

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Aigi Mänd

**Spetsiifilise kõne- ja keelepuudega laste
sensomotoorne funktsioon**

**Sensorimotor function in children with speech and language
disorder**

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:
PhD I. Mürsepp

Tartu 2018

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	3
SISSEJUHATUS	4
1. KÕNE- JA KEELEPUUDED	5
1.1. Kõne ja keele areng.....	5
1.2. Keelepuuded	6
1.3. Kõnepuuded	6
1.4. Spetsiifiline kõnearengupuue.....	7
1.4.1. Spetsiifilise kõnearengupuude riskifaktorid.....	8
2. SPETSIIFILISE KÕNEARENGUPUUDE MÕJU ELUKVALITEEDILE JA EMOTSIONAALSELE HEAOLULE	9
3. SPETSIIFILISE KÕNEARENGUPUUDEGA LASTE SENSOORNE FUNKTSIOON ...	11
3.1. Stereognoosia.....	11
4. SPETSIIFILISE KÕNEARENGUPUUDEGA LASTE MOTOORNE FUNKTSIOON	13
4.1. Peenmootorika	13
4.2. Jämemootorika.....	14
4.2.1. Jäsemete koordineerimine	14
4.2.2. Tasakaal.....	15
4.2.3. Pallikasutamise oskused.....	16
4.3. Žestide kasutamine ja imiteerimisoskus	17
4.4. Ajaga seotud ülesanded.....	19
4.5. Kehaline aktiivsus.....	20
4.6. Spetsiifilise kõnearengupuudega laste toimetulek koolis	21
KOKKUVÕTE	22
KASUTATUD KIRJANDUS	23
SUMMARY	28

KASUTATUD LÜHENDID

SKAP – spetsiifiline kõnearengupuue

KKP – kõne- ja keelepuue

KR - kontrollrühm

EKP – ekspressiivne kõnepuue

MABC-2 - *The Movement Assessment Battery for Children*

BOT - *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*

AH – artikulatsioonihäire

SLD – *speech and language disorder* ehk kõne-ja keelepuue

SISSEJUHATUS

Kõne mõistmine ja kõnelemine on hädavajalikud oskused inimese igapäevaelus. Erinevate kõne- ja keelepuuete (KKP) korral võib häiruda inimese toimetulek ühiskonnas. Laste hulgas on kõne- ja keelepuuded suurem probleem kui arvata osatakse. Spetsiifiline kõnearengupuue (SKAP) esineb erinevate uuringute kohaselt 3-6%-il koolilastest (Hulme & Snowling, 2009).

SKAP korral esineb kõne ja keele arengu mahajäämus ilma tuvastatava aju arenguhäire või teiste terviseriketeta nagu kuulmislangus, vaimne alaareng või neuroloogiline kahjustus (Rodriguez, 2017).

Antud bakalaureusetöö keskendub SKAP-le ning sellega kaasneda võivatele sotsiaalsetele raskustele, sensoorsele ja motoorsele puudujäägile. Töö eesmärgiks on tutvustada SKAP-d ning pöörata tähelepanu asjaolule, et kõne- ja keelepuuded võivad tihti eksisteerida koos kõrvalekalletega teistes valdkondades.

Bakalaureusetöö põhineb teaduskirjandusel, mille otsimiseks kasutati erinevaid otsingumootoreid nagu Pubmed, ScienceDirect, PEDro ja Google Scholar. Töös ei kasutatud artikleid, mis keskendusid täiskasvanutele ning kus kaasnes lisaks spetsiifilisele kõnearengupuudele kuulmislangus, autismispektri häire, arenguline koordinatsioonihäire, vaimse arengu mahajäämus ja/või neuroloogilised häired.

Bakalaureusetöö koosneb neljast peatükist. Esimene neist kirjeldab KKP-d üldisemalt, kõne arengut ning SKAP tekkeriske. Teine peatükk keskendub nimetatud häirega kaasnevatele sotsiaalsete aspektide nagu elukvaliteet ja sotsiaalne toimetulek. Kolmas peatükk tutvustab kõnearengupuudega laste sensoorset võimekust, sealhulgas stereognoosiat. Neljas peatükk kajastab kõnearengupuudega laste motoorseid võimeid, sealhulgas tasakaalu, pallioskusi, koordinatsiooni, imiteerimisoskust, ajaga seotud ülesandeid ning lisaks üleüldist kehalist aktiivsust ja kooliaegset toimetulekut.

Käesolevas töös kasutatud termin SKAP koondab enda alla ka teised kõne- ja keelepuuded nagu ekspressiivne kõnepuue ja artikulatsioonihäire.

Märksõnad: spetsiifiline kõnearengupuue, motoorne võimekus, tasakaal, pallioskused, koordinatsioon, stereognoosia

Keywords: specific language impairment, motor performance, balance, ball skills, coordination, haptic perception

1. KÕNE- JA KEELEPUUDED

KKP-d mõjutavad oluliselt lapse suhtlusvõimet. Raskekujulised kõne- ja keelepuuded võivad muuta keeruliseks lapse osalemise perekonnas, ühiskonnas, koolis ning mõjutada tulevikus meelepärase ametikoha leidmist.

Keel viitab koodile või sümbolite süsteemile, mille abil on võimalik mittevaadeldavaid vaimseid sündmusi, nagu mõtted ja mälestused, muuta kirjeldusteks, mida on võimalik kõrvalseisjate poolt vastu võtta. Keele kasutuseks on vajalikud kaks esmatähtsat võimet. Esimene neist on ekspressiivne keelekasutus ehk kõne tootmine, mis hõlmab suutlikkust muuta ideed keelevormideks ja sümboliteks. Teine on retseptiivne keelekasutus ehk kõne mõistmine, mis hõlmab võimekust mõista teiste poolt väljendatud keele tähendust. (Crystal, 2009)

Kõne on kitsama tähendusega kui keel, sest kõne viitab spetsiifiliselt häälele, mida tekitab inimese artikulatsiooniparaat, mille alla kuuluvad huuled, keel, häälepaelad ning nendega seotud struktuurid (Caruso & Strand, 1999).

KKP-d võivad esineda üksikuna või koos. Näiteks võib lapsel olla kõnepuue, mis väljendub häirunud artikulatsioonis, kuid keelelised oskused on normipärased. Teiseks võib lapsel olla keelepuue, mis väljendub raskuses mõista teiste inimeste kõnet, kuigi tema enda keelelised võimed on normipärased. Viimaseks võib lapsel esineda samaaegselt nii kõnepuue kui ka keelepuue. (Rosenbaum & Simon, 2016)

1.1. Kõne ja keele areng

Kõne ja keele areng saab alguse juba looteas koos anatoomiliste struktuuride ja füsioloogiliste protsesside kujunemisega, mis toetavad sensoorseid, motoorseid, tähelepanu, õppimise ja mälu võimeid (Locke, 2011).

Iga tegur, mis ohustab loote arengut – sealhulgas geneetilised häired, toitainete vaegus või kokkupuude keskkonnamürkidega, toob kaasa KKP suurenenud tekkeriski (Locke, 2011).

Kui hinnata käitumuslikke oskusi, siis demonstreerivad enamik 12-18 elukuu vanuseid lapsi, et nad mõistavad vähemalt mõnda sõna ilma žestide või muude abistavate vihjeteta (Miller & Paul, 1995). Lisaks suudavad antud vanuses lapsed moodustada ka mõne arusaadava sõna (Squires jt., 2009), näidates sellega ekspressiivse kõneoskuse omandamist. Nende kõne areneb süstemaatiliselt järgmiste aastate jooksul, õppides alguses hääldama võrdlemisi kergeid konsonante (nt „m“, „d“, „n“) ning hiljem keerulisemaid konsonante (nt „s“, „t“) ning konsonandiühendeid (nt „tr“, „st“) (Shriberg, 1993).

Retseptiivne ja ekspressiivne keel ning kõne arenevad suurel kiirusel kogu eelkooliaegse perioodi, mille ajal õpivad lapsed aru saama ja ütleva tuhandeid sõnu. Lisaks õpivad lapsed grammatilisi reegleid, mis annab neile võimaluse mõista ning moodustada üha pikemaid,

keerulisemaid ning sotsiaalselt aksepteeritavamaid sõnade kombinatsioone fraasides ja lausetes. (Fenson jt., 2007)

Eelkooliea lõpuks on lapse võimekus keelest arusaamisel ja rääkimisel piisav, et suurendada kasvava iseseisvuse aluspõhja (Kim jt., 2013).

1.2. Keelepuuded

Keelepuudeid võib klassifitseerida lähtudes sellest, kas mõjutatud on pragmaatika, semantika või grammatika (Rosenbaum & Simon, 2016). Pragmatilisi kõnepuudeid võib näha lastel, kellel on enamasti probleeme sotsiaalses suhtluses (Sameroff, 2009).

Lapsel, kellel esineb retseptiivne pragmaatiline keelepuue, on raskusi sõnumite mõistmisega, mis sisaldavad abstraktseid ideid nagu metafoorid ja iroonia. Ekspressiivse pragmaatilise keelepuudega lapsel on raskusi lausete moodustamisega, mis oleksid sotsiaalselt sobivad kuulajale või kontekstile. (Rosenbaum & Simon, 2016)

Lapsel, kellel esineb retseptiivne semantiline keelepuue, on tema ealisest normist väiksem sõnavara. Ekspressiivse semantilise keelepuudega lastel esineb aga raskusi sõnade leidmisega, mis annaksid jutu mõte korrektselt edasi. (Rosenbaum & Simon, 2016)

Retseptiivse grammatilise kõrvalekaldega laps ei pruugi aru saada erinevustest sõna lõppude vahel või komplekssetest lausetest. Ekspressiivse grammatilise keelepuudega lapsed võivad moodustada lühikesi ning poolikuid lauseid, kus leidub vigu sõnalõppudes või struktuuris, mis on olulised idee edasikandmiseks. (Rosenbaum & Simon, 2016)

1.3. Kõnepuuded

Kõnepuuded on kõrvalekalded, mis võivad takistada kõne produktsiooni või resulteeruda kõne mittemõistmises teiste kuulajate poolt. Kõnepuude lai klassifikatsioon sisaldab kolme põhilist alatüüpi: kõne helilised häired, hääle häired ja kokutamine. Kõne helilised häired võib jagada veel artikulatsioonihäireteks, düsartriaks ning lapsea kõneapraksiaks. (Rosenbaum & Simon, 2016)

Kõneks on vajalik koordineeritud hingamine (respiratsioon) koos liigutustega, mis tekitavad häält ja heli. Hingamine tagab õhuvoolu, mis muudetakse hingetoru mehhanismide poolt vibratsiooniks, et tuua kuuldavale heli. Täpselt ajastatud ja koordineeritud artikulatsiooniaparaadi (sh huuled, keel, lõualuu, ülemised hingamisteed) liigutused muudavad seejärel helivoolu kõneks. (Caruso & Strand, 1999)

Kõne helilised häired hõlmavad endas kõrvalekaldeid häälikute ja häälikuühendite produtseerimisel, mis on põhjustatud artikulatsiooniaparaadi ebaadekvaatses kontrollist või koordinatsioonist (Rosenbaum & Simon, 2016). Düsartria on põhjustatud meditsiinilisest

seisundist, mis kahjustab oraalset mehhanismi aktiveerivaid lihaseid või närve (Caruso & Strand, 1999). Düsartrilist kõnet võib olla raske mõista kõne nõrkuse, ebatäpsuse või ebanormaalse kiiruse tõttu (Pennington jt., 2009).

Kokutamine on kõnepuue, mis tekitab probleeme sujuvas kõnes. Mittesujuv kõne sisaldab liigselt sõna-, hääliku- ja fraasikordusi, mittetahtlikke pause või „blokke“. Raskekujuline kokutamine võib takistada üleüldist kõnelemisvõimet või viia ebanormaalsete emotsionaalsete käitumismustriteni, et vältida tulevikus „blokkide“ esinemist. (Conture, 2001)

1.4. Spetsiifiline kõnearengupuue

SKAP on arenguline häire, mida diagnoositakse juhul, kui lapse kõne tase on võrreldes teiste arenguvaldkondadega eaproportsionaalselt madal ning kõnearengu mahajäämusele ei leita väliselt avalduvat põhjust (Bishop & Hayou-Thomas, 2007). Arvatakse, et häire esineb 3-6% koolilastest (Hulme & Snowling, 2009).

SKAP põhjustab piiranguid kommunikatsioonis, igapäevastes sotsiaalsetes tegevustes (nt eneseväljendus ja kõne mõistmine) ja/või akadeemilistes saavutustes (häirunud lugemisoskus ja loetust arusaamine) (Flapper & Schoemaker, 2013). Seega, muidu tavapäraselt arenev 7-8-aastane SKAP-ga laps võib rääkida nagu 3-aastane, kasutades lihtsustatud sõnu ja lauseid (Bishop, 2006).

SKAP on heterogeenne häire, varieerudes nii raskusastmelt kui ka profiililt. Enamikel juhtudel on võimalik, et esineb probleeme nii arusaamises kui ka kõne produtseerimises. SKAP on keerukas just seetõttu, et see esineb lastel, kes muudes valdkondades arenevad justkui normipäraselt ning neil pole teisi terviseprobleeme, mis võiks antud raskusi seletada. (Bishop, 2006)

Põhjused, miks SKAP tekib, on teadmata. Uuringud, mis on näidanud, et SKAP esineb perekonnasiseselt mitmetel inimestel, viitab geneetilistele teguritele, kuid samas pole need tõendid üheselt tõlgendatavad, sest pereliikmetel on lisaks geenidele ka sarnane elukeskkond. (Bishop, 2002)

SKAP geneetilisele päritolule viitavad uuringud, mis keskenduvad kaksikute uurimisele. Selgub, et monosügootsed kaksikud, kes on geneetiliselt identsed, sarnanevad ka kõnelises võimekuses teineteisele rohkem kui disügootsed kaksikud, kes jagavad 50% identsetest geenidest. Lisaks näitavad kaksikutega tehtud uuringud, et keskkonna mõjutused on SKAP tekkimisel üsna ebaolulised, seevastu geenid omavad märkimisväärset efekti. (Bishop, 2002)

Siiski on raske leida perekondi, kus SKAP päranduks edasi otseselt. SKAP sarnaneb komplekssetele geneetilistele häiretele nagu astma ja diabeet, mis küll perekonnas levivad, kuid

mille pärandumine ei vasta ühelegi tuntud dominantsele või retsessiivsele mustrile. (Bishop, 2006)

SKAP uuringute osas jätkub endiselt arutelu, kas tegemist on ainult kõnepuudega või on kõne ainult üks aspekt laiemast arengulisest mahajäämusest, mis katab mitmeid valdkondi, sealhulgas mootorset valdkonda (Dyck jt., 2011).

1.4.1. Spetsiifilise kõnearengupuude riskifaktorid

Senimaani tehtud uuringutes on leitud mõned faktorid, mis võivad olla riskiteguriteks kõne ja keele arengu hilinemisel. Meessugu, perekonna anamnees, vanemate madal haridustase ning erinevad perinataalsed kahjustused võivad mängida rolli kõne ja keele hilistumisel. (Wallace jt., 2015)

Ühtlasi on leitud, et SKAP-ga laste emad olid sünnitamise hetkel nooremad (30a ja 9k vs. 31a ja 9k), kuigi vahe oli väike. Põhjus, miks hilisemas eas lapse saamine vähendab SKAP tekkeriski, võib peituda selles, et vanemad emad on enesekindlamad ning tähelepanelikumad laste suhtes, mis resulteerub paremas keele stimulatsioonis. (Diepeveen, 2017)

Veelgi enam, lapsed, kellel diagnoositakse SKAP, on harvem esiklapsed (Diepeveen, 2017). On täheldatud, et lapsed, kellel on vanemad õed-vennad, on 18-36 elukuu vanuses madalama kõnemõistmisega (Zambrana jt. 2012). Esmasündinuks olemine näib stimuleerivat kõne arengut (Diepeveen, 2017).

Lisaks on leitud korrelatsioon sünnijärgse imetamise ja väiksema SKAP sageduse vahel. Võimalik seletus, miks imetamine võib vähendada SKAP tekkeriski, on järgnev: vähem kõrvainfektsioone varases eas, rohkem suhtlust ema ja lapse vahel ja/või toitainelised eelised neuroloogilise arengu soodustamiseks. (Diepeveen, 2017)

Rasedusega seotud karakteristikutes nagu gestatsiooniaeg, enneaegne sünnitus, sünnikaal ja sünnituse kestvus, ei ole leitud statistiliselt olulisi erinevusi SKAP-ga laste ja tavapärase kõnearenguga laste vahel (Diepeveen, 2017).

2. SPETSIIFILISE KÕNEARENGUPUUDE MÕJU ELUKVALITEEDILE JA EMOTSIONAALSELE HEAOLULE

SKAP mõjutab tervisega seotud elukvaliteeti. Toetudes SKAP-ga laste vanematelt saadud andmetele, on antud diagnoosiga lastel madalam tervisega seotud elukvaliteet võrrelduna tavapärase kõnearenguga lastega. Erinevused ilmnevad kõigis valdkondades: kehaline ja psühholoogiline heaolu, iseseisvus ja vanemaga suhestumine, eakaaslastelt saadav sotsiaalne tugi ning koolikeskkond. (Hubert-Dibon, 2016)

SKAP-ga lapsed on vähem energilisemad ning aktiivsemad kui tavapärase kõnearenguga lapsed. Lisaks väidavad vanemad, et SKAP-ga lastel esineb raskusi teistest lastest arusaamisega, mistõttu on nende mängulised tegevused piiratud. Ka enesekindlus teiste laste juuresolekul on SKAP-ga lastel madalam kui tavapärase kõnearenguga lastel. (Agt, 2005)

SKAP-ga lapsed erinevad tavapärase kõnearenguga lastest sotsiaalse informatsiooni töötlemise osas. SKAP-ga lastel esineb raskusi emotsioonide mõistmisel, mis võib viidata sellele, et nende emotsioonide identifitseerimine miimika põhjal võib areneda aeglasemalt kui tavapärase kõnearenguga lastel. (Bakopoulou, 2016)

Oskus eeldada emotsiooni, mida mingi sündmus võib esile kutsuda on oluline, et hinnata vastusreaktsiooni sotsiaalsetes situatsioonides. SKAP-ga lastel esineb raskusi tavapäraste järelduste tegemisel tuginedes emotsionaalsele staatusele. See võib omakorda mõjuda negatiivselt suhtlemisele teiste lastega. (Bakopoulou, 2016)

Konfliktiolukorra lahendamiseks kasutavad SKAP-ga lapsed kõige sagedamini järgnevaid strateegiaid: täiskasvanu abi palumine, tegevusetus ja tahaplaanile jäämine või füüsiliselt agressiivseks muutumine (Bakopoulou, 2016). SKAP-ga lapsed kasutavad lepitusstrateegiat oluliselt vähem kui tavapärase kõnearenguga lapsed. Lisaks ei kasuta SKAP-ga lapsed keelepõhiseid strateegiaid, nagu näiteks selgituste küsimine. (Marton jt., 2005)

SKAP-ga lastel, kes on suunatud psühhoteraapiasse, on täheldatud järgnevaid sümptomeid: enesekindluse langus, häbelikkus, depressiivsus, närvilisus, lapsik käitumismaneer, impulsiivsus, tähelepanuhäired, hüperaktiivsus, tujukõikumised ning unehäired (Conti-Ramsden, 2013).

Antud peatükis kasutatud uuringud põhinevad küsimustikkudel, mida täitsid enamasti lapsevanemad ning õpetajad, Marton (2005) poolt läbiviidud uuringus aga ka lapsed ise. Uuringute vanusevahemikud olid väga erinevad: Agt (2005) uuringus hinnati lapsi vanusevahemikus 3-4 eluaastat, Bakopoulou (2016) uuringus 6-11 eluaastat, Marton (2005) uuringus 7-10 eluaastat, Hubert-Dibon (2016) uuringus 8-18 eluaastat ning Conti-Ramsden (2013) uuringus hinnati lapsi vanuses 16 eluaastat.

Tõsiasi, et tervisega seotud elukvaliteet ning emotsionaalne heaolu oli häirunud nii lasteaialastel kui ka peagi täiskasvanuikka jõudvatel lastel näitab, et tegemist on pikaajalise probleemiga. Isegi kui lapsed adapteeruvad kõnepuudega, ilmneb siiski erinevusi SKAP-ga ja tavapärase kõnearenguga laste vahel.

Kõikides uuringutes oli lisaks SKAP-ga laste valimile kaasatud ka kontrollrühm (KR). Negatiivseks küljeks antud uuringute puhul võib lugeda seda, et välja ei ole toodud SKAP-i erinevaid raskusastmeid. See tähendab, et antud valimist ei ole võimalik eristada kerge ja raske SKAP-ga lapsi. Ainus SKAP raskusastmele viitav aspekt oli välja toodud Bakopoulou (2016) uuringus, kus 42-st hinnatud lapsest 13 last käisid keele ja kõne õppimisele suunatud eriklassis.

Ei saa väita, et kõigil SKAP-ga lastel esineb elukvaliteedi ja emotsionaalse heaolu langust, sest pole teada, kas antud peatükis kasutatavates uuringutes oli hinnatud ka kergete kõnepuuetega lapsi või ainult raskekujulise SKAP-ga lapsi.

3. SPETSIIFILISE KÕNEARENGUPUUDEGA LASTE SENSOORNE FUNKTSIOON

Sensoorne töötlemine viitab närvisüsteemi võimele vastu võtta, analüüsida ja interpreteerida sensoorseid signaale (nt auditoorsed, vestibulaarsed, visuaalsed, propriotseptiivsed, taktilised) inimese enda kehast või teda ümbritsevast keskkonnast, et luua asjakohane vastusreaktsioon ning seeläbi osaleda edukalt igapäevaelus. (Miller, 2009)

Õppimine ning eriti keele õppimine vajab toimivat sensoorset süsteemi, mis on seotud kortikaalse küpsusega. Keele sümbolite ja koodisüsteemide õppimisele eelneb mitteverbaalste kommunikatsioonivormide õppimine läbi miimika ja žestide. See protsess algab kohe pärast sündi tänu lapse arenevale sensomotoorsele süsteemile. (Taal jt., 2013)

Uuringu põhjal, mille viis läbi Taal jt. (2013) selgus, et SKAP-ga lastel on probleeme sensoorse info käsitlemisega, modulatsiooniga ning emotsionaalsete vastustega. Kõige sagedamini esines SKAP-ga laste grupis atüüpilisi mustreid auditoorse info töötlemisel (63.8%), millele järgnesid kompimisest tuleneva info töötlemine (52.6%), vestibulaarse info töötlemine (51.7%), oraalse info töötlemine (46.0%) ning visuaalse info töötlemine (43.1%). (Taal jt., 2013)

Eelpool loetletud kõrvalekalded viitavad sellele, et SKAP-ga lapsed töötlevad sensoorset informatsiooni tavapärase kõnearenguga lastest erinevalt. Organiseerimata sensoorse info töötlemine võib mõjutada nii üldist arengut kui ka iseäranis kõne ja keele arengut. (Taal jt., 2013)

3.1. Stereognoosia

Stereognoosia on oskus tuvastada esemeid puutetundlikkuse abil, kasutades taktilist informatsiooni, mis annab aimu objekti tekstuuri, suuruse ja temperatuuri kohta (Yekutieli jt., 1994). 5-aastastel lastel on tuttavate objektide stereognoosia peaaegu täiuslik. (Bushnell & Baxt, 1999)

Ekspressiivse kõnepuudega (EKP) lastel on juba 5-aastaseelt madalam käe stereognoosiavõime kui tavapärase kõnearenguga eakaaslastel (Müürsepp jt., 2012). On leitud, et kergekujulise EKP-ga lapsed teevad märgatavalt rohkem vigu stereognoosia ülesannetes kui KR-i lapsed (Müürsepp jt., 2014).

Täiendavad analüüsid näitavad, et EKP-ga poistel esineb rohkem raskusi stereognoosiaga võrreldes eakaaslastega. Kergekujulise EKP-ga tüdrukud teevad samuti võrreldes KR-ga rohkem vigu, kuid need tulemused ei küündi statistiliselt olulise erinevuseni. (Müürsepp jt., 2014)

EKP-ga laste madalam suutlikkus kompimise teel igapäevaseid esemeid ära tunda võib peegeldada nende võimetust valida või teostada korrektselt kompimiseks vajalikke toiminguid. On vähetõenäoline, et EKP-ga laste madalam stereognoosiavõime on seotud ajustruktuuride häirega, sest neil ei esine märkimisväärseid motoorseid häireid. (Müürsepp jt., 2012)

Antud peatükis kasutatud kahe uuringu vanusevahemikud olid võrdlemisi sarnased: Müürsepp jt. (2012) uuringus hinnati 5-6 aastaseid lapsi ning Taal jt. (2013) uuringus 4-7 aastaseid lapsi. Mõlemas uuringus oli olemas KR ning uuringus osalevatest lastest ligikaudu 70% olid poisslapsed.

Antud uuringute suurim erinevus oli SKAP-i raskusastmes – Müürsepp jt. (2012) uuringus osalejad olid kergekujulise SKAP-ga lapsed tavalasteaedadest, kuid Taal jt. (2013) uuringus osalejad olid raskekujulise SKAP-ga lapsed erikoolidest/eriklassidest.

Taal jt. (2013) uuringus esines stereognoosias ebatäpsusi veidi üle poolte juhtudest (52.6%), kuid Müürsepp jt. uuringus (2012) oli 29 EKP-ga vaatlusaluse valede vastuste protsent 21.4. Sellest võib järeldada, et raskekujulise kõnepuude puhul on ka stereognoosia rohkem häirunud.

Kuigi uuringute hulk stereognoosia osas oli piiratud, annavad eelpool analüüsitud uuringud aimu, et stereognoosia on SKAP-ga lastel häirunud. Huvitav oli tõdeda, et ka kergekujuline SKAP võib mõjutada laste stereognoosiavõimet.

4. SPETSIIFILISE KÕNEARENGUPUUDEGA LASTE MOTOORNE FUNKTSIOON

SKAP-ga lastel esineb märkimisväärselt rohkem motoorseid raskusi võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega. Nimetatud raskusi ei saa seostada tähelepanuhäirete, hüperaktiivsuse või madala mitteverbaalse IQ esinemisega. (Finlay, 2013)

Motoorse süsteemi arenemine mängib olulist rolli kõne- ja keele arengus. SKAP-ga lastel on täheldatud häireid lihasvastupidavuses, -toonuses ja kehaasendi tunnetusel. Need probleemid võivad segada mootorset arengut ning seeläbi ka kõnearengut. (Taal jt., 2013)

Võrreldes tavapärase kõnearenguga eakaaslastega on SKAP-ga lastel uuringute kohaselt oluliselt madalamad skoorid *Movement Assessment Battery For Children 2* (MABC-2) testis, kus hinnatakse peenmootorikat, pallioskusi (sihtimine, püüdmine) ning tasakaalu (Finlay, 2013). Samas leidsid Määrsepp jt (2012), et kergekujulise SKAP-ga lastel ei esine statistiliselt olulisi erinevusi peenmootorises võimekuses võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega.

Uuringud, kus hinnati peenmootorikat, koordineerimist, tasakaalu, lihasjõudu ja kiiruslikke võimeid *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOT) testiga, tuvastasid erinevusi SKAP-ga laste ja KR-i vahel (Zelaznik & Goffman, 2010).

Tuginedes BOT-i normväärtustele selgub, et nii tavapärase kõnearenguga laste kui ka SKAP-ga laste motoorsed võimed jäid normi piiridesse. Seega, SKAP-ga lastel esinev „puudujääk“ ei ole normipiirist alla poole jääv tulemus, vaid tavapärase kõnearenguga laste motoorne sooritusvõime oli üle keskmiste normväärtuste. (Zelaznik & Goffman, 2010)

4.1. Peenmootorika

SKAP-ga lastel esineb võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega märgatavalt sagedamini häireid peenmootorsetes tegevustes (Chuang & Hsu, 2011).

Peabody Developmental Motor Scales'i tulemuste põhjal on leitud, et eelkooliealiste SKAP-ga laste peenmotoorne sooritusvõime on madalam võrreldes tavapärase kõnearenguga eakaaslastega (DiDinato Brumbach & Goffman, 2014). Üllatuslikult on leitud, et peaaegu pooltel SKAP-ga eelkooliealistest lastest esineb häireid peenmootorikas ka algkoolis (Webster jt., 2005).

Analüüsid on näidanud, et SKAP-ga laste puhul on tulemused alla eakohase keskmise nii haaramise, objektiga manipulatsiooni kui ka visuaal-mootorsete oskuste puhul (Newmeyer jt., 2007).

MABC tulemused demonstreerivad käelise tegevuse kvaliteedi märkimisväärset langust EKP-ga lastel võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega. Samas, ainult artikulatsioonihäirega

(AH) laste käeline tegevus ei erine olulisel määral tavapärase kõnearenguga eakaaslaste käelisest osavusest. (Müürsepp jt., 2012)

SKAP-ga lastel on leitud häireid ka oraal-motoorses imitatsioonis ning visuaal-motoorses integratsioonis, mis võib viidata mootorsete liigutuste planeerimise ja töötlemise häiretele, mis mõjutavad nii kõne kui ka peenmootorikat (Newmeyer jt., 2007).

Eelnimetatud häired motoorses planeerimises võivad laiaulatuslikult mõjutada kõne ning mootorset arengut, sealhulgas ka igapäevast toimetulekut koolis ja kodukeskkonnas. Seega peaks SKAP-ga laste puhul peenmootorika hindamine olema üks osa arengulisest hindamisest. (Newmeyer jt., 2007)

Antud peatüki põhjal ilmneb, et SKAP mõjutab laste peenmootorikat. Seega tuleks SKAP-ga laste puhul tähelepanu pöörata käelise tegevuse arendamisele.

4.2. Jämemotoorika

MABC testi tulemused viitavad üleüldise motoorse funktsiooni häirele SKAP-ga laste seas. SKAP-ga lapsed demostreerivad kõrvalekaldeid ealisest normist käelises tegevuses, pallioskustes ning staatilises ja dünaamilises tasakaalus. Tulemuste kohaselt on 51%-il SKAP-ga lastest motoorse funktsiooni puudujäägid. (Visscher, 2007)

Sarnaste tulemusteni on jõutud ka teistes teadustöodes. Ühes neist leiti, et ligi 70%-il SKAP-ga lastest esineb kindlaid kõrvalekaldeid motoorses funktsioonis, samas kui tavapärase arenguga laste hulgas esines kõrvalekaldeid motoorses funktsioonis ainult 8%-il. Rohkem kui poolte (kuuel lapsel 10st) SKAP-ga laste MABC skoor jäi alla 5 protsentiili. (Webster, 2006)

Kuigi teraapia, mis keskendub SKAP-ga laste motoorse funktsiooni parandamisele, efektiivsust pole eriti hinnatud, on tõenäoline, et ravi võib viia mootorsete oskuste normaliseerumiseni. Veelgi enam, teadmine potentsiaalsetest kaasuda võivatest mootorsetest häiretest SKAP-ga lastel võimaldab suunata preventatiivset tähelepanu valdkondadele, milles võivad probleemid alles kujuneda. (Webster, 2006)

Jämemotoorste probleemidega tegelemine peaks olema oluline osa SKAP-ga laste teraapiast. See on valdkond, kus füsioterapeudid saaksid antud häirega lastele suureks abiks olla ning vähendada probleemide süvenemist läbi arendamist vajavate valdkondade abistamise.

4.2.1. Jäsemete koordineatsioon

Hinnates motoorseid oskusi *McCarthy's Scales of Children Abilities* testiga selgus, et SKAP-ga laste ning tavapärase kõnearenguga laste tulemuste vahel esineb oluline erinevus (Vukovic jt., 2010).

Jalgade koordineerimise hindamine koosneb järgnevatest ülesannetest: tagurpidi kõnd, varvastel kõnd, sirgjoonel kõnd, ühel jalal seismine ja hüppamine. Oluline on märkida, et punktid vähenesid ka sellisel juhul kui tegevust sooritati soovitatust suurema ajakuluga vaatamata asjaolule, et tegevus sooritati korrektselt. (Vukovic jt., 2010)

Käte koordineerimise hindamine koosneb järgnevatest ülesannetest: palli pörgatamine vastu maad, palli püüdmine ja sihtimine (palli viskamine läbi märgistatud augu). Sihtimise ülesandes vähenesid punktid juhul kui osalejad kasutasid tegevusel vaid enda poolt eelistatud kätt. (Vukovic jt., 2010)

Jalgade koordineerimise testis esines erinevus SKAP-ga laste ning tavapärase kõnearenguga laste vahel ainult nooremas vanusegrupis, mis viitab mõnevõrra hilisemale arengule SKAP-ga laste grupis. Käte koordineerimise test näitas samuti hilisemat oskuse ilmumist SKAP-ga laste grupis. Lisaks esines märgatav vahe vanemate laste puhul, mis viitab sellele, et käte koordineerimises esinevad puudujäägid püsivad pikemaajaliselt kui jalgade koordineerimise puhul. (Vukovic jt., 2010)

Antud uuringus osales 30 SKAP-ga last (8 tüdrukut ja 22 poissi) ning 30 KR last (7 tüdrukut ja 23 poissi). Mõlema uuringugrupi laste vanus oli 4-7 eluaastat ning nende IQ tasemes erinevusi ei esinenud. (Vukovic jt., 2010)

Kuigi antud peatükk põhines vaid ühel allikal, on alust arvata, et SKAP-ga laste jässemete koordineerimine on häiritud. Uuringus läbiviidud testid on kasutusel füsioterapeutide igapäevatoös ning kindlasti peaks antud teste rakendama SKAP-ga laste puhul, et tuvastada võimalikke esinevaid probleeme.

4.2.2. Tasakaal

MABC tasakaalu hindava alatesti madalamad tulemused viitavad EKP-ga laste madalamale tasakaaluvõimele võrreldes AH-ga lastega ning tavapärase kõnearenguga lastega. Üllatavalt ei esine statistiliselt olulisi erinevusi AH-ga ja tavapärase kõnearenguga laste tasakaaluvõimes. (Müürsepp jt., 2012) Tasakaalu häirimist esineb SKAP-ga lastel nii staatilistes kui ka dünaamilistes tasakaalutestides (Visscher, 2007).

Kaupuzs ja Larins 2017. aastal läbiviidud uuringus hinnati SKAP-ga laste tasakaalu *The Modified Clinical Test of Sensory Interaction on Balance* abil, kus määratakse posturaalse kõikumise vektor dünamograafilisel platvormil seistes. Posturaalse kõikumise vektor peegeldab posturaalset stabiilsust. (Kaupuzs & Larins, 2017)

Posturaalse stabiilsuse säilitamiseks vajalikke motoorseid strateegiaid seostatakse kehaasendi adapteerimise võimega läbi visuaalse, vestibulaarse ning proprioretseptiivse sisendi ning analüüsimisoskuse kesknärvisüsteemi tasandil (Kaupuzs & Larins, 2017).

Võrreldes tavapärase kõnearenguga eakaaslastega esineb SKAP-ga lastel probleeme staatilise tasakaalu säilitamisel. 9-10 aastastel poistel esines rohkem keha kõikumisi kui samas vanuses tüdrukutel. (Kaupuzs & Larins, 2017)

9-10 aasta vanuste tüdrukute tulemused olid paremad kõigis tasakaalu alatestides (silmaid lahti ja kinni kõval pinnal seisimine, silmaid lahti ja kinni pehmel pinnal seisimine) (Kaupuzs & Larins, 2017).

SKAP-ga lapsed suutsid saavutada ebastabiilsel tasapinnal parema tasakaalu kui stabiilsel pinnal, mis viitab kesknärvisüsteemi suuremale kompensatsioonivõimele ebatavalistes olukordades (Kaupuzs & Larins, 2017).

Siiski tuleb meeles pidada, et tasakaalu testimisel esineb variatiivsust, mille põhjustajateks võivad olla psühhosotsiaalsed, biomehaanilised ja psüühilised faktorid, nagu motivatsioon, keskendumisvõime, emotsionaalne staatus ja teised käitumuslikud aspektid. Lisaks võivad tulemusi mõjutada füsioloogilised indikaatorid nagu lihasjõudlus, väsimuse aste ning kehamassiindeks. (Kaupuzs & Larins, 2017)

Antud uuringutes esines erinevus laste vanuses: Mürsepp jt (2012) uuris 5-6 aastaseid lapsi, Visscher (2007) 6-9 aastaseid lapsi ning Kaupuzs & Larins (2017) 11-13 aastaseid lapsi. Üllataval kombel esines kõigil lastel tasakaaluhäireid, mis näitab, et tegemist on pikaajalise probleemiga.

Erinevus esines ka SKAP raskusastmes – Mürsepp jt (2012) uuringus hinnatud lapsed käisid tavalasteaias ning neil oli diagnoositud kegrekujuline SKAP, kuid Visscheri (2007) ja Kaupuzs & Larinsi (2017) uuringus hinnatud lapsed käisid erikoolides ning omasid mõõdukat SKAP-i. Lisaks puudus Visscheri (2007) uuringus KR.

Antud peatüki analüüsi teeb keeruliseks SKAP raskusastme erinevus, mis võib tulemusi oluliselt mõjutada ning seetõttu on järelduste tegemine raskendatud. Lisaks on välja toodud, et tasakaaluhäired võivad olla tingitud hoopis psüühilistest ja emotsionaalsetest faktoritest, mitte peegeldada SKAP-ga kaasnevat motoorset puudujääki.

4.2.3. Pallikasutamise oskused

SKAP-ga laste motoorsed probleemid tunduvad olevat enam väljendunud pallioskuste puhul, mida mõõdetakse liikuva objekti püüdmisega ning sihtmärgi pihta palli viskamise kaudu. Kehvemad tulemused võivad tuleneda madalamast sotsiaalse aksepteerituse tasemest. (Visscher, 2007)

Lisaks on SKAP-ga lapsed vähem aktiivsemad ja energilisemad kui tavapärase kõnearenguga lapsed. SKAP-ga laste vanemad väidavad, et nende lapsed mõistavad teisi lapsi

halvemini ning sellest tulenevalt on nad vähem võimekad teiste lastega mängimisel. Lisaks on nende enesekindlus teiste seltskonnas madalam. (Agt, 2005)

Kuna SKAP-ga lapsi kaasatakse liikumismängudesse eakaaslastega vähem, siis on ka nende praktiliste tegevuste hulk väiksem, mis võib olla madalamate mootorste oskuste tulemuste põhjuseks. Arvestades seda, et pallioskused on osa mitmetest mängudest ja sportlikest tegevustest, siis on võimalik, et vähenenud osalemine nendes tegevustes võib mõjutada antud oskuste õppimist. (Visscher, 2007)

Üllataval kombel ei ole 5-6 aasta vanuste SKAP-ga ja KR laste pallioskuste erinevus statistiliselt oluline, samas kui 6-9 aasta vanuses on oskuste taseme vahe SKAP-ga lastel ja KR lastel juba märgatavalt suurem. (Cheng, 2009)

Erinevus võib tulla sellest, et pallimängud ei ole eelkoolis nii tüüpilised kui koolilaste seas (Cheng, 2009). Lisaks asjaolu, et verbaalse kommunikatsiooni roll mängudes ja sportlikes tegevustes ei ole nooremate laste seas nii oluline, kuid muutub vanuse suurenedes järjest olulisemaks (Visscher, 2007).

Motoorsetel probleemidel võivad olla olulised tagajärjed nii lapse koolitundides osalemisele kui ka lapse võimekusele osaleda liikumismängudes või sportlikes tegevustes ning seetõttu on varajane sekkumine väga oluline (Visscher, 2007).

Väljatoodud uuringutes esines erinevus laste vanuses. Ühes uuringus hinnati lapsi vanuses 7-13 aastat ning teises lapsi vanuses 6-9 aastat. Nagu eespool mainitud, võisid pallioskuste tulemused erineda uuringutes osalenud laste vanuse tõttu.

Kõigis uuringutes oli rohkem poisse kui tüdrukuid. Chengi ning Visscheri poolt tehtud uuringutes oli vastavalt 125 ja 363 last. Uuringutulemuste usaldusväärsus kahandab asjaolu, et nendes uuringutes puudub KR.

Väljatoodud uuringutes on esile toodud asjaolu, et häirunud pallikäsitsemise oskused võivad olla tingitud hoopis väiksemast kogemusest antud valdkonnas, mitte SKAP-st. Kahjuks on võimatu antud aspekti mõjutada, sest kogemust on väga raske mõõta.

4.3. Žestide kasutamine ja imiteerimisoskus

Žestid ja kõne moodustavad integreeritud süsteemi. SKAP-ga lastel esineb probleeme žestide produktsiooniga ja žestidest arusaamisega võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega. (Wray jt., 2014) Lisaks esineb SKAP-ga lastel probleeme liigutuste imiteerimisel (Dohmen jt., 2013).

Motoorse võimekuse ning žestide produktsiooni vahel ei ole leitud märgatavat korrelatsiooni, mis viitab sellele, et SKAP-ga laste raskused žestikuleerimisel ei tulene mootorsetest puudujääkidest (Wray jt., 2014).

SKAP-ga lapsed, kellel on vähenenud ekspressiivne võimekus, produtseerivad rohkem kirjeldavaid žeste kui nende tavapärase kõnearenguga eakaaslased. Suurenenud žestide kasutus SKAP-ga laste seas võib peegeldada raskusi kõne produktsioonil. (Mainela-Arnold jt., 2014)

Oluline on välja tuua, et kuigi SKAP-ga laste grupp kasutas grupitasemel žeste rohkem kui KR, siis ei pea paika fakt, et iga SKAP-ga laps kasutab rohkem žeste kui KR laps – SKAP-ga laste grupis esines žestikuleerimisel oluline variatiivsus (Mainela-Arnold jt., 2014).

SKAP-ga lapsed demonstreerivad puudujääke nii lihtsamates kui ka raskemates imiteerimise ülesannetes. Lisaks on nende võimekus kopeerida lihtsamaid tegevusi hilinenud arenguga võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega. (Vukovic jt., 2010)

Märgatavaid raskusi esineb SKAP-ga lastel tegevustes, mida võib nimetada „sotsiaalseteks tegevusteks“ ning mis tuginevad sotsiaal-kognitiivsetele võimetele. „Sotsiaalsete tegevuste“ alla kuulusid järgnevad ülesanded: erinevate emotsioonide jäljendamine, lehvitamine, õlgade kehitamine ja igapäevaste tegevuste, näiteks lusikaga söömine, magamine ja palli viskamine, imiteerimine. (Dohmen jt., 2013)

Põhjus võib olla selles, et antud tegevuse täpseks jäljendamiseks on vajalik leida emotsionaalne ühendus liigutuse demonstreerijaga tegevuse täpseks jäljendamiseks. Lisaks puudub sotsiaalsel tegevusel kindel eesmärk. See tähendab, et antud tegevuse eesmärgiks on positiivne tagasiside ning demonstreerija tegevused on ainult tajutavad. (Dohmen jt., 2013)

Vaatlusel on leitud, et paljudel SKAP-ga lastel esineb raskusi demonstreerijaga ühenduse leidmisel ning nad keelduvad imiteerimast sotsiaalseid tegevusi. Laste keeldumine sotsiaalse tegevuse imiteerimisest väljendub demonstreerijast eemaldumisena pilkkontakti vältimise ja pea raputamisega. (Dohmen jt., 2013)

Vaatlusel täheldatut kinnitab ka see, et SKAP-ga laste madalam tulemus sotsiaalsetes tegevustes tuli sooritamata tegevuste suuremast hulgast, mitte aga suuremast ebakorreksete vastuste arvust. Kui SKAP-ga laps tegevust alustas, oli ta sama kompetentne kui KR laps. Seega mängis madalamates tulemustes pigem rolli kontakti loomise ebaõnnestumine demonstreerijaga. (Dohmen jt., 2013)

Kehaasendite imiteerimise ülesandes esineb SKAP-ga lastel rohkem suuremahulisi vigu kui tavapärase kõnearenguga lastel. Enamik tavapärase kõnearenguga laste poolt tehtavaid vigu on väiksed – näiteks unustatakse pöörata tähelepanu keerulise kehaasendi puhul ühele aspektile (käsi sõrmseongusse asetades ei pöörata tähelepanu kas eespool on parem või vasak sõrm; küljele kallutades ei märgata, kas käed asetsevad puusadel või vöökohas). Vastupidiselt väiksestele vigadele, mida demonstreerivad tavapärase kõnearenguga lapsed, teevad SKAP-ga lapsed oluliselt suuremaid vigu. Tihti ei märka nad imiteeritava kehaasendi üldist pilti – küljele kallutades võtsid lapsed küll õige algasendi, kuid küljele ei kallutanud. Lisaks imiteerisid

SKAP-ga lapsed tihti õiget käte asendit, kuid unustasid tähelepanu pöörata jalgade asendile ja vastupidi. (Marton, 2009)

Ühest asendist teise üleminekul imiteerisid SKAP-ga lapsed tihti eelnevas ülesandes kasutatud asendeid. Sellist viga esines tavapärase kõnearenguga lastel väga vähesel määral. Antud viga võib tuleneda inhibitsiooni kontrolli puudujäägist, halvenenud keskendumisvõimest või töömälu limitatsioonist. (Marton, 2009)

Kehaasendite ja liigutuste imiteerimine ning objektide käsitlemine nõuab head motoorsete oskuste taset. Häirunud motoorsed oskused võivad seega mõjutada laste imiteerimisoskusi (Dohmen, 2013). Motoorse kontrolli ja imitatsiooni hindamine SKAP riskiga väikelastel võib aidata tuvastada probleeme juba enne esimeste sõnade teket (Marton, 2009).

Dohmen jt. (2013) poolt läbi viidud uuring keskendus lastele vanuses 2-3,5 eluaastat. Marton (2009) ja Vukovic jt (2010) uurisid lapsi vanuses 4-7 aastat. Kõikides uuringutes oli kontrollgrupp, mis koosnes samas vanuses tavapärase kõnearenguga lastest. Kõikides uuringutes oli vaatlusaluste seas rohkem poisse kui tüdrukuid ning kõikidel lastel oli diagnoositud kergekujuline SKAP.

Antud peatüki põhjal ei saa väita, et SKAP-ga lapsed kasutaksid rohkem žeste kui tavapärase kõnearenguga lapsed, sest selles osas esines suur variatiivsus SKAP-ga laste grupis. Samas tuleb paljudes uuringutes välja asjaolu, et žestide ja kehaasendite imitatsioon on SKAP-ga lastel häirunud. Kindlalt ei saa seda siiski väita, sest madalamad skoorid võivad tuleneda demonstreerijaga kontakti loomise ebaõnnestumisest, mitte häirunud žestikuleerimis- ja imitatsioonivõimest.

4.4. Ajaga seotud ülesanded

Ajastamise puudujäägid on seotud SKAP-ga laste poolt kogetud motoorsete ja kõneliste kõrvalekalletega. Kõne on rütmiline ning rütmilised aspektid on SKAP-ga laste jaoks keerukad. Kõne nõuab samuti täpset ajastust, näiteks erinevusi hääle vastuvõtmise ja produtseerimise ajastuses. (Zelaznik & Goffman, 2010)

Leonard jt. (2007) leidsid, et SKAP-ga lastel on võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega raskusi kiirendatud informatsioonitöötlemisega, sealhulgas koputamiskiirust ning koputamise vaheldusrikkust nõudvate ülesannete sooritamisega.

Koputamise ülesandes peab inimene laual neutraalasendis oleva käe sõrme flekseerima ja ekstenseerima metakarpofalangeaalliigesest ning puudutama sõrmeotsaga lauda metronoomi rütmiga samaaegselt ehk sünkroonselt. Pärast mitut seeriat sünkroniseeritud intervalle peatatakse metronoom ning inimene peab jätkama koputamist sama rütmi ja tempoga. (Zelaznik & Goffman, 2010)

Antud ülesandes ei esinenud gruppidevahelisi erinevusi SKAP-ga laste ja tavapärase kõnearenguga laste vahel (Goswami & Corriveau, 2009). Lisaks ei väljendu SKAP-ga lastel märgatavaid puudujääke motoorse ajastamise ülesandes, mis nõuab lihtsaid korduvaid tegevusi ning ülesannetes, mis nõuavad liigutuse ulatuse suurendamist aja jooksul (Zelaznik & Goffman, 2010).

Ainus erinevus SKAP-ga ja tavapärase kõnearenguga laste vahel esines kõige aeglasema rütmiga koputamisel (1.5 Hz), kus SKAP-ga laste hulgas esines suurem grupisisene variatiivsus (Goswami & Corriveau, 2009).

Antud peatükis kasutatud uuringud keskendusid pigem kooliealistele lastele: Zelaznik & Goffman (2010) hindasid 6-8 aastaseid lapsi, Goswami & Corriveau (2009) 7-11 aastased lapsi ning Leonard jt (2007) 14-aastaseid lapsi. Kõigis uuringutes oli olemas KR. Zelaznik & Goffmani (2010) uuringus oli välja toodud, et tegemist on kergekujulise SKAP-ga lastega, kuid teistes uuringutes ei täpsustatud SKAP-i raskusastet.

4.5. Kehaline aktiivsus

SKAP-ga lapsed kogevad tihti raskusi teistest lastest arusaamisega, mis võib viia mängudesse kaasatuse vähenemiseni ning seeläbi ka igapäevase kehalise aktiivsuse vähenemiseni (Niet jt., 2014).

Mänguväljakul sooritatud vaatlusuuringus märgati, et mõõduka raskusastmega SKAP-ga lapsed vanuses 6-11 aastat olid väiksema aktiivsusega kui tavapärase kõnearenguga samas vanuses lapsed. Lisaks täheldati, et SKAP-ga lapsed veetsid oluliselt suurema hulga ajast üksinda mängides ning nad ei suutnud kompenseerida keelelisi raskusi mitteverbaalsetes mängudes osalemisega. (Fujiki jt., 2001)

On võimalik, et võõrandumine kehalisest aktiivsusest keeleliste ja motoorsete häirete tõttu toob kaasa väiksema võimaluse olemasolevate kehaliste oskuste täiustamiseks ning uute omandamiseks. See võib mõjutada igapäevast funktsionaalsust ning resulteeruda vähenenud kehalise aktiivsuse tasemes. (Niet jt., 2014)

Kuigi kehalise aktiivsuse tase SKAP-ga lastel ei erine olulisel määral tavapärase kõnearenguga lastest, on SKAP-ga lastel märkimisväärselt madalamad tulemused alajäsemete plahvatuslikus jõus, kõhulihaste jõus ja vastupidavuses, isomeetrilises käe pigistusjõus ning kiiruslikus jõus. SKAP-ga laste ning tavapärase kõnearenguga laste puhul ei leitud erinevusi kardiovaskulaarse vastupidavuse näitajates. Lisaks ei leitud erinevusi kehalise aktiivsuse variatiivsuses. (Niet jt., 2014)

Madala kehalise aktiivuse või võimekusega lapsed tuleks soovitatavalt suunata treeningprogrammidesse, mis keskenduksid üldise kehalise võimekuse parandamisele (Niet jt., 2014).

Antud peatükis kirjeldatud uuring, mille viisid läbi Niet jt (2014), keskendus 8-11 aastastele lastele, kes käisid erikoolis ning kellel puudus kontakt tavapärase kõnearenguga lastega koolitundide ajal. Antud asjaolu võis vähendada eemaldumist kehalisest aktiivsusest, sest kõigil lastel esinesid sarnased probleemid, mis vähendas isoleerituse esinemist.

Fujiki jt (2001) uuringus hinnati lapsi vanuses 6-11 eluaastat ning neil esines mõõduka raskusega SKAP-i vorm. Lisaks oli antud uuringus väga väike valim – 8 last, kellest 7 olid tüdrukud.

4.6. Spetsiifilise kõnearengupuudega laste toimetulek koolis

Tavaliselt diagnoositakse SKAP eelkoolieas. See, milliseks kujuneb arenguline ja funktsionaalne tase koolieas, ei ole teada. (Majnemer jt., 2005)

Olemasolevad teadmised toovad esile kaks konfliktset lähenemisviisi SKAP-i prognoosile. Esiteks arvatakse, et tegemist on pigem riskifaktoriga kui häirega, mille korral oodatakse paranemist kooliea alguseks. Teiste teadlaste hinnangul on tegemist pigem pikaajalise ning laiaulatusliku arengulise probleemiga. (Majnemer jt., 2005)

Olenemata esialgsest diagnoosist, mis viitab ainult kõnepuude olemasolule, demonstreerisid 75% SKAP-ga lastest järelkontrollis häireid kahes või enamas hinnatud valdkonnas. Vähem kui 10%-il lastest esines ka järelkontrollis ainult keeleline arenguhäire ning vähem kui 10%-il ei esinenud järelkontrollis häireid üheski valdkonnas. (Majnemer jt., 2005)

Uuringutes leitud püsivad ja laiaulatuslikud kõrvalekalded SKAP-ga laste arengus ning funktsioonis viitavad programmilise lähenemise kasulikkusele. Antud lähenemine peaks sisaldama süstemaatilisi perioodilisi lisahindamisi tähtsatel üleminekuperioodidel nagu näiteks kooli minek. (Majnemer jt., 2005)

Sel viisil oleks võimalik raskustes lapsed kiirelt identifitseerida ning fasiliteerida vajaminevate oskuste arengut. Varjased sekkumised on andnud positiivseid tulemusi arenguliste limitatsioonide vähenemisel ja adaptatsioonivõime paranemisel. (Majnemer jt., 2005)

KOKKUVÕTE

Antud töö eesmärgiks oli anda ülevaade kõnearengupuudega kaasuda võivatest sensoorsetest, mootorsetest ja sotsiaalsetest probleemidest.

Arutelu, kas SKAP on piiritletult ainult kõne- ja keelepuue või on tegemist osaga laiaulatuslikumast probleemist, on kestnud pikalt.

Paljude uuringute tulemused on näidanud, et SKAP-ga lastel esineb probleeme erinevates sensomotoorsetes valdkondades. Näiteks on leitud, et SKAP-ga lastel esineb probleeme stereognoosias, jäsemete koordineerimises, pallikäsitsemisoskustes, peenmotoorikas, tasakaalus, žestikuleerimisel, imiteerimisel ning ajaga seotud ülesannetes.

Siiski ei ole teadustööde põhjal võimalik kinnitada, kas väljatoodud sensomotoorsed probleemid tulenevad neuroloogiliste funktsioonide häirest või hoopis vähesest suhtluse/mängimise/sportlike tegevuste kogemusest.

On tähelepanuväärne, et vanus mängib SKAP-ga kaasuvate probleemide ulatuse osas väga suurt rolli. Näiteks pallimängudes esines statistiline erinevus 6-9 aastaste vanuserühmas, kuid mitte 5-6 aastaste laste hulgas. Vastuolulisuse põhjuseks toodi asjaolu, et verbaalne suhtlus pole nooremas eas pallimängudes nii oluline ning seetõttu ei jää nooremad lapsed nendest mängudest SKAP-i tõttu kõrvale.

Antud bakalaureusetöö piiranguks oli valitud kriteeriumitele vastavate artiklite vähesus. Artikleid, mis keskendusid ainult SKAP-le, oli võrdlemisi vähe. Lisaks polnud paljudes artiklites välja toodud SKAP raskusastet, mis võib aga tulemusi väga suuresti mõjutada.

Edasised uuringud antud valdkonnas oleks kindlasti vajalikud. Puudu on teadustöödest, kus oleksid täidetud järgmised aspektid: määratud SKAP raskusaste, kontrollrühma olemasolu, uuritavate mitte rohkem kui kahe aastane vanusevahe. Need on olulised selleks, et tuvastada need vanusevahemikud, kus oleks võimalik kõige edukamalt aidata järgi SKAP-ga lapsi neile vajaminevates tegevustes.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Agt HM, Essink-Bot ML, van der Stege HA, de Ridder-Sluiser JG, de Koning HJ. Quality of life of children with language delays. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2005; 14:1345-1355
2. Bakopoulou I, Dockrell JE. The role of social cognition and prosocial behaviour in relation to the socio-emotional functioning of primary aged children with specific language impairment. *Research in developmental disabilities* 2016; 49-50:354-370.
3. Bishop DVM. The role of genes in the etiology of specific language impairment. *Journal of Communication Disorders* 2002; 35:311–328.
4. Bishop DVM. What Causes Specific Language Impairment in Children? *Current Directions in Psychological Science* 2006; 15:217-221.
5. Bishop DVM, Hayiou-Thomas ME. Heritability of specific language impairment depends on diagnostic criteria. *Genes, Brain and Behavior* 2007; 7:365- 372.
6. Bushnell EW, Baxt C. Children’s haptic and cross-modal recognition with familiar and unfamiliar objects. *Journal of experimental psychology Human perception and performance* 1999; 25:1867–81.
7. Caruso AJ, Strand EA. Motor speech disorders in children: Definitions, background, and a theoretical framework. In: Caruso AJ, Strand EA, eds. *Clinical management of motor speech disorders in children*. New York: Thieme; 1999, 1-27.
8. Cheng HC, Chen HY, Tsai CL, Chen YJ, Cherng RJ. Comorbidity of motor and language impairments in preschool children of Taiwan. *Research in Developmental Disabilities* 2009; 30:1054-1061.
9. Chuang YC, Hsu CY, Chiu NC, Lin SP, Tzang RF jt. Other Impairment Associated With Developmental Language Delay in Preschool-Aged Children. *Journal of Child Neurology* 2011; 26:714-717.
10. Conti-Ramsden G, Mok PL, Pickles A, Durkin K. Adolescents with a history of specific language impairment (SLI): strengths and difficulties in social, emotional and behavioral functioning. *Research in developmental disabilities* 2013; 34:4161-4169.
11. Conture EG. *Stuttering: Its nature, assessment, and treatment*. Needham Heights (MA): Allyn & Bacon; 2001.
12. Corriveau KH, Goswami U. Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairments: Tapping to the beat. *Cortex* 2009; 45:119-130.
13. Crystal D. *Dictionary of linguistics and phonetics*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2009.

14. DiDinato Brumbach AC, Goffman L. Interaction of language processing and motor skill in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing research: JSLHR* 2014; 57: 158-171.
15. Diepeveen FB, Dommelen P, Oudesluys-Murphy AM, Verkerk PH. Specific language impairment is associated with maternal and family factors. *Child: care, health and development* 2017; 43:401-405.
16. Dohmen A, Chiat S, Roy P. Nonverbal imitation skills in children with specific language delay. *Research in Developmental Disabilities* 2013; 34:3288-3300.
17. Dyck MJ, Piek JP, Patrick F. The validity of psychiatric diagnoses: The case of 'specific' developmental disorders. *Research in Developmental Disabilities* 2011; 32:2704-2713.
18. Fenson L, Marchman VA, Thal DJ, Dale PS, Reznick JS jt. *MacArthur-Bates communicative development inventories (2nd ed.)*. Baltimore (MD): Paul H. Brookes Publishing Co; 2007.
19. Finlay JC, McPhillips M. Comorbid motor deficits in a clinical sample of children with specific language impairment. *Research in developmental disabilities* 2013; 34:2533-2542.
20. Flapper BCT, Schoemaker MM. Developmental Coordination Disorder in children with specific language impairment: Co-morbidity and impact on quality of life. *Research in Developmental Disabilities* 2013; 34:756-763.
21. Fujiki M, Brinton B, Isaacson T, Summers C. Social behaviors of children with language impairment on the playground: A pilot study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 2001; 32:101–113.
22. Hubert-Dibon G, Bru M, Guen CG, Launay E, Roy A. Health-Related Quality of Life for Children and Adolescents with Specific Language Impairment: A Cohort Study by a Learning Disabilities Reference Center. 2016.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5112866/>, 9.04.18.
23. Hulme C. Snowling MJ. *Developmental disorders of language, learning and cognition*. West Sussex: Wiley-Blackwell; 2009.
24. Iverson JM, Braddock BA. Gesture and motor skill in relation to language in children with language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 2011; 54:72-86.
25. Kaupuzs A, Larins V. Balance performance in children with borderline intellectual functioning and specific language impairment. *Social Welfare Interdisciplinary Approach* 2017; 7:132-141.

26. Kim YS, Apel K, Otaiba SA. The relation of linguistic awareness and vocabulary to word reading and spelling for first-grade students participating in response to intervention. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 2013; 44:337-347.
27. Leonard LB, Ellis Weismer S, Miller CA, Francis DJ, Tomblin JB jt. Speed of processing, working memory, and language impairment in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2007; 50:408-428.
28. Locke J. The development of linguistic systems: Insights from evolution. In: Guendouzi J, Loncke F, Williams MJ, eds. *Handbook of psycholinguistic and cognitive processes: Perspectives in communication disorders*. New York: Psychology Press; 2011, 3-29.
29. Mainela-Arnold E, Alibali MW, Hostetter AB, Evans JL. Gesture–speech integration in children with specific language impairment. *International Journal of Laanguage and Communication Disorders* 2014; 49:761-770.
30. Majnemer A, Shevell M, Webster RI, Platt RW. Outcomes at school age of preschool children with developmental language impairment. *Pediatric Neurology* 2005; 32:264-269.
31. Marton K, Abramoff B, Rosenzweig S. Social cognition and language in children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders* 2005; 38:143–162.
32. Marton K. Imitation of body postures and hand movements in children with specific language impairment. *Journal of Experimental Child Psychology* 2009; 102:1-13.
33. Miller JF, Paul R. *The clinical assessment of language comprehension*. Baltimore (MD): Paul H. Brookes Publishing Co; 1995.
34. Miller LJ, Nielsen DM, Schoen SA, Brett-Green BA. Perspectives on sensory processing disorder: A call for translational research. 2009. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2759332/>, 9.04.18.
35. 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.
36. Mürsepp I, Aibast H, Gapeyeva H, Pääsuke M. Sensorimotor function in preschool-aged children with expressive language disorder. *Research in Developmental Disabilities* 2014; 35:1237-1243.
37. Newmeyer AJ, Grether S, Grasha C, White J, Akers R jt. Fine motor function and oral-motor imitation skills in preschool-age children with speech-sound disorders. *Clinical Pediatrics* 2007; 46:604-611.

38. Niet AG, Hartman E, Moolenaar BJ, Smith J, Visscher C. Relationship between physical activity and physical fitness in school-aged children with developmental language disorders. *Research in Developmental Disabilities* 2014; 35:3285-3291.
39. Pennington L, Miller N, Robson S. *Speech therapy for children with dysarthria acquired before three years of age*. 2009.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19821391>, 8.04.2018.
40. Rodriguez VA, Ramirez Santana GM, Hernandez Exposito S. Executive functions and language in children with different subtypes of specific language impairment. *Neurologia (English edition)* 2017; 32:355-362.
41. Rosenbaum S, Simon P. *Speech and language disorders in children: Implications for the social security administration's supplemental security income program*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2016.
42. Sameroff A. *The transactional model*. Washington (DC): American Psychological Association; 2009.
43. Shriberg LD. Four new speech and prosody-voice measures for genetics research and other studies in developmental phonological disorders. *Journal of Speech and Hearing Research* 1993; 36:105-140.
44. Squires J, Twombly E, Bricker D, Potter L. *ASQ-3: Ages & Stages Questionnaires (3rd ed.)*. Baltimore (MD): Paul H. Brookes Publishing Co; 2009.
45. Zambrana IM, Ystrom E, Pons F. Impact of gender, maternal education, and birth order on the development of language comprehension: a longitudinal study from 18 to 36 months of age. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP* 2012; 33:146-155
46. Zelaznik HN, Goffman L. Generalized motor abilities and timing behavior in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2010; 53:383-393.
47. Taal MN, Rietman AB, Meulen SVD, Schipper M, Dejonckere PH. Children with specific language impairment show difficulties in sensory modulation. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 2013; 38:70-78.
48. 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.
49. 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.

50. Wallace IF, Berkman ND, Watson LR, Coyne-Beasley T, Wood CT jt. Screening for speech and language delay in children 5 years old and younger: a systematic review. *Pediatrics* 2015; 136:448-462.
51. Webster RI, Erdos C, Evans K, Majnemer A, Kehayia E jt. The clinical spectrum of developmental language impairment in school-aged children: language, cognitive, and motor findings. *Pediatrics* 2006; 118:1541–1549.
52. Webster RI, Majnemer A, Platt RW, Shevell MI. Motor function at school age in children with a preschool diagnosis of developmental language impairment. *The Journal of Pediatrics* 2005; 146:80-85.
53. Wray C, Norbury CF, Alcock K. Gestural abilities of children with specific language impairment. *International Journal of Laanguage and Communication Disorders* 2014; 51:174-182.
54. Yekutiel M, Jariwala M, Stretch P. Sensory deficit in the hands of children with cerebral palsy: a new look at assessment and prevalence. *Developmental Medicine & Child Neurology* 1994; 36:61-24.

SUMMARY

Sensorimotor function in children with speech and language disorder

The aim of this research was to describe possible comorbid deficits in sensorimotor and social function in children with speech and language disorder (SLD).

There has been a long-term discussion whether SLD is strictly a speech and language disorder or a part of a more extensive problem.

There are a lot of researches that have been shown deficits in children with SLD in sensorimotor function. For example, it has been found that children with SLD have problems with stereognosis, limb coordination, ball skills, manual dexterity, balance, gesture production, imitation and timing exercises.

However, relying on current research, it is not possible to conclusively affirm that previously listed sensorimotor problems are due to deficits in neurological function not from decreased experience in social interaction, playing with peers and sports activities.

It is noteworthy that age makes a big difference in range of comorbid deficits in children with SLD. For example, there was a statistic difference in the ball skills for the group of 6-9 years, but not for children in the age range from 5-6 years. The cause of this controversy is the fact that verbal communication is not so important in ball games for younger children and that is why they do not isolate from the games due to SLD.

The limitation of this Bachelor's thesis is fewness of articles that would correspond to criteria. There were few articles that focused strictly to SLD. In addition, there were many articles where the level of SLD was not clarified, but this aspect can largely affect the results.

Further research in this area is definitely necessary. There is a lack of research that would fulfill following aspects: clarified level of SLD, existence of control group, no more than two years of age difference among the participants. These aspects are important for the identification of the age range where it would be most beneficial to help children with SLD with the activities that are impaired.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Aigi Mänd (sünnikuupäev: 25.08.1996):

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Spetsiifilise kõne- ja keelepuudega laste sensomotoorne funktsioon“, mille juhendaja on Iti Määrsepp,
 - 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, 04.05.2018