

Tartu Ülikool

PeremeditSiini ja rahvatervishoiu instituut

**KOGNITIIVSE FUNKTSIOONI SEOSSED HARIDUSE JA
SOTSIAALVÕRGUSTIKEGA EESTI KESK- JA VANEMAEALISTEL**

Magistritöö rahvatervishoius

Saara Lorette Männisalu

**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 väitekirja terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Kaia Laidra, PhD, Tervise Arengu Instituut, epidemioloogia ja biostatistika osakond, teadur; Tartu Ülikool, peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, külalisteadur.

Kaitsmine: 05.06.2026

Sisukord

Lühikokkuvõte.....	4
1. Sissejuhatus	5
2. Kirjanduse ülevaade	7
2.1 Terviseareng	7
2.2 Kognitiivne funktsioon.....	8
2.2.1 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalsõrgustikega.....	9
2.2.2 Kognitiivse funktsiooni seos haridusega	10
2.2.3 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalmajandusliku staatusega	11
3. Eesmärgid	12
4. Materjal ja metoodika.....	13
4.1 SHARE uuring.....	13
4.2 Töös kasutatavad tunnused.....	13
4.2.1 Demograafilised tunnused	13
4.2.2 Sotsiaalmajandusliku staatuse tunnused.....	13
4.2.3 Tervisetunnused.....	14
4.2.4 Sotsiaalsõrgustiku omadused	14
4.3 Andmeanalüüs	15
5. Tulemused	17
5.1 Kognitiivse funktsiooni erinevused haridustasemete lõikes.....	18
5.2 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalsõrgustikuga.....	20
5.2.1 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalsõrgustiku suurusega	20
5.2.2 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalsõrgustiku mitmekesisusega	21
5.2.3 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalsõrgustiku suurus-mitmekesisus tunnusega.....	22
5.2.4 Sotsiaalsõrgustik kui kompenseeriv tegur haridustaseme ja kognitiivse funktsiooni seoses.....	24
6. Arutelu.....	29
7. Järeldused ja ettepanekud	34
8. Kasutatud kirjandus	36
Summary.....	39
Tänuavaldus.....	41
<i>Curriculum vitae</i>	42
Lisad	43
Lisa 1. Sotsiaalsõrgustiku mitmekesisuse ja suuruse histogrammid.....	43
Lisa 2. Tundlikkusanalüüs alternatiivse kategoriseerimisega	44

Lühikokkuvõte

Magistritöös uuriti Eesti kesk- ja vanemaealiste (50+) inimeste kognitiivseid funktsioone. Töö eesmärkideks oli analüüsida kognitiivse funktsiooni erinevusi haridustasemete lõikes; analüüsida kognitiivse funktsiooni seost sotsiaälvõrgustiku, sotsiaalmajanduslike ja tervisetunnustega ning hinnata, kas suurem ja mitmekesisem sotsiaälvõrgustik kompenseerib kognitiivse funktsiooni erisusi haridustasemeti.

Töös kasutati üle-euroopalise kesk- ja vanemaealist rahvastikku hõlmava longituuduuringu SHARE (ingl *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) Eesti üheksanda laine (2021–2022) andmeid. Töö valimisse kuulus 4445 inimest. Magistritöö sõltuvateks tunnusteks olid meenutamine ja verbaalne voolavus, peamisteks selgitavateks tunnusteks sotsiaälvõrgustiku tunnused ja haridustase, ning lisaks demograafilised, sotsiaalmajanduslikud ja tervise näitajad. Andmeanalüüs tehti üldistatud aditiivse mudeli ehk GAM (ingl *Generalized Additive model*) mudeliga, suurema ja mitmekesisema võrgustiku võimalikku kompensatsiooni hinnati interaktsiooniga.

Töö tulemusena leiti selged erinevused kognitsioonis haridustasemete vahel – põhiharidusega vastajate tulemused olid nii meenutamise kui ka verbaalse voolavuse puhul oluliselt madalamad kui kesk(eri)- või kõrgharidusega vastajatel.

Sotsiaälvõrgustiku suurus ja mitmekesisus eraldi vaadatuna olid mõlemad seotud paremate tulemustega nii meenutamise testides kui ka verbaalses voolavuses. Suurus-mitmekesisus koondtunnus on autori loodud, mida teadaolevalt ei ole varem kasutatud. Statistiline analüüs näitas, et osa võrgustikutüüpide erisustest kognitsioonis on seotud haridustaseme ja depressiivsusega, kuid statistiliselt olulised erinevused säilisid ka peale kõigile tunnustele kohandamist. Kuigi suurus-mitmekesisus põhianalüüsi tulemused olid kooskõlas ülejäänud töö tulemustega, kus kõrgema haridustasemega vastajatel olid paremad kognitiivsed funktsioonid kõikide võrgustikutüüpide puhul, siis ei kinnitanud interaktsioon kompensatsioonihüpoteesi. Ehkki erinevused mõlema kognitiivse funktsiooni näitajas sotsiaälvõrgustiku tüübiti vähenesid eri tunnustele kohandamisel, siis suure ja mitmekesise võrgustikuga põhiharidusega vastajate tulemused ei muutunud kõrgharidusega vastajate omadega võrdvääriliseks.

Töö tulemused viitavad vajadusele jätkata kognitiivsete funktsioonide uurimist; tugevdada vaimse tervise ennetust ning parandada vaimse tervise abi kättesaadavust. Samuti on oluline tagada kõikidele ühiskonnaliikmetele ligipääs kvaliteetsele ja kättesaadavale haridusele ning arendada elukestva õppe võimalusi.

1. Sissejuhatus

Rahvastikuvananemine on pikaajaline demograafiline trend, mis mõjutab nii üksikisikuid, ühiskonda kui tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandesüsteeme (1). Kuigi Eesti elanikkonna keskmine oodatav eluiga on jõudnud seni kõrgeima tasemeni – 79,8 eluaastat (2), veedetakse keskmiselt ligikaudu 20 aastat tegevuspiirangutega (3). Pikeneva eluea kontekstis on küsimus eelkõige selles, kuidas elatakse ja mida saab muuta, et lisanduvad eluaastad oleksid kvaliteetsed ja iseseisvad.

Üks olulisi iseseisvuse ja elukvaliteedi näitajaid vanemas eas on kognitiivne funktsioon. Mälu, tähelepanu, otsustusvõime ja varasemalt omandatud teadmiste rakendamine (4, 5) võimaldavad inimesel igapäevaeluga toime tulla ning aktiivselt ühiskonnaelus osaleda. Kognitiivsete võimete langus ja selle äärmuslik väljendus, dementsus, kujutavad endast kasvavat rahvatervishoiu probleemi. 2018. aastal oli hinnanguliselt 1,74% Eesti elanikkonnast dementsusega, mis, prognooside kohaselt, 2050. aastaks peaaegu kahekordistub, ulatudes 3,06%-ni (6). Seetõttu on oluline mõista, millised on kognitiivseid funktsioone toetavad tegurid.

Olemasolev teaduskirjandus on leidnud, et haridus on üks peamisi kognitiivse reservi (aju võime kahjustuse korral säilitada kognitiivne funktsioon) kujundajaid (7) ning kõrgem haridustase on seotud parema kognitiivse funktsiooniga (8–11) ja väiksema dementsuse riskiga vanemas eas (7). Haridus loob toimetulekumehhanisme, mis aitavad kognitiivset langust hilisemaks lükata (12). Arvestades, et haridus kujuneb just esimeses elupooles, on oluline mõista, kas ja millised elu jooksul muudetavad tegurid võiksid kognitsiooni toetada, eriti madalama haridustasemega inimeste hulgas.

Ühe potentsiaalse sellise tegurina kognitsiooni kontekstis on käsitletud sotsiaälvõrgustikke. Varasem kirjandus viitab, et aktiivne sotsiaalne osalemine (13, 14), sagedased kontaktid (13) ning mitmekesised sotsiaälvõrgustikud (15) on seotud parema kognitiivse funktsiooni ja väiksema dementsuse riskiga. Sotsiaälvõrgustikud pakuvad tuge (16), intellektuaalset stimulatsiooni (17) ning soodustavad tervislikumat käitumist (15) – mehhanismid, mis toetavad kognitiivse reservi säilimist. Kuigi Eesti kesk- ja vanemaealiste kognitiivset funktsiooni on varem küll uuritud (18–20), ei ole autorile teadaolevalt eraldi uuritud kognitiivse funktsiooni seost hariduse ning erinevate sotsiaälvõrgustiku tunnustega.

Käesoleva magistritöö eesmärk oli uurida Eesti kesk- ja vanemaealise elanikkonna kognitiivse funktsiooni seost hariduse ning sotsiaälvõrgustikega SHARE uuringu üheksanda laine (2021–2022) põhjal. Töö alaeesmärkideks oli analüüsida kognitiivse funktsiooni erinevusi haridustasemetel lõikes; analüüsida kognitiivse funktsiooni ja hariduse vahelist seost sotsiaälvõrgustiku suuruse, mitmekesisuse, sotsiaalmajanduslike ja tervisetunnustega ning

hinnata, kas suurem ja mitmekesisem sotsiaalsõrgustik võimaldab madalama haridustasemega inimestel saavutada sarnane kognitiivse funktsiooni tase nagu kõrgema haridusega inimestel.

2. Kirjanduse ülevaade

2.1 Terviseareng

Rahvastikuvananemine on pikaajaline demograafiline trend, kus püsivalt madala sündimuse ja kasvava oodatava eluea koosmõjul muutub rahvastikupüramiidi kuju – klassikaliselt defineeritud tööealiste inimeste osakaal väheneb, samal ajal kui eakate suhteline arv kasvab (1).

Sünnimomendi keskmine oodatav eluiga on üks enamkasutatavaid rahvastiku tervise üldnäitajaid, mis kujuneb mitmete kogu elukaart mõjutavate tegurite – sh elukeskkonna, eluviisi, tervishoiuteenuste kättesaadavuse ja kvaliteedi – koosmõjus (21). Viimase paarikümne aasta jooksul on keskmine oodatav eluiga Eestis valdavalt kasvanud. Viimaste kättesaadavate andmete kohaselt (2025) on see saavutanud seni kõrgeima taseme, ulatudes 79,8 eluaastani. Meeste oodatav eluiga on 75,6 ning naistel 83,6 eluaastat. (2) Sugudevaheline erinevus Eestis on ligikaudu 8 aastat, samal ajal kui Euroopa Liidus on see 5,2 aastat. (2, 22)

Eluea pikenemine ei tähenda tingimata, et lisanduvaid eluaastaid veedetakse hea tervise juures. Tervena elatud aastate näitaja täiendab kvantitatiivset keskmise oodatava eluea mõõdikut, hinnates lisaks eluaastate arvule ka nende kvaliteeti tervises seisundist lähtuvalt (23). 2025. aasta andmete põhjal on Eestis sünnihetkel oodatav tervena elada jäänud aastate arv keskmiselt 57,3 aastat – meestel 55,2 ja naistel 59,3 aastat (3). Arvestades keskmist oodatavat eluiga ja tervena elatud aastaid, selgub, et Eestis elatakse üle 20 aasta tegevuspiirangutega. Tervena elada jäänud aastate näitaja varieerub märkimisväärselt haridustasemete lõikes, olles kõrgeim, 63,7 aastat, kolmanda taseme haridusega inimeste seas ja madalaim, 49,6 aastat, esimese taseme või sellest madalama haridustasemega inimeste seas (24). Hariduslikud erinevused peegeldavad sotsiaalmajanduslikke erinevusi, mille püsimine või süvenemine võib suurendada nii terviselõhet kui koormust tervishoiusüsteemile. Erinevused on kooskõlas sotsiaalsete determinantide käsitleusega, mille kohaselt kujundavad tervist lisaks individuaalsetele teguritele ka sotsiaalmajanduslikud ja keskkondlikud tegurid (25). Viimaste alla kuuluvad ka sotsiaalsed suhted, mis on seotud nii füüsilise ja vaimse tervise (26) kui ka kognitiivse funktsiooniga (13).

Kognitiivne funktsioon on oluline osa üldisest tervisest ja heaolust, mille säilimine võimaldab iseseisvalt toime tulla igapäevaeluga. Vanus on üks peamisi kognitiivse languse riskitegureid, mis tähendab, et rahvastikuvananemisega võib kaasneda dementsuse juhtude arvu suurenemine. Dementsust peetakse 21. sajandi üheks suurimaks globaalseks väljakutseks nii tervishoiule kui sotsiaalhoolekandele. (27)

2.2 Kognitiivne funktsioon

Kognitiivsed funktsioonid, sealhulgas mälu, tähelepanu, taju, kõne, otsuste langetamine, probleemide lahendamine ning varasemalt omandatud teadmiste rakendamine (4, 5), on olulised tegurid tervise säilitamisel ja edukal vananemisel (5). Kuigi vanusega seotud muutused kognitiivsetes funktsioonides (kognitiivne vananemine) varieeruvad indiviiditi ning on funktsiooniti ebaühtlased (mõned võimed langevad kiiremini kui teised), on vanus üks olulisemaid tegureid tähelepanu ja mälu muutustes (4).

Kognitiivne reserv on üks peamisi mehhanisme, mis aitab selgitada individuaalseid erinevusi kognitiivses vananemises. Kognitiivne reserv peegeldab, kuidas sama ulatusega kahjustus või patoloogia avaldub erinevatel inimestel erineva raskusastmega. Avaldumine tuleneb individuaalsetest erinevustest kognitiivsetes protsessides ja närvivõrgustikes, mis võimaldavad osadel inimestel kahjustusega paremini kohaneda ja toime tulla. (28, 29) Kõrgem kognitiivne reserv on seotud üleüldise kõrgema kognitiivse funktsiooniga (30).

Kognitiivse funktsiooni analüüsimisel on oluline selle objektiivne mõõtmine, mis võimaldab hinnata nii indiviidivahelisi erinevusi kui funktsioonide muutusi ajas. Kognitiivseid funktsioone hinnatakse sageli standardiseeritud testide põhjal, millest ühed levinumad on MMS (ingl *Mini-Mental State*) ja MoCA (ingl *Montreal Cognitive Assessment*). Testid võimaldavad hinnata erinevaid kognitiivse funktsiooni aspekte, nagu ajas orienteeritus, arvutamine, meenutamine, keeleline sujuvus jm. (31, 32)

Kergeks kognitiivseks häireks peetakse kognitiivset langust, mis ei häiri märkimisväärselt igapäevaseid toiminguid, kuid on tõsisem kui indiviidi vanuse ja haridustaseme põhjal eeldada võiks (33). Kerge kognitiivne häire kulgeb ebaühtlaselt – kõikidel inimestel ei pruugi see areneda dementsuseks (33), ehkki kognitsiooni edasine halvenemine võib selleni lõpuks viia. Dementsus on progresseeruvate haiguste üldmõiste, mis mõjutab kognitiivseid võimeid ja käitumist ning on kogu maailmas üks peamisi puude ja iseseisvuse kaotamise põhjuseid eakate seas (34).

Dementsuse levimus võib rahvastiku vananemisega suurened, mis muudab selle rahvatervishoiu probleemiks ka Eestis. Aastal 2018 oli dementsusega 1,74% kogu Eesti elanikkonnast. Hinnangute kohaselt järgib Eesti aastaks 2050 laiemat Euroopa trendi ning dementsusega inimeste osakaal peaaegu kahekordistub, ulatudes selleks ajaks 3,06%-ni elanikkonnast. Muutuse peamiseks põhjuseks peetakse 60-aastaste ja vanemate, eriti aga 85-aastaste ja vanemate vanuserühma märkimisväärset kasvu 2018 – 2050. aastate vahel. (6) Taolised prognoosid kehtivad eeldusel, et baasolukord jääb samaks ja praegune rahvastiku terviseprofiil oluliselt ei muutu.

2.2.1 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaälvõrgustikega

Sotsiaälvõrgustik on defineeritud kui suhete süsteem, mida indiviid hoiab ja arendab teiste inimestega ühenduses olles (35). Võrgustike uurimine võimaldab analüüsida nende koosseisu, sidemete omadusi ja struktuuri ning mõista, kas ja kuidas need mõjutavad inimese tervist ja heaolu. Varasemad kesk- ja vanemaealiste sotsiaälvõrgustikke käsitlevad uuringud on jaotanud võrgustikud peamiselt sugulus- ja sõprussuheteks (15, 36, 37). Kõige paremad kognitiivsed funktsioonid on mitmekesiste võrgustikega inimestel, ehk neil, kelle usaldusisikuteks on nii sõpru kui pereliikmeid (36).

Sotsiaälvõrgustikud võivad mõjutada tervist mitmete omavahel seotud mehhanismide kaudu – nii bioloogiliselt (immuunfunktsioon), käitumuslikult (tervise- ja riskikäitumine) kui ka psühholoogiliselt (38). Mehhanismide alla kuuluvad muuhulgas sotsiaalne mõju, kaasatus ja osalus, ning sotsiaalne tugi (39, 40), mis võivad mõjutada indiviidi enesehinnangut, enesetõhusust, turvatunnet ja tervisekäitumist (40). Sotsiaalne mõju tähendab oma hoiakute ja käitumise võrdlemist teiste võrgustiku liikmetega ning nende kohandamist, et need oleksid vastavuses teiste omadega (39).

Kognitsiooni kontekstis on sotsiaälvõrgustike mõju uuritud erinevate omaduste kaudu; näiteks on kesk- ja vanemaealiste aktiivne sotsiaalne osalemine ja kaasatus (nt osalemine kogukonnategevustes (13) või teatri, muuseumi jms külastamine (14)) seotud parema kognitiivse funktsiooniga (13, 14). Samuti on oluline sotsiaalsete kontaktide sagedus – 2015. aasta metaanalüüsi kohaselt on väiksema kontaktisagedusega inimestel suurem risk dementsuse tekkeks võrreldes nendega, kelle sotsiaalsed kontaktid on sagedasemad (13). Võrgustiku suuruse ja kognitiivse funktsiooni vahelised seosed on erinevad. Nimetatud metaanalüüs ei tuvastanud olulist seost võrgustiku suuruse ja dementsuse esinemissageduse vahel (13), samas võib suurus olla oluline kognitiivse languse progresseerumise seisukohalt – suurema võrgustikuga inimestel on väiksem risk, et kerge kognitiivne häire areneb edasi dementsuseks (15). Samuti võib suurema sotsiaälvõrgustikuga inimestel püsida kognitiivne funktsioon kõrgemal ka ulatusliku Alzheimeri tõve patoloogia korral (41). Lisaks mõjutab kognitiivset funktsiooni võrgustiku koosseis – vähemalt ühe sõbra olemasolu ning vähemalt ühe kõrgema haridustasemega pereliikme kuulumine võrgustikku on seotud väiksema dementsuse riskiga. Arvatakse, et sõbrad võivad pakkuda mitmekesiseid ühiseid tegevusi ja toetada emotsionaalset tervist, mis parandavad enesetunnet ning toetavad kognitiivsete funktsioonide säilimist. Samas võib pereliikme kõrgem haridustase soodustada paremat tervisekäitumist ja ligipääsu teabele ning vähendada seeläbi stressi mõju kesknärvisüsteemile. (15)

Sotsiaalne tugi on üks mehhanism, mille kaudu sotsiaalsõrgustik tervist mõjutab. Sotsiaalne tugi jaguneb tajutud toeks – uskumus, et vajaduse korral on abi kättesaadav, ja praktiliseks toeks, mis hõlmab tegelikult vahetatud emotsionaalset või instrumentaalset abi (16, 34). Sotsiaalsõrgustiku mõju kognitsioonile võib osaliselt toimida vaimse tervise kaudu, sest toetav sotsiaalne keskkond võib parandada vaimset heaolu ja olla terviseprobleemidele ennetav tegur (42). Sotsiaalse toe puudumine võib kognitiivset funktsiooni kahjustada depressiooni kaudu – on leitud, et üksildust tundvatel inimestel on väiksem sotsiaalsõrgustik, ja seda eriti nende hulgas, kellel esineb ka depressioon (43). Nii hilisemas kui kesk- ja hilisemas eas esinevad depressiivsed sümptomid on mõlemad seotud kaks korda suurema riskiga Alzheimeri tõve tekkeks (44).

Kognitiivne reserv on muuhulgas seotud stimuleeriva sotsiaalse keskkonnaga, kus sotsiaalsed suhted julgustavad osalema nii vaimset kui füüsilist pingutust nõudvates tegevustes, pakkudes seeläbi ajule regulaarset koormust ja intellektuaalset stimulatsiooni (17).

2.2.2 Kognitiivse funktsiooni seos haridusega

Haridus on oluline tegur kognitiivse funktsiooni kujunemisel ja säilitamisel, kuna arendab oskuseid ja ressursse, mis toetavad vaimset toimimist kogu elukaare vältel. Õppeprotsess arendab kognitiivseid võimeid – muuhulgas analüütilist mõtlemist, arutlusvõimet ja probleemilahendusoskust ning tugevdab enesekontrolli ja toimetulekuoskusi. (45) Koolikeskkond pakub keskmisest rohkem kognitiivset stimulatsiooni ning võimalusi teadmiste ja oskuste omandamiseks, mille tulemusena kujunevad varases täiskasvanueas kognitiivsed oskused, mis püsivad ka vanemas eas (8). Haridus on üks peamisi kognitiivse reservi kujundavaid tegureid ja kõrgem haridustase on seotud madalama riskiga haigestuda dementsusesse vanemas eas (7).

Varasemad uuringud on leidnud, et kõrgema haridustasemega inimestel on parem kognitiivne funktsioon (8–11). Ehkki pole leitud selget seost haridustaseme ja kognitiivse languse kiiruse vahel (10, 11, 46), siis on viiteid, et kõrgema haridustasemega inimestel võib kognitiivse languse algus nihkuda hilisemaks (9). Kognitiivse reservi hüpoteesi kohaselt pakub just kõrgem haridustase ja intellektuaalselt stimuleeriv töökeskkond inimestele rohkem toimetulekumehhanisme, mis aitavad vanemas eas kognitiivsete funktsioonide langust edasi lükata (12).

Haridusest tulenevad erinevused kognitiivses funktsioonis varieeruvad riigiti, olles väiksemad nt Skandinaavia riikides ja suuremad Lõuna-Euroopas. Nõrgemalt väljendunud hariduslõhe Rootsis on seotud sotsiaal- ja hariduspoliitikaga, mis vähendab ebavõrdsust juba varastes etappides, avaldades pikaajalist mõju kogu elukaare vältel (30).

2.2.3 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaalmajandusliku staatusega

Haridus ei mõjuta kognitiivset funktsiooni üksnes otseselt vaid ka kaudselt, kujundades inimese sotsiaalmajanduslikku staatust. Sotsiaalmajanduslik (SM) staatus viitab inimese positsioonile ühiskonnas lähtuvalt tema majanduslikest võimalustest ja elukvaliteedist (45). SM staatus kujuneb lisaks haridusele ka tööhõive, ametipositsiooni ja majandusliku olukorra põhjal (45, 47, 48). SM staatus mõjutab inimese elukäiku, olles tihedalt seotud füüsilise ja sotsiaalse keskkonna, psühholoogilise arengu ja tervisekäitumisega (47). Lapsepõlve SM staatus mõjutab täiskasvanuea SM staatust. (47, 49), kuid kõikide tervisetulemitega on tugevamalt seotud just täiskasvanuea SM positsioon (49). Inimesed, kes on nii lapsepõlves kui täiskasvanueas olnud madalama SM staatusega, on kõige halvemate tulemustega sõnade meenutamisel (49). Lisaks mõjutavad varasemas elus kogetud tingimused seda, kui vastupidav või haavatav on inimene hilisemate eluraskuste suhtes ning kuidas need võivad avalduda kognitiivses funktsioonis (19).

Parem kognitiivne funktsioon on seotud nii kõrgema haridustaseme kui ka kõrgema oskustaseme ametitega, mis nõuavad rohkem kognitiivseid ressursse. Skandinaavia riikide näitel on kõrgema oskustasemega ameti seost parema kognitiivse funktsiooniga selgitatud elukestva õppe programmide ja muude koolitusvõimalustega, mida kasutavad sagedamini just kõrgema oskustasemega inimesed. (15)

Madal SM staatus võib suurendada stressi, mis tuleneb alluvustundest ja kontrolli puudumisest, ning omakorda avaldab negatiivset mõju tervisele (50). Stress üldisemalt on seotud struktuurimuutustega hipokampuses, mis võivad soodustada dementsuse teket (17). Lisaks mõjutab SM staatus indiviidi sotsiaalvõrgustiku struktuuri – madalama SM staatusega inimestel on tihtipeale väiksemad võrgustikud ning nad toetuvad rohkem peresisestele suhetele, samas kui kõrgema SM staatusega inimestel on rohkem pereväliseid sidemeid. Madalama SM staatusega kesk- ja vanemaealiste väiksemad võrgustikud ja kalduvus tugineda perekonna toele võivad suurendada haavatavust olukordades, mil sugulased ei ole kättesaadavad või on väiksema valmiduse ja võimekusega tuge pakkuma. (37)

Madal SM staatus on seotud suurenenud kognitiivsete häirete ja dementsuse riskiga. Varem tehtud metaanalüüs leidis, et madal haridustase ja madal sissetulek suurendasid mõlemad kognitiivsete häirete ja dementsuse kombineeritud riski, samas dementsuse riskitegurina osutus oluliseks üksnes madal haridustase, mitte väike sissetulek eraldiseisvana (51). Taanis tehtud uuringust ilmnes, et kõrgeima sissetulekuga inimestel oli väiksem tõenäosus saada dementsuse diagnoos, ja isegi kui see määrati, oli haigus varasemas staadiumis. Uuringus arutati, et kõrgema SM staatusega inimesed suudavad oma kognitiivseid muutusi teadlikumalt tajuda, mis ajendab neid varem arsti poole pöörduma. (52)

3. Eesmärgid

Käesoleva magistritöö eesmärk oli uurida Eesti kesk- ja vanemaealise elanikkonna kognitiivse funktsiooni seost hariduse ja sotsiaalsõrgustikega SHARE uuringu põhjal.

Alaeesmärgid:

- analüüsida kognitiivse funktsiooni erinevusi haridustasemetel lõikes;
- analüüsida kognitiivse funktsiooni ja hariduse vahelist seost sotsiaalsõrgustiku suuruse, mitmekesisuse, demograafiliste, sotsiaalmajanduslike ja tervisetunnustega;
- hinnata, kas suurem ja mitmekesisem sotsiaalsõrgustik võimaldas madalama haridustasemega inimestel saavutada sarnane kognitiivse funktsiooni tase nagu kõrgema haridusega inimestel.

4. Materjal ja metoodika

4.1 SHARE uuring

Antud magistritöö põhineb Euroopa tervise, vananemise ja tööjätu uuringu SHARE (*Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) andmetel. SHARE on üle-euroopaline kesk- ja vanemaealist rahvastikku (50+) hõlmav longituuduuring, mis keskendub individuaalse vananemisprotsessi kujunemise ja seda mõjutavate seoste uurimisele. (46) Tegemist on ainukese uuringuga Euroopas, mis katab vanemaealist elanikkonda esinduslikult ning võimaldab jälgida muutusi ajas, kuna kõik ühes uuringulaines osalenud isikud kaasatakse ka järgnevasse (53). SHARE esimese laine uuring toimus 2004. aastal ning seda viiakse läbi iga kahe aasta tagant. Eestis on SHARE uuringut läbi viidud alates neljandast lainest ehk 2010. aastast.

Antud töö põhineb SHARE viimase kättesaadava ehk üheksanda laine andmetel, mille küsitlus viidi läbi 2021–2022 aastatel. Selle laine Eesti valim hõlmas algselt 4486 osalejat. Peale filtreerimist osalejatele, kes olid intervjuu läbiviimise ajal sünnikuu põhjal arvutades 50-aastased ja vanemad ning intervjuule vastanud, jäi lõplikuks valimiks 4445 vastajat.

4.2 Töös kasutatavad tunnused

Magistritöö sõltuvateks tunnusteks oli kaks kognitiivse funktsiooni näitajat – meenutamine ja verbaalne voolavus. Peamisteks selgitavateks tunnusteks olid sotsiaälvõrgustiku tunnused ja haridustase. Lisaks kasutati demograafilisi- ja tervisetunnuseid mudelite kohandamisel.

4.2.1 Demograafilised tunnused

Sugu käsitleti töös binaarse tunnusena – mehed ja naised. Täpne **vanus** arvutati vastaja sünniaasta- ja kuu põhjal ning saadud väärtused kategoriseeriti kolme rühma – 50–64 aastased, 65–79 aastased ning 80-aastased ja vanemad. Kategoriseerimise loogikaks oli tööealiste, aktiivses eas vanemaealiste ja kõrgemas vanuses inimeste rühmadesse jaotamine.

4.2.2 Sotsiaalmajandusliku staatuse tunnused

Haridustase oli andmestikus eneseraporteeritud näitaja, mille klassifitseerimiseks kasutati rahvusvahelist hariduse klassifikatsiooni ISCED-97 ja ISCED-11 (ingl *International Standard Classification of Education*). Antud töös eelistati ISCED-11 klassifikatsiooni, kuid puuduvate väärtuste korral kasutati haridustaseme määramisel ISCED-97 andmeid. Haridustase jagati kolme rühma – kuni ja kaasa arvatud põhiharidus (ISCED koodid 0–2), kesk- ja keskeriharidus (ISCED koodid 3–4) ning kõrgharidus (ISCED koodid 5–8).

Keskmise aastase **sissetuleku** leidmiseks jagati leibkonna kogu kuine sissetulek leibkonnaliikmete arvuga ning saadud tulemus korrutati 12-ga. Sissetulek kajastab uuringule eelnenud aasta (2020–2021) keskmist sissetulekut inimese kohta ning esitatakse töös kvartiilidena. Sissetulek on uuringutes tundlik teave, sest palju vastajaid jätab sellele küsimusele vastamata. Seetõttu on sissetuleku tunnuses puuduvate väärtuste osakaal tihti märkimisväärne. Magistritöös jäeti puuduvad väärtused analüüsi sisse, et vältida valimi kadu – selleks loodi eraldi sissetuleku kategooria nende vastajatega, kellel sissetuleku info puudus.

4.2.3 Tervisetunnused

SHARE uuringu kognitiivse funktsiooni moodul sisaldab näitajaid vastaja kognitiivse tervise nelja aspekti kohta – mälu, keskendumisvõime, verbaalne voolavus ja arvutamisoskus (54). Käesolevas töös kaasati analüüsi **verbaalse voolavuse** ning **meenutamise** tulemused.

Verbaalne voolavus on oluline ajufunktsiooni häirete indikaator. Vähenenud võime sõnu genereerida on seotud kõigi dementsust põhjustavate protsessidega. (55) SHARE uuringus mõõdetakse verbaalset voolavust ühe küsimuse põhjal, mille käigus palutakse osalejal nimetada 60 sekundi jooksul võimalikult palju erinevaid loomi. Tulemus jääb 0–100 vahele ja vastab loomade arvule, mida osaleja suutis nimetada.

Dementsust on seostatud meenutatud sõnade koguarvu vähenemisega, mis viitab, et kümne sõna meenutamise testi saab kasutada kognitiivse kahjustuse ja dementsuse hindamiseks (56). Testiga hinnatakse vahetut ja hilisemat meenutamist. Intervjueerija loetleb vastajale kümme sõna ning palub neid meenutada – korra vahetult peale ettelugemist ja teist korda peale viiteaega. (57) Käesolevas töös koondati vahetu ja hilisema meenutamise skoorid, mistõttu antud näitaja koondskoor jäi vahemikku 0–20.

Depressiivsus kategoriseeriti EURO-D skaala alusel kaheks – „depressioon” (skoor ≥ 4) ja „ei ole depressioon” (skoor < 4), lähtudes SHARE uuringu metodoloogias defineeritud standardsest depressiooni juhtumi piirväärtusest (57, 58).

4.2.4 Sotsiaalvõrgustiku omadused

Sotsiaalvõrgustiku suurus saadi nimegeneraatori meetodil, mille käigus vastaja nimetas kuni seitse inimest, keda arvestab oma lähivõrgustikku (59). Võrgustiku suurst käsitleti töös nii pideva- kui kategooriaalse tunnusena. Viimase puhul jagati suurus kolme rühma – puuduv võrgustik (0 liiget), väike võrgustik (1–2 liiget) ja suur võrgustik (3 või enam liiget). **Võrgustiku mitmekesisus** põhineb võrgustiku liikmete jaotusel kolme tüübi vahel – sõbrad, perekond ja muud kontaktid. Igale tüübile omistati binaarne väärtus (1 või 0) vastavalt sellele, kas võrgustikus leidub antud tüüpi liikmeid või mitte. Mitmekesisus arvutati välja nende

väärtuste summana – maksimaalne võimalik väärtus oli 3 (kõik kolm erinevat tüüpi olid esindatud) ja minimaalne 0 (inimesel ei olnud võrgustikuliikmeid). Mitmekesisus jagati kolmeks – puuduv (0 liiget), ühekülgne (ühte tüüpi liikmed) ja mitmekesine (kaks või enam erinevat tüüpi liikmeid). Nii võrgustiku suuruse kui mitmekesisuse kategoriseerimisel lähtuti tunnuste jaotusest, mida hinnati histogrammi abil (Lisa 1).

Sotsialvõrgustiku **suurus-mitmekesisus tunnus** on autori koostatud võrgustiku suuruse ja mitmekesisuse kombineeritud näitaja, mis saadi kahe tunnuse kombineerimisel viietasandiliseks koondnäitajaks – puuduv võrgustik; väike ja ühekülgne; väike, aga mitmekesine, suur ja ühekülgne ning suur ja mitmekesine võrgustik. Suurus-mitmekesisus tunnuse aluseks olev hüpotees oli, et suurem ja mitmekesisem sotsialvõrgustik madalama haridusega inimeste hulgas kompenseerib vähest haridust ja viib seeläbi sarnase kognitiivse funktsiooni tasemeni võrreldes kõrgema haridusega inimestega. Tundlikkusanalüüsiga hinnati tulemuste kehtivust alternatiivse kategoriseerimisega, kus väikseks võrgustikuks loeti 1–3 ning suureks 4 või enam liiget – ülejäänud säilitati endisel kujul (lisa 2).

4.3 Andmeanalüüs

Valimi kirjeldamiseks kasutati töös kirjeldavat statistikat, kus kategooriaalsed tunnused esitati sageduse ja protsendina ning pidevad tunnused keskmiste ja standardhälvena.

Kognitiivsete funktsioonide seose hindamiseks hariduse ja sotsialvõrgustiku tunnustega kasutati üldistatud aditiivset mudelit GAM (ingl *Generalized Additive Model*), mis võimaldab kirjeldada mittelineaarseid seoseid muutujate vahel (60). Kõik tulemused esitati 95% usaldusvahemikega (ingl *confidence interval, CI*).

Hariduse seost kognitiivsete funktsioonidega hinnati GAM mudeliga, kus sõltumatuks muutujaks oli haridustase, kohandatuna soole ja vanusele. Vanuse mõjul lubati erineda hariduse ja soo lõikes kasutades tensorskorutise splaine, mis kirjeldavad muutujate koosmõju paindlikult, eeldamata lineaarsust.

Sotsialvõrgustiku suuruse ja mitmekesisuse seost kognitsiooniga hinnati eraldi GAM mudelitega. Mudelites oli pideva tunnusena kirjeldatud vastavalt võrgustiku suurus või mitmekesisus – mõlemad kohandatud haridusele, soole ja vanusele, kus vanuse mõju kirjeldati tensorskorutise splainiga, eeldamata lineaarset seost. Hariduse seose hindamisel ning haridusele kohandamisel eemaldati valimist puuduvate väärtustega vastajad ($n = 3$).

Segavate tegurite hindamiseks kasutati järjestikust mudeldamist, kus sotsialvõrgustiku suurus-mitmekesisuse ja kognitiivsete funktsioonide seost hinnati viie mudeliga. Kohandamata mudelist (M0) alustades lisati järjestikku haridustase (M1), sugu ja vanus (M2), sissetulek (M3) ning depressiivsus (M4). Hinnati, kui palju uuritav seos muutus iga teguri kaasamisega; saadud

tulemused esitati riskierinevuste (ingl *risk difference*, *RD*) ja 95% usaldusvahemikega. Mudelitest jäeti välja vastajad, kelle puhul puudusid andmed kaasatud tunnuste kohta. Seetõttu kaasati meenutamise mudelitesse 4188 ja verbaalse voolavuse mudelitesse 4190 vastaja andmed.

Suurema ja mitmekesisema sotsiaälvõrgustiku võimalikku kompensatsiooni hinnati võrgustiku suurus-mitmekesisus tunnuse ja hariduse interaktsioonina. Kompensatsioonihüpoteesi hindamisel tugineti Knol ja VanderWeele'i (2012) käsitlusele (61), mille kohaselt ei peaks epidemioloogilisest ja rahvatervishoiu perspektiivist interaktsioonide hindamisel tuginema üksnes interaktsiooni p-väärtustele; vaid tulemusi tuleks esitada viisil, mis võimaldab hinnata efekti suurust ja suunda. Seetõttu esitati töös ennustatud keskmised ja 95% usaldusvahemikud iga haridustaseme ja sotsiaälvõrgustiku kombinatsiooni kohta visuaalselt, võimaldades hinnata interaktsiooni suurust ja suunda erinevate rühmade lõikes. Kuna GAM-mudel kirjeldab seoseid paindlike kõveratena, ei olnud klassikaliste interaktsioonimõõdikute kasutamine sisuliselt põhjendatud. Interaktsiooni mudelist jäeti välja vastajad, kelle kohta puudusid andmed kognitiivse funktsiooni (meenutamine $n = 142$, verbaalne voolavus $n = 148$) ja hariduse ($n = 3$) kohta ning need, kelle võrgustiku mitmekesisuses esines vastuolu ehk suurus $= 0$, aga mitmekesisus > 0 ($n = 9$). Interaktsiooni mudelisse kaasati vastavalt 4291 (meenutamine) ja 4285 (verbaalne voolavus) inimest.

Andmeanalüüs teostati R programmi versiooniga 4.4.2, kasutates pakette *mgcv* (GAM mudelid), *marginalEffects* (efekti hinnangud ja ennustused), *ggplot2* (visuaalid) ja *gt* (tabelid). Koostöös statistikuga kasutati tehisaru *Claude Code Sonnet 4.6*. Tehisaru toetas andmeanalüüsi, genereerides nii kirjeldava statistika kui mudelite visualiseerimise jaoks vajalikke koodinäiteid. Töös kasutatud mudelite koodid kirjutati koostöös statistikuga käsitsi. Töö kirjalikus osas kasutati tehisaru *Claude Sonnet 4.6* üksnes erialase teaduskirjanduse tõlkimisel.

5. Tulemused

Uurimistöö valimi moodustasid 4445 vastajat, kellest 62,5% olid naised. Vastajate keskmine vanus oli 70,1 eluaastat ning suurem osa (43,2%) kuulusid 65–79 aastaste vanuserühma. (Tabel 1)

Üle poolte vastanutest (54,9%) olid kesk(eri)haridusega, umbes neljandik (26,7%) kõrgharidusega ning ligi viiendik (18,2%) kuni põhiharidusega. Vastajate osakaal sissetuleku kvartiilides erines mõnevõrra – 21,2% kuulusid esimesse, 10,6% teise, 16,4% kolmandasse ja 15,5% neljandasse sissetuleku kvartiili. Sissetuleku andmed puudusid 36,3% vastajate kohta. (Tabel 1)

Meenutamise testide keskmine tulemus oli 9,6 punkti ning verbaalse voolavuse keskmine 23,0 punkti. Ligi 34% vastanutest klassifitseeriti EURO-D skaala alusel depressiivsete rühma. (Tabel 1)

Vastajate võrgustiku suurus oli keskmiselt 2,7 liiget ja võrgustik koosnes keskmiselt 1,3 erinevast liikmetüübist. Enamik vastajate (43,8%) sotsiaalsõrgustik oli tüübilt väike ja ühekülgne, ligi neljandikul vastajatest oli suur ja mitmekesine võrgustik, 22,1%-l suur, aga ühekülgne ning 5%-l väike ja mitmekesine (tabel 1).

Tabel 1. Eesti kesk- ja vanemaealised soo, vanuse, sotsiaalmajandusliku, sotsiaalsõrgustiku ja kognitsiooniga seotud tunnuste lõikes, SHARE 9. laine. N = 4445

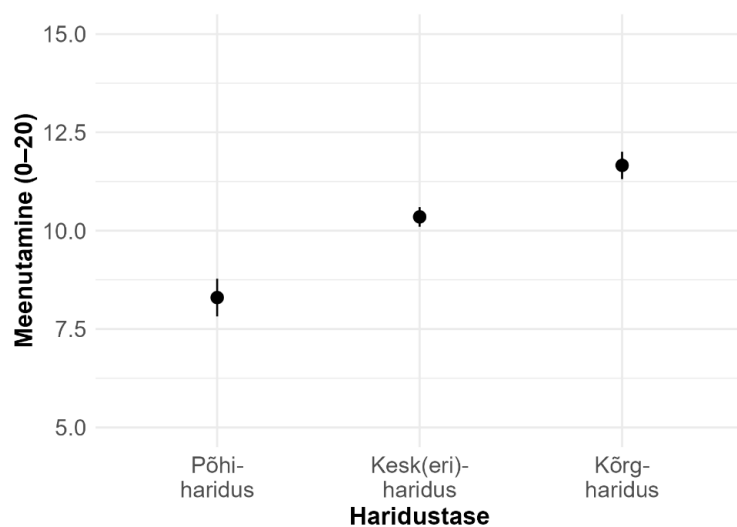
Tunnus	Kokku (%)	Keskmine (SD)
Sugu		
Mees	1665 (37,5)	
Naine	2780 (62,5)	
Vanuserühm		70,1 (10,7)
50–64	1561 (35,1)	
65–79	1919 (43,2)	
80+	965 (21,7)	
Haridustase		
Kuni põhiharidus	811 (18,2)	
Kesk(eri)haridus	2441 (54,9)	
Kõrgharidus	1189 (26,7)	
NA	4 (0,1)	
Sissetulek (kvartiil)		
I	943 (21,2)	
II	473 (10,6)	
III	727 (16,4)	
IV	688 (15,5)	
NA	1614 (36,3)	

Tunnus	Kokku (%)	Keskmine (SD)
Kognitiivne funktsioon		
Meenutamine (0–20), n = 4303		9,6 (3,8)
Verbaalne voolavus (0–100), n = 4297		23,0 (8,1)
Depressiivsus		
Jah	1497 (33,7)	
Ei	2755 (62,0)	
NA	193 (4,3)	
Võrgustiku suurus (0–7)		2,7 (1,7)
Võrgustiku mitmekesisus (0–3)		1,3 (0,6)
Suurus-mitmekesisus		
Puudub	174 (3,9)	
Väike, ühekülgne	1945 (43,8)	
Väike, mitmekesine	223 (5,0)	
Suur, ühekülgne	984 (22,1)	
Suur, mitmekesine	1107 (24,9)	
NA	12 (0,3)	

5.1 Kognitiivse funktsiooni erinevused haridustasemete lõikes

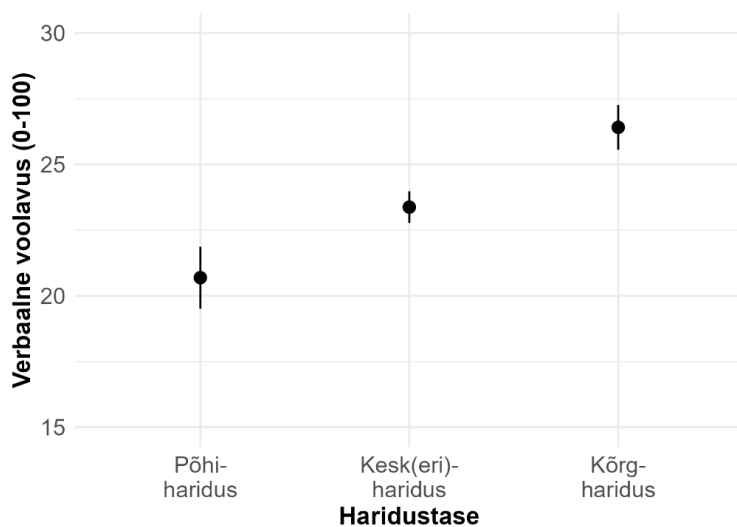
Mõlema kognitiivse funktsiooni näitaja puhul ilmnes selge positiivne seos haridustasemega – kõrgema haridustasemega inimestel olid mõlemad kognitiivsed näitajad keskmiselt kõrgemad kui põhi- ja kesk(eri)haridusega vastajatel.

Meenutamise skaalal (0–20) oli kuni põhiharidusega vastajate keskmine skoor 8,30 punkti (95% CI: 7,82; 8,78), kesk(eri)haridusega vastajatel 10,35 punkti (95% CI: 10,10; 10,60) ning kõrgharidusega vastajatel 11,70 (95% CI: 11,31; 12,01) punkti. See tähendab, et kõrgharidusega vastajate keskmine oli 3,40 punkti parem kui põhiharidusega vastajatel. (Joonis 1)



Joonis 1. Haridustaseme seos meenutamisega Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate inimeste seas. Kohandatud keskmine, 95% CI; n = 4300

Sarnane suund ilmnas ka verbaalse voolavuse puhul, kus kuni põhiharidusega vastajate keskmine oli 20,70 punkti (95% CI: 19,5; 21,87), kesk(eri)haridusega vastajatel 23,40 punkti (95% CI: 22,80; 24,98) ning kõrgharidusega vastajatel 26,40 punkti (95% CI: 25,56; 27,27). Kõrgharidusega vastajate tulemus oli 5,7 punkti parem kui põhiharidusega ja 3 punkti parem kui kesk(eri)haridusega vastajatel. (Joonis 2)



Joonis 2. Haridustaseme seos verbaalse voolavusega Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate inimeste seas. Kohandatud keskmine, 95% CI; n = 4294

Keskmesid erinesid haridustasemetega lõikes püsivalt mõlema kognitiivse funktsiooni näitaja puhul ning rühmade usaldusvahemikud ei kattunud. Tulemused viitavad sellele, et kõrgema haridustasemega vastajatel oli keskmiselt parem kognitiivne funktsioon nii meenutamise kui verbaalse voolavuse kontekstis kui madalamate haridustasemetega inimestel.

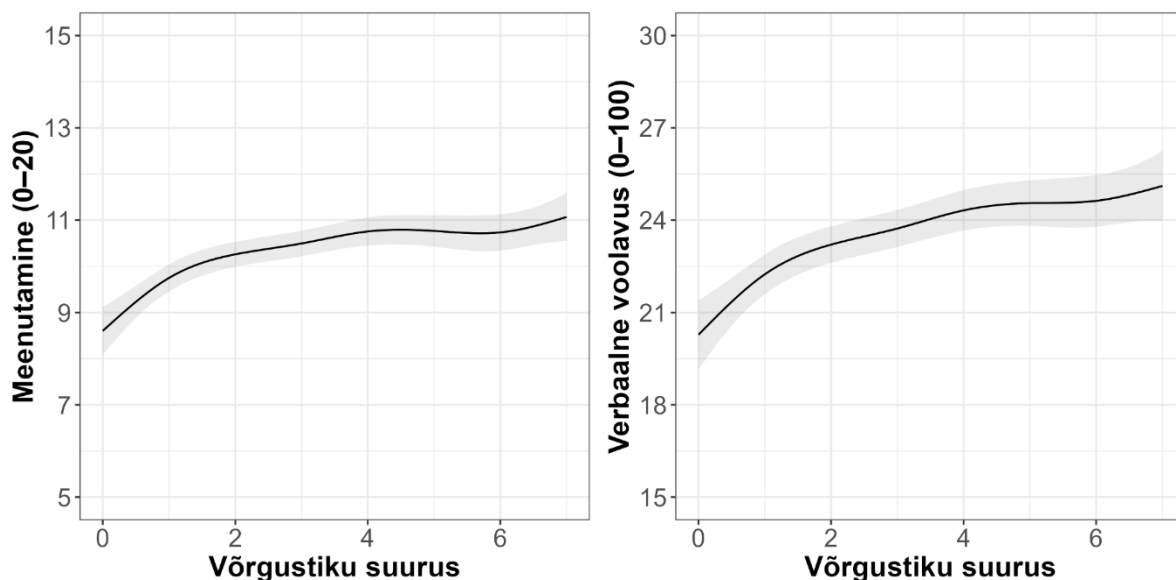
5.2 Kognitiivse funktsiooni seos sotsialvõrgustikuga

5.2.1 Kognitiivse funktsiooni seos sotsialvõrgustiku suurusega

Mõlema kognitiivse näitaja puhul oli seos sotsialvõrgustiku suurusega selgelt mittelineaarne, kus positiivne seos suurenes kiiremini ühe ja kahe võrgustikuliikme puhul, kuid taandus võrgustiku edasise suurenemise puhul. Seega oli juba väiksem sotsiaalne võrgustik kognitiivse funktsiooni seisukohalt oluline.

Meenutamise keskmine suurenes võrgustiku mitteomavate inimestega võrreldes (8,60; 95% CI: 8,09; 9,11) esimese liikme lisandumisel 1,15 punkti võrra (9,75; 95% CI: 9,46; 10,04) - see oli kogu skaalal suurim üksikmuutus. Teise liikme lisandumine parandas tulemust veel 0,51 punkti võrra (10,26; 95% CI: 9,99; 10,52), kuid alates kolmandast liikmest enam suurt muutust ei toimunud ja kolme kuni seitsme võrgustikuliikmega vastajate tulemused jäid vahemikku 10,49–11,06 punkti. (Joonis 3)

Verbaalse voolavuse puhul ilmnes sarnane suund. Kohandatud keskmine verbaalne voolavus oli võrgustiku puudumisel 20,28 punkti (95% CI: 19,17; 21,39), esimese liikme lisandumisel oli see 1,96 punkti võrra suurem (22,24; 95% CI: 21,60; 22,88) – see oli taas suurim muutus tervel skaalal. Kaheliikmeliste võrgustiku korral oli keskmine 23,21 punkti (95% CI: 22,62; 23,80) ning alates kolmandast liikmest hakkas positiivne seos aeglustuma. Kolme- kuni seitsmeliikmelise võrgustikega vastajate keskmine tulemus jäi vahemikku 23,73–25,11 punkti. (Joonis 3)



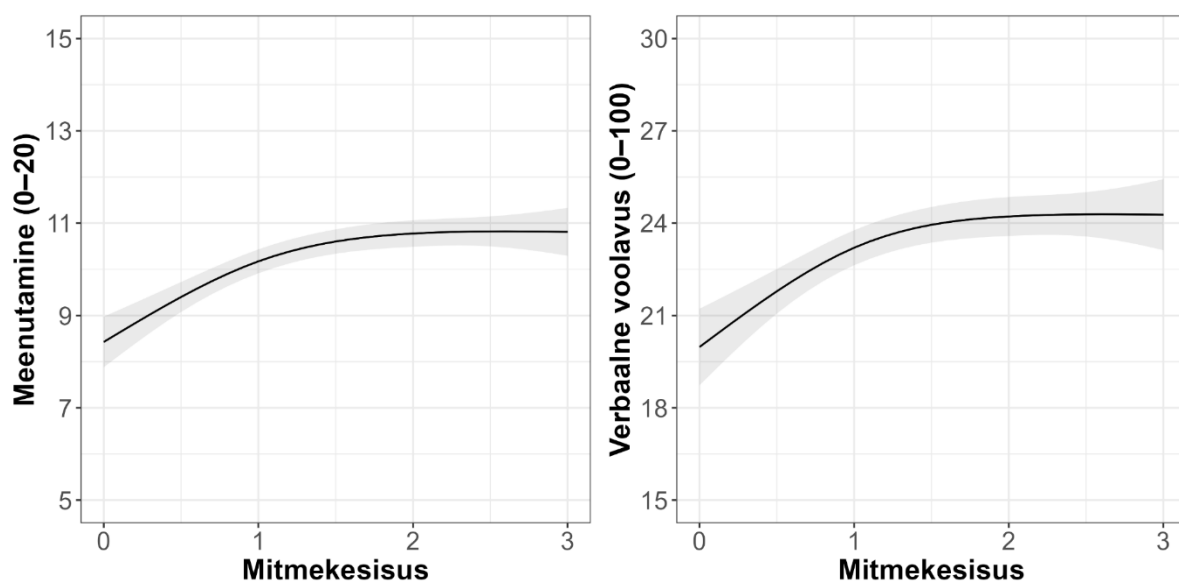
Joonis 3. Sotsialvõrgustiku suuruse seos meenutamise ja verbaalse voolavusega Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate inimeste seas. Kohandatud keskmine, 95% CI; meenutamine n = 4300, verbaalne voolavus n = 4294

5.2.2 Kognitiivse funktsiooni seos sotsialvõrgustiku mitmekesisusega

Sarnaselt võrgustiku suurusele ilmnes ka mitmekesisuse puhul selge mittelineaarne seos mõlema kognitiivse tunnusega – suurim positiivse seose kasv kaasnes puuduvalt võrgustikult vähemalt ühe liikmetüübiga võrgustikule (ühekülgne võrgustik) liikumisel, samas tõid mitmekesisemad võrgustikutüübid üha väiksema muutuse seoses.

Meenutamise keskmine väärtus oli võrgustiku puudumisel 8,43 punkti (95% CI: 7,88; 8,97), mis oli vaid ühe liikmetüübiga inimestel 1,74 punkti võrra suurem, jõudes 10,17 punktini (95% CI: 9,92; 10,43). Kahe erineva liikmetüübiga inimestel oli meenutamise väärtus veel 0,61 punkti võrra kõrgem (10,78; 95% CI: 10,49; 11,06), kuid kolme erineva liikmetüübi puhul enam märgatavat muutust seoses ei toimunud – tulemus oli keskmiselt 10,81 punkti (95% CI: 10,30; 11,33), mis tähendab vaid 0,03 punkti võrra suuremat näitajat. (Joonis 4)

Verbaalse voolavuse puhul oli suund sama. Võrgustiku puudumisel oli verbaalse voolavuse keskmine väärtus 19,98 punkti (95% CI: 18,74; 21,22), mis vaid ühe liikmetüübiga inimestel oli 3,22 punkti võrra suurem, jõudes 23,20 punktini (95% CI: 22,64; 23,77). Kahe erineva liikmetüübiga inimestel oli keskmine verbaalne voolavus veel 1,02 punkti võrra suurem (24,22; 95% CI: 23,59; 24,85), kuid kolme erineva liikmetüübiga inimestel oli keskmine ainult 0,06 punkti võrra suurem (24,28; 95% CI: 23,12; 25,43) eelmisest. (Joonis 4)



Joonis 4. Sotsialvõrgustiku mitmekesisuse seos meenutamise ja verbaalse voolavusega Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate inimeste seas. Kohandatud keskmine, 95% CI; meenutamine n = 4300, verbaalne voolavus n = 4294

5.2.3 Kognitiivse funktsiooni seos sotsiaälvõrgustiku suurus-mitmekesisus tunnusega

Järjestikune mudeldamine suurus-mitmekesisus tunnuse põhjal kinnitas, et suurem ja mitmekesisem võrgustik oli seotud parema kognitiivse funktsiooniga. Kohandamata mudelis (M0) olid suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga vastajatel kõige paremad tulemused nii meenutamises kui verbaalses voolavuses, erinedes referentsrühmast (võrgustiku puudumine) vastavalt 3,08 (95% CI: 2,40; 3,77) ja 5,16 (95% CI: 3,70; 6,63) punkti võrra. Ka väiksema võrgustikuga rühmades olid tulemused referentsrühmast kõrgemad. Seega oli juba minimaalne ehk väike sotsiaalne võrgustik seotud parema kognitiivse funktsiooniga. (Tabel 2)

Hariduse lisamine mudelisse (M1) vähendas kognitsiooni erinevusi märgatavalt – suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga vastajate väärtused olid 2,34 punkti (95% CI: 1,71; 2,98) meenutamise testides ja 3,96 punkti (95% CI: 2,54; 5,37) verbaalses voolavuses. Seega oli osa kognitsiooni erinevustest seletatav haridustaseme erinevustega rühmade vahel. Soo ja vanuse lisamisega mudelisse (M2) kaasnes mõõdukas muutus kognitsiooni erinevustes, kus suure ja mitmekesise võrgustikuga inimesed erinesid referentsrühmast 2,03 punkti võrra (95% CI: 1,44; 2,61) meenutamises ja 3,74 punkti võrra (95% CI: 2,42; 5,07) verbaalses voolavuses. Sissetuleku lisamine (M3) muutis koefitsiente marginaalselt, seega võib sissetuleku seos kognitiivse funktsiooniga suurel määral kattuda haridustaseme seosega. Suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga vastajate hinnangud jäid M3 mudelis meenutamises 1,99 punkti (95% CI: 1,41; 2,58) ja verbaalses voolavuses 3,50 (95% CI: 2,17; 4,82) punkti juurde. (Tabel 2)

Depressiivsuse tunnuse lisamisel (M4) vähenesid kognitsiooni erinevused veelgi, kuid positiivne seos säilis kõikide võrgustikutüüpide puhul ka peale täielikku kohandamist. Suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga vastajate meenutamise tulemus oli referentsrühmast 1,87 punkti (95% CI: 1,29; 2,45) ja verbaalne voolavus 3,29 punkti (95% CI: 1,97; 4,60) kõrgem. Tulemused viitavad sellele, et sotsiaälvõrgustikutüübi ja kognitiivse funktsiooni vaheline seos oli osaliselt, kuid mitte täielikult, seletatav ka depressiivsuse kaudu. Kuna sotsiaälvõrgustiku seosed kognitsiooniga olid statistiliselt olulised nii kohandamata kui ka lõplikult kohandatud mudelites, siis võib öelda, et sotsiaälvõrgustik eraldiseisvalt oli seotud kognitiivse funktsiooniga. (Tabel 2)

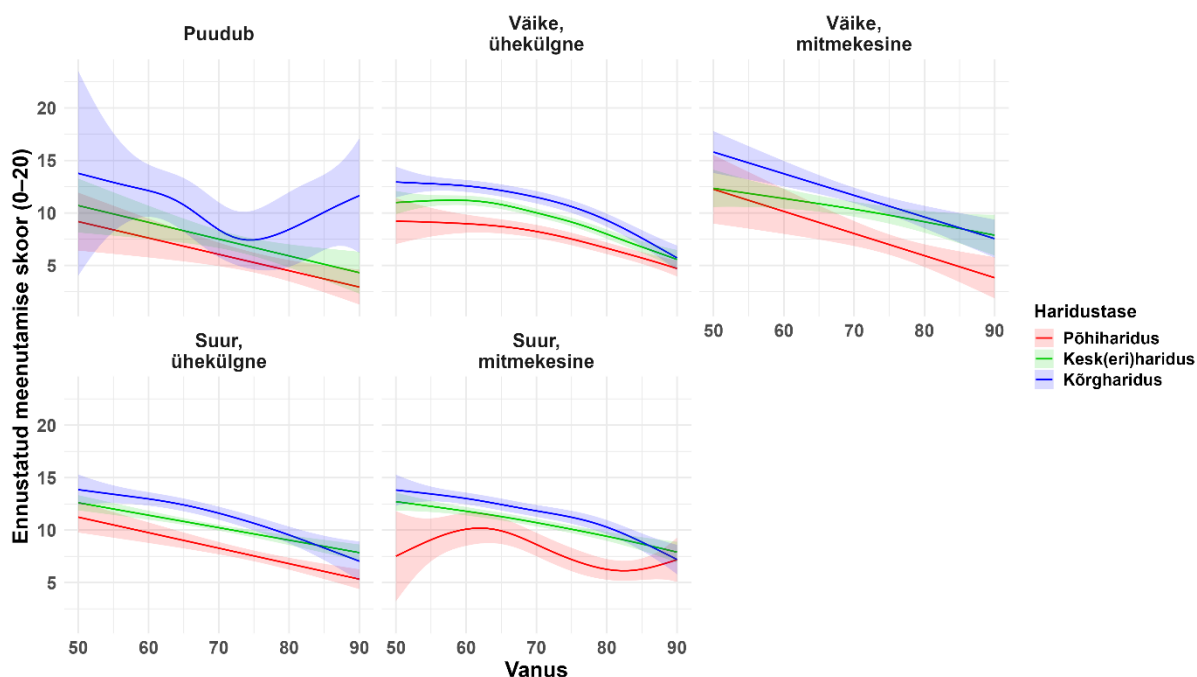
Tabel 2. Sotsiaälvõrgustiku suurus-mitmekesisus seos meenutamise ja verbaalse voolavusega Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate inimeste seas – järjestikune mudeldamine (RD, 95% CI). Meenutamine n = 4188, verbaalne voolavus n = 4190

Tunnus	Meenutamine RD (95% CI)	Verbaalne voolavus RD (95% CI)
M0		
Puudub (ref)		
Väike, ühekülgne	1,73 (1,07; 2,40)	2,84 (1,41; 4,28)
Väike, mitmekesine	2,36 (1,55; 3,17)	3,62 (1,89; 5,36)
Suur, ühekülgne	2,37 (1,68; 3,06)	4,15 (2,68; 5,63)
Suur, mitmekesine	3,08 (2,40; 3,77)	5,16 (3,70; 6,63)
M1: + haridus		
Puudub (ref)		
Väike, ühekülgne	1,30 (0,68; 1,92)	2,13 (0,75; 3,51)
Väike, mitmekesine	1,83 (1,07; 2,59)	2,78 (1,11; 4,45)
Suur, ühekülgne	1,89 (1,24; 2,53)	3,37 (1,95; 4,78)
Suur, mitmekesine	2,34 (1,71; 2,98)	3,96 (2,54; 5,37)
M2: + sugu, vanus		
Puudub (ref)		
Väike, ühekülgne	1,24 (0,67; 1,81)	2,20 (0,91; 3,49)
Väike, mitmekesine	1,70 (1,01; 2,40)	2,85 (1,28; 4,41)
Suur, ühekülgne	1,75 (1,16; 2,33)	3,36 (2,03; 4,69)
Suur, mitmekesine	2,03 (1,44; 2,61)	3,74 (2,42; 5,07)
M3: + sissetulek		
Puudub (ref)		
Väike, ühekülgne	1,26 (0,69; 1,83)	1,99 (0,70; 3,28)
Väike, mitmekesine	1,69 (1,00; 2,38)	2,63 (1,07; 4,19)
Suur, ühekülgne	1,77 (1,18; 2,35)	3,11 (1,78; 4,44)
Suur, mitmekesine	1,99 (1,41; 2,58)	3,50 (2,17; 4,82)
M4: + depressiivsus		
Puudub (ref)		
Väike, ühekülgne	1,12 (0,56; 1,68)	1,74 (0,46; 3,03)
Väike, mitmekesine	1,57 (0,89; 2,26)	2,42 (0,87; 3,97)
Suur, ühekülgne	1,62 (1,04; 2,20)	2,85 (1,53; 4,17)
Suur, mitmekesine	1,87 (1,29; 2,45)	3,29 (1,97; 4,60)

5.2.4 Sotsiaälvõrgustik kui kompenseeriv tegur haridustaseme ja kognitiivse funktsiooni seoses

Nii meenutamise kui ka verbaalse voolavuse ennustatud skoorid näitasid, et suurem ja mitmekesisem sotsiaälvõrgustik oli seotud parema kognitsiooniga kõikides haridustasemetes, kuid tasemetevaheline lõhe säilis.

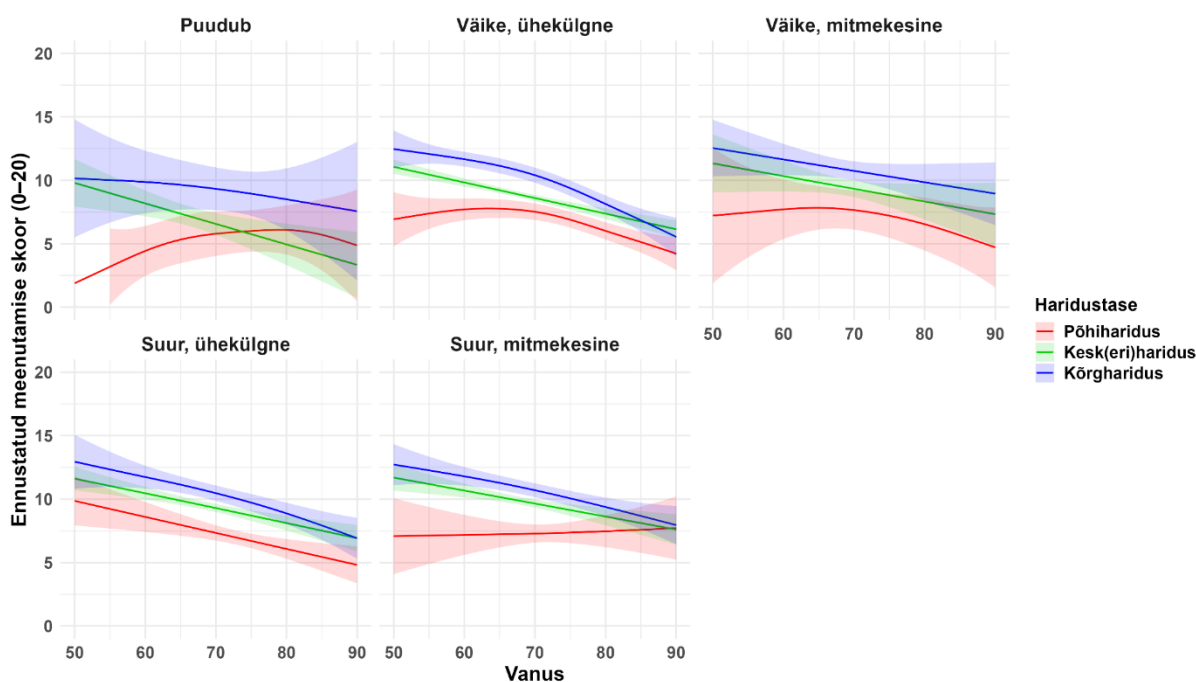
Puuduva võrgustikuga põhiharidusega 70-aastaste naiste meenutamise skoor oli 6,06 punkti (95% CI: 4,94; 7,17), samas kui suure ja mitmekesise võrgustikuga põhiharidusega naiste skoor samas vanuses oli 8,63 punkti (95% CI: 7,52; 9,74). Viimane oli võrreldav samaealiste puuduva võrgustikuga kõrgharidusega naiste skooriga (8,40; 95% CI: 5,80; 11,00), ehkki lai usaldusvahemik peegeldab väikest inimeste arvu selles rühmas. Kuigi seose suund viitab suurema ja mitmekesise võrgustiku osalisele leevendavale mõjule madalama haridustasemega naiste meenutamise tulemustes, tuleb seda usaldusvahemike ulatusliku kattumise tõttu järeldada ettevaatlikult. (Joonis 5)



Joonis 5. Meenutamise skoor (0–20); vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate naiste seas. Ennustatud keskmine, 95% CI.

Meeste meenutamise tulemused näitasid üldiselt sarnast mustrit nagu naistel. Kõrgema haridustasemega meestel olid ennustatud skoorid kõrgemad kui madalama haridustasemega meestel, kuid vanusega seotud langus ilmnes kõikides võrgustikutüüpides. Haridustasemete vaheline erinevus meenutamises oli selgem nooremas vanuses ning väiksem vanuse kasvades – eriti suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga rühmas, kus kõigi kolme haridustaseme meenutamise jooned koondusid 80.–90. elueaks umbes 7,5 punkti juures. Suure ja mitmekesise

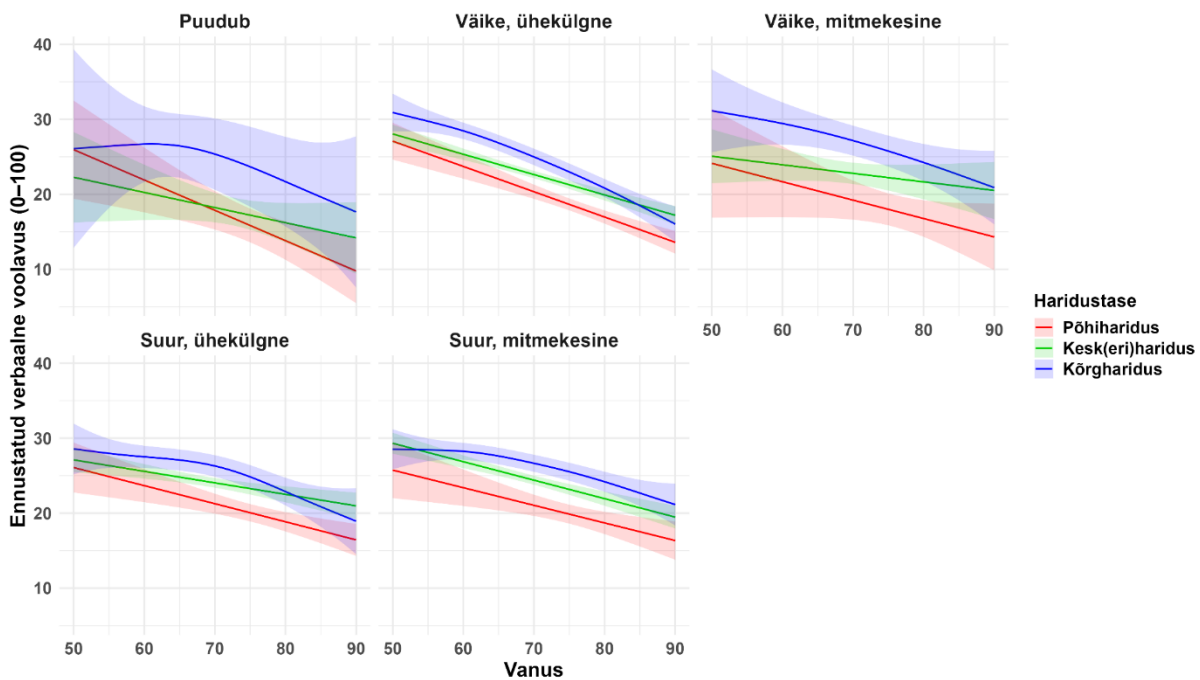
võrgustikuga põhiharidusega meeste tulemused ei jõudnud puuduva võrgustikuga kõrgharidusega meeste tulemustega sarnasele tasemele, mis tähendab, et meeste meenutamise tulemuste puhul ei leia võrgustiku kompensatsioonihüpoteesi kinnitust. Siiski ilmnes jooniselt ebatavaline suund – võrreldes teiste haridustasemetega ja võrgustikutüüpidega, püsis suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga põhiharidusega meeste meenutamise skoor läbi vanuse võrdlemisi stabiilne. (Joonis 6)



Joonis 6. Meenutamise skoor (0–20); vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate meeste seas. Ennustatud keskmine, 95% CI.

Naiste verbaalne voolavus näitas üldiselt sarnast mustrit meenutamisega – kõikides võrgustikutüüpides ilmnes vanusega seotud langus ning kõrgema haridustasemega naistel olid ennustatud skoorid püsivalt kõrgemad. Puuduva võrgustiku paneelis olid usaldusvahemikud väga laiad, eriti kõrgharidusega naistel, mis peegeldab väikest valimit selles rühmas. (Joonis 7)

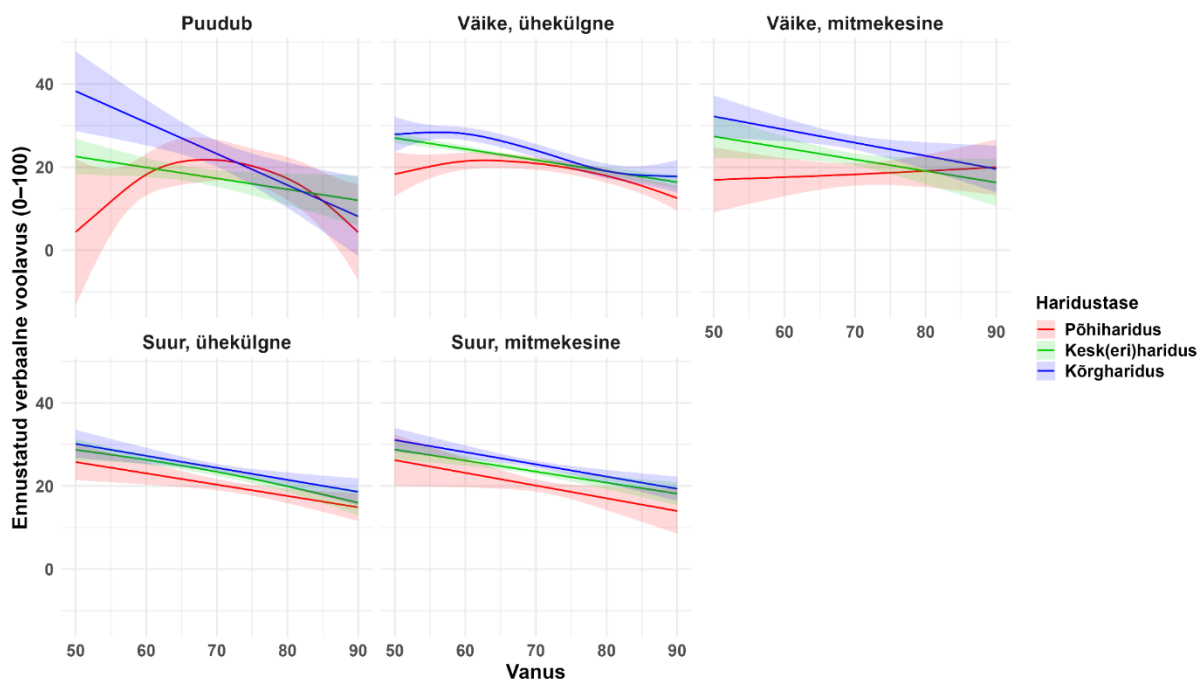
Suure ja mitmekesise võrgustikuga põhiharidusega 70-aastaste naiste keskmine oli 21,04 punkti (95% CI: 19,62; 22,45), mis jäi madalamaks kui mistahes võrgustikutüübiga kõrgharidusega naistel. Seega ei toeta leitud tulemus kompensatsioonihüpoteesi naiste verbaalse voolavuse puhul. (Joonis 7)



Joonis 7. Verbaalse voolavuse skoor (0–100); vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate naiste seas. Ennustatud keskmine, 95% CI.

Puuduva võrgustikuga kõrgharidusega 70-aastaste meeste ennustatud keskmine väärtus oli 23,22 (95% CI: 20,10; 26,33) ning suure ja mitmekesise võrgustikuga põhiharidusega meestel 20,10 punkti (95% CI: 18,65; 21,55). Seega jäi põhiharidusega meeste tulemus ka parima võimaliku võrgustikutüübiga madalamaks kui kõrgharidusega meestel võrgustiku puudumisel; ehkki need erinevused polnud statistiliselt olulised. Kuna suure ja mitmekesise võrgustikuga põhiharidusega meeste verbaalse voolavuse ennustatud keskmised olid madalamad kui mistahes võrgustikuga kõrgharidusega meeste ennustatud keskmised, ei leia kompensatsioonihüpoteesi kinnitust ka meeste verbaalses voolavuses. (Joonis 8)

Erandlik muster ilmus puuduva võrgustikuga paneelis, kus kõrgharidusega meeste keskmine oli 50. eluaastal kõrge (40 punkti juures), kuid langeb sealt järsult, jõudes umbes 70. eluaastaks teiste haridustasemete rühmadega sarnasele tasemele. Tõenäoliselt viitab see väikesele valimile antud rühmas. Seevastu oli suure ja mitmekülgse ning suure ja ühekülgse võrgustikuga meeste erinevate haridustasemete jooned kõige paralleelsemad ja usaldusvahemikud kõige kitsamad, viidates ka suuremale ja usaldusväärsemale valimile ja stabiilsemale hinnangule. (Joonis 8)



Joonis 8. Verbaalse voolavuse skoor (0–100); vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes Eestis elavate 50-aastaste ja vanemate meeste seas. Ennustatud keskmine, 95% CI.

Muuhulgas võimaldasid joonised vaadelda, kuidas kognitiivsed funktsioonid erinevate võrgustikutüüpide puhul vanuse kasvades muutusid ning kas või kuidas need muutused erinesid teineteisest haridustaseme ja soo lõikes. Kognitsiooni trajektoor vanuseti ei olnud tingimata lineaarne; töös kasutatud mudelid peegeldasid vanuse tegelikku mittelineaarset seost kognitsiooniga, mis võis rühmiti erineda.

Sõltuvalt võrgustikutüübist ilmnas naiste meenutamise vanuselites trajektoories mõningaid erinevusi. Nii väikese ja ühekülgse, kui suure ja ühekülgse võrgustikutüübiga naiste meenutamises toimus alates 70. eluaastast järsem muutus, samas mitmekesise võrgustikutüübi korral oli muutus lineaarsem või toimus hilisemas vanuses. Meeste puhul jääb põhjendamata suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga põhiharidusega vastajate vanuseti võrdlemisi stabiilne tase – see oli üks huvitavamaid mustreid kõigist joonistest, kuid võrdlemisi lai usaldusvahemik nii nooremas kui vanemas vanuserühmas ei võimalda kindlaid järeldusi teha.

Verbaalse voolavuse puhul oli nii suure ühekülgse kui ka suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga naiste ennustatud keskmiste erinevus hariduseti suurem kui meestel samade võrgustikutüüpide korral. Suure, kuid ühekülgse võrgustikutüübiga kõrgharidusega naistel esines verbaalses voolavuses järsem muutus juba umbes 70. eluaasta juures. Erinevalt meenutamisest, kus stabiilsem muster ilmnas suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga põhiharidusega meestel, kajastus verbaalses voolavuses sarnane muster väikese ja mitmekesise võrgustikutüübiga põhiharidusega meestel (Joonis 8). Arvestades neid erinevusi näib

võrgustiku mitmekesisus olevat kognitiivse funktsiooniga tugevamalt seotud kui ainult võrgustiku suurus.

Alternatiivse kategoriseerimisega tehtud tundlikkusanalüüs, kus piirväärtused 1–3 liiget = „väike” ja 4+ liiget = „suur”, andsid mõlema kognitiivse funktsiooni ennustatud keskmiste puhul samu mustreid, mis töös kasutatud kategoriseerimine. Haridustasemete vaheline erinevus säilis kõikide võrgustikutüüpide puhul, vanuse kasvades oli suund sama ning kompensatsioonihüpoteesi ei toetanud kumbki lähenemine. (Lisa 1) Töö põhijäreldused olid robustsed ega sõltunud piirväärtustest.

6. Arutelu

Magistritöö eesmärk oli analüüsida kognitiivse funktsiooni erinevusi haridustasemete lõikes, seost sotsialvõrgustiku suuruse ja mitmekesisusega, muuhulgas sissetuleku ja depressiivsusega ning hinnata, kas suurem ja mitmekesisem sotsialvõrgustik võimaldab madalama haridustasemega inimestel saavutada sarnane kognitiivse funktsiooni tase nagu kõrgema haridusega inimestel. Selleks analüüsiti üle-euroopalise kesk- ja vanemaealist rahvastikku hõlmava longituuduuringu SHARE (ingl *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) Eesti üheksanda laine (2021–2022) andmeid.

Magistritöö tulemused kinnitasid selget positiivset seost kognitiivse funktsiooni ja haridustaseme vahel nii meenutamise kui verbaalse voolavuse kontekstis. Põhiharidusega vastajate keskmised tulemused olid mõlema tunnuse puhul madalamad kui kesk(eri)- ja kõrgharidusega vastajatel, kusjuures erinevate rühmade usaldusvahemikud ei kattunud, mis viitas statistiliselt olulistele erinevustele haridustasemete vahel.

Töös leitud haridustasemeline erinevus verbaalse voolavuse tulemustes, kus põhiharidusega vastajate keskmine (20,70 punkti, 95% CI: 19,5; 21,87) ja kõrgharidusega vastajate keskmine (26,40 punkti, 95% CI: 25,56; 27,27) erinesid teineteisest ligi kuue punkti võrra, on ootuspärane. Kuna verbaalne voolavus on tihedalt seotud sõnavara ja keeleliste teadmistega (28), siis võib hariduse kestus seda mõjutada. Sarnaselt erinesid ka meenutamise tulemused haridustasemeti – 8,30 punkti (95% CI: 7,82; 8,78) põhiharidusega vastajatel ja 11,70 punkti (95% CI: 11,31; 12,01) kõrgharidusega vastajatel, mis on kooskõlas varasemate leidudega (62).

Sarnast haridustaseme ja kognitiivsete funktsioonide vahelist seost on kesk- ja vanemaealistel varem korduvalt dokumenteeritud (8, 63). Lövdén jt süstemaatilise ülevaate põhjal on haridustase tugevalt ja järjepidevalt seotud kognitiivse funktsiooni tasemega kogu täiskasvanuea vältel, kusjuures haridusega seotud erinevused kognitiivses võimekuses ilmnevad juba varases täiskasvanueas ning püsivad vananemisel (8). Tulemuste selgitamiseks on laialdaselt kasutatud kognitiivse reservi teooriat, mille kohaselt loob haridus ajule reservi, mis võimaldab kompenseerida vanusest tingitud neuroloogilisi muutusi ja lükata kognitiivsete häirete avaldumist hilisemaks (29). Cheng jt leidsid, et lisaks kõrgemale haridusele, on suurem sissetulek ja kõrgem sotsiaalmajanduslik positsioon, nii kesk- kui vanemas eas, seotud parema kognitiivse funktsioneerimisega hilisemas eas – muuhulgas on sotsiaalmajanduslik positsioon seotud otseselt parema mäluga (63). Sakkeus jt on elutee lähenemise põhjal kirjeldanud, et kuigi halvem sotsiaalmajanduslik staatus nii lapsepõlve- kui täiskasvanueas on seotud halvema tulemusega sõnade meenutamisel, on täiskasvanuea ebasoodsal sotsiaalmajanduslikul

positsioonil tugevam seos ka muude erinevate tervisetulemitega (49). Kaks peamist mehhanismi, mille kaudu sotsiaalmajandusliku staatuse mõju kognitsioonile on kirjeldatud, on kokkupuude stressiga ja kognitiivne stimulatsioon. Madalama sotsiaalmajandusliku staatusega inimesed puutuvad sagedamini kokku keskkonna ja psühhosotsiaalsete stressoritega, mis võivad kognitsiooni kahjustada. Kõrgema positsiooniga kaasnevad üldjuhul stimuleerivam keskkond, pikem haridus ja vaimselt rikastavamad vabaaja veetmise viisid (63). Samas peab arvestama sellega, et madala eluaegse haridustasemega inimeste osakaal on üldiselt suurim vanimates sünnikohortides ja väikseim noorimates põlvkondades (37). Hariduses osalemine on aja jooksul kasvanud ning seetõttu on nooremates põlvkondades keskmiselt rohkem inimesi kõrgema haridusega kui varasemates põlvkondades. See peegeldab laiemalt ühiskonna arengut, kus hariduse kättesaadavus ja olulisus on ajaga kasvanud, eriti 20. sajandil. Arvestades tulevikuproгноosidega, mille kohaselt dementsusega inimeste osakaal Eestis ja Euroopas 2050. aastaks peaaegu kahekordistub (6) ja hariduse olulise rolliga kognitiivsete funktsioonide kujunemisel, võib kvaliteetse ja võrdselt kättesaadava hariduse tagamine kõikidele ühiskonnarühmadele olla jätkuvalt üks keskseid tegureid kognitiivsete funktsioonide toetamiseks kogu elukaare jooksul. Kuna koolikeskkond pakub keskmisest rohkem kognitiivset stimulatsiooni (8), võib eeldada, et oluline ei ole üksnes saavutatud haridustase vaid aktiivne osalemine õppeprotsessis. Sellest tulenevalt võib kognitsiooni aspektist osutada oluliseks ka elukestev õpe ning vaimset pingutust nõudvates tegevustes osalemine kogu elukaare vältel.

Kuivõrd kognitiivse reservi kujunemist seostatakse sotsiaalse keskkonnaga, mis innustab osalemist mitmekesisetes vaimset ja füüsilist aktiivsust nõudvates tegevustes, pakkudes seeläbi ajule pidevat stimulatsiooni (17), analüüsiti käesolevas töös lisaks haridusele ka sotsiaalsõrgustiku suuruse ja mitmekesisuse seost kognitsiooniga. Eraldi vaadatuna olid mõlemad sõrgustiku tunnused seotud parema kognitiivse funktsiooniga, kuid nende seos ei olnud lineaarne. Mõlema näitaja puhul oli selge, et suurim kasu kognitsioonis ilmnes sotsiaalselt isoleeritute võrdlemisel vähemalt ühe sõrgustikuliikmega inimestega, kuid iga lisanduva sõrgustikuliikme või -tüübiga kaasnev lisandväärtus oli väiksem. Erinevat tüüpi sõrgustikuliikmeid (sõbrad, pere, teised liikmed) käsitleti antud töös koos, mitte eraldiseisvatena, mistõttu ei saa otseselt öelda, millist tüüpi liikmete olemasolu avaldab kognitsioonile enim mõju. Siiski võib leitud mitmekesisuse seost kõrvutada 2021. aasta Cohn-Schwartz jt uuringuga, mille tulemuste kohaselt on sõprade ja lähedaste pereliikmeteta kesk- ja vanemaealistel kõige halvemad kognitiivsed tulemused ning mitmekesisema sõrgustikuga inimestel kõige paremad tulemused nii meenutamisel kui verbaalses voolavuses (36). Sõrgustiku suuruse ja kognitsiooni vahelised seosed on varasema kirjanduse põhjal erinevad. Kuiper jt tehtud metaanalüüs ei leidnud selget seost sõrgustiku suuruse ja dementsuse tekke

vahel (13). Samas leidsid Sörman jt, et suurem võrgustik on seotud parema kognitiivse funktsiooni ja mälu (64).

Magistritöö iseärasus seisnes sotsiaalvõrgustiku suuruse ja mitmekesisuse käsitlemises ühe koondtunnusena. Kuigi varasemates uuringutes on käsitletud erinevaid sotsiaalvõrgustiku tegureid, ei ole autorile teadaolevalt taolist mõõdikut varem kasutatud. Interaktsiooni loomise vajadus tekkis kolmandale alaeasmärgile vastamiseks – et hinnata, kas suurem ja mitmekesisem sotsiaalvõrgustik aitab madalama haridusega inimestel saavutada kõrgharidusega vastajatega sarnane kognitiivse funktsiooni tase.

Suurus-mitmekesisus tunnuse järjestikusel mudeldamisel selgus, et näitaja on positiivselt seotud kognitiivsete funktsioonidega ka peale sotsiaaldemograafilistele teguritele ja sissetulekule kohandamist. Muuhulgas lisati mudelisse depressiivsus, mille järel oli muutus suurem kui eelnimetatud tunnuste puhul. Kuigi erinevused kognitsioonis ei kadunud täielikult, vähenes seos märgatavalt, seega on depressiivsus osaliselt seotud haridustasemete erinevustega kognitsioonis. Kognitsiooni seost depressiivsusega kinnitavad ka varasemad uuringud. Näiteks on Laidra leidnud, et madalam kognitiivne funktsioon ja selle langus on muuhulgas seotud ka depressiivsusega (20). Lisaks on leitud, et krooniline depressioon kogu elukaare vältel võib olla seotud suurenenud dementsuse riskiga vanemas eas – nii kesk- kui hilisemas eas esinenud depressiivsed sümptomid on seotud kaks korda kõrgema dementsuse tekke riskiga (44), mis rõhutab vaimse tervise olulisust muuhulgas ka kognitiivse vananemise kontekstis. Viimaste kättesaadavate andmete kohaselt (2019) on Eestis ligi 11% 55–64 aastastest, 8,3% 65–74 aastastest ja 15% 75-aastastest ja vanematest inimestest depressiooniga (65). Arvestades, et vaimse tervise probleemide levik ühiskonnas võib olla tõusutrendis (66), on üha olulisem pöörata tähelepanu tõhusatele ennetusmeetmetele ja vaimse tervise abi kättesaadavusele.

Suurus-mitmekesisus tunnuse põhianalüüs oli kooskõlas ülejäänud töö tulemustega, mille kohaselt oli parema kognitsiooniga seotud nii võrgustiku suurus kui mitmekesisus. Võrreldes puuduva võrgustikuga inimestega, oli suurema ja mitmekesisema sotsiaalvõrgustikuga inimestel paremad tulemused nii meenutamises kui verbaalses voolavuses. Samas ei andnud suurus-mitmekesisus tunnus ootuspäraseid tulemusi kompensatsioonihüpoteesile. Kuigi haridustasemete vaheline kognitiivne lõhe säilis, oli kõrgem kognitiivne funktsioon seotud suurema ja mitmekesisema sotsiaalvõrgustikuga kõigil haridustasemetel. Varem on näiteks Zhang jt leidnud, et suurem sotsiaalvõrgustik on seotud väiksema riskiga, et kerge kognitiivne häire areneb edasi dementsuseks ja, et vähemalt ühe sõbra olemine võrgustikus on seotud madalama dementsuse riskiga (15). Seega on võrgustiku suurus ja mitmekesisus olulised just kognitiivse languse progresseerumise kontekstis.

Nii meenutamise kui verbaalse voolavuse vanuselised trajektoolid näitasid, et hariduslikud erinevused kognitsioonis koonduvad umbes 80.–90.eluaastateks kõikides rühmades ning võrgustikutüüpides. Töö tulemused näitavad ka, et kognitsiooni trajektoori vanusega ei ole tingimata lineaarne – vanuse tegelik mittelineaarne seos kognitsiooniga võib soo- ja haridusrühmiti erineda. Huvitavam leid oli näiteks põhiharidusega meeste suure ja mitmekesise võrgustikutüübiga vastajate stabiilsus vanuseti, ehkki võrdlemisi lai usaldusvahemik nii nooremas kui vanemas vanuserühmas ei võimalda selle kohta lõplikke järeldusi teha.

Antud töö tulemuste tõlgendamisel tuli arvestada läbilõikelise uuringudisaini piirangutega, mis ei võimalda määrata seoste põhjuslikkuse suunda. Varasem teaduskirjandus toob siiski välja erinevad mõlemasuunalise seose tõlgendamisvõimalused. Sotsiaälvõrgustiku mõju kognitsioonile võib toimida intellektuaalse stimulatsiooni kaudu, kus sotsiaalsed suhted julgustavad osalema vaimset pingutust nõudvates tegevustes, pakkudes ajule regulaarset koormust ja toetades seeläbi kognitiivse reservi säilimist (17). Puuduv võrgustik võib soodustada üksildust ja depressiivsust, mis omakorda on seotud suurenenud dementsuse tekke riskiga (44) – mehhanism, mida kinnitavad ka antud töö tulemused, kus depressiivsuse lisamine mudelisse selgitas osa sotsiaälvõrgustiku ja kognitsiooni vahelisest seosest. Vastupidises suunas võib kognitiivne langus olla sotsiaälvõrgustiku kahanemise põhjus, mitte tagajärg, sest sotsiaalsete suhete loomine ja säilitamine võib olla madalama kognitsiooniga inimeste jaoks keerulisem; ja seda eriti pereväliste suhete puhul. SHARE longituudandmete uurimine mitme laine lõikes võimaldaks põhjuslikkuse suunda täpsemalt hinnata.

Magistritöö tugevused ja nõrkused

Magistritöö nõrkuseks võib pidada läbilõikelise uuringudisaini kasutamist, mis ei võimaldanud teha põhjuslikke järeldusi ega hinnata kognitiivsete funktsioonide muutusi ajas. Lisaks võis eneseraporteeritavatest andmetest tuleneda mõõtmisviga. Samuti puudus olulisel osal vastajatest (36,3%) sissetuleku info, mis on uuringutes tihtipeale tundlik küsimus. Seega peab sissetuleku seoste tõlgendamisel olema ettevaatlik, isegi kui selle tunnuse lisamine mudelisse koefitsiente oluliselt ei muutnud. Ehkki venekeelne elanikkond moodustas valimist 22% ja võib eestikeelsest elanikkonnast erineda sotsiaalmajandusliku tausta poolest (19), ei käsitletud antud töös rahvust, keelt või päritolu eraldiseisva tunnusena. Rahvuse tunnuse kaasamine mudelisse oleks olnud tehniliselt teostatav ning stratifitseeritud analüüs eesti- ja venekeelse elanikkonna lõikes oleks võimaldanud hinnata potentsiaalseid erinevusi eri päritolu rühmade vahel. Samas leevendas seda vajadust mõnevõrra Abuladze ja Sakkeuse uuring, mille tulemused ei viita olulistele erinevustele verbaalse voolavuse trajektoorides päritolurühmade vahel (19).

Magistritöö eesmärk oli eelkõige olukorra kaardistus ning esmane analüüs, kuid edasistes uuringutes oleks oluline käsitleda rahvuseid eraldiseisvalt. Tulemused on Eesti-spetsiifilised ning pole üldistatavad teistele riikidele; lisaks võib rahvuse mitteamestamine Eesti kontekstis, arvestades muu emakeelega elanikkonna osakaalu, varjata mõningaid rühmadevahelisi erinevusi. Sotsiaälvõrgustiku suuruse ja mitmekesisuse komposiit-tunnus on autori enda konstrueeritud ning selles kasutatud piirväärtused on subjektiivsed, mistõttu tuleb tulemuste võrdlemisel varasemate uuringutega olla ettevaatlik. Lisaks ei kaasatud töös sotsiaälvõrgustiku suhete omadusi kirjeldavaid tunnuseid, nagu emotsionaalne lähedus, kontaktisagedus või geograafiline kaugus, millel võib olla oluline roll.

Käesoleva magistritöö tugevusteks oli käsitletava teema olulisus potentsiaalselt üha kasvava rahvatervishoiu probleemi näol. Töö uudsus seisnes hariduse rolli, sh sotsiaälvõrgustiku tunnuste modereeriva rolli, analüüsimises ning võrgustiku suurus-mitmekesisus koondtunnuse kasutamises. Magistritöö andis uut sisendit Eesti kontekstis, kus taolisi analüüse on seni vähe tehtud. Autorile teadaolevalt ei ole Eestis kognitsiooni vanuselisi trajektoore kahe erineva tunnuse põhjal sellise teemapüstitusega varem uuritud. Töö tugines SHARE andmestikul, mis on suur ja rahvusvaheliselt valideeritud andmekogum, kus Eesti valim oli esindusliku suurusega ($n = 4445$). Lisaks on SHARE uuring ülemise vanusepiirita, mis võimaldab uurida ka vanemaealisi inimesi. Hoolimata läbilõikelisest uuringudisainist, võib töö üheks tugevuseks pidada uusima kättesaadava andmestiku analüüsimist magistritöö kirjutamise ajal, et kognitsiooni, hariduse ja sotsiaälvõrgustike seoseid uurida. Antud töö tulemused tõstatavad olulise uurimis- ja sekkumissuuna hariduse ja vaimse tervise rolli kohta, millele tähelepanu pööramine võib toetada Eesti elanikkonna kognitiivsete funktsioonide arengut tulevikus.

7. Järeldused ja ettepanekud

Magistritöös uuriti Eesti kesk- ja vanemaealise elanikkonna kognitiivse funktsiooni seost sotsiaalvõrgustikega SHARE uuringu 9. laine põhjal. Järeldused on esitatud punkthaaval, lähtudes uurimistöö eesmärkidest:

1. Analüüsida kognitiivse funktsiooni erinevusi haridustasemete lõikes

Haridustase on positiivselt seotud nii meenutamise kui verbaalse voolavusega. Kõrgharidusega vastajate keskmised olid mõlema kognitiivse funktsiooni tunnuse puhul oluliselt kõrgemad kui kesk(eri)- ja põhiharidusega vastajatel.

2. Analüüsida kognitiivse funktsiooni ja hariduse vahelist seost sotsiaalvõrgustiku suuruse ja mitmekesisusega, sotsiaalmajanduslike ja tervisetunnustega

Sotsiaalvõrgustiku suurus ja mitmekesisus olid mõlemad positiivselt seotud paremate kognitiivsete funktsioonide tulemustega. Suurim erinevus kognitsioonis ilmnis esimese võrgustiku liikme lisandumisel, järgnevate liikmete lisandumisel oli seos kognitsiooni ja võrgustiku vahel tagasihoidlikum.

Järjestikune mudeldamine näitas, et osa sotsiaalvõrgustiku ja kognitiivse funktsiooni vahelisest seosest on seletatav haridustaseme kaudu, lisaks selgitasid sissetulek ja depressiivsus täiendava osa, kuid positiivne seos sotsiaalvõrgustiku ja kognitiivse funktsiooni vahel säilis ka pärast täielikku kohandamist. Seega on sotsiaalvõrgustik eraldiseisev kognitsiooni toetav tegur.

3. Hinnata, kas suurem ja mitmekesisem sotsiaalvõrgustik võimaldab madalama haridustasemega inimestel saavutada sarnase kognitiivse funktsiooni taseme nagu kõrgema haridusega inimestel

Kuigi ennustatud keskmised kognitiivsed skoorid olid kõrgemad suurema ja mitmekesisema võrgustikutüübiga rühmades kõigil haridustasemetel, ei olnud võrgustiku suurus-mitmekesisus seotud kognitiivsete skooride erinevuste vähenemisega ei meeste ega naiste puhul. Seega püsisid madalama haridustasemega inimeste kognitiivsed skoorid madalamad kui kõrgharidusega inimestel, sõltumata võrgustiku suurus-mitmekesisusest.

Ettepanekud:

- Jätkata kognitiivsete funktsioonide uurimist erinevate potentsiaalselt seotud teguritega. Antud töös käsitleti ainult sotsiaälvõrgustiku suurust ja mitmekesisust, kuid jäeti välja täpsemad sotsiaalseid suhteid kirjeldavad tunnused, näiteks emotsionaalne lähedus, kontaktisagedus ja geograafiline kaugus, millel võib oluline roll olla. Lisaks tuleks tulevastes uuringutes käsitleda rahvuseid, keelt või päritolu eraldiseisvalt.
- Antud töö tulemused rõhutavad hariduse olulisusele kognitiivse funktsiooni säilimisel, mistõttu kvaliteetse kõrghariduse kättesaadavus ning elukestva õppe toetamine kogu elukaare vältel on oluline. Samas olid nii võrgustiku suurus kui mitmekesisus eraldiseisvalt mõlemad seotud parema kognitsiooniga, mistõttu võivad kogukondlikud ja sotsiaalset kaasatust toetavad sekkumised mõnevõrra panustada kesk- ja vanemaealiste kognitiivse tervise säilimisse. Autor ei hinda kummagi sekkumise rolli primaarsemaks ning peab nii hariduslikke kui sotsiaalseid sekkumisi oluliseks.

8. Kasutatud kirjandus

1. Eurostat. Ageing Europe – statistics on population developments. Statistics explained. 2023. (<https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/>) [10.11.2025].
2. Statistikaamet. 2025. RV045: Oodatav eluiga sünnimomendil ja elada jäänud aastad soo ja vanuse järgi. [15.06.2026].
3. Statistikaamet. 2025. TH75: Tervena elada jäänud aastad soo ja vanuserühma järgi. [15.06.2026].
4. Glisky EL. Changes in cognitive function in human aging. In: Riddle DR, editor. Brain aging: models, methods, and mechanisms. Boca Raton: CRC Press; 2007.
5. Morley JE, Morris JC, Berg-Weger M, et al. Brain Health: The importance of recognizing cognitive impairment: an IAGG consensus conference. J Am Med Dir Assoc. 2015;16(9):731–9.
6. Alzheimer Europe. Dementia in Europe Yearbook 2019: estimating the prevalence of dementia in Europe. Luxembourg: Alzheimer Europe; 2019.
7. Stern Y, Arenaza-Urquijo EM, Bartrés-Faz D, et al. Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. Alzheimer's and dementia. 2020;16:1305–11.
8. Lövdén M, Fratiglioni L, Glymour MM, et al. Education and cognitive functioning across the life span. Psychological Science in the Public Interest. 2020;21(1):6–41.
9. Clouston SAP, Smith DM, Mukherjee S, et al. Education and cognitive decline: an integrative analysis of global longitudinal studies of cognitive aging. Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences. 2020;75(7):E151–60.
10. Wilson RS, Hebert LE, Scherr PA, et al. Educational attainment and cognitive decline in old age. Neurology. 2009;72:460–5.
11. Zhou Y. Development over time in cognitive function among European 55-69-year-olds from 2006 to 2015, and differences of region, gender, and education. Comparative population studies. 2022;47:119–42.
12. Scarmeas N, Stern Y. Cognitive reserve and lifestyle NIH Public Access. J Clin Exp Neuropsychol. 2003;25(5):625–33.
13. Kuiper JS, Zuidersma M, Oude Voshaar RC, et al. Social relationships and risk of dementia: A systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. Ageing Res Rev. 2015;22:39–57.
14. Duffner LA, Deckers K, Cadar D, et al. Erratum: The role of cognitive and social leisure activities in dementia risk: Epidemiol Psychiatr Sci. 2022.
15. Zhang Y, Natale G, Clouston S. The characteristics of social network structure in later life in relation to incidence of mild cognitive impairment and conversion to probable dementia. J Alzheimer Dis. 2021;81(2):699–710.
16. Moorman SM, Pai M. Social support from family and friends, educational attainment, and cognitive function. J Appl Gerontol. 2024;43(4):396–401.
17. Müller B, Ellwardt L. Social networks and health inequalities in old age. In: Social networks and health inequalities: a new perspective for research. Springer;2022:181–202.
18. Abuladze L, Sakkeus L, Selezneva E, Sinyavskaya O. Comparing the cognitive functioning of middle-aged and older foreign-origin population in Estonia to host and origin populations. Front Public Health. 2023;11:1058578.
19. Abuladze L. Life course socio-economic effects in later life cognitive functioning by cohort, gender and origin. Soc Sci Med. 2026.
20. Laidra K. Vaimne ja kognitiivne tervis. Sakkeus L, Lepik L. Pilk hallile alale: SHARE Eesti uuringu esimene ülevaade ja soovitusel eakate poliitika kujundamiseks. Tallinn: Tallinna Ülikool; 2016;71–91.

21. Tervise Arengu Instituut. Rahvastiku tervise aastaraamat 2025. Eesti rahvastiku tervis ja selle mõjurid. Fookusteema: vähitõrje. Tallinn: Tervise Arengu Instituut, 2025.
22. Eurostat. 2026. Life expectancy by age and sex. [27.02.2026].
23. European Health and Life Expectancy Information System (EHLEIS). EHLEIS riikide ülevaated. 2015. (<http://www.stat.ee/72564>) [27.02.2026].
24. Statistikaamet. TH754: Tervena elada jäänud aastad hariduse, soo ja vanuse järgi. 2025. [27.02.2026].
25. World Health Organization. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Geneva: WHO; 2008.
26. Umberson D, Karas Montez J. Social Relationships and health: a flashpoint for health policy. *J Health Soc Behav.* 2010;51(1):S54–66.
27. World Health Organization. Risk reduction of cognitive decline and dementia WHO guidelines. Geneva: WHO; 2019.
28. Harada CN, Natelson Love MC, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med.* 2013;29:737–52.
29. Stern Y. Cognitive reserve. *Neuropsychologia.* 2009;47(10):2015–28.
30. Orsholits D, Cullati S, Ghisletta P, et al. How welfare regimes moderate the associations between cognitive aging, education, and occupation. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2022;77(9):1615–24.
31. Folstein MF, Folstein S. E., McHugh PR. Mini-mental state” A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189–98.
32. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695–9.
33. Gauthier S, Risberg B, Zaudig M, et al. Mild cognitive impairment. *Lancet.* 2006;367(9518):1262–70.
34. World Health Organization. Dementia. Geneva: World Health Organization. 2025. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>) [27.02.2026].
35. Bidart C, Charbonneau J. How to generate personal networks: issues and tools for a sociological perspective. *Field Methods.* 2011;23(3):266–86.
36. Cohn-Schwartz E, Levinsky M, Litwin H. Social network type and subsequent cognitive health among older Europeans. *Int Psychogeriatr.* 2021;33(5):495–504.
37. Van Broese Groenou MI, Van Tilburg T. Network size and support in old age: Differentials by socio-economic status in childhood and adulthood. *Ageing Soc.* 2003 Sep;23(5):625–45.
38. Holt-Lunstad J. Social connection as a critical factor for mental and physical health: evidence, trends, challenges, and future implications. *World Psychiatry.* 2024 Oct 1;23(3):312–32.
39. Thoits PA. Mechanisms linking social ties and support to physical and mental health. *J Health Soc Behav.* 2011;52(2):145–61.
40. Berkman LF, Glass T, Brissette I, et al. From social integration to health. *Soc Sci Med.* 2000;51:843–57.
41. Bennett DA, Schneider JA, Tang Y, et al. The effect of social networks on the relation between Alzheimer’s disease pathology and level of cognitive function in old people: a longitudinal cohort study. *Lancet Neurol.* 2006;5:406–12.
42. Eurostat. Mental well-being and social support statistics. Luxembourg: Eurostat; 2022. (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Mental_well_being_and_social_support_statistics) [01.05.2026].
43. Domènech-Abella J, Lara E, Rubio-Valera M, et al. Loneliness and depression in the elderly: the role of social network. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2017;52(4):381–90.

44. Barnes DE, Yaffe K, Byers AL, et al. Midlife vs late-life depressive symptoms and risk of dementia. *JAMA Psychiatry*. 2012;69(5):493–8.
45. Mirowsky J, Ross CE. Education, social status, and health. New York; 2003.
46. Zahodne LB, Glymour MM, Sparks C, et al. Education does not slow cognitive decline with aging: 12-year evidence from the victoria longitudinal study. *J Int Neuropsychol Soc*. 2011;17(6):1039–46.
47. Adler NE, Boyce T, Chesney MA, et al. Socioeconomic status and health. The challenge of the gradient. *Am Psychol*. 1994;49(1):15–24.
48. Duncan GJ, Magnuson K. Socioeconomic status and cognitive functioning: Moving from correlation to causation. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*. 2012;3(3):337–86.
49. Sakkeus L, Schwanitz K, Abuladze L, et al. Life-course factors and later life health in eastern and western Europe. *Comp Popul Stud*. 2023;48:231–60.
50. Cutler DM, Lleras-Muney A, Vogl T. Socioeconomic status and health: dimensions and mechanisms. Cambridge (MA): NBER; 2008.
51. Wang AY, Hu HY, Ou YN, et al. Socioeconomic status and risks of cognitive impairment and dementia: a systematic review and meta-analysis of 39 prospective studies. *J Prev Alzheimers Dis*. 2023;10:83–94.
52. Petersen JD, Wehberg S, Packness A, et al. Association of socioeconomic status with dementia diagnosis among older adults in Denmark. *JAMA Netw Open*. 2021;4(5):E2110432.
53. Sakkeus L. SHARE uuring – mis ja milleks? Tallinn: SHARE Estonia; 2017.
54. SHARE. Release Guide 9.0.0. Munich: SHARE-ERIC; 2024.
55. Lezak MD. Neuropsychological assessment. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 1995.
56. Harris SJ, Dowson JH. Recall of a 10-word list in the assessment of dementia in the elderly. *Br J Psychiatry*. 1982;141(5):524–7.
57. Gruber S, Wagner M, Batta F. Scales and multi-item indicators. Munich: SHARE-ERIC; 2024.
58. Prince MJ, Reischies F, Beekman ATF, et al. Development of the EURO-D scale. *Br J Psychiatry*. 1999;174:330–8.
59. SHARE-ERIC. SHARE Questionnaires wave 9: Estonia (EE). Munich: SHARE-ERIC; 2024.
60. Wood SN. Generalized additive models: an introduction with R. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 2017.
61. Knol MJ, VanderWeele TJ. Recommendations for presenting analyses of effect modification and interaction. *Int J Epidemiol*. 2012;41(2):514–20.
62. Steff M, Jandova T, Dadova K, et al. Demographic and lifestyle factors and memory in European older people. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(23).
63. Cheng M, Van Herreweghe L, Gireesh A, et al. Life course socioeconomic position and cognitive aging in later life: A scoping review. *Adv Life Course Res*. 2025;64:100670.
64. Sörman DE, Rönnlund M, Sundström A, et al. Social network size and cognitive functioning in middle-aged adults: cross-sectional and longitudinal associations. *J Adult Dev*. 2017;24(2):77–88.
65. Tervise Arengu Instituut. ETU41: Depressiooni sümptomite esinemine soo, vanuserühma ja taustatunnuste järgi. (https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas__05Uuringud__01ETeU__04VaimneTervis/ETU41.px/) [01.05.2026].
66. Sotsiaalministeerium. Vaimse tervise roheline raamat. Tallinn. Sotsiaalministeerium. 2020.

Associations between cognitive function, education and social networks among Estonian middle-aged and older adults

Saara Lorette Männisalu

Summary

Population ageing is a long-term demographic trend affecting individuals, society, healthcare and social welfare systems (1). Life expectancy in Estonia has reached its highest level to date, 79.8 years (2), but more than 20 of those years are lived with activity limitations (3). In the context of increasing life expectancy, the key question is what can be changed to ensure that the additional years of life are spent in better health and that people are able to maintain their independence for as long as possible.

One of the key indicators of independence and quality of life is cognitive function, which includes, for example, memory, attention, and crystallised knowledge (4, 5). The decline in cognitive abilities represents a growing public health concern. According to projections, if the health profile of the population does not change significantly, the proportion of people with dementia in Estonia and Europe will double by 2050, reaching 3.06% in Estonia (6). Previous literature has identified education as one of the main factors of cognitive reserve (7), with higher levels of education associated with better cognitive performance (8–11). In addition, the importance of social networks has been analysed in the context of cognition where social participation and frequent contact are associated with better cognitive function (13, 14), while the association with network size, for example, remains unclear.

The master's thesis examined the cognitive functions of middle-aged and older (50+) individuals in Estonia. The aims of the study were to analyse differences in cognitive function across educational levels; to examine the associations between cognitive function and social network factors, as well as socioeconomic and health characteristics; and to assess whether a larger and more diverse social network compensates for lower levels of education.

The study used Estonian data from wave nine of the longitudinal survey SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe), which covers middle-aged and older people. The Estonian sample included 4 445 respondents. The dependent variables in the thesis were recall and verbal fluency, while the explanatory variables included social network characteristics and educational level, along with demographic variables. Data analysis was conducted using descriptive statistics and Generalized Additive Models (GAM). The potential compensatory effect of a larger and more diverse network was assessed using interaction terms by composing one variable based on network size and diversity.

The results of the study showed a clear positive association between cognition and educational level as respondents with basic education had significantly lower scores on both

measures compared to those with post-secondary non-tertiary or tertiary education. Respondents with tertiary education had a recall score of 11.70 points (95% CI: 11.31; 12.01), while those with basic education scored 8.30 points (95% CI: 7.82; 8.78). A similar pattern was observed for verbal fluency where individuals with tertiary education scored 26.40 points (95% CI: 25.56; 27.27), compared to an average of 20.70 points (95% CI: 19.5; 21.87) among respondents with basic education.

Social network size and diversity, considered independently, were both linked to better recall and verbal fluency scores. The largest improvement in cognitive function occurred with the addition of the first network member, while adding further members provided negligible or nonexistent gains.

The combined size-diversity variable was created by the author and represents a novel approach. After adjusting for different variables, it was found that part of the differences in cognition between network types could be explained by educational level and depression, but statistically significant differences remained even after full adjustment. The main results for the size-diversity variable were consistent with the rest of the study, showing that respondents with higher educational levels had better cognitive function across all network types. Furthermore, the interaction analysis did not yield the expected compensatory effect. Although cognition improved across all network types, individuals with basic education and diverse networks did not reach cognitive performance levels comparable to those with tertiary education.

The results of the study indicate the need to continue research on the associations between cognitive function and depression, to strengthen mental health prevention, and to improve access to various support services. It is also important to ensure access to high-quality and accessible education for all members of society, as well as to develop opportunities for lifelong learning.

Tänuavaldus

Olen siiralt tänulik:

- magistritöö juhendaja Liili Abuladzele põhjaliku juhendamise, alati kiire tagasiside ning kannatlikkuse eest kogu töö valmimise jooksul
- andmeanalüüsi lektor Ülo Maivälile tema erialaste teadmiste, andmeanalüüsi alase abi ja alati kiire kättesaadavuse eest
- kursaõde Kaisale, kellega sai igapäevaselt jagada magistritöö kirjutamisega seotud muresid ja rõõme
- oma perele, kelle toetus ja olemasolu on mind terve magistriõppe vältel kandnud

Curriculum vitae

Üldandmed

Ees- ja perekonnanimi: Saara Lorette Männisalu

Sünniaeg ja -koht: 14.09.1999, Tallinn

E-post: saaralorette@gmail.com

Hariduskäik

2024 – ... Tartu Ülikool, rahvatervishoid, magistriõpe

2018 – 2022 Estonian Business School, ettevõtlus ja ärijuhtimine, bakalaureuseõpe

2015 – 2018 Tabasalu Ühisgümnaasium, keskharidus

Keelteoskus

Eesti keel – emakeel

Inglise keel – hea

Töökogemus

2025 – ... OÜ KMA, töökeskkonnaspetsialist

2021 – ... OÜ KMA, klienditoe juht

2018 – 2021 OÜ KMA, projektijuht

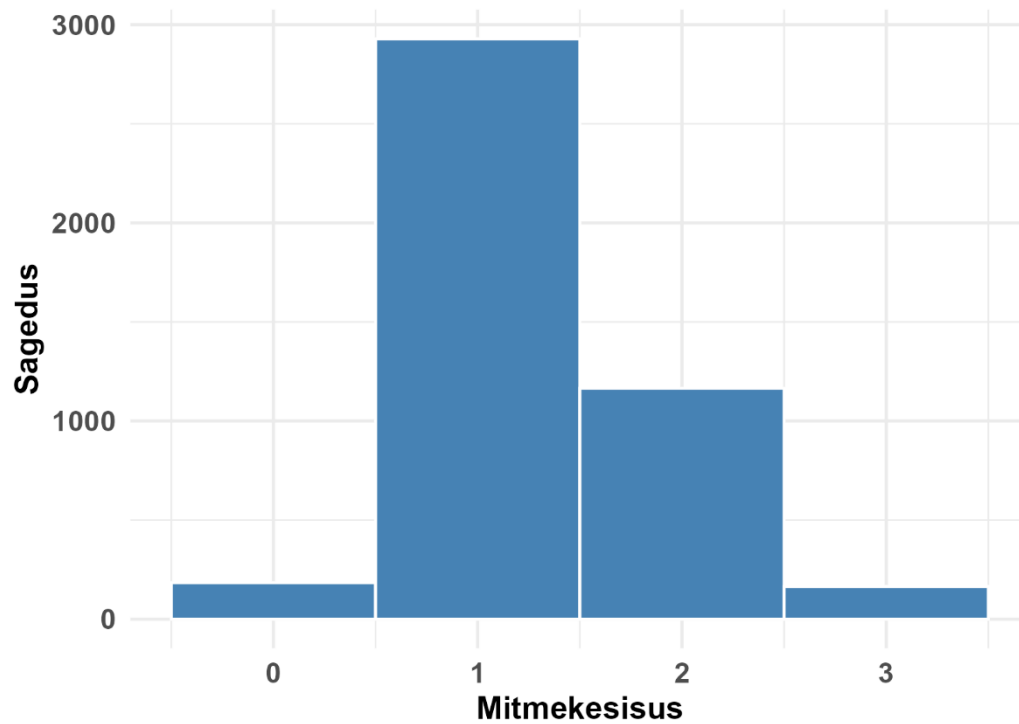
Kuulumine erialaseltsidesse

2025 – ... Tartu Ülikooli rahvatervishoiu programminõukogu liige

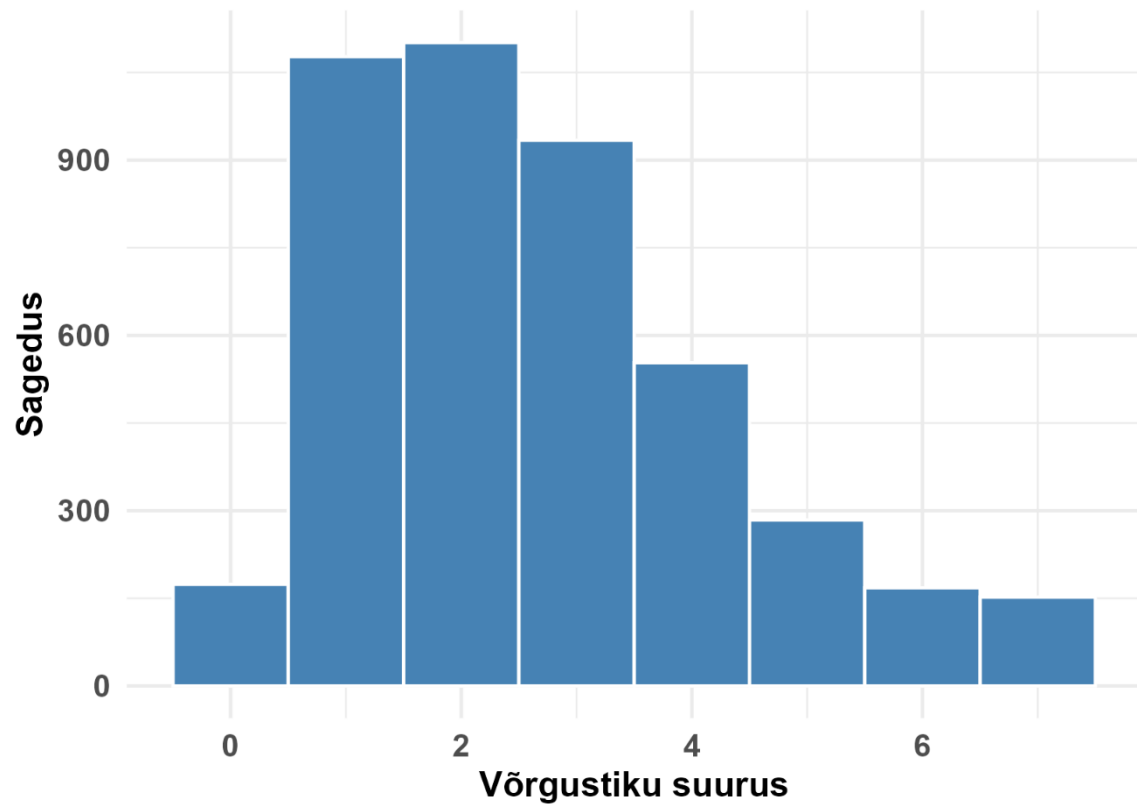
Kuupäev: 18.05.2026

Lisad

Lisa 1. Sotsialvõrgustiku mitmekesisuse ja suuruse histogrammid

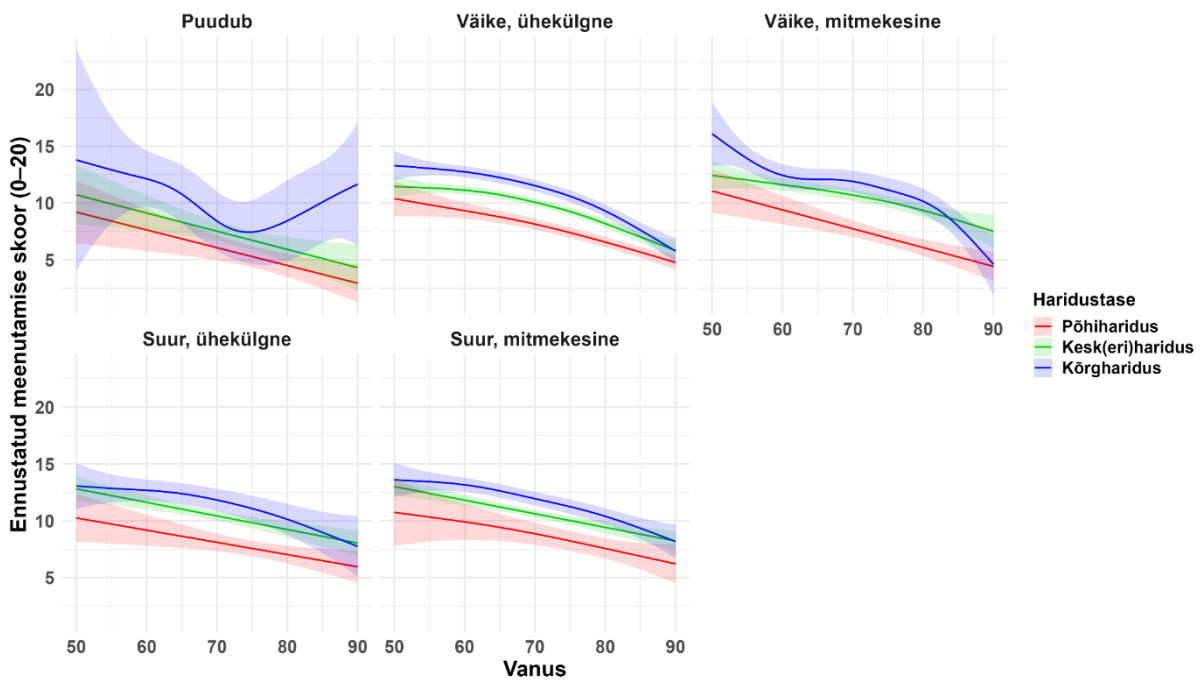


Joonis 1. Mitmekesisuse jaotus histogrammil, n=4445

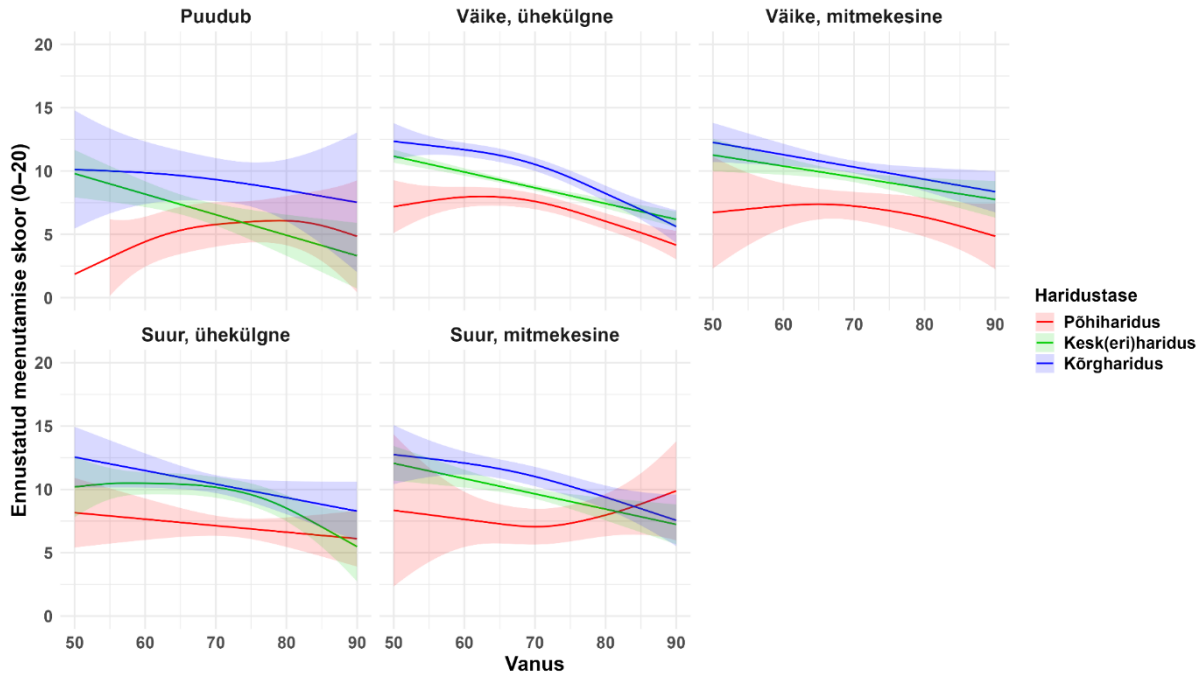


Joonis 2. Võrgustiku suuruse jaotus histogrammil, n=4445

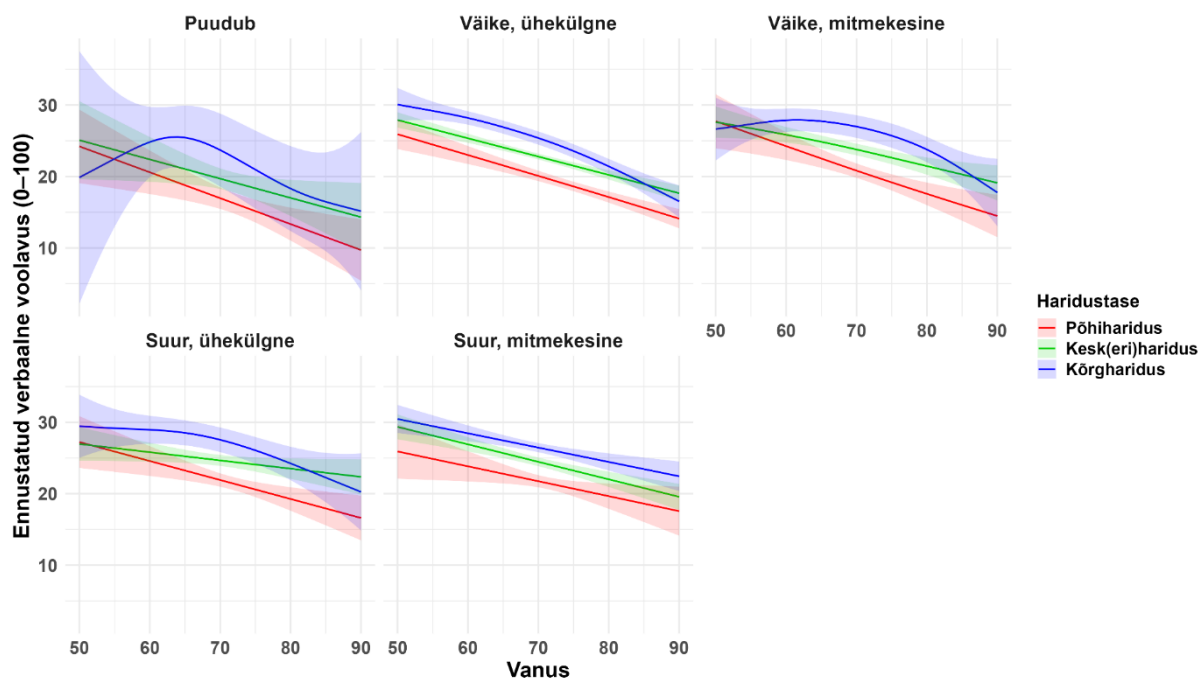
Lisa 2. Tundlikkusanalüüs alternatiivse kategoriseerimisega



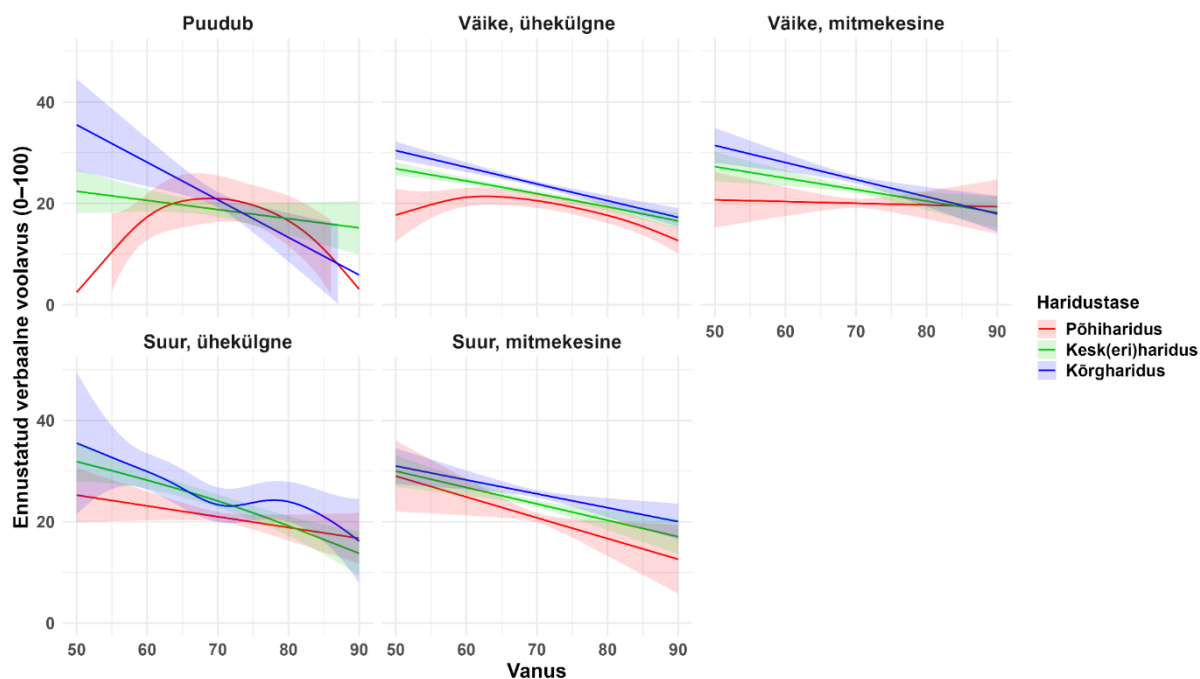
Joonis 1. Meenutamise skoor (0–20) naistel vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes. Ennustatud keskmine, 95% CI. Alternatiivne kategoriseerimine.



Joonis 2. Meenutamise skoor (0–20) meestel vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes. Ennustatud keskmine, 95% CI. Alternatiivne kategoriseerimine.



Joonis 3. Verbaalse voolavuse skoor (0–100) naistel vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes. Ennustatud keskmine, 95% CI. Alternatiivne kategoriseerimine.



Joonis 4. Verbaalse voolavuse skoor (0–100) meestel vanuse, haridustaseme ja võrgustikutüübi lõikes. Ennustatud keskmine, 95% CI. Alternatiivne kategoriseerimine.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Saara Lorette Männisalu

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kognitiivse funktsiooni seosed hariduse ja sotsia Alvõrgustikega 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 Commons'i 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.

Saara Lorette Männisalu
25.05.2026