

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduskond
Psühholoogia instituut

Evelin Kohtla

**WAIS-III VALIIDSUS KERGE KOGNITIIVSE DÜSFUNKTSIOONIGA
PATSIENTIDE HINDAMISEL**

Magistritöö

Juhendaja: Liina Vahter, MSc

Kaasjuhendaja: Maie Kreegipuu, MSc

Läbiv pealkiri: WAIS-III ja kerge kognitiivne düsfunktsioon

Tartu 2009

Tartu Ülikooli Raamatukogu
ARHIIVKOGU

Suban naitseisid

Marshegi

26.05.2003

SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
ABSTRACT	4
1. SISSEJUHATUS	5
1.1. Ülevaade Wechsleri Täiskasvanute Intelligentsuse Skaalast.....	5
1.1.1. Sõnavara.....	7
1.1.2. Sarnasused.....	7
1.1.3. Informeeritus.....	8
1.1.4. Taibukus.....	8
1.1.5. Aritmeetika	8
1.1.6. Arvumälu	9
1.1.7. Täht-number järjestus	9
1.1.8. Šifreering.....	9
1.2. Kerge kognitiivne düsfunktsioon.....	10
1.3. WAIS-III valideerimine neuroloogiliste diagnoosidega, sealhulgas dementsustega inimestel.....	12
1.4. WAIS-III adapteerimine Eestis.....	15
1.5. Töö eesmärgid ja hüpoteesid	15
2. MEETOD.....	16
2.1. Katseisikud.....	16
2.2. Protseduur	18
2.3. Mõõtmisvahendid	18
2.4. Andmetöötlus.....	20
3. TULEMUSED	21
3.1. Demograafilised andmed	21
3.2. WAIS-III alatestide toorskooride gruppidevaheline võrdlus.....	21
3.3. Soolised erinevused KKD grupi WAIS-III alatestide tulemustes.....	23
3.4. KKD grupi hariduse ja vanuse seosed WAIS-III alatestide tulemustega	23
4. ARUTELU.....	24
TÄNUD.....	29
VIITED	30

KOKKUVÕTE

Käesoleva uurimuse eesmärgiks oli kontrollida WAIS-III eestikeelse testipatarei valiidsust kliinilisel valimil. Uurimuses osales 19 kerge kognitiivse düsfunktsiooni (KKD) diagnoosiga ja 18 kontrollgrupi isikut. Uuritavatel viidi läbi 8 WAIS-III alatesti: Arvumälu, Aritmeetika, Sõnavara, Šifreering, Täht-number järjestus, Sarnasused, Informeeritus ja Taibukus. Tulemuste kohaselt osutusid kuus alatesti kaheksast kliinilise valimi hindamisel tundlikuks. KKD diagnoosiga patsiendid said kontrollgrupist oluliselt madalamad toorskoorid Aritmeetika, Sõnavara, Šifreeringu, Täht-number järjestuse, Informeerituse ja Taibukuse alatestides. Arvumälu ja Sarnasuste alatestides statistiliselt olulisi gruppidevahelisi erinevusi ei esinenud. Haridus oli seotud KKD grupi Sõnavara, Täht-number järjestuse, Informeerituse ning Sarnasuste alatestide tulemustega. KKD grupis ei korreleerunud vanus ühegi alatesti tulemusega. Samuti puudusid KKD grupi alatestide tulemustes soolised erinevused. Saadud tulemuste järgi võib WAIS-III eestikeelne testiversioon olla kliiniliselt tundlik neuroloogiliste häirete hindamisel, kuid tulemusi on vajalik suuremal valimil täpsustada.

Märksõnad: WAIS-III, kerge kognitiivne düsfunktsioon

**VALIDITY OF WAIS-III ON PATIENTS WITH MILD COGNITIVE
IMPAIRMENT**

ABSTRACT

The aim of this study was to test the validity of Estonian WAIS-III test battery on clinical sample of people with mild cognitive impairment (MCI). 19 patients with the definite diagnosis of MCI and 18 healthy controls participated in the study. The participants were tested with 8 WAIS-III subtests: Digit Span, Arithmetic, Vocabulary, Digit Symbol-Coding, Letter-Number Sequencing, Similarities, Information and Comprehension. The results indicated that six subtests from eight proved to be sensitive when evaluating clinical sample. Patients with MCI had significantly lower raw scores in Arithmetic, Vocabulary, Digit Symbol-Coding, Letter-Number Sequencing, Information and Comprehension compared to control group. There were no statistically significant differences between groups in Digit Span and Similarities. Education was correlated to the scores of Vocabulary, Letter-Number Sequencing, Information and Similarities subtests in MCI group. Age did not relate to any subtest result in MCI group. There were also no differences related to gender in the subtests' results in the MCI group. These results indicate that Estonian version of WAIS-III could be clinically sensitive evaluating neurological disorders, but the results should be specified on bigger sample.

Keywords: WAIS-III, mild cognitive impairment

1. SISSEJUHATUS

Intelligentsust on püütud teaduslikult uurida alates 19. sajandist, kuid selle mõttelise konstrukti sõnastamisel ei ole päriselt üksmeelele jõutud. On levinud mitu lähenemist, kus üks mõistab intelligentsuse all üldvõimekust (*g general intelligence*), teine selle alla kuuluvaid üksteisest osaliselt sõltumatuid võimekusi, ja kolmas näeb intelligentsust kui mitmetest erinevatest võimekuse faktoritest koosnevat hulka, mis koonduvad hierarhiliselt millegi *g*-sarnase alla (Neisser, Boodoo, Bouchard, Boykin, Brody, Ceci jt., 1996).

Käesolevas töös kasutatakse David Wechsleri poolt loodud intelligentsustest on sündinud just viimast seisukohta silmas pidades. Wechsler on defineerinud intelligentsust kui indiviidi võimet tegutseda eesmärgipäraselt, mõelda ratsionaalselt ja tulla toime end ümbristavas keskkonnas. Ta pidas intelligentsuse all silmas nii üldvõimekust kui ka spetsiifilisi võimekusi, mida peaks mõõtma nii verbaalsete kui ka mitteverbaalsete ülesannetega (Wechsler, 1944, tsit. *The Psychological Corporation*, 2002 järgi).

1.1. Ülevaade Wechsleri Täiskasvanute Intelligentsuse Skaalast

Intelligentsuse testimise pöördepunktiks sai David Wechsleri 1939. aastal koostatud test *Wechsler Bellevue Intelligence Scale*. Olles küll mitte esimene intelligentsustest, oli tema test uuenduslik: see hõlmas nii verbaalseid kui ka soorituslikke skaalasisid, seega sai lisaks testi koguskoorile arvutada ka verbaalse ja sooritusliku skoori eraldi (*The Psychological Corporation*, 2002). Tema poolt väljatöötatud test ei baseerunud algselt teoorial, vaid praktilistel ja kliinilistel vajadustel (Kaufman & Lichtenberger, 1999). Wechsleri skaalad on tänapäeval kõige enam kasutatud intellektuaalse võimekuse hindamise testid (Daniel, 1997).

Wechsleri testi on nüüdseks uuendatud kolm korda (WAIS, 1955; WAIS-R, 1981, WAIS-III, 1997). Wechsleri testi kõige uuem kolmas versioon WAIS-III (*Wechsler adult intelligence scale – third edition*) on individuaalselt läbiviidav testipatarei intellektuaalse

võimekuse mõõtmiseks 16-89 aastastel noorukitel ja täiskasvanutel (Wechsler, 1998; Kaufman & Lichtenberger, 1999). Testipatarei läbiviimine võtab aega 60-90 minutit. WAIS-III on WAIS-R-i (*Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*) parandatud versioon, mis on publitseeritud 1997. aastal USA-s *Psychological Corporation*'i poolt. Testipakett koosneb 14 alatestist, mis jagunevad omakorda seitsmeks verbaalseks ja seitsmeks soorituslikuks alatestiks. Viimases versioonis võeti kasutusele kolm uut alatesti: Maatriksid, Sümbolite otsimine ja Täht-number järjestus (Kaufman & Lichtenberger, 1999). Testide jaotus verbaalseteks ja soorituslikeks on välja toodud Tabelis 1.

Tabel 1. WAIS-III alatestid grupeerituna verbaalseteks ja soorituslikeks alaskaaladeks soovitusliku läbiviimise järjekorras (Wechsler, 1998).

Verbaalsed alaskaalad	Soorituslikud alaskaalad
2. Sõnavara	1. Piltide täiendamine
4. Sarnasused	3. Šifreering
6. Aritmeetika	5. Kuubikud
8. Arvumälu	7. Maatriksid
9. Informeeritus	10. Pildiseeriad
11. Taibukus	12. Sümbolite otsimine ¹
13. Täht-number järjestus ²	14. Objektide kokkupanek ³

Märkused. ¹Täiendav alatest IQ skooride arvutamiseks asendamaks Šifreeringu alatesti, kui viimase sooritus on rikutud. ²Täiendav alatest IQ skooride arvutamiseks asendamaks Arvumälu, kui viimase sooritus on rikutud. ³Vabatahtlik alatest asendamaks vanuserühmas 16-74 ükskõik millist soorituslikku alatesti, mille sooritus on rikutud.

WAIS-III küll jätkab Wechsleri traditsiooni jaotades alatestid tavapäraselt verbaalseteks ja soorituslikeks skaaladeks, kuid testipatarei alusstruktuure on oluliselt parandatud. WAIS-III standardiseerimise käigus on test faktoranalüüsi tulemuste alusel jaotatud neljaks faktor-indeksiks: Verbaalne taibukus (*Verbal comprehension*), Tajupõhine organiseerimine (*Perceptual Organization*), Töömälu (*Working Memory*) ja Töötluskiirus (*Processing Speed*). Neli faktor-indeksit arvutatakse 11 alatesti tulemuste põhjal, kolme alatesti indeksskooride arvutamiseks ei kasutata. Nii IQ koguindeksil kui ka neljafaktorilistel indeksitel on keskmine skoor 100 standardhälbega 15 (Kaufman & Lichtenberger, 1999; *The Psychological Corporation*, 2002).

Testi käsiraamatu (Wechsler, 1998) kohaselt on WAIS-III kasutatav mitmel otstarbel:

- 1) hariduslike erivajaduste hindamiseks, sobides mõõtmiseks õpivilumushäirete ja andekuse puhul, samuti akadeemilise edukuse ennustamiseks koolis;
- 2) vaimset tegevust mõjutavate psühhiaatriliste ja neuroloogiliste häirete diferentsiaaldiagnostikaks;
- 3) intellektuaalse võimekuse hindamiseks personalivaliku, -treeningu ja -arenduse tingimustes;
- 4) kliiniliste uurimuste läbiviimiseks.

Vaatamata sellele, et Wechsleri testide loomisel ei olnud David Wechsleri eesmärgiks välja töötada neuropsühholoogilist instrumenti, on ta toetanud skaalade kasutamist neuropsühholoogilise hindamise kontekstis. Neuropsühholoogilise uurimise tingimustes kasutatakse intelligentsustesti tavaliselt siiski osana laiemast hindamisprotseduurist (Wechsler, 1998).

1.1.1. Sõnavara

Sõnavara alatest koosneb 33 ülesandest, kus testitaval tuleb suuliselt defineerida sõnu, mida talle esitatakse suuliselt ja kirjalikult. Alatest kuulub Verbaalse taibukuse faktorisse (Wechsler, 1998). Test hindab keelelisi võimeid, sõnavara tundmist, verbaalset väljendusoskust, abstraktset mõtlemist, pikaajalist mälu, mõistete moodustamise oskust, mõõtes samal ajal kristalliseerunud intelligentsust (*Gc*) (Groth-Marnat, 2003; Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.1.2. Sarnasused

Sarnasuste alatest koosneb 19 ülesandest, kus testitavale esitatakse suuliselt kaks sõna ja tal tuleb selgitada, mille poolest on sõnapaariga tähistatud kaks objekti või mõistet sarnased. Alatest kuulub Verbaalse taibukuse faktorisse (Wechsler, 1998). Test hindab mõistete moodustamise oskust, abstraktset mõtlemist, olulise eristamist ebaolulisest, loogilist mõtlemist ja kategoriseerimisoskust (Groth-Marnat, 2003; Kaufman &

Lichtenberger, 1999), mõõtes samal ajal nii kristalliseerunud (*Gc*) kui ka voolavat intelligentsust (*Gf*) (Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.1.3. Informeeritus

Informeerituse alatest koosneb 28 ülesandest, kus testitav peab vastama suuliselt esitatud küsimustele, mis mõõdavad testitava teadmisi üldtuntud sündmuste, objektide, kohtade ja inimeste kohta (näiteks ühiskonna, geograafia, kirjanduse või ajaloo valdkondadest). Alatest kuulub Verbaalse taibukuse faktorisse (Wechsler, 1998). Testitulemus mõõdab omandatud faktilisi teadmisi ja pikaajalist mälu, samuti ka kristalliseerunud intelligentsust (*Gf*) (Kaufman & Lichtenberger, 1999), peegeldades samas ka testitava huvi teadmiste kogumise vastu ja kursisolemist tänapäeva maailmaga (Groth-Marnat, 2003).

1.1.4. Taibukus

Taibukuse alatest koosneb 18 ülesandest, kus testitavale esitatakse suuliselt küsimusi, mis nõuavad igapäevaste probleemide lahendamist või arusaamist sotsiaalsetest reeglitest ja ühiskonna toimimisest. Alatesti tulemust ei kasutata faktorindeksi arvutamiseks (Wechsler, 1998). Testitulemused näitavad praktilisi teadmisi, sotsiaalset küpsust, käitumistavade tundmist, minevikukogemuse hindamise ja kasutamise oskust, loogilist mõtlemist, põhjus-tagajärg seoste tundmist, samuti ka abstraktset mõtlemist ja üldistamisvõimet ning verbaalset väljendusoskust (Groth-Marnat, 2003; Kaufman & Lichtenberger, 1999). Sealhulgas mõõdab alatest kristalliseerunud intelligentsust (*Gc*) (Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.1.5. Aritmeetika

Aritmeetika alatest koosneb 20 ülesandest, mis esitatakse testitavale suuliselt ja testitaval tuleb ajalimiidi piires iga ülesanne peast lahendada ja vastus suuliselt esitada. Alatest kuulub Töömälu faktori alla (Wechsler, 1998). Testitulemus näitab arvutamisoskust, kuulmismälu ja järjestamisvõimet, materjali lühimälu säilitamise ja taastamise võimet,

mälu sümbolitele, numbrilise töötlemise kiirust, keskendumist ja tähelepanu, omandatud kooliteadmisi ja loogilist mõtlemist (Groth-Marnat, 2003; Kaufman & Lichtenberger, 1999). Laiemalt mõõdab alatest voolavat intelligentsust (*Gf*) (Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.1.6. Arvumälu

Arvumälu alatest koosneb 15 ülesandest, kus testitavale esitatakse suuliselt numbrijadasid, mida tal palutakse sõna-sõnalt korrata. Alatest koosneb kahest osast. Esimeses "Arvud edaspidi" osas tuleb testitaval numbreid korrata samas järjekorras nagu esitati, teises "Arvud tagurpidi" osas tuleb numbreid korrata tagurpidi järjekorras (Wechsler, 1998). Testitulemused peegeldavad testitava auditoorset lühimälu, vahetut meenutamist, võimet järjestada ja töötlusviisilt ümber lülituda, keskendumisvõimet ja tähelepanu ning mehhaanilist õppimisvõimet. Alatest kuulub Töömälu faktori alla (Groth-Marnat, 2003; Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.1.7. Täht-number järjestus

Täht-number järjestuse alatest koosneb seitsmest ülesandest, kus testitavale esitatakse suuliselt tähtede ja numbrite jadasid, mida tal tuleb meelde jätta ning seejärel taasesitada numbrid kasvavas ja tähed tähestikulises järjekorras. Alatest kuulub Töömälu faktori alla (Wechsler, 1998). Edukas testisooritus nõuab head auditoorset lühimälu, järjestamisvõimet ning keskendumis- ja tähelepanuvõimet, informatsiooni kodeerimisoskust edasiseks töötluseks ning õppimis- ja planeerimisvõimet (Groth-Marnat, 2003; Kaufman & Lichtenberger, 1999). Samal ajal mõõdab test ka voolavat intelligentsust (*Gf*) (Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.1.8. Šifreering

Šifreeringu alatest kuulub WAIS-III soorituslike alatestide alla. See on paber-pliiats meetodil täidetav test, mis koosneb 133 komponendist. Testitavale esitatakse paberil seeria numbreid, millest igäühele vastab kindel hieroglüüfisarnane sümbol. Testitaval

tuleb kirjutada igale numbrile vastav sümbol kasutades etteantud “võtit” Alatest kuulub Tajupõhise organiseerimise faktori alla (Wechsler, 1998). Test mõõdab eelkõige psühhomotoorset kiirust ja visuaalset lühimälu, aga ka võimet järgida juhiseid, kirjutamise kiirust ja täpsust, võimet õppida uut ja vähetuntud ülesannet, tähelepanu säilitamist ja keskendumisvõimet, järjestamisvõimet, visuaal-motoorset koordineerimist ning kodeerimisoskust edasiseks töötamiseks (Groth-Marnat, 2003; Kaufman & Lichtenberger, 1999).

1.2. Kerge kognitiivne düsfunktsioon

Dementsusesse haigestumise risk suureneb vanuse kasvades (Knopman, Boeve & Petersen, 2003), samas kõrgem haridus võib mingil määral varjutada kerge kognitiivse düsfunktsiooni ilmnemist või algavat dementsust (Winblad, Palmer, Kivipelto, Jelic, Fratiglioni & Wahlund jt., 2004; Gauthier, Reisberg, Zaudig, Petersen, Ritchie, Broich jt., 2006). Üha enam keskendutakse nende patsientide neuropsühholoogilisele hindamisele, kellel esineb teatud vormis kognitiivseid kahjustusi, kuid kelle diagnoos jääb dementsuse diagnostilistest kriteeriumidest välja (Petersen, Doody, Kurz, Mohs, Morris, Rabins jt., 2001).

Kerge kognitiivne düsfunktsioon (ingl k *mild cognitive impairment*, KKD) on sündroom, mis täidab tühimiku kognitiivselt tervete ja kindla dementsuse diagnoosiga vanurite vahel. Psüühika- ja käitumishäirete klassifikatsioonis (RHK-10) on sarnane häire F0 rühmas *kerge kognitiivsete funktsioonide häire* nime all (F06.7). Dementsuste Eesti ravi- tegevus- ja diagnostikajuhendis nimetatakse sama sündroomi *kergeks kognitiivseks häireks* (Linnamägi, Vahter, Jaanson, Tomberg, Lüüs, Gross-Paju jt., 2006). Kerge kognitiivse düsfunktsiooni levimus üle 65-aastaste inimeste seas varieerub sõltuvalt diagnostilistest piiridest 3 - 19 % (Ritchie, 2004).

KKD diagnoositakse inimestel, kellel esineb langus vähemalt ühes kognitiivses valdkonnas (tavaliselt lühimälu – *recent memory*), kuid kes saavad iseseisvalt hakkama igapäevatoimingutes (Knopman, Boeve & Petersen, 2003).

Kõige sagedamini esineb amnestilist tüüpi kerge kognitiivse düsfunktsiooni vormi. Selle all mõeldakse subjektiivset ja objektiivset mälu kahjustust samal ajal, kui teised kognitiivsed funktsioonid ja igapäevategevused on säilinud (Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tangalos & Kokmen, 1999). Vähem levinud KKD variantide puhul esineb lokaliseeritud kahjustus teistes kognitiivsetes valdkondades (Knopman jt., 2003). Kõige enam levinud KKD alatüübi – amnestilise vormi – diagnostilised kriteeriumid on järgnevad (Petersen, 2003):

- a) kaebus mäluhäirele, soovitatavalt kinnitatud ka lähedaste poolt
- b) objektiivsed andmed lühimälu häirele, arvestades patsiendi vanust
- c) üldine kognitiivne funktsioneerimine on normaalne
- d) tööalased, tavalised sotsiaalsed või muud igapäevategevused ei ole oluliselt häiritud
- e) ei esine dementsust

Ka Eestis lähtutakse häire diagnoosimisel samadest kriteeriumidest (Linnamägi jt., 2006).

Siiski ei tohiks amnestilist kerget kognitiivset düsfunktsiooni käsitleda kui puhas mälu kahjustusega seotud sündroomi, kus teistest kognitiivsetest funktsioonidest isoleerituna on häiritud ainult mälu. Ritchie, Artero ja Touchon (2001) leiavad, et selline käsitlus on küsitav, kuna isegi neuropsühholoogilised mälu testid mõõdavad lisaks mälule ka osaliselt teisi kognitiivseid funktsioone. Kuigi KKD puhul on primaarne mälu kahjustus, siis võib patsientidel esineda kahjustusi ka teistes kognitiivsetes funktsioonides, näiteks mootorika, psühhomotoorne kiirus, keelelised võimed, mõistete formuleerimine, visuaal-ruumilised võimed, orientatsioon ja liigutuste kontroll (Kluger, Gianutsos, Golomb, Ferris & Reisberg, 1997; Flicker, Ferris & Reisberg, 1991) ning täidesaatvad funktsioonid (Ritchie, 2001). Üldjoontes tähendab KKD diagnoos seda, et patsiendid on siiski võimelised iseseisvalt toime tulema enamikes olukordades ja mitte kõigil KKD diagnoosiga inimestel ei arene välja dementsus (Knopman jt., 2003; Palmer, Wang, Backman, Winblad & Fratiglioni, 2002).

Konkreetset äralõikepunkti kõnealuse sündroomi diagnoosimiseks ei ole paika pandud, kuna diagnoosimist mõjutab ka inimese varasemate võimete tase (Knopman jt., 2003). Knopman ja kolleegid rõhutavad ka, et mäluhäirete ja teiste kognitiivsete valdkondade kahjustuse hindamisel mängib kriitilist rolli psühhomeetriline testimine ja testitulemusi tuleb tõlgendada patsiendi hariduslikku ja tööalast tausta arvesse võttes (Knopman jt., 2003).

Kerge kognitiivse düsfunktsiooni sündroom on küllaltki heterogeenne ja laias laastus võib öelda, et mida suurema kahjustusega on KKD diagnoosiga patsient, seda tõenäolisemalt areneb patsiendil välja Alzheimeri haigus (Petersen jt., 1999; Albert, Moss, Tanzi & Jones, 2001; Bozoki, Giordani, Heidebrink, Berent & Foster, 2001; Morris, Storandt, Miller, McKeel, Price, Rubin jt., 2001; Bennett, Wilson, Schneider, Evans, Beckett, Aggarwal jt., 2002). Erinevate andmete põhjal on tõenäosus, et KKD diagnoosiga patsiendil areneb välja dementsus, 3-10 korda suurem kui tervetel eakatel inimestel (Petersen, 2003; Palmer jt., 2002; Bennett jt., 2002). Bozoki jt. (2001) väidavad, et suurem risk dementsuse arenemiseks on neil KKD-ga inimestel, kellel esineb lisaks mälulangusele selgeid kahjustusi ka teistes kognitiivsetes valdkondades. Tabert, Manly, Liu, Pelton, Rosenblum, Jacobs jt. (2006) leiavad, et suurem risk on neil, kellel on langus verbaalses mälus ja psühhomotoorses kiiruses ja/või täidesaatvates funktsioonides. Viimast kinnitavad ka mõned uurimused, kus KKD grupp on leitud olevat heterogeenne grupp, mille hulgas ei arene kõigil kerge kognitiivse düsfunktsiooniga inimestel alati välja Alzheimeri tüüpi dementsus (Palmer jt., 2002; Ritchie, 2001). Aastane konverteerimisinäitaja (üleminek kergelt kognitiivselt düsfunktsioonilt Alzheimeri haigusele) on erinevate uurimuste järgi 6-25% (Petersen, Stevens, Ganguli, Tangalos, Cummings & DeKosky, 2001).

1.3. WAIS-III valideerimine neuroloogiliste diagnoosidega, sealhulgas dementsustega inimestel

WAIS-III tehniline manuaal (*The Psychological Corporation, 2002*) esitleb valiidsusuuringuid, kus on kontrollitud WAIS-III originaaltesti tundlikkust

neuroloogilistest haigustest tingitud kognitiivsetele häiretele. Esialsed suhteliselt väikestel kliinilistel valimitel saadud uurimistulemused kinnitavad, et WAIS-III on kliiniliselt rakendatav mõõtmaks neuroloogiliste ja muude dementsusega seotud haiguste mõju. Erinevatele neuroloogiliste häiretega kliinilistele gruppidele on Zhu, Tulsy, Price ja Chen (2001) tuletanud WAIS-III reliaabluskoeffitsiendid ja mõõtmise standardvead.

Kuigi tehnilises manuaalis on esitatud WAIS-III valiidsusuringu andmed kerge Alzheimeri haiguse kohta, puuduvad andmed kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga inimeste kohta.

Kliinilise valideerimise raames on Zhu jt. (2001) WAIS-III testi läbi viinud 35 patsiendil, kellel on kliiniliselt diagnoositud võimalik Alzheimeri haigus. Täpsemad kriteeriumid võimaliku Alzheimeri haiguse diagnoosimiseks ja valimisse arvamiseks on välja toodud WAIS-III tehnilises manuaalis (*The Psychological Corporation*, 2002). Tuleb märkida, et antud uurimuses oli kliinilise valimi haridustase oluliselt kõrgem normvalimi haridustasemest, seega peaks tulemuste tõlgendamisel seda asjaolu arvesse võtma. Tulemused näitasid, et kõik võimaliku Alzheimeri haigusega patsientide valimi WAIS-III keskmised IQ ja indeks-skoorid olid madalamad kui normvalimi omad. Kliinilise valimi keskmised skoorid olid 92.2 (VIQ – verbaalne IQ), 81.7 (PIQ – soorituslik IQ) ja 86.7 (FSIQ – IQ koguskoor). Sooritusliku IQ skoorid olid pisut madalamad kui verbaalse IQ skoorid, mis oli ka oodatud, kuna verbaalsed skoorid kalduvad olema neuroloogilistele häiretele mõnevõrra vähem tundlikud. Isegi arvestades kliinilise grupi oluliselt kõrgemat haridustaset, oli nende keskmine verbaalne IQ skoor siiski ligi 10 punkti madalam nende keskmisest premorbiidsest tasemest (*The Psychological Corporation*, 2002).

Niisiis on WAIS-III kasutatud küll kerge Alzheimeri diagnoosiga inimeste grupi hindamiseks (Zhu jt., 2001), samuti on kasutatud testi lühiversioone geriaatrilistel patsientidel, kellel kahtlustatakse dementsust (Brooks & Weaver, 2005, 2006), kuid kerge kognitiivse düsfunktsiooniga inimeste intellektuaalset võimekust on hinnatud varem vaid Wechsleri testi eelmise versiooniga WAIS-R. Siiski ei leidnud Petersen jt. (1999) kasutades üldvõimekuse mõõtmisvahendina WAIS-R-i, olulisi erinevusi kerge

kognitiivse düsfunktsiooniga grupi ja kontrollgrupi vahel, kuigi KKD grupi keskmised tulemused olid kontrollgrupist siiski veidi madalamad. Ka Bozoki jt. (2001) kasutasid mälukahjustusega ja teiste kognitiivsete funktsioonide kahjustustega KKD gruppide hindamiseks WAIS-R testipatareid ning mõlema grupi keskmine IQ koguskoor jäi normi piiresse.

Arvestada tuleb, et kerge kognitiivne düsfunktsioon ja kerge Alzheimeri haigus ei ole siiski võrdväärsed (Petersen jt., 1999). Need võivad küll sarnaneda mälu languse esinemise poolest, kuid kerge Alzheimeri haigusega patsientidel on selgelt häiritud ka mõni muu kognitiivne valdkond.

Neuroloogilistest häiretest on kõige põhjalikumalt uuritud traumaatilise ajukahjustusega patsientide WAIS-III testisooritust, ka antud kliiniline valim oli küllaltki suur (100 isikut). Head kriteeriumivaliidsust selles valimis näitasid Täht-number järjestus ja Sümbolite otsimise alatest (Donders, Tulsky & Zhu, 2001). Samas töömälu hindav Arvumälu test ei olnud traumaatilisele ajukahjustusele tundlik.

Tihti tekitab arutelu, kas kognitiivsete testide tulemused, sealhulgas WAIS-III testisooritused, võiksid olla seotud demograafiliste näitajate nagu vanuse, hariduse või sooga. Donders, Tulsky ja Zhu (2001) leidsid, et traumaatilise ajukahjustusega patsientide sooritusi WAIS-III alatestides mõjutas demograafilistest näitajatest kõige enam haridustase. Ka teistes neuropsühholoogilistes uurimustes on haridus olnud seotud mitmete kognitiivsete valdkondadega (Mitrushina, Satz & Schall, 1996). Ross ja Lichtenberg (1997) leidsid kognitiivsete häiretega eakate inimeste ja tervete eakaaslaste võrdlemisel, et nii vanus kui ka haridus oli neuropsühholoogiliste testide tulemustega seotud mõlemas grupis.

On leitud ka, et kõrge vanusega seotud kognitiivsed muutused on eriti tundlikud mälutestide tulemustele (La Rue, 1992, tsit. Ross & Lichtenberg, 1997 järgi). Hester, Kinsella ja Ong (2004) leidsid WAIS-III USA standardiseerimisvalimi tulemusi vanuserühmade kaupa võrreldes, et töömälu hindavas Arvumälu ülesandes oli nii vanus kui ka haridus oluliseks soorituse edukuse ennustajaks. Sooritused Arvumälu testis

lähuvad vanuse tõustes kehvemaks, mida toetab ka tõsiasi, et töömälu halveneb vanuse kasvades. Samas ei olnud sugu testisoorituses oluliseks ennustajaks.

Strong, Donders ja van Dyke (2005) leidsid oma kliinilise valimi uuringus, täpsemalt traumaatilise ajukahjustusega inimestel, et haridus seletas ära kõigi nelja WAIS-III faktorskooride varieeruvuse ajutraumaga patsientidel, samas ei mänginud sugu olulist rolli faktorskooride varieeruvuse seletamisel. Sherrill-Pattison, Donders ja Thompson (2000) leidsid, et nii vanus kui ka haridus seletasid traumaatilise ajukahjustusega valimi neuropsühholoogiliste testide tulemuste varieeruvuse, kuid sugu seda ei teinud. Ka kerge kognitiivse düsfunktsiooni ja dementsuse uurijate huviorbiidis on vanusele ja haridusele vastavate normide leidmine ja nende alusel kognitiivsete kahjustuste tuvastamine (Winblad jt., 2004).

Kokkuvõtteks võib öelda, et kuigi kerge kognitiivse düsfunktsiooni korral on mõnede andmete järgi Wechsleri testi tulemused jäänud normi piiresse ja kerge Alzheimeri haiguse puhul on täheldatud selgemaid erinevusi WAIS-III normitulemustega, siis veel kindlaid ja üheseid järeldusi KKD grupi WAIS-III testisoorituse kohta teha ei saa.

1.4. WAIS-III adapteerimine Eestis

WAIS-III Eesti versiooni kohandamist alustas töörühm Tartu Ülikooli psühholoogia osakonnas 2003. aastal (Burk, 2007). Nüüdseks on prooviuuringute käigus valminud verbaalsete alatestide lõplikud versioonid, mida ka käesolevas töös kasutati. Antud töö puhul on tegemist esimese valiidsusuuringuga, mis WAIS-III eestikeelse versiooniga tehtud, et välja selgitada testipatarei tundlikkust neuroloogiliste häirete hindamisel. Uurimus moodustab osa Tartu Ülikooli Wechsleri testi töörühma adapteerimisprojektist.

1.5. Töö eesmärgid ja hüpoteesid

Käesolevas magistritöös on seatud eesmärgiks hinnata WAIS-III eestikeelse versiooni tundlikkust kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga patsientide kahjustuste

hindamisel. Teiseks eesmärgiks on selgitada välja, kas kliinilise grupi testitulemustes esineb sugudevahelisi erinevusi ning kas vanus või haridustase võib olla seotud patsientide testitulemustega.

Püstitati järgnevad hüpoteesid:

1. kerge kognitiivse düsfunktsiooniga patsientide grupi keskmised tulemused on oluliselt madalamad kontrollgrupi keskmistest tulemustest WAIS-III töömälu hindavates alatestides (Arvumälu, Aritmeetika, Täht-number järjestus) ja psühhomotoorset kiirust hindavas alatestis (Šifreering)
2. kristalliseerunud võimekust hindavate WAIS-III alatestide (Sõnavara, Sarnasused, Informeeritus ja Taibukus) tulemustes statistiliselt olulisi erinevusi gruppide vahel ei esine
3. soolisi erinevusi kerge kognitiivse düsfunktsiooniga grupi WAIS-III alatestide tulemustes ei esine
4. kerge kognitiivse düsfunktsiooniga patsientide grupis on kõrgema haridusega inimeste WAIS-III testitulemused kõrgemal tasemel kui madalama haridusega patsientidel
5. kõrgema vanusega kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga patsientidel on töömälu hindavates WAIS-III alatestides madalamad skoorid kui madalama vanusega patsientidel

2. MEETOD

2.1. Katseisikud

Valim koosnes kahest grupist: kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga inimesed ja kontrollgrupp.

Kerge kognitiivse düsfunktsiooniga patsiendid vastasid järgnevatele kriteeriumidele:

- neil oli kindlalt diagnoositud kerge kognitiivne düsfunktsioon Petersen (2003) esitatud diagnostiliste kriteeriumide alusel
- neil puudus muu neuroloogiline ja/või psühhiaatriline diagnoos ja vaimse arengu mahajäämus
- nad osalesid uuringus vabatahtlikult

Uurimuses osalenud kliinilise grupi isikud leiti koostöös AS Lääne-Tallinna Keskhaigla närvihaiguste keskusega nii statsionaarsete kui ka ambulatoorsete patsientide hulgast. Diagnoosi panek toimus järgmiselt: kõiki inimesi konsulteeriti neuroloogi poolt, viidi läbi peaaegu kompuutertomograafiline või magnetresonantstomograafiline uuring, kliiniline ja biokeemiline vereanalüüs ning liikvori analüüs. Lisaks teostati neuropsühholoogiline hindamine. Testimisel viidi läbi vaimse seisundi miniuuring (*MMSE*; Folstein, Folstein, & McHugh, 1975, dementsuse välistamiseks kasutati äralõikepunkti 24), keskendumisvõimet ja tähelepanu ümberlülitamist hindav Joonte tõmbamise test (*Trail Making A ja B*, Reitan, 1958), verbaalset õppimist ja meeldejätmist hindav Buschke selektiivse meenutamise test (*Buschke Selective Reminding Test*; Buschke, 1974), kognitiivset paindlikkust sõnade leidmisel hindav verbaalse voolavuse ülesanne (Borkowski, Benton & Spreen, 1967), visuaalset õppimist ja meelespidamist hindav Rey-Osterreithi kujundimälu test (*Rey-Osterreith Complex Figure Test*; Osterreith [1944] 1993; Rey [1941] 1993) ning loogilise info meelespidamist hindav Pensionäri ja koera lugu (*Cowboy Story*, Lezak, 1995).

Uurimuse läbiviimiseks oli olemas Tallinna Meditsiiniuuringute Eetikakomitee nõusolek.

Kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga inimeste grupis oli kokku 19 inimest, 14 naist ja 5 meest. Keskmine vanus oli 72,9 aastat (SD = 6,9, min = 54, max = 87 aastat vana). Keskmine omandatud hariduse määr aastates oli 12,1 aastat (SD = 3,7, min = 4, max = 18 aastat). Kindla diagnoosi panemisest oli patsientidel testimise hetkeks möödas 1 kuu kuni 1 aasta.

Kontrollgruppi kuulusid patsientide grupile sotsiodemograafiliste näitajate (sugu, vanus, haridustase) poolest võimalikult sarnased inimesed, kes samuti osalesid uuringus vabatahtlikult ning kellel ei olnud diagnoositud neuroloogilist ja/või psühhiaatrilist haigust ega vaimse arengu mahajäämust. Kontrollgrupi isikud leiti isiklike kontaktide ja Tallinnast Nõmme Sotsiaalkeskuse kaudu. Siia gruppi kuulusid 18 inimest, 5 meest ja 13 naist. Keskmine vanus 72,2 aastat ($SD = 9$, min = 60, max = 89 aastat vana). Keskmine omandatud hariduse määr aastates oli 12,9 aastat ($SD = 3,3$, min = 6 aastat, max = 19 aastat).

2.2. Protseduur

Enne testimist märgiti üles iga katseisiku sotsiodemograafilised andmed (sugu, vanus, haridustase, hariduskäik) ning esitati küsimused neuroloogiliste ja psühhiaatriliste häirete või vaimse arengu mahajäämuse esinemise kohta. Seejärel viidi läbi WAIS-III 8 verbaalset alatesti. Kogu testimise protseduur toimus eraldi ruumis ja kestis kokku kuni kaks tundi, maksimaalselt 2,5 tundi mõne katseisiku kiire väsimise tõttu. Kahel katseisikul ei olnud võimalik viia läbi Šifreeringu alatesti seoses nende nägemislangusega. Nii testimise protseduurid kui ka hilisema testiprotokollide skoorimise viis läbi töö autor.

2.3. Mõõtmisvahendid

Katseisikutel viidi läbi WAIS-III eestikeelse versiooni kaheksa alatesti. Seitse neist olid verbaalsete alatestide eestikeelsed versioonid (Arvumälu, Aritmeetika, Sõnavara, Sarnasused, Informeeritus, Täht-number järjestus, Taibukus) ning üks oli soorituslik alatest (Šifreering). Enamik teste olid eestikeelsed lõplikud versioonid, vaid Aritmeetika alatest viidi esimesel 12 patsiendil läbi pika versioonina.

Arvumälu alatestis tuleb testitaval esimeses osas korrata suuliselt esitatud numbreid kõigepealt edaspidi ja seejärel suuliselt esitatud numbriridu tagurpidi. Näiteks, kui edaspidi reeglina osas öeldakse katseisikule 5 8 2, siis peab ta seda samas järjekorras

kordama; kui tagurpidi reeglina osas öeldakse 6 2 9, siis peab ta ütleva 9 2 6. Iga ülesanne koosneb kahest katsest, iga õigesti läbitud katse eest antakse testitavale 1 punkt. Maksimaalne skoor alatestis on 30.

Aritmeetika alatestis, mis koosneb 20 ülesandest, esitatakse testitavale suuliselt aritmeetilisi ülesandeid, mida testitaval tuleb ajalimiidi piires lahendada. Näiteks: *Pakk tikke maksab 25 senti. Kui palju maksab 6 pakki tikke?* Iga ajalimiidi piires õigesti antud vastuse eest saab testitav 1 punkti, kahes viimases ülesandes on võimalik saada 1 või 2 punkti, vastavalt vastuse esitamise kiirusele. Maksimaalne skoor alatestis on 22. Antud uurimuses viidi esimesel 12 patsiendil läbi Aritmeetika testi pikk versioon 37 ülesandega ning lõplike versioonide tulemustega võrdlemiseks võeti arvesse vaid lõpliku versiooni ülesandeid ja järjestust. Kuna lõplikus versioonis oli algsest 2 erinevat ülesannet, siis jäeti ka need arvestusest välja. Seega antud uurimuses võeti arvesse 18 ülesannet, mille maksimumskooriks oli 19.

Sõnavara alatestis tuleb testitaval suuliselt defineerida sõnu. Näiteks: „Öelge mulle, mida tähendab *kujutlema?*“ Ülesandeid on 33, vastuseid skooritakse üldreeglitest lähtuvalt ja näidisvastuste alusel kolme punkti skaalal, kus 2 on õige, 1 osaliselt õige ja 0 vale vastus. Alatesti maksimaalne skoor on 66.

Šifreeringu alatestis tuleb testitaval täita etteantud numbrite all olevad tühjad ruudud, kirjutades igasse ruutu numbrile vastav sümbol. Numbrite kodeerimiseks on testitavale antud ka ülesande "võti", kus igale numbrile vastab kindel sümbol. Katseisikul on ülesande täitmiseks aega 120 sekundit. Alatest sisaldab 133 ruutu, iga õigesti ja õiges järjekorras kirjutatud sümboli eest antakse 1 punkt. Alatesti maksimaalne skoor on 133.

Täht-number järjestuse alatestis esitatakse testitavale suuliselt tähtede ja numbrite jadasid, mida testitav peab kordama seades numbrid kasvavasse ja tähed tähestikulisse järjekorda. Alatest koosneb seitsmest ülesandest, mis omakorda jagunevad kolmeks katseks. Näiteks, kui testitavale öeldakse T – 9 – A – 3, siis peaks testitav ütleva 3 – 9 – A – T. Iga õigesti läbitud katse eest antakse 1 punkt, alatesti maksimaalne skoor on 21.

Sarnasuste alatestis esitatakse testitavale suuliselt kaks sõna ja tal tuleb selgitada, mille poolest on sõnapaariga tähistatud kaks objekti või mõistet sarnased. Näiteks: Mille poolest on sarnased *suusad* ja *uisud*? Alatest koosneb 19 ülesandest, skoorimisel lähtutakse skoorimise üldreeglitest ja näidisvastuste loendist. Ülesannetes 1-3 on võimalik saada 0 või 1 punkt ja ülesannetes 4-19 on võimalik saada 0, 1 või 2 punkti. Maksimaalne skoor alatestis on 35.

Informeerituse alatestis tuleb testitaval vastata suuliselt esitatud küsimustele üldtuntud sündmuste, objektide, kohtade ja inimeste kohta. Näiteks: *Kes oli Katariina Suur*? Alatest koosneb 28 küsimusest. Skoorimisel lähtutakse näidisvastuste loendist, punkte antakse kahe punkti skaalal, kus õige vastus annab 1 ja vale vastus 0 punkti. Maksimaalne skoor on 28.

Taibukuse alatestis esitatakse testitavale suuliselt küsimusi igapäevaste probleemide lahendamise, sotsiaalsete reeglite ja ühiskonna toimimise kohta. Alatest sisaldab 18 küsimust. Näiteks: *Miks on tänavatel valgusfoorid? Nimetage mõned põhjused, miks vajavad paljud toiduained küpsetamist*? Skoorimisel lähtutakse näidisvastuste loendist ja iga ülesande puhul eraldi välja toodud üldmõistetest. Ülesannetes 1-3 on võimalik saada 0 või 1 punkti, ülesannetes 4-18 on võimalik saada 0, 1 või 2 punkti. Maksimaalne skoor alatestis on 33.

2.4. Andmetöötlus

Andmete analüüsimiseks kasutati andmetöötlusprogrammi SPSS ja SAS. Analüüsimisel kasutati kirjeldavaid statistikuid, gruppide tulemuste võrdlemiseks Wilcoxon testi ja seoste leidmiseks korrelatsioonanalüüsi (Spearmani astakorrelatsioonikordajat). Olulisusnivooks valiti 0.05.

3. TULEMUSED

3.1. Demograafilised andmed

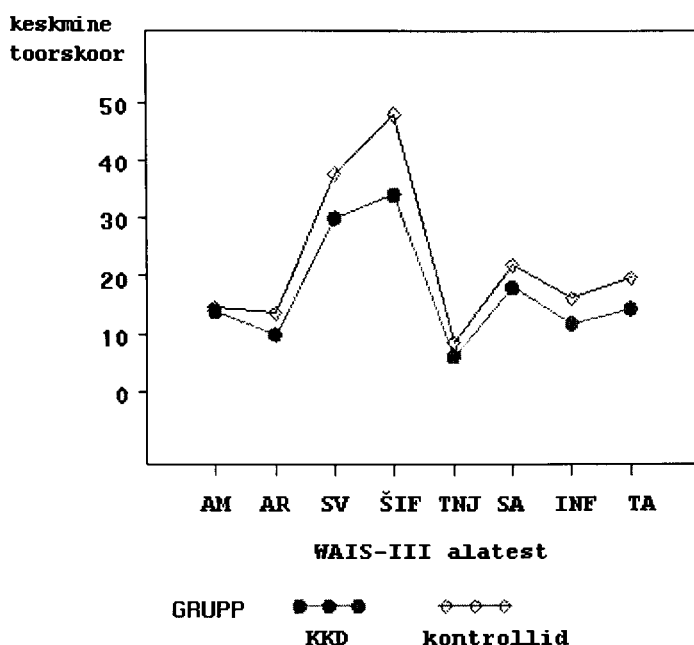
Uuringurühmade sotsiodemograafilised näitajad on toodud välja Tabelis 2. Statistiliselt olulisi erinevusi kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga grupi ja kontrollgrupi keskmistes vanustes, haridustasemetes ja soolises jaotuses ei esinenud.

Tabel 2. KKD grupi ja kontrollgrupi sotsiodemograafilised näitajad.

	KKD grupp	Kontrollgrupp
N	19	18
Vanus		
<i>M</i>	72,9	72,2
<i>SD</i>	6,9	9
<i>Min</i>	54	60
<i>Max</i>	87	89
Sugu		
Naised	14	13
Mehed	5	5
Haridus		
<i>M</i>	12,1	12,9
<i>SD</i>	3,7	3,3
<i>Min</i>	4	6
<i>Max</i>	18	19
≤ 8 aasta	2 (10,5%)	2 (11,1%)
9 - 12 aastat	10 (52,6%)	7 (38,9%)
13 - 15 aastat	2 (10,5%)	3 (16,7%)
≥ 16 aastat	5 (26,3%)	6 (33,3%)

3.2. WAIS-III alateste toorskooride gruppidevaheline võrdlus

Joonisel 1 on esitatud kerge kognitiivse düsfunktsiooniga patsientide ja kontrollgrupi WAIS-III kaheksa alateste keskmiste toorskooride profiilid.



Joonis 1. KKD ja kontrollgrupi WAIS-III alatestide keskmiste tulemuste (toorskooride) profiilid. AM – Arvumälu, AR – Aritmeetika, SV – Sõnavara, ŠIF – Šifreering, TNJ – Täht-number järjestus, SA – Sarnasused, INF – Informeeritus, TA–Taibukus.

Esimese kahe hüpoteesi kohaselt eeldati, et kerge kognitiivse düsfunktsiooniga patsientide grupi keskmised tulemused on oluliselt madalamad kontrollgrupi keskmistest tulemustest WAIS-III töömälu ja psühhomotoorset kiirust hindavates alatestides ning kristalliseerunud võimekust hindavate WAIS-III alatestide tulemustes gruppidevahelisi erinevusi ei esine. Nende hüpoteeside testimiseks võrreldi gruppide tulemusi omavahel mitteparameetrilise Wilcoxon'i testiga. Kuigi kõikide alatestide keskmised toorskoorid olid KKD grupil madalamad, ilmnisid statistiliselt olulised erinevused kuues alatestis. Olulisuseniivool $p < 0.01$ erinesid kahe grupi sooritused Aritmeetika ($z = -3,547$, $p = 0,000$), Sõnavara ($z = -2,632$, $p = 0,008$), Šifreeringu ($z = -2,719$, $p = 0,007$), Täht-number järjestuse ($z = -3,743$, $p = 0,000$) ja Taibukuse ($z = -2,819$, $p = 0,005$) alatestides. Olulisuseniivool $p < 0.05$ erinesid kahe grupi sooritused Informeerituse alatestis ($z = -2,347$, $p = 0,019$). Arvumälu ja Sarnasuste alatestide toorskoorides statistiliselt olulisi gruppidevahelisi erinevusi ei esinenud. Mõlema grupi alatestide keskmised toorskoorid, kirjeldavad statistikud ja gruppidevahelise võrdluse tulemused on esitatud Tabelis 3.

WAIS-III ja kerge kognitiivne düsfunktsioon

Tabel 3. Kliinilise ja kontrollgrupi WAIS-III alatestide keskmised tulemused (toorskoorid) ja gruppidevaheline võrdlus (Wilcoxon test).

WAIS-III alatest	KKD grupp (N=19)				Kontrollgrupp (N=18 ¹)				Wilcoxon test	
	M	SD	min	max	M	SD	min	max	z	p
Arvumälu	13,9	4,3	7	27	14,7	2,5	11	20	-1,178	0,239
Aritmeetika	10	2,7	6	16	13,7	2,7	9	19	-3,547	0,000**
Sõnavara	30,1	9,5	12	46	37,8	7,4	21	50	-2,632	0,008**
Šifreering	34,1	13,4	15	72	48,1	13,2	31	69	-2,719	0,007**
Täht-number järjestus	6,2	2,5	0	13	8,6	1,2	6	10	-3,743	0,000**
Sarnasused	18,1	7,2	4	28	22,1	4	15	27	-1,647	0,100
Informeeritus	11,8	5,3	5	22	16,2	5,5	6	26	-2,347	0,019*
Taibukus	14,4	4,8	5	26	19,7	6,3	7	29	-2,819	0,005**

Märkus. ¹ Šifreeringu alatesti sooritas 16 kontrollgrupi isikut.

* Statistiline erinevus olulisuse nivool 0.05. ** Statistiline erinevus olulisuse nivool 0.01.

3.3. Soolised erinevused KKD grupi WAIS-III alatestide tulemustes

Testimaks hüpoteesi, et soolisi erinevusi kerge kognitiivse düsfunktsiooniga grupi WAIS-III alatestide tulemustes ei esine, võrreldi patsientide grupi naiste ja meeste alatestide tulemusi samuti mitteparameetrilise Wilcoxon testiga. Tulemused näitasid, et naiste ja meeste alatestide toorskoorid omavahel statistiliselt oluliselt ei erinenud.

3.4. KKD grupi hariduse ja vanuse seosed WAIS-III alatestide tulemustega

Neljanda hüpoteesi testimiseks, et selgitada välja, kas KKD grupis saavad kõrgema haridusega inimesed alatestides paremaid tulemusi, vaadeldi korrelatsioone hariduse ja alatestide tulemuste vahel. Ka viienda hüpoteesi testimiseks, mille kohaselt võiksid kõrgema vanusega KKD patsiendid saada tõenäoliselt hindavates alatestides kehvemaid tulemusi, leiti korrelatsioone vanuse ja alatestide vahel. Hariduse ja vanuse seoste leidmiseks WAIS-III alatestide tulemustega kasutati Spearmani

astakorrelatsioonikordajat. Seosed esinesid hariduse ja nelja alatesti vahel. Haridus oli olulisusenivool $p < 0.01$ positiivselt seotud Sõnavara ($r=0.608$, $p=0.006$), Täht-number järjestuse ($r=0.737$, $p=0.000$) ja Informeerituse ($r=0.588$, $p=0.008$) alatestide tulemustega ning olulisusenivool $p < 0.05$ positiivselt seotud Sarnasuste ($r=0.519$, $p=0.023$) alatesti tulemustega. Arvumälu, Aritmeetika, Šifreeringu ja Taibukuse alatestide tulemused haridusega oluliselt ei korreleerunud. Vanus ei korreleerunud ühegi alatesti tulemusega. Korrelatsioonikordajad on esitatud Tabelis 4.

Tabel 4. KKD grupi vanuse ja haridustaseme seosed WAIS-III alatestide tulemustega.

WAIS-III alatest	haridus	vanus
Arvumälu	0,376	-0,161
Aritmeetika	0,336	0,190
Sõnavara	0,608**	-0,156
Šifreering	0,376	-0,379
Täht-number järjestus	0,737**	-0,019
Sarnasused	0,519*	0,040
Informeeritus	0,588**	0,050
Taibukus	0,454	-0,045

Märkus. Tabelis on välja toodud Spearmani astakorrelatsioonikordaja. * Korrelatsioon olulisuse nivool $p < 0.05$. ** Korrelatsioon oluline nivool $p < 0.01$.

4. ARUTELU

Käesolevas töös oli peamiseks eesmärgiks hinnata WAIS-III eestikeelse versiooni kliinilist tundlikkust kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga patsientide kahjustuste hindamisel.

Tulemuste kohaselt osutusid kuus alatesti kaheksast kerge kognitiivse düsfunktsiooni kahjustustele tundlikuks. KKD diagnoosiga patsientide keskmised WAIS-III alatestide toorskoorid olid kontrollgrupi omadest madalamad Aritmeetika, Sõnavara, Šifreeringu, Täht-number järjestuse, Informeerituse ja Taibukuse alatestides.

Esimese hüpoteesi kohaselt eeldati, et KKD grupi keskmised tulemused on kontrollgrupi omadest oluliselt madalamad töömälu hindavates alatestides (Arvumälu, Aritmeetika,

Täht-number järjestus) ja psühhomotoorset kiirust hindavas alatestis (Šifreering). Hüpotees leidis kinnitust osaliselt, kuna kaks kolmest töömälu hindavast testist (Aritmeetika ja Täht-number järjestus) ning psühhomotoorset kiirust hindav Šifreeringu test olid kliinilise grupi hindamisel tundlikud. WAIS-III Töömälu faktorisse kuuluvad testid hindavad kõik vähemal või rohkemal määral lühimälu ja seega eeldati, et kerge kognitiivse düsfunktsiooniga inimesed saavad eelpoolnimetatud testides kontrollgrupiga võrreldes oluliselt madalamaid tulemusi. Arvumälu test siiski kaht gruppi omavahel ei eristanud. Sellise tulemus üks tekkepõhjus võib olla see, et tegemist on mehhaanilist numbrite õppimist nõudva ülesandega, mis on tunduvalt kergem kui numbrilist ja tähestikulist ümberorganiseerimist nõudev Täht-number järjestus, kus ka ilmnesid statistiliselt olulised erinevused gruppide vahel. Tulemus on kooskõlas varasemate andmetega, kus Arvumälu test ei olnud näiteks traumaatilisele ajukahjustusele tundlik erinevalt Täht-number järjestusest (Donders jt., 2001). Kuigi viimases uurimuses oli kliinilise valimi iseloom erinev käesoleva uurimuse valimi omast, võib siiski arvata, et Arvumälu alatest ei pruugi olla kõige tundlikum neuroloogiliste häirete hindamisel. Samas teistes töömälu ja sealhulgas lühimälu hindavates alatestides olid käesoleva uuringu kliinilise grupi tulemused madalamad, mis on kooskõlas andmetega, et kerge kognitiivse düsfunktsiooniga inimesi eristab tervetest eakaaslastest see, et neil on lühimälu häiritud (Knopman jt., 2003). Psühhomotoorset kiirust hindav Šifreeringu alatest osutus KKD diagnoosiga grupi eristamisel tundlikuks ning tulemus on vastavuses ka varasemate andmetega, mille kohaselt võib KKD-ga patsientidel esineda kahjustusi ka psühhomotoorses kiiruses või mootorika häiritust (Kluger jt., 1997). Eelnevate tulemuste täpsustamiseks tuleks edaspidi läbi viia uuringud suuremate katseisikute gruppidega.

Teiseks hüpoteesiks oli, et kristalliseerunud võimekust hindavate alatestide (Sõnavara, Sarnasused, Informeeritus ja Taibukus) tulemustes gruppidevahelisi olulisi erinevusi ei ilmne. Antud hüpotees leidis kinnitust vaid Sarnasuste alatesti puhul. Samas Sõnavara, Informeerituse ja Taibukuse alatestide tulemused olid KKD grupil võrreldes kontrollgrupi tulemustega oluliselt madalamad. Antud uuringus eeldati, et kristalliseerunud võimekuse osas kerge kognitiivse düsfunktsiooniga grupp ei erine, kuna ka varasemas kirjanduses on andmeid, et selle diagnoosi puhul on teised kognitiivsed

funktsioonid peale lühimälu üldiselt säilinud (Petersen jt., 1999). Põhjus, miks Sõnavara, Informeerituse ja Taibukuse alatestitid kahte gruppi eristasid, võib peituda selles, et need alatestitid ei mõõda väga kitsaid kognitiivseid funktsioone, vaid ühendavad endas nii mälu, keelelisi võimeid, loogilist ja abstraktset mõtlemist, mõistete moodustamise oskust, üldistusvõimet kui ka omandatud teadmisi ja verbaalset väljendusoskust. Uuritud kliinilises grupis võis olla piisavalt palju isikuid, kellel esines kahjustusi ka neis loetletud funktsioonides, kuid kelle kahjustused ei olnud piisavalt väljendunud dementsuse diagnoosi väljapanekuks. Need tulemused on kooskõlas varasemate andmetega, mis ütlevad, et KKD diagnoosiga inimestel võivad olla häiritud ka keelelised võimed või mõistete formuleerimine (Kluger jt., 1997), mida hindab eelkõige Sõnavara test. Sarnasuste alatest on kristalliseerunud võimeid hindavatest alatestidest ainus, mis mõõdab ka voolavat intelligentsust (Kaufman & Lichtenberger, 1999) ning seetõttu võivad eakate inimeste tulemused selles testis käituda teistest Verbaalse taibukuse faktori testidest veidi erinevalt. Saadud tulemuste täpsustamiseks tuleks edaspidi võrrelda erinevate kognitiivsete kahjustustega kerge kognitiivse düsfunktsiooniga inimeste grupe ja vaadelda erinevusi WAIS-III alatestitide sooritustes nende gruppide lõikes.

Tähelepanu väärt on asjaolu, et nii Arvumälu kui ka Sarnasuste alatesti kliinilise grupi testitulemuste standardhälve oli suurem kui kontrollgrupil ning kontrollgrupi tulemused neis alatestides olid stabiilsemad ja mitte nii äärmustesse kalduvad kui kliinilisel grupil. Niisiis võib antud töö tulemuste põhjal oletada, et KKD grupi inimeste kognitiivsed võimed olid käesolevas uurimuses siiski ebaühtlasemalt esindatud kui kontrollgrupil. On võimalik, et pärast uuringute läbiviimist suurematel KKD gruppidel ja nende tulemuste võrdlemisel Eesti populatsioonile vastavate WAIS-III normvalimi andmetega ilmnevad erinevused ka Arvumälu ja Sarnasuste alatestides.

Üldjoontes on antud uurimuse tulemused kooskõlas ka WAIS-III tehnilises manuaalis esitatud kerge Alzheimeri diagnoosiga inimeste grupil läbi viidud valiidsusuuringu andmetega, kus kliinilise valimi keskmised IQ ja indeks-skoorid olid madalamad kui normvalimi omad (*The Psychological Corporation, 2002*). Kuigi WAIS-R testiversiooniga kerge kognitiivse düsfunktsiooniga patsiente hinnates ei leitud

patsientide tulemustes kontrollgrupiga võrreldes olulisi erinevusi (Petersen jt., 1999; Bozoki jt., 2001), siis antud töös oodati teatavate gruppidevaheliste erinevuste olemasolu seetõttu, et käesolevalt uuritud KKD grupp on kognitiivsete kahjustuste osas sisemiselt küllalt heterogeenne.

Kolmanda hüpoteesi kohaselt eeldati, et soolisi erinevusi KKD grupi alatestide tulemustes ei esine ning see hüpotees leidis ka kinnitust. Tulemus on vastavuses varasemate andmetega, mille järgi sugu ei ole WAIS-III testisooritusele märgatavat mõju avaldanud ei kliinilises grupis (Strong jt., 2005), ega ka normvalimis (Hester jt., 2004). Siiski ei ole saadud tulemused lõplikud, kuna käesolevas töös oli meeste arv kliinilises valimis väga väike.

Neljandaks eeldati, et kõrgema haridusega patsientide WAIS-III testitulemused on kõrgemal tasemel kui madalama haridusega patsientidel. See hüpotees leidis osaliselt kinnitust. Haridus oli seotud KKD grupi Sõnavara, Täht-number järjestuse, Informeerituse ning Sarnasuste alatesti tulemustega. Tulemus on sarnane ka varasematele andmetele, kus haridus avaldas mõju teiste neuroloogiliste diagnoosidega patsientide WAIS-III testitulemustele (Donders jt., 2001) ja nii tervete kui ka kognitiivsete häiretega eakate inimeste puhul on leitud olevat seotud neuropsühholoogiliste testide tulemustega (Mitrushina jt., 1996; Ross & Lichtenberg, 1997). Käesolevas uurimuses hariduse seosed Arvumälu, Aritmeetika, Šifreeringu ja Taibukuse alatestide tulemustega puudusid. Mõnevõrra ootamatu on hariduse madal korrelatsioon Arvumälu ja Aritmeetika ülesannetega, kuigi samamoodi töömälu hindav Täht-number järjestus seostus haridusega väga tugevalt. On võimalik, et numbritega opereerimist nõudvad Arvumälu ja Aritmeetika ülesanded on igapäeva elule lähedasemad ja harjumuspärasemad kui üheaegselt tähtede ja numbritega opereerimine, mida eeldab Täht-number järjestus. Šifreeringu alatesti tulemuste seoste puudumist haridusega võib põhjendada ülesande iseloomuga, mis nõuab eelkõige head mootorset kiirust, aga ka visuaalset lühimälu, mis kõrges vanuses vaatamata kõrgele haridusele halvenevad. Hariduse ja kristalliseerunud intelligentsust mõõtvate Taibukuse alatesti tulemuste seoste puudumine tekitab rohkem küsimusi, kuid on võimalik, et võimed ja oskused, mida test mõõdab (praktiliste

teadmiste olemasolu, sotsiaalne küpsus või käitumistavade tundmine), ei eelda tingimata koolihariduse olemasolu.

Hüpotees, et kõrgema vanusega KKD diagnoosiga patsiendid saavad töömälu hindavates WAIS-III alatestides madalamaid skoore kui madalama vanusega patsiendid, kinnitust ei leidnud. Vanus ei korreleerunud ühegi alatesti tulemusega KKD grupis. Tulemused ei ole kooskõlas eelnevate andmetega, mille kohaselt saavad kõrge vanusega inimesed kehvemaid tulemusi mälu hindavates testides, ka WAIS-III Arvumälu (La Rue, 1992, tsit. Ross & Lichtenberg, 1997 järgi; Hester jt., 2004). Samas kajastavad eelnevate uuringute andmed tervete eakate inimeste testisooritusi, mis ei pruugi olla kliinilise diagnoosiga vanuritele otseselt üle kantav. Antud uurimuses saadud vastuoluliste tulemuste põhjuseks võib olla ka see, et uuritud KKD grupis ei ole kõigil peamiseks kahjustuseks mäluhäired ning ka erinevate andmete järgi on dementsuse risk ainult osadel KKD diagnoosiga patsientidel (Palmer jt., 2002; Ritchie, 2001), samuti areneb Alzheimeri tüüpi dementsus välja vaid 6-25% kerge kognitiivse düsfunktsiooniga inimestest (Petersen, Stevens, Ganguli, Tangalos, Cummings & DeKosky, 2001).

Nii vanuse, hariduse kui ka soo mõju WAIS-III testitulemustele tuleks edaspidi uurida suurema kliinilise valimi peal.

Läbi viidud uurimusel on ka mitmeid piiranguid. Esiteks on nii kliinilise kui ka kontrollgrupi testimise ja testide skoorimisprotseduuri viinud läbi vaid üks inimene. Arvestades, et mitmete verbaalsete testide skoorimine põhineb kvalitatiivsetel otsustustel üldreeglite ja näidisvastuste alusel, siis ei pruugi teine hindaja saada skoorimisel sarnaseid tulemusi. Samuti võib skoorimist osaliselt mõjutada hindaja kallutatatus. Teiseks kasutati testimisel Aritmeetika alatesti pikka 37 küsimusega versiooni 12 patsiendil ja hiljem ülejäänud katseisikutel lõplikku 20 küsimusega versiooni. Kuna 37 küsimusega ülesanne nõudis oluliselt pikemat keskendumist ja võis rohkem katseisikut väsitada, võisid osad patsiendid saada Aritmeetika testis seetõttu kehvemaid tulemusi. Kui valmivad WAIS-III Eesti populatsioonile vastavad normandmed, on võimalik näha, kas

WAIS-III ja kerge kognitiivne düsfunktsioon

uuritud KKD grupi tulemused eristuvad normvalimi tulemustest sama mustri alusel nagu käesoleva töö kontrollgrupist. Kolmandaks oli uuritud kliiniline grupp küllalt väike ja järeldusi WAIS-III eestikeelse testiversiooni kliinilise kasulikkuse kohta saab teha vaid uuritud grupi piirides.

Kokkuvõtteks võib öelda, et käesolevas töös saadud tulemuste järgi on WAIS-III eestikeelne versioon kuue alatesti osas tundlik kerge kognitiivse düsfunktsiooni diagnoosiga patsientide kahjustuste hindamiseks. Osaliselt ilmnis ka hariduse mõju testisooritusele. Töö tulemused annavad esialgset tunnistust selle kohta, et WAIS-III eestikeelne testiversioon võib olla kliiniliselt vajalik mõõtmisvahend erinevate neuroloogiliste häirete hindamisel. Uurimusele annab erilise väärtuse see, et uuritud kliinilise valimi puhul oli tegemist kognitiivsete võimete mõttes piiripealse grupiga.

TÄNUD

Täna südamest Liina Vahterit, Maie Kreegipuud, Kristo Burki ja Pille Kooli väärt nõuannete ja soovitude eest ning kõiki teisi, kes käesoleva uurimuse valmimisele kaasa aitasid.

VIITED

- Albert, M. S., Moss, M. B., Tanzi, R. & Jones, K. (2001). Preclinical prediction of AD using neuropsychological tests. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 631-639.
- Bennett, D. A., Wilson, R. S., Schneider, J. A., Evans, D. A., Beckett, L. A., Aggarwal, N. T., Barnes, L. L., Fox, J. H. & Bach, J. (2002). Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology*, 59, 198-205.
- Borkowski, J.G., Benton, A.L. & Spreen, O. (1967). Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia*, 5(2), 135-140.
- Bozoki, A., Giordani, B., Heidebrink, J. L., Berent, S. & Foster, N. L. (2001). Mild cognitive impairments predict dementia in nondemented elderly patients with memory loss. *Archives of Neurology*, 58(3), 631-639.
- Brooks, B. L. & Weaver, L. E. (2005). Concurrent validity of WAIS-III short forms in a geriatric sample with suspected dementia: verbal, performance and full scale IQ scores. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 1043-1051
- Brooks, B. L. & Weaver, L. E. (2006). Concurrent validity of abbreviated WAIS-III index scores in geriatric outpatients with suspected dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21, 211-216.
- Burk, K. (2007). WAIS-III Sõnavara, Sarnasuste, Informeerituse ja Taibukuse alatestide kohandamine. Magistriprojekt. Tartu, Tartu Ülikool.
- Buschke, H. (1973). Selective reminding for analysis of memory and learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12(5), 543-550.
- Daniel, M. H. (1997). Intelligence testing: status and trends. *The American psychologist*, 52(10), 1038-1045.
- Donders, J., Tulsky, D. S. & Zhu, J. (2001). Criterion validity of new WAIS-III subtest scores after traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7(7), 892-898.
- Flicker, C., Ferris, F. H. & Reisberg, B. (1991). Mild cognitive impairment in the elderly: predictors of dementia. *Neurology*, 41, 1006-1009.

- Folstein, M. F., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R. C., Ritchie, K., Broich, K., Belleville, S., Brodaty, H., Bennett, D., Chertkow, H., Cummings, J. L., de Leon, M., Feldman, H., Ganguli, M., Hampel, H., Scheltens, P., Tierney, M. C., Whitehouse, P. & Winblad, B. (2006). Mild cognitive impairment. *Lancet*, 367(9518), 1262-1270.
- Groth-Marnat, G. (2003). Wechsler Intelligence Scales. In: G. Groth-Marnat (Ed.), *Handbook of Psychological Assessment. Fourth Edition*, (pp. 129-195). New York: Wiley.
- Hester, R. L., Kinsella, G. J. & Ong, B. (2004). Effect of age on forward and backward span tasks. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, 475-481.
- Kaufman, A. S. & Lichtenberger, E. O. (1999). *Essentials of WAIS-III Assessment*. New York: John Wiley & Sons.
- Kluger, A., Gianutsos, J. G., Golomb, J., Ferris, S. H. & Reisberg, B. (1997). Motor/psychomotor dysfunction in normal aging, mild cognitive decline, and early Alzheimer's disease: diagnostic and differential diagnostic features. *International Psychogeriatrics*, 9(1), 307-316.
- Knopman, D. S., Boeve, B. F. & Petersen, R. C. (2003). Essentials of the proper diagnoses of mild cognitive impairment, dementia, and major subtypes of dementia. *Mayo Clinic Proceedings*, 78, 1290-1308.
- La Rue, A. (1992). *Aging and Neuropsychological Assessment*. New York: Plenum Press.
- In Ross, T. P. & Lichtenberg, P. A. (1997). Effects of age and education on neuropsychological test performance: a comparison of normal versus cognitively impaired geriatric medical patients. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 4(1), 74-79.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Linnamägi, Ü., Vahter, L., Jaanson, K., Tomberg, T., Lüüs, S.-M., Gross-Paju, K., Kreis, A. & Toomsoo, T. (2006). Dementsuste Eesti ravi-, tegevus- ja

- diagnostikajuhend. L. Puusepa nimeline neuroloogide ja neurokirurgide selts.
- Morris, J. C., Storandt, M., Miller, J. P., McKeel, D. W., Price, J. L., Rubin, E. H. & Berg, L. (2001). Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 58(3), 397-405.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. E., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J. & Urbina, S. (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51(2), 77-101.
- Osterreith, P. A. ([1944]1993.) The Complex Figure Copy Test. *Clinical Neuropsychologist*, 7(1), 9-21.
- Rey, A. ([1941]1993.). Psychological examination of traumatic encephalopathy. *Clinical Neuropsychologist*, 7(1), 4-9.
- Palmer, K., Wang, H. X., Backman, L., Winblad, B. & Fratiglioni, L. (2002). Differential evolution of cognitive impairment in nondemented older persons: results from Kungsholmen project. *American Journal of Psychiatry*, 159(3), 436-442.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J. Tangalos, E. G. & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment. Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56(3), 303-308.
- Petersen, R. C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R. C., Morris, J. C., Rabins, P. V., Ritchie, K., Rossor, M., Thal, L. & Winblad, B. (2001). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 58(12), 1985-1992.
- Petersen, R. C., Stevens, J. C., Ganguli, M., Tangalos, E. G., Cummings, J. L. & DeKosky, S. T. (2001). Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 56, 1133-1142.
- Petersen, R. C. (2003) Conceptual overview. In R. C. Petersen (Ed.), *Mild Cognitive Impairment: Aging to Alzheimer's Disease* (pp. 1-14). Oxford, England: Oxford University Press.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the trail making test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 271-276.

- Ritchie, K., Artero, S. & Touchon, J. (2001). Classification criteria for mild cognitive impairment: a population-based validation study. *Neurology*, 56, 37-42.
- Ritchie, K. (2004). Mild cognitive impairment: an epidemiological perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 6(4), 401-408.
- Ross, T. P. & Lichtenberg, P. A. (1997). Effects of age and education on neuropsychological test performance: a comparison of normal versus cognitively impaired geriatric medical patients. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 4(1), 74-79.
- Sherrill-Pattison, S., Donders, J. & Thompson, E. (2000). Influence of demographic variables on neuropsychological test performance after traumatic brain injury. *The Clinical Neuropsychologist*, 14(4), 496-503.
- Strong, C.-A. H., Donders, J. & van Dyke, S. (2005). Validity of demographically corrected norms for the WAIS-III. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 746-758.
- Tabert, M. H., Manly, J. J., Liu, X., Pelton, G. H., Rosenblum, S., Jacobs, M., Zamora, D., Goodkind, M., Bell, K., Stern, Y. & Devanand, D. P. (2006). Neuropsychological prediction of conversion to Alzheimer disease in patients with mild cognitive impairment. *Archives of General Psychiatry*, 63(8), 916-924.
- Uchiyama, C. L., Mitrushina, M., Satz, P. & Schall, M. (1996). Direct and indirect effects of demographic, medical, and psychological variables on neuropsychological performance in normal geriatric persons: a structural equation model. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2(4), 299-305.
- The Psychological Corporation (2002). *WAIS-III – WMS-III Technical Manual. Updated*. US: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1944). *The measurement of adult intelligence* (3rd ed.). Baltimore: Williams & Wilkins. In: The Psychological Corporation (2002). *WAIS-III – WMS-III Technical Manual. Updated*. US: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1998). *WAIS-III^{UK} administration and scoring manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L.-O., Nordberg, A., Bäckman, L., Albert, M., Almkvist, O., Arai, H., Basun, H.,

WAIS-III ja kerge kognitiivne düsfunktsioon

- Blennow, K., de Leon, M., DeCarli, C., Erkinjuntti, T., Giacobini, E., Graff, C., Hardy, J., Jack, C., Jorm, A., Ritchie, K., van Duijn, C., Visser, P. & Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment – beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 240-246.
- Zhu, J., Tulskey, D. S., Price, L. & Chen, H. Y. (2001). WAIS-III reliability data for clinical groups. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7(7), 862-866.