

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Kadri Suvi

**Motoorse võimekuse testide MABC ja MABC-2 tulemuste võrreldavus
5-6-aastastel alakõnega ning eakohase kõnearenguga lastel
Movement Assessment Battery for Children and Movement Assessment Battery for
Children Second Edition scores comparability in 5-6 year old kindergarten children
with specific language impairment**

Magistritöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:
Tartu Ülikooli füsioteraapia lektor, I. Mürsepp, PhD

Tartu, 2016

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	3
TÖÖ LÜHIÜLEVAADE.....	4
ABSTRACT	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	6
1.1. Motoorse võimekuse hindamise testid MABC ja MABC-2.....	6
1.2. Alakõne.....	7
1.3. Alakõnega laste motoorsed võimed.....	8
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3. TÖÖ METOODIKA	12
3.1. Vaatlusaluste kirjeldus	12
3.2. Uuringu korraldus	12
3.3. Uurimismeetodid	12
3.3.1. Motoorse võimekuse hindamise test MABC.....	13
3.3.2. Motoorse võimekuse hindamise test MABC-2	14
3.4. Andmete statistiline töötlus	15
4. TÖÖ TULEMUSED	16
4.1. MABC ja MABC-2 tulemuste vahelised seosed	16
4.2. Alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 tulemused.....	21
5. TULEMUSTE ARUTELU	24
6. JÄRELDUSED.....	31
KASUTATUD KIRJANDUS	32
TÄNUAVALDUS.....	35
LIHTLITSENTS.....	36

KASUTATUD LÜHENDID

AKG – alakõnega laste grupp

EKAG – eakohase kõnearenguga laste grupp

MABC – *Movement Assessment Battery for Children*

MABC-2 – *Movement Assessment Battery for Children Second Edition*

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada laste motoorsete võimete taseme määramiseks kasutatava kahe hindamisvahendi – MABC ja MABC-2 – tulemuste võrreldavus 5-6-aastastel alakõnega ja eakohase kõnearenguga lastel.

Metoodika: Uuringus osales 25 alakõnega ja 27 eakohase kõnearenguga last. Uuritavaid hinnati esmalt *Movement Assessment Battery for Children* (MABC) testiga ja 2–5 nädala möödudes *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* (MABC-2) testiga.

Tulemused: Töö tulemustena leiti, et MABC ja MABC-2 koguskooride vahelised seosed on tugevamad kui protsentiilide vahelised seosed. AKG laste MABC ja MABC-2 koguskooride vahelise seose Pearsoni korrelatsioonikordaja oli $-0,81$ ja protsentiilide vahelise seose Pearsoni korrelatsioonikordaja oli $0,78$. Võrrelduna EKAG lastega olid AKG laste MABC tulemused madalamad tasakaalu ülesannetes ($p < 0,001$) ja koguskooris ($p < 0,01$). MABC-2 testi tulemuste põhjal olid AKG lastel märgatavad puudujäägid käelises osavuses ($p < 0,01$), tasakaalu ülesannetes ($p < 0,001$), koguskooris ($p < 0,001$) ja koguskoori protsentiilis ($p < 0,001$).

Kokkuvõte: MABC ja MABC-2 testide tulemused on omavahel võrreldavad 5-6-aastaste alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste näitel. AKG laste motoorsete oskuste tase oli nii MABC kui ka MABC-2 testiga hinnatuna madalam tasakaalu ülesannetes ja koguskooris võrreldes EKAG lastega. MABC-2 tulemuste põhjal olid AKG lastel madalamad ka käelised oskused ja koguskoori protsentiil. Samas, AKG lapsed ei kuulunud kummagi testi keskmiste tulemuste alusel riskirühma. Võrreldes MABC ja MABC-2 tulemusi võib järeldada, et MABC-2 on käelise osavuse taseme määramisel tundlikum kui MABC, samas oli MABC testi protsentiilide järgi võimalik tuvastada suurem arv motoorse arengu kõrvalekalletega lapsi.

Märksõnad: *Movement Assessment Battery for Children*, *Movement Assessment Battery for Children Second Edition*, alakõne, peen- ja jämemotoorsed oskused, motoorne areng.

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigate Movement Assessment Battery for Children (MABC) and Movement Assessment Battery for Children Second Edition (MABC-2) scores comparability on 5-6 year old children with specific language impairment and children with normal language skills.

Methods: Twenty five children with specific language impairment and twenty seven children with normal language skills at the age of 5-6 took part of the study. The children were first examined with MABC and after 2–5 weeks with MABC-2.

Results: MABC and MABC-2 total test scores correlated more strongly than percentiles. In specific language impairment group the Pearson correlation coefficient of MABC and MABC-2 total test scores was -0,81 and the Pearson correlation coefficient of percentiles was 0,78. Compared to children with normal language skills the MABC scores of specific language impairment children were significantly lower in balance subtest ($p<0,001$) and in the total test score ($p<0,01$). Children with specific language impairment showed poorer MABC-2 results in manual dexterity ($p<0,01$), balance subtest ($p<0,001$), total score ($p<0,001$) and in the percentile rank ($p<0,001$).

Conclusion: MABC and MABC-2 scores are comparable on 5-6 year old children with specific language impairment and children with normal language skills. Children with specific language impairment showed poorer result in balance subtest and in total test score examined with MABC and MABC-2. Examined with MABC-2 specific language impairment group also had lower scores in manual dexterity and in the percentile rank. Children with specific language impairment did not belong to the risk group for movement difficulty according to both test results. It was concluded that MABC-2 is more sensitive test battery than MABC for assessing children manual dexterity, although MABC identified more children with motor difficulties by percentile rank.

Keywords: Movement Assessment Battery for Children, Movement Assessment Battery for Children Second Edition, specific language impairment, fine and gross motor skills, motor development.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Motoorse võimekuse hindamise testid MABC ja MABC-2

Movement Assessment Battery for Children (MABC; Henderson & Sugden, 1992) ja *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* (MABC-2; Henderson et al., 2007) on ühed enim kasutatavad testid laste motoorsete võimete taseme hindamisel nii kliinilises keskkonnas kui ka uurimistöodes. Erinevates teadustöodes on võrreldud MABC-d teiste motoorsete oskuste taset mõõtvate testidega. Omavahel ei ole aga võrreldud MABC ja MABC-2 testi. MABC-2 on MABC täiustatud versioon, kus on korrigeeritud testis kasutatavaid vahendeid ja muudetud ülesandeid ning juhiseid. Samuti on laiendatud vanusepiire. MABC-ga saab testida 4-12 aastaseid lapsi ja MABC-2 testiga saab hinnata 3-16 aastaseid lapsi.

MABC ja MABC-2 testi eesmärk on identifitseerida ja kirjeldada lapse motoorseid puudujäike (Henderson & Sugden, 1992; Henderson et al., 2007). Coolsi ja kaasautorite (2009) sõnul sobib MABC hästi hindamaks eelkooliealiste laste motoorse arengu mahajäämust. Van Waelvelde ja kolleegid (2007) leidsid 4-5-aastaste lastega läbi viidud uuringus, et MABC on piisavalt usaldusväärne vahend identifitseerimaks mõõdukat kuni keskmist motoorset arengu kõrvalekallet. Samas ei sobi MABC longitudinaalseteks uuringuteks ja laste motoorse arengu jälgimiseks, kuna testi puhul võib esineda õpiefekt ja tulemused ei peegelda enam adekvaatselt laste motoorsete oskuste taset. MABC ja MABC-2 testi kasutatakse erinevate diagnoosidega laste motoorsete oskuste hindamiseks. Enam levinud on MABC ja MABC-2 kasutamine arengulise koordineerimisvõimehäiretega laste (Wuang et al., 2012), autismispektri häiretega laste (Green et al., 2009), enneaegselt sündinud laste (Synnes et al., 2015) ja alakõnega laste hindamisel (Finlay & McPhillips, 2013).

MABC tugevate külgedena on välja toodud, et see on sobilik eelkooliealiste laste mõõtmiseks ja motoorsete kõrvalekallete tuvastamiseks. Võrreldes teiste motoorsete oskusi hindavate testidega nagu *Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder*, *Peabody Development Scale*, *Test of Gross Motor Development*, *Maastrichtse Motoriek Test*, *Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency* ja *Körperkoordinationstest für Kinder* on MABC ainus test, millel on suhteliselt värsked normatiivsed andmed Euroopa laste kohta (Cools et al., 2009). Plussiks on ka see, et MABC-ga saab teostada nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset hindamist ning et test on sobilik ka haridusasutustes kasutamiseks. Coolsi ja kolleegide (2009) hinnangul on paljud erinevad uuringud käsitleanud MABC-i psühhomeetrilisi omadusi, mis on tõestanud testi reliaablust ja valiidsust. Miinustena on välja toodud testi vähene informatiivsus ealiste motoorsete oskuste korral (ei suuda eristada normi piiresse jäävaid erinevaid motoorsete

oskuste tasemeid), madal suhteline efektiivsus (testi sooritamiseks kulunud aeg ja testitavate ülesannete hulk ei ole proportsioonis) ja sobimatust alla 4-aastastele lastele.

MABC-2 plussideks on laienenud vanusepiirid ja suurem kasutajasõbralikkus. Test sobib kasutamiseks nii kliinilises keskkonnas kui uurimustöodes (Brown & Lalor 2009). Henderson ja kolleegid (2007) eeldasid, et MABC-i reliaablust ja valiidsust tõestavat informatsiooni võib üle kanda MABC-2 testile. Hoolimata sellest, et mõlemad testid mõõdavad samu motoorseid oskusi, olid Brown & Lalor (2009) seisukohal, et MABC ja MABC-2 testi ei tohiks võrdsustada. Kuna MABC-2 ülesandeid on muudetud ja vanusepiire on laiendatud, peaks seda võtma kui eraldiseisvat testi ning selle psühhomeetrilisi omadusi veel edasi uurima.

Hiljem leidsid Ellinoudis ja kolleegid (2011), et MABC-2 esimene vanusegrupp on piisavalt reliaabne ja valiidne hindamaks laste motoorsete oskuste taset. Siiski tuleb arvesse võtta fakt, et antud uuringu valimis ei olnud esindatud kõik esimesse vanusegruppi kuuluvad lapsed, vaid hinnati ainult 3-5-aastaseid lapsi. Praeguseks on MABC-2 valiidsust ja reliaablust tõestatud aga erinevates uuringutes. Näiteks leiti Brasiilias läbi viidud uuringus, et MABC-2 on piisavalt reliaabne ja valiidne avastamaks motoorset mahajäämist 3-13-aastaste laste seas. Leiti, et MABC-2 omab Brasiilia laste puhul kõrget vaatelejasest (*intra-rater reliability*) ja vaatelejatevahelist reliaablust (*inter-rater reliability*) ning tugevat sisemist kooskõla (*internal consistency*) (Valentini et al., 2014). Samuti leidis Hua kolleegidega (2013), et MABC-2 esimese vanusegruppi motoorsed ülesanded on piisavalt kõrge usaldusväärsuse ja valiidsusega hindamaks Hiina laste motoorsete oskuste taset. Uuringuga kinnitati korrelatsiooni olemasolu MABC-2 ja *Peabody Developmental Motor Scales-2* skooride vahel.

1.2. Alakõne

Primaarset alakõne ehk spetsiifilist kõnearengu puuet, mille puhul esmaseks puudeks ongi alakõne, esineb 3-7-aastastest lastest 6–8%-l (Tomblin et al., 1997). Padriku ja Hallapi (2013) sõnul esineb alakõnet sagedamini poistel, mis näitab selle kõnepuude seotust ka sooga. Häälusoskusele on vaja erilist tähelepanu pöörata sel juhul, kui vanem kui kolme aastane laps moonutab oma ütlusi nii, et need on teisele inimesele mõistetamatud. Väikelapsele on iseloomulik nn ealine vaeghäälus, kuid aegamööda lapse häälus paraneb. Eesti keelt kõneleval lapsel peaks häälus (sõna silbiline koostis, sõnavälde ja häälikkoostis) olema välja kujunenud umbes viiendaks eluaastaks (Hallap & Padrik, 2008).

Alakõne ehk kõne üldine alaareng on mõiste, mille alla kuuluvad erinevad süsteemsed kõne arengu mahajäämuse juhtumid. Alakõne puhul on puudulikult arenenud kõne foneetilis-fonoloogiline tasand (häälamine ja foneemikuulmine), sõnavara (maht, struktuur,

sõnatähendused), grammatika kasutamine ja mõistmine (lause ja sõnavormistik), tekstilooime ja mõistmine, pragmaatilised oskused (Padrik & Hallap, 2013).

Rääkides alakõnega lastest, peetakse Eestis silmas kaheksugust kõnepuude mehhanismi.

1. Primaarne alakõne ehk alaalia ehk spetsiifiline kõnearengu puue – esmaseks puudeks lapsel ongi alakõne, mis ei tulene ühestki teisest kõnepuudest, intellekti- ega liikumispuudest, kuulmislanguksest ega pervasiivsetest arenguhäiretest.
2. Sekundaarne alakõne – kaasneb tihti düsartria, rinolaalia ja häälepueetega. Sageli esineb ka tserebraalparalüüsi või aktiivsus- ja tähelepanuhäire korral. Mistahes astmes tunnetustegevuse mahajäämus põhjustab süsteemset kõnearengu mahajäämust. Ka kuulmislanguksest tingitud kõne arenematus puhul on õige kasutada terminit alakõne. Erinevate probleemide koosmõjul avaldub segatüüpi arenguhäire (RHK-s F83–segatüüpi spetsiifilised arenguhäired), mille puhul esineb nii kognitiivne, motoorne kui ka kõnearengu mahajäämus.

Eestis kasutatakse alakõne kolmeastmelist klassifikatsiooni, mis kirjeldab lapse kõnearengu dünaamikat ja seaduspärasusi (Padrik & Hallap, 2013):

1. Alakõne I aste – lapse keelelised vahendid suhtlemisel on äärmiselt piiratud. Tema suhtlusvahenditeks on: üksikud häälduslikult moonutatud sõnad; kõnelised vokalisatsioonid (häälikud, nende kombinatsioonid, silbid ja silbikombinatsioonid (lalin); mittekõnelised vokalisatsioonid (nt nutt, kisa, kiljumine); mitteverbaalsed kommunikatsiooniviisid (eri tüüpi žestid, pilkkontakt).
2. Alakõne II aste – laps kõne on võõrale suhtluspartnerile raskesti mõistetav. Kõne arengu mahajäämus avaldub kõigis kõnekomponentides, kõige enam hääldamises, sõnavaras ja grammatikas.
3. Alakõne III aste – laps kasutab fraasilist kõnet, kuid tal on end raske sidusalt väljendada väljaspool konkreetset tegevussituatsiooni, s.o kujutluste alusel. Kuulajal on last sageli raske mõista, kui tal puuduvad taustateadmised. Leksikalis-grammatilised ja hääldusvead pole aga silmatorkavad.

1.3. Alakõnega laste motoorsed võimed

Hoolimata sellest, et termin alakõne viitab otseselt keelelisele puudujäägile on erinevad uuringud tõestanud, et alakõnega lastel on võrreldes eakaaslastega märgatav puudujääk ka jäme- ja peenmotoorses arengus (Brumbach & Goffman, 2014; Vukovic et al., 2010). Lapse kõnet hinnates tuleb meeles pidada, et kõne arengu versta-postid saavutatakse eakohase arengu puhul üsna kindlatel kronoloogilistel vanustel, mis on sünkroonis motoorse arengu

verstapostide saavutamise (Iverson, 2010). Hill (2001) järeltas oma ülevaateartikli põhjal, et lisaks keelelisele puudele esineb alakõnega lastel tähelepanuhäireid, tajumise raskusi ja motoorseid puudujääke. Seetõttu on oluline hinnata peale kõne ka muid funktsioone, et tagada piisav ja õigeaegne ravi.

Neuroanatomilistest uuringutest on selgunud, et alakõnega lastel esineb motoorseid defitsiite. Broca piirkond, mis on seotud süntaktilise keele funktsiooniga (Caplan et al., 2000), koordineerib ka peegelneuronite süsteemi (Rizzolatti & Craighero, 2004), mis omakorda näitab seost süntaktiliste ja motoorsete võimete vahel. Nendest faktidest lähtuvalt oletavad neuroanatomia uurijad, et kõne ja motoorsed süsteemid on omavahel tihedalt seotud. Kõnehäiretega laste aju magnetresonantsuuringute piltidelt on leitud märke düsfunktsionaalsest närvisüsteemist, mis avaldub ka motoorsete oskuste ja koordinatsiooni kõrvalekalletes. Tulemuste põhjal on soovitatud kõnehäiretega lastele lisaks logopeedilise ravile ka tegevusteraapiat, sensoorse integratsiooni teraapiat ja motoorikat arendavaid kehalisi harjutusi (Trauner et al., 2000).

Nii Finlay ja McPhillips (2013) kui ka Vukovic ja kolleegid (2010) leidsid oma uuringus, et 4-10-aastaste alakõne diagnoosiga laste motoorsed võimed on madalamad võrrelduna samas vanuses eakohase kõnearenguga lastega. Finlay ja McPhillipsi (2013) uuringus osalenud alakõnega laste MABC-2 skoor oli madalam kõigis kolmes alakategoorias (käeline osavus, palli käsitlemise oskus, tasakaal) võrrelduna kontrollrühmaga. Vukovic ja kolleegid (2010) leidsid, et mida suuremad probleemid esinevad lapse ekspressiivses sõnavaras, seda suurem on ka motoorne defitsiit.

Marton (2009) uuris 5-6-aastaste alakõnega laste võimet imiteerida kehaasendeid ja käte liigutusi ning jämemotoorseid oskusi võrrelduna kõnehäireteta eakaaslastega. Kehaasendi imiteerimine nõuab lapselt tähelepanelikku eksamineerija jälgimist, motoorset planeerimist ja liigutustegevuse täideviimist. Harjutuse korrektseks soorituseks peab lapsel olema hea kehataju. Vastavalt ülesannetele nõuab käte liigutuste jälgimine lapselt kas sümmeetrilist või asümmeetrilist käte liigutamist. Alakõnega lastel olid käte- ja kehaasendite jälgendamise ülesannete skoorid märgatavalt madalamad kui kontrollgrupil. Uurija järeltas sellest, et alakõne diagnoosiga 5-6-aastaste laste kehaasendi tajumine, motoorne planeerimine ja liigutustegevuse täideviimine on eakaaslastega võrreldes vähem arenenud. Uuringus leiti ka seos jämemotoorse soorituse ja jälgendamise ülesannete vahel. Mida halvem oli lapse jämemotoorsete ülesannete sooritus, seda kehvema skoori sai ta kehaasendite ja käte liigutuste jälgendamise testis. Alakõnega laste kehvem käte ja kehaasendite jälgimine viitab imiteerimisvõime nõrkusele, mis võib varajases lapsepõlves olla kõnehäire tekkimise riskifaktoriks (Marton, 2009). Kehv

imiteerimisoskus mõjutab negatiivselt õppimisvõimet ja sotsiaalseid suhteid. Imiteerimine on vajalik lapse arutlusoskuse ja vaatlusliku õppimise kujunemiseks (Bates, 2004).

Uuritud on ka alakõnega laste õpivõimet ja õpitava ülesande kinnistumist. 5-6-aastased lapsed õppisid etteantud harjutust neljal järjestikusel päeval. Nende päevade jooksul arenes alakõnega laste harjutuse soorituse kiirus ja täpsus rohkem kui kontrollgrupi lastel. Kümne päeva pärast sooritasid lapsed uuesti sama harjutust. Kontrollgrupi laste sooritus oli eelnevate sooritustega samal tasemel, kuid alakõnega lapsed olid aeglasemad ja tegid rohkem vigu. Tulemuste põhjal oletati, et alakõnega lastel ununeb õpitu kiiremini. Alakõnega lapsed vajavad uue oskuse õppimiseks pidevat kordamist pikema perioodi vältel kui eakohase kõnearenguga 5-6-aastased lapsed. Tuleb meeles pidada ka seda, et uue oskuse testimisel vajavad alakõnega lapsed pikemat harjutusperioodi. Esimene ülesande sooritus ei pruugi adekvaatselt peegeldada lapse tegelikke oskusi (Adi-Japha & Abu-Asba, 2014).

Kuna MABC testi ei toodeta enam, on nii uurimistöodes kui praktilises töös järjest rohkem kasutusel MABC-2. Samas hinnatakse laste motoorsete oskuste taset osades meditsiini- ja teadusasutustes veel endiselt MABC testiga. Seetõttu tekkiski magistritöö autoril küsimus, kas nende kahe motoorsete oskuste taset mõõtvat testi tulemusi saab omavahel võrdsustada. MABC-i töötati välja ja võeti kasutusele varasemalt kui MABC-2. Hetkel pole teada kas MABC testimisvahendi kulumisel või katki minemisel on MABC-2-ga võimalik teha usaldusväärseid kordushindamisi nende lastega, keda eelnevalt on testitud vanema testiversiooniga. Käesoleva uuringu tulemused võimaldaksid teada saada kas ülevaateartikli tegemisel on võimalik muuta võrreldavaks teadusartiklid, kus on kasutatud nii MABC kui MABC-2 testi. Kuna alakõnega lastel on teaduskirjanduse põhjal leitud motoorseid defitsiite võrrelduna eakohase kõnearenguga lastega (Brumbach & Goffman, 2014; Vukovic et al., 2010), sooviti antud töös teada, kas mõlemad testid kajastavad laste motoorse soorituse taset ühtemoodi või esineb kahe testi tulemustes märgatavaid erinevusi. Alakõnega lapsed kaasati, sest tervete laste puhul ei pruugi kahe testi vahel tekkivad erinevused ilmsiks tulla, kuna MABC ja MABC-2 on välja töötatud motoorse arengu kõrvalekallete tuvastamiseks ning ei suuda eristada normi piiresse jäävate motoorsete oskuste erinevaid tasemeid.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Töö eesmärgiks oli välja selgitada laste motoorsete võimete taseme määramiseks kasutatava kahe hindamisvahendi – MABC ja MABC-2 – tulemuste võrreldavus 5-6-aastastel alakõnega ja eakohase kõnearenguga lastel.

Tulenevalt töö eesmärgist püstitati järgmised ülesanded:

1. Määrata alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste motoorsete võimete tase nii MABC kui MABC-2 testiga.
2. Analüüsida MABC ja MABC-2 testi tulemuste võrreldavust.
3. Võrrelda 5-6-aastaste alakõnega laste jäme- ja peenmotoorsete oskuste taset eakohase kõnearenguga samaealiste laste jäme- ja peenmotoorsete oskuste tasemega.

3. TÖÖ METOODIKA

3.1. Vaatlusaluste kirjeldus

Vaatlusalusteks olid 5-6-aastased lapsed, kellest alakõnega laste grupi (AKG) moodustasid 25 alakõnega last (19 poissi ja 6 tüdrukut) ja eakohase kõnearenguga laste grupi (EKAG) moodustasid 27 eakohase kõnearenguga last (12 poissi ja 15 tüdrukut). AKG laste keskmine vanus oli 5 aastat ja 11 kuud ja EKAG lastel oli keskmiseks vanuseks 5 aastat ja 9 kuud. AKG-i kuulusid I-III astme alakõnega lapsed, kellest III astme alakõnega oli 17 uuritavat ja II astme alakõnega 8 uuritavat. AKG vaatlusalused värvati Tartu linna viiest erinevast lasteaiast: lasteaed Piilupesast, Ristikheinast, Pokust, Lottest ja Maarjamõisast. EKAG vaatlusalused värvati Tartu lasteaed Piilupesast ja lasteaed Ristikheinast. Uuringusse värbamine toimus koostöös lasteaedade rühmaõpetajate ja logopeedidega, kes edastasid vaatlusaluste lapsevanematele esmase info uuringu kohta. Infot lapse kõne arengu ja alakõne raskusastme kohta saadi uuringus osalenud lasteaedade logopeedide käest. Laste AKG-i värbamise kriteeriumiteks olid alakõne olemasolu ja vanus 5-6 eluaastat, välistavateks kriteeriumiteks liikumispuue või mõni muu arenguhäire (sh pervasiivne arenguhäire või autism, arenguline koordinatsioonihäire, aktiivsus- ja tähelepanuhäire), kuulmispuue või vaimupuue. EKAG-i sobimise kriteeriumiks oli vanus 5-6 eluaastat, välistavateks kriteeriumiteks kõne-, liikumis-, või vaimupuude esinemine.

3.2. Uuringu korraldus

Uuring viidi läbi lasteaedade Piilupesa, Poku, Ristikhein, Lotte ja Maarjamõisa ruumides ajavahemikul veebruar 2015 kuni jaanuar 2016. Kõiki vaatlusaluseid ja nende vanemaid informeeriti uuringu käigust. Vaatlusaluste lapsevanemad kinnitasid nõusolekut oma lapse osalemiseks uuringus allkirjaga. Uurimistöö läbiviimiseks saadi luba (nr 251/M-14) Tartu Ülikooli inimuuringu eetika komiteelt. Vaatlusaluste hindamine toimus ennelõunasel ajal lasteaiast poolt võimaldatud ruumis, segamata laste tundides ja huviringides osalemist. Testimise ajal viibisid ruumis testi läbiviija ja uuritav. Kõiki vaatlusaluseid hinnati individuaalselt esmalt MABC testiga ja 2–5 nädala möödudes MABC-2 testiga.

3.3. Uurimismeetodid

Motoorse arengu hindamiseks kasutati testi *Movement Assessment Battery for Children* (MABC; Henderson & Sugden, 1992) ja *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* (MABC-2; Henderson et al., 2007). Olenevalt vaatlusaluse võimekusest kulus testi sooritamiseks 20–40 minutit. Testi tulemused dokumenteeriti testiprotokolli. MABC ja

MABC-2 võimaldavad hinnata peen- ja jämemotoorsete oskuste kvantitatiivseid ning kvalitatiivseid aspekte. Antud uuringusse kvalitatiivse hinnangu osa ei kaasatud.

3.3.1. Motoorse võimekuse hindamise test MABC

MABC test on jagatud nelja vanusekategoriasse ning koosneb 32-st ülesandest, millest igas vanusekategorias on kaheksa harjutust. MABC võimaldab hinnata 4-12-aastaseid lapsi. Vaatlusalused sooritasid MABC testi oma vanuseastme (4–6 aastat) kaheksa harjutust, mis on grupeeritud kolme ossa: käeline osavus, palli käsitlemise oskus ja tasakaal (staatiline ja dünaamiline). Uuritavaid juhendati ja neile demonstreeriti ülesande sooritust vastavalt MABC testi käsiraamatu juhisteile.

Käeline osavus:

1. Plastikmüntide panemine kassasse: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset, kummagi käega.
2. Kuubikute nõõri otsa ajamine: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset.
3. Joone tõmbamine ette näidatud rada mööda: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset.

Palli käsitlemise oskus:

1. 2 meetri kauguselt visatud hernekoti püüdmine: 5 harjutuskatset ja 10 ametlikku katset.
2. 2 meetri kauguselt palli väravasse veeretamine: 5 harjutuskatset ja 10 ametlikku katset.

Tasakaal:

1. Ühel jalal seismine 20 sekundit: 1 harjutuskatse mõlema jalaga ning 2 ametlikku katset mõlema jalaga.
2. Sulghüpe üle patella alaserva kõrgusele asetatud nõõri: 1 harjutuskatse ja 3 ametlikku katset.
3. Päckadel kõnd 4,5 meetri pikkusel joonel: 1 harjutuskatse ja 3 ametlikku katset (Henderson & Sugden, 1992).

Testi skoorid arvatati vastavalt MABC testi käsiraamatu juhisteile. Iga ülesande tulemus arvatati ümber standardpunktideks (skaalal 0–5). Motoorse soorituse kogupunktisumma saadi ülesannete punktide kokku liitmisel. MABC testi parim võimalik punktisumma on 0 ja halvim 40. Seejuures on oluline tähele panna, et kõrgem punktisumma näitab suuremat mootorsete oskuste kõrvalekallet. Kogupunktisumma arvatati MABC testi instruksioonide järgi

vanusegrupi alusel protsendiliseks ekvivalendiks. Tulemus ≤ 5 protsentiili viitab tõsiste motoorsete kõrvalekallete olemasolule, 5,5–15 protsentiili vahele jääv tulemus näitab riskirühma kuulumist ning >15 protsentiili tulemust loetakse eakohaseks soorituseks (Henderson & Sugden, 1992).

3.3.2. Motoorse võimekuse hindamise test MABC-2

Pärast vaatlusaluste hindamist MABC testiga toimus 2–5 nädala pärast hindamine MABC-2 testiga. Kahe testi soorituse vahe muutus pikemaks kui 2 nädalat juhul kui uuritav oli haigestunud või puudus muudel põhjustel lasteaiast. MABC-2 on MABC täiustatud versioon, millega saab hinnata 3-16-aastaste laste motoorseid võimeid. Testil on kolm vanusekategoriat, millest igaühes on 8 ülesannet. Vaatlusalused sooritasid MABC-2 testi oma vanuseastme (3–6 aastat) kaheksa harjutust, mis on grupeeritud kolme ossa: käeline osavus, palli käsitlemise oskus ja tasakaal (staatiline ja dünaamiline). Uuritavatele anti instruksioonid ja demonstreeriti ülesande sooritust vastavalt MABC-2 testi juhendile.

Käeline osavus:

1. Plastikmüntide panemine kassasse: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset, kummagi käega.
2. Kuubikute nööri otsa ajamine: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset.
3. Joone tõmbamine ette näidatud rada mööda: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset.

Palli käsitlemise oskus:

1. 1,8 meetri kauguselt visatud hernekoti püüdmise: 5 harjutuskatset ja 10 ametlikku katset.
2. 1,8 meetri kauguselt hernekoti viskamise matile (45cm x 38cm): 5 harjutuskatset ja 10 ametlikku katset.

Tasakaal:

1. Ühel jalal seismine 30 sekundit: 1 harjutuskatse ning 2 ametlikku katset mõlema jalaga.
2. Päkkadel kõnd 4,5 meetri pikkusel joonel: 1 harjutuskatse ja 2 ametlikku katset.
3. Sulghüppega matilt matile (45cm x 38cm) hüppamine: 1 harjutuskord ja 2 ametlikku katset (Henderson et al., 2007).

Testi tulemused arvutati vastavalt MABC-2 testi käsiraamatu juhendile. Iga ülesande tulemus arvutati standardpunktidenä (skaalal 1–19). Alagruppide ülesannete tulemused ja koguskoor arvutati komponentskoorina, standardskoorina ja protsentiilina. MABC-2 testil

näitab madalam punktisumma suuremat motoorse arengu kõrvalekallet. Koguskoor arvutati MABC-2 testi manuaali juhiste järgi protsentiiliks. Tulemus ≤ 5 protsentiili tähistab olulist kõrvalekallet peen- ja jämemotoorsetes oskustes, protsentiil 5,5–15 tähistab mootorsete oskuste mahajäämust riskirühma tasemel ja tulemus >15 protsentiili näitab eakohast mootorset arengut (Henderson et al., 2007).

3.4. Andmete statistiline töötlus

Statistiline andmeanalüüs teostati tarkvaraprogrammiga Microsoft Excel ja statistika programmiga R. Nii MABC kui MABC-2 testi tulemusi uuriti kvantitatiivselt. Kõikide kvantitatiivsete andmete osas arvutati aritmeetiline keskmine (\bar{x}) ja standardviga (SE). Kahe testi võrdlemiseks kasutati lineaarset korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi. AKG ja EKAG laste tulemusi võrreldi Student t-testiga. Student t-testi tulemuste juures rakendati Bonferroni korrigeerimist. Madalaimaks statistilise olulisuse nivooks võeti $p < 0,05$.

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1. MABC ja MABC-2 tulemuste vahelised seosed

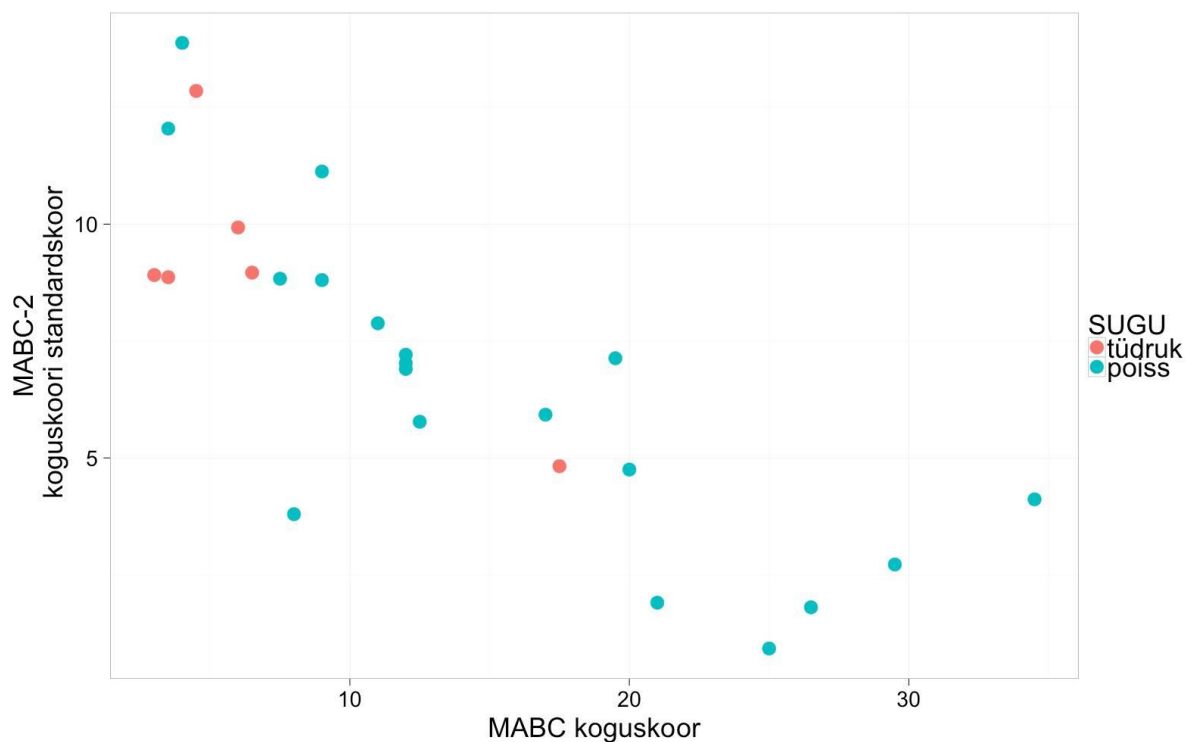
Joonisel 1 on toodud alakõnega laste grupi MABC ja MABC-2 koguskooride vahelised seosed. Jooniselt on näha, et enamus uuritavate tulemusi on koondunud ümber kujuteldava sirgjoone. Tüdrukute ja poiste tulemuste jaotuvuses ümber kujuteldava sirgjoone ei ole märkimisväärseid erinevusi. Antud mudeli Pearsoni korrelatsioonikordaja on $-0,81$, mis näitab tugevat negatiivset seost. Kui MABC-2 koguskoor tõuseb, siis langeb MABC koguskoor, kuna MABC-2 testil näitas kõrgem skoor paremat sooritust, aga MABC testil vastupidiselt madalamat sooritust. Alakõnega laste MABC ja MABC-2 koguskooride seosed on statistiliselt olulised nivool $p < 0,001$. Järgnevalt välja toodud valemiga saab prognoosida MABC koguskoori:

$$\text{MABC koguskoor} = \text{vabaliige} + \text{kordaja} \times \text{MABC-2 koguskoor}.$$

MABC-2 tulemust saab prognoosida kasutades sama mudeli vabaliikme ja kordaja andmeid tuletatud valemis:

$$\text{MABC-2 koguskoor} = \text{MABC koguskoor} - \text{vabaliige} \div \text{kordaja}.$$

Valemities kasutatavad andmed on toodud tabelis 1.



Joonis 1. Alakõnega laste MABC ja MABC-2 koguskooride vahelised seosed.

Tabel 1. Alakõnega laste MABC ja MABC-2 koguskooride seoste andmed.

Vabaliige ja SE	Kordaja ja SE	R ²
28,297***	-2,083***	0,663
2,452	0,310	

SE – standardviga, R² – determinatsioonikordaja, *** – p<0,001

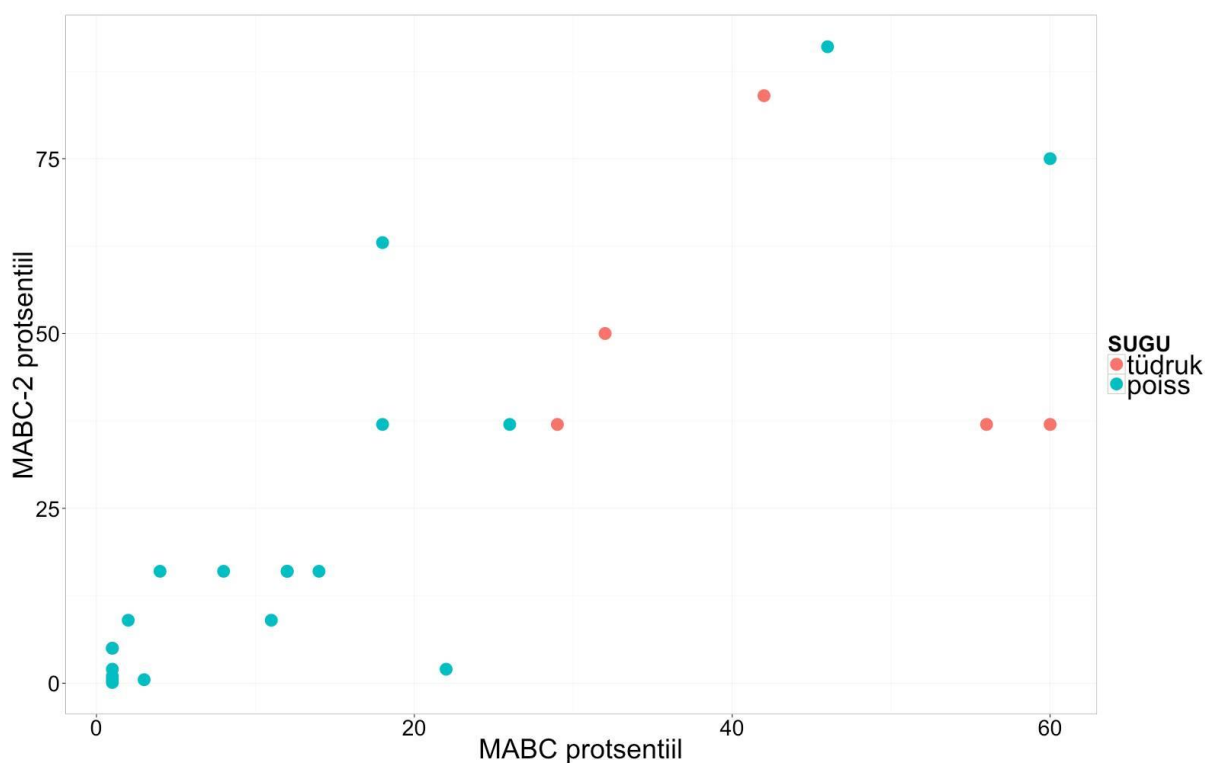
Alakõnega laste MABC ja MABC-2 protsentiilide vahelisi seoseid iseloomustab joonis 2. Analüüsidest uuritavate tulemusi protsentiilides ei koandu need nii hästi ümber kujuteldava sirgjoone nagu nähtus koguskooride puhul joonisel 1. Poiste tulemused on ümber kujuteldava sirgjoone jaotunud siiski ühtlasemalt kui tüdrukute tulemused. Mudeli Pearsoni korrelatsioonikordaja on 0,78, mis näitab siiski MABC ja MABC-2 protsentiilide vahelist tugevat positiivset seost. Mudel on oluline nivool p<0,001. Kasutades valemit:

$$\text{MABC protsentiil} = \text{vabaliige} + \text{kordaja} \times \text{MABC-2 protsentiil},$$

saab prognoosida MABC protsentiili ja tuletatud valemiga:

$$\text{MABC-2 protsentiil} = \text{MABC protsentiil} - \text{vabaliige} \div \text{kordaja},$$

on võimalik arvutada arvatav MABC-2 protsentiil. Valemities kasutatavad andmed on toodud tabelis 2.



Joonis 2. Alakõnega laste MABC ja MABC-2 protsentiilide vahelised seosed.

Tabel 2. Alakõnega laste MABC ja MABC-2 protsentiilide seoste andmed.

Vabaliige ja SE	Kordaja ja SE	R ²
4,463	0,558***	0,608
3,533	0,093	

SE – standardviga, R² – determinatsioonikordaja, *** – p<0,001

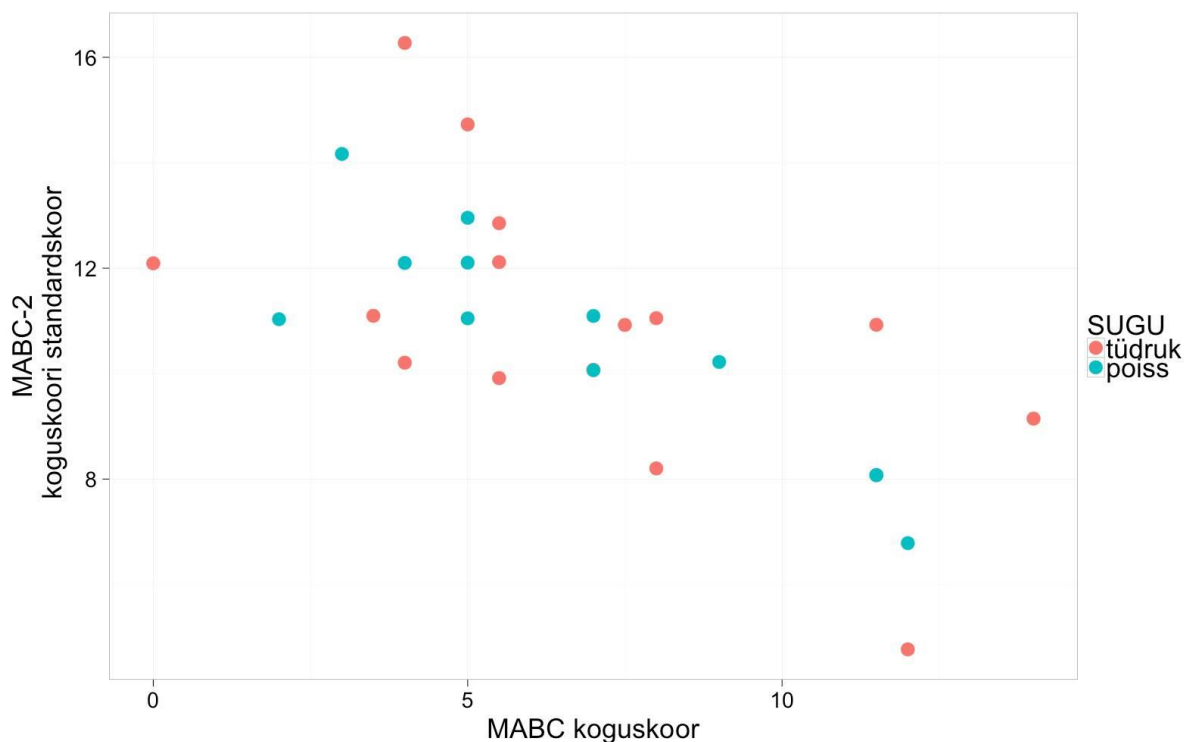
Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 koguskooride vahelisi seoseid kirjeldab joonis 3. Uuritavate tulemused on koondunud kujuteldava sirgjoone ümber. Poiste tulemused on jaotunud sirgjoone ümber ühtlasemalt kui tüdrukute tulemused. Mudeli Pearsoni korrelatsioonikordaja on -0,68, mis näitab tugevat negatiivset seost. Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 koguskooride seosed on statistiliselt olulised nivool p<0,001. Järgnevalt välja toodud valemiga saab prognoosida MABC koguskoori:

$$\text{MABC koguskoor} = \text{vabaliige} + \text{kordaja} \times \text{MABC-2 koguskoor.}$$

MABC-2 tulemust saab prognoosida tuletatud valemiga kasutades sama mudeli vabaliikme ja kordaja andmeid:

MABC-2 koguskoor = MABC koguskoor – vabaliige ÷ kordaja.

Valemities kasutatavad andmed on toodud tabelis 3.



Joonis 3. Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 koguskooride vahelised seosed.

Tabel 3. Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 koguskooride seoste andmed.

Vabaliige ja SE	Kordaja ja SE	R ²
17,531 ***	-0,998***	0,467
2,350	0,213	

SE – standardviga, R² – determinatsioonikordaja, *** – p<0,001

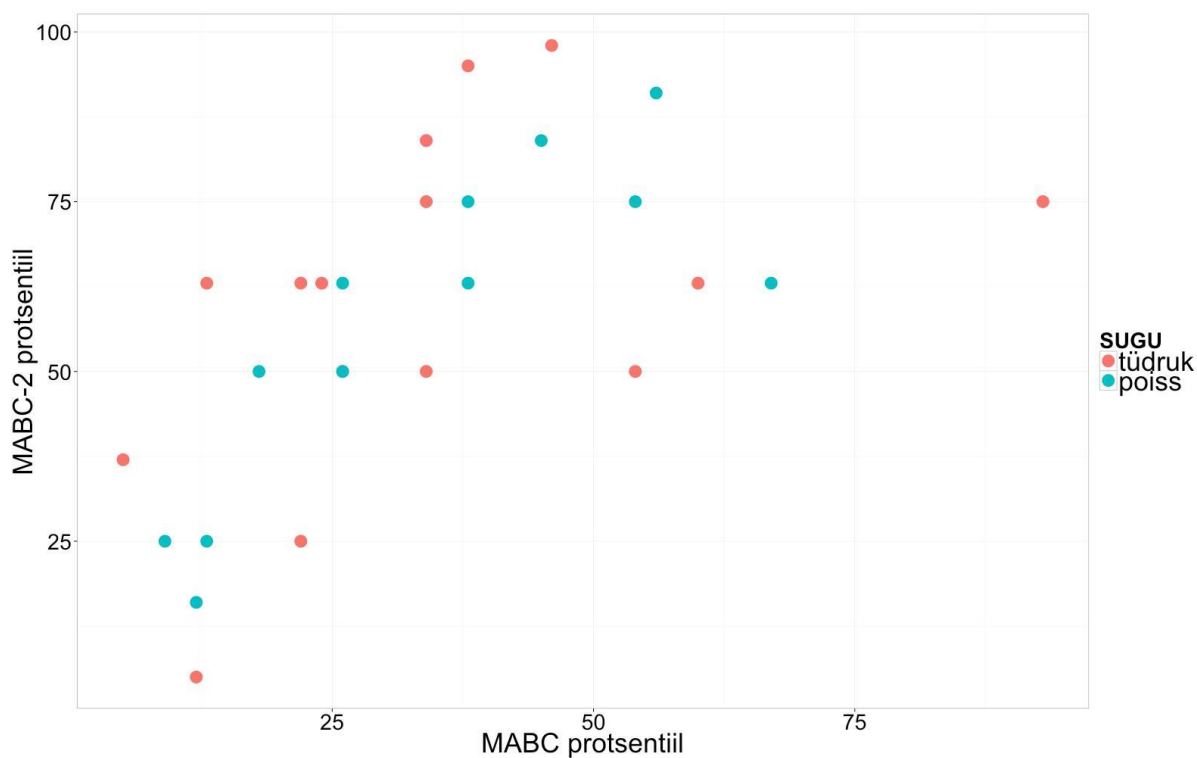
Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 protsentiilide vahelisi seoseid iseloomustab joonis 4. Jooniselt on näha, et tulemused on protsentiilidena jaotunud üsna hajusalt. Tüdrukute tulemused on jaotunud hajusamalt kui poiste omad. Mudeli Pearsoni korrelatsioonikordaja on 0,60, mis näitab siiski tugevat positiivset seost MABC ja MABC-2 protsentiilide vahel. Mudel on oluline nivool p<0,001. Valemiga:

$$\text{MABC protsentiil} = \text{vabaliige} + \text{kordaja} \times \text{MABC-2 protsentiil},$$

saab prognoosida MABC protsentiili ja tuletatud valemiga:

$$\text{MABC-2 protsentiil} = \text{MABC protsentiil} - \text{vabaliige} \div \text{kordaja},$$

on võimalik ennustada MABC-2 protsentiili. Valemites kasutatavad andmed on toodud tabelis 4.



Joonis 4. Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 protsentiilide vahelised seosed.

Tabel 4. Eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 protsentiilide seoste andmed.

Vabaliige ja SE	Kordaja ja SE	R ²
4,279	0,510***	0,363
8,524	0,135	

SE – standardviga, R² – determinatsioonikordaja, *** – p<0,001

4.2. Alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste MABC ja MABC-2 tulemused

Kuna AKG ja EKAG mootorsete oskuste taseme tulemuste statistilises analüüsis kasutati Student t-testi väga mitu korda, siis rakendati tabelis 5 ja 6 esitatud andmete juures Bonferroni korrigeerimist ehk p-väärtuste korrigeerimist vastavalt tehtud testide hulgale, et tagada korrektne statistilise olulisuse nivoo.

Alakõnega laste ja eakohase kõnearenguga laste MABC testi alaülesannete ja koguskooride tulemused on välja toodud tabelis 5. AKG motoorsed võimed olid võrreldes EKAG lastega madalamad nii tasakaalu ülesannetes ($p < 0,001$) kui ka testi koguskoorides ($p < 0,01$). AKG ja EKAG käelise osavuse ja palli käsitlemise ülesannete skooride vahel ei ilmnenud statistiliselt olulist erinevust, kuigi AKG-i mootorsete oskuste tase oli siiski mõnevõrra madalam kui EKAG-il. Nii AKG kui ka EKAG laste MABC keskmised tulemused olid üle 15 protsentiili, mille alusel ei kuulu kumbki grupp tervikuna riskirühma. Sellele vaatamata esines MABC tulemuste põhjal AKG-s motoorse arengu kõrvalekaldeid 9-1 lapsel (36%) ja 4 last (20%) kuulusid motoorse arengu kõrvalekallete riskirühma.

Tabel 5. Alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste MABC testi tulemused käelise osavuse, palli käsitlemise oskuste ja tasakaalu alaülesannetes ning testi kogukooris ($X \pm SE$).

	Käeline osavus	Palli käsitlemise oskused	Tasakaal	Koguskoor	Protsentiil
AKG	4,68±0,63	2,44±0,43	6,26±0,95***	13,38±1,76**	19,24±3,95
EKAG	3,19±0,39	1,81±0,42	1,74±0,42	6,78±0,67	34,04±3,96

AKG – alakõnega laste grupp, EKAG – eakohase kõnearenguga laste grupp, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ võrreldes eakohase kõnearenguga lastega

Alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste MABC-2 testi alaülesannete ja koguskooride tulemused on toodud tabelis 6. Alakõnega laste MABC-2 testi komponentskoori keskmised tulemused olid võrreldes eakohase kõnearenguga lastega madalamad käelises osavuses ($p < 0,01$), tasakaalu ülesannetes ($p < 0,001$) ja koguskoorides ($p < 0,001$). AKG ja EKAG palli käsitlemise oskuste skooride vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud. Nii AKG kui ka EKAG laste MABC-2 keskmised tulemused olid üle 15 protsentiili, mille alusel ei kuulu kumbki grupp tervikuna motoorse arengu kõrvalekalle riskirühma. AKG lastest 8 (32%) said MABC-2 tulemuse 0,1-5 protsentiili, mis viitab mootorsete kõrvelekalle olemasolule ja 2 last (8%) said tulemuse 5,5-15 protsentiili, mis näitab mootorsete kõrvalekalle esinemise riskirühma kuulumist.

Võrreldes omavahel MABC ja MABC-2 tulemusi, siis oli AKG mootorsete oskuste tase mõlema testiga madalam just tasakaalu ülesannete skoorides ($p < 0,001$) ja koguskoorides (MABC-2 $p < 0,001$; MABC $p < 0,01$). Kuigi MABC-2 testiga tuli statistiliselt oluline erinevus välja ka AKG ja EKAG laste käelise osavuse ülesannete skooride vahel, siis MABC käelise osavuse ülesannete skooride vahel vastavat statistilist olulisust ei esinenud.

Tabel 6. Alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste MABC-2 testi tulemused käelise osavuse, palli käsitlemise oskuste ja tasakaalu alaülesannetes ning testi koguskooris ($X \pm SE$).

	AKG			EKAG		
	KS	SS	%	KS	SS	%
Käeline osavus	23,92± 1,71**	8,00± 0,72*	33,42± 6,14*	30,74± 0,84	10,67± 0,41	57,81± 4,63
Palli käsitlemise oskused	15,56± 0,84	7,68± 0,52	27,78± 4,39	18,26± 0,91	9,37± 0,56	43,52± 5,53
Tasakaal	24,56± 1,57***	7,76± 1,68***	28,48± 0,68***	33,04± 0,76	11,70± 0,54	64,81± 4,89
Koguskoor	64,04± 3,62***	7,16± 0,69***	26,48± 5,51***	82,11± 1,86	10,78± 0,46	53,79± 5,48

AKG – alakõnega laste grupp, EKAG – eakohase kõnearenguga laste grupp, KS – komponentskoor, SS – standardskoor, % – protsentiil, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ võrreldes eakohase kõnearenguga lastega

5. TULEMUSTE ARUTELU

Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada laste mootorsete võimete taseme määramiseks kasutatava kahe hindamisvahendi – MABC ja MABC-2 – tulemuste võrreldavus 5-6-aastastel alakõnega ja eakohase kõnearenguga poistel ja tüdrukutel. Vaatluse alla kuulus 52 last, kellest 25 olid alakõnega (19 poissi ja 6 tüdrukut) ja 27 eakohase kõnearenguga (12 poissi ja 15 tüdrukut). MABC testi enam ei toodeta ja järjest enam kasutatakse laste mootorsete oskuste taseme hindamiseks MABC-2 testi. Siiski on ülemaailmselt palju asutusi, kus on endiselt kasutusel MABC, samuti leidub teaduskirjanduses palju artikleid, kus on kasutatud erinevat MABC versiooni. Seega sooviti uuringuga teada saada, kas MABC-2 testiga on võimalik teha usaldusväärseid kordushindamisi nende lastega, keda on eelnevalt testitud MABC-ga või kas on võimalik analüüsida teadusartikleid, milledes on kasutatud erinevaid testiversioone.

Cools koos kolleegidega (2009) võrdles oma ülevaateartiklis MABC testi järgnevate mootorsete oskuste taset hindavate testidega: *Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder*, *Peabody Development Scales*, *Körperkoordinationstest für Kinder*, *Test of Gross Motor Development*, *the Maastrichtse Motoriek Test* ja *the Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency*. Uuringus keskenduti testide sisule, reliaablusele, valiidsusele ja normatiivsete andmete olemasolule. MABC uuemat versiooni, MABC-2 on teiste sarnaste hindamisvahenditega vähem võrreldud. Logan ja kolleegid (2011) uurisid MABC-2 tulemuste võrreldavust *Test of Gross Motor Development-2*-ga. Kahe testi koguskooride vahel ei leitud statistiliselt olulist seost. Enamik MABC-2 testi käsitlevad teadustööd on keskendunud siiski rohkem psühhomeetriliste omaduste uurimisele, mitte otseselt testi võrreldavusele teiste sarnaste hindamisvahenditega.

Antud töös leiti, et nii AKG kui EKAG testide tulemuste vahel esineb tugev korrelatiivne seos. Mõlemas grupis olid MABC ja MABC-2 vahelised seosed koguskooride osas tugevamad kui protsentiilide osas. Nii AKG kui ka EKAG vaheliste seoste puhul olid Pearsoni korrelatsioonikordajad kõrgemad koguskooride kui protsentiilide puhul. Antud aspekt on oluline juhul kui MABC-2 testiga hinnatakse last, keda eelnevalt on hinnatud MABC testiga. Sellisel tingimusel tuleks omavahel võrrelda testide koguskoore, mitte protsentiile, et saada lapse mootorsete oskuste taseme muutuse kohta adekvaatsem hinnang. Alakõnega laste grupis olid MABC ja MABC-2 koguskooride ning protsentiilide vahelised seosed tugevamad kui eakohase kõnearenguga laste grupis. Sellest võib järeldada, et mõlemad testid on tundlikumad juhul, kui uuritavate motoorsed oskused ei vasta eakohastele normidele. Samas võis tulemusi vähesel määral mõjutada ka ebavõrdne AKG-i ja EKAG-i suurus.

AKG poiste tulemused jaotusid MABC ja MABC-2 protsentiile võrreldes ühtlasemalt kui tüdrukute tulemused. Koguskooride võrdluses jaotusid nii AKG tüdrukute kui ka poiste tulemused ühtlasemalt ümber kujuteldava sirgjoone kui protsentiile võrreldes. EKAG poiste MABC ja MABC-2 testi tulemused jaotusid nii protsentiilide kui koguskoorides võrdluses tunduvalt ühtlasemalt kui tüdrukute omad. Seega olid mõlema testi puhul poiste tulemused omavahel siiski sarnasemad ja seosed tugevamad kui tüdrukute tulemuste puhul. Arvestada tuleb siiski, et AKG-s oli poisse rohkem ja EKAG-s oli tüdruke rohkem. Mõlemas grupis esines erandeid, kelle MABC ja MABC-2 testi tulemused oli märkimisväärselt erinevad ülejäänud grupi liikmete tulemustest. EKAG-i üks uuritav kuulus MABC testi tulemuste alusel riskirühma, kuid MABC-2 tulemuste põhjal esines antud uuritaval motoorne mahajäämus. Nii EKAG-i kui AKG-i hulgas oli erandeid, kelle MABC-i tulemus näitas madalamat mootorsete oskuste taset kui MABC-2 tulemus. Erinevuste korral, kus MABC tulemus näitas madalamat mootorsete oskuste taset kui MABC-2 tulemus, võis põhjuseks olla testimise järjekord. Kõiki lapsi hinnati esmalt MABC testiga ja 2-5 nädala möödudes MABC-2 testiga. Seetõttu võis MABC-2 testi sooritamise ajal esineda õpiefekt ülesannete juures, mis mõlema testi puhul olid ühesugused. Kui aga MABC-2 tulemus näitas uuritaval madalamat mootorsete oskuste taset kui MABC tulemus, võis tulemuste lahknevus olla tingitud MABC ja MABC-2 palli käsitlemise oskuste ja tasakaalu ülesannete erinevusest. Samas ei olnud erandeid nii palju, et need oleksid mõjutanud uuringu tulemuste statistilise analüüsi väärtust.

Käesolevast uuringust selgus, et teades MABC-2 koguskoori või protsentiili väärtust ning andmete vabaliiget ja kordajat, on võimalik prognoosida MABC tulemust regressioonvalemi abil: $MABC = \text{vabaliige} + \text{kordaja} \times MABC-2$. Näiteks on teada, et alakõnega uuritava MABC-2 koguskoori oli 8. Kui lisada valemisse vabaliige ja kordaja (tabel 1) saame tehte: $MABC = 28,297 + (-2,083 \times 8)$. Antud tehte põhjal saame prognoositava MABC koguskoori 11,633 punkti, mis erineb uuritava realselt sooritatud MABC testi koguskoorist ainult 0,633 punkti võrra. Seega saab antud valemit kasutada testi tulemuse õigsuse kontrollimiseks. Arvestada tuleb siiski ka väikese veaga, nagu oli antud näites näha. Kui on teada MABC koguskoor, tuleb prognoositava MABC-2 tulemuse arvutamiseks regressioonvalem teisendada: $MABC-2 = MABC - \text{vabaliige} \div \text{kordaja}$.

Kuigi MABC ja MABC-2 tulemuste vahel on tugev seos, tuleb kahe testi kõrvutamisel arvestada ka nende erinevustega. Lahknevused esinevad vanusepiirides, ülesannete sisus, instruksioonides, skooride arvutamises ja tulemuste tõlgendamises. MABC võimaldab hinnata lapsi vanuses 4-12-elu-aastat, MABC-2 aga lapsi vanuses 3-16-elu-aastat. Antud uurimustöös kasutatud vastava vanusegrupi ülesannetes esinevad kahel testil erinevused palli käsitlemise ja

tasakaalu oskuste hindamises. MABC testi tulemustes arvutatakse alaülesannete standardskoor, koguskoor ja protsentiil. MABC-2 puhul saadakse iga alaülesande ja koguskoori komponentskoor, standardskoor ja protsentiil. MABC kõrgem koguskoor näitab suuremat mootorset mahajäämist, aga MABC-2 testil näitab madalam koguskoor suuremat mootorset defitsiiti (Henderson & Sugden, 1992; Henderson et al., 2007).

Teaduskirjandusest on võimalik leida hulga erinevaid sarnaste vaatlusalustega uuringuid, kus on kasutatud kas MABC või MABC-2 testi. Näiteks Green ja kolleegid (2009) kasutasid autismispektri häiretega 9-14-aastaste laste mootorsete oskuste taseme määramiseks MABC testi. Teiste autorite (Ament et al., 2015) poolt on autismispektri häiretega laste mootorsete oskuste taseme määramiseks kasutatud ka MABC-2 testi. Käesoleva uuringu tulemuste põhjal muutub võimalikuks nende artiklite andmete kõrvutamine.

Käesolevas uurimistöös leiti, et hinnatuna nii MABC kui ka MABC-2 testiga on 5-6-aastastel alakõnega lastel madalam mootorsete oskuste tase kui eakohase kõnearenguga lastel. Tulemused on enamjaolt vastavuses kirjanduses leitava informatsiooniga (Brumbach & Goffman, 2014; Finlay & McPhillips, 2013; Püüa, 2015). Kuna enamusel AKG lastel oli alakõne kõige kergem vorm (III aste), siis võib oletada, et märkimisväärsed peen- ja jämemotoorsed puudujäägid avalduvad juba kerge alakõne korral. Ka Mürsepp ja kolleegid (2012) leidsid, et isegi mõõduka ekspressiivse kõnehäirega lastel esines märgatav jäme- ja peenmotoorsete oskuste mahajäämus. Seega tuleb ka kergemate kõnehäirete vormide korral tähelepanu pöörata mootorsete oskuste arengule.

Nii MABC kui MABC-2 protsentiilide keskmiste tulemuste järgi ei kuulunud AKG tervikuna motoorse arengu kõrvalekalle riskirühma. Ka Püüa (2015) leidis oma magistristöös, et hinnatuna MABC-2 testiga ei kuulunud alakõnega lapsed oma tulemuste keskmiste järgi riskirühma. Hinnatuna MABC-2 testiga said antud töös AKG 25-st lapsest 2 (8%) tulemuse 5,5-15 protsentiili, mis näitab motoorse arengu kõrvalekalle esinemise riskirühma kuuluvust. Sarnaselt Finlay ja McPhillipsi (2013) uuringu tulemustele jäid 8 alakõnega lapse (32%) tulemused 0,1-5 protsentiili piirile, mis näitab juba mootorsete oskuste mahajäämist ealistest normidest. MABC testiga hinnates said tulemuse 1-5 protsentiili 9 last (36%) ja tulemuse 5,5-15 protsentiili 4 (20%) alakõnega uuritavat. Protsentiilide lahknevus võis olla tingitud testide hindamissüsteemi erinevustest. MABC testi puhul on 5-aastastel kõrgeimaks tulemuseks 93 protsentiili ja 6-aastastel 96 protsentiili ning madalaim protsentiil 5- ja 6-aastastel on 1 (Henderson & Sugden, 1992). MABC-2 testil on antud vanusegrupi kõrgeimaks tulemuseks 99,9 protsentiili ja madalaimaks 0,1 protsentiili (Henderson et al., 2007). MABC testiga hinnatuna omasid rohkemad lapsed mootorset mahajäämist või kuulusid mootorsete

kõrvalekallete esinemise riskirühma. Sellest võib järeldada, et MABC on protsentiilide osas tundlikum kui MABC-2. Samas tuleb arvesse võtta, et MABC-2-ga hinnates esines AKG ja EKAG koguskoori protsentiilide keskmistes märkimisväärne erinevus. MABC-ga hinnates kahe grupi koguskoori protsentiilide vahel olulisi erinevusi ei olnud. Protsentiilide lahknevust võis mõjutada testimise järjekord. Kõiki lapsi hinnati esmalt MABC-ga ja 2–5 nädala möödudes MABC-2-ga. Sellest tingituna võis uuritavatel MABC-2 testi sooritades esineda õpiefekt, mille tõttu saadi paremad protsentiilide skoorid kui MABC-ga hinnates. Samuti on MABC-2-l täiustatud hindamissüsteemi, mistõttu võib test olla mootorsete kõrvalekallete tuvastamisel täpsem kui MABC-i.

Käesoleva töö tulemustes leiti, et hinnatuna MABC-2 testiga on AKG laste käelise osavuse ülesannete keskmised tulemused statiliselt oluliselt madalamad kui EKAG lastel. AKG-i komponentskoorid ja standardskoorid olid madalamad kui EKAG-il. MABC ja MABC-2 käelise osavuse ülesannete sisus ei esine olulisi erinevusi. Samas näitas AKG laste MABC testi käelise osavuse keskmine tulemus vaid 1,49 punkti võrra madalamat mootorset sooritust võrreldes EKAG lastega, mis ei olnud statistiliselt oluline erinevus. Erinevates alakõnega lastega läbiviidud uuringutes on leitud, et võrreldes eakaaslastega on nende peenmotoorsed oskused madalamad (Finlay & McPhillips, 2013; Zelaznik & Goffman, 2010). Trauner ja kolleegid (2000) leidsid, et 72-st alakõnega lapsest esines peenmotoorseid häireid 35%-il. Alakõnega lapsed on peenmotoorsetes tegevustes aeglasemad ning harjutuse sooritus ununeb kiiremini kui eakaaslastel (Adi-Japha & Abu-Asba, 2014). Antud uurimustöö kahe testi tulemuste lahknevust võis mõjutada MABC ja MABC-2 käelise osavuse ülesannete juhiste erinevus. Näiteks plastikmüntide panemises kassasse loeti MABC-2 puhul sooritus ebaõnnestunuks kui uuritaval kukkus või libises plastikmünt käest (Henderson et al., 2007). MABC testi samas ülesandes ei loetud plastikmündi käest kukkumist või libisemist ebaõnnestunud katseks (Henderson & Sugden, 1992). Seetõttu võisid MABC-2 testi antud ülesandes saada AKG lapsed madalama skoori kui MABC testis. Juhistes esines erinevusi ka joone tõmbamises etteantud rada mööda. MABC testi puhul loeti katse ebaõnnestunuks juhul, kui uuritav vahetas joonistades suunda või pliitsit üles tõstes ei jätkanud joone tõmbamist pooleli jäänud kohast (Henderson & Sugden, 1992). MABC-2 testi samas ülesandes oli sooritus ebaõnnestunud kui uuritav vahetas joont tõmmates suunda või pööras paberit enda ees rohkem kui 45 kraadi (Henderson et al., 2007).

Nii MABC kui ka MABC-2 testiga hinnates ei olnud alakõnega uuritavatel palli käsitsusoskuste tulemused madalamad kui eakohase kõnearenguga uuritavatel. Samas, Visscheri ja kolleegide (2007) uurimustöös olid 6-9.aastastel alakõnega lastel MABC testi

alaülesannetest kõige madalamad motoorsed oskused just palli käsitlemises. Sellest järeldati, et kõnehäiretega lastel esineb puudujääke palli manipuleerimise oskustes. Sarnase tulemuse said ka Finlay ja McPhillips (2013), kes hindasid MABC-2 testiga 9-10-aastasteid alakõnega lapsi. Kui aga võrrelda käesoleva töö AKG ja EKAG laste MABC-2 alaülesannete tulemuste keskmisi, siis olid need mõlemas grupis kõige madalamad just palli käsitlemise ülesannetes. Võib oletada, et MABC-2 puhul ei tulnud palli käsitlemise oskuse gruppidevaheline erinevus välja, kuna EKAG tulemused olid võrreldes teiste alaülesannete tulemustega võrdlemisi madalad. Samuti võis rolli mängida laste järjest vähenev aktiivne vaba aja veetmine (Booth et al., 2015). Palli mängitakse tänapäeval märksa vähem kui kümmekond aastat tagasi. Näiteks on leitud, et suur osa Euroopa 10-12-aastastest lastest on päevas füüsiliselt aktiivsed vähem kui 60 minutit (Verloigne et al., 2012). Alakõnega lapsed võivad koos eakaaslastega vähem mängida ka madalamate sotsiaalsete oskuste tõttu. Palli käsitlemise oskust läheb vaja paljudes mängudes ja sportlikes tegevustes. Seega võib alakõnega laste vähene osalemine nendes tegevustes mõjutada ka nende palli käsitlemise oskuse arengut (Visscher et al., 2007). Tulemusi võis mõjutada ka väike uuritavate arv.

Kui MABC-2 alaülesannete puhul olid mõlemal grupil kõige madalamad tulemused palli käsitlemise oskustes, siis MABC testiga hinnatuna olid AKG-i kõige madalamad tulemused tasakaalu ülesannetes ja EKAG-is käelise osavuse ülesannetes. Antud erinevused võivad olla tingitud sellest, et MABC-2 testis on muudetud üks palli käsitlemise ülesannetest. Kui MABC testis peab laps 2m kauguselt 10 korda veeretama palli 40cm laiusesse väravasse (Henderson & Sugden, 1992), siis MABC-2 testis tuleb 1,8 m kauguselt visata hernekott 10 korda sihtmärgile (Henderson et al., 2007). Laste hindamisel märkas uurija, et uuritavatele oli hernekoti viskamine matile tunduvalt raskem ülesanne kui palli veeretamine väravasse. Ülesannete erinevus võis olla ka üheks põhjuseks, miks MABC-2 puhul olid nii AKG kui EKAG laste kõige madalamad tulemused just palli käsitlemise oskustes.

Tasakaal on võime säilitada kehaasendit paigal olles või erinevates liikumistes. Nii tasakaal kui kõne loomine sõltuvad posturaalsest kontrollist ja koordineerimisest (Redstone & Kowalski, 2011). 6ndaks eluaastaks peaks olema lapsel välja arenenud kõik vajalikud sensomotoorsed protsessid, et tagada optimaalne posturaalne stabiilsus (Rival et al., 2005). Antud uuringu tulemustes leiti, et AKG laste tasakaal on märkimisväärselt halvem kui EKAG lastel hinnatuna nii MABC kui MABC-2 testiga. MABC testi puhul oli AKG alaülesannete keskmine tulemus kõige kehvem just tasakaalu ülesannetes. See võis olla tingitud sellest, et MABC testi ühes tasakaalu ülesandes peab laps sulghüppega üle nõõri hüppama (Henderson & Sugden, 1992). MABC-2 testis sooritatakse selle ülesande asemel viis järjestikust sulghüpet

mattidel (Henderson et al., 2007). Mõlemas grupis valmistas uuritavatele üle nõõri hüppamine tunduvalt rohkem raskusi, kui sulghüpped matilt matile. Ka eelnevad uuringud alakõnega lastega kinnitavad, et nende tasakaaluoskused on eakaaslastega võrreldes madalamad (Finlay & McPhillips, 2013). Adamović ja kolleegid (2015) leidsid korrelatiivsed seosed kõne ja tasakaaluoskuste vahel. Lapsed, kes hakkasid varem rääkima omasid 5-aastaselt paremat posturaalkontrolli kui 5-aastased lapsed, kes hakkasid hiljem rääkima.

Võrreldes omavahel MABC ja MABC-2 testi tulemusi on näha, et MABC-2 puhul on alakõnega laste motoorsete oskuste tase madalam kui MABC testi puhul. MABC-2 testiga hinnatuna olid AKG laste motoorsed oskused madalamad võrreldes EKAG lastega käelises osavuses, tasakaalu ülesannetes, koguskooris ja koguskoori protsentiilides. MABC testi sooritustes oli AKG ja EKAG lapsi võrreldes oluline erinevus vaid tasakaalu ülesannetes ja koguskooris. Sellest võib järeldada, et MABC-2 on uuritavate käelise osavuse hindamisel tundlikum kui MABC-i.

Uurimistöö puuduseks võib pidada AKG ja EKAG poiste ja tüdrukute erinevat osakaalu. Samuti oli AKG kahe uuritava võrra väiksem kui EKAG. AKG-s ei olnud II ja III astme alakõnega lapsi võrdselt. Kuna alakõne kergema vormiga uuritavaid oli rohkem, võis see tulemusi teatud määral mõjutada. AKG-s puudus uuritavate alakõne raskusastme hindamiseks ühtne meetod, alakõne raskusaste määrati vastava lasteaia logopeedi hinnangu alusel. Alakõnega laste puhul ei arvestatud sellega, kui tihti käivad uuritavad logopeedi juures ja kas uuritavad saavad ka füsioterapeudi, tegevusterapeudi, eripedagoogi või mõne muu tugispetsialisti teenust. Osade uuritavate haigestumise tõttu pikenes uurimistöös osalenud laste MABC ja MABC-2 testi soorituse vahe 2 nädalast kuni 5 nädalani. Edaspidi oleks otstarbekas uurida ainult ühte alakõne raskusastet kaasates suurema ja homogeensema valimi.

Kokkuvõtlikult leiti käesolevas uurimistöös, et hindamisvahendid MABC ja MABC-2 on 5-6-aastaste alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste näitel omavahel võrreldavad. Täpsema info saab seejuures koguskooride võrdlemisel. AKG motoorsete oskuste tase oli MABC ja MABC-2 tulemuste põhjal madalam nii tasakaalu ülesannetes kui koguskoori osas. MABC-2 tulemuste põhjal olid AKG lastel madalamad ka käelised oskused ja koguskoori protsentiil. AKG-l tervikuna ei esinenud olulist motoorse arengu kõrvalekallet MABC testi käelise osavuse ülesannetes ja koguskoori protsentiilis võrreldes EKAG lastega. Võrreldes omavahel MABC ja MABC-2 alaülesannete tulemusi võib järeldada, et MABC-2 on käelise osavuse määramisel tundlikum kui MABC test. Nii MABC kui MABC-2 protsentiilide keskmiste järgi ei kuulunud alakõnega laste grupp tervikuna motoorse arengu kõrvalekalle riskirühma, kuid MABC testiga hinnatuna kuulusid AKG 25-st lapsest 9 last (36%) motoorsete

kõrvalekallete esinemise gruppi ja 4 last (20%) kuulusid motoorse arengu kõrvalekallete riskirühma. MABC-2 testiga hinnatuna oli AKG-s 8 last (32%), kes omasid motoorset mahajäämust ja 2 last (8%), kes kuulusid mootorsete kõrvalekallete esinemise riskirühma. MABC testiga hinnates omasid rohkemad lapsed motoorseid kõrvalekaldeid või kuulusid mootorsete kõrvalekallete esinemise riskirühma. Protsentilide lahknevuse põhjuseks võis olla testimise järjekorrast tingitud õpiefekt. Samuti on MABC-2-l täiustatud hindamissüsteemi, mistõttu võib test olla mootorsete kõrvalekallete tuvastamisel täpsem kui MABC-i.

6. JÄRELDUSED

1. MABC ja MABC-2 testi tulemused on omavahel võrreldavad 5-6-aastaste alakõnega ja eakohase kõnearenguga laste näitel. Kahe testi seosed on tugevamad koguskooride osas.
2. MABC-2 on 5-6-aastaste laste käelise osavuse taseme hindamisel tundlikum kui MABC.
3. Alakõnega laste tulemused peen- ja jämemotoorsetes oskustes olid madalamad kui eakohase kõnearenguga lastel. Nii MABC kui MABC-2-ga hinnates oli alakõnega lastel madalam mootorsete oskuste tase tasakaalu ülesannetes ja koguskooris, MABC-2 testi põhjal ka käelises osavuses.
4. Alakõnega laste peen- ja jämemotoorsete oskuste tase oli madalam kui eakohase kõnearenguga lastel, kuid nad ei kuulunud MABC ja MABC-2 testi keskmiste tulemuste alusel riskirühma.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Adamović T, Kosanovic R, Madic D, Ribaric-Jankes K, Sovilj M, et al. Correlation between Balance Ability and Speech-Language Development in Children. *Collegium Antropologicum* 2015; 39: 11–20.
2. Adi-Japha E, Abu-Asba H. Learning, Forgetting, and Relearning: Skill Learning in Children With Language Impairment. *American Journal of Speech-Language Pathology* 2014; 23: 696–707.
3. Ament K, Mejia A, Buhlman R, Erklin S, Caffo B, et al. Evidence for Specificity of Motor Impairments in Catching and Balance in Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2015; 45: 742–751.
4. Bates EA. Explaining and interpreting deficits in language development across clinical groups: Where do we go from here? *Brain and Language* 2004; 88: 248–253.
5. Booth VM, Rowlands AV, Dollman J. Physical activity temporal trends among children and adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2015; 18: 418–425.
6. Brown T, Lalor A. The Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (MABC-2): A review and critique. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics* 2009; 29: 86-103.
7. Brumbach ACD, Goffman L. Interaction of Language Processing and Motor Skill in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2014; 57: 158–171.
8. Caplan D, Alpert N, Waters G, Olivieri A. Activation of Broca's Area by Syntactic Processing Under Conditions of Concurrent Articulation. *Human Brain Mapping* 2000; 9: 65–71.
9. Cools W, Martelaer K, Samaey C, Andries C. Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine* 2009; 8: 154-168.
10. Ellinoudis T, Evaggelinou C, Kourtessis T, Konstantinidou Z, Venetsanou F, et al. Reliability and validity of age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children – Second Edition. *Research in Developmental Disabilities* 2011; 32: 1046–1051.
11. Finlay JCS, McPhillips M. Comorbid motor deficits in a clinical sample of children with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities* 2013; 34: 2533–2542.
12. Green D, Charman T, Pickles A, Chandler S, Loucas T, et al. Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2009; 51: 311–316.

13. Hallap M, Padrik M. Lapse kõne arendamine. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus; 2008.
14. Henderson S, Sugden D. The Movement Assessment Battery for Children. Psychological Corporation; 1992.
15. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. Movement Assessment Battery for Children, second edition, examiner's manual. London: Pearson Assessment; 2007.
16. Hill EL. Non-specific nature of specific language impairment: a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders* 2001; 36(2): 149–171.
17. Hua J, Gu G, Wei Meng W, Wu Z. Age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition: Exploring its usefulness in mainland China. *Research in Developmental Disabilities* 2013; 34: 801–808.
18. Iverson JM. Developing language in a developing body: the relationship between motor development and language development. *Journal of Child Language* 2010; 37(2): 229–261.
19. Logan SW, Robinson LE, Getchell N. The Comparison of Performances of Preschool Children on Two Motor Assessments. *Perceptual and Motor Skills* 2011; 113(3): 715–723.
20. Marton K. Imitation of body postures and hand movements in children with specific language impairment. *Journal of Experimental Child Psychology* 2009; 102: 1–13.
21. Mürsepp I, Aibast H, Gapeyeva H, Pääsuke M. Motor skills, haptic perception and social abilities in children with mild speech disorders. *Brain & Development* 2012; 34: 128–132.
22. Padrik M, Hallap M. Keele ja kõnepuuded lastel ja täiskasvanutel. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus; 2013.
23. Püüa K. 5-6-aastaste alakõnega laste sensoorne töötlus ning motoorsed oskused. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikooli Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut; 2015.
24. Redstone F, Kowalski E. Influence of balance on oral-motor control of speech: a pilot investigation. *Perceptual and Motor Skills* 2011; 112(3): 749–760.
25. Rizzolatti G, Craighero L. The Mirror-Neuron System. *Annual Review of Neuroscience* 2004; 27: 169–192.
26. Rival C, Ceyte H, Olivier I. Developmental changes of static standing balance in children. *Neuroscience Letters* 2005; 376: 133–136.
27. Synnes A, Anderson PJ, Grunau RE, Dewey D, Moddemann D, et al. Predicting severe motor impairment in pretermchildren at age 5 years. *Archives of Disease in Childhood* 2015; 100: 748–753.

28. Zelaznik HN, Goffman L. Generalized motor abilities and timing behavior in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2010; 53(2): 383–393.
29. Tomblin JB, Records NL, Buckwalter P, Zhang X, Smith E, et al. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 1997; 40: 1245–1260.
30. Trauner D, Wulfeck B, Tallal P, Hesselink J. Neurological and MRI profiles of children with developmental language impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2000; 42: 470–475.
31. Valentini NC, Ramalho MH, Oliveira MA. Movement Assessment Battery for Children-2: Translation, reliability, and validity for Brazilian children. *Research in Developmental Disabilities* 2014; 35: 733–740.
32. Van Waelvelde H, Peersman W, Lenoir M, Smits Engelsman BCM. The reliability of the Movement Assessment Battery for Children for preschool children with mild to moderate motor impairment. *Clinical Rehabilitation* 2007; 21: 465–470.
33. Verloigne M, Lippevelde WV, Maes L, Yildirim M, Chinapaw M, et al. Levels of physical activity and sedentary time among 10- to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study within the ENERGY-project. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2012; 9(34): 1–8.
34. Visscher C, Houwen S, Scherder EJA, Moolenaar B, Hartman E. Motor Profile of Children With Developmental Speech and Language Disorders. *Pediatrics* 2007; 120: 158–163.
35. Vukovic M, Vukovic I, Stojanovic V. Investigation of language and motor skills in Serbian speaking children with specific language impairment and in typically developing children. *Research in Developmental Disabilities* 2010; 31: 1633–1644.
36. Wang YP, Su JH, Su CY. Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children–Second Edition Test in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2012; 160–165.

TÄNUAVALDUS

Suur tänu abi, toetuse ja nõuannete eest juhendajale Iti Mürsepale.

Täna koostöövalmiduse eest Tartu lasteaedasi Piilupesa, Poku, Ristikhein, Maarjamõisa ja Lotte ning suured tänud logopeedidele Anneli Nurmeots, Maire Noormägi, Kaja Katmann, Ene Laas, Maire Tikker ja Krista Eller.

Suur tänu Anna Leontjevale abi eest statistilise analüüsi tegemisel.

Täna kõiki lapsi ja lapsevanemaid, kes osalesid uuringus ja aitasid kaasa magistritöö valmimisele.

LIHTLITSENTS

Mina, Kadri Suvi (03.01.1989)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Motoorse võimekuse testide MABC ja MABC-2 tulemuste võrreldavus 5-6-aastastel alakõnega ning eakohase kõnearenguga lastel“, mille juhendaja on Iti Mürsepp

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 16.05.2016