

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Psühholoogia Instituut

Helena Hanna Juht

VEPA KÄITUMISOSKUSTE MÄNGU MÕJU EESTI 7-8-AASTASTE KOOLILASTE  
PIDURDUSLIKULE KONTROLLILE SEITSME KUU JOOKSUL

Uurimistöö

Juhendajad: Kirsti Akkermann, PhD

Kärol Soidla, MA

Läbiv pealkiri: VEPA Käitumisoskuste Mäng ja pidurduslik kontroll

Tartu 2020

**VEPA Käitumisoskuste Mängu mõju Eesti 7–8-aastaste koolilaste pidurduslikule kontrollile seitsme kuu jooksul**

**Kokkuvõte**

Uurimistöö eesmärk oli uurida Tervise Arengu Instituudi kogutud andmete põhjal VEPA Käitumisoskuste Mängu mõju 7-8-aastaste laste ( $N = 330$ ) pidurduslikule kontrollile. Mängus osalenud laste Go/No-Go testi tulemusi võrreldi kontrollgrupi tulemustega. Go/No-Go test on pidurduslikku kontrolli mõõtev käitumuslik test, mis hindab reaktsiooniaegu, valehäireid ja vahelejätmissi. Baastaseme ja järeltestimise andmed koguti seitsme kuu jooksul. Nii sekkumisgrupi kui ka kontrollgrupi laste vigade arv vähenes teiseks testimiseks. Statistiliselt olulised erinevused sekkumisgrupi ja kontrollgrupi vahel leiti No-Go valehäirete blokis ( $p = .044$ ), kus sekkumisgrupp tegi järeltestimisel vähem vigu võrreldes kontrollgrupiga, mis viitab impulsiivse käitumise vähenemisele sekkumisgrupis. Reaktsiooniaegades, Go-bloki valehäiretes ja vahelejätmistes ning No-Go bloki vahelejätmistes ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi gruppide vahel.

Märksõnad: VEPA Käitumisoskuste Mäng, pidurduslik kontroll, Go/No-Go test

**Impact of PAX Good Behavior Game on Inhibitory Control of 7-to-8 Year Old Estonian Schoolchildren during Seven Months**

**Abstract**

The study investigates the effect of the PAX Good Behaviour Game on the inhibitory control of children aged 7-8 years ( $N = 330$ ), based on data collected by the National Institute for Health Development of Estonia. The Go/No-Go test results of the intervention group were compared with the control group. Reaction times, errors of commission and omission were collected twice during seven months. Errors decreased for the post-test in both groups. Intervention group made fewer commission errors in the No-Go-block at post-test compared to the control group ( $p = .044$ ), which shows a decrease in impulsive behavior. No statistically significant differences between groups were found in the reaction times, errors of omission and commission errors in the Go-block.

Keywords: PAX Good Behavior Game, inhibitory control, Go/No-Go test

## Sissejuhatus

### VEPA Käitumisoskuste Mäng

PAX Good Behaviour Game on rahvusvaheline ennetusprogramm, mille eesmärk on parandada koolilaste enesereguleerimisvõimet, toetada laste vaimset tervist ja õppeedukust, ennetada sõltuvusainete kasutamist ja kriminaalset käitumist (Embry, 2002; Embry, 2004; Embry & Biglan, 2008; Flannery jt, 2003; Turkkan, 1988). Eesti keeles nimetatakse programmi VEPA Käitumisoskuste Mänguks. Lühend „VEPA“ tähistab fraasi „veel paremaks“. (Trummal, 2018)

VEPA programm on edasiarendus 1969. aastal väljatöötatud Good Behaviour Game'ist (edaspidi GBG), mis loodi koolilaste õppetööd häirivate käitumisprobleemide leevendamiseks (Barrish, Saunders, & Wolf, 1969). On tõestatud, et GBG ennetab koolilaste häirivat ja agressiivset käitumist, riskantset seksuaalkäitumist, sõltuvushäireid, eeskätt suitsetamist (Kellam jt, 2008; Kellam jt, 2014; van Lier, Huizink, & Crijnen, 2009). Lisaks on leitud, et GBG ennetab kõrgeks arenevuse ja depressioonitaset teismeeas (Vuijk, Crijnen, Huizink, & van Lier, 2007).

Dennis D. Embry PAXISe Instituudist arendas Barrishi, Saundersi ja Wolfi (1969) Good Behaviour Game'ist välja PAX Good Behaviour Game'i ehk VEPA Käitumisoskuste Mängu lisades originaalprogrammile uusi tõenduspõhiseid töövahendeid ja märguandeid, mille eesmärk ennetada käitumis- ja vaimse tervise probleeme, suurendada keskendumisvõimet, hoida klassiruumis positiivset atmosfääri (Embry, 2004; Embry & Biglan, 2008). Kõigepealt võetakse VEPAs kasutusele märguanded ja spetsiaalsed töövahendid, mis on mõeldud laste tähelepanu suunamiseks, hääletugevuse reguleerimiseks, õpilastele tagasiside, tänu ja kiituse andmiseks. Seejärel alustatakse päris mänguga, kus kooliõpilased töötavad gruppides. Mängus antakse punkte ebakorrekse käitumise eest. Võidab see võistkond, kes saab mängu jooksul kõige vähem punkte. (Domitrovitch jt, 2010)

VEPA programm soodustab prosotsiaalset käitumist, vähendab hüperaktiivsust, parandab akadeemilist sooritust, eriti just meessoost, madalate õpitulemustega või halvema sotsiaalmajandusliku taustaga õpilastel (Smith, Osgood, Oh, & Caldwell, 2018; Weis, Osborne, & Dean, 2015). Lisaks suurendab VEPA Käitumisoskuste Mängus osalemine esimeses klassis tõenäosust, et õpilane lõpetab keskkooli ja jätkab haridusteed ülikoolis (Bradshaw, Zmuda, Kellam, & Ialongo, 2009).

## **Pidurduslik kontroll**

Pidurduslik kontroll on võime alla suruda reaktsioone stiimulitele, millele reageerimine ei ole kooskõlas hetkel käsiloleva eesmärgiga (Carlson & Moses, 2001; Rothbart & Posner, 1985). Zhou, Cheni ja Maini (2012) ülevaateartiklis kirjeldatakse pidurduslikku kontrolli kui olulist osa eneseregulatsioonist, mille kohta on arvukalt omavahel kattuvaid teooriaid. Rothbarti ja Batesi (2006) psühholoogilise temperamenditeooria järgi on pidurduslik kontroll osa pingutust nõudvast kontrollsüsteemist (*effortful control*) ehk osa tähelepanusüsteemist, mis on mõeldud vigade märkamiseks, vastuse pidurdamiseks, tegevuse planeerimiseks. Lisaks on pingutust nõudev kontroll seotud emotsiooniregulatsiooniga (Eisenberg, Smith, Sadovsky, & Spinrad, 2004; Zhou, Chen, & Main, 2012).

Paljud teised autorid nimetavad pidurduslikku kontrolli osaks kognitiivsetest täidesaatvatest funktsioonidest (*executive function*) (Zhou, Chen, & Main, 2012). Miyake, Friedmani, Emersoni, Witzki ja Howerteri (2000) sõnul koosneb täidesaatev funktsioon kolmest komponendist: pidurduslik kontroll, vaimse häälestuse vaheldamine (*mental set shifting*) ja töömälu. Täidesaatev funktsioon tegeleb „ülevalt-alla“ töötlusega ja on seotud töömäluga (Carlson, 2005).

## **Go/No-Go test**

Pidurduslikku kontrolli mõõdetakse Go/No-Go testidega (Bari & Robbins, 2013; Zhou, Chen & Main, 2012). Samyn, Roeyers, Bijttebier, Rosseel ja Wiersema (2015) uurisid mõõtevahendeid, millega pingutust nõudvat kontrolli ja täidesaatvat funktsiooni mõõdetakse. Pingutust nõudvat kontrollsüsteemi mõõdetakse küsimustikega (Effortful Control Scale, Attentional Control Scale jt), täidesaatvaid funktsioone aga neuropsühholoogiliste mõõtevahenditega (Go/No-Go test, Stroopi test jt), kuid vahel on ka tehtud mõõtmisi teistpidi, kuna pidurdusliku kontrolli selgitavaid teooriaid aetakse segamini. Uuringust selgus, et küsimustikud ja neuropsühholoogilised mõõtevahendid ei mõõda alati sama konstrukti.

Go/No-Go paradigmas uuritakse korduvat motoorset reaktsiooni (näiteks klahvivajutust) erinevat tüüpi visuaalsele stiimulile (Eagle, Bari, & Robbins, 2008). Go/No-Go testis tuleb langetada otsus stiimulile reageerimise kohta võimalikult kiiresti, seega stiimulile reageerimise

kiirus ehk reaktsiooniaeg on üks pidurduslikku kontrolli iseloomustav näitaja (Wright, Lipszyc, Dupuis, Thayaparajah, & Schachar, 2014). Teised näitajad, mida Go/No-Go-test salvestab, on täpsus sihtmärkstiimulitele reageerimisel ja distraktorstiimulitele mittereageerimisel. Sellest tulenevalt on võimalik Go/No-Go testis teha kahte tüüpi vigu. Valehäirete (*commission error*) puhul on tegu häirunud pidurdusliku kontrolliga ehk impulsiivsusega, kuna katseisik reageerib distraktorstiimulile. Vahelejätmised (*omission error*) on aga tähelepanuprobleemidega seotud vead, kus sihtmärkstiimulile ei pöörata tähelepanu ja sellele ei reageerita. (Barkley, 1991)

### **Pidurdusliku kontrolli probleemid ja nende ennetamine**

Häirunud pidurduslik kontroll on iseloomulik aktiivsuse- ja tähelepanuhäirele ja väljendub impulsiivses käitumises ja tähelepanuprobleemides (Bari & Robbins, 2013; Nigg, 2001). On leitud, et käitumisprobleemide ja aktiivsuse- ja tähelepanuhäirega lastel on Go/No-Go katses madalam sooritustase (Brophy, Taylor, & Hughes, 2002; Smith, Johnstone, & Barry, 2004). Lisaks aktiivsuse- ja tähelepanuhäirega laste reaktsiooniajad on vastuse pidurdamist uurivates testides aeglasemad ja neis esineb rohkem variatiivsust võrreldes tüüpiliste lastega, mis on indikaator ebaühtlasest sooritusest stiimulitele reageerimisel (Klotz, Johnson, Wu, Isaacs, & Gilbert, 2012).

On tõestatud, et enesekontrolli oskused lapsena mõjutavad elu vanemas eas, täpsemalt tervist, majanduslikku olukorda, sõltuvusprobleemide esinemist ja õigusrikkumiste hulka (Moffitt jt, 2011). Laste pidurdusliku kontrolli oskuste parendamist erinevate sekkumiste abil on varemgi katsetatud. Näiteks Diamondi, Barnetti, Thomase ja Munro (2007) edu saatnud uuringus osalesid 4-5-aastased lapsed ennetusprogrammis nimega „Tools of Mind“, mille eesmärgiks oli arendada laste täidesaatvaid funktsioone, sealhulgas pidurdusliku kontrolli oskusi kasutades programmi efektiivsuse mõõtevahendina Go/No-Go testile sarnaseid teste.

Juba VEPA eelkäijat, Good Behaviour Game'i, on nimetatud üheks võimalikuks „käitumuslikuks vaktsiiniks“, mis peaks pidurduslikku kontrolli arendama kasutades strateegiat, kus õige käitumise kiitmisel asemel tunnustatakse vale käitumisviisi allasurumist (Embry, 2002). Samas VEPA Käitumisoskuste Mängu või Good Behaviour Game'i mõju pidurduslikule kontrollile ei ole veel uuritud käitumusliku Go/No-Go-testiga. Järeldusi programmide mõjust eneseregulatsioonile on tuletatud läbi teiste näitajate, mis on seotud pidurdusliku kontrolliga.

Näiteks võib tuua juba eelpool mainitud hüperaktiivsuse vähenemise, akadeemiliste tulemuste paranemise ja muude käitumisprobleemide ennetamise.

### **VEPA Käitumisoskustemängu mõju-uuring Eestis**

2014. – 2015. aastatel kohandati VEPA Käitumisoskuste Mäng esmakordselt eesti koolidele (Streimann jt, 2017). 2016 – 2018. aastal Streimann jt (2017) viisid läbi Tervise Arengu Instituudi (TAI) eestvedamisel kaheaastase klaster-randomiseeritud kontrollkatse uurimaks VEPA mõju. Täpsemalt oli eesmärk koguda andmeid Eesti koolilaste vaimse heaolu, pidurdusliku kontrolli, õpetaja eneseefektiivsuse ja üleüldise klassiõpilaste käitumise kohta ning võrrelda kogutud näitajate põhjal VEPA programmis osalenud klasside lapsi ja tavapärasel õppetöös osalevaid lapsi.

Eelpool kirjeldatud andmeid on juba osaliselt analüüsinud Streimann, Selart ja Trummal (2019) mõju-uuringus, kus keskenduti VEPA Käitumisoskuste Mängu mõjule laste vaimsele tervisele ja kodukontekstile, õpetaja enese-efektiivsusele ja klassiruumi käitumisele (valimis 42 kooli ehk 708 õpilast). Mängu mõju uuriti õpetaja või lapsevanema täidetud küsimustikega.

Leiti, et VEPA avaldas mõõdukat positiivset mõju: laste vaimse tervise näitajad paranesid, käitumisprobleemid ja hüperaktiivsus vähenesid, õpetaja raporteeritud enese-efektiivsus tõusis ja klassi käitumine muutus rahulikumaks. Analüüsist jäi välja aga pidurduslikku kontrolli mõõtvat Go/No-Go testi tulemuste uurimine. (Streimann jt, 2019)

### **Eesmärk ja hüpoteesid**

Go/No-Go testi tulemuste võrdlemine VEPAs osalenud ja kontrollgrupi laste vahel näitaks, kas VEPA programmi mõju avaldub ka laste endi sooritatud pidurduslikku kontrolli mõõtvast käitumuslikus testis. Näiteks aktiivsus- ja tähelepanuhäire uurimisel on leitud, et Go/No-Go test eristab paremini tähelepanematusel ja impulsiivsuse komponente võrreldes õpetaja ja vanema täidetud küsimustikele (Bezdjian, Baker, Lozano, & Raine, 2009).

Uurimistöö põhiline eesmärk on analüüsida Tervise Arengu Instituudi kogutud andmete põhjal VEPA Käitumisoskuste Mängu mõju pidurduslikule kontrollile 7–8-aastastel lastel kasutades Go/No-Go testi.

1. VEPA mängus osalenud lapsed teevad vähem vahelejätmisi ja valehäireid Go/No-Go järeltestimisel kui kontrollgrupi lapsed.
2. VEPA mängus osalenud laste Go/No-Go järeltesti reaktsiooniajad on kiiremad kui kontrollgrupi lastel.
3. Kõrgenenud vaimse tervise riskiga lapsed, kes osalesid VEPA mängus, teevad Go/No-Go järeltestimisel vähem vahelejätmisi ja valehäireid kui kontrollgrupi kõrgenenud vaimse tervise riskiga lapsed.

### Meetod

#### Valim

Valimis on 24 erineva kooli õpilast ( $N=413$ ), kes valiti juhuslikult Go/No-Go testi sooritavasse gruppi TAI korraldatud VEPA Käitumisoskuste mängu mõju-uuringu raames. Go/No-Go baastaseme testimisel osales 373 katseisikut (andmed puudu 40-l inimesel), järeltestimisel osales 380 katseisikut (andmed puudu 33-l osalejalt). Andmete puudumise põhjusteks olid katses osalemisest keeldumine, katse katkestamine, kooli- või klassivahetus, koolist puudumine katse sooritamise päeval või katseläbiviija oli jätnud katsetulemused sisestamata ja unustanud lisada selgitava märkuse andmete puudumise kohta.

Äärmusliku tulemusena käsitleti neid katsetulemusi, kelle baastaseme või järeltesti reaktsiooniaeg (RT) oli väiksem kui 100 ms, vahelejätmist arv rohkem kui 35 (kaasaarvatud). Eelnimetatud kriteeriumite põhjal eemaldati valimist kaheksa katseisikut. Lisaks jäeti analüüsist välja seitse katseisikut, kelle puhul katse läbiviija oli teinud märkuse, et sooritust võis segada liigne ärevus, vähene motiveeritus, probleemid juhendist arusaamisel või välised segajad.

Lõplikusse Go/No-Go testi valimisse jäi  $N = 330$  katseisikut. Keskmine vanus oli esimesel testimisel  $M = 7.03$  ( $SD = .259$ ) ja järeltestimisel  $M = 7.57$  ( $SD = .514$ ). Poiste ja tüdrukute arv oli tasakaalus: poisid  $n = 162$ , 49.1%, tüdrukud  $n = 168$ , 50.9%.

Go/No-Go testi sooritajatest 173 osalesid VEPA käitumisoskuste mängus (poisid  $n = 87$ , tüdrukud  $n = 86$ ), 156 katseisikut kuulus kontrollgruppi (poisid  $n = 74$ , tüdrukud  $n = 82$ ). Üks katseisik eemaldati, sest puudus informatsioon grupikuuluvuse kohta. Kontrollgrupi keskmine vanus baastaseme testimisel oli  $M = 7.03$  ( $SD = .221$ ), järeltestimisel  $M = 7.66$  ( $SD = .497$ ). Sekkumisgrupi keskmine vanus baastasemel oli  $M = 7.03$  ( $SD = .288$ ), järeltestimisel  $M = 7.50$  ( $SD = .519$ ).

## Protseduur

Kutse Streimanni jt (2017) mõju-uuringus osalemiseks said kõik eestikeelsete algkoolide esimesed klassid. Välja jäeti klassid, kus õppis vähem kui 13 õpilast, samasoolised klassid, erikoolid või mõnes ennetusprogrammis juba osalevad klassid.

Koolid sobitati omavahel paarideks asukoha ja õpilaste arvu alusel. Üks paarilistest valiti juhuslikult eksperimentaalgruppi. Eksperimentaalgrupis rakendati VEPA Käitumisoskuste Mängu lisaks tavapärasele õppekavale. Kontrollgrupp jätkas harjumuspärasest õppetööst. Andmeid koguti kolmel korral: september/oktoober 2016, esimesel järeltestimisel (mai 2017) ja teisel järeltestimisel (mai 2018). (Streimann jt, 2017)

Eksperimentaalgruppi sattunud klasside õpetajaid toetasid mängu läbiviimisel spetsiaalselt väljakoolitatud VEPA mentorid kuni 2018. aasta maikuuni ehk uuringu esimese aasta lõpuni. Edaspidi ei olnud VEPA kasutamine õppetöös kohustuslik. Kontrollgrupis osalenud koolid võisid seejärel samuti VEPA-t õppetöös rakendada. (Streimann jt, 2017)

Streimann jt (2017) korraldasid Go/No-Go katseid kahel korral. Baastaseme andmed koguti 2016. aasta oktoobris ja järeltestimine toimus 2017. aasta mais. Õpetajad täitsid õpilaste kohta SDQ-küsimustikud nii 2016. aasta oktoobris, 2017. aasta mais kui ka 2018. aasta mais, mil toimus teine järeltestimine.

Käesolevas töös viiakse läbi baastaseme ja järeltestimise reaktsiooniaegade, vahelejätmiste ja valehäirete võrdlus kontrollgrupi ja sekkumisgrupi vahel (*pre-post-test design with control*). Kontrollgruppi kuuluvad need Go/No-Go testis osalenud, kes jätkasid õppetööd tavapärase õppekava järgi. Sekkumisgruppi kuuluvad aga need Go/No-Go testi sooritajad, kes osalesid lisaks tavapärasele õppetööle ka VEPA programmis.

Streimann jt (2019) jaotasid katseisikud kõrge vaimse tervise riskiga gruppidesse ja ilma vaimse tervise probleemideta gruppi kasutades andmeid Ühendkuningriikide vaimse tervise uuringutest (Meltzer, Gatward, Goodman, & Ford, 2000).

Baastaseme andmete kogumisel oli kontrollgrupis 35 vaimse tervise riskiga katseisikut (mitteriskis  $n = 121$ ), sekkumisgrupis 55 riskis last (mitteriskis  $n = 117$ ). Järeltestimisel oli kontrollgrupis kõrge vaimse tervise riskiga katseisikuid 41 (mitteriskis  $n = 115$ ), sekkumisgrupis oli riskis lapsi 43 (mitteriskis katseisikuid  $n = 129$ ). Kahel katseisikul puudusid SDQ-skoorid, seega neid saanud riski alusel gruppidesse jagada. Kuna Go/No-Go test viidi läbi

ainult baastaseme andmete kogumisel ja esimesel järeltestimisel, siis antud töös käsitletakse ainult baastaseme ehk 2016. aasta SDQ-skoore kõrgeenenud vaimse tervise riskiga õpilaste tuvastamiseks.

## **Eetika**

Uuringul on Tallinna Meditsiiniuuringute Eetikakomitee luba. Õpetajatele, lapsevanematele ja lastele tutvustati VEPA Käitumisoskuste Mängu, uuringu ülesehitust ja läbiviimist ja konfidentsiaalsuse nõudeid. Koolide esindajad ja lapsevanemad allkirjastasid informeeritud nõusoleku. Go/No-Go katsegruppi sattunud lapsed andsid suulise nõusoleku osalemiseks, neile seletati lahti katses toimuv ja neil oli võimalus katse sooritamisest loobuda või katse pooleli jätta. (Streimann jt, 2017).

## **Mõõtevahendid**

### **Go/No-Go test**

Kognitiivse Käitumisteraapia Keskuses kohandati 7-aastastele lastele pidurduslikku kontrolli mõõtev eestikeelse juhendiga visuaalne Go/No-Go test. Piloottuuring viidi läbi 52 7-8-aastase lapsega. Ametliku mõju-uuringu katsed toimusid koolides tundide ajast. Katse korraldati vaikselt ruumis 13,3-tollise ekraaniga arvutis. Enne päris testi sooritas katseisik proovikatse. Go-stiimuli (sihtmärkstiimul) ilmumisel pidi katseisik vajutama kindlale klaviatuuriklahvile, No-Go-stiimuli (distraktorstiimul) puhul pidi klahvivajutust tagasi hoidma. Go-stiimulite ja No-Go-stiimulite vahekord oli vastavalt 70% ja 30%. Katses oli kokku kolm blokki nelja seeriaga varieeravas järjekorras ühe No-Go-tingimuse ja kolme Go-tingimusega. (Streimann jt, 2017).

Stiimulitena kasutati loomapilte. Pilti näidati 1000 ms, millele järgnes sama pikk paus. Antud uuringu jaoks spetsiaalselt loodud Go/No-Go test mõõtis reaktsiooniaegu, vahelejätmissi ja valehäireid iga bloki kohta. Sihtmärkstiimulile reageerimata jätmise läks kirja vahelejätmissena. Distraktorstiimuli ilmumisel klahvi vajutamine salvestati valehäirena. Proovikatse ja päris katse sooritamine võttis aega keskmiselt seitse kuni kaheksa minutit. Katseid viisid läbi psühholoogia eriala magistriõppe või doktorantuuri tudengid. (Streimann jt, 2017).

### **Tugevuste ja raskuste küsimustik**

Katseisikute vaimset heaolu mõõdeti Tugevuste ja raskuste küsimustikuga ehk Strengths and Difficulties Questionnaire'iga (SDQ). SDQ on mõeldud mõõtma 3-16-aastaste vaimse tervise heaolu ning koosneb 25 küsimusest, mis on 3-punktilisel Likerti skaalal. Küsimused koonduvad viieks alaskaalaks: emotsionaalsed sümptomid, käitumisprobleemid, hüperaktiivsus ja tähelepanematus, läbisaamine eakaaslastega ja prosotsiaalne käitumine. SDQ koguskoor arvutatakse nelja esimese alaskaala põhjal. (Goodman, 1999)

Tugevuste ja raskuste küsimustiku psühhomeetriselised näitajad on järgnevad: alaskaaladel eksisteerib viiefaktoriline struktuur, sisereliaablus (Cronbachi  $\alpha = .73$ ), erinevate vastajate tulemuste vaheline korrelatsioon ( $M = .34$ ), kordustesti reliaablus ( $M = .62$ ) (Goodman, 2001). Tõlgitud versioonidega uuringud eri riikides on samuti tõestanud, et küsimustik on usaldusväärne vahend laste vaimse heaolu mõõtmiseks (Niclasen jt, 2012; Rodríguez-Hernández jt, 2012; Shahrivar, Tehrani-Doost, Pakbaz, Rezaie & Ahmadi, 2009; Stone jt, 2015). Käesolevas töös lähtuti õpetaja hinnatud baastaseme SDQ koguskoorist, mille alusel tuvastati nii sekkumisgrupis kui ka kontrollgrupis kõrgenenud vaimse tervise riskiga katseisikud.

### **Andmeanalüüs**

Andmete analüüsimiseks kasutatakse programme Microsoft Excel ja SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Normaalkaotuslikkuse kontrollimisel lähtutakse kriteeriumitest, et järsakusaste ja assümeetrijakordaja on vahemikus [-1;1] ja Shapiro-Wilki testi sig.<.05.

Esmalt uuritakse erinevust VEPA Käitumisoskuste Mängus osalenud katseisikute ja kontrollgrupi soorituse erinevust Go- ja No-Go blokkide valehäiretes ja vahelejätmistes. Selleks analüüsitakse esialgu baastaseme ja järeltestimise tulemusi gruppide vahel. Seejärel võrreldakse järeltestimise ja baastaseme skooride vahe (*difference score*) erinevust kahe grupi vahel. Mõlema puhul kasutatakse Mann-Whitney U-testi, sest tulemused ei ole normaaljaotuslikud. Lisaks uuritakse Wilcoxon Sign Rank Testiga ajalist muutust ehk baastaseme ja järeltestimise vahelejätmistest ja valehäirete erinevust kontrollgrupil ja sekkumisgrupil eraldi.

Teise hüpoteesi uurimisel võrreldakse kontrollgrupi ja sekkumisgrupi Go-bloki ja No-Go bloki reaktsiooniaegu. Go-bloki baastaseme reaktsiooniajad, No-Go-bloki järeltestimise ja Go-bloki baastaseme ja järeltestimise vahe olid normaaljaotuslikud. Nende uurimiseks kasutatakse

gruppide vahelises võrdluses sõltumatute muutujatega t-testi. No-Go-bloki baastaseme, Go-bloki järeltestimise reaktsiooniaegade ja No-Go-bloki baastaseme ja järeltestimise reaktsiooniaegade vahe ei olnud normaaljaotuslikud. Gruppide vahelise erinevuse analüüsimisel kasutatakse Mann-Whitney U-testi.

Baastaseme ja järeltestimise reaktsiooniaegade võrdlemisel eraldi gruppina kasutatakse kontrollgrupi Go-bloki puhul sõltuvate muutujatega t-testi. Kontrollgrupi No-Go-bloki ja sekkumisgrupi Go- ja No-Go-bloki puhul kasutatakse Wilcoxon Sign Rank Testi.

Kolmanda hüpoteesi uurimiseks võrreldi omavahel sekkumisgrupi ja kontrollgrupi kõrgeenenud vaimse tervise riskiga katseisikute valehäirete ja vahelejätmist arvu nii baastasemel, järeltestimisel kui ka uuriti järeltesti ja baastaseme vahet (*difference score*) kasutades Mann-Whitney U-testi. Lisaks viidi läbi grupisisene võrdlus baastaseme ja järeltestimise valehäirete ja vahelejätmist vahel.

## Tulemused

### **Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi baastaseme ja järeltestimise valehäirete ja vahelejätmist võrdlus**

Tabelis 1 on Mann-Whitney testi tulemused kontrollgrupi ja sekkumisgrupi erinevuste kohta Go-bloki ja No-Go-bloki valehäiretes ja vahelejätmistes nii baastasemel (T0) kui ka järeltestimisel (T1). Ainult järeltestimise No-Go-bloki valehäiretes on sekkumisgrupil ( $n = 173$ ,  $M_{astak} = 155.45$ ) madalam tulemus kui kontrollgrupil ( $n = 156$ ,  $M_{astak} = 175.59$ ), mis on ühtlasi statistiliselt oluline erinevus,  $U = 11841.50$ ,  $p = .044$ .

**Tabel 1.** *Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi võrdlus vahelejätmistes ja valehäiretes baastasemel ja järeltestimisel*

		T0				T1			
		<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>U</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Go valehäired	Kontroll	156	166.39	13277.00	.800	156	168.00	13025.50	.583
	Sekkumine	173	163.75			173	162.29		
No-Go									
valehäired	Kontroll	156	162.62	13123.00	.653	156	175.59	11841.50	.044
	Sekkumine	173	167.14			173	155.45		
Go									
vahelejätmised	Kontroll	156	166.38	13279.50	.803	156	164.61	13433.50	.943
	Sekkumine	173	163.76			173	165.35		
No-Go									
vahelejätmised	Kontroll	156	165.46	13423.00	.930	156	169.10	12854.50	.416
	Sekkumine	173	164.59			173	161.30		

Mann-Whitney U-testiga uuriti ka sekkumisgrupi ja kontrollgrupi Go ja No-Go-bloki valehäirete ja vahelejätmistes baastaseme ja järeltestimise vahet (*difference score*). Tabelis 2 väljatoodud tulemuste järgi ei leitud kontrollgrupi ja sekkumisgrupi puhul statistiliselt olulisi erinevusi.

**Tabel 2.** *Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi võrdlus vahelejätmistes ja valehäiretes (T1-T0)*

		T1-T0			
		<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Go valehäired	Kontroll	156	166.52	13256.5	.782
	Sekkumine	173	163.63		
No-Go valehäired	Kontroll	156	172.58	12311	.160
	Sekkumine	173	158.16		

Go vahelejätmised	Kontroll	156	160.74	12829	.438
	Sekkumine	173	168.84		
No-Go vahelejätmised	Kontroll	156	162.08	13038	.580
	Sekkumine	173	167.64		

### **Kontrollgrupi muutus valehäiretes ja vahelejätmistes baastaseme ja järeltestimise vahel**

Go-bloki vahelejätmistele baastaseme ( $Mdn = 4$ ) ja järeltestimise ( $Mdn = 2$ ) mediaanide vahe ( $Mdn = -1$ ) oli statistiliselt oluline,  $Z = -5.08$ ,  $p < .000$ . No-Go-bloki vahelejätmistele baastaseme ( $Mdn = 1$ ) ja järeltestimise ( $Mdn = 1$ ) mediaanide vahe ( $Mdn = 0$ ) oli samuti statistiliselt oluline,  $Z = -2.83$ ,  $p = .005$ . Tulemused on tabelikujul väljatoodud lisa 1.

### **Sekkumisgrupi muutus valehäiretes ja vahelejätmistes baastaseme ja järeltestimise vahel**

Sekkumisgrupi No-Go-bloki valehäirete baastaseme ( $Mdn = 1$ ) ja järeltestimise ( $Mdn = 1$ ) valehäirete vahe ( $Mdn = 0$ ) oli statistiliselt oluline,  $Z = -2.58$ ,  $p = .010$ . Go-bloki vahelejätmistele arvu muutus ( $Mdn = -1$ ) baastaseme ( $Mdn = 4$ ) ja järeltestimise ( $Mdn = 2$ ) vahelejätmistele vahel oli samuti statistiliselt oluline,  $Z = -4.79$ ,  $p < .000$ . Tulemused on tabelikujul väljatoodud lisa 1.

### **Sekkumisgrupi ja kontrollgrupi baastaseme ja järeltestimise reaktsiooniaegade võrdlus**

Gruppide vahelises reaktsiooniaegade analüüsis statistiliselt olulisi tulemusi ei leitud. Statistiliselt olulisi erinevusi ei leitud ka Go-bloki ega No-Go-bloki reaktsiooniaegade vahe (*difference score*) analüüsimisel. Tulemused on toodud välja tabelis 3.

**Tabel 3.** *Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi reaktsiooniajad baastasemel ja järeltestimisel*

		<i>n</i>	<i>Df</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>sig.</i>
Go-RT T0	Kontroll	156	327	371.46	45.14	0.16	.871
	Sekkumine	173	327	370.60	50.44		
Go RT T1-T0	Kontroll	156	327	-1.31	52.87	0.40	.835
	Sekkumine	173	327	-0.03	58.4		
No-Go RT T1	Kontroll	156	327	365.36	55.59	-0.05	.961
	Sekkumine	173	327	365.66	54.97		
		<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>U</i>	<i>p</i>		
No-Go RT T0	Kontroll	156	175.35	11879.00	.061		
	Sekkumine	173	155.66				
No-Go RT T1-T0	Kontroll	156	155.57	12022.50	.088		
	Sekkumine	173	173.51				
Go RT T1	Kontroll	156	165.81	13367.00	.883		
	Sekkumine	173	164.27				

### **Reaktsiooniaegade muutus baastaseme ja järeltestimise vahel kontrollgrupil ja sekkumisgrupil eraldi**

Kontrollgrupi baastaseme ja järeltestimise Go-bloki kui ka No-Go-bloki reaktsiooniaegade vahel ei ole statistiliselt olulist erinevust. Samuti VEPA programmis osalenud laste Go-bloki ja No-Go-bloki reaktsiooniaegade baastaseme ja järeltestimise vahel ei olnud statistiliselt olulist erinevust. Tulemused on täpsemalt väljatoodud lisas 2.

### **Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi kõrgeenenud vaimse tervise riskiga katseisikute valehäired ja vahelejätmised**

Tabelis 4 on toodud välja kolmanda hüpoteesi tulemused. Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi riskis uuritavate vahelejätmiste ja valehäirete vahel ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi ei baastasemel ega järeltestimisel.

**Tabel 4.** *Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi riskis laste vahelejätmised ja valehäired baastasemel ja järeltestimisel*

		T0				T1			
		n	M <sub>astak</sub>	U	p	M <sub>astak</sub>	U	p	
Go valehäired	Kontroll	35	47.49	893.00	.563	49.27	830.50	.271	
	Sekkumine	55	44.24			43.10			
Go vahelejätmised	Kontroll	35	46.70	920.50	.727	43.39	888.50	.537	
	Sekkumine	55	44.74			46.85			
No-Go valehäired	Kontroll	35	47.49	893.00	.553	48.33	863.50	.396	
	Sekkumine	55	44.24			43.70			
No-Go vahelejätmised	Kontroll	35	41.81	833.50	.263	42.60	861.00	.377	
	Sekkumine	55	47.85			47.35			

Ka tabelis 5 toodud järeltestimise tulemuste ja baastaseme tulemuste vahedes ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi.

**Tabel 5.** *Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi riskis laste vahelejätmiste ja valehäirete baastaseme ja järeltestimise tulemuste vahe*

		T1-T0			
		n	M <sub>astak</sub>	U	p
Go valehäired	Kontroll	35	46.39	-0.257	.797
	Sekkumine	55	44.94		
Go vahelejätmised	Kontroll	35	44.79	-0.212	.832
	Sekkumine	55	45.95		
No-Go valehäired	Kontroll	35	42.39	-0.905	.365
	Sekkumine	55	47.48		
No-Go vahelejätmised	Kontroll	35	44.83	-0.201	.840
	Sekkumine	55	45.93		

Wilcoxon Sign Rank Test tuvastas nii kontrollgrupi kõrgeenenud vaimse tervise riskiga uuritavatel kui ka sekkumisgrupi riskis uuritavatel muutuse Go-bloki vahelejätmistes.

Kontrollgrupis Go-bloki baastaseme ( $Mdn = 6$ ) ja järeltestimise ( $Mdn = 3$ ) vahelejätmete arvude erinevus ( $Mdn = -2$ ) oli statistiliselt oluline,  $Z = -3.10$ ,  $p = .002$ . Sekkumisgrupi riskis katseisikute Go-bloki vahelejätmete baastaseme ( $Mdn = 5$ ) ja järeltestimise ( $Mdn = 3$ ) vahelejätmete vahel ( $Mdn = -2$ ) oli statistiliselt oluline erinevus,  $Z = -2.65$ ,  $p = .008$ . Ülejäänud statistiliselt mitteolulised leiud on toodud välja lisa 3.

### Arutelu ja järeldused

Streimann jt (2017) viisid TAI eestvedamisel läbi mõju-uuringu, kus Eesti esimeste klasside õpilased said võimaluse osaleda VEPA Käitumisoskuste Mängus ning esmakordselt uuriti selle ennetusprogrammi efektiivsust Eesti koolides. Streimanni jt (2019) uuringus keskenduti vanemate ja õpetajate raporteeritud laste vaimse heaolu näitajatele. Käesoleva töö eesmärk on uurida TAI kogutud andmete põhjal VEPA Käitumisoskuste Mängu mõju laste pidurduslikule kontrollile, mis oli ainuke test uuringus, mille sooritasid lapsed ise. Lisaks on pidurduslikku kontrolli mõõtev Go/No-Go test ainuke käitumuslik test selles uuringus.

Kontrollgrupi ja sekkumisgrupi sooritustase Go/No-Go testis oli küllaltki ühtlane baastaseme andmete kogumisel, sest baastaseme vahelejätmistes, valehäiretes ja reaktsiooniaegades ei tuvastatud statistiliselt olulisi erinevusi sekkumis- ja kontrollgrupi vahel. Kui vaadata, millised Go/No-Go testi tulemused paranesid ajaga, siis selgub, et nii kontrollgrupil kui ka ennetusprogrammis osalenud lastel vähenesid vahelejätmistes Go-blokis. Lisaks vähenes kontrollgrupil No-Go-bloki vahelejätmistes ja sekkumisgrupil hoopis No-Go-bloki valehäirete arv. Nende leidude põhjal ei ole piisavat alust väita, et just ennetusprogrammis osalemine parandas tulemust järeltestimisel. Isegi, kui baastaseme Go/No-Go katse ja järeltestimise vahel oli mitmekuune paus, siis on ikkagi võimalik, et uuritavad olid järeltestimisel osavamad, vähem ärevil või põhiliseks mõjutajaks oli esimese aasta koolikogemus.

Gruppide vahelises võrdluses tuli aga välja ainult väike statistiliselt oluline erinevus järeltestimise No-Go valehäiretes. Sama analüüs kasutades baastaseme ja järeltestimise vahet ei näidanud üldse statistiliselt olulisi erinevusi sekkumisgrupi ja kontrollgrupi vahel. Sellest tulenevalt võib öelda, et esimene hüpotees pidas osaliselt paika. Esiteks oli ennetusprogrammis osalenud laste järeltestimise No-Go valehäirete arv madalam kui baastasemel. Teiseks tegid sekkumisgrupi katseisikud vähem valehäired No-Go-blokis kui kontrollgrupi katseisikud. Nagu sissejuhatuses on juba mainitud, siis Barkley (1991) artikli järgi viitab rohke valehäirete hulk häirunud pidurduslikule kontrollile ja impulsiivsusele. Seega VEPA programmis osalemine võib tõsta lapse pidurdusliku kontrolli oskust ja võimet reguleerida impulsiivseid reaktsioone stiimulitele.

Teine hüpotees ei leidnud kinnitust. Nii Go-bloki kui ka No-Go-bloki reaktsiooniaegade puhul ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi sekkumisgrupi ja kontrollgrupi vahel. Samuti ei olnud gruppidel eraldi baastaseme ja järeltestimise reaktsiooniaegade muutuses statistiliselt

olulist erinevust. See tähendab, et VEPA Käitumisoskuste Mängus osalenud laste reaktsiooniajad ei olnud kiiremad. Ei leitud kinnitust teiste autorite tulemustele, mille järgi tähelepanu probleemidega lastel on aeglasemad reaktsiooniajad (Klotz jt, 2012). Samas on ka uuringuid, kus tähelepanu probleemidega laste reaktsiooniajad kalduvad olema hoopiski kiiremad kui kontrollgrupil (Smith jt, 2004).

Kolmanda hüpoteesi puhul ei leitud, et 2016. aasta seisuga kõrgenenud vaimse tervise riskiga lapsed, kes osalesid VEPA Käitumisoskuste Mängus, oleksid teinud vähem vahelejätmisi ja valehäireid kui kontrollgruppi sattunud kõrgenenud vaimse tervise riskiga lapsed. Gruppide sisene analüüs näitas aga statistiliselt olulist erinevust baastaseme ja järeltestimise Go-bloki vahelejätmistes. Võimalik, et gruppide vaheline erinevus ei tulnud välja sellepärast, et sekkumisgrupis oli juba alguses juhuuse tõttu rohkem vaimse tervise kõrgenenud vaimse tervise probleemidega katseisikuid kui kontrollgrupis. Sama idee pakkusid välja ka Streimann jt (2019) SDQ skooride uurimisel.

### **Puudujäägid**

Metodoloogilise poole pealt võib antud töös esineda mõningaid küsitavusi. Esiteks oli andmestikus palju äärmuslike tulemustega katseisikuid, kelle eemaldamiseks ei olnud piisavalt head põhjust. Näiteks kui katseisikul oli väga kõrge vigade arv, kuid samas kuulus ta vaimse heaolu poolest riskigrupi, siis ei saanud välistada, et kõrge vigade arv ei tulene just hüperaktiivsusest või impulsiivsusest. Samas valimi koostamisel võinuks proovida transformeerida andmeid. Ehk oleks andmestik tulnud normaaljaotuslikum ja oleks saanud kasutada võimsamaid statistilisi teste leidmaks täpsemaid tulemusi ja tugevamaid järeldusi.

Töös uuriti kontrollgrupi ja sekkumisgrupi vahelise erinevuse leidmiseks nii baastaseme ja järeltestimise skooore eraldi kui ka järeltestimise ja baastaseme vahet. Baastaseme ja järeltestimise skooride ühisel analüüsimisel on oht tõsta I-tüüpi vea tõenäosust. Seega on sisuliselt mõttekam kasutada ainult järeltesti skooore või järeltesti ja baastaseme skooride vahet. (Gliner, Morgan, & Harmon, 2003).

Käesolev töö toetab Streimanni jt (2019) tulemusi nõrgalt. Kui mõju-uuringus kasutatud küsimustikud näitasid, et VEPA vähendab hüperaktiivsust ja käitumisprobleeme, siis käitumusliku Go/No-Go testi tulemuste põhjal ei saa väita, et just VEPA programm parendab laste pidurduslikku kontrolli, kuigi esines statistiliselt oluline erinevus kontrollgrupi ja

sekkumisgrupi vahel No-Go-bloki valehäiretes. Vastuolulisi tulemusi võib esiteks põhjendada erinevustega andmeanalüüsi võtetes. Streimann jt (2019) kasutasid mõju-uuringus täpsemaid ja võimsamaid teste võrreldes antud tööga.

Teiseks pealtnäha sama konstrukti mõõtev käitumuslik test ja küsimustik ei pruugi anda sarnaseid tulemusi. See tähendab, et Streimann jt (2019) uuringus kasutatud SDQ hüperaktiivsuse alaskaala ja Go/No-Go test mõõdavad erinevaid nähtuseid. Sissejuhatuses näiteks toodud Samyni jt (2015) uuring pingutust nõudva kontrolli ja täidesaatva funktsiooni mõõtevahenditest illustreerib hästi olukorda, kus kaks sarnaste komponentidega konstrukti vajavad siiski erinevaid mõõtevahendeid.

Carrillo-de-la-Peña, Otero ja Romero (1993) leidsid, et mõnede impulsiivsust mõõtvate käitumuslike testide ja küsimustike vahel ei ole tugevaid seoseid. Lisaks õpetaja hinnatud ja lapse enda täidetud test ei andnud sama tulemust. Neid leide põhjendasid autorid ideega, et impulsiivsus avaldub keskkondades erinevalt ning see sõltub ka hindajast. Ka McClellandi ja Cameroni (2011) eneseregulatsiooni teemalises artiklis tuuakse üheks potentsiaalseks probleemiallikaks kontekst, mis võib eneseregulatsiooni uurimist raskendada. Näiteks Blair (2003) ei leidnud tugevat seost õpetaja hinnatud eneseregulatsiooni näitajate ja pidurduslikku kontrolli mõõtvate käitumusliku testi vahel.

Lähtudes eelmises lõigus nimetatud autorite aruteludest, võib pakkuda, et klassiruumis läbiviidava kollektiivse käitumisoskuste mängu pidurduslikku kontrolli arendav mõju ei avaldugi lapse individuaalselt sooritatud Go/No-Go testis. Streimann jt (2019) õpetaja täidetud SDQ-test näitas langust käitumisprobleemide ja hüperaktiivsuse skaalas ning kõrgemat skoori prosotsiaalsuse skaalas, mis viitavad VEPA heale mõjule just sotsiaalses koolikontekstis mitte laboritingimustes. VEPA mõju kodukontekstis oli samuti väiksem kui koolis.

Kolmandaks põhjuseks, miks hüpoteesid ei leidnud kinnitust, võib olla andmete puudus. Go/No-Go testi andmeid koguti ainult kahel korral: oktoober 2016 ja mai 2017. Võib-olla oleks VEPA programmi pidurduslikku kontrolli arendav mõju välja tulnud hoopis kolmandal testimisel 2018. aasta mais. Kui baastasemele ja esimesele järeltestimisele oleks lisandunud *follow-up* testimine, võinuks analüüs anda rohkem järeldusi. Lisaks esines Go/No-Go testide tulemustes ka laaeft. Nimelt valehäirete ja vahelejätmiste arv kippus mõlemal grupil olema minimaalne. Sellest järeldub, et Go/No-Go test võis osutada laste jaoks liiga lihtsaks.

**Ettepanekud edaspidiseks**

Streimanni jt (2017) kogutud andmestiku abil on võimalus uurida veel täpsemalt pidurdusliku kontrolli ja VEPA Käitumisoskuste Mängu seost. Näiteks ei uuritud antud töös lähemalt reaktsiooniaegade variatiivsust. Reaktsiooniaegade variatiivsust on analüüsitud nii globaalsete näitajate abil mitme testimiskorra peale kokku, kuid on leitud, et näiteks aktiivsus- ja tähelepanuhäire uurimisel peaks analüüsima ka individuaalses variatiivsust (Castellanos & Tannock, 2002; Hervey jt, 2006). Sarnaseid analüüse võiks kindlasti läbi viia ka TAI kogutud andmestikuga.

**Kokkuvõte**

VEPA Käitumisoskuste Mängus osalenud laste ja kontrollgrupi laste No-Go järeltestimise volehäiretes on väike statistiliselt oluline erinevus, mis viitab langusele impulsiivses käitumises sekkumisgrupi lastel. Samas reaktsiooniaegade ja vahelejätmise puhul ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi kontrollgrupi ja VEPA mängus osalenud laste vahel. Üleüldiselt vähenes mõlemal grupil Go/No-Go testis tehtavate vigade arv. Streimanni jt (2017) kogutud andmed, millest osa kasutati ka antud töös, pakuvad jätkuvalt head võimalust ka teadustöök tulevikus. Tasuks uurida täpsemalt reaktsiooniaegade variatiivsust ja selle seost vaimse tervise ning aktiivsus- ja tähelepanuhäire näitajatega.

**Tänuõnad**

Täna oma juhendajaid Kirsti Akkermanni ja Käröl Soidlat põhjaliku tagasiside ja abivalmiduse eest.

**Kasutatud allikad**

- Bari, A. & Robbins, T.W. (2013). Inhibition and impulsivity: Behavioral and neural basis of response control. *Progress in Neurobiology*, 108, 44-79.
- Barkley, R.A. (1991). The ecological validity of laboratory and analogue assessments of ADHD symptoms. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 19, 149–178.
- Barrish, H.H., Saunders, M. & Wolf, M.M. (1969). Good behavior game: effects of individual contingencies for group consequences on disruptive behavior in a classroom. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 2(2), 119–124.
- Bezdjian, S., Baker, L.A., Lozano, D.I., & Raine, A. (2009). Assessing inattention and impulsivity in children during the Go/NoGo task, *British Journal of Developmental Psychology*, 27, 365–38.
- Blair, C. (2003). Behavioral inhibition and behavioral activation in young children: Relations with self-regulation and adaptation to preschool in children attending Head Start. *Developmental Psychobiology*, 42, 301–311.
- Bradshaw, C. P., Zmuda, J. H., Kellam, S. G., & Ialongo, N. S. (2009). Longitudinal impact of two universal preventive interventions in first grade on educational outcomes in high school. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 926–937.
- Brophy, M., Taylor, E. & Hughes, C. (2002). To go or not to go: inhibitory control in ‘hard to manage’ children. *Infant and Child Development*, 11, 125-140.
- Carlson, S. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595–616.
- Carlson, S.M. & Moses, L.J. (2001), Individual Differences in Inhibitory Control and Children's Theory of Mind. *Child Development*, 72, 1032-1053. doi:10.1111/1467-8624.00333
- Carrillo-de-la-Peña, M. T., Otero, J. M., & Romero, E. (1993). Comparison among Various Methods of Assessment of Impulsiveness. *Perceptual and Motor Skills*, 77(2), 567–575.
- Castellanos, X. & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: The search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 617–628.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science*, 318, 1387–1388.

- Domitrovich, C.E., Bradshaw, C.P., Greenberg, M.T., Embry, D., Poduska, J.M. & Ialongo, N.S. (2010). Integrated models of school-based prevention: Logic and theory. *Journal of Educational Psychology, 47*(1), 71-88.
- Eagle, D.M., Bari, A. & Robbins, T.W. (2008). The neuropsychopharmacology of action inhibition: cross-species translation of the stop-signal and go/no-go tasks. *Psychopharmacology, 199*, 439–456.
- Eisenberg, N., Smith, C. L., Sadovsky, A., & Spinrad, T. L. (2004). Effortful control: Relations with emotion regulation, adjustment, and socialization in childhood. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (p. 259–282). The Guilford Press.
- Embry, D.D. (2004). Community-based prevention using simple, low-cost, evidence-based kernels and behavior vaccines. *Journal of Community Psychology, 32* (5), 575-591.
- Embry, D. D., & Biglan, A. (2008). Evidence-based kernels: fundamental units of behavioral influence. *Clinical Child and Family Psychology Review, 11*(3), 75–113.
- Embry, D.D. (2002). The Good Behavior Game: A Best Practice Candidate as a Universal Behavioral Vaccine. *Clinical Child Family Psychology Review, 5*, 273–297.
- Flannery, D. J., Vazsonyi, A. T., Liau, A. K., Guo, S., Powell, K. E., Atha, H. (2003). Initial behavior outcomes for the PeaceBuilders universal school-based violence prevention program. *Developmental Psychology, 39*(2), 292-308.
- Gliner, J.A., Morgan, G.A. & Harmon, R.J. (2003). Pretest-Posttest Comparison Group Designs: Analysis and Interpretation. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 42*(4), 500–503.
- Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 40*(11), 1337–1345.
- Goodman, R., & Scott, S. (1999). Comparing the Strengths and Difficulties Questionnaire and the Child Behavior Checklist: Is small beautiful? *Journal of Abnormal Child Psychology, 27*(1), 17–24.
- Hervey, A.S., Epstein, J.N., Curry, J.F., Tonev, S., Arnold, L. E., & Conners, C. K. (2006). Reaction time distribution analysis of neuropsychological performance in an ADHD sample. *Child Neuropsychology, 12*(2), 125–140.

- Kellam, S. G., Brown, C. H., Poduska, J. M., Ialongo, N. S., Wang, W., & Toyinbo, P. (2008). Effects of a universal classroom behavior management program in first and second grades on young adult behavioral, psychiatric, and social outcomes. *Drug and Alcohol Dependence*, 95(Suppl. 1).
- Kellam, S. G., Wang, W., Mackenzie, A. C., Brown, C. H., Ompad, D. C., & Or, F. (2014). The impact of the Good Behavior Game, a universal classroom-based preventive intervention in first and second grades, on high-risk sexual behaviors and drug abuse and dependence disorders into young adulthood. *Prevention science : the official journal of the Society for Prevention Research*, 15(Suppl. 1), S6–S18.
- Klotz, J.M., Johnson, M. D., Wu, S.W., Isaacs, K.M. & Gilbert, D.L. (2012). Relationship between reaction time variability and motor skill development in ADHD, *Child Neuropsychology*, 18(6), 576-585.
- Mcclelland, M. & Cameron, C. (2011). Self-Regulation Early Childhood: Improving Conceptual Clarity and Developing Ecologically Valid Measures. *Child Development Perspectives*, 6, 136 - 142.
- Meltzer, H., Gatward, R., Goodman, R., & Ford, F.(2000). Mental health of children and adolescents in Great Britain. London.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H. ...& Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2693-2698.
- Niclasen, J., Teasdale, T.W., Andersen, A.-M.N., Skovgaard, A.M., Elberling, H., & Obel, C. (2012). Psychometric Properties of the Danish Strength and Difficulties Questionnaire: The SDQ Assessed for More than 70,000 Raters in Four Different Cohorts. *PLoS ONE*, 7(2): e32025.
- Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a disinhibitory disorder? *Psychological Bulletin*, 127(5), 571–598.

- Rodríguez-Hernández, P. J., & Betancort, M., Ramírez-Santana, G. M., García, R., Sanz-Álvarez, E. J. & De las Cuevas-Castresana, C. (2012). Psychometric properties of the parent and teacher versions of the Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) in a Spanish sample. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 12*(2), 265-279.
- Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (2006). Temperament. In N. Eisenberg, W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (6th ed., pp. 99–166). Hoboken, NJ: Wiley.
- Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (1985). Temperament and the development of self-regulation. In L. Hartlage & C. F. Telzrow (Eds.), *The neuropsychology of individual differences: A developmental perspective* (pp. 93–123). New York: Plenum.
- Samyn, V., Roeyers, H., Bijttebier, P., Rosseel, Y., & Wiersema, J.R. (2015). Assessing effortful control in typical and atypical development: Are questionnaires and neuropsychological measures interchangeable? A latent-variable analysis. *Research in developmental disabilities, 36C*, 587-599 .
- Shahrivar, Z., Tehrani-Doost, M., Pakbaz, B., Rezaie, A., & Ahmadi, F. (2009). Normative data and psychometric properties of the parent and teacher versions of the strengths and difficulties questionnaire (SDQ) in an Iranian community sample. *Journal of research in medical sciences : the official journal of Isfahan University of Medical Sciences, 14*(2), 69–77.
- Smith, E.P., Osgood, D.W., Oh, Y & Caldwell, L. (2018). Promoting Afterschool Quality and Positive Youth Development: Cluster Randomized Trial of the Pax Good Behavior Game, *Prevention Science, 19* (2), 159–173.
- Smith, J.L., Johnstone, S. J. & Barry, R. J. (2004). Inhibitory processing during the Go/NoGo task: an ERP analysis of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Neurophysiology, 115*(6), 1320-1331.
- Stone, L.L., Janssens, J.M.A.M., Vermulst, A.A, Van Der Maten, M. R., Engels, C. M. E. & Otten, R. (2015). The Strengths and Difficulties Questionnaire: psychometric properties of the parent and teacher version in children aged 4–7. *BMC Psychology, 3*(1), 4.

- Streimann, K., Selart, A. & Trummal, A. (2019). Effectiveness of a Universal, Classroom-Based Preventive Intervention (PAX GBG) in Estonia: a Cluster-Randomized Controlled Trial. *Prevention Science*,
- Streimann, K., Trummal, A., Klandorf, K., Akkermann, K., Sisask, M., Toros, K., & Selart, A. (2017). Effectiveness of a universal classroom-based preventive intervention (PAX GBG): A research protocol for a matched-pair cluster-randomized controlled trial. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 8, 75–84.
- Trummal, A. VEPA Käitumisoskuste Mängu tulemused. Õppeaasta 2017/2018. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2018.
- Turkkan, J. (1988). The Good Behavior Game Manual. John Hopkins School of Hygiene and Public Health, Department of Mental Hygiene. Baltimore, MD.
- van Lier, P. A. C., Huizink, A., & Crijnen, A., (2009). Impact of a preventive intervention targeting childhood disruptive behavior problems on tobacco and alcohol initiation from age 10 to 13 years. *Drug and Alcohol Dependence*, 100(3), 228–233.
- Vuijk, P., , Crijnen, A.A, Huizink, A.,van Lier, P. A. C. (2007). Testing sex-specific pathways from peer victimization to anxiety and depression in early adolescents through a randomized intervention trial. *Journal of Affective Disorders*, 100, 221-226.
- Weis, R., Osborne K. J. & Dean, E.L. (2015). Effectiveness of a Universal, Interdependent Group Contingency Program on Children's Academic Achievement: A Countywide Evaluation. *Journal of Applied School Psychology*, 31(3), 199-218.
- Wright, L., Lipszyc, J., Dupuis, A., Thayapararajah, S. W., & Schachar, R. (2014). Response inhibition and psychopathology: A meta-analysis of go/no-go task performance. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(2), 429–439.
- Zhou, Q., Chen, S.H. & Main, A. (2012). Commonalities and Differences in the Research on Children's Effortful Control and Executive Function: A Call for an Integrated Model of Self-Regulation. *Child Development Perspectives*, 6(2), 112–121.

**Lisad****Lisa 1.** Valehäirete ja vahelejätmistite arvu muutus baastaseme ja järeltestimise vahel gruppide siseselt

	Positiivsed astakud		Negatiivsed astakud		Võrdsed astakud		Teststatistik	
	<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>n</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	
	<b>Kontrollgrupp</b>							
Go valehäired	56	59.43	68	65.03	32	1.37	.171	
No-Go valehäired	53	62.31	59	51.28	44	-0.41	.682	
Go vahelejätmistised	45	54.62	94	77.36	17	-5.08	.000	
No-Go vahelejätmistised	38	41.68	58	52.97	60	-2.83	.005	
<b>Sekkumisgrupp</b>								
Go valehäired	66	76.43	88	78.3	19	-1.67	.095	
No-Go valehäired	50	48.64	65	65.2	58	-2.58	.010	
Go vahelejätmistised	45	67.18	130	77.7	25	-4.79	.000	
No-Go vahelejätmistised	39	48.65	57	48.39	77	-1.60	.109	

**Lisa 2.** Reaktsiooniaegade muutus baastaseme ja järeltestimise vahel gruppide siseselt

	<i>n</i>	<i>df</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>sig.</i>
<b>Kontrollgrupp</b>						
Go RT	156	155	1.31	52.87	0.31	.757
<b>Sekkumisgrupp</b>						
	Positiivsed astakud		Negatiivsed astakud		Võrdsed astakud	Test-statistik
	<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>n</i>	<i>M<sub>astak</sub></i>	<i>n</i>	<i>Z</i> <i>p</i>
No-Go RT	80	75.78	76	81.09	0	-0.64 .520

Go RT	83	87.75	90	86.31	0	-0.37	.713
No-Go RT	91	83.72	82	90.64	0	-0.14	.888

**Lisa 3.** Valehäirete ja vahelejätmise arvu muutus baastaseme ja järeltestimise vahel sekkumisgrupi ja kontrollgrupi kõrgeenenud vaimse tervise riskiga uuritavatel

	Positiivsed		Negatiivsed		Võrdsed	Teststatistik	
	astakud		astakud		astakud	Z	p
	n	$M_{astak}$	n	$M_{astak}$	n		
<b>Kontrollgrupp</b>							
Go valehäired	12	16.42	18	14.89	5	-0.73	.463
No-Go valehäired	12	15.08	15	13.13	8	-0.20	.844
Go vahelejätmised	7	12.86	24	16.92	4	-3.10	.002
No-Go vahelejätmised	10	8.85	11	12.95	14	-0.98	.327
<b>Sekkumisgrupp</b>							
Go valehäired	21	24.33	29	26.34	5	-1.23	.220
No-Go valehäired	17	15.35	16	18.75	22	-0.36	.723
Go vahelejätmised	16	22.72	34	26.81	5	-2.65	.008
No-Go vahelejätmised	16	16.53	18	18.36	21	-0.57	.569

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

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

*/Helena Hanna Juht/*