hearing Aid Use in Adults with Hearing Loss. *Journal of the American Academy of Audiology*, 30(6), pp. 472-481. doi: 10.3766/jaaa.17118.
- Marcos-Alonso, S., Almeida-Ayerve, C.N., Monopoli-Roca, C., Coronel-Touma, G.S., Pacheco-López, S., Peña-Navarro, P., Serradilla-López, J.M., Sánchez-Gómez, H., Pardal-Refoyo J.L. and Batuecas-Caletrío Á. (2023) Factors impacting the use or rejection of hearing aids - A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(12), 4030. doi: 10.3390/jcm12124030.
- McCormack, A. and Fortnum, H. (2013) Why do people fitted with hearing aids not wear them? *International Journal of Audiology*, 52(5), pp. 360-368. doi: 10.3109/14992027.2013. 769066.
- Mueller, H.G. (2019) Hearing aids. In: S. Kramer and D.K. Brown. *Audiology: science to practice*. 3rd ed. San Diego: Plural Publishing, Inc., Ch. 14.
- Mustafa, M. and Krishnamurthy, A. (2025) A comprehensive review on real-world challenges faced by hearing aid users and innovative solutions for background noise – from lab to life. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 41, 62. <https://doi.org/10.1186/s43163-025-00814-6>.

-
- Rawool, V. (2018) Denial by patients of hearing loss and their rejection of hearing health care: A review. *Journal of Hearing Science*, 8(3), pp.9-23. <https://doi.org/10.17430/906204>.
 - Ritter, C.R., Barker, B.A. and Scharp, K.M. (2020) Using attribution theory to explore the reasons adults with hearing loss do not use their hearing aids. *PLoS One*, 15(9), e0238468. doi: 10.1371/journal.pone.0238468.
 - Solheim, J., Kværner, K.J., Sandvik, L. and Falkenberg, E.-S. (2012) Factors affecting older adults' hearing-aid use, *Scandinavian Journal of Disability Research*, 14(4), pp. 300-312. <https://doi.org/10.1080/15017419.2011.640411>.
 - Stach, B.A. (2010) *Clinical audiology: an introduction*. Clifton Park: Delmar Cengage Learning.
 - Ziemska-Gorczyca, M., Dżaman, K. and Kantor I. (2024) Impact of hearing loss severity on hearing aid benefit among adult users. *Healthcare (Basel)*, 12(23), 2450. doi: 10.3390/healthcare12232450.