

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Psühholoogia instituut

Kersti Kase

**WAIS-III ALLTESTISISENE HAJUVUS KUI VÕIMALIK  
PSÜHHOPATOLOOGILINE MARKER KLIINILISE GRUPI HINDAMISEL?**

Uurimistöo

Juhendaja: Kätlin Anni (MSc)

Läbiv pealkiri: WAIS-III alltestisisene hajuvus

Tartu 2024

## **WAIS-III alltestisisene hajuvus kui võimalik psühhopatoloogiline marker kliinilise grupi hindamisel?**

### **Lühikokkuvõte**

Käesoleva töö eesmärk oli uurida, kas Eesti oludele kohandatud WAIS-III testi põhjal arvutatud alltestisisese hajuvuse skoorid on võimalik kasutada diagnostilise markerina kliinilise grupi eristamiseks kontrollgrupist ning selgitada välja alltestisisese hajuvuse skooride seos üldise võimekuse indeksiga ja seose iseloom. Uuritavasse kliinilisse gruppi kuulus kokku 87 testitavat, neist 26 isikul oli diagnoositud Alzheimeri tõbi ja 61 isikul skisofreeniaspektri häire. Võrreldavasse kontrollgruppi valiti kliinilise grupiga sooliselt, hariduslikult ja vanuseliselt sobivad 87 isikut. Tulemused kinnitavad mitmeid varasemaid uurimusi, mis näitavad suuremat alltestisisest hajuvust normaalses populatsioonis ning et suurem alltestisisene hajuvus esineb sarnaselt alltestide vahelise hajuvusega pigem kõrgema üldise võimekuse indeksiga isikutel, mistõttu ei saa alltestisisest hajuvust kasutada eraldiseisvalt diagnostilise markerina. Samas toob uurimus esile ka vastuolusid üldiste järeldustega, näiteks Sarnasuste alltesti negatiivse seose puhul. Lisaks on töös arutletud saadud tulemuste praktiliste kasutusvõimaluste üle ning antud soovitusi edaspidisteks uurimusteks.

*Märksõnad:* intelligentsus, WAIS-III, alltestisisene hajuvus, GAI, üldise võimekuse indeks

**WAIS-III intrasubtest scatter as a possible psychopathological marker in the  
assessment of the clinical group?**

**Abstract**

The purpose of this study was to investigate whether the scores of intrasubtest scatter derived from the adapted WAIS-III test in Estonia can be utilized as a diagnostic marker to differentiate clinical groups from control groups, and to elucidate the relationship between intrasubtest scatter scores and the general ability index, as well as the nature of this relationship. The clinical group under study comprised a total of 87 participants, including 26 individuals diagnosed with Alzheimer's disease and 61 individuals with schizophrenia spectrum disorder. A comparable control group of 87 individuals was selected to match the clinical group in terms of gender, education, and age. The results corroborate several prior studies, indicating greater intrasubtest scatter within the normal population and a tendency for individuals with higher general ability index to have an increased intrasubtest scatter similar to the results of intersubtest scatter. Consequently, intrasubtest scatter cannot be used as a stand-alone diagnostic marker. However, the study also highlights inconsistencies with general findings, such as the negative correlation observed in the Similarities subtest. Additionally, the practical implications of the findings and suggestions for future research are discussed in the study.

*Keywords:* intelligence, WAIS-III, intrasubtest scatter, GAI, general ability index

### **WAIS-III alltestisisene hajuvus kui võimalik psühhopatoloogiline marker kliinilise grupi hindamisel?**

Intelligentsust on püütud defineerida juba sajandeid. Läbi pikkade vaidluste jõudis grupp teadlasi kokkuleppele, et see ei ole ainult raamatutarkus või kitsalt akadeemilised oskused ja teadmised, vaid see peegeldab võimet mõista enda ümbrust laialdasemalt ja sügavamalt ning oskust leida olukordadele lahendusi (Gottfredson, 1997). Peaaegu kolm aastakümnet tagasi, 1994. aastal nõustusid tol hetkel ühed tuntumad ja silmapaistvamad intelligentsuse valdkonna uurijad allkirjastama ühiselt avalduse, et lõpetada vaidlused intelligentsuse definitsiooni üle, kinnitades, et „intelligentsus on väga üldine vaimne võime, mis muu hulgas hõlmab võimet arutleda, planeerida, lahendada probleeme, mõelda abstraktselt, mõista keerulisi ideid, õppida kiiresti ja õppida kogemusest“ (Gottfredson, 1997: 13). See on keeruline ja mitmetahuline omadus, mida on püütud mõõta erinevate intelligentsustestide abil.

Esimene intelligentsuse mõõdik avaldati 1905. aastal prantsuse psühholoogide Alfred Binet' ja Théophile Simon'i poolt laste intelligentsuse mõõtmiseks, et hinnata nende vaimset arengut ja mahajäämust (Allik & Mõttus, 2011). Ameerika psühholoogi David Wechsleri jaoks oli Stanford-Binet' test aga piirangutega – liiga ühetaoline, rõhuasetusega ajalistele ülesannetele ning mõeldud lastele, mistõttu see ei sobinud täiskasvanutele (Allik & Mõttus, 2011). Selle tulemusel töötas ta 1930. aastatel välja väga erinevatest ülesannetest koosneva uue testimisvahendi, mida tunti algselt Wechsleri-Bellevue intelligentsusskaala (Wechsler, 1939) nime all ning mis 1955. aasta versioonist alates kannab nimetust Wechsleri täiskasvanute intelligentsusskaala (ing *Wechsler Adult Intelligence Scale*, WAIS; Wechsler, 1955). Hiljem, 1981. aastal anti välja uus testiversioon WAIS-R (Wechsler, 1981) ning seejärel arendati peamiselt normide uuendamise vajaduse tõttu välja WAIS testipaketi kolmas versioon (WAIS-III; Wechsler, 1997), millele lisati ka kolm uut alltesti, mis võimaldasid kokku nelja indeksskoori (Verbaalne taibutus (ing *Verbal Comprehension*), Töömälu (ing *Working Memory*), Tajupõhine töötlus (ing *Perceptual Reasoning*) ja Töötluskiirus (ing *Processing Speed*)) arvutamist (Groth-Marnat, 2003).

Kuigi praegusel hetkel on paljudes riikides kasutusel juba 2008. aastal välja antud täiskasvanutele mõeldud WAIS'i neljas versioon ehk WAIS-IV (Wechsler, 2008), siis Eestis on alates 2011. aastast kasutusel Eesti oludele kohandatud WAIS-III (Anni jt, 2015). See koosneb 14 alltestist, millest 11 on põhitestid ja 3 lisatestid ning skaala jaguneb 7 soorituslikuks ja 7 sõnaliseks alltestiks (Wechsler, 2021). WAIS-III sisaldab järgmisi allteste:

Piltide täiendamine (ing *Picture Completion*), Sõnavara (ing *Vocabulary*), Šifreering (ing *Coding*), Sarnasused (ing *Similarities*), Kuubikud (ing *Block Design*), Aritmeetika (ing *Arithmetic*), Maatriksid (ing *Matrix Reasoning*), Arvumälu (ing *Digit Span*), Informeeritus (ing *Information*), Pildiseeriad (ing *Picture Arrangement*), Taibukus (ing *Comprehension*), Sümbolite otsimine (ing *Symbol Search*), Täht-number järjestus (ing *Letter-Number Sequencing*), Kujundite moodustamine (ing *Object Assembly*) (Wechsler, 1997).

Wechsleri intelligentsustestid on Euroopas üheks kasutatavaimateks intelligentsust mõõtvateks psühhomeetrilisteks testideks (Evers jt, 2012). Need on laialdaselt tunnustatud oma usaldusväärsete psühhomeetriliste omaduste ja praktikutele asjakohase teabe andmise tõttu (Groth-Marnat, 2003). Wechsleri intelligentsustestides sisalduvad mitmekülgsed oskuseid ja võimeid mõõtvad alltestid, mis võimaldavad koostada erinevaid kognitiivseid profile ning sellist jaotust on hiljem kasutatud kliinilises diagnostikas, kus sellest saadavat informatsiooni saab tõlgendada võimalike psühhopatoloogiliste markeritena.

Enamasti keskendutakse diferentsiaaldiagnostikas alltestide või IQ-skooride numbrilistele ehk kvantitatiivsetele tulemustele, kuid selle kõrval on välja töötatud ka mitmeid testisoorituse kvalitatiivse hindamise võimalusi. Soorituse kvalitatiivse hindamise käigus pööratakse tähelepanu protsessile, kuidas testitav ülesandeid lahendab, näiteks analüüsitakse soorituse käigus tehtud vigu, kasutatavaid lahendusstrateegiaid jmt (Ashendorf jt, 2013). Üheks kvalitatiivsete meetodite eestvedajaks lääne psühholoogias on olnud Edith Kaplan, kes töötas koos kolleegidega välja WAIS-R skaala juurde lisavõimalusi pakkuva versiooni WAIS-R kui neuropsühholoogiline instrument (ing *WAIS-R as a Neuropsychological Instrument*, WAIS-R-NI; Kaplan jt, 1991).

Üheks huvialuseks sooritust iseloomustavaks aspektiks on juba alates esimese Wechsleri intelligentsustesti kasutuselevõttust olnud alltestide vahelise ja alltestisisese hajuvuse varieeruvus, et selgitada välja, kas selle põhjal on võimalik teha testitava kohta olulisi diagnostilisi tõlgendusi (nt Watkins, 2005). Alltestide vaheline hajuvus käsitleb skooride varieeruvust erinevate alltestide vahel, alltestisisene hajuvus viitab aga varieeruvusele ühe alltesti piires saadavates skoorides (Groth-Marnat, 2003). Testide vahelise hajuvuse uurimine on olnud suuremas huviorbiidis ning selle kohta on teostatud rohkem empiirilisi uurimusi, samas kui alltestisisest hajuvust on uuritud vähem ning selle tulemused on olnud (nii nagu alltestide vahelise hajuvuse uurimustelgi) vastuolulised (Kaufman jt, 2016). Alltestisisest hajuvust peetakse aga üheks kvalitatiivse analüüsi aspektiks, mida on kirjeldatud ka WAIS-R-NI-s (Kaplan jt, 1991).

Alltestid on koostatud nii, et neis sisalduvad ülesanded muutuvad järjest raskemaks ning seega normaalse ja oodatud mustril korral läbib testitav esialgsed punktid kergelt, kuid hakkab siis aeglaselt, aga ühtlaselt ebaõnnestuma järjest raskemates (Juni & Trobliger, 2009; Milberg jt, 2009). Kui aga testitav ebaõnnestub väga varieeruvalt (vahelduvalt õigesti ja valesti vastates), siis selliseid ebajärjekindlaid või ebatavalisi vastuste mustreid on alltestis sisalduvate ülesannete puhul tavapäraselt nimetatud alltestisiseseks hajuvuseks (Wechsler, 1958). Selline ebaühtlasem mitteõnnestumise muster, kus testitav ebaõnnestub esimestes lihtsamates ülesannetes, kuid suudab sooritada raskemaid, võib viidata tähelepanupuudulikkusele või spetsiifilisele mäluhäirele (Kaplan jt, 1991) ning difuussele kortikaalse (Mittenberg jt, 1989) või subkortikaalse haaratusega (Godber jt, 2000) ajukahjustusele. Difususe (mitte fokaalse) ajukahjustuse korral ilmneb suurem alltestisisene hajuvus just Sõnavara, Taibukuse, Informeerituse, Sarnasuste ja Piltide täiendamise alltestis (Groth-Marnat, 2003). Hallenbeck ja kolleegid (1965) on toonud välja, et alltestisisene hajuvus võimaldab WAIS-i Sõnavara alltestis eristada ajukahjustusega patsiente nendest, kellel on seljaaju vigastus, hulgiskleroos (ing *multiple sclerosis*), insult või psühhiaatrilised häired. Lisaks on suuremat alltestisisesest hajuvust seostatud psühhootilise käitumise (Feinberg & McIlvried, 1991) ning kognitiivse düsfunktsiooniga (Kaplan jt, 1991). Correll ja kolleegid (1993) on aga peavigastusega ja psühhiaatriliste gruppide võrdlemisel leidnud, et alltestisisesest hajuvuse lisamine WAIS alltesti skooridele võimaldab paremini eristada kahte gruppi ning nende järelalusena võib suurem alltestisisene hajuvus viidata infotötluse häiretele.

Mitmed teised uurimused seavad aga sellised tulemused kahtluse alla ning suuremat hajuvust on leitud hoopiski kontrollgruppides, mitte erinevate psühhiaatriliste või neuroloogiliste häiretega gruppides (Giovannetti jt, 2013). Watson'i (1965) uurimuse kohaselt ei ole skisofreenia ja ajukahjustusega patsientidel mõõdetud WAIS-i alltestisisesest hajuvuse vahel erinevusi. Wentworth-Rohr'i ja Macintosh'i (1972) töös WAIS-i alltestide Taibukus, Sarnasused, Piltide täiendamine ja Kuubikud alltestisisesest hajuvuse uurimisel skisofreenia ja normgrupi võrdluses on samuti jõutud järeldusele, et olulist variatiivsust ei esine. Mittenberg koos kolleegidega järeldab 1991. aastal WAIS-R testi põhjal tehtud uurimuses Alzheimeri tõvega patsientidega, et alltestisisesest hajuvuse põhjal ei ole võimalik diagnoosida testisooritajatel Alzheimeri tõve. Boone (1992) on jõudnud Kaplani jt (1991) arvutusmetoodika põhjal järeldusele, et norm- ja kliinilise grupi võrdlemisel esineb WAIS-R testi normgrupi tulemustes isegi suurem alltestisisene hajuvus kui psühhiaatrilistel patsientidel (v.a Aritmeetika ja Informeerituse alltestis). Samuti Ryan ja kolleegid (1999)

toovad esile WAIS-III Informeerituse alltestisese hajuvuse võrdlemisel mäluhäirega isikute ja normgrupi vahel, et grupid ei eristu oluliselt ning on järeldanud, et vastuste variatiivsus võib seega esineda juba enne mäluhäirete algust. Ainsas Eesti valimil tehtud uurimuses alltestisese hajuvusega on leidnud Põlder (2015), et alltestisene hajuvus on vaimse alaarenguga isikutel väiksem kui normintellektiga isikutel.

Alltestisese hajuvuse uurimine ühe võimaliku diagnostilise kriteeriumina on oluline, kuid seda ei saa vaadelda teistest intelligentsustesti indeksitest ja skooridest eraldi. Kuna intelligentsustesti tulemuste tõlgendamise esimene protseduuriline samm on koguskaala IQ (ing *Full Scale IQ*, FSIQ) skoori leidmine ja seega ka testimise peamine eesmärk (Groth-Marnat, 2003), siis on oluline uurida alltestisese hajuvuse seost FSIQ-ga. Teadaolevalt ei ole siiani läbi viidud uurimust FSIQ ja alltestisese hajuvuse vahelise seose täpsustamiseks. Varasemalt on aga uuritud FSIQ ja alltestide vahelise hajuvuse seost. Näiteks Matarazzo jt (1988) on leidnud, et WAIS-R testi USA standardiseeritud valimis olevatel kõrgema IQ tasemega isikutel esineb suurem alltestide vaheline hajuvus ning korrelatsioon testide vahelise hajuvuse ja FSIQ vahel on kõigi uuritud 11 alltesti lõikes  $r = 0,33$  ( $p < 0,01$ ). Samas on saadud tulemus vastuolus nende poolt eeldatava statistilise mustriga, mille kohaselt oletati, et suurim testide vaheline hajuvus esineb keskmise FSIQ taseme korral. Matarazzo jt (1988) tulemuse põhjal võiks järeldada, et sarnane seos võib kehtida ka alltestisese hajuvuse korral. Sealjuures oleks see järeldus aga vastuolus varasemate alltestisest hajuvust käsitletavate uurimustega, mis on kinnitanud suuremat alltestisest hajuvust kliinilistes gruppides (nt Correll jt, 1993; Hallenbeck jt, 1965), kuna erinevate häirete korral ilmneb kognitiivsete võimete langus ja seeläbi ka madalam FSIQ (nt Almkvist & Tallberg, 2009; Bilder jt, 2006).

FSIQ arvutamisel kasutatakse WAIS-III puhul 11 alltesti (Piltide täiendamine, Sõnavara, Šifreering, Sarnasused, Kuubikud, Aritmeetika, Maatriksid, Arvumälu, Informeeritus, Pildiseeriad, Taibukus; nt Lacritz & Cullum, 2003) tulemusi. Kui FSIQ allolevad komponendid (alltestide või indeksskooride tulemused) on aga väga erinevad, siis ei peeta FSIQ skoori tõlgendatavaks ja üldvõimekust peegeldavaks (Kaufman & Lichtenberger, 1999; Wechsler, 1997). Sealjuures soovitataksegi erinevate häiretega isikute puhul (kes on ka käesoleva uurimuse sihtrühm) kasutada üldvõimekuse kohta hinnangu andmisel FSIQ asemel üldise võimekuse indeksit (ing *general ability index*, GAI). See sobib kliinilise grupi üldvõimekuse hindamiseks paremini, kuna GAI arvutamiseks kasutatakse Verbaalse taibukuse ja Tajupõhise töötluse indeksite allteste, jättes välja Töötluskiiruse ja Töömälu indeksskoorid, mis on erinevate häirete puhul sageli kõige tundlikumad ehk võivad erinevatel kliinilistel populatsioonidel olla häirest tingituna madalamad (Tulsky jt, 2001;

Wechsler, 1997). Normgrupil on GAI korrelatsioon FSIQ-ga kõrge ( $r = 0,96$ ) ning see vajab skoori arvutamiseks vaid kuue alltesti (Sõnavara, Sarnasused, Informeeritus, Kuubikud, Piltide täiendamine, Maatriksid; nt Lacritz & Cullum, 2003) tulemusi (Tulsky jt, 2001; Wechsler, 1997). Hetkel ei ole teadaolevalt uuritud ka GAI ja alltestisisese hajuvuse omavahelist seost, seega vajab see välja selgitamist.

Käesoleva töö eesmärk on täpsustada, kas Eesti oludele kohandatud WAIS-III põhjal arvutatud alltestisisese hajuvuse skoorid on võimalik kasutada diagnostilise markerina kliinilise grupi eristamiseks kontrollgrupist ning välja selgitada alltestisisese hajuvuse skooride seos üldise võimekuse indeksiga (GAI).

Varasematest uuringutest ja teoreetilistest teadmistest lähtuvalt püstitati järgmised uurimisküsimused:

- (1) Kas ja kuidas erinevad kliinilise ja kontrollgrupi alltestisisese hajuvuse skoorid erinevate alltestide lõikes?
- (2) Kuidas ja millisel määral on seotud GAI skoor ja alltestisisene hajuvuse skoor erinevate alltestide lõikes?

## Meetod

### Valim

Uurimuse valim põhines eestindatud WAIS-III testi juba varasemalt sooritanud eesti keelt emakeelena kõnelevatel isikutel, kes olid andnud kirjaliku informeeritud nõusoleku uurimustes enda testitulemuste kasutamiseks. Uuritavasse kliinilisse gruppi ( $N=87$ ) kuulusid Alzheimeri tõve (F00 (RHK-10 kohaselt),  $N=26$ ) ja skisofreeniaspektri häire (F2 (RHK-10 kohaselt diagnoosikoodidega F20-F25),  $N=61$ ) diagnoosiga isikud. Kontrollgruppi valiti suuremast valimist ( $N=770$ ) kliinilise grupiga sooliselt, hariduslikult ja vanuselisel sobivad isikud ( $N=87$ ). Soolisel ja hariduslikul sobitamisel lähtuti kliinilise grupiga sobivast vastest ning vanuselise sobitamise korral valiti täpse vaste puudumisel sooliselt ja hariduslikult samade näitajatega kontrollisik, kelle vanus ei erinenud kliinilise grupi vastest rohkem kui +/- 4 aastat. Kliiniline ja sobitatud kontrollgrupp ei erinenud statistiliselt oluliselt soolise ( $\chi^2(1) = 0; p = 1,000$ ), vanuselise ( $p = 0,999$ ) ega haridusliku ( $\chi^2(4) = 0; p = 1,000$ ) jaotuse poolest. Gruppe iseloomustavad karakteristikud on esitatud Tabelis 1.

Haridustasemete kategooriate määramisel lähtuti WAIS-III läbiviimise ja skoorimise juhendist (Wechsler, 2021). Kontrollgrupi haridustase anti testi vastaja poolt, s.t osaleja pidi testi läbiviijale kirjeldama enda haridusteed ja koos valiti kõrgeim omandatud haridustase

viiest kategooriast (alg-, põhi-, kesk-, kutse- või kõrgharidus). Kliinilise grupi puhul oli haridustase välja toodud hariduse omandamise kestusena aastates, seega oli vajalik ühtlustada kategoriseerimine kontrollgrupi näitel. Haridustaseme määratlemisel oli vajalik arvesse võtta 11-klassiliselt keskhariduselt üleminekut 12-klassilisele keskharidusele (sh 8-klassiliselt põhihariduselt üleminekut 9-klassilisele), mis eesti koolides toimus peamiselt 1988/89. õppeaastal (Pilve, 2013). Kuna WAIS-III testide läbiviimine lõpetati 2019. aastal, siis lähtuti, et kõik testitajad, kes olid testi läbiviimise hetkel 47-aastased (ehk sündinud 1972. aastal) või vanemad, said 8 haridusaasta korral põhihariduse taseme, 11 haridusaasta korral keskhariduse taseme, 13 haridusaasta korral kutsehariduse taseme (kuigi kutsesüsteem oli kestuselt varieeruv, siis lähtuti hinnanguliselt keskmisest kestusest 2 aastat), 15 haridusaasta korral kõrghariduse (arvestades, et varasemalt oli bakalaureusekraadi omandamise kestus neli aastat). Kuna grupid olid hariduslikult sobitatud, siis oli mõlema grupi hariduslik struktuur samaväärne: algharidus oli viiel isikul (5,8%), põhiharidus 16 isikul (18,4%), keskharidus 27 isikul (31,0%), kutseharidus 15 isikul (17,2%) ja kõrgharidus 24 isikul (27,6%).

**Tabel 1**

*Kliinilist ja kontrollgruppi iseloomustavad karakteristikud*

	Sugu		Vanus		GAI		
	mehed	naised	<i>M</i>	<i>SD</i>	vahemik	<i>M</i>	<i>SD</i>
Kliiniline grupp	41 (47,1%)	46 (52,9%)	50,7	19,1	23-87	85,2	14,1
F00	9 (34,6%)	17 (65,4%)	74,6	7,1	56-87	79,4	10,9
F2	32 (52,5%)	29 (47,5%)	40,6	12,2	23-65	87,8	14,7
Kontrollgrupp	41 (47,1%)	46 (52,9%)	50,7	19,0	24-87	100,4	15,4

*Märkused.* F00 – RHK-10 kohaselt Alzheimeri tõve diagnoosiga isikud; F2 – RHK-10 kohaselt diagnoosikoodidega F20-F25 ehk skisofreeniaspektri häirega isikud; *M* – aritmeetiline keskmine; *SD* – standardhälve; GAI – üldine võimekuse indeks.

### **Mõõtevahendid ja protseduur**

Töös kasutati Eesti oludele kohandatud WAIS-III intelligentsuskaala tulemusi. Kliinilise grupi andmed olid kogutud aastatel 2013-2019 teadusprojektides „Wechsleri

täiskasvanute intelligentsuse skaala kolmanda väljaande (WAIS-III) valideerimine Alzheimeri tõvega patsientidel“ ja „Pühhoosihaigetel avalduva kognitiivse düsfunktsiooni seosed üldise toimetulekuga, kasutatava antipsühhootilise ravimi, bioloogiliste markerite, geneetiliste tegurite ning haigustunnuseid kajastavate mõõdikute kohandamine eesti keelde“. Andmed anti uurimistöö juhendaja Kätlin Anni poolt andmete töötlemiseks töö autori kasutusse ning andmed sisestati töö autori poolt tabeltöötlusprogrammi käesoleva töö raames. Kontrollgrupi andmed olid kogutud aastatel 2012-2017 projekti „Wechsleri täiskasvanute intelligentsuse skaala kolmanda väljaande (WAIS-III) kohandamine Eesti oludele: testi normandmete kogumine“ raames. Andmed olid varasemalt sisestatud tabeltöötlusprogrammi ning antud töö juhendaja Kätlin Anni poolt uurimistöös kasutamiseks. Kõik projektid olid saanud kooskõlastuse Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee poolt (load nr 224T-11, 252/M-31 ja 257M-28).

Alltestide valikul lähtuti alltestisisese hajuvuse uurimiseks Kaplani jt (1991) WAIS-R-NI juhendis soovitatud alltestidest (Piltide täiendamine, Sõnavara, Sarnasused, Kuubikud, Aritmeetika, Informeeritus, Pildiseeriad, Taibukus) ja ka hiljem WAIS-III komplekti lisatud alltestist Maatriksid. Teisi allteste ei kaasatud uurimusse, kuna nendes ei ole võimalik alltestisisest hajuvust sellisel meetodil uurida, näiteks alltestides Šifreering ja Sümbolite otsimine peab ülesandeid järjest kiiresti lahendama ning ülesanded ei ole esitatud raskuse järjekorras. Juhul kui valimisse kaasatud isik ei olnud sooritanud mõnda nimetatud alltestidest, siis jäeti ta konkreetset alltesti puudutavatest võrdlustest välja.

Toorskooride põhjal arvutati alltestisisene hajuvusskoor Kaplani jt (1991) meetodi järgi kõikidele testitajatele erinevate alltestide raames esimesest küsimusest kuni katkestamiskriteeriumi rakendamiseni (s.t test katkestatakse, kui testitav on ette nähtud arvu ülesannete puhul ebaõnnestunud ehk saanud 0 punkti). Näiteks Informeerituse alltesti üksikülesandeid skooritakse punktiga 1 või 0, seega iga kord, kui esines üleminek õigelt vastuselt (1) mitteõigele (0) või vastupidi, siis arvutati nende vahe absoluutväärtusena, mille summeerimise tulemusena saadi Informeerituse alltestisisene hajuvusskoor. See tähendab, et kui testitaja vastas küsimustele 1 kuni 7 õigesti, seejärel vastas ülejäänud küsimustele kuni katkestamiskriteeriumini (ehk 7 järjekorras ülesannet) valesti, siis oli tema lõplik alltestisisene hajuvusskoor 1. Kui aga teine testitaja vastas õigesti esimesele kolmele küsimusele, seejärel kahele valesti, siis jälle õigesti, järgmisele valesti, sellest järgmisele õigesti, siis valesti, õigesti järgmisele kahele ja sealt edasi katkestamiskriteeriumini valesti, siis sai ta kokku enda alltestisiseseks hajuvusskooriks 7. Mõlema vastaja toorskoor oli antud alltestis 7, kuid neil oli erinev hajuvusskoor (ehk vastavalt 1 ja 7).

GAI skoorid anti käesoleva töö juhendaja Kätlin Anni poolt ja need olid teisendatud uuendatud Eesti normide põhjal (Weschler, 2021). GAI skooride arvutamiseks olid vajalikud kuue alltesti (Sõnavara, Sarnasused, Informeeritus, Kuubikud, Piltide täiendamine, Maatriksid) toorskoorid. Ühele kliinilise grupi isikule ei olnud osade vajalike alltestide puudumise tõttu võimalik GAI skoori välja arvutada, mistõttu jäeti ta GAI-ga tehtavatest analüüsides välja.

### Statistiline analüüs

Andmeanalüüsiks kasutati statistilise analüüsi programmi JASP 0.18.1 ja tabelitöötlusprogrammi Microsoft 365 Excel. Andmete normaaljaotuslikkuse hindamiseks kasutati asümmeetria- ja järsakusastmekordajat ning Shapiro-Wilk'i testi. Kuna enamus gruppide andmeid ei vastanud normaaljaotusele ja grupid olid väikesed, siis kasutati andmete analüüsimisel mitteparameetrilisi meetodeid. Andmeanalüüsis kasutati kirjeldavaid statistikuid, kategooriliste muutujate korral kasutati gruppide võrdlemiseks  $\chi^2$ -testi ning vähemalt intervallskaalal olevate muutujate korral kasutati gruppide võrdlemiseks Mann-Whitney U-testi ja efekti suuruse indeksit ( $r_{rb}$ ).  $P$ -väärtuste korrigeerimiseks kasutati Benjamini-Hochbergi valeavastusmäära (ing *false discovery rate*) meetodit (Benjamini & Hochberg, 1995). Mann-Whitney U-testiga leitud efekti suuruse indeksit  $r_{rb}$  tõlgendati tugevuselt sarnaselt Pearsoni korrelatsioonikordaja  $r$ -ga, mille väärtus  $r < 0,1$  viitab olematule või väga nõrgale,  $r = 0,1-0,3$  väikesele,  $r = 0,3-0,5$  mõõdukale ja  $r > 0,5$  suurele efekti suurusele (Goss-Sampson, 2022). Seoste uurimiseks kasutati Spearmani korrelatsioonikordajat ( $\rho$ ) ning seos loeti oluliseks kui  $p < 0,05$ . Tõlgendamisel lähtuti, et väärtus  $\rho < 0,1$  viitab olematule või väga nõrgale,  $\rho = 0,1-0,3$  nõrgale,  $\rho = 0,3-0,5$  mõõdukale ja  $\rho > 0,5$  tugevale seosele (Goss-Sampson, 2022).

### Tulemused

Andmete jaotusest ülevaate andmiseks on Tabelis 2 esitatud kasutatud alltestide toorskooride kirjeldavad statistikud, mis annavad esmase ülevaate valimi omaduste kohta, sh on tabelis kajastatud nii kliinilises kui kontrollgrupis vastava alltesti sooritanud isikute arv, nende toorskooride keskmine tulemus koos standardhälbe ning grupi minimaalse ja maksimaalse skooriga konkreetses alltestis.

**Tabel 2***Alltestide toorskooride kirjeldavad statistikud*

Alltesti nimetus	Grupp	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max
Piltide täiendamine	Kliiniline grupp	87	13,75	5,57	0	23,0
	Kontrollgrupp	87	18,10	4,28	3,0	24,0
Sõnavara	Kliiniline grupp	86	34,88	10,54	10,0	56,0
	Kontrollgrupp	87	43,97	8,95	14,0	61,0
Sarnasused	Kliiniline grupp	87	19,18	6,24	3,0	31,0
	Kontrollgrupp	87	24,29	4,60	10,0	31,0
Kuubikud	Kliiniline grupp	87	32,32	15,43	4,0	68,0
	Kontrollgrupp	87	41,49	13,41	16,0	64,0
Aritmeetika	Kliiniline grupp	87	10,60	3,73	0	20,0
	Kontrollgrupp	87	14,55	3,57	7,0	21,0
Maatriksid	Kliiniline grupp	87	11,83	6,17	2,0	24,0
	Kontrollgrupp	87	16,18	5,94	4,0	25,0
Informeeritus	Kliiniline grupp	86	13,81	6,31	4,0	26,0
	Kontrollgrupp	87	17,16	6,05	4,0	26,0
Pildiseeriad	Kliiniline grupp	64	6,92	4,92	1,0	20,0
	Kontrollgrupp	87	10,62	5,19	1,0	20,0
Taibukus	Kliiniline grupp	63	14,78	5,69	5,0	28,0
	Kontrollgrupp	87	22,67	4,98	9,0	32,0

*Märkused.* *N* – alltesti sooritanud isikute arv; *M* – aritmeetiline keskmine; *SD* – standardhälve; Min – minimaalne skoor; Max – maksimaalne skoor.

Kliinilise ja kontrollgrupi võrdlemisel selgus, et kontrollgrupi alltestisisene hajuvus oli statistiliselt oluliselt kõrgem kui kliinilises grupis järgmistes alltestides: Kuubikud, Aritmeetika ja Pildiseeriad. Kahe grupi alltestisisese hajuvuse kirjeldavad statistikud ja gruppide võrdluse tulemused on esitatud Tabelis 3. Efekti suurused osutusid vastavalt indeksi  $r_{rb}$  tõlgendamisele väikeseks alltestides Kuubikud ( $r_{rb} = -0,21$ ) ja Aritmeetika ( $r_{rb} = -0,28$ ) ning mõõdukaks alltestis Pildiseeriad ( $r_{rb} = -0,42$ ).

**Tabel 3**

*Alltestisese hajuvuse kirjeldavad statistikud ning võrdlus kliinilise ja kontrollgrupi vahel erinevate alltestide lõikes*

Alltesti nimetus	Kliiniline grupp			Kontrollgrupp			U	p	p <sub>B-H</sub>	r <sub>rb</sub>
	N	Med	SD	N	Med	SD				
PC	87	5,0	2,97	87	5,0	2,86	3829,5	0,891	0,891	0,01
V	86	16,0	3,75	87	16,0	4,43	3797,5	0,864	0,891	0,02
S	87	9,0	3,03	87	9,0	2,75	4064,5	0,391	0,587	0,07
BD	87	10,0	5,47	87	12,0	4,95	2973,5	0,014	0,042*	-0,21
A	85	3,0	1,78	87	4,0	1,91	2678,5	0,001	0,005*	-0,28
MR	87	5,0	3,15	87	5,0	3,01	3205,0	0,075	0,169	-0,15
I	86	7,0	3,77	87	7,0	3,19	3808,5	0,838	0,891	0,02
PA	64	4,0	2,32	87	6,0	3,14	1605,0	< 0,001	0,005*	-0,42
C	63	9,0	3,20	87	9,0	2,67	2501,5	0,359	0,587	-0,09

*Märkused.* \*Benjamini-Hochbergi korrigeerimise järgi statistiliselt olulised tulemused; PC – Piltide täiendamine, V – Sõnavara, S – Sarnasused, BD – Kuubikud, A – Aritmeetika, MR – Maatriksid, I – Informeeritus, PA – Pildiseeriad, C – Taibukus; U – Mann-Whitney U-statistik; r<sub>rb</sub> – efekti suuruse indeks; N – analüüsitud skooride arv; Med – mediaan; SD – standardhälve.

Alltestisese hajuvuse skoorid arvutati vastavalt Kaplani jt (1991) meetodile kõikidel testisooritajatel katkestamiskriteeriumini, võtmata arvesse, mitu küsimust testitav jõudis vastata. Arvestades aga, et just ebaühtlasem mitteõnnestumise muster, kus testitav vastab lihtsamatele küsimustele valesti, kuid suudab sooritada raskemaid, võib viidata psühhopaatoloogia esinemisele (Kaplan jt, 1991), siis võib olla ootuspärane, et testitav jõuab varem katkestamiskriteeriumini. Seega võib sellest järeldada, et kliinilise grupi madalam alltestisene hajuvus on kasutatud meetodisse n-ö sissekirjutatud ega võimalda adekvaatselt uurida kliinilise ja kontrollgrupi erinevust.

Kuna alltestisese hajuvuse skoorimisel ei võetud seda kriteeriumit Kaplani jt (1991) meetodi korral arvesse, siis otsustati eksploratiivselt uurida suhtelist alltestisest hajuvust, mille arvutamisel arvestati ka läbiviidud küsimuste arvuga konkreetses alltestis. Suhtelise alltestisese hajuvusskoori leidmiseks korrutati iga testitava alltestisene hajuvusskoor läbiviidud küsimuste arvuga ning jagati vastava alltesti lõplike küsimuste arvuga. Näiteks Informeerituse alltestis on kokku 28 küsimust. Kui lähtuda alltestisese hajuvuse arvutamise

meetodi osas kirjeldatud näites esitatud teisest vastajast, kelle alltestisene hajuvusskoor tuli 7 ja ta vastas kuni katkestamiskriteeriumini, milleks antud alltestis on 7 järjestikust 0 punkti, siis vastas ta kokku 18 küsimusele. Seega suhtelise alltestisese hajuvusskoori saamiseks tuli alltestisene hajuvusskoor (7) korrutada läbiviidud küsimuste arvuga (18) ning jagada läbi lõplike küsimuste arvuga (28) ehk  $7 \times 18 : 28 = 4,5$ . Suhteline alltestisene hajuvuse skoor arvutati samal meetodil kõikidele testitajatele uuritavates alltestides.

Suhteline alltestisene hajuvus oli kliinilise ja kontrollgrupi võrdlemisel statistiliselt oluliselt kõrgem samuti kontrollgrupis kui kliinilises grupis järgmistes alltestides: Kuubikud, Aritmeetika, Maatriksid ja Pildiseeriad. Kahe grupi suhtelise alltestisese hajuvuse kirjeldavad statistikumid ja gruppide võrdluse tulemused on esitatud Tabelis 4. Mann-Whitney U-test näitas, et efekti suurused osutusid väikeseks alltestides Kuubikud ( $r_{rb} = -0,25$ ) ja Maatriksid ( $r_{rb} = 0,22$ ) ning mõõdukaks alltestides Aritmeetika ( $r_{rb} = -0,39$ ) ja Pildiseeriad ( $r_{rb} = -0,48$ ).

#### Tabel 4

*Suhtelise alltestisese hajuvuse kirjeldavad statistikumid ning võrdlus kliinilise ja kontrollgrupi vahel erinevate alltestide lõikes*

Alltesti nimetus	Kliiniline grupp			Kontrollgrupp			U	p	p <sub>B-H</sub>	r <sub>rb</sub>
	N	Med	SD	N	Med	SD				
PC	87	5,0	3,11	87	5,0	2,97	3498,5	0,388	0,582	-0,08
V	86	16,0	4,22	87	16,0	4,56	3662,0	0,810	0,989	-0,02
S	87	8,53	3,19	87	7,58	2,74	3795,0	0,976	0,989	0,00
BD	87	10,0	5,78	87	12,0	5,11	2829,5	0,004	0,012*	-0,25
A	85	2,25	1,79	87	3,5	1,96	2267,5	< 0,001	0,005*	-0,39
MR	87	3,0	3,18	87	4,85	3,25	2956,5	0,013	0,029*	-0,22
I	86	7,0	4,09	87	7,0	3,36	3736,0	0,989	0,989	0,00
PA	64	4,0	2,56	87	6,0	3,38	1460,0	< 0,001	0,005*	-0,48
C	63	9,0	3,59	87	9,0	2,69	2384,5	0,173	0,311	-0,13

*Märkused.* \*Benjamini-Hochbergi korrektsiooni järgi statistiliselt olulised tulemused; PC – Piltide täiendamine, V – Sõnavara, S – Sarnasused, BD – Kuubikud, A – Aritmeetika, MR – Maatriksid, I – Informeeritus, PA – Pildiseeriad, C – Taibukus; U – Mann-Whitney U-statistik; r<sub>rb</sub> – efekti suuruse indeks; N – analüüsitud skooride arv; Med – mediaan; SD – standardhälve.

GAI ja alltestisese hajuvuse seose uurimisel tuvastati, et GAI oli statistiliselt oluliselt ( $p < 0,05$ ) korreleeritud mitme alltestisese hajuvuse skooriga. GAI ja alltestisese hajuvuse skoori vahel esines alltestides Kuubikud, Aritmeetika ja Maatriksid nõrk positiivne korrelatsioon ( $\rho = 0,128-0,282$ ), alltestis Pildiseeriad mõõdukas positiivne korrelatsioon ( $\rho = 0,403$ ) ning alltestis Sarnasused nõrk negatiivne korrelatsioon ( $\rho = -0,215$ ). Täpsed tulemused on esitatud Tabelis 5.

**Tabel 5**

*Alltestisese hajuvuse ja GAI korrelatsioon erinevate alltestide lõikes*

		Alltesti nimetus								
		Piltide täiendamine	Sõnavara	Sarnasused	Kuubikud	Aritmeetika	Maatriksid	Informeeritus	Pildiseeriad	Taibukus
GAI	$\rho$	0,046	-0,118	-0,215	0,205	0,164	0,282	0,128	0,403	0,122
	$p$	0,547	0,121	0,004*	0,007*	0,032*	< 0,001*	0,092	< 0,001*	0,135

*Märkused.* \* $p < 0,05$ ;  $\rho$  – Spearmani korrelatsioonikordaja.

Lisaks uuriti eksploratiivselt ka GAI ja suhtelise alltestisese hajuvuse skoori seost ning tuvastati, et GAI oli samuti statistiliselt oluliselt ( $p < 0,05$ ) korreleeritud mitme suhtelise alltestisese hajuvuse skooriga ning et alltestides Piltide täiendamine, Kuubikud, Informeeritus ja Taibukus oli nõrk positiivne korrelatsioon ( $\rho = 0,168-0,274$ ) ning alltestides Aritmeetika, Maatriksid ja Pildiseeriad mõõdukas positiivne korrelatsioon ( $\rho = 0,307-0,484$ ). Täpsed tulemused on esitatud Tabelis 6.

**Tabel 6**

*Suhtelise alltestisese hajuvuse ja GAI korrelatsioon erinevate alltestide lõikes*

		Alltesti nimetus								
		Piltide täiendamine	Sõnavara	Sarnasused	Kuubikud	Aritmeetika	Maatriksid	Informeeritus	Pildiseeriad	Taibukus
GAI	$\rho$	0,168	-0,039	-0,109	0,274	0,307	0,423	0,213	0,484	0,168
	$p$	0,027*	0,612	0,155	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	0,005*	< 0,001*	0,040*

*Märkused.* \* $p < 0,05$ ;  $\rho$  – Spearmani korrelatsioonikordaja.

### Arutelu

Käesoleva töö eesmärk oli uurida, kas Eesti oludele kohandatud WAIS-III testi põhjal arvatud alltestisisese hajuvuse skooore on võimalik kasutada diagnostilise markerina kliinilise grupi eristamiseks kontrollgrupist. Selleks uuriti, kas ja kuidas erinevad kliinilise ja kontrollgrupi Kaplani jt (1991) meetodi järgi arvatud alltestisisese hajuvuse skoorid erinevate alltestide lõikes. Lisaks oli eesmärgiks välja selgitada alltestisisese hajuvuse skooride seos üldise võimekuse indeksiga (GAI) ja seose iseloom. Uuritavasse kliinilisse gruppi kuulus kokku 87 testitavat, neist 26 isikul oli diagnoositud Alzheimeri tõbi ja 61 isikul skisofreeniaspektri häire. Võrreldavasse kontrollgruppi valiti kliinilise grupiga sooliselt, hariduslikult ja vanuseliselt sobivad 87 isikut.

Uurimuse tulemused näitasid, et kontrollgrupi alltestisisene hajuvus oli statistiliselt oluliselt kõrgem kui kliinilises grupis Kuubikute, Aritmeetika ja Pildiseeriade alltestis. Efekti suurus oli väike (Kuubikud, Aritmeetika) või mõõdukas (Pildiseeriad). Uurides eksploraatiivselt kahe grupi erinevust ka suhtelise alltestisisese hajuvuse korral, võttes arvesse läbiviidud küsimuste arvu katkestamiskriteeriumi saavutamisel, näitasid tulemused, et suhteline alltestisisene hajuvus oli statistiliselt oluliselt kõrgem samuti kontrollgrupis (Kuubikute, Aritmeetika, Maatriksite ja Pildiseeriade alltestis). Efekti suurus oli väike (Kuubikud, Maatriksid) või mõõdukas (Aritmeetika, Pildiseeriad). Leitud tulemused viitavad sellele, et kliinilist ja kontrollgruppi on võimalik alltestisisese hajuvuse põhjal eristada, kuid nimetatud konstrukti ei ole sellise arvutamismeetodi (Kaplan jt, 1991) alusel võimalik kasutada kliinilise grupi diagnoosimisel psühhopaatoloogilise markerina, vaatamata sellele, et seda soovitatakse kasutada WAIS-III tulemuste tõlgendamisel (nt Groth-Marnat, 2003). Leitud tulemused on kooskõlas mõnede varasemate tulemustega (Kaplani jt (1991) meetodi põhjal), kus on samuti leitud suuremat alltestisisest hajuvust kontrollgruppides, mitte erinevate psühhiaatriliste või neuroloogiliste häiretega gruppides (nt Boone, 1992; Põlder, 2015) ning ka nende tulemustega, kus ei ole üldse erinevust leitud (nt Ryan jt, 1999), sest ka antud uurimuses ei leitud olulist erinevust kõikide alltestide lõikes. Seega ei tohiks testitava isiku alltestisisese hajuvuse suurusjärku eraldiseisvalt vaadeldes pidada patoloogiale viitavaks, kuna suurt hajuvust esineb pigem häireta täiskasvanute populatsioonis.

Huvitava asjaoluna ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi alltestisisese hajuvuse võrdlemisel gruppide vahel üheski sõnalist taibukust hindavas alltestis (Sõnavara, Sarnasused, Informeeritus, Taibukus). Seda võib selgitada Fujino ja kolleegide (2014) koostöös tehtud varasem uurimus, mille kohaselt Verbaalse taibukuse indeks on neljast

WAIS-III indeksist skisofreeniaspektri häirega isikutel kõige paremini säilinud. Alzheimeri tõvega isikute puhul on leitud, et semantiline töötlus on neil kahjustatud (nt Arroyo-Anlló jt, 2011), kuid sealjuures on Alzheimeri tõve diagnoosiga isikute ja kontrollgrupi võrdluses just Verbaalse taibukuse indeks ja mitmed sõnalised alltestid kõige vähem tundlikumad (Anni, 2014). Varasemad tulemused näitavad samuti, et verbaalsed võimed säilivad inimestel kõige paremini ja jäävad pikalt suhteliselt mõjutamata, isegi siis, kui näiteks mälu, arutlusvõime, aritmeetika ja teised funktsioonid on juba tõsiselt kahjustatud (Ryan jt, 2000). Nimetatud asjaolu võib selgitada, miks sõnalist taibukust hindavate alltestide osas ei ilmnenuid gruppide vahel statistiliselt olulisi erinevusi.

Käesoleva uurimuse tulemuste tõlgendamisel tuleb arvesse võtta, et alltestisisese hajuvuse erinevus gruppide vahel ei pruugi tuleneda isikute psühhopatoloogiast. Suur alltestisisene hajuvus võib viidata hoopis testitava teesklemisele või vähesele motiveeritusele (Groth-Marnat, 2003). Juni ja Trobliger (2009) pakkusid isikliku kliinilise praktika põhjal välja kolm võimalikku põhjust alltestisisese hajuvuse esinemisele: (1) testitaval esinevad teadmistes lüngad või on tal individuaalselt omapärased teadmiste mustrid, (2) testitaval esineb emotsioonidest tingitud sekkumine, näiteks ärevuse tõttu, mis avaldab mõju just tähelepanu ja töömälu nõudvatele meetmetele, või (3) testitava isiklik negatiivne emotsionaalne seos teatud testiküsimuste sisuga võib häirida küsimusele vastamist. Lisaks toovad nad välja, et mõnel juhul võib alltestisisese hajuvuse põhjuseks olla ka lihtsalt füsioloogilised põhjused või tähelepanu hajumine või hoopis testi läbiviijate tõlgendamisest tulenevad hindamiserisused.

Alltestisisese hajuvuse skooride seose ja selle iseloomu välja selgitamisel üldise võimekuse indeksiga (GAI) selgus, et muutujad olid omavahel statistiliselt olulises nõrgas positiivses (Kuubikud, Aritmeetika), mõõdukas positiivses (Pildiseeriad) või nõrgas negatiivses (Sarnasused) korrelatsioonis. Uurides lisaks eksploratiivselt GAI ja ka suhtelise alltestisisese hajuvuse skoori seost ja selle iseloomu, tuvastati, et muutujad olid omavahel statistiliselt olulises nõrgas positiivses (Piltide täiendamine, Kuubikud, Informeeritus, Taibukus) või mõõdukas positiivses (Aritmeetika, Maatriksid, Pildiseeriad) korrelatsioonis. Positiivsete seoste korral leiab kinnitust, et kõrgema GAI-ga isikutel on alltestisisene hajuvusskoor ja suhteline alltestisisene hajuvusskoor suurem ehk õigete vastuste andmisel esineb suurem variatiivsus. Kuna GAI on tugevas seoses FSIQ-ga, siis ühtib antud tulemus varasema tööga, milles uuriti FSIQ ja alltestide vahelise hajuvuse seost ning mille kohaselt kõrgema FSIQ-ga isikutel on suurem alltestide vaheline hajuvus (Matarazzo jt, 1988). Ühe erandina esineb nõrk negatiivne seos Sarnasuste alltestis, millest jäeldub, et kõrgema GAI

korral on väiksem alltestisisene hajuvus ja madalama GAI korral suurem alltestisisene hajuvus.

Varasemate uurimuste põhjal on jõutud järeldusele, et Sarnasuste alltesti tulemused on tundlikud nii vanuse kui haridustaseme suhtes ning alates umbes 70. eluaastast näitavad ka terved täiskasvanud selle tulemustes langust (Giovannetti jt, 2013). Samuti on test tundlik erinevate neurokognitiivsete muutuste suhtes ning mitmed uurimused kinnitavad, et näiteks Alzheimeri tõvega patsiendid näitavad tervete osalejatega võrreldes Sarnasuste alltestis halvemast sooritust (Giovannetti jt, 2013). Ka Arroyo-Anlló ja kolleegid (2011) leidsid enda uuringus, et Alzheimeri tõvega isikul on Verbaalse taibukuse indeksi alltestidest kõige madalama skooriga olnud just WAIS-R Sarnasuste alltest. Seega võib Sarnasuste alltesti nõrk negatiivne seos GAI-ga olla selgitatav nii kliinilise grupi kognitiivse languse kui ka kontrollgrupi vanemapoolsete isikute eakohaste muutustega.

Praktikas oleks alltestisisese hajuvuse ja GAI seose puhul oluline järeldada, et kuigi kõrgema üldise võimekuse indeksi korral võib oodata suuremat alltestisisest hajuvust, siis tõlgendamisel tuleks tähelepanu pöörata eriti siis, kui suurem alltestisisene hajuvus esineb madalama üldise võimekuse indeksi korral. Mittenberg koos kolleegidega (1989) soovivad vaadelda alltestisisese hajuvuse suurust vaid siis, kui isikul on normaalne IQ tase, kuid neil võib kahtlustada difuuset neuroloogilist kahjustust. Nimetatud järeldused vajavad edaspidi kindlasti täpsustavat kontrollimist.

Antud uuringu tulemused on olulised, sest teadaolevalt ei ole Eesti valimil uuritud alltestisisest hajuvust erinevate häiretega ega normaalsel populatsioonil, v.a Põlderi (2015) uurimus vaimse alaarenguga isikul. Antud teema on oluline just diagnostilise markeri väljaselgitamise seisukohast erinevate psühhopatoloogiate eristamisel, kuna erinevates juhendites soovitatakse WAIS-III tulemuste tõlgendamisel arvestada ka alltestisisest hajuvust (nt Groth-Marnat, 2003). Samuti ei ole teadaolevalt varem uuritud alltestisisese hajuvuse seost üldise vaimse võimekusega.

Käesoleval uurimisel on vähemalt kaks olulist piirangut. Esiteks on valim arvuliselt suhteliselt väike, mistõttu ei saa töö tulemusi üldistada teistele kliinilistele ega normaalsele populatsioonile ning lisaks ei võimaldanud väikesearvuline valim grupe sobitada ja võrrelda ka kliinilise grupi siseselt. Teiseks on kliinilise grupi esindavus piiratud, s.t uuritavas kliinilises grupis on kajastatud vaid kahe neurokognitiivse häirega (Alzheimeri tõbi ja skisofreeniaspektri häire) isikud, mistõttu ei saa tulemusi üle kanda teiste häiretega isikutele.

Vaatamata nendele piirangutele võivad töös toodud järeldused omada praktilist väärtust WAIS-III testitulemuste tõlgendamise valdkonnas, aidates kliinilistel psühholoogidel

paremini mõista alltestisisest hajuvust ja selle seost erinevate psüühikahäiretega. Näiteks saab selle uurimuse tulemuste põhjal järeldada, et suurem hajuvus esineb pigem normaalses populatsioonis, mistõttu võib kliinilise grupi alltestisisese hajuvuse suurusjärgu tõlgendamisel olla ootuspärane just väiksema hajuvuse esinemine. Lisaks võib alltestisisese hajuvuse ja GAI seosest tulenevalt olla oluline tähele panna, et suurem alltestisisene hajuvus esineb pigem kõrgema üldise võimekuse indeksi korral ning seega väiksem alltestisisene hajuvus pigem madalama üldise võimekuse indeksi korral.

Tulevaste uurimuste osas tuleks arvesse võtta mitmeid asjaolusid. Selle uurimuse tulemused näitavad, et üldjuhul esineb suurem alltestisisene hajuvus normpopulatsioonis ning et kõrgema GAI korral on samuti oodatav suurem hajuvus, kuid samas esines ka mitmeid eespool mainitud vastuolusid, mis tõstatavad vajaduse neid seoseid tulevaste uurimustega täpsustada. Oluline oleks uurimust korrata suurema ja laiendatud valimiga, s.t lisaks Alzheimeri tõvele ja skisofreeniaspektri häirele võiks uurimisvalimisse olla kaasatud teiste häirete esindajad, kelle kognitiivne profiil võib erineda käesoleva uurimuse valimist. See võimaldaks tulemusi üldistada erinevatele populatsioonidele. Edaspidiste uurimuste puhul võiks kaaluda ka teistsuguseid lähenemisi alltestisisese hajuvuse arvutamiseks, kuna Kaplani jt (1991) meetodil on täheldatud mitmeid puudujääke. Näiteks viitavad Juni ja Trobliger (2009), et kuigi nimetatud meetod arvestab vastuste variatiivsuse esinemisega, siis kasutab see süsteem alltestis nii üles- kui allapoole liikumisel ühesugust hindamist, võtmata arvesse, et alltestisiselt on allapoole liikumine (s.o kergemalt raskemale) oodatav liikumise suund. Samuti toovad nad esile, et see meetod ei arvesta, et varasemate lihtsamate ülesannete ebaõnnestumisel peaks olema suurem kaal kui hilisematel raskematel ülesannetel. Lisaks ei võta see süsteem nende sõnul arvesse ka asjaolu, et kontseptuaalselt ei tohiks osalise (ehk testitav saab 2 maksimaalsest punktist 1 punkti) ja täieliku (ehk testitav saab 2 maksimaalsest punktist 2 punkti) läbimise erinevus olla sama, mis erinevus osalise läbimise (ehk testitav saab 2 maksimaalsest punktist 1 punkti) ja täieliku ebaõnnestumise (s.t kui testitav saab 0 punkti) vahel ehk teisiti öeldes peaks täieliku teadmise ja mitteteadmise vahe erinema osalise ja täieliku teadmise vahest. Juni ja Trobliger (2009) pakuvad küll ise välja lahenduse nende puuduste arvestamiseks erinevate tasemete kasutamise näitel, kuid nende meetodi reliaablus ja valiidsus on küsitav, kuna puuduvad tõenduspõhised uuringud selle meetodi kasutamise kohta, ning nende pakutud meetod on liiga keeruline ja ajamahukas, et seda kliinilises praktikas rakendada. Üks peamisi probleeme alltestisisese hajuvuse uurimisel ongi tõenäoliselt standardse kvantitatiivse meetme puudumine ning tulevikus vajab see põhjalikumalt käsitlust, võttes arvesse käesolevas uurimuses mainitud puuduseid, sealhulgas

alltestiseselt läbitud küsimuste arvu, osalise ja täieliku teadmise arvestamist ning samuti hajuvuse ilmnemist lihtsamate või raskemate küsimuste juures.

Kokkuvõtvalt on käesolev uurimus teadaolevalt esimene, mis uurib alltestisest hajuvust Eesti populatsioonil, kasutades WAIS-III testi eestindatud versiooni ning seostades seda erinevate psüühikahäiretega ja normaalse populatsiooniga. Uurimus keskendus alltestisesele hajuvusele kui potentsiaalsele diagnostilisele markerile psühhopatoloogiate eristamisel normaalsest populatsioonist ning selle seosele üldise võimekuse indeksiga. Saadud tulemused kinnitavad mitmeid varasemaid uurimusi, mis näitavad suuremat alltestisest hajuvust normaalses populatsioonis ning et suurem alltestisisene hajuvus esineb sarnaselt alltestide vahelise hajuvusega pigem kõrgema üldise võimekuse indeksiga isikutel. Samas toob uurimus esile ka vastuolusid nimetatud järeldustega, näiteks Sarnasuste alltesti negatiivse seose puhul. Loodetavasti innustab käesolev töö uurima seda valdkonda põhjalikumalt.

**Kasutatud kirjandus**

- Allik, J., & Mõttus, R. (2011). Mis on intelligentsus? R. Mõttus, J. Allik, & A. Realo (toim), *Intelligentsuse psühholoogia* (lk 35-108). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Almkvist, O., & Tallberg, I.-M. (2009). Cognitive decline from estimated premorbid status predicts neurodegeneration in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 23, 117-24. <https://doi.org/10.1037/a0014074>
- Anni, K. (2014). *WAIS-III valiidsus Alzheimeri tõvega patsientide hindamisel*. Magistritöö. Tartu Ülikooli psühholoogia instituut.
- Anni, K., Ennok, M., & Burk, K. (2015). Intelligentsuse hindamise võimalusi: Wechsleri täiskasvanute intelligentsusskaala. *Eesti Arst*. <https://doi.org/10.15157/ea.v0i0.12013>
- Arroyo-Anlló, E. M., Bellouard, S., Ingrand, P., & Gil, R. (2011). Effects of automatic/controlled access processes on semantic memory in Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 25(3), 525–533. <https://doi.org/10.3233/JAD-2011-110083>
- Ashendorf, L., Swenson, R., & Libon, D. J. (toim). (2013). *The Boston process approach to neuropsychological assessment: A practitioner's guide*. New York: Oxford University Press.
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 57(1), 289–300.
- Bilder, R. M., Reiter, G., Bates, J., Lencz, T., Szeszko, P., Goldman, R. S., Robinson, D., Lieberman, J. A., & Kane, J. M. (2006). Cognitive development in schizophrenia: follow-back from the first episode. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28(2), 270-282. <https://doi.org/10.1080/13803390500360554>
- Boone, D. E. (1992). WAIS-R scatter with psychiatric inpatients: I. Intrasubtest scatter. *Psychological Reports*, 71(2), 483–487. <https://doi.org/10.2466/pr0.1992.71.2.483>
- Correll, R. E., Brodowski, S. E., & Rokosz, S. F. (1993). WAIS performance during the acute recovery stage following closed-head injury. *Perceptual and Motor Skills*, 76(1), 99-109. <https://doi.org/10.2466/pms.1993.76.1.99>
- Evers, A., Muñiz, J., Bartram, D., Boben, D., Egeland, J., Fernández-Hermida, J. R., Frans, Ö., Gintiliené, G., Hagemester, C., Halama, P., Iliescu, D., Jaworowska, A., Jiménez, P., Manthouli, M., Matesic, K., Schittekatte, M., Sümer, H. C., & Urbánek, T. (2012).

- Testing practices in the 21st century. *European Psychologist*, 17(4), 300–319.  
<https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000102>
- Feinberg, J. R., & McIlvried, E. J. (1991). WAIS-R intrasubtest scatter in a chronic schizophrenic population: Is it an attentional problem? *Journal of Clinical Psychology*, 47(3), 327–335. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199105\)47:3<327::AID-JCLP2270470302>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199105)47:3<327::AID-JCLP2270470302>3.0.CO;2-M)
- Fujino, H., Sumiyoshi, C., Sumiyoshi, T., Yasuda, Y., Yamamori, H., Ohi, K., Fujimoto, M., Umeda-Yano, S., Higuchi, A., Hibi, Y., Matsuura, Y., Hashimoto, R., Takeda, M., & Imura, O. (2014). Performance on the Wechsler Adult Intelligence Scale-III in Japanese patients with schizophrenia. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 68(7), 534–541.  
<https://doi.org/10.1111/pcn.12165>
- Giovannetti, T., Seter, C., Lamar, M., Price, C. C., Swenson, R., & Libon, D. J. (2013). A process approach to understanding concept formation using the Similarities test. Ashendorf, L., Swenson, R., & Libon, D. J. (toim), *The Boston process approach to neuropsychological assessment: A practitioner's guide* (lk 88-110). New York: Oxford University Press.
- Godber, T., Anderson, V., & Bell, R. (2000). The measurement and diagnostic utility of intrasubtest scatter in pediatric neuropsychology. *Journal of Clinical Psychology*, 56(1), 101–112. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4679\(200001\)56:1<101::AID-JCLP9>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4679(200001)56:1<101::AID-JCLP9>3.0.CO;2-J)
- Goss-Sampson, M. A. (2022). *Statistical Analysis in JASP 0.16.1: A Guide for Students*. Kasutatud 29.12.2023. <https://jasp-stats.org/wp-content/uploads/2022/04/Statistical-Analysis-in-JASP-A-Students-Guide-v16.pdf>
- Gottfredson, L. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 24(1), 13–23. [http://dx.doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90011-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90011-8)
- Groth-Marnat, G. (2003). *Handbook of psychological assessment* (4. trükk). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Hallenbeck, C.E., Fink, S.L., & Grossman, J.S. (1965). Measurement of intellectual inefficiency. *Psychological Reports*, 17, 339–349.  
<https://doi.org/10.2466/pr0.1965.17.2.339>
- Juni, S., & Trobliger, R. (2009). Codification of intratest scatter on the Wechsler intelligence scales: Critique and proposed methodology. *Canadian Journal of School Psychology*, 24(2), 140–157. <https://doi.org/10.1177/0829573509333456>

- Kaplan, E., Fein, D., Morris, R., & Delis, D. (1991). *WAIS-R as a Neuropsychological Instrument*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (1999). *Essentials of WAIS-III Assessment*. New York: John Wiley & Sons.
- Kaufman, A., Raiford, S., & Coalson, D. (2016). *Intelligent testing with the WISC-V*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Lacritz, L.H., & Cullum, C. M. (2003). Chapter 12 - The WAIS-III and WMS-III: Practical issues and frequently asked questions. D. S. Tulsky, D. H. Saklofske, R. K. Heaton, R. Bornstein, M. F. Ledbetter, G. J. Chelune, R. J. Ivnik, A. Prifitera (toim), *Clinical Interpretation of the WAIS-III and WMS-III* (lk 491-532). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-012703570-3/50019-5>
- Matarazzo, J. D., Daniel, M. H., Prifitera, A., & Herman, D. O. (1988). Inter-subtest scatter in the WAIS-R standardization sample. *Journal of Clinical Psychology*, 44(6), 940–950.  
[https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198811\)44:6<940::AID-JCLP2270440615>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198811)44:6<940::AID-JCLP2270440615>3.0.CO;2-A)
- Milberg, W. P., Hebben, N., Kaplan, E., Grant, I., & Adams, K. (2009). The Boston process approach to neuropsychological assessment. I. Grant & K. M. Adams (toim), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric and neuromedical disorders* (lk 42-65). New York: Oxford Press.
- Mittenberg, W., Hammeke, T. A., & Rao, S. M. (1989). Intrasubtest scatter on the WAIS-R as a pathognomonic sign of brain injury. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1(4), 273–276. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.1.4.273>
- Mittenberg, W., Thompson, G. B., Schwartz, J. A., Ryan, J. J., & Levitt, R. (1991). Intellectual loss in Alzheimer's dementia and WAIS-R intrasubtest scatter. *Journal of Clinical Psychology*, 47(4), 544–547. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199107\)47:4<544::AID-JCLP2270470412>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199107)47:4<544::AID-JCLP2270470412>3.0.CO;2-E)
- Pilve, E. (2013). Nõukogude noore kasvatamisest paberil ja päriselt. *TUNA*, 3, 82-100.  
[https://www.ra.ee/wp-content/uploads/2017/03/PilveEli\\_Ideoloogiline\\_TUNA2013\\_3.pdf](https://www.ra.ee/wp-content/uploads/2017/03/PilveEli_Ideoloogiline_TUNA2013_3.pdf)
- Põlder, A. (2015). *WAIS-III valiidsus vaimse alaarengu diagnoosiga isikutel*. Magistritöö. Tartu Ülikooli psühholoogia instituut.

- Ryan, J. J., Paul, C. A., & Arb, J. D. (1999). Intrasubtest scatter on the WAIS-III information subtest and psychometrically defined retrieval deficits. *Perceptual and Motor Skills*, 89(3, Pt 1), 1052–1058. <https://doi.org/10.2466/PMS.89.7.1052-1058>
- Ryan, J. J., Sattler, J. M., & Lopez, S. J. (2000). Age effects on Wechsler Adult Intelligence Scale-III subtests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(4), 311–317. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(99\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(99)00019-0)
- Tulsky, D. S., Saklofske, D. H., Wilkins, C., & Weiss, L. G. (2001). Development of a general ability index for the Wechsler Adult Intelligence Scale–Third Edition. *Psychological Assessment*, 13(4), 566–571. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.13.4.566>
- Watkins, M. W. (2005). Diagnostic validity of Wechsler subtest scatter. *Learning Disabilities - A Contemporary Journal*, 3(2), 18–27.
- Watson, C. G. (1965). Intratest scatter in hospitalized brain-damaged and schizophrenic patients. *Journal of Consulting Psychology*, 29(6), 596–596. <https://doi.org/10.1037/h0022785>
- Wechsler, D. (1939). *Wechsler–Bellevue Intelligence Scale*. New York: Psychological Corporation
- Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. New York: Psychological Corporation
- Wechsler, D. (1958). *Measurement and appraisal of adult intelligence* (4. trükk). Baltimore: Williams and Wilkins.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*. New York: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III administration and scoring manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition*. San Antonio: Pearson Assessment.
- Wechsler, D. (2021). *WAIS-III läbiviimise ja skoorimise juhend*. Tallinn: Tänapäev.
- Wentworth-Rohr, I., & Macintosh, R. (1972). Psychodiagnosis with WAIS intrasubtest scatter of scores. *Journal of Clinical Psychology*, 28(1), 68–68. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197201\)28:1<68::AID-JCLP2270280122>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197201)28:1<68::AID-JCLP2270280122>3.0.CO;2-Q)

*Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.*

*Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.*

*Kersti Kase*