Tartu Ülikool

Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut

KUULMISHINNANG NING SELLEGA SEOTUD TEGURID EESTI KESK- JA VANEMAEALISTEL

Magistritöö rahvatervishoius

Kaisa Tamm

Juhendaja: Liili Abuladze, PhD, Tallinna Ülikool, Ühiskonnateaduste instituut, Eesti demograafia keskus, vanemteadur

Tartu 2026

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas 25.05.2026 lubada väitekiri terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Hans Orru, PhD, Tartu Ülikool, peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, keskkonna tervishoiu professor; Tartu Ülikooli kestliku arengu keskus, keskuse juhataja.

Kaitsmine: 04.06.2026

Sisukord

Lühikokkuvõte 5
1. Sissejuhatus 6
2. Kirjanduse ülevaade 7
2.1 Rahvastiku tervisеareng 7
2.2 Kuulmise olulisus rahvastikutervises 8
2.3 Kuulmislangus 9
2.3.1 Kuulmislanguse definitsioon ja tüübid 9
2.3.2 Kuulmislanguse hindamine ja hindamismeetodid 9
2.4 Kuulmishäire levimus Eestis ja Euroopas 11
2.5 Kuulmistervist mõjutavad tegurid 12
2.5.1 Demograafilised ja sotsiaalmajanduslikud tegurid 12
2.5.2 Bioloogilised ja meditsiinilised tegurid 13
2.5.3 Keskkonna- ja elustiilitegurid 13
2.5.4 Tervishoiusüsteem 13
2.6 Kuulmislanguse rehabilitatsioon ja abivahendite kasutamine 14
2.6.1 Kuulmislanguse korral kasutatavad abivahendid 14
2.6.2 Kuuldeaparaatide kasutamine ja levimus Eestis ning Euroopas 15
2.6.3 Kuulmislanguse ja kuuldeaparaatide mõju elukvaliteedile ning toimetulekule 15
2.6.4 Sotsiaalsed piirangud ja hoiakud kuulmislanguse ja abivahendite suhtes 16
2.7 Kuulmistervise ennetus ja sekkumised 16
3. Eesmärgid 18
4. Materjal ja metoodika 19
4.1 SHARE uuringu ja valimi kirjeldus 19
4.2 Valimi kirjeldus 19
4.3 Tunnused 20
4.3.1 Kuulmishinnang 20
4.3.2 Demograafilised, sotsiaalmajanduslikud ja tervisetegurid 21

4.4 Andmeanalüüs ... 22
5. Tulemused ... 24
5.1 Kuulmishinnang demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguri te lõikes ... 24
5.2 Täiendav kuuldeaparaadi vajadus kuulmisprobleemidega inimestel ... 28
5.3 Kirjeldavad tulemused kaalutud andmete põhjal ... 28
5.4 Kuulmishinnangu seosed demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguritega 30
6. Arutelu ... 32
7. Järeldused ... 37
8. Kasutatud kirjandus ... 38
Summary ... 41
Tänuavaldus ... 43
Curriculum vitae ... 44
Lisa 1. Tundlikkusanalüüs ordinaalse logistilise regressiooniga ... 45

Lühikokkuvõte

Magistritöös uuriti Eesti kesk- ja vanemaealiste kuulmishinnangut ning analüüsiti selle seoseid demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja tervisetegurite SHARE uuringu üheksanda laine (2021–2022) põhjal. Töö eesmärgid olid: 1) kirjeldada Eesti 50-aastaste ja vanemate inimeste kuulmishinnangu jaotust, 2) kirjeldada kui suur osa Eesti kesk- ja vanemaealistest kasutasid kuuldeaparaate ning milline oli täiendav vajadus abivahendite järele, ning 3) analüüsida demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja tervisetegurite seoseid kuulmishinnanguga.

Töös kasutatakse Euroopa tervise, vananemise ja tööjätu uuringu SHARE (ingl *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) üheksanda laine (2021–2022) Eesti andmeid. Valimi suurus oli 4433 inimest. Töö peamiseks vaadeldavaks tunnuseks oli kuulmishinnang, mida käsitleti kirjeldavas analüüsis viiepunktilise skaalana: suurepärane (1) kuni halb (5). Töös kirjeldati kuulmishinnangu jaotust erinevate demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja tervisetegurite lõikes, mis esitati absoluutarvude, reaprotsentide, 95% usaldusvahemike (95% CI) ja p-väärtuse põhjal. Kirjeldavad tulemused esitati kaalutud andmete põhjal. Analüütiline osa koostati lineaarse regressioonmudeliga, kus hinnati kuulmishinnangu seoseid demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguritega. Leiti koefitsiendid (β) koos 95% usaldusvahemikega (95% CI). Regressioonanalüüsis käsitleti kuulmishinnangut arvulise kuulmisskoorina, mille suurem väärtus viitas halvemale kuulmishinnangule. Lisaks tehti tundlikkusanalüüs ordinaalse logistilise regressiooniga.

Oma kuulmist hinnati halvemaks kõrgemates vanustes (75+), meeste ning kuni põhiharidusega inimeste seas. Täiendava abi vajadus kuuldeaparaatide kasutamise näol oli 23,0% vastajatest - nende kuulmishinnang oli rahuldav või halb, kuid abivahendeid nad ei kasutanud. Lineaarse regressioonanalüüsi põhjal seostus parem kuulmishinnang naissoo, noorema vanuse ning kõrgema standardiseeritud tuluga. Lisaks hindasid oma kuulmist positiivsemalt kesk(eri)haridusega ja kõrgharidusega inimesed võrreldes kuni põhiharidusega vastajatega. Kõige kehvemaks hindasid kuulmist vastajad, kes kogesid tõsisel määral tegevuspiiranguid või tajusid vanust takistava tegurina oma tegevustes. Kuulmist hinnati halvemaks 1,12 ühiku võrra (95% CI 0,97; 1,27) kuuldeaparaati omavate, kuid mittekasutajate seas võrreldes abivahendit mitte omavate inimestega.

Kuulmisprobleemide leevendamiseks Eestis on vajalik rohkem tähelepanu pöörata nii kuulmislanguse ennetamisele kui ka sekkumisse. Oluline on inimeste teadlikkuse tõstmine võimalike tagajärgede, riskitegurite kui ka abivahendite kasutamise kasulikkuse ning sobivuse osas.

1. Sissejuhatus

Euroopat ja sealhulgas ka Eestit mõjutavad rahvatervise arengus aina enam mitmed demograafilised muutused, eelkõige rahvastiku vananemine. Inimeste eluea pikenemise ja krooniliste haiguste kasvu vaatevinklist on oluline toetada tervena elatud eluaastate kasvu. (1,2) Eestis oli 2024. aastal sünnihetkel tervena elatud aastate arv nii meeste kui ka naiste hulgas 57,4, mis viitab vajadusele sekkuda, et vastavaid aastaid oleks rohkem (3). Selle saavutamiseks on oluline suurendada inimese võimestatust oma tervisega seotud valikute tegemisel ja juhtimisel ning tagada ja luua võimalusi, mis soodustavad aktiivset osalust ja otsustamist oma tervise üle (1,2). Vajalik on rakendada ennetusele suunatud programme ja strateegiad, mis tagavad inimestele parima võimaliku elukvaliteedi ja tervise (1).

Maailma terviseorganisatsiooni (WHO) kuulmise raporti põhjal kogeb 2050. aastaks maailmas iga neljas inimene kuulmisprobleeme (4). Kuulmine on aga oluline osa inimese igapäevaelus, mis võimaldab nii teiste inimestega suhtlemist, enda väljendamist kui ka üleüldist osalemist ühiskonnas (4). Kui inimese kuulmine on raskendatud, võib see olla mõjutatud nii vanuselistest ja bioloogilistest protsessidest kui ka keskkondlikest või keemilistest teguritest, mis võivad kuulmist kahjustada (5). Kuulmistervise valikuid mõjutavad ka inimeste haridustase ja sotsiaalmajanduslik olukord, mis võivad piirata või soodustada abi otsimist ning abivahendite kasutamist (6). Üldisemalt avaldab tervisele mõju kogu tervishoiusüsteem ning vajalike teenuste ja abivahendite ligipääsetavus ja kättesaadavus (7). Olemasolev kirjandus viitab sellele, et abivahendite, eelkõige kuuldeaparaatide kasutamist võivad piirata ka inimeste hoiakud, hinnangud ja negatiivne (enese)kuvand või nägemus vananemisest (8).

Teaduskirjanduse, varasemate uuringute ja andmebaaside tulemused viitavad sellele, et kuulmisprobleemid on erinevates Euroopa piirkondades oluline murekoht ning rahvatervise väljakutse. Eesti paistab olemasolevatest analüüsidest välja riigina, kus kuulmisega seotud probleeme esineb sagedamini võrreldes mitmete teiste Euroopa riikidega (7,9–11). Seetõttu on teema uurimine just Eesti inimeste tervise seisukohast oluline.

Töö autorile pole teadaolevalt sellist ülevaadet eestlaste kuulmishinnangu kohta ning seoseid erinevate demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja tervisetegurite varem uuritud. Töö on vajalik ja oluline, et anda ülevaade Eesti inimeste kuulmistervisest uusimate kättesaadavate andmete põhjal. Antud töös kirjeldatakse Eesti 50-aastaste ja vanemate inimeste kuulmishinnangu jaotust ja seoseid erinevate tegurite lõikes 2021–2022. aasta uuringuandmete põhjal.

2. Kirjanduse ülevaade

2.1 Rahvastiku tervisеareng

Inimeste tervise arengu ja elukvaliteedi toetamine vajavad üha enam tähelepanu vananevates ühiskondades (12). Kõrgemas eas inimeste arvu ja osakaalu kasv ühiskonnas nihutab rõhuasetusi erinevate tervise aspektide suunas nagu liikumis- ja toitumisharjumused, kvaliteetne tervishoiuteenuste kättesaadavus kõigile ning tõhusad ennetus- ja kontrollimeetmed. Maailma terviseorganisatsiooni (WHO) strateegia ja tegevuskava "Tervis 2020" eesmärk oli parandada tervist kõikides vanuserühmades ning vähendada tervisealast ebavõrdsust, seejuures tõstes inimeste ja kogukondade rolli oma tervise juhtimisel ja suunamisel. (12,13)

Eelnevalt mainitud põhimõtteid laiendatakse Maailma terviseorganisatsiooni (WHO) Euroopa kontori poolt koostatud 2026–2030. aasta strateegiaga. Selles rõhutatakse tervise käsitlemist kui keskset osa ühiskonna arengus ja poliitika kujundamisel. Rahvastiku vananemine on demograafiline trend, millest tingitult suureneb kõrgemas eas olevate inimeste osakaal rahvastikus. Võttes arvesse vananeva elanikkonna kasvust tuleneva tervishoiuteenuste suurema nõudluse, on ennetustöösse panustamine oluline kõikides vanuserühmades. Oluline on inimeste võimestamine oma tervise valikute tegemise osas; seejuures loovad selleks aina enam uusi võimalusi tehnoloogia areng ning tervisealased digilahendused. Tervena vananemist mõjutavad kogu elu jooksul erinevad käitumuslikud, keskkondlikud ja poliitilised tegurid. Aina suuremat mõju avaldab ka sotsiaalmajanduslik ebavõrdsus, mis omakorda suurendab tervisealast ebavõrdsust. 2050. aastaks on Maailma terviseorganisatsiooni (WHO) väitel iga kolmas inimene Euroopas 60-aastane või vanem, mis rõhutab elukaarepõhise tervishoiu olulisust. (1,14)

Lisaks eluea kasvule saab tervise arengut jälgida ka tervena elatud aastate muutuse kaudu (13). Tervena elatud eluaastad väljenduvad keskmise aastate arvuna, mida inimene elab ilma tervisest tulenevate piiranguteta igapäevategevustes. Ehkki Euroopa Liidus kasvas 2004–2020. aastatel tervena elatud aastate arv, esines liikmesriikide vahel siiski suuri erinevusi. Lisaks esinevad ebavõrdsused sotsiaalmajanduslike tingimuste lõikes, sealhulgas haridustasemeti. Kõrgema haridustasemega inimesed saavad suurema tõenäosusega teha tervislikumaid valikuid, mistõttu on neil tavaliselt pikem eluiga ja rohkem tervena elatud aastaid. 2020. aastal oli tervena elatud aastate näitaja Rootsis 72,7 aastat ja Lätis 53,4, mis on 19,3-aastane vahe. (12) Eestis oli see samal aastal 57,5 aastat ning 2024. aastaks 58,7 aastat (3).

OECD 2024. aasta terviseülevaate raport rõhutab samuti tervena elatud aastate, sotsiaalmajandusliku ebavõrdsuse ning riikidevaheliste erinevuste olulisust. Lisaks tuuakse välja mitmed demograafilised muutused, nagu vananev rahvastik, mis suurendab nõudlust tervishoiuteenuste suhtes. Oluline on tagada kõikides vanuserühmades piisav kehaline aktiivsus, vaimse tervise toetus, inimeste omaosalus enda tervise juhtimises, alkoholi- ja tubakatoodete tarbimise ning ülekaalulisuse vähendamine. Raport rõhutab ka keskkonnamuutustest ja õhusaastest tingitud tervisemõjude vähendamist ning vaktsineerimise ja vaktsiinide kättesaadavuse olulisust. (2)

2.2 Kuulmise olulisus rahvastikutervises

Kuulmine võimaldab tajuda helisid meie ümber, suhelda teiste inimestega ning väljendada oma mõtteid ja omandada teadmisi (4). Kuulmishäire võib tekkida igas vanuses ning mõjutada inimese elukvaliteeti, psühhosotsiaalset heaolu ja majanduslikku iseseisvust. Lapse- ja noorukieas võib see takistada kõne ja keele arengut, mis omakorda võib mõjutada edasist haridusteed. (15) Kuulmistervise edendamisel on oluline rakendada erinevaid kulutõhusaid sekkumisi, sealhulgas võimaldada kuulmise testimist ja abivahendite (kuuldeaparaatide) kasutamist (16). Globaalselt on rahvatervise üks peamisi väljakutseid vananev rahvastik ning üldine rahvastiku kasv. Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) prognooside hinnangul võib 2050. aastaks kogeda maailmas ligi 2,5 miljardit inimest mingil määral kuulmislangust. Seega kogeks ligikaudu iga neljas inimene kuulmislangust, mis teeb sellest globaalse rahvatervise probleemi. (4) Eurostati 2019. aasta Euroopa terviseuuringu (EHIS) andmete põhjal koges Euroopa Liidus kuulmisraskust 15-64-aastaste seas ligi 24% ehk ligi iga neljas inimene. 65-aastaste ja vanemate hulgas oli kuulmisraskuste levimus Euroopa Liidus 45%. (10,17)

Kuulmislangust võivad põhjustada kahjustused nii perifeersele kui ka tsentraalsele kuulmissüsteemile (5). Levimus küll suureneb kõrgemas eas, kuid suurt rolli mängivad ka muud kuulmist mõjutavad tegurid kogu elu vältel: keskkondlikud (tööalane müra, kemikaalid), kuuldeaparaatide kättesaadavus, haridustase, sotsiaalmajanduslik positsioon, võimalikud soolised erinevused, elustiil, geneetiline eelsoodumus, muud kroonilised haigused, hormonaalsed muutused ja ka vajalike arstide ja spetsialistide piisav hulk ning vastav koolitus (6,16). Kuulmislanguse sagenemine vanemas eas on seega erinevate asjaolude kombinatsioon; selle diagnoosiga hea elukvaliteedi väljavaateks on kõige olulisem ennetus, varajane testimine ja ravi (18).

2.3 Kuulmislangus

2.3.1 Kuulmislanguse definitsioon ja tüübid

Kuulmislangus on kuulmisvõime vähenemine, mille korral heli juhtimine sisekõrva on häiritud või talitlus kahjustunud (19). Perifeerne kuulmissüsteem koosneb välis-, kesk- ja sisekõrvast. Sisekõrvas paiknevad karvarakud muudavad helienergia närviimpulssideks. Mitmesugused keskkondlikud, keemilised ja bioloogilised tegurid võivad neid kahjustada, mistõttu võib inimese kuulmislangus olla püsiv, kuna uusi karvarakke juurde ei toodeta. (5)

Kuulmislangust saab jagada erinevateks tüüpideks: juhtiv, sensorineuraalne ja segatüüpi. Juhtiv kuulmislangus on tingitud välis- või keskkõrva kahjustustest, mis takistavad helienergia jõudmist sisekõrva. (5) Sellist tüüpi kuulmislangus on levinuim alla 3-aastaste laste hulgas (19). Sensorineuraalne kuulmislangus on põhjustatud sisekõrva või spiraalganglioni talitlushäirest. Segatüübi puhul on sellel nii juhtiva kui ka sensorineuraalse kuulmislanguse tunnused. (5)

Täiskasvanute seas on kõige sagedasem kuulmislanguse vorm presbüakuusia, mis on tingitud nii vananemisega seotud muutustest kui ka erinevatest välistest teguritest, nagu müra või ototoksilised ravimid. Enamikel juhtudel on selline kuulmislangus kahepoolne ning peamiseks tunnuseks on inimese kõne mõistmise halvenemine. (5) Ravimata jätmisel võib see mõjutada inimese vaimset heaolu, näiteks soodustades depressiooni teket ning viia inimese sotsiaalse eraldumiseni. Lisaks kasvab halvenenud kuulmisega inimestel dementsuse tekke risk. (6)

2.3.2 Kuulmislanguse hindamine ja hindamismeetodid

Kuulmislanguse astet mõõdetakse detsibellides ning jagatakse vastavalt kategooriatesse. Kategooriad jagunevad järgmiselt: tavaline, kerge, mõõdukas, mõõdukas-raske, raske, sügav, täielik või peaaegu täielik kurtus ja ühepoolne kuulmislangus (tabel 1). Ka Eestis lähtutakse Maailma terviseorganisatsiooni klassifikatsioonidest, mille kasutamist kinnitab Audioloogia Seltsi audioloog (4,20).

Tabel 1. Maailma terviseorganisatsiooni kuulmislanguse klassifikatsioon (4,20)

Kuulmislanguse aste	Kuulmislävi (dB)	Kuulmine mürarikkas keskkonnas
Tavaline	<20	Puuduvad või on minimaalsed raskused helide kuulmisega
Kerge	20-35	Võib esineda raskusi vestlusel kõne kuulmisel
Mõõdukas	35-50	Raskused kõne kuulmisel ja vestluses osalemisel
Mõõdukas-raske	50-65	Raskused enamike helide kuulmisel ja vestluses osalemisel
Raske	65-80	Väga suured raskused kõne kuulmisel ja vestlusel osalemisel
Sügav	80-95	Tavakõne ei ole kuuldav
Täielik või peaaegu täielik kurtus	95+	Kõne ja enamik keskkonna helisid ei ole kuuldavad
Ühepoolne kuulmislangus	<20 hea kuulmisega kõrvas, 35 või rohkem halvema kuulmisega kõrvas	Võivad esineda raskused kõne kuulmisel ja vestluses osalemisel

Objektiivsete meetoditega on kuulmise kontrollimiseks ja testimiseks võimalik teostada mitmeid erinevaid teste ja kasutada erinevaid meetodeid. Täiskasvanutel hinnatakse kuulmisvõimekust sageli puhastoonaudiomeetriaga (õhu- ja luujuhtivus), mille abil määratakse kuulmislanguse aste audiomeetriliste lävede põhjal ehk mõõdetakse kõige vaiksemat heli, mida inimene on võimeline kuulma. (4,21) Kuigi puhastoonaudiomeetria on oluline meetod kuulmistervise hindamiseks ning annab hea ülevaate kuulmislävedest, ei saa seda kasutada ainsa otsustava meetodina. Vaikses ruumis kõrvaklappidega tehtud test ei peegelda täielikult igapäevaelus tekkivaid keerukaid kuulmisolukordi, näiteks kõne mõistmist taustamüra

olemasolul. (21) Teiseks on otoskoopia, millega teostatakse väliskõrva ja kuulmekile üldist kontrolli, et vaadata kas esineb mingisuguseid haigustunnuseid, kõrvavaiku, võõrkehi või väärarenguid. Kolmandaks on tümpanomeetria, mille käigus vaadatakse, kuidas keskkõrv reageerib helienergiale ja atmosfäärirõhu muutustele. Tümpanomeetria annab informatsiooni kuulmekäigu mahu, keskkõrva liikuvuse, keskkõrva rõhu ja tümpanogrammi laiuse ehk gradiendi kohta. Neljandaks on kõneaudiomeetria, mis võimaldab hinnata seda kui hästi inimene kuuldavat kõnet mõistab ja kuuleb. (22)

Kuulmislangust saab hinnata ka enesehinnanguliselt. Tegemist võib olla küsimuste näol tehtava testina, kus inimene hindab oma kuulmislanguse taset, kas probleem esineb mõlemas kõrvas ja kui keeruline on mürarikkas keskkonnas vestlust mõista. (23) Ühiskonna- ja vananemiseuuringutes nagu Euroopa tervise, vananemise ja tööjätu uuring (SHARE) kasutatakse kuulmise enesehinnangulist mõõdikut (6). Võrreldes objektiivsete mõõdikute tulemustega võivad need erineda, sest inimeste hinnangut võivad mõjutada sugu, vanus, haridustase, elustiili tegurid ja amet (24).

2.4 Kuulmishäire levimus Eestis ja Euroopas

Eurostati 2019. aasta Euroopa terviseuuringu (EHIS) andmete põhjal koges Eestis sellel aastal kuulmisraskusi 30% inimestest, kes olid vanuses 15-64. Vanemate kui 65-aastaste inimeste hulgas koges Eestis 2019. aastal kuulmisraskusi 54%, mis on oluliselt kõrgem kui Euroopa Liidu keskmine (45%). Teistes naaberriikides koges samas vanuserühmas kuulmisraskusi Soomes 61,5%, Rootsis 58%, Lätis 41% ja Leedus 50%. Need tulemused polnud vanusele standarditud. (10)

Vanusele standarditud kuulmislangus oli 2023. aastal Ida-Euroopa piirkonnas (sh Eesti) meestel ja naistel kokku 20,1% (11). Vanusele standardimise aluseks oli andmebaasi standardrahvastik. Arvestati nii vanusest tingitud kuulmislangusega kui ka muude tegurite ja põhjustega. Kuulmislanguse levimus Lääne-Euroopas, kuhu kuuluvad näiteks Soome, Rootsi ja Norra, oli samadel tingimustel 14,7%. Vanusele standardimata kuulmislanguse levimus 55-aastastel ja vanematel oli Eestis 2023. aastal 63,5%, Lätis 63,1% ja Leedus 62,3%. Soomes oli levimus vastavalt 51,9% ja Rootsis 39,4%. (11) Sama uuringu järgi oli 2003–2023 levimuse tõus Eestis minimaalne - 2003. aastal oli see 62,0% ja 2013. aastal 62,6%. Ida-Euroopa riikides kokku oli vanusele standarditud levimuse tõus sarnaselt Eestile tagasihoidlik, 2003. aastal 19,9% ja 2013. aastal 20,1%. Lääne-Euroopas kuulmislanguse levimus ajas ei muutunud - nii 2003., 2013. kui ka 2023. aastal oli see 14,7%. (11)

Euroopa tervise, vananemise ja tööjätu uuringu (SHARE) üheksanda laine andmete (2021–2022) põhjal oli üheteistkümnest vaadeldud riigist kuulmisraskustega 65+ vanuses inimesi kõige rohkem Eestis (31,7%) ja Poolas (29,9%). Madalaim oli levimus Slovakkias (12,6%). Tulemused olid vanusele standarditud. Uuringus tulid välja mitmed Ida- ja Kesk-Euroopa regionaalsed erinevused funktsionaalsetes tegevuspiirangutes (liikumisraskus, lähedale nägemise raskus, kuulmisraskus, episoodiline mälu) - neid kujundasid peamiselt sotsiaalmajanduslikud tegurid, nagu hariduslik tase ja leibkonna varaline seis. (9)

Lisaks uuriti SHARE uuringu kuuenda laine (2014–2015) põhjal 50+ vanuses inimesi seitsmeteistkümnest erinevast riigist. Eestis oli selle analüüsi põhjal kuulmislanguse toorlevimus 30,7%; vanusele standarditud levimus 28,9%. Viimane oli võrreldes enamike teiste Euroopa riikidega tunduvalt kõrgem - Rootsis vastavalt 18,4%, Taanis 15% ja Saksamaal 19,7%. Portugali kuulmislanguse levimus 33,2% oli ainsa riigina Eesti näitajast kõrgem. (7)

2.5 Kuulmistervist mõjutavad tegurid

2.5.1 Demograafilised ja sotsiaalmajanduslikud tegurid

SHARE uuringu 2014–2015. aasta põhjal tehtud analüüsis leiti, et kuulmislanguse levimus oli Euroopa riikide lõikes madalam kõrgema haridustasemega inimeste seas. See varieerus inimeste vanuse, soo ja piirkonna lõikes. Nii meeste kui naiste hulgas suurenes kuulmislanguse levimus vanuse kasvades. Meestel oli kuulmislanguse levimus kõrgem võrreldes naistega. (7) See on kooskõlas ka 2021. aasta *Global Burden of Disease* (GBD) uuringuga, kus leiti, et kuulmislanguse levimus on kõrgem meeste hulgas (25).

Lisaks on uuritud kuulmislanguse levimust nii meeste kui naiste haridustasemete seas 2004–2020. aasta SHARE andmetel põhinevas uuringus. Euroopa piirkondade võrdluses oli kõrgem haridustase seotud väiksema kuulmislanguse levimusega (levimus oli vanusele standarditud). (6) Lisaks haridusele võib kuulmisprobleemide levimust mõjutada ka sissetulek. On leitud, et madalam sissetulek on seotud rohkemate kuulmisprobleemidega. Seda võib selgitada nii suurem kokkupuude kuulmisprobleeme tekitavate riskiteguritega kui ka piiratud ligipääs vajalikele tervishoiuteenustele. Teisest küljest võib seos olla vastupidine, kus kuulmisprobleemid takistavad inimest töökeskkonnas ja töövõimes, tekitavad raskusi suhtluses ning sagedasemat töölt puudumist võrreldes nendega, kellel kuulmisprobleemid puuduvad. (26)

Erinevate Euroopa piirkondade puhul on sarnaselt leitud, et naiste tõenäosus kuulmisprobleemideks on väiksem kui meestel. Euroopa tervise, vananemise ja tööjätu uuringu (SHARE) 2004–2020. aasta andmete põhjal toodi välja, et suurimad soolised erinevused kuulmisprobleemides esinesid Põhja-Euroopas, kus naiste šanss kuulmislanguseks oli 42%

väiksem võrreldes meestega. Väikseim erinevus oli Lõuna-Euroopas, kus naiste šanss oli 23% väiksem. (27) Soolised erinevused võisid olla tingitud naissuguhormoonist östrogeenist, mis avaldab kaitsvat mõju naiste kuulmisele. Samuti võib erinevusi meeste ja naiste vahel tingida erinev kokkupuude müraga. (4,27)

2.5.2 Bioloogilised ja meditsiinilised tegurid

Mitmed kemikaalid ja ototoksilised ravimid, nagu aminoglükosiid-antibiootikumid ja tsisplatiin (keemiaravi), võivad samuti kahjustada inimese kuulmist. Mõju suurus ja raskusaste sõltub suuresti ravimite annusest ning ka mitmest muust tegurist nagu vanus, sugu, kroonilised haigused, dieet, kehaline aktiivsus, stress, alkoholi tarbimine, geneetiline eelsoodumus, kokkupuude müraga ja juba varasem kuulmislangus. (4,5) Geneetiliselt on võimalik pärida mitmeid kuulmislangusega seotud vorme, kus kahjustus hõlmab ainult kõrva või ka lisaks teisi organeid. Kuulmislangust võivad põhjustada veel mitmed muud faktorid nagu suitsetamine, keskkõrvapõletik, pea või kõrva trauma, toitainete puudus ja mitmed viirused (HIV, herpesviiruse 1. ja 2. tüüp). (4)

2.5.3 Keskkonna- ja elustiilitegurid

Oluline keskkondlik mõjutaja on müra, mis võib põhjustada nii lühi- kui ka pikaajalist kuulmislangust, olenevalt selle intensiivsusest ja kestusest (5). Kõige vastuvõtlikumad on inimesed erinevatele riskiteguritele enne sündi, esimese eluaasta jooksul ja ka kõrgemas eas. Valjude helidega kokkupuude võib olla nii töökeskkonnas, vaba aja tegevustes nagu muusika kuulamine ning keskkonnategurite näol, näiteks sõidukitest tekkiv müra. Kokkupuude erinevate keskkonnategurite poolt tekitatud müraga suurendab riski ka teistele kroonilistele haigustele. Lisaks kuulmislangusele võib pikaajaline müra soodustada probleeme unega ja suurendada riski kardiovaskulaarsetele haigustele. Inimesed, kellel on lisaks kroonilised haigused, nagu hüpertensioon või diabeet, omavad suuremat riski kuulmislanguseks. (4)

2.5.4 Tervishoiusüsteem

Kuulmist mõjutavad mitmed tegurid, kuid üldisemalt võib kuulmistervist kujundada ka tervishoiusüsteem. Seda mõjutavad otseselt kvaliteetsete tervishoiuteenuste kättesaadavus, ennetusprogrammide olemasolu ning üldiselt hästi toimiv tervishoiusüsteem. Seitsmeteistkümne Euroopa riigi tervishoiusüsteemide analüüsis järeldati, et madalama jõukusega inimestel on halvem kuulmistervis, kuid ainult neis riikides, kus tervishoiusüsteemi üldine toimimine on nõrk. (7) Laiemalt hõlmab see tervishoiusüsteemis teenuste

kättesaadavust, rahastamist ning hüvitamist, efektiivsust ja kvaliteeti. Olulised mõjutajad on ka spetsialistide hulk ja teenuste korraldus. Teenuste kättesaadavus varieerub riigiti ning oleneb vastavate teenusete osutajatest, spetsialistide hulgast ja kvalifikatsioonist. Palju määrab riigi tervishoiupoliitika suund ehk mida poliitilisel tasandil eesmärgistatakse ning rahastatakse. (7)

2.6 Kuulmislanguse rehabilitatsioon ja abivahendite kasutamine

2.6.1 Kuulmislanguse korral kasutatavad abivahendid

Kuulmislangus võib erinevate tegurite tõttu jääda märkamatuks või ilma vajaliku sekkumise ja ravita. Selle tagajärjel võib inimese igapäevaelu ning suhtlus teistega olla raskendatud. Kuulmisrehabilitatsioon on vajalik, et tagada igas vanuses inimese parim võimalik elukvaliteet nii sotsiaalsel, vaimsel kui ka füüsilisel tasandil. (4) Kuulmislanguse korral kasutatakse tihti abivahendina kuuldeaparaate, mille eesmärgiks on võimaldada ka vaiksemate helide kuuldavust, toetada inimese igapäevaelu ning vähendada kuulmislangusest tingitud negatiivset mõju. Kuulmisfunktsiooni kuuldeaparaat ei taasta. Kuuldeaparaat seadistatakse ja sobitatakse iga inimese jaoks individuaalselt, võttes arvesse isiku haiguslugu ja muud täiendavat taustainfot. Üheks oluliseks aspektiks on sobitamise juures see, et kuuldeaparaadi poolt võimendatud heli ei oleks liiga vali. (5,28)

Kuuldeaparaate saab jagada kaheks erinevaks tüübiks: BTE (*behind the ear*) ja ITE (*in the ear*). BTE stiilis kuuldeaparaate kantakse kõrva taga. Heli liigub seadme korpusest toru vahendusel kõrvaotsikusse, kus heli kantakse edasi kuulmekäiku. ITE ehk kõrvasisesed seadmed on enamasti disainitud spetsiaalselt inimese kõrva sisemuse jaoks. Sellises stiilis kuuldeaparaate on olemas suuremaid, mis paiknevad kõrvalesta sisse või väiksemaid, mis asuvad kuulmekäigus. (22) Raske ja sügava kuulmislanguse korral on abivahendiks sisekõrvaimplantaadid. See koosneb nii kirurgiliselt paigaldatavast sisemisest osast kui ka välimisest osast kõneprotsessori näol. (5,22)

Kuulmisraskusega inimestele on oluliseks abivahendiks viipekeel. See annab võimaluse ümbritsevate inimestega suhtlemiseks. Viipekeel on oluline neile, kellel puudub või on raskendatud ligipääs abivahenditele ja muudele tehnilistele kuulmisseadmetele. Kuulmisraskusega inimese jaoks on kõne mõistmiseks ja aru saamiseks oluline oskus huultelt kõne lugemine. Kõne mõistmiseks toimub nii hammaste, keele, inimese kehakeele, näoilmete ja muude võimalike tegurite jälgimine. (4)

2.6.2 Kuuldeaparaatide kasutamine ja levimus Eestis ning Euroopas

Kuuldeaparaatide kasutust võivad mõjutada mitmed tegurid, tervishoiu kättesaadavus, ligipääs teenustele, inimeste tervisekäitumine ning piirkond, kus elatakse. 2004–2020. aasta SHARE andmetel oli kuuldeaparaatide kasutus Euroopas enim levinud Põhja-Euroopas nii meeste kui naiste seas. Kuulmislangust defineeriti enesehinnangulisena, ning arvestati inimestega, kes hindasid oma kuulmist kas rahuldavaks või halvaks. Võrreldes Lõuna-Euroopaga, kus 3,4% meestest kasutas kuuldeaparaati, on see Põhja-Euroopas neli korda kõrgem ehk 14,3% meestest kasutas abivahendit. Naiste hulgas olid need näitajad vastavalt 2,9% ja 9,4%. Levimused olid uuringus vanusele standardiseeritud. Lisaks on Põhja-Euroopas kuulmislanguse levimus ning hariduslik ebavõrdsus kõige madalam võrreldes teiste Euroopa regioonidega. Nii Ida-, Lääne- kui ka Lõuna-Euroopa puhul oli kuulmislanguse levimus suurem võrreldes Põhja-Euroopaga ning vastavalt ka kuuldeaparaatide kasutus madalam. (6) Eurotraki 2021–2023. aasta andmetel oli kuuldeaparaatide kasutusmäär Euroopas keskmiselt 36%. Taanis kasutas Eurotraki andmete põhjal üle poole kuulmislangusega inimestest kuuldeaparaati. Eestis oli enesehinnangulise kuulmislangusega inimeste seas kuuldeaparaatide kasutusmäär hinnanguliselt 20%, mis on oluliselt madalam kui Euroopa keskmine (36%). (23)

Eestis tegeleb abivahendite korraldusega sotsiaalkindlustusamet, sealhulgas ka kuulmisabivahenditega. Kõikide kuulmisega seotud abivahendite eest hüvitab riik 90% kehtestatud piirhinnast, 10% on inimese omaosalus. (29) Piirhinna suurus sõltub sellest, kas inimene osaleb abivahendi taotlemise protsessi käigus tööturul või omandab alus-, põhi-, kesk- või kõrgharidust. Tingimused abivahendite väljastamiseks varieeruvad. Esiteks nii kõrvasisesed kui ka -tagused kuuldeaparaadid, mille eeldusteks on kuulmislangus alates 30dB, igapäevane suhtlus (vähemalt 4h) ning probleemid kesk-, väli- ja/või sisekõrvas. Lisaks kuulub abivahendite loetellu ka implantaadi paigaldamine, mille tingimused varieeruvad inimese individuaalsetest omadustest ja eripäradest. (29)

2.6.3 Kuulmislanguse ja kuuldeaparaatide mõju elukvaliteedile ning toimetulekule

Ravimata kuulmislangus või abivahendite mitte kasutamine võib tekitada probleeme juba lapseeast saadik. Peamine raskus tekib suhtluses. Raskendatud võib olla vaiksete helide kuulmine mürarikkas keskkonnas kuni selleni, et inimene ei kuule ka valjusid helisid. Kognitiivse arengu puhul on oluline keeleline areng, mis mängib hiljem rolli ka kogu ülejäänud elus, nii haridusteel kui ka sotsiaalses suhtluses. (4) Olulist mõju ei osuta kuulmislangus ainult suhtlusele, vaid ka üldiselt inimese tervisele ja elukvaliteedile. Kuulmislanguse puhul on

märgatud seost kognitiivse langusega ning lisaks võib vaegkuuljatel olla suurem risk dementsusele. Kuuldeaparaatide kasutamine kognitiivse languse ja dementsuse riski vähendamiseks nõuab veel täiendavat uurimist. (30) Siiski on nende kasutamine oluline igapäevaelu toimetuste ja kuulmislangusest tekkivate piirangute vähendamise jaoks. Lisaks võib kuuldeaparaatide kasutamine parandada ka üldiselt tervisega seotud elukvaliteeti. (28)

2.6.4 Sotsiaalsed piirangud ja hoiakud kuulmislanguse ja abivahendite suhtes

Abivahendite kasutamine ja pakkumine võib sageli osutuda oodatust keerulisemaks. Kuuldeaparaatide eesmärk on tagada inimesele parim võimalik hüve, kuid sageli on oluline ka abivahendi väljanägemine, mis võib tekitada konflikte. Viimaste aastatega on aparaatide välimus muutunud väiksemaks ning vähem silmapaistvamaks. (8,22) Kuulmislangus ja kuuldeaparaadi kandmine võivad tekitada veel mitmeid hoiakuid ja hinnanguid. Sageli seostatakse kuulmislangust ja kuuldeaparaatide kandmist vananemisega, ka puude omamisega, teistest erinemisega ning nõrkusega. Kõik nimetatud põhjused võivad inimestes tekitada ebakindlust, häbi, kurbust ja soovi mitte välja paista, mis võib soosida ka kuuldeaparaatide vähest kasutust. (8) Kuulmishäire puhul võivad inimesi võimalikust abist eemale hoida ka nende religioossed ja kultuurilised uskumused (4).

2.7 Kuulmistervise ennetus ja sekkumised

On mitmeid viise, kuidas inimesed saavad ise oma kuulmistervist hoida ning ennetada või vähendada kokkupuudet riskiteguritega. Kõik ei ole ennetatav ja muudetav, seega vanusest tingitud kuulmislangust saab vaid mõnevõrra edasi lükata, kuid siiski saab anda panuse oma igapäeva valikute kaudu, et oma kuulmistervist säilitada. Müra on üks peamiseid faktoreid, mida inimesed saavad ise reguleerida - kui valjusti ja kui pikalt muusikat kuulatakse, milliseid kaitsevahendeid kasutatakse ning kui palju viibitakse mürarohkes keskkonnas. (5) Eelkõige on mürataseme jälgimine ning selle võimalikust kahjulikust mõjust teadlikkus oluline nende jaoks, kelle töökeskkonnas esineb rohket müra (4). Helisummutavad kõrvaklapid või kõrvatropid on sobivad kaitsevahendid, et ära hoida potentsiaalseid kuulmiskahjustusi (4,5).

Lisaks saab kaitsevahendina kasutada ka tehnoloogiat, seadistades nutitelefonides hoiatusi. Kui müra ületab konkreetse detsibellide arvu ehk taseme, kus heli võib avaldada kahjulikku mõju, annab nutiseade sellest vastavalt hoiatusena märku. Pikemas perspektiivis on olulised ka mitmekesine toitumine, kehaline aktiivsus, esmase ja teisese suitsetamise vältimine ning alkoholi tarbimise minimaliseerimine. Oluline on jälgida head kõrva hügieeni, mis ei

sisalda näiteks vatipulkadega kõrva puhastamist või muude koduste ravimeetodite ja ravimite kasutamist. (4)

Tervisealane teadlikkus on baas selleks, et inimesed saaksid ohutumaid valikuid teha ja oma tervist kaitsta. Rahvatervise vaates on oluline tagada lihtsasti mõistetav, kättesaadav ja asjakohane informatsioon usaldusväärsetest ja tõenduspõhistest allikatest, mis soodustab ja aitab teha paremaid tervise valikuid. Töökeskkonnas peavad olema loodud turvalised tingimused ning inimestele peab pakkuma teavet mürarikka töökeskkonna riskidest, selle kontrolli all hoidmisest, vähendamisest ning enda kaitsmise võimalustest. Lisaks koolitamisele on olemas hoiatavad märgid ja teavitused, mis on nähtavad ja meeldetuletavad võimalikest ohtudest. Kuna mitmete viiruste ja bakteriaalsete haiguste tagajärjeks võib olla kuulmislangus, siis on oluline ka vaktsineeritus ning selle riiklik rahastus. (4)

3. Eesmärgid

Käesoleva töö eesmärk on analüüsida Eesti kesk- ja vanemaealiste kuulmishinnangut ning uurida selle seoseid demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguritega SHARE uuringu üheksanda laine andmete põhjal.

Töö alaeesmärgid:

1. Kirjeldada Eesti 50-aastaste ja vanemate inimeste kuulmishinnangu jaotust;
2. Kirjeldada kui suur osa Eesti kesk- ja vanemaealistest kasutab kuuldeaparaate ning kui suur on täiendav vajadus abivahendite järele;
3. Analüüsida demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguri te seoseid kuulmishinnanguga Eestis.

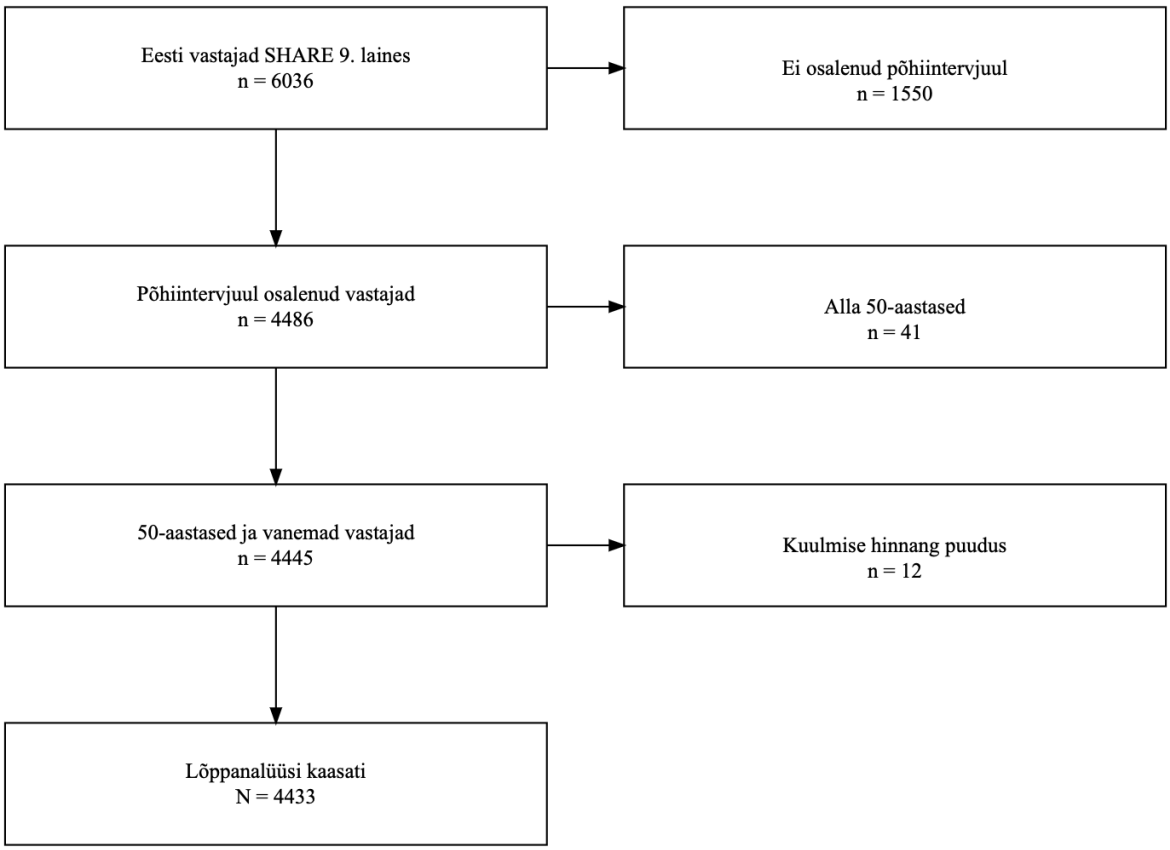
4. Materjal ja metoodika

4.1 SHARE uuringu ja valimi kirjeldus

Töös kasutatakse Euroopa tervise, vananemise ja tööjätu uuringu SHARE (ingl *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) andmeid. SHARE on üle-euroopaline longituudne uuring, milles küsitakse 50-aastaste ja vanemate inimeste eluolu, vananemise ning neid mõjutavate majanduslike, sotsiaalsete ja tervisetegurite kohta. Uuringu esimene laine toimus 2004. aastal ning Eesti liitus uuringu neljanda lainega ehk 2010. aastal. Iga kahe aasta tagant intervjueeritakse samu inimesi, lisaks uuendatakse aegajalt valimit nooremate vanuserühmadega. (31,32) Eestis viiakse intervjuud läbi nii eesti kui vene keeles (33). Intervjuude läbiviimine toimub näost näkku. Ehkki SHARE uuringu sihtrühm on 50-aastased ja vanemad Eesti elanikud, siis küsitletakse ka osalejate partnereid, olenemata nende vanusest. Valimialusest jäeti välja need, kes olid kogu uuringu perioodi vältel haiglas, vangis või elasid välismaal. Lisaks ei kaasatud inimesi, kes ei kõnelenud intervjuu läbiviimise keeli ning polnud kättesaadavad vale või teadmata aadressi tõttu. (31)

4.2 Valimi kirjeldus

Käesolevas magistritöös kasutatakse SHARE üheksanda laine (2021–2022) Eesti andmeid, kus individuaalne vastamismäär oli 89% (31). See uuringulaine oli magistritöö kirjutamise hetkel uusim kättesaadav andmestik ning valiti seetõttu, et kaardistada Eesti kuulmishinnangu viimast seisu. Peale nende inimeste filtreerimist, kellega viidi üheksandas laines läbi põhiintervjuu, kes olid intervjuu hetkel vähemalt 50-aastased ning kes vastasid kuulmishinnangu küsimusele, oli valimi lõplik suurus 4433 inimest (joonis 1).



Joonis 1. Valimi moodustamine vooskeemil.

4.3 Tunnused

Lähtudes magistritöö eesmärgist oli sõltuvaks tunnuseks kuulmishinnang. Sõltumatud tunnused olid vanus, sugu, haridustase, partneri olemasolu leibkonnas, mediaantulu, kuuldeaparaadi kasutamine, tegevuspiirangud ja vanuselised hoiakud.

4.3.1 Kuulmishinnang

Töö peamiseks vaadeldavaks tunnuseks on **kuulmishinnang**, enesehinnangulise küsimuse põhjal. Uuringus osalejatelt küsitakse, kuidas on nende kuulmine, ka kuuldeaparaati tavapäraselt kasutades. Vastamisel oli võimalik valida viie vastusevariandi vahel: “suurepärane” (1), “väga hea” (2), “hea” (3), “rahuldav” (4) ja “halb” (5). (34) Käesoleva magistritöö lineaarses regressioonis käsitletakse kuulmishinnangu kategooriaid arvuliselt kuulmisskoorina. Analüüsis kasutatakse küsimuse algset arvulist skaalat vahemikuga 1–5. Kuulmisskoori väiksem väärtus viitab paremale kuulmishinnangule ning suurem halvemale. Lisaks tehti tundlikkusanalüüs ordinaalse logistilise regressiooniga, mille tulemused on esitatud lisas 1.

4.3.2 Demograafilised, sotsiaalmajanduslikud ja terviseteguri d

Sugu on binaarne tunnus, mis on uuringu osalejate poolt eneseraporteeritud. Sugu jaguneb meesteks ja naisteks. **Vanus** põhineb SHARE arvutatud vanusemuutujal. Valimisse hõlmatakse küsitlusperioodi hetkel (2022. aasta) vähemalt 50-aastased inimesed, sünniaasta ja sünnikuu põhjal. Inimesed jaotatakse vanusepõhiselt kaheksasse kategooriasse: 50-54-aastased, 54-59-aastased, 60-64-aastased, 65-69-aastased, 70-74-aastased, 75-79-aastased, 80-84-aastased ning 85-aastased ja vanemad. Regressioonanalüüsis käsitletakse vanust pidevtunnusena ehk eluaasta põhjal.

Partner leibkonnas on binaarne tunnus, mis näitab, kas inimene elab partneriga samas leibkonnas või mitte. **Haridustase** on inimeste poolt eneseraporteeritud ning see jaotatakse rahvusvahelise hariduse klassifikatsiooni (ISCED-97 ja ISCED-11, ingl *International Standard Classification of Education*) põhjal kolme rühma: kuni põhiharidus (põhiharidusega või madalama haridustasemega inimesed, ISCED-97/ISCED-11 kood 0–2), kesk(eri)haridus (kesk, keskeri- ja kutseharidusega inimesed, ISCED-97/ISCED-11 kood 3–4) ja kõrgharidus (bakalaureuse-, magistri- ja doktorikraadiga inimesed, ISCED-97/ISCED-11 kood 5–8). ISCED-11 kaasatakse selleks, et kasutada ka uuendatud haridusklassifikatsiooni neil inimestel, kes liitusid uuringuga hiljem; teistel juhtudel kasutati haridustunnuse infot ISCED-97 põhjal.

Kuuldeaparaadi kasutamise tunnus moodustatakse töö jaoks kahe eneseraporteeritud näitaja põhjal - kas inimesel on kuuldeaparaat ning kas ta kasutab seda. Analüüsiks koostatakse kolm kategooriat: "ei ole kuuldeaparaati", "on ja kasutab" ning "on aga ei kasuta". Koostatakse ka **täiendava kuuldeaparaadi kasutamise vajaduse** tunnus. Selleks, et vajadust hinnata, kaasatakse need inimesed, kes hindavad oma kuulmist "halva" või "rahuldavana", kuid ei oma kuuldeaparaati.

Mediaantulu hinnatakse leibkonna aastase sissetuleku põhjal ning jagatakse leibkonna liikmete arvuga ning seejärel kaheteistkümnega, et teha väärtus kuu põhiseks. Töö kirjeldavas analüüsis kasutatakse läbivalt nimetust mediaantulu. Seega kirjeldatakse ühe kuu tulu leibkonnaliikme kohta. Andmed põhinevad 2020. aastal. Näitajat käsitletakse pideva ning arvulise tunnusena eurodes. Kirjeldavas analüüsis esitatakse sissetuleku mediaan kuulmishinnangu kategooriate lõikes. Regressioonanalüüsis kasutatakse läbivalt nimetust **standardiseeritud tulu** ning seda käsitletakse kvartiilide vahemike alusel.

Tegevuspiiranguid käsitletakse kategoorilise tunnusena. Tegevuspiirangud põhinevad enesehinnangulisel küsimusel, mis näitab kas ja millises ulatuses on inimese igapäevatoimingutes viimase kuue kuu jooksul piiranud mõni terviseprobleem. Tunnus kaasatakse kolme kategooriaga: "puuduvad", "mõõdukalt" ja "tõsisel määral". **Vanuselisi**

hoiakuid hinnatakse küsimusega, kui sageli inimene tunneb, et vanus takistab teda tegemast seda, mida tahaks. Tunnus kaasatakse nelja kategooriaga: “mitte kunagi”, “harva”, “mõnikord” ja “sageli”.

4.4 Andmeanalüüs

Andmete kirjeldamiseks koostatakse sagedustabeleid, kasutatakse hii-ruut testi ning seoste analüüsimiseks koostatakse lineaarne regressioonanalüüs ning tundlikkusanalüüsiks oridnaalne logistiline regressioon. Valimis hinnatakse enesehinnangulise kuulmise skaala põhjal vastajate kuulmishinnanguid erinevate demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja tervisetegurite lõikes, mis on kirjeldatud absoluutarvude, reaprotsentide ja 95% usaldusvahemike (95% CI) põhjal. Mediaantulu kirjeldatakse arvulisena eurodes koos usaldusvahemikega (95% CI) ning selle puhul kasutatakse Kruskal-Wallise testi. Tabelis on esitatud ka statistilist olulisust näitav p-väärtus ($p < 0,05$). Kirjeldavad tulemused koostatakse kaalutud andmete põhjal, milleks kasutatakse SHARE andmestikus olevaid individuaalseid kalibreerituid kaale, et korrigeerida valimi jaotust ning üldistada tulemusi paremini Eesti 50-aastasele ja vanemale rahvastikule. Kaalutud andmete puhul on puuduvaid väärtusi 15 - neil inimestel puuduvad vajalikud kaalud andmetes või on mõne töös kasutatud tunnuse väärtused puudu, seega need eemaldatakse valimist. Kaalutud andmete põhjal koostatakse kuulmishinnangut kirjeldav tabel vanuse, soo ja haridustaseme lõikes 4418 inimese kohta.

Analüütilises osas koostatakse lineaarne regressioonanalüüs, kus hinnatakse seoseid kuulmishinnangu ja järgnevate tunnuste vahel: vanus, sugu, haridustase, standardiseeritud tulu, tegevuspiirangud ja vanuselised hoiakud. Regressioonimudeli hindamiseks kasutatakse R paketi *survey* funktsiooni *svyglm*, mis on spetsiifiliselt mõeldud valikuuringu andmete analüüsimiseks. Tulemused esitatakse koefitsientide (β) ning 95% usaldusvahemikena (95% CI). Koefitsiendid näitavad vastavate sõltumatute muutujate ja kuulmisskoori seoseid tingimusel, et kõik teised sõltumatud tunnused on mudelis fikseeritud kindlale väärtusele. Beeta (β) vastab kuulmisskoori keskmisele muutusele kui vastava sõltumatu tunnuse väärtus muutub ühe ühiku võrra. Koefitsiendid hinnatakse vähimruutude meetodil. Kuna viieväärtuselist kuulmisskoori võib käsitleda järjestustunnusena, koostatakse täiendavalt ordinaalne logistiline regressioonimudel, mis sõltumatute tunnuste alusel prognoosib kuulmisskoori konkreetse taseme tõenäosust. Regressioonis kasutati kuulmisskoorina skaala algset sõnalist jaotust “suurepärane” kuni “halb”. Ordinaalse mudeli prognoosid on esitatud töö lisas. (lisa 1)

Töös kasutatakse tehisaru (*ChatGPT*) versioon GPT-5.3 abi kirjanduse allikate leidmisel, teaduskirjanduse tõlkimisel ning andmeanalüüsi koodide algversiooni loomisel.

Tehisaru väljundi kasutamine toimub koostöös statistikuga, iseäranis andmeanalüüsi osas. Andmeanalüüsi teostatakse programmiga R, versioon 4.4.2.

5. Tulemused

5.1 Kuulmishinnang demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguri lõikes

Tabel 2 näitab, et enamikes vanuserühmades oli hea kuulmishinnang (ehk keskmine vastusevariant) kõige sagedasem vastus, kus 60-64-aastastest hindasid oma kuulmist heaks pooled vastajatest (50,2%). Sarnaselt moodustasid hea kuulmishinnanguga ka 65-69-aastastest 49,2% ning 70-74-aastaste rühmast 53,3%. Halva kuulmishinnanguga inimeste osakaal oli suurem kõrgemates vanuserühmades. 50-54-aastaste vanuserühmas moodustasid halva kuulmishinnanguga inimesed 1,6% samas kui 70-74-aastaste seas 3,0% ning 85-aastaste ja vanemate seas 20,6%. Ka rahuldava kuulmishinnanguga inimeste osakaal suurenes vanuse kasvades - 50-54-aastaste vastajate seas oli see 8,7%, 60-64-aastaste seas 14,2% ning 85-aastaste ja vanemate hulgas juba 42,3%. Üle poolte 85-aastastest ja vanematest hindasid oma kuulmist kas rahuldavaks või halvaks (kokku 62,9%). Vanuse kasvades hindasid inimesed aina vähem oma kuulmist suurepäraseks - kui 50-54-aastaste seas oli see 19,8%, siis 80-84-aastaste seas 3,6% ning 85-aastaste ja vanemate hulgas ligi 6,8 korda vähem kui noorimas vanuserühmas ehk 2,9%. Sarnaselt vähenes ka "väga hea" kuulmishinnanguga inimeste osakaal vanuse kasvades – 50-54 (32,2%), 55-59 (30,8%), 70-74 (14,4%) ja 85+ (4,7%). (tabel 2)

Nii mehed kui ka naised hindasid kuulmist kõige sagedamini "heaks" - vastavalt 43,3% ja 44,5% vastanutest. Mehed, kes hindasid oma kuulmist kas halvaks või rahuldavaks, moodustasid 30,8%, võrreldes naistega, kus see osakaal oli 25,3%. Naiste hulgas hindasid oma kuulmist väga heaks või suurepäraseks kokku 30,2%, meestest 25,9%. (tabel 2)

Kesk(eri)haridustasemega inimeste seas oli enim hea kuulmishinnanguga vastajaid (45,9%), millele järgnesid kõrgharidusega inimesed (43,6%) ning kuni põhiharidusega vastajad (39,1%). Halva kuulmishinnangu osakaal oli suurim kuni põhiharidusega vastajate seas (11,3%). Kesk(eri)haridusega vastajate hulgas moodustas halb kuulmishinnang 3,5% ja kõrgharitute hulgas 4,2%. Rahuldava kuulmishinnanguga inimeste osakaal väheneb haridustaseme kasvades - kuni põhiharidusega vastajatest moodustab see rühm 33,8%, siis kõrgharidusega vastajate seas oli see ligi poole vähem (16,7%). Enim hindasid oma kuulmist kas väga heaks (23,0%) või suurepäraseks (12,5%) kõrgharidusega vastajad. Kuulmist hindasid väga heaks 11,0% ja suurepäraseks 4,8% kuni põhiharidusega inimestest. Inimesed, kes hindasid oma kuulmist kas rahuldavaks või halvaks ning olid kuni põhiharidusega, moodustasid kokku 45,1%, kesk(eri)haridusega inimestest oli vastav osakaal 24,6% ja kõrgharitute seas 20,9%. (tabel 2)

Hea kuulmishinnangu vastusevariant oli sagedaseim nii partneriga samas leibkonnas koos elavate (45,0%) kui ka ilma partnerita elavate vastajate seas (42,8%) võrreldes teiste kategooriatega. Partneriga koos elavad inimesed hindasid oma kuulmist sagedamini väga heaks (20,3%) või suurepäraseks (10,6%) võrreldes nendega, kellel partner leibkonnast puudus (vastavalt 16,9% ja 8,7%). Halvaks või rahuldavaks hindas partneriga vastanutest kokku 24,1% ning ilma partnerita 31,5%. (tabel 2)

Oma kuulmist hindas heaks 45,5% nendest, kes kuuldeaparaati ei omanud; heaks või kõrgemini hindasid oma kuulmist kokku 75,4%. Kuuldeaparaati omavatest, kuid mitte kasutavatest inimestest hindas oma kuulmist enim rahuldavaks (48,4%) või halvaks (44,2%), moodustades kokku ülekaaluka 92,6%. Oma kuulmist hindas rahuldavaks 40,3% nendest, kes kuuldeaparaati omasid ja kasutasid; halvaks või rahuldavaks hindas kokku 54,3%. Väga hea või suurepärase kuulmishinnanguga vastajad moodustasid 12,3% nendest, kes kuuldeaparaati omasid ning kasutasid, võrreldes nendega, kellel oli kuuldeaparaat, kuid ei kasutanud seda (kokku 1,1%). (tabel 2)

Halva kuulmishinnanguga vastajate seas esines kõige väiksem mediaantulu (531,5 eurot, 2020. aasta sissetuleku info põhjal). Suurepärase kuulmishinnanguga inimeste mediaantulu oli kõrgem, ulatudes 618,3 euroni aastas (2020). Teiste kuulmishinnangu kategooriate puhul jäid mediaantulud vahepeale. (tabel 2)

Oma kuulmist hinnati enim heaks nende seas, kes ei kogenud tegevuspiiranguid (44.0%), kes kogesid neid mõõdukalt (47,3%) ja tõsisel määral (39,7%). Sagedamini hinnati oma kuulmist halvaks või rahuldavaks nende seas, kes kogesid tõsisel määral tegevuspiiranguid (kokku 41,6%) võrreldes nendega, kellel tegevuspiirangud puudusid (kokku 17,9%). Positiivsete (väga hea ja suurepärane) kuulmishinnangute osakaal langes tegevuspiirangute tõsidusega - ilma tegevuspiiranguteta inimesed moodustasid ligi poole suurema rühma (38,1%) võrreldes tõsiste tegevuspiirangutega inimestega (18,7%). (tabel 2)

Nii halva kui rahuldava hinnangu osakaal kasvas sagedasemate negatiivsete vanuseliste hoiakutega - 16,1% nendest, kes ei tajunud vanust takistava piiranguna oma tegevustes üldse võrreldes nendega kes tajusid vanuselisi hoiakuid sageli (kokku 42,9%). Suurepärase kuulmishinnangu osakaal vähenes ligi kolm korda nendel, kes kogesid sageli vanust takistava piiranguna (4,9%) võrreldes nendega, kellel sarnased hoiakud puudusid (15,4%). Rahuldava kuulmishinnangu osakaal kasvas järk-järgult - kõige madalam oli selline vastus vastajatel, kes ei tajunud vanuselisi hoiakuid (14,1%). Sellele rühmale järgnesid need, kes tajusid vanuselisi hoiakuid harva (17,3%), mõnikord (24,4%) ning sageli (32,5%). (tabel 2)

Tabel 2. Kuulmishinnang Eesti kesk- ja vanemaealistel, 2021–2022 (SHARE, n=4433)

	Kuulmishinnang [n (reaprotsent %; 95% CI)]						
Tunnus	**halb n=226**	**rahuldav n=986**	**hea n=1954**	**väga hea n=833**	**suurepärane n=434**	**puuduv väärtus (n;%)**	**p-väärtus[a]**
Vanus							<0,001
50–54	6 (1,6; 0,0–7,0)	33 (8,7; 3,4–14,2)	143 (37,7; 32,5–43,2)	122 (32,2; 26,9–37,6)	75 (19,8; 14,5–25,2)		
55–59	6 (1,0; 0,0–5,6)	65 (11,4; 7,2–15,9)	219 (38,3; 34,1–42,8)	176 (30,8; 26,6–35,3)	106 (18,5; 14,3–23,1)		
60–64	6 (1,0; 0,0–5,2)	86 (14,2; 10,2–18,4)	305 (50,2; 46,3–54,5)	132 (21,7; 17,8–26,0)	78 (12,9; 8,9–17,1)		
65–69	12 (1,8; 0,0–5,7)	127 (18,6; 14,8–22,6)	336 (49,2; 45,4–53,2)	144 (21,1; 17,3–25,1)	64 (9,4; 5,6–13,3)		
70–74	21 (3,0; 0,0–6,9)	153 (22,0; 18,3–25,9)	370 (53,3; 49,6–57,2)	100 (14,4; 10,7–18,3)	50 (7,2; 3,5–11,1)		
75–79	30 (5,6; 1,3–10,1)	148 (27,5; 23,2–32,0)	256 (47,5; 43,2–52,0)	76 (14,1; 9,8–18,6)	29 (5,4; 1,1–9,9)		
80–84	61 (11,1; 6,7–15,6)	202 (36,6; 32,2–41,1)	205 (37,1; 32,8–41,6)	64 (11,6; 7,2–16,1)	20 (3,6; 0,0–8,1)		
85+	84 (20,6; 15,5–25,8)	172 (42,3; 37,1–47,5)	120 (29,5; 24,3–34,7)	19 (4,7; 0,0–9,9)	12 (2,9; 0,0–8,1)		
Sugu							<0,001
mehed	99 (6,0; 3,4–8,5)	412 (24,8; 22,3–27,3)	720 (43,3; 40,8–45,9)	293 (17,6; 15,1–20,2)	138 (8,3; 5,8–10,8)		
naised	127 (4,6; 2,6–6,6)	574 (20,7; 18,8–22,7)	1234 (44,5; 42,6–46,5)	540 (19,5; 17,5–21,5)	296 (10,7; 8,7–12,6)		
Haridustase						3; 0,1	<0,001
kuni põhiharidus	91 (11,3; 7,7–15,0)	273 (33,8; 30,2–37,5)	316 (39,1; 35,5–42,8)	89 (11,0; 7,4–14,7)	39 (4,8; 1,2–8,6)		
kesk(eri)hari-dus	85 (3,5; 1,4–5,6)	515 (21,1; 19,1–23,3)	1119 (45,9; 43,9–48,1)	470 (19,3; 17,2–21,4)	247 (10,1; 8,1–12,3)		
kõrgharidus	50 (4,2; 1,3–7,2)	198 (16,7; 13,7–19,7)	517 (43,6; 40,6–46,6)	273 (23,0; 20,1–26,0)	148 (12,5; 9,5–15,5)		

Tunnus	halb N = 226	rahuldav N = 986	hea N = 1954	väga hea N = 833	suurepärane N = 434	puuduv väärtus (n;%)	p-väärtus[a]
Partner leibkonnas							<0,001
jah	99 (4,0; 1,9–6,1)	500 (20,1; 18,0–22,2)	1121 (45,0; 43,0–47,1)	505 (20,3; 18,2–22,4)	264 (10,6; 8,6–12,7)		
ei	127 (6,5; 4,2–8,9)	486 (25,0; 22,7–27,4)	833 (42,8; 40,5–45,2)	328 (16,9; 14,6–19,2)	170 (8,7; 6,4–11,1)		
Kuuldeaparaadi kasutamine						4; 0,1	<0,001
ei ole kuuldeaparaati	154 (3,7; 2,1–5,3)	865 (20,9; 19,3–22,5)	1886 (45,5; 43,9–47,1)	815 (19,6; 18,1–21,3)	428 (10,3; 8,7–11,9)		
on, aga ei kasuta	42 (44,2; 34,7–55,4)	46 (48,4; 38,9–59,6)	6 (6,3; 0,0–17,5)	1 (1,1; 0,0–12,2)	0 (0,0; 0,0–11,1)		
on ja kasutab	26 (14,0; 7,0–22,0)	75 (40,3; 33,3–48,3)	62 (33,3; 26,3–41,3)	17 (9,1; 2,2–17,2)	6 (3,2; 0,0–11,2)		
Mediaantulu (eurodes)[b]	531,5 (517,0–544,3)	542,3 (533,3–550,1)	541,3 (535,7–550,0)	595,1 (575,0–621,7)	618,3 (591,8–669,8)		<0,001
Tegevuspiirangud						14; 0,3	<0,001
puuduvad	27 (1,5; 0,0–3,9)	304 (16,4; 14,0–18,8)	816 (44,0; 41,7–46,5)	453 (24,4; 22,1–26,9)	253 (13,7; 11,3–16,1)		
mõõdukalt	63 (4,2; 1,6–7,0)	364 (24,5; 21,9–27,2)	702 (47,3; 44,6–50,0)	253 (17,0; 14,4–19,8)	103 (6,9; 4,3–9,7)		
oluliselt	132 (12,2; 9,2–15,4)	318 (29,4; 26,4–32,6)	429 (39,7; 36,6–42,9)	124 (11,5; 8,4–14,7)	78 (7,2; 4,2–10,4)		
Vanuselised hoiakud						98; 2,2	<0,001
mitte kunagi	20 (2,0; 0,0–5,3)	142 (14,1; 10,9–17,4)	441 (43,8; 40,6–47,1)	250 (24,8; 21,6–28,1)	155 (15,4; 12,2–18,7)		
harva	18 (2,0; 0,0–5,4)	157 (17,3; 13,9–20,7)	408 (45,0; 41,6–48,4)	221 (24,4; 20,9–27,8)	103 (11,4; 7,9–14,8)		
mõnikord	60 (4,0; 1,4–6,8)	362 (24,4; 21,8–27,2)	677 (45,7; 43,0–48,4)	260 (17,5; 14,9–20,3)	123 (8,3; 5,7–11,0)		
sageli	98 (10,4; 7,1–13,9)	305 (32,5; 29,2–36,0)	391 (41,7; 38,4–45,2)	98 (10,4; 7,1–13,9)	46 (4,9; 1,6–8,4)		

[a] p-väärtus on mõõdetud hii ruut ja Kruskal-Wallise testide abil
[b]mediaantulu on esitatud arvulise väärtusena €(95% Cl)

5.2 Täiendav kuuldeaparaadi vajadus kuulmisprobleemidega inimestel

Täiendava abi vajadus kuuldeaparaatide näol oli valimis 23,0% vastajatest. Kuuldeaparaadi kasutust ei vajanud 77,0%. (tabel 3)

Tabel 3. Täiendav kuuldeaparaadi vajadus Eesti kesk- ja vanemaealistel, 2021–2022 (SHARE, n=4433)

Vajadus kuuldeaparaadi järele			
Tunnus	**n**	**%**	**puuduv väärtus (n; %)**
Kuuldeaparaadi kasutus			4; 0,1
ei vaja	3410	77,0	
vajab	1019	23,0	

5.3 Kirjeldavad tulemused kaalutud andmete põhjal

Kaalutud tulemused (tabel 4) on sarnase kuulmishinnangu ja vanuseliste mustritega kui kaalumata kirjeldavad tulemused. Väga hea ja suurepärase hinnangute osakaalud vähenesid vanuse kasvades. Nii rahuldava kui ka halva hinnangu osakaal kasvasid vanusega - 50-54-aastaste seas moodustasid need kokku 10,7% ning 85+ seas 63,9%. (tabel 4) Osakaalud erinevad kaalumata andmete tulemustega (tabel 2) minimaalselt.

Kaalutud andmete põhjal hindasid nii mehed kui ka naised oma kuulmist enim “heaks” moodustades vastavalt 43,2% ja 44,4%. Kuulmist hindasid paremaks sagedamini naised. Väga hea ja suurepärase hinnangud kokku moodustasid naisvastajatest 33,1% ning meestest 29,3%. Võrreldes tabel 2 toodud osakaaludega erinesid positiivsete hinnangute osakaalud meestel 3,4 ja naistel 2,9 protsendipunkti võrra. Kehvemat kuulmishinnangut esines rohkem meeste kui naiste seas - vastavalt rahuldava või halva hinnaguga vastajad moodustasid meestest 27,5% ja naistest 22,4%. (tabel 4) Võrreldes tabelis 2 toodud tulemustega erines halva ja rahuldava hinnangu osakaal meestel 3,3 ja naistel 2,9 protsendipunkti võrra (tabel 4).

Hea kuulmishinnang omas kõikide haridustasemete lõikes suurimat osakaalu. Nii halva kui ka rahuldava hinnangu osakaal väheneb haridustaseme kasvades - põhiharidusega vastajate osas moodustusid need kokku 43,0%, kesk(eri)haridusega vastajate seas 22,4% ning kõrgharidusega vastajatest 17,8%. Viimane on ligi 2,4 korda vähem kui kuni põhiharidusega inimestel. (tabel 4) Tulemused erinevad kaalumata andmete tulemustest kuni põhiharidusega inimestel 2,1, kesk(eri)haridusega 2,2 ja kõrgharitutel 3,1 protsendipunkti võrra. Positiivsete hinnangute “suurepärane” ja “väga hea” osakaal suurenes haridustaseme kasvades - kuni

põhiharidusega vastajate seas moodustas vastav rühm kokku 16,9% ja kõrgharitute hulgas 40,1% vastajatest (tabel 4). Tulemused erinesid kaalumata andmetega võrreldes positiivsete kuulmishinnangute osakaalus kõrgharidusega inimeste seas 4,6 protsendipunkti võrra (tabel 2, tabel 4).

Tabel 4. Kuulmishinnang kaalutud andmete põhjal vanuse, soo ja haridustasemete lõikes Eesti kesk- ja vanemaealistel, 2021–2022 (SHARE n=4418)

	Kuulmishinnang % (95% CI)				
Tunnus	**halb n=226**	**rahuldav n=984**	**hea n=1948**	**väga hea n=831**	**suurepärane n=429**
Vanus					
50–54	1,8 (0,7–4,2)	8,9 (6,2–12,7)	39,4 (34,2–45,0)	30,7 (25,9–36,0)	19,2 (15,2–23,9)
55–59	1,7 (0,8–4,0)	12,5 (9,7–16,0)	39,1 (34,7–43,6)	30,4 (26,4–34,6)	16,3 (13,4–19,7)
60–64	0,9 (0,4–2,0)	15,3 (12,3–18,9)	50,1 (45,8–54,4)	20,7 (17.5–24.3)	13,1 (10,5–16,2)
65–69	1,5 (0,9–2,8)	18,9 (16,0–22,3)	48,5 (44,5–52,5)	21,6 (18,5–25,1)	9,4 (7,3–12,0)
70–74	2,9 (1,9–4,5)	22,0 (18,9–25,5)	54,2 (50,3–58,1)	14,2 (11.7–17.2)	6,6 (5,0–8,8)
75–79	5,2 (3,6–7,4)	28,1 (24,3–32,3)	46,1 (41,7–50,5)	14,9 (12,0–18,4)	5,8 (4,0–8,3)
80–84	11,4 (8,9–14,5)	37,2 (33,1–41,4)	36,2 (32,2–40,5)	11,5 (9,0–14,6)	3,7 (2,4–5,8)
85+	21,2 (17,4–25,7)	42,7 (37,8–47,7)	28,8 (24,5–33,5)	4,2 (2,6–6,6)	3,1 (1,7–5,4)
Sugu					
mees	4,7 (3,8–5,9)	22,8 (20,6–25,1)	43,2 (40,5–45,9)	19,9 (17,8–22,3)	9,4 (7,8–11,1)
naine	3,8 (3,2–4,6)	18,6 (17,2–20,2)	44,4 (42,4–46,4)	21,2 (19,5–23,0)	11,9 (10,6–13,4)
Haridus					
kuni põhiharidus	10,5 (8,5–12,9)	32,5 (29,1–36,1)	40,1 (36,5–43,9)	11,6 (9,4–14,3)	5,3 (3,8–7,4)
keskharidus	2,9 (2,3–3,7)	19,5 (17,9–21,3)	45,8 (43,6–48,1)	20,9 (19,1–22,8)	10,8 (9,5–12,3)
kõrgharidus	3,1 (2,3–4,2)	14,7 (12,7–17,0)	42,1 (39,0–45,2)	25,7 (22,9–28,7)	14,4 (12,2–16,9)

5.4 Kuulmishinnangu seosed demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguritega

Regressioonanalüüsi tulemuste põhjal oli halvem kuulmishinnang seotud kõrgema vanusega. Iga eluaasta tõstis kuulmishinnangu skoori 0,02 ühiku võrra (95% CI 0,02; 0,03). Suurem skoor viitab halvemale kuulmishinnangule. Sugude võrdluses oli kuulmisskoor naistel 0,22 ühiku võrra väiksem kui meestel (95% CI -0,28; -0,16), mis viitab naiste paremale kuulmishinnangule. (tabel 5)

Kuulmishinnagu skoor oli kõrgharitud vastajatel 0,21 ühiku võrra väiksem (95% CI -0,31; -0,12) võrreldes kuni põhiharidusega inimestel. Kuulmisskoor oli kesk(eri)haridusega inimestel 0,12 võrra väiksem (95% CI -0,20; -0,04) võrreldes kuni põhiharidusega vastajatel. Seega on parem kuulmishinnang seotud kõrgema haridustasemega. (tabel 5)

Kuulmist hindasid halvemaks need inimesed, kes kogesid tõsisel määral tervisest tingitud tegevuspiiranguid, kus kuulmishinnangu skoor kasvas 0,19 ühiku võrra (95% CI 0,10; 0,27) võrreldes nendega, kellel tegevuspiirangud puudusid. Mõõdukal määral tegevuspiirangutega inimeste kuulmisskoor oli 0,11 võrra suurem (95% CI 0,04; 0,19) kui neil, kellel tegevuspiirangud puudusid. Tulemused näitavad, et tõsisemad tegevuspiirangud on seotud ka kehvema kuulmishinnanguga. (tabel 5)

Mida kehvemaks oma kuulmist hinnati, seda rohkem tundsid vastajad erinevates tegevustes, et nende vanus takistab neid. Kuulmist hindasid halvemaks need, kes kogesid sageli negatiivseid vanusega seotud hoiakuid. Kuulmishinnangu skoor oli vastavalt 0,28 ühiku võrra suurem (95% CI 0,18; 0,39), võrreldes vastajatega, kes vanuselisi hoiakuid ei tajunud. Halvemaks hindasid oma kuulmist vastajad, kes kogesid harva vanuselisi hoiakuid, kus kuulmishinnangu skoor oli 0,07 ühiku võrra suurem (96% CI -0,02; 0,16), võrreldes nendega, kes selliseid hoiakuid ei omanud. Seos kuulmishinnangu ja vastajate vahel, kes tajusid vanuselisi hoiakuid harva, ei olnud statistiliselt oluline. Kõige kehvemalt hindasid oma kuulmist, need kes tajusid sageli vanusest tulenevaid negatiivseid hoiakuid. (tabel 5)

Sissetuleku põhjal arvutatud standardiseeritud tulu kasvades oli ka kuulmishinnang parem - vastavalt oli standardiseeritud tulu suurenemine ühe kvartiilvahemiku võrra seotud 0,04 (95% CI -0,06; -0,02) ühiku võrra väiksema kuulmisskooriga (tabel 5). Kuulmishinnagu skoor oli kuuldeaparaati omavatel, aga mitte kasutavatel vastajatel 1,12 ühiku võrra suurem (95% CI 0,97; 1,27) võrreldes nendega, kes kuuldeaparaati ei omanud. Kuuldeaparaati omavate ja kasutavate inimeste kuulmisskoor oli vaid 0,25 ühiku võrra (95% CI 0,10; 0,40) suurem, võrreldes kuuldeaparaati mitte kasutavate vastajatega. Seega on kõige kehvem kuulmishinnang neil, kes omavad kuuldeaparaati, aga ei kasuta seda. (tabel 5)

Tabel 5. Kuulmishinnangu seosed sotsiaaldemograafiliste, -majanduslike ja terviseteguritega lineaarse regressioonmudeliga Eesti kesk- ja vanemaealistel, 2021–2022 (SHARE n=4310)

Tunnus	β	95% CI
Vanus	0,02	0,02; 0,03
Sugu		
mehed	0,00	—
naised	-0,22	-0,28; -0,16
Haridustase		
kuni põhiharidus	0,00	—
kesk(eri)haridus	-0,12	-0,20; -0,04
kõrgharidus	-0,21	-0,31; -0,12
Tegevuspiirangud		
puuduvad	0,00	—
mõõdukalt	0,11	0,04; 0,19
tõsisel määral	0,19	0,10; 0,27
Vanuselised hoiakud		
mitte kunagi	0,00	—
harva	0,07	-0,02; 0,16
mõnikord	0,13	0,04; 0,21
sageli	0,28	0,18; 0,39
Standardiseeritud tulu	-0,04	-0,06; -0,02
Kuuldeaparaadi kasutamine		
ei ole kuuldeaparaati	0,00	—
on, aga ei kasuta	1,12	0,97; 1,27
on ja kasutab	0,25	0,10; 0,40

6. Arutelu

Magistritöö eesmärk oli kirjeldada ja analüüsida Eesti kesk- ja vanemaealiste kuulmishinnangut ning selle seoseid demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguritega. Selleks analüüsiti SHARE uuringu üheksanda laine (2021-2022) andmeid. Töö tulemused näitasid, et halva ja rahuldava kuulmishinnangu osakaal oli suurem kõrgemas vanuses, meestel ning madalama haridustasemega inimeste seas. Töö tulemuste analüüsimisel ja tõlgendamisel tuginetakse nii SHARE kui ka teistes uuringutes kasutatud kuulmishinnangu ja -languse näitajal, mida on mõõdetud enesehinnangulisena. Varasema kirjandusega parema võrreldavuse tagamiseks käsitletakse rahuldavat ja halba kuulmishinnangut koos kuulmislangusena.

Magistritöö tulemustest selgus, et halb ja rahuldav kuulmishinnang kasvab vanusega. Vanuse kasvades toimuvad kehas mitmed protsessid nagu muutused sisekõrvas ja kuulmisläve osas, aga ka krooniliste haiguste sagenemine, mis võivad soodustada kuulmise halvenemist (35). Töö kirjeldavad tulemused näitasid, et kuulmislangusega inimeste osakaal oli Eesti 50-54-aastaste seas 10,7%, kuid 75-79-aastastel juba 33,3% ja 85+ vanustel 63,9%. Üldjoontes kinnitab see varasemaid tulemusi seoses vanusega, näiteks Eurostati Euroopa terviseuuringust (EHIS) leiti, et kuulmisraskustega inimeste hulk kasvas 30%-lt (15-64-aastased) kuni 54% (65-aastased ja vanemad). (10) Samas on kuulmislangusega inimeste osakaal vanuseti magistritöös oluliselt madalam kui *Global Burden of Disease* (GBD) andmetel (11), mille põhjal oli Eestis 2023. aastal kuulmislanguse levimus 50-54-aastastel 34,4%, 70-74-aastastel 70,1% ja 85-aastastel ja vanematel 81,3%. Erisusi võivad seletada metoloogilised erinevused.

Eesti kesk- ja vanemaealiste naiste oluliselt parem kuulmishinnang võrreldes meestega on kooskõlas ka varasemate uuringutega, kus on analüüsitud soolisi erinevusi sarnastes vanuserühmades. Näiteks SHARE 2004–2015. aasta andmete analüüsist kogu Euroopa (sh Eesti) kohta (36) selgus, et rohkem mehi kui naisi kogeb kuulmislangust. Euroopa piirkondade võrdlusuuringust leiti ka, et suurim sooline erinevus kuulmises esines Põhja-Euroopas. Soolised erinevused võivad tuleneda sellest, et mehed otsivad abi vastumeelsemalt kui naised aga ka muudest teguritest. Erinevused võisid olla tingitud Põhjamaade suuremast soolisest võrdsusest, kus eelkõige naiste tervisele on avaldanud see positiivset mõju. (27) Näiteks võib naissuguhormoon östrogeen pakkuda naiste kuulmisele kuni menopausini kaitsvat toimet. Samuti tulenevad soolised erinevused kuulmises müraga kokkupuute, elustiili ja keskkondlike aga ka kultuuriliselt riskitegurite eksponeerituse erisustest. (27,36)

Samas puudusid soolised erinevused kuulmises mitmes teises maailma piirkonnas nagu Hiinas, Lõuna-Koreas ja Lõuna-Aafrikas. See võib tuleneda nii teabe kui ka uuendatud tehnoloogiate jagamise ja võimaldamise soolistest eelistustest, kus naistel on väiksem ligipääs

uutele tehnoloogilistele seadmetele ja ravile. Riikidevahelisi erinevusi kuulmislanguse levimuses võivad selgitada ka kultuurilised erinevused ning tervishoiusüsteemide korraldus. Näiteks peetakse kuulmisega seotud puuet sotsiaalselt sobimatuks või karistuseks varasemate pattude eest, tervishoiusüsteemis puuduvad vajalikud eriarstid ning audioloogia osakond või on tervishoiusektor ülekoormatud ja alarahastatud, takistades seeläbi ravi saamist. (36)

Magistritöö näitas ka, et kõrgema haridusega Eesti kesk- ja vanemaealised olid oluliselt parema kuulmishinnanguga võrreldes kuni põhiharidusega inimestega. Kui kuni põhiharidusega inimestest oli kuulmislangusega 43%, siis kõrgharitutest vaid 17,8%. Sarnased mustrid haridustaseme ja kuulmislanguse osas on leitud ka varasema SHARE uuringu põhjal tehtud analüüsidest (6,7). Põhihariduse või madalama haridustasemega vastajatel oli suurim kuulmislanguse levimus kõigis vaadeldud Euroopa piirkondades. Eesti kuulus selles uuringus Ida-Euroopa piirkonda. Nii Ida- kui ka Lõuna-Euroopa piirkondades oli suurim hariduslik ebavõrdsus, kus madala haridustasemega 50-64-aastastel naistel oli kolm korda suurem risk kuulmislangusele võrreldes kõrgema haridusega naistel. (6) Haridustase võib olla üks võimalikest mõjutajatest abivahendite kasutamisel, ehkki näiteks Stonkute jt (6) ülevaatlik Euroopa uuring ei leidnud olulist seost haridustaseme ja kuuldeaparaadi kasutuse vahel. Käesolev magistritöö haridustaseme ja kuuldeaparaatide kasutamise seost ei käsitlenud.

Sotsiaalmajanduslikest tunnustest leiti töös lisaks haridusele on statistiliselt oluline seos ka kuulmishinnangu ja inimeste standardiseeritud tulu vahel - mida suurem on inimese tulu, seda paremaks hinnati oma kuulmist. Ka varasem kirjandus viitab sellele, et madalam sissetulek on seotud rohkemate kuulmisprobleemidega ning seetõttu kehvema kuulmisega (7). Töö tulemused on kooskõlas 2004. aastal Inglismaa kesk- ja vanemaealiste analüüsiga (37), milles leiti, et kõrgem sotsiaalmajanduslik staatus on positiivselt seotud kuulmishinnanguga. Sealhulgas arvestati nii hariduse, sissetuleku, ameti kui ka üldise jõukusega. Sissetulekupõhise standardiseeritud tulu ja kuulmise vahelist seost võib osaliselt selgitada ressursside puudus ning sellest tulenev raskendatud ligipääs abivahenditele, teadmistele aga ka näiteks transpordile, et teha kuuldeaparaadiga seotud visiite - see kõik võib mõjutada inimese kuulmishinnangut. (37)

Siiski on leitud, et madalama sissetuleku ja rohkemate kuulmisprobleemide vahel on eelkõige seos nendes riikides (sh Eestis), kus on probleeme tervishoiusüsteemi toimivusega. Hästi toimiva tervishoiusüsteemiga riikides nii tervishoiu tulemuslikkuse, inimeste terviseseisundi, tervishoiukulude, rahastamise, ravi kättesaadavuse, tõhususe, riskifaktorite ning süsteemi vastupanuvõime mõttes ei leitud olulist seost madala sissetuleku ja kuulmisprobleemide vahel. Täpsemalt võivad tulemusi seletada ka tervishoiuteenuste korraldus ning abivahendite rahastussüsteem või piisavus. Hästi toimivad tervishoiusüsteemid tagavad

parema kättesaadavuse ja ligipääsu suuremale hulgale abivajajatele ning vähendavad sotsiaalmajanduslikke ebavõrdsusi kuulmistervise osas. (7)

Lisaks tervishoiusüsteemide olulisele rollile näitavad rahvusvahelised võrdlevanalüüsid, et ka riikide sotsiaalmajanduslik arengutase võib mõjutada kuulmisprobleemide ulatust ühiskondades. Keskmise arengutasemega riikides esineb kuulmislangust üldiselt rohkem, kuid kõrge arengutasemega riikides on levimuse kasv kiirem, kus see võib olla tingitud rohkemast mürast, keskkonnasaastest ning elustiili teguritest. Madala sotsiaalmajandusliku arengutasemega riikide seas võib kuulmislanguse levimus varieeruda ehk probleeme võib esineda rohkem seal, kus on mure abi ligipääsetavuse ja kättesaadavusega või kus rahvatervishoiu strateegiad ei toimi. (35) Inimarengu indeksi põhjal kuulub Eesti kõrge arengutasemega riikide sekka hariduse, tervise ja üldise jõukuse näitajate põhjal (38). Sellegipoolest on Eestis probleeme pikkade ravijärjekordadega, sotsiaalmajandusliku ja piirkondliku ebavõrdsusega ning kõrge ravikulude omaosalusega, mis võib seletada osa Eesti elanikkonna haavatavamast seisundist kuulmise osas (39).

Magistritöö analüüs näitas ka, et inimesed hindavad oma kuulmist kehvemaks kui neil on tõsisel määral tegevuspiirangud. Tegevuspiirangud peegeldavad inimese funktsionaalset tervist ja on seotud igapäevase toimetuleku ja terviseseisundiga. Töö tulemus on kooskõlas varasema kirjandusega, milles leiti, et erinevad terviseprobleemid, funktsionaalne tervis, nende küsimustega tegelemise viis ühiskonnas ja meditsiinisüsteemis võivad oluliselt mõjutada ka kuulmist. (40) Lisaks tuli töö analüüsist välja, et mida rohkem tajusid inimesed, et vanus takistab neid midagi elus tegemast, seda kehvem oli ka nende kuulmishinnang. Tulemused viitavad vanusega seotud negatiivsete hoiakute seostele kuulmishinnanguga, mida võivad selgitada eri mehhanismid. Varasemalt on leitud, et positiivne vaade vananemisele võib kergendada kuulmisprobleemide negatiivset mõju. Lisaks võib positiivne suhtumine vananemisse suunata kuulmisprobleemidega inimesi enam abivahendite kasutamise suunas ning üldisemad positiivsed hoiakud kuulmisprobleemidega toime tulemise osas. (40)

Käesolevas töös kirjeldatud täiendav kuuldeaparaatide vajadus näitas, et Eesti kesk- ja vanemaealistest moodustab selliste abivajajate osa 23%. Need on inimesed, kes küll hindasid oma kuulmist rahuldavaks või halvaks, kuid ei kasutanud kuuldeaparaate. Seega on täiendavalt kuuldeaparaati vajavate inimeste osa Eesti ühiskonnas võrreldav olemasolevate abivahendi kasutajate osaga. Magistritöö tulemus on kooskõlas Eurotraki (23) andmetel sarnasel ajaperioodil (2021–2023) tehtud uuringuga, mille järgi oli Eestis kuulmislangusega inimeste hulgas kuuldeaparaatide kasutus 20%. Kuuldeaparaatide kasutamine avaldab olulist positiivset mõju kuulmise parandamisele madala või mõõduka kuulmislangusega inimestel, võimaldades neil muuta oma igapäeva elukvaliteeti paremaks (28). Samas kinnitavad need andmed ja

analüüsid, et Eestis on siiski kuuldeaparaatide kasutus veel liiga madal, olles kooskõlas muude varasemate uuringutega (22). Vähene kuuldeaparaatide kasutus Eestis võib olla tingitud pikkadest eriarstide järjekordadest, tervisekulude kõrgest omaosalusest, teenuste problemaatilisest kättesaadavusest ja ligipääsust, ravi katkestamisest ja muudest teguritest (22,39).

Magistritöö näitab, et kõige kehvemaks hindasid oma kuulmist need inimesed, kes küll omasid kuuldeaparaati, kuid millegipärast ei kasutanud seda. Abivahendi kasutamine võib aidata kuulmist parandada, kuid inimesed ei pruugi seda kasutada isegi siis, kui on teadlikud selle kasutegurist või kui neile on abivahend tagatud. Seega on kuulmistervises olulised ka muud tegurid, mis on seotud näiteks vaimse tervise või hoiakutega. On teada, et kuuldeaparaatide kasutamine võib vähendada depressiivseid mõtteid ning olla seotud parema elukvaliteediga, toetades inimese psühhosotsiaalset heaolu (41,42). Varem on leitud, et kuuldeaparaatide kasutamisest lõikavad enim kasu madala jõukuse või sotsiaalmajandusliku staatusega inimesed (kellel on tihtipeale ka suurem vaimse tervise risk). Seega võib kuulmist toetava abivahendite kasutamine ning selle soodustamine olla kasulikum siis, kui sihtida ennetus- ja sekkumistegevustes just madala sotsiaalamajandusliku olukorraga elanikkonnarühmi. (41)

Kuuldeaparaatide täielik hüvitamine ja rahastamine ei pruugi automaatselt kõrget kasutust tagada. Lam jt (36) uuringus toodi välja, et teatud juhtudel võib riik küll tasustada täielikult abivahendid, kuid kasutus jääb madalaks. Võimalikud põhjused abivahendite mittekasutamisel võivad olla ebamugavus või ebatõhusus - tuntakse, et kuulmine pole ka abivahendit kasutades piisav. Ehkki Eestis hüvitab riik abivahendite kasutuse piirhinnast 90% ning inimese omaosalus on 10% piires (29), siis magistritööst selgunud kõrge abivahendite vajadus (23%) viitab ikkagi mitmetele erinevatele põhjustele, miks abivahendeid ei kasutata või miks need ei vasta inimeste vajadustele.

Töö olulisus, tugevused ja puudused

Käesoleva magistritöö üheks puuduseks võib pidada seda, et SHARE uuring põhineb enesehinnangulistel andmetel, mistõttu võib esineda vastamisnihet. See tähendab, et võimalik on nii kuulmise üle- kui ka alahindamine, sest hinnangud ei põhine objektiivsemal audiomeetrial. Magistritöö nõrkuseks võib pidada läbilõikelise andmestiku kasutamist. Kaalutud ja kaalumata kirjeldava analüüsi põhjal leitud erinevused kuulmishinnangu jaotuses soo ja hariduse lõikes viitavad sellele, et longituudsena kaasatud vastajate profiil on viimasteks uuringulaineteks muutunud selektiivseks. Puuduseks võib olla ka see, et töös ei saanud

analüüsida mitmeid erinevaid riskitegureid nagu müra, ravimite tarvitamine või geneetika, mis võiksid tulemusi potentsiaalselt mõjutada. Magistritöös on kasutatud kuulmishinnangut vaid ühe küsimuse põhjal, mis ei pruugi kajastada täielikult kuulmistervise olukorda.

Tööle lisab tugevust ning olulisust see, et teema on Eestis alauuritud ning vajab rohkem tähelepanu nii ennetuse kui ka inimeste teadlikkuse osas. See hõlmab ravi ja abivahendite kasutamise olulisust, ravimata kuulmisprobleemide kahjulikke tagajärgi, võimalikku kasu abivahendite kasutamisest ning mõjust psühhosotsiaalsele ja füüsilisele tervisele üldisemalt. Kuna paljud riskitegurid mõjutavad kuulmise halvenemisel inimest terve elukaare jooksul, siis on teadlikkuse tõstmine oluline juba noorest east saadik. Magistritöö tugevuseks on kaalutud andmete kasutamine, mis võimaldab tulemusi paremini üldistada Eesti kesk- ja vanemaealisele rahvastikule. Kaalude kasutamine võimaldas saada korrektsemat teavet kuulmishinnangu jaotuse osas vastavas elanikkonnarühmas, kasutades uusimat kättesaadavat andmestikku. Tööle lisab tugevust valimi esinduslik suurus ning ilma ülemise piirita vanuserühmade analüüsimine. See on kuulmisprobleemide vaatenurgast oluline asjaolu, sest vastav terviseprobleem puudutab suures osas kõrgemas vanuses inimesi. SHARE andmed võimaldavad uurida olukorda ka võrdluses teiste Euroopa riikidega, mis võiks tulevikus pakkuda vajalikku ülevaadet ja võrdlusmomenti Eesti ja teiste Euroopa riikide vahel.

7. Järeldused

Magistritöös uuriti Eesti kesk- ja vanemaealiste kuulmishinnangu jaotust ning selle seoseid demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja terviseteguritega SHARE üheksanda laine (2021–2022. aasta) andmete põhjal.

Magistritöö tulemuste põhjal põhinevad järeldused:

1. Eesti kesk- ja vanemaealiste halva ja rahuldava kuulmishinnanguga inimeste osakaal on suurim eelkõige kõrgemates vanustes, 75-aastaste ja vanemate seas.
2. Halb kuulmishinnang esines rohkem meestel, kuni põhiharidusega, madalama mediaantuluga, ilma partnerita ning kuuldeaparaati omavatel, aga seda mitte kasutavatel vastajatel.
3. Märkimisväärne osa vastajatest hindas küll oma kuulmist kas halvaks või rahuldavaks, kuid abivahendeid kuuldeaparaatide näol ei kasutanud. Seega moodustab täiendava abivajadusega inimeste osa 23,0% Eesti valimist.
4. Kehvema kuulmishinnanguga oli seotud kõrgem vanus, meessugu, põhiharidus või sellest madalam haridustase, madalam standardiseeritud tulu, nii mõõdukal kui tõsisel määral esinevad tegevuspiirangud, negatiivsed vanusega seotud hoiakud ning kuuldeaparaadi mittekasutamine hoolimata selle omamisest.

Magistritöö ettepanekud:

1. Kuulmistervise ennetusmeetmete edendamine on vajalik kogu elukaare jooksul, pöörates seejuures tähelepanu mitmete riskitegurite kahjuliku mõju vähendamisele.
2. Parandada abivahendite kasutuse ulatust ning tagada inimestele tõenduspõhine info vahendite olulisuse ja vajalikkuse kohta.
3. Pöörata rohkem tähelepanu sotsiaalmajanduslikele teguritele ning potentsiaalsele ebavõrdsusele nii abi kättesaadavuses kui ka teadlikkuses.

8. Kasutatud kirjandus

1. World Health Organization. WHO Regional Office for Europe. Second European programme of work, 2026–2030 – "United action for better health". Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025.
2. OECD. OECD European Commission. Health at a glance: Europe 2024: state of health in the EU cycle. Paris: OECD Publishing; 2024.
3. Statistikaamet. TH75: Tervena elada jäänud aastad. 2024. (https://andmed.stat.ee/et/stat/sotsiaalelu__tervishoid__tervislik-seisund/TH75/table/tableViewLayout2).
4. World Health Organization. World report of hearing. Geneva: WHO; 2021.
5. Cunningham LL, Tucci DL. Hearing loss in adults. N Engl J Med 2017;377:2465–73.
6. Stonkute D, Vierboom Y. Educational disparities in age-related hearing loss and hearing aid use across age, gender, and European region. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci 2025;80.
7. Maharani A, Dawes P, Nazroo J, et al. Healthcare system performance and socioeconomic inequalities in hearing and visual impairments in 17 European countries. Eur J Public Health 2020;31:79–86.
8. Nickbakht M, Ekberg K, Waite M, et al. The experience of stigma related to hearing loss and hearing aids: perspectives of adults with hearing loss, their families, and hearing care professionals. Int J Audiol 2025;64:S12–19.
9. Burns SD, Abuladze L, Sakkeus L. Beyond the "European health divide": Functional limitation disparities among older adults in Central and Eastern Europe. Arch Gerontol Geriatr 2025;136:105908.
10. Eurostat. Functional limitations by sex, age and educational attainment level. Luxembourg;2019.(https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_ehis_pl1e$defaultview/default/table?lang=en).
11. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD results. Seattle: IHME. (https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/).
12. Solé-Auró A, Permanyer I, Luy M, et al. Promoting healthy ageing in the EU: unravelling the interplay between health and socio-demographic factors. European Parliamentary Research Service; 2025.
13. World Health Organization. WHO Regional Office for Europe. Strategy and action plan for healthy ageing in Europe, 2012–2020. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012.

14. World Health Organization. WHO Regional Office for Europe. Health forward – a future we build together: background paper for the second European programme of work. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025.
15. Olusanya BO, Neumann KJ, Saunders JE. The global burden of disabling hearing impairment: a call to action. Bull World Health Organ 2014;92:367–73.
16. Haile LM, Kamenov K, Briant PS, et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990–2019: findings from the global burden of disease study 2019. Lancet 2021;397:996–1009.
17. Eurostat. European Health Interview Survey (EHIS). Luxembourg: European Commission. (https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hlth_det_esms.htm) [viimati vaadatud 18.05.2026]
18. Jiang CY, Han K, Yang F, et al. Global, regional and national prevalence of hearing loss from 1990 to 2019: a trend and health inequality analyses based on the Global Burden of Disease Study 2019. Ageing Res Rev 2023;92:102124.
19. Zahnert T. The differential diagnosis of hearing loss. Dtsch Arztebl Int 2011;108:433–44.
20. Eksperdi hinnang. Sandra Vill. Audioloogia Selts.
21. British Society of Audiology. Recommended procedure: pure-tone air-conduction and bone-conduction threshold audiometry with and without masking. Bathgate: BSA; 2018.
22. Katz J, Chasin M, English K, eds. Handbook of clinical audiology. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015.
23. Laureyns M, Bisgaard N, Best L, et al. Getting the numbers right on hearing loss, hearing care and hearing aid use in Europe. AEA/EFHOH/EHIMA; 2024.
24. Tsimpida D, Kontopantelis E, Ashcroft D, et al. Comparison of self-reported measures of hearing with an objective audiometric measure in adults in the English longitudinal study of ageing. Jama Network Open 2023;3:2015009.
25. Shen Y, Zhou T, Zou W, et al. Global, regional, and national burden of hearing from 1990 to 2021: findings from the 2021 global burden of disease study. Ann Med 2025;57:2527367.
26. Mossman A, DeMario VK, Price C, et al. Association between adult-onset hearing loss and income: a systematic review. Ear Hear 2023;44:931–39.
27. Hansen RS, Scheel-Hincke LL, Jeune B, et al. Sex differences in vision and hearing impairments across age and European regions. Wien Klin Wochenschr 2023;136:55–63.
28. Ferguson MA, Kitterick PT, Chong LY, et al. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. Cochrane Database Syst Rev 2017;9:CD012023.

29. Määrus nr 74 (lisa). Abivahendite loetelu, abivahendite eest tasu maksmise kohustuse riigi poolt ülevõtmise otsustamise ja erandite tegemise tingimused ja kord ning abivahendi kaardi andmed.(https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1280/4202/2020/SOM_m37_lisa.pdf#)
30. Sarant J, Lemke U, Giroud N, et al. Promoting hearing and cognitive health in audiologic rehabilitation for the well-being of older adults. Int J Audiol 2024;63:761–71.
31. Bergmann M, Wagner M, Börsch-Supan A, et al. SHARE Wave 9 methodology: From the SHARE Corona Survey 2 to the SHARE Main Wave 9 Interview. Munich: SHARE-ERIC; 2024.
32. Börsch-Supan A, Brandt M, Hunkler C, et al. Data resource profile: The survey of health, ageing and retirement in Europe (SHARE). Int J Epidemiol 2013;42:992–1001.
33. SHARE-ERIC. SHARE Release Guide 9.0.0. Munich: SHARE-ERIC; 2024.
34. SHARE-ERIC. SHARE data and documentation tool. (https://www.share-datadocutool.org/study-units/view/28) [viimati vaadatud 18.05.2026]
35. Dong L, Dong W, Zhang S, et al. Global trends and burden of age-related hearing loss: 32-year study. Arch Gerontol Geriatr 2025;134:105847.
36. Lam A, Vierboom YC, West JS. Gender differences in self-reported hearing loss and hearing aid use: a cross-national comparison. BMJ Glob Health 2025;10:e017655.
37. Benova L, Grundy E, Ploubidis GB. Socioeconomic position and health-seeking behavior for hearing loss among older adults in England. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci 2014;70:443–52.
38. Riigikogu. Rahvastikupoliitika põhialused 2035. Tallinn: Riigikogu. (https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2018/03/Rahvastikupoliitika-pohialused-2035-PDF-680-kB.pdf)
39. Sotsiaalministeerium. Rahvastiku tervise arengukava 2020–2030. Tallinn: Sotsiaalministeerium; 2020.
40. Wettstein M, Reinhard AK, Williger B, et al. Associations of self-reported hearing problems with long-term trajectories of mental and functional health in middle-aged and older adults: the role of self-perceptions of aging. PLoS One 2025;20:e0328814.
41. Tsimpida D, Kontopantelis E, Ashcroft DM, et al. The dynamic relationship between hearing loss, quality of life, socioeconomic position and depression and the impact of hearing aids: answers from the English longitudinal study of ageing (ELSA). Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 2022;57:353–62.
42. Lee WR, Chun S, Son K, et al. Impact of hearing aid use on depression and quality of life in older patients with age-related hearing loss: a focus on social relationships. SSM Popul Health 2025;32:101861.

HEARING STATUS AND ASSOCIATED FACTORS AMONG MIDDLE-AGED AND OLDER ADULTS IN ESTONIA

Kaisa Tamm

Summary

Europe, including Estonia, is increasingly affected by several demographic changes in public health, particularly the ageing of the population. As life expectancy increases alongside the prevalence of chronic diseases, it is important to support the growth of healthy life years. (1,2) In Estonia, the number of healthy life years at birth were 57.4 in 2024 for both men and women, indicating a need for interventions to increase these years (3).

According to the World Health Organisation (WHO) hearing report, one in four people worldwide is expected to experience hearing problems by 2050 (4). Hearing is an essential part of daily life, enabling communication, self-expression and participation in society (4). Impaired hearing can be affected and triggered by many different factors, such as age-related or biological processes as well as environmental and chemical influences. In addition, hearing may be shaped by socioeconomic status and educational factors, which may limit or encourage seeking help and influence access to treatment for hearing problems. (5,6) To the author's knowledge, there is currently no comprehensive overview of self-reported hearing status among the Estonian population, nor of its associations with various socioeconomic, demographic and health-related factors. Therefore, it is important and necessary to provide an overview of hearing health in Estonia based on the latest available data.

This thesis investigated self-reported hearing status among middle-aged and older adults in Estonia and its associations with demographic, socioeconomic and health-related factors. The objectives were: 1) to describe the distribution of hearing status among individuals aged 50 and over in Estonia, 2) to assess the proportion of hearing aid use and the unmet need for hearing aids, and 3) to analyse the associations between hearing status and demographic, socioeconomic and health-related factors.

This thesis was based on the Estonian data from the ninth wave of the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) collected in 2021–2022, with a sample size of 4,433 individuals aged 50 and above. The main dependent variable was self-reported hearing status, which was analysed using a five-point scale ranging from excellent (1) to poor (5). The hearing status distribution was described across demographic, socioeconomic and health characteristics with absolute numbers, row percentages, 95% confidence intervals (95% CI)

and p-values. Descriptive statistics were also based on weighted data by age, gender and education. A linear regression analysis assessed the associations between hearing status and demographic, socioeconomic and health-related factors. Hearing status was treated as a numerical score, where higher values indicated poorer hearing. Coefficients (β) and 95% confidence intervals were calculated for the linear regression analysis. Ordinal logistic regression models were run as a robustness check.

Based on weighted descriptive statistics, poorer hearing status was more frequently reported among older age groups, men and individuals with lower education. An unmet need for hearing aid was identified for 23.0% of respondents, defined as individuals who reported fair or poor hearing, but did not use hearing aids. In the regression analysis hearing status was rated 1.12 units worse (95% CI 0.97; 1.27) among individuals who owned hearing aids but did not use them, compared to those who did not own them. According to the regression analysis, better hearing status was associated with women, younger age and higher income. Additionally, individuals with (post-) secondary non-tertiary education, and even more so with tertiary education, reported better hearing compared to those with basic education or lower. The poorest hearing status was among individuals experiencing severe activity limitations or more frequent age-related constraints in daily activities.

Findings from this master's thesis suggest that, in order to reduce the burden of hearing problems in Estonia, more attention should be paid to both prevention and intervention strategies. This includes increasing public awareness of potential consequences, risk factors, and the benefits of using hearing aids.

Tänuavaldus

Olen tänulik:

- juhendaja Liili Abuladze põhjaliku juhendamise ning kiire ja sisuka tagasiside eest;
- statistiku Kalle Kipperi toetava ja põhjaliku juhendamise eest andmeanalüüsiga seonduvas;
- sõpradele, töökaaslastele ja pereliikmetele, kes mind töö tegemise käigus motiveerisid ning toetasid.

Curriculum vitae

Üldandmed

Ees- ja perekonnanimi:	Kaisa Tamm
Sünniaeg ja koht:	05.09.2002, Tartu linn
E-post:	kaisatamm09@gmail.com

Hariduskäik

2024–…	Tartu Ülikool, magistriõpe (rahvatervishoid)
2021–2024	Tartu Ülikool, bakalaureuseõpe (kehaline kasvatus ja sport)
2018–2021	Tartu Jaan Poska Gümnaasium
2009–2018	Tartu Mart Reiniku Kool

Keelteoskus

Eesti keel:	emakeel
inglise keel:	C1
vene keel:	B1

Töökogemus

2024–...	Tartu Ülikooli Kliinikum, kõrvakliiniku sekretär
2024–…	Rütmika võimlemisklubi, treener
2023–2024	Eerika Laululinnu lasteaia võimlemise huviring, treener
2023	Võimlemisklubi Janika, treener

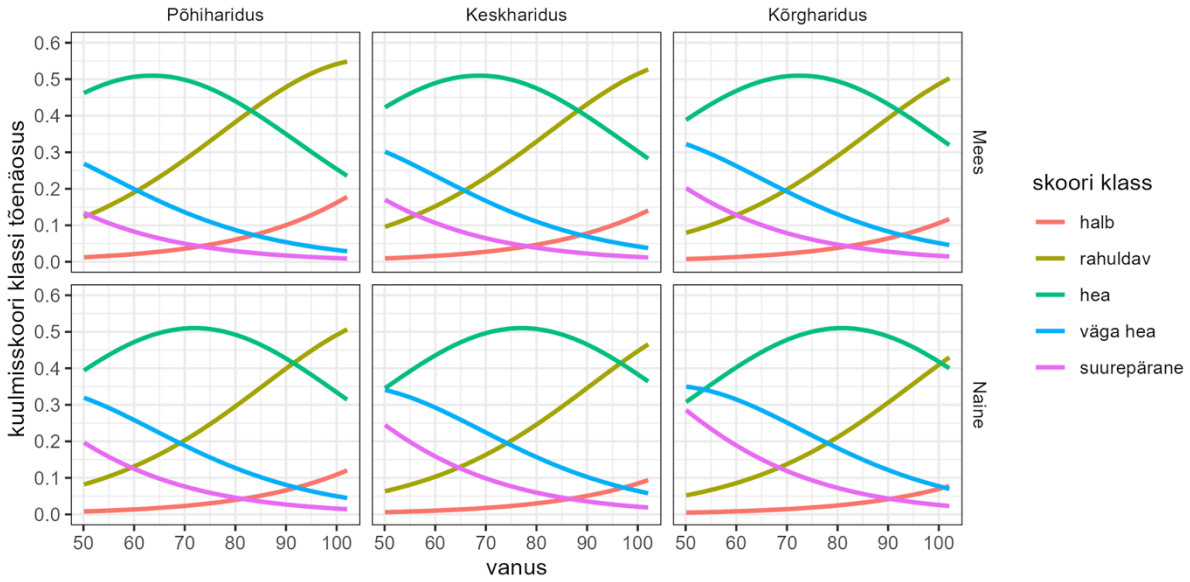
Erialane enesetäiendus

2024 omandatud treeneri kutsetase EKR 5, spetsialiseerumine võimlemine

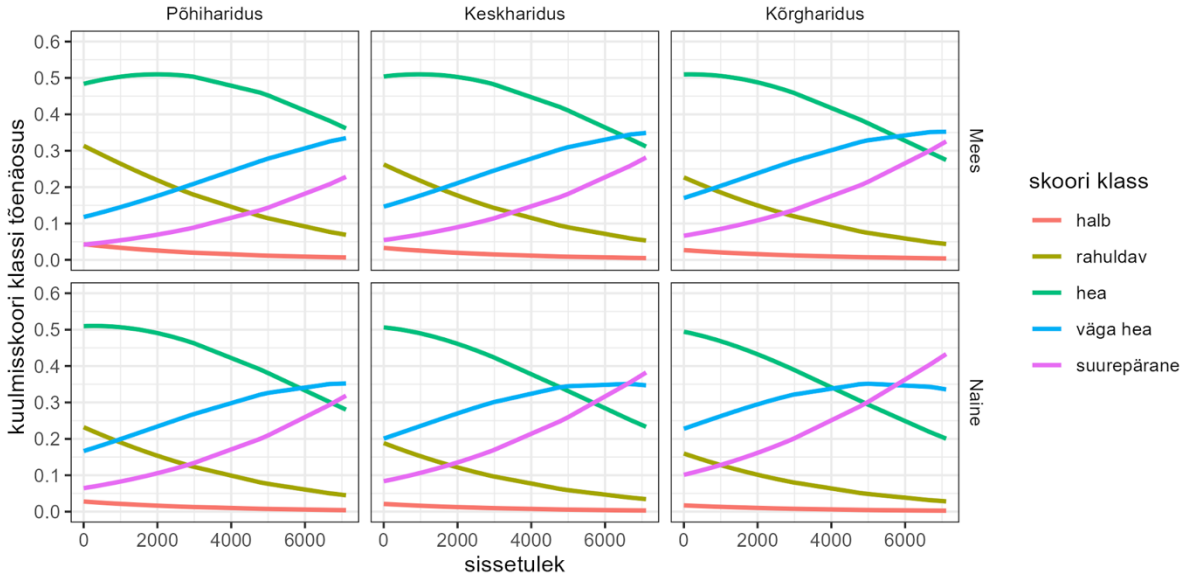
2024 läbinud Eesti Antidopingu ja Spordieetika Sihtasutuses koolituse “Väärkohtlemise ennetamine spordis”

Kuupäev: 26.05.2026

Lisa 1. Tundlikkusanalüüs ordinaalse logistilise regressiooniga



Joonis 2. Prognoositud kuulmisskoori tõenäosus vanuse järgi soo ja haridustasemete lõikes, ordinaalse logistilise regressioonimudeli põhjal.



Joonis 3. Prognoositud kuulmisskoori tõenäosus sissetuleku järgi soo ja haridustasemete lõikes, Ordinaalse logistilise regressioonimudeli põhjal.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kaisa Tamm,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kuulmishinnang ning sellega seotud tegurid Eesti kesk- ja vanemaealistel“, mille juhendaja on Liili Abuladze reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commonsi litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Kaisa Tamm
26.05.2026