

TARTU ÜLIKOOL
sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Kristina Toomsalu

**Jooga kasutamine lapseea aktiivsuse- ja tähelepanuhäire
ravis ja selle mõju haigusega kaasnevatele sümptomitele**

**The usage of yoga and its impact on symptoms of children with attention and
hyperactivity disorder**

Magistritöö

füsioteraapia õppekava

Juhendaja:
PhD, Jelena Sokk

Tartu, 2021

SISUKORD

TÖÖS KASUTATUD LÜHENDID	3
LÜHIÜLEVAADE	4
Abstract	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	6
1.1 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire levimus ja probleemi tähtsus	6
1.2 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire definitsioon ja selle tekke ohutegurid	6
1.3 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire diagnoosimine.....	8
1.4 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäirega kaasnevad riskid	8
1.5 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire ennetamine ja ravi	10
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3. TÖÖ METOODIKA	12
3.1 Artiklite selekteerimine	12
3.2 Artiklite sissearvamise kriteeriumid	12
3.3 Uuringute kvaliteedi hindamine	14
3.4 Jooga sekkumise efektiivsuse ja kvaliteedi analüüsimine	14
4. TÖÖ TULEMUSED	16
4.1 Artiklite ülevaade	18
4.2 Jooga kasutamise efektiivsus.....	19
4.3 Jooga mõju ATH peamistele sümptomitele	20
4.3.1 Jooga mõju tähelepanule, hüperaktiivsusele ja impulsiivsusele	20
4.3.2 Jooga mõju visuaalmotoorsele sooritusvõimele.....	22
4.4 Efektiivse jooga sekkumise kirjeldus ja selle perioodi kestus	24
5. ARUTELU	25
6. JÄRELDUSED.....	29
KASUTATUD KIRJANDUS	30
LISA 1. PEDro hindamiskaala.....	35

TÖÖS KASUTATUD LÜHENDID

ATH – aktiivsus- ja tähelepanuhäire (inglise k. *attention and hyperactivity disorder*)

ER – eksperimentaalrühm (inglise k. *experimental group*)

KR – kontrollrühm (inglise k. *control group*)

PR – platseeborühm (inglise k. *placebo group*)

PEDro – füsioteraapia tõendite andmebaasi hindamisskaala (inglise k. *Physiotherapy Evidence Database scale*)

PRISMA – eelistatud aruandlused süstemaatiliste ülevaadete ja metaanalüüside jaoks (inglise k. *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)

CPI – laste sümptomite seisundi hindamisskaala (inglise k. *child symptoms inventory*)

SWAN – aktiivsus- ja tähelepanuhäire sümptomite tugevused ja nõrkused ning normaalne käitumine hindamisskaala (inglise k. *The strengths and weaknesses of ADHD symptoms and normal behavior rating scale*)

ATH RS-IV – aktiivsus- ja tähelepanuhäire hindamiskaala-IV (inglise k. *ADHD rating scale-IV*)

SDQ – tugevused ja raskused hindamisskaala (inglise k. *The strengths and difficulties questionnaire*)

VPT – visuaalse stiimuli jälgimise võimekuse hindamisskaala (inglise k. *visual pursuit test*)

DT – visuaalse stiimuli kindlaks määramise võimekuse hindamisskaala (inglise k. *determination test*)

TT – tegevuse juures püsimine (inglise k. *Time on task*)

KiTAP – tähelepanu hindamise test (inglise k. *Test of attentional performance for children*)

CPRS – Conners'i vanemate hindamisskaala (inglise k. *Conners' parent rating scale*)

CTRS – Conners'i õpetajate hindamisskaala (inglise k. *Conners' teacher rating scale*)

TOVA – tähelepanu muutujate test (inglise k. *Test of variables of attention*)

LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: välja selgitada jooga sekkumisena kasutamise vajalikkus lapsea aktiivsus- ja tähelepanuhäire ravis ja selle mõju haigusega kaasnevatele sümptomitele.

Metoodika: teaduskirjanduse otsing ja selekteerimine põhines PRISMA juhendil. Artiklite otsimiseks kasutati järgmisi andmebaase: BioMedCentral; EBSCO Medline; Google Scholar; PubMed; ScienceDirect; Web of Science. Otsiti artikleid, mis ilmusid aastatel 2000-2021. Sissearvatud artiklite kvaliteedi hindamiseks kasutati PEDro hindamisskaalat ja jooga efektiivsuse hindamiseks määrati tõendus põhise astmed.

Tulemused: Käesoleva töö sissearvamise kriteeriumitele vastas 6 artiklit, millest kolm olid randomiseeritud kontrolluuringud, kaks mitterandomiseeritud kontrolluuringud ja üks randomiseeritud platseebokontrolluuring. Kõik uuringud leidsid jooga sekkumisest positiivseid tulemusi, kus vähenesid aktiivsus- ja tähelepanuhäire sümptomid tähelepanematus, hüperaktiivsus, impulsiivsus ja paranes visuaalmotoorne sooritusvõime nagu tähelepanu suunamine ja selle hoidmine. Enamik uuringutest leidsid antud aspektidele statistiliselt olulised muutused ($p < 0,05$). Jooga sekkumisena kasutati joogaasendeid, hingamistehnikaid, lõdvestustehnikaid ja meditatsiooni ning laste motiveerimiseks ja sessioonide ilmestamiseks fantaasiarännakuid.

Kokkuvõte: Jooga on sobilik alternatiivne ravimeetod aktiivsus- ja tähelepanuhäire diagnoosiga laste ravis, sest sellel on võimekus diagnoosiga väljendunud sümptomeid nagu tähelepanematus, hüperaktiivsus ja impulsiivsus leevendada, sealjuures veel visuaalmotoorset sooritusvõimet parandada. Tegemist on individuaalse praktikaga, mille sessiooni sisu, pikkus ja sagedus võiksid olla modifitseeritud vastavalt lapse võimekusele, meditsiinilisele seisundile ja nende muutustele. Jooga praktiseerimisega võiksid lapsed alustada juba eelkoolieas, sest on leitud seoseid hilisemate akadeemiliste saavutuste paranemisega.

Märksõnad: jooga, aktiivsus- ja tähelepanuhäire, lapsed

Abstract

Objective: to identify the need for the use of yoga as an intervention in the treatment of childhood inactivity and hyperactivity disorder and its impact on the symptoms associated with the disease.

Methods: the search and selection of scientific literature was based on the PRISMA guidelines. The following databases were used to search for articles: BioMedCentral; EBSCO Medline; Google Scholar; PubMed; ScienceDirect; Web of Science. Articles that appeared between 2000 and 2021 were searched. The PEDro rating scale was used to assess the quality of the included articles, and level of evidence were determined to assess the effectiveness of yoga.

Results: six articles met the inclusion criteria for this study, of which three were randomized controlled trials, two were non-randomized controlled trials and one was randomized placebo-controlled trial. All the studies found positive results from yoga interventions, with reduced symptoms of inactivity and attention deficit disorder symptoms as inattention, hyperactivity, impulsivity and improved visual motor performance such as directing and maintaining attention. Most studies found statistically significant changes in these aspects ($p < 0,05$). Yoga interventions used yoga postures, breathing techniques, relaxation techniques and meditation, and fantasy travels were used to illustrate the sessions to motivate the children.

Conclusions: yoga is a suitable alternative treatment for children diagnosed with attention and hyperactivity disorders because of its ability to alleviate symptoms such as inattention, hyperactivity and impulsivity, while improving other aspects of attention. It is an individual practice, the content, length and frequency of which could be modified according to the child's abilities, medical condition and their changes. Children should start practicing yoga at pre-school already, as connections have been found to improving later academic achievement.

Key words: yoga, attention- and hyperactivity disorder, children

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire levimus ja probleemi tähtsus

Aktiivsus- ja tähelepanuhäire (edaspidi ATH; inglise k. *Attention-deficit/hyperactivity disorder*) on 21. sajandil üks levinumaid neurokäitumuslikke häireid laste seas (Harstad et al., 2020; Wolraich et al., 2019). Epidemioloogilistes uuringutes on märgata globaalset trendi ATH diagnoosi esinemissageduse tõusmisel. Ülemaailmselt mõjutab ATH ligikaudu 3-7% kooliealisi lapsi (American Psychiatric Association, 2013). Viimane suurem andmete statistiline analüüs erinevatest uuringutest ATH levimuse kohta laste seas tehti aastal 2007, kus selgus ülemaailmne levimus 5,29% (Polanczyk et al., 2007). Ameerika Ühendriikides oli 2003. aastal 4,4 miljonit, 2007. aastal 5,4 miljonit, 2011. aastal 6,4 miljonit ja 2016. aastal 6,1 miljonit ATH diagnoosiga last vanuses 2-17 eluaastat. Kusjuures 2016 a. number moodustas juba 8,4% kogu Ameerika rahvastiku lastest (Danielson et al., 2018). Tuleb mainida, et ATH levimus varieerub erinevate riikide puhul. Andmed ei erine suuresti Põhja-Ameerika ja Euroopa vahel, kuid teatud erinevused on leitud Põhja-Ameerika, Aafrika ja Lähis-Ida vahel (Polanczyk et al., 2007).

Nagu on tõusnud diagnoosi esinemissagedus läbi aastate, on suurenenud ka medikamentide kasutamine ATH ravis, mis on aastast 2005-2014 lausa kahekordistunud vastavalt 3,57% pealt 8,51% peale (Davidovitch et al., 2017). Aastal 2018 tehtud uuringus selgus, et 77% ATH diagnoosiga lastest said sümptomaatilist ravi, kelledest 62% tarvitasid ravimeid, 47% said käitumisteraapiat ja 32% mõlemat. Samal ajal kui 3/4 lastest said ATH diagnoosi esinemise korral üleüldist ravi selle leevendamiseks, siis ravimeetoditest käitumisteraapiat said vähem kui 2/4 lastest (Danielson et al., 2018).

Uuringud on näidanud, et lapsega ATH võib progresseeruda ning jätkuda täiskasvanueas, mistõttu võib neil tulevikus eri valdkondades toimetulekuraskusi esineda (Danielson et al., 2018; Harstad et al., 2020; Hechtman et al., 2016; Wolraich et al., 2019). Kõik ATH diagnoosiga lapsed kuuluvad potentsiaalselt tulevikus toimetulekuraskuste tekke riski alla, eriti need, kellel on kaasvalt lisaks psüühikahäire (Harstad et al., 2020).

1.2 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire definitsioon ja selle tekke ohutegurid

ATH on neurokäitumuslik häire, mille puhul on häirunud laste keskendumine ja tähelepanu koondamine vaimset pingutust nõudvatele tegevustele ning selle tõttu võib olla takistunud lapse normaalne areng. (American Psychiatric Association, 2013) Keskmiselt

diagnoositakse ATH 7.eluaastal (Visser et al., 2015) ning diagnoosi esineb tunduvalt rohkem poiste seas (Fayyad et al., 2017; Polanczyk et al., 2007), seda isegi 3 korda rohkem kui tüdrukutel (Fayyad et al., 2017).

Esmased sümptomid avastatakse lastel, kui neil tekib probleeme eakaaslastega suhtlemisel või koolitööde tegemisel lasteaia või koolikeskkonnas. Enamasti on lapsel kolm peamist sümptomit (American Psychiatric Association, 2013):

- tähelepanematus, mida iseloomustab raskendatud tähelepanu hoidmine tegevustel, kus laps suudab keskenduda lühiajaliselt vaid ühele asjale korraga, on raskustes tegevuste planeerimisega, ei märka detaile ja on kergesti erinevate stiimulite poolt kõrvale juhitav;
- hüperaktiivsus, mida iseloomutavad liigselt väljendunud nihelemine ja paigalpäsimatus;
- impulsiivsus, mida iseloomustavad rutakas läbimõtlemata tegutsemine ja sekkumine teiste tegevustesse või vestlustesse.

ATH diagnoos jagatakse kolmeks alatüübiks: esimene alatüüp, kus on ülekaalus tähelepanuhäire; teine alatüüp, kus on ülekaalus hüperaktiivsus; kolmas alatüüp, mis on kahest eelnevast kombineeritud (American Psychiatric Association, 2013). Vähemalt 6/10 ATH diagnoosiga lastest omavad lisaks vähemalt ühte või enam mentaalset, emotsionaalset või käitumuslikku häiret (Danielson et al., 2018).

Kuigi ATH sümptomid hakkavad ilmnema varajases lapseas, on neuroareng mõjutatud juba embrüogeneesis, mille muutused tulenevad geneetilistest, epigeneetilistest ja keskkonnafaktoritest (Homberg et al., 2016). Enim seostatakse ATH teket enneaegsuse, madala sünnikaalu, madala Apgari skoori ning ema rasedusaegse tervisliku seisundi ja mõnuainete tarvitamisega (Wiggs et al., 2016). Seoseid on leitud ka raskemetallidega kokku puutumisel, kus enim raporteeritud neurotoksiline raskemetall on elavhõbe (Barry et al., 2020), kuid ka kroom, mangaan, koobalt, nikkel, plii, tina, vask, baarium jne (Li et al., 2020). ATH teket mõjutab veel unepuudus, mille all lapse ema raseduse ajal kannatas ja mis ATH sümptomite ägenemist tekitas (Bijlenga et al., 2019). Teatud seosed on geneetiliselt eelsoodumusel (Gustafsson & Källén, 2011; Núñez-Jaramillo et al., 2021), nagu näiteks ajast pärineva neurotroofse faktori puudumine või virgatsainetete vähene hulk (Núñez-Jaramillo et al., 2021). Samuti on leitud mõju avaldavateks faktoriteks olema vaesus, halb psühhosotsiaalne keskkond (Harstad et al., 2020) ja linnast väljaspool olevad maakohad, kus mainitud faktoreid enam ilmned võib (Danielson et al., 2018).

1.3 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire diagnoosimine

Kuigi mitmed sümptomid nagu liigne aktiivsus või rahutus on kõikidele lastele teatud mõttes loomumased, siis ATH laste puhul on hüperaktiivsus ja tähelepanematus võrreldes eakaaslastega rohkem väljendunud, põhjustades probleeme kodus, koolis ja sõpradega suhtlemisel (American Psychiatric Association, 2013). Kõrvalekaldeid lapse käitumises märkavad enamasti kõige esimesena vanemad või teised perekonnaliikmed (64,7%), peale selle on märkajateks veel koolipersonal ja lasteaiaõpetajad (30,1%) ning lapsega kolmandat viisi kokku puutuvad isikud (4,2%). Spetsialiste, kes lapsi ATH kahtluse korral hindavad, on mitmeid, enamasti on nendeks lastearstid või üldtervishoiuarstid, kuid ka psühholoogid, psühhiaatrid ja neuroloogid. Hindamisel osalevad laps ise, lapsevanemad või tema hooldajad, ja kooli või lasteaia personal. Objektiivse hinnangu andmiseks on oluline, et hindamisel osaleks vähemalt üks täiskasvanud isik perekonnaväliselt (Visser et al., 2015).

ATH hindamise ja diagnoosimise meetodika on läbi uuringute tihtipeale erinev, kuid uuritavate hindamiseks kasutatavad meetodilised vahendid sarnased. Enamasti on kasutusel Ameerika Psühhiaatriate Assotsiatsiooni koostatud Diagnostiline ja Statistiline Manuaal (American Psychiatric Association, 2013), millega hinnatakse ATH raskusastet ja esinevaid sümptomeid. Lisaks kasutatakse kliinilisi dokumentatsioone, psüühilist seisundit hindavaid küsimustikke, intervjuerimist jpm (Harstad et al., 2020, Visser et al., 2015). Usami (2016) väidab, et arstid peaksid hindama mitte ainult laste mentaalset seisundit, vaid ka mentaalse seisundi muutuste tagajärjel tekkinud raskusi igapäevaelu toimetulekus (Usami, 2016).

On leitud teatud seos ravimite mõju ja lapsevanemate soovide vahel, kus lapsevanemad näevad ATH ravi kui võimalust parandada nende laste sooritusvõimet medikamentide abil. Seda kinnitab tüdrukute diagnoosimiste arvu suurenemine läbi aastate, täpsemalt poiste ja tüdrukute diagnooside esinemissageduse suhte vähenemine, mis langes 2,94 peale 1,86 peale (Davidovitch et al., 2017), kuigi poistel diagnoosi rohkem esineb. Pole kindel, kas ATH-d on hakatud ülediagnoosima või vastavalt teaduse arengule paremini diagnoosima.

1.4 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäirega kaasnevad riskid

Teatud valdkondades võib ATH diagnoosiga lastel olla hilisemas elus raskusi, seda näiteks akadeemilise hariduse saamisel, ametiredelil tõusmisel, suhtlemisel eakaaslaste ja vanemate inimestega, loovuses huvitegevustes jne. Samuti kipuvad nad suurema tõenäosusega omama riskantset seksuaalkäitumist, tarvitama sõltuvust tekitavaid mõnuaineid,

olema problemaatilistes lähisuhetes ja rikkuma liicluseeskirju (Harstad et al., 2020; Usami, 2016; Wolraich et al., 2019).

Näiteks võrreldi 2016. aastal tehtud uuringus ATH diagnoosiga täiskasvanute eksperimentaalrühma (edaspidi ER) ja kontrollrühma (edaspidi KR) vahel nende haridus- ja ametialast taset, vaimset tervist, narkootiliste ainete ja alkoholi tarvitamise sagedust, seksuaalkäitumist ja seadusega pahuksis olemist. ER-is oli 476 ATH diagnoosiga täiskasvanut, kes jagati kaheks grupiks: sümptomitega täiskasvanud ja sümptomiteta täiskasvanud. KR-is oli 241 ATH diagnoosita indiviidi, kes valiti vastavalt vanusele ja soole ER-i indiviididega sarnaselt. Andmeid koguti 12, 14 ja 16 aastat hiljem, kui uuritavad olid ATH diagnoosi saanud, mille nad said keskmiselt 7-9 aastase. 16 aastat hiljem oli uuritavate keskmine vanus 25. Uurimismeetoditena kasutati peamiselt uuritavate ja nende vanemate intervjuerimist, kuid lisaks erinevaid neuropsühholoogiat ja käitumist hindavaid teste. Kõikides valdkondades ilmnisid oluliselt paremad tulemused KR-il ($p < 0,05$), st neil oli parem haridus, kõrgem igakuine sissetulek, hea püsivus töökohal, vähem riskantsem seksuaalkäitumine ja nad kasutasid vähem avalikke abiteenuseid. Vaimse tervise hindamisel, mille alla kuulusid labiilsus, neurootilisus, ärevushäired, meeleoluhäired ja narkootiliste ainete tarvitamine, suuri erinevusi KR-i ja ER-i sümptomiteta täiskasvanute grupi vahel ei esinenud ($p > 0,05$), küll aga olid madalamad tulemused ER-i sümptomitega täiskasvanute grupis ($p < 0,05$). Küll aga märkimisväärsed erinevusi ei leitud alkoholi tarvitamise ja seadusega pahuksis olemise vahel ($p > 0,05$) (Hechtman et al., 2016).

Aastal 2020 viidi läbi uuring, kus võrreldi indiviidide toimetulekut nende endi psühhosotsiaalse arengu alusel. Valimiks oli 232 ATH diagnoosiga täiskasvanut (ER) ja 335 diagnoosita täiskasvanut (KR), kes kõik olid sündinud aastatel 1976-1982, kus uuritavate diagnoosi saamise keskmine vanus oli 10. Andmeid koguti aastatel 2006-2011. Uuritavad jaotati kolme gruppi: „hea toimetulek“, „keskmine toimetulek“ ja „halb toimetulek“. ER-i täiskasvanute osakaal gruppides jagunes vastavalt 25%, 54% ja 63%. Sarnaselt eelmisele uuringule leiti ka siin, et lapseas ATH diagnoosi saanud täiskasvanud olid suurema tõenäosusega vähem püsivamad töökohal. Vastukaaluks eelmisele uuringule, leiti ATH diagnoosiga indiviididel suurem tõenäosus olla seadusega pahuksis või tarvitada narkootilisi aineid ja alkoholi. Täpsemalt olid ER-i uuritavad osalenud alkoholi ja narkootiliste ainete raviprogrammis tihedamalt kui KR-i indiviidid. Selles uuringus leiti lisaks, et õpiraskusi esines lapseas 69% ER-i täiskasvanutel, samal ajal 13% KR-i täiskasvanutel (Harstad et al., 2020).

Mõlemas eelnevalt kirjeldatud uuringus olid uuritavad nende hilistes kahekümnendates. Arvatakse, et toimetulek sümptomite püsivuse korral võib teatud määral vanusega halveneda (Harstad et al., 2020).

1.5 Laste aktiivsus- ja tähelepanuhäire ennetamine ja ravi

ATH sümptomite ravivõimalusi on mitmeid, nendest peamised psühhosotsiaalne abi ja ravimid. Psühhosotsiaalses abis pannakse rõhku erinevatele käitumisteraapiatele, vanemate ja õpetajate harimisele ja õppetöö kohandamisele. Medikamentidest on kasutusel stimulandid (metüülfenidaat) ja selektiivsed noradrenaliini tagasihaarde inhibiitorid (atomoksetiin), mis annavad kesknärvisüsteemile ja südamele ergutavat toimet, luues petliku heaolutunde (Wolraich et al., 2019).

Üheks võimalikuks käitumisteraapiaks võib olla näiteks meele ja keha teraapia, mis on näidanud positiivset efekti ATH sümptomite leevendamiseks (Rosen et al., 2015). Meele ja keha teraapia võrreldes ravimitega ei oma kõrvalnähtusid, on oma maksumuselt odavam ja seda saab iseseisvalt kodus jätkata (Herbert & Esparham, 2017). Üks võimalus meele ja keha teraapiaks on jooga, mis ühendab kehalise praktika hingamis- ja lõdvestustehnikatega. Jooga parandab enesekontrolli, tähelepanu, kohaloleku oskust ja kohanemisvõimet (Rosen et al., 2015). Jooga ja/või meditatsioon omavad positiivset efekti tähelepanu kontrollile, hüperaktiivsuse vähendamisele, lapse ja vanema vahelisele suhtluse ning igapäevaste tegevuste sooritamise paranemisele. Tehes joogat koos vanemaga, aitab see leevendada ka nende stressitaset, parandades vanemate adekvaatset reageerimist lapse käitumisele, läbi mille saab omakorda laps õppida olukordadele positiivsemalt reageerima (Herbert & Esparham, 2017).

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva süstemaatilise ülevaateuuringu eesmärgiks oli välja selgitada jooga sekkumisena kasutamise vajalikkus lapsee ATH ravis ja selle mõju haigusega kaasnevatele sümptomitele.

Püstitatud eesmärgi nimel otsiti töös vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

1. Milline on jooga sekkumisena kasutamise efektiivsus lapsee ATH ravis?
2. Milline(sed) mõjutus(ed) on joogal laste ATH-le?
3. Missugune on efektiivne jooga sekkumine ja sekkumisperioodi kestus positiivsete tulemuste saavutamiseks laste ATH ravis?

3. TÖÖ METOODIKA

3.1 Artiklite selekteerimine

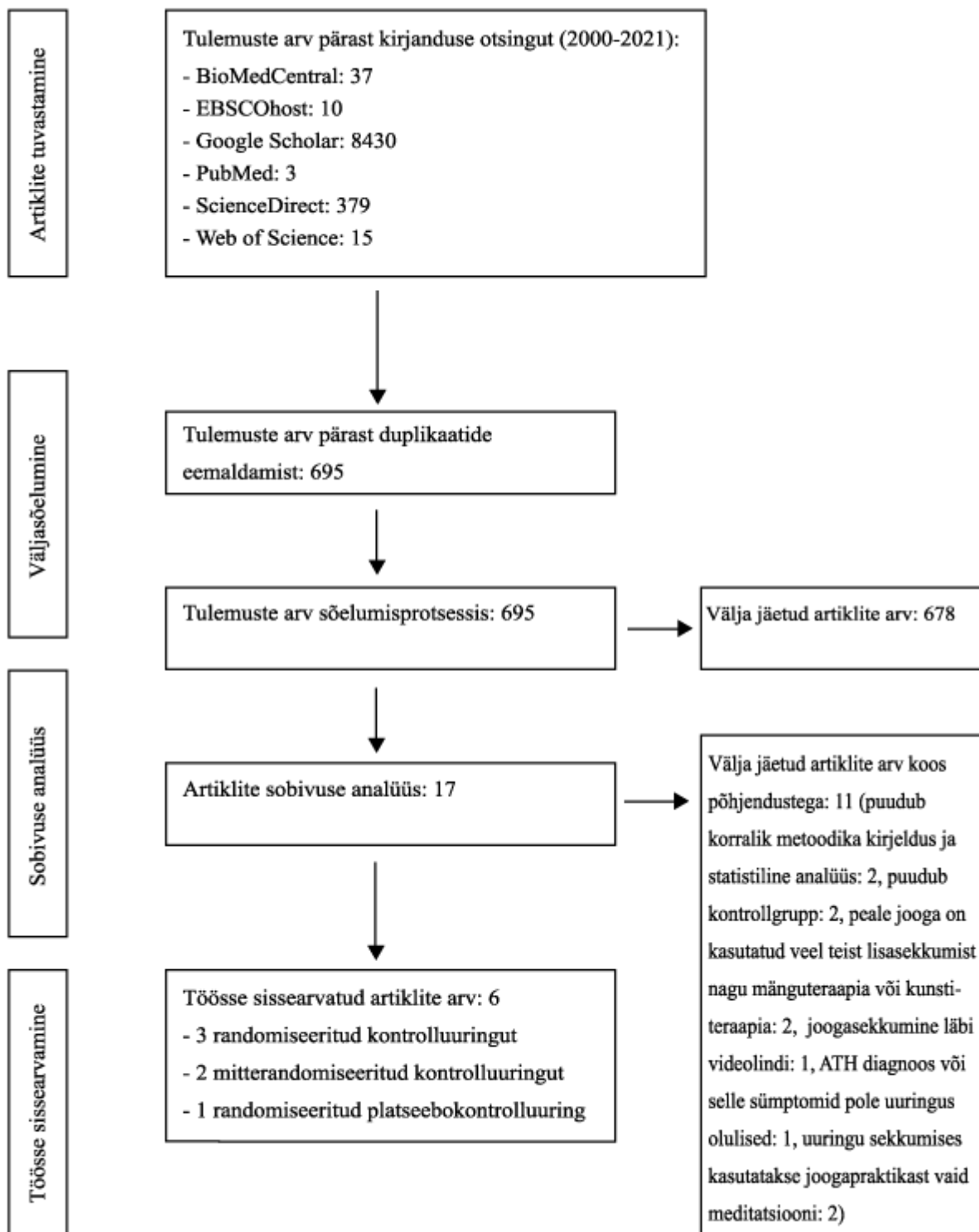
Antud magistritöö on teaduskirjanduse süstemaatiline ülevaateuuring, mis keskendub jooga sekkumise kasutamise uurimisele lapsea aktiivsus- ja tähelepanuhäire ravis ja selle mõju uurimisele haigusega kaasnevatele sümptomitele. Uuringu koostamiseks kasutati asjakohaste artiklite otsimiseks järgmisi andmebaase: BioMedCentral (aastad 2000-2021); EBSCO Medline (aastad 2004-2021); Google Scholar (aastad 2000-2021); PubMed (aastad 2004-2021); ScienceDirect (aastad 2000-2021); Web of Science (aastad 2000-2021). Otsing lõpetati 14. veebruaril 2021. Artiklite selekteerimise ning sobivuse analüüsi protsess põhines „eelistatud aruandlusüksused süstemaatiliste ülevaadete ja metaanalüüside jaoks“ (PRISMA) juhendil (Shamseer et al., 2015). Otsingu protsess on esitatud joonisel 1.

Andmebaasidest teaduskirjanduse otsimiseks kasutati järgmist sisendit: (*"attention deficit hyperactivity disorder" OR "hyperactivity disorder" OR "neurodevelopmental disorder" OR "neurobehavioral disorder"*) AND (*child* OR youth OR young* OR adolescent**) AND (*yoga OR yogic OR "yoga therapy" OR "yoga intervention"*). Andmebaasides, kus oli võimalus otsingut piirata (EBSCO Medline; Web of Science; PubMed), otsiti ainult avatud juurdepääsuga, täistekstiga kättesaadavaid ja ingliskeelseid artikleid. Igas leitud artiklis vaadati üle selle pealkiri ja sissejuhatus, mille põhjal otsustati, kas artikkel on käesoleva töö kontekstis sisse- ja väljajätmiskriteeriumitele tuginedes sobilik. Google Scholar andmebaasi puhul, kus otsingutulemusi oli üle 8000, vaadati üle esimese 300 artikli pealkirjad ja sissejuhatused, kus need olid järjestatud relevantsuse alusel. Kogu 744 läbivaadatud artiklist eemaldati 49 duplikaati, mistõttu vaadati üle 695 artiklit. Väljasõelumise protsessi tulemusena jäeti välja 678 artiklit, millest jäi alles 17. Seejärel loeti alles jäänud artiklite täisversioonid läbi, mille kvaliteedi hindamise käigus arvati tööst välja 11 ja töösse sisse 6 artiklit.

3.2 Artiklite sisearvamise kriteeriumid

Artiklite sisearvamise puhul arvestati järgmisi kriteeriume: 1) uuringus osalejateks olid lapsed vanuses 3-18 eluaastat; 2) uuringu osalejatel kas oli või polnud ATH diagnoos, aga esinesid ATH diagnoosiga kaasnevad sümptomid või uuriti nende sümptomite muutusi; 3) sekkumisena kasutati joogat, sealjuures uuriti jooga mõju ATH diagnoosiga kaasnevatele sümptomitele; 3) uuringus oli esitatud andmed vähemalt ühest järgmisest ATH diagnoosiga seotud sümptomist: tähelepanu, hüperaktiivsus, impulsiivsus, visuaalmotoorne

sooritusvõime; 4) artikkel oli täistekstiga kättesaadav originaalartikkel; 5) artikkel oli ingliskeelne.



Joonis 1. Kirjanduse otsingu ja selekteerimise protsess

3.3 Uuringute kvaliteedi hindamine

Käesoleva süstemaatilise ülevaateuuringu sisearvatud uuringute kvaliteeti hinnati „füsioteraapia tõendite andmebaasi“ hindamisskaalaga (inglise k. *Physiotherapy Evidence Database scale*, edaspidi PEDro) (PEDro, 1999), mis on esitatud lisades (LISA 1).

Antud skaalal on 11 kriteeriumit, mille järgi uuringu kvaliteeti hinnatakse: 1) osalejate kaasamiskriteeriumid on täpsustatud (*eligibility criteria were specified*); 2) osalejate rühmadesse määramine toimub juhuslikkuse alusel (*subjects were randomly allocated to groups*); 3) osalejad määratakse rühma pimemeetodil (*allocation was concealed*); 4) rühmade olulised prognostilised näitajad on enne sekkumist sarnased (*the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators*); 5) uuritavad vastavad pimeuuringu tingimustele (*there was blinding of all subjects*); 6) uuringu läbiviijad vastavad pimeuuringu tingimustele (*there was blinding of all therapists who administered the therapy*); 7) uuringu mõõtmiste teostajad vastavad pimeuuringu tingimustele (*there was blinding of all assessors who measures at least one key outcome*); 8) vähemalt üks uuringu tulemus on mõõdetud vähemalt 85%-il uuritavatel (*measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups*); 9) kõikide uuringus osalevate indiviidide kättesaadavad mõõtmistulemused analüüsitakse selle järgi, et nad said sekkumist (*all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by „intention to treat“*); 10) rühmadevaheliste statistiliste võrdluste tulemused on välja toodud vähemalt ühe mõõdetud näitaja suhtes (*the results of between-group statistical comparison are reported for at least one key outcome*); 11) uuringu tulemustes on välja toodud sekkumisviisi efekti suurus ja statistilised näitajad nagu standardhälve, standardviga jne vähemalt ühe mõõdetud tulemuse kohta (*the study provides both point measures and measured of variability for at least one key outcome*).

Lõpliku punktisumma arvutamiseks ei kasutata esimese kriteeriumi punkti, seega on kokku võimalik saada maksimaalselt 10 punkti. Punktid antakse siis, kui kriteerium on selgelt täidetud. 4.-11. kriteeriumite puhul olulisimad mõõtmistulemused on need, mis andsid edasi peamise sekkumisviisi efektiivsuse/mitteefektiivsuse. Uuringud, mille PEDro skaalal on hinded 6-10 loetakse „kvalitsetseteks“, millest 8-10 „kõrge kvaliteediga“. Hinded vahemikus 4-5 on „keskmise kvaliteediga“ ja hinded alla 4 on „halva kvaliteediga“ (PEDro, 1999).

3.4 Jooga sekkumise efektiivsuse ja kvaliteedi analüüsimine

Uuringutes kasutati jooga sekkumise ja selle mõjude mõõtmiseks ning analüüsimiseks erinevaid meetodeid. Sekkumise efektiivsuse hindamisel võeti arvesse järgmisi näitajaid:

muutused ATH sümptomites (tähelepanematus, hüperaktiivsus, impulsiivsus) ja/või visuaalmotoorses sooritusvõimes nagu visuaalse tähelepanu juhtimine ja selle täpsus, tähelepanu valik ja tähelepanu hoidmine. Käesoleva magistritöö teema kohta on senini vähe uuritud ning ATH sümptomite ja tähelepanuga kaasnevate aspektide muutuseid oli uuringutes erinevalt hinnatud, mille tõttu ei saanud kõiki muutuseid omavahel täielikult kõrvutada. Töösse kaasatud artiklite andmete analüüsist (Tabel 2) ja jooga sekkumise efektiivsusest (Tabel 3) on tabelid välja toodud tulemuste peatükis.

Jooga sekkumise kvaliteedi hindamiseks määrati artiklite tõenduspõhisuse astmed, milleks kasutati Snider'i ja teiste (2011) poolt modifitseeritud tabelit (Tabel 1). Kõrgeim tõenduspõhisuse aste 1a vastab olukorrale, kus kaks või enam randomiseeritud kontrollkatset ($PEDro \geq 6$) näitavad positiivseid tulemusi sekkumisele. Hindele 1b vastab üks positiivse tulemusega randomiseeritud kontrollkatse ($PEDro \geq 6$). Kui randomiseeritud kontrollkatsed ($PEDro < 6$) või mitterandomiseeritud prospektiivsed kontrollkatsed ja/või prospektiivsed kohortuuringud näitavad positiivseid tulemusi sekkumisele, vastab see hindele 2. Kui juhtkontrolluuringud annavad sekkumisele hinnangu, vastab see hindele 3. *Pre-post* ja *post* disainiga ning retrospektiivse disainiga juhtuuringud annavad sekkumisele hinde 4. Vaatlusuuringud, konsensuslikud kokkulepped ja üksikjuhtuuringud annavad hinde 5 (Snider et al., 2011).

Tabel 1. Tõenduspõhiste astmete tabel (Snider et al., 2011)

TASE	TASEMELE VASTAVA UURINGU KIRJELDUS
1a	≥ 2 sarnaste leidudega randomiseeritud kõrge kvaliteediga kontrollkatset $PEDro$ skooriga ≥ 6
1b	1 randomiseeritud kõrge kvaliteediga kontrollkatse $PEDro$ skooriga ≥ 6
2a	≥ 1 mõõduka kvaliteediga randomiseeritud kontrollkatset $PEDro$ skooriga 4-5
2b	mitterandomiseeritud prospektiivsed kontrollkatsed, prospektiivsed kohortuuringud, kvaliteetsed üksikjuhtuuringud
3	Ekspertide või spetsialistide hinnangud; mitu <i>pre-post</i> disainiga sarnaste tulemustega uuringud; juhtkontrolluuringud
4	Sekkumiste vastakad tulemused kahes või enamas võrdse kvaliteediga katses
5	Halva kvaliteediga $PEDro$ skooriga ≤ 3 uuringud, vaatlusuuringud, üksikjuhtuuringud

4. TÖÖ TULEMUSED

Tabel 2. Tulemuste analüüsitud andmed

Uuringu autorid, disain ja kvaliteet	Uuritavad ja sekkumine	Uuringu metoodika ja kogutud andmed	Peamised tulemused
Jarraya et al., 2019 • Randomiseeritud kontrolluuring • 9/10 PEDro	• Osalejad: 45 ATH diagnoosita n(ER)=15 n(PR)=15 n(KR)=15 • Vanus: 5 aastased • Sekkumine: 12 nädalat • ER-il jooga, PR-il muu juhendatud füüsiline tegevus, KR-il omal vabal valikul tegevus	• Enne ja pärast sekkumist hinnati: ATH RS-IV, tähelepanu juhtimise kiirus ja visuaalmotoorne täpsus	• ATH RS-IV tähelepanematus e alamskaala ER (enne: 12,40±1,50; pärast: 6,87±1,64) ↓ (p≤0,001) • ATH RS-IV hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaala ER (enne: 13,93±1,67; pärast: 9,60±1,59) ↓ (p<0,01) • ATH RS-IV kogu skoor ER (enne: 26,33±2,19; pärast: 16,47±2,33) ↓, PR (enne: 26,40±2,50; pärast: 21,53±1,55) ↓ (p<0,001), KR (enne: 27,07±3,06; pärast: 25,93±4,57) ↓ (p<0,001) • Tähelepanu juhtimise kiirus paranes ER-il (enne: 1,41±0,07; pärast: 1,31±0,05) ↓ võrreldes KR-iga (enne: 1,41±0,06; pärast: 1,39±0,07) ↓ (p<0,05) • Visuaalmotoorne täpsus paranes ER-il (enne: 24,58±1,25; pärast: 21,06±1,47) ↓ võrreldes PR-iga (enne: 24,25±1,17; pärast: 23,69±1,86) ↓ (p<0,001) ja KR-iga (enne: 26,17±2,09; pärast: 24,64±3,21) ↓ (p<0,05)
Jensen & Kenny 2004 • Randomiseeritud kontrolluuring • 5/10 PEDro	• Osalejad: 14 ATH diagnoosiga n(ER)=11 n(KR)=3 • Vanus: 3-12 aastased • Sekkumine: 20 nädalat • ER-il jooga (haiglas ja kodus), KR-il sekkumine puudub	• Enne ja pärast sekkumist hinnati: CPRS ja CTRS, TOVA	• CPRS rahutus/vastandumine alamskaala ER (enne: 74,64±6,41; pärast: 67,36±7,85) ↓ (p<0,01), emotsionaalne labiilsus alamskaala ER (enne: 75,36±9,50; pärast: 64,18±8,72) ↓ (p=0,001), väsimatus/impulsiivsus alamskaala ER (enne: 77,82±7,60; pärast: 73,27±8,51) ↓ (p<0,01), ATH indeks ER (enne: 75,36±5,94; pärast: 71,36±6,30) ↓ (p<0,05), kogu skoori globaalne indeks ER (enne: 79,00±6,12; pärast: 72,36±7,06) ↓ (p=0,001) • CPRS hüperaktiivsus, ärevus/hirm, sotsiaalsed

			• probleemid alamskaalad KR-il ↓ ($p<0,05$) • CTRS ER ja KR kõik skaalade langused ($p>0,05$) • TOVA kõik tulemused ($p>0,05$)
Chou & Huang 2017 • Mitte-randomiseeritud kontrolluuring • 5/10 PEDro	• Osalejad: 50 ATH diagnoosiga $n(ER)=25$ $n(KR)=25$ • Vanus: 8-12 aastased • Sekkumine: 8 nädalat • ER-il jooga, KR-il sekkumine puudub	• Enne ja pärast hinnati: VPT ja DT	• VPT visuaalne täpsus ER-il (enne: $95,60\pm5,43$; pärast: $98,61\pm2,95$) ↓ võrreldes KR-iga (enne: $96,45\pm3,89$; pärast: $95,12\pm5,63$) ↓ ($p<0,05$), reaktsiooniaeg ER-il (enne: $1,31\pm0,11$; pärast: $1,16\pm0,12$) ↓ võrreldes KR-iga (enne: $1,34\pm0,11$; pärast: $1,32\pm0,15$) ↓ ($p=0,001$) • DT täpsuste arv ER-il (enne: $72,26\pm10,63$; pärast: $85,48\pm11,43$) ↑ võrreldes KR-iga (enne: $75,72\pm15,18$; pärast: $71,90\pm13,80$) ↓, reaktsiooniaeg ER-il (enne: $0,95\pm0,07$; pärast: $0,86\pm0,02$) ↓ võrreldes KR-iga (enne: $0,99\pm0,17$; pärast: $0,99\pm0,13$) ($p<0,05$)
Venkatesan 2008 • Randomiseeritud kontrolluuring • 5/10 PEDro	• Osalejad: 40 ATH diagnoosiga $n(ER)=20$ $n(KR)=20$ • Vanus: 9-12 aastased • Sekkumine: 8 nädalat • ER-il jooga, KR-il sekkumine puudub	• Enne ja pärast sekkumist hinnati: CPI	• CPI tähelepanematus alamskaala ER (enne: $6,57\pm1,48$; pärast: $5,30\pm1,34$) ↓ ($p<0,05$), hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaala ER (enne: $7,37\pm1,32$; pärast: $5,57\pm1,83$) ↓ ($p<0,05$) • CPI kogu skoor ER-il (enne: $14\pm2,19$; pärast: $10,82\pm2,83$) ↓ võrreldes KR-iga (enne: $12,57\pm1,62$; pärast: $12,17\pm1,64$) ↓ ($p<0,05$)
Cohen et al., 2018 • Randomiseeritud platseebo-kontrolluuring • 6/10 PEDro	• Osalejad: 23 ATH diagnoosita $n(ER)=12$ $n(KR)=11$ • Vanus: 3-5 aastased • Sekkumine: 6 nädalat • ER-il ja KR-il jooga (koolis ja kodus)	• Enne (T), pärast ER-i (T1), pärast KR-i (T2) sekkumist ja 3 kuud (T3) peale T2 hinnati: ATH RS-IV ja SDQ	• T1 hindamisel ATH RS-IV tähelepanematus alamskaala ja SDQ hüperaktiivsuse/ tähelepanematus alamskaala ER-il ↓ ($p<0,05$), ATH RS-IV ja SDQ teiste alamskaalade ja kogu skoori muutused ER-il ($p>0,05$) • T2 hindamisel ATH RS-IV hüperaktiivsuse alamskaala KR-il ↓ ($p<0,05$) ja SDQ kogu skoor ↓ KR-il ($p<0,01$), ATH RS-IV teiste alamskaalade muutused KR-il ($p>0,05$)

			• T3 hindamisel SDQ hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaala ER-il ↓ (p=0,001) • TT läbivalt sama ER-il ja KR-il (p>0,05) • KiTAP otsustusvõime alamskaala ER-il ja KRil ↑ (p<0,05), ülejäänud skaalade muutused ER-il ja KR-il (p>0,05)
Saxena et al., 2020 • Mitte-randomiseeritud kontrolluuring • 3/10 PEDro	• Osalejad: 174 ATH diagnoosita n(ER)=123 n(KR)=51 • Vanus: 14-15 aastased • Sekkumine: 12 nädalat • ER-il jooga, KR-il sekkumine puudub	• Enne ja pärast sekkumist hinnati: SWAN	• SWAN tähelepanematus alamskaala ER (enne:2,11±2,001; pärast:1,57±1,904) ↓ (p<0,05), hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaala ER (enne:1,80±1,949; pärast:1,39±1,795) ↓ (p<0,01) • SWAN tähelepanematus alamskaala KR (enne:2,06±1,964; pärast:2,67±2,197) ↑ (p<0,05), hüperaktiivsus/impulsiivsus KR (enne:1,45±1,474; pärast:1,51±1,837) ↑ (p>0,05)

Kasutatud lühendid: n-osalejad, ER-eksperimentaalrühm, KR-kontrollrühm, PR-platseeborühm, ATH RS-IV-aktiivsus- ja tähelepanuhäire hindamisskaala-IV, CPRS-Conners'i vanemate hindamisskaala, CTRS-Conners'i õpetajate hindamisskaala, TOVA-tähelepanu muutujate test, VPT-visuaalse stiimuli jälgimise võimekuse hindamisskaala, DT-visuaalse stiimuli kindlaks määramise võimekuse hindamisskaala, CPI-laste sümptomite seisundi hindamisskaala, SDQ-tugevused ja raskused hindamisskaala, TT-tegevuse juures püsimine, KiTAP-tähelepanu hindamise test, SWAN-aktiivsus- ja tähelepanuhäire sümptomite tugevused ja nõrkused ning normaalne käitumine hindamisskaala, p<0,05-statistiliselt oluline efekt, p>0,05-statistiliselt mitteoluline efekt, ±-keskmisest kõrvalekalle, ↑ -tõusis, ↓-langes

4.1 Artiklite ülevaade

Käesoleva töö sissearvamise kriteeriumitele vastas kuus artiklit, milledest vanim artikkel avaldati aastal 2004 (Jensen & Kenny, 2004) ja värskem eelmisel aastal (Saxena et al., 2020). Uuringutes kombineeritult oli osalejate arv 331, sealjuures varieerus see uuringute lõikes 14st (Jensen & Kenny, 2004) 174ni (Saxena et al., 2020). Osalejate vanus varieerus 3-15 eluaastani. Kõikides uuringutes kasutati sekkumisena joogat, mille minimaalseks kestuseks oli 6 nädalat (Cohen et al., 2018) ja maksimaalseks 20 nädalat (Jensen & Kenny, 2004). Uuringud viidi läbi Ameerika Ühendriikides, Indias, Taiwanis, Austraalias ja Saksamaal.

Kõikides töösse kaasatud uuringutes oli ER ja KR. Kolm uuringut olid randomiseeritud kontrolluuringud, kaks mitterandomiseeritud kontrolluuringut ja üks randomiseeritud platseebokontrolluuring. Kolmes uuringus olid osalejateks ATH diagnoosiga

lapsed (Chou & Huang, 2017; Jensen & Kenny, 2004; Venkatesan, 2008). Ühes uuringus olid diagnoosita, aga ATH diagnoosiga kaasnevate peamiste sümptomitega lapsed, sest osalejateks olid 3-5 aastased ja alla 6-aastastele lastele veel tihtipeale diagnoosi pole pandud (Cohen et al., 2018). Kahes uuringus olid osalejateks terved lapsed, kus aga uuriti ATH diagnoosiga kaasnevate sümptomite muutusi (Jarraya et al., 2019; Saxena et al., 2020), mistõttu oli antud magistritöö autori arvates piiratud materjali koguse tõttu asjakohane need uuringud töösse kaasata.

Töösse kaasatud uuringud sisaldasid informatsiooni jooga mõjust ATH diagnoosiga kaasnevatele peamistele sümptomitele ja visuaalmotoorsele sooritusvõimele lastel vanuses 3-15 eluaastat. Tulemuste peatükis on enim tähelepanu pööratud, milline jooga sekkumise efektiivsus oli, millist mõju see ATH sümptomitele ja tähelepanuga seotud aspektidele avaldas ning missugused olid efektiivse jooga sekkumised ja nende kestvused. Töösse kaasatud artiklite madalaim PEDro skoor oli 3 punkti (Saxena et al., 2020) ja kõrgeim skoor 9 punkti (Jarraya et al., 2019), madalaim tõenduspõhisuse aste oli 5 (Saxena et al., 2020) ja kõrgeim aste oli 1b (Jarraya et al., 2019).

4.2 Jooga kasutamise efektiivsus

Selles alapeatükis otsitakse vastust esimesele uurimisküsimusele: *Milline on jooga sekkumisena kasutamise efektiivsus lapsega ATH ravis?* Kõik käesolevasse magistritöösse kaasatud uuringutest leidsid jooga sekkumise järgselt ATH diagnoosiga kaasnevate peamiste sümptomite ja visuaalmotoorse sooritusvõime muutused. Neli uuringut leidsid jooga sekkumisel olema statistiliselt olulise positiivse efekti ($p < 0,05$) (Chou & Huang, 2017; Jarraya et al., 2019; Saxena et al., 2020; Venkatesan, 2008) ja kaks uuringut leidsid samuti positiivseid muutuseid, kuid millest enamik olid statistiliselt mitteolulise efektiga ($p > 0,05$) (Cohen et al., 2018; Jensen & Kenny, 2004).

Hüperaktiivsus, impulsiivsus ja tähelepanematus langesid peale jooga sekkumist nii 14-15 (Saxena et al., 2020) kui ka 9-12 (Venkatesan, 2008) aastastel lastel, kus järel dati, et jooga aitab lastel ATH peamiseid sümptomeid alandada ja endaga paremini hakkama saada (Saxena et al., 2020; Venkatesan, 2008). Antud juhul oli tegemist magistritöösse valitud artiklitest kahe kõige halvema kvaliteediga uuringutega, mis said kvaliteedi hindamisel hindeks vastavalt 3/10 ja 5/10 (PEDro). Samas leidis ka kõige kvaliteetsem uuring hindega 9/10 (PEDro) laste hüperaktiivsuse, impulsiivsuse ja tähelepanematuse alanemise, peale mille veel visuaalse tähelepanu kiiruse ja visuaalmotoorse täpsuse paranemise. Viimased näitavad

laste keskendumise ja tähelepanu sooritavale tegevusele viimise paranemist. Antud uuringus oli tegemist 5-aastaste lastega (Jarraya et al., 2019). Sarnaselt leidsid oma uuringus Chou ja Huang (2017) 8-12 aastaste laste visuaalmotoorse sooritusvõime paranemise peale jooga sekkumist, millest nad järeldasid, et jooga aitab lastel tõsta otsuste tegemise võimekust, parandada tähelepanu hoidmist tehtud valikul ja aidata tähelepanu efektiivsemalt ümber lülitada ühelt tegevuselt teisele ning oskust vältida ümbritsevaid segavaid faktoreid (Chou & Huang, 2017). Antud uuring sai kvaliteedi hindamisel hindeks 5/10 (PEDro).

Cohen ja teised (2018) ning Jensen ja Kenny (2004) oma uuringutes leidsid mõned positiivsed ja teised vähem positiivsemad muutused jooga sekkumisest. Mõned statistiliselt olulised muutused ($p < 0,05$) leiti tähelepanematuse, hüperaktiivsuse, rahutuse/vastandumise, emotsionaalse labiilsuse, väsimatuse/impulsiivsuse alamskaalade vähenemistes, kuid jällegi teistel alamskaaladel või kogu skooride muutustel statistiliselt olulisi efekte ei leitud ($p > 0,05$) (Cohen et al., 2018; Jensen & Kenny, 2004). Nimetatud uuringud said kvaliteedi hindamisel hindeks vastavalt 6/10 ja 5/10 (PEDro).

4.3 Jooga mõju ATH peamistele sümptomitele

Selles alapeatükis otsitakse vastust teisele uurimisküsimusele 2: *Milline(sed) mõjutus(ed) on joogal laste ATH-le?*

4.3.1 Jooga mõju tähelepanule, hüperaktiivsusele ja impulsiivsusele

Jooga sekkumise mõju ATH peamiselt väljendunud sümptomitele nagu tähelepanematus, hüperaktiivsus ja impulsiivsus uuriti 5 uuringus (Cohen et al., 2018; Jarraya et al., 2019; Jensen & Kenny, 2004; Saxena et al., 2020; Venkatesan, 2008). Uuringutes, kus osalesid ATH diagnoosiga lapsed, oli sekkumise ajaks laste haiguslikud seisundid medikamentidega stabiliseeritud.

Mainitud sümptomite vähenemist jooga sekkumisest leidis Venkatesan (2008) oma uuringus, kus osales 40 ATH diagnoosiga 9-12 aasta vanust last. Lapsed jagati juhuslikkuse alusel kaheks rühmaks: ER (n=20) ja KR (n=20). ER sai jooga sekkumist ja KR sekkumist ei saanud. Enne ja pärast 8-nädalast sekkumist hindasid lapsevanemad ja õpetajad laste ATH sümptomeid „Laste sümptomite seisundi“ hindamisskaalaga (inglise k. *child symptoms inventory*, edaspidi CPI), mis sisaldas endas 9 tähelepanematuse ja 9 hüperaktiivsuse/impulsiivsuse kohta käivat küsimust. Enne sekkumist rühmade vahel erinevusi ei leitud. Pärast sekkumist langesid ER-i laste tähelepanematuse,

hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaalad ja CPI kogu skoor võrreldes KR-i lastega. Kõik välja toodud muutused olid statistiliselt olulised ($p<0,05$) (Venkatesan, 2008). Sarnaseid tulemusi leidsid oma uuringus Jarraya ja teised (2019), kes uurisid ATH sümptomite muutusi „ATH hindamiskaala-IV“ (inglise k. *ADHD rating scale-IV*, edaspidi ATH RS-IV) järgi. Nende uuringus osales 45 ATH diagnoosita 5-aastast last, kes jagati juhuslikkuse alusel kolme rühma: ER ($n=15$), platseeborühm (edaspidi PR) ($n=15$) ja KR ($n=15$). ER sai jooga sekkumise, PR sai juhendatud muu füüsilise tegevuse sekkumise ja KR-i lapsed sooritasid tegevusi omal vabal valikul. Enne sekkumist rühmade vahel erinevusi ei leitud. Peale sekkumist langesid märkimisväärselt ER-i lastel tähelepanematus ja hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaalad ja ATH RS-IV kogu skoor võrreldes PR-i ja KR-i lastega ning kõik need muutused olid statistiliselt olulised ($p<0,05$) (Jarraya et al., 2019). Keskkooliõpilaste ATH sümptomite muutuseid uurisid Saxena ja teised (2020). Nende uuringusse kaasati 174 ATH diagnoosita 14-15 aasta vanust õpilast, kes jagati kahte rühma: ER ($n=123$) ja KR ($n=51$). ER sai 12-nädalase jooga sekkumise, KR sekkumist ei saanud. Enne ja pärast sekkumist hinnati eneseanalüüsi küsimustikega kõikide osalejate tähelepanematust ja hüperaktiivsust/impulsiivsust, mida hinnati „ATH sümptomite tugevused ja nõrkused ning normaalne käitumine“ hindamiskaalaga (inglise k. *The strengths and weaknesses of ADHD symptoms and normal behavior rating scale*, edaspidi SWAN). Enne sekkumist rühmade vahel erinevusi ei leitud. Peale sekkumist ER-i SWAN tähelepanematus ja hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaalad langesid ning mõlemal juhul oli tegemist statistiliselt olulise muutusega ($p<0,05$). Samal ajal KR-i lastel nii tähelepanematus kui ka hüperaktiivsuse/impulsiivsuse alamskaalad tõusid, milledest esimese alamskaala tõus oli statistiliselt olulise muutusega ($p<0,05$) (Saxena et al., 2020).

Teatud positiivseid muutuseid tähelepanematuses, hüperaktiivsuses ja impulsiivsuses leidsid oma uuringus Cohen ja teised (2018). Nende uuringus osales 23 ATH diagnoosita, kuid väljendunud sümptomitega 3-5 aasta vanust last, kes jagati kahte rühma: ER ($n=12$) ja KR ($n=11$). Mõlemad rühmad said üksteise järel 6-nädalase jooga sekkumise, mida nad sooritasid nii koolis kui ka kodus. Hindamiseks kasutati ATH RS-IV ja „Tugevused ja raskused“ (inglise k. *The strengths and difficulties questionnaire*, edaspidi SDQ) hindamiskaalasid. Kõiki osalejaid hinnati enne sekkumist (T), esimest rühma peale nende sekkumise lõppemist 6. nädalal (T1), teist rühma peale nende sekkumise lõppemist 12. nädalal (T2) ja taaskord kõiki osalejaid 3 kuud peale T2 (T3). Enne sekkumist rühmade vahel erinevusi ei leitud. Peale sekkumist (T1) langesid ER-i lastel ATH RS-IV tähelepanematus ja SDQ hüperaktiivsuse/tähelepanematus alamskaalad. Peale KR-i sekkumist (T2) langesid ka nende laste ATH RS-IV hüperaktiivsuse alamskaala ja SDQ kogu skoor. Mainitud

muutused olid statistiliselt olulised ($p < 0,05$), samas kõik ülejäänud mõõdetud tulemused statistiliselt mitteolulised ($p > 0,05$). Kolm kuud hiljem järelhindamisel (T3) leiti ER-i lastel SDQ hüperaktiivsuse/tähelepanematuse alamskaala langus neil, kellel oli see langenud juba varasemalt (Cohen et al., 2018). Jensen ja Kenny (2004) oma uuringus leidsid jooga sekkumisest teatud positiivsed muutused ATH peamistele sümptomitele, milledest kõik muutused olid statistiliselt mitteolulised ($p > 0,05$). Nende uuringus osales 14 ATH diagnoosiga last, kes said algselt haiglaravil olles individuaalse jooga sekkumise ja peale haiglast välja kirjutamist jätkasid nad joogaga iseseisvalt kodus. Sekkumine kestis kokku 20 nädalat, millest 20 päeva, muidugi sõltuvalt lapse haiglas veedetud perioodist, said nad 20 individuaalset sessiooni haiglakeskkonnas. Jooga tegemise kvaliteeti ja soorituste korda kodus keegi kontrollida ei saanud ning laste sessioonidel osalemine varieerus suuresti nii haiglas kui ka kodus (Jensen & Kenny, 2004).

4.3.2 Jooga mõju visuaalmotoorsele sooritusvõimele

Jooga sekkumise mõju visuaalmotoorsele sooritusvõimele hindasid neli uuringut, kus nad täpsemalt hindasid visuaalse stiimuli kindlaks tegemise võimekust või otsustusvõimet tegevuste valikul ja tähelepanu hoidmist sellel stiimulil (Chou & Huang, 2017; Cohen et al., 2018; Jarraya et al., 2019; Jensen & Kenny, 2004) või valitud tegevusel (Cohen et al., 2018).

Jarraya ja teised (2019) oma uuringus peale ATH sümptomite alanemise leidsid muutuseid ka laste visuaalmotoorses sooritusvõimes. Enne sekkumist rühmade vahel erinevusi ei leidnud. Peale sekkumist leiti ER-i lastel võrreldes KR-i lastega positiivsed muutused stiimuli kindlaks tegemise võimekuses ja stiimulil tähelepanu hoidmises läbi tähelepanu juhtimise kiiruse (reaktsiooniaeg) ja täpsuse paranemise ($p < 0,05$) (Jarraya et al., 2019). Niisamuti leidsid Chou ja Huang (2017) oma uuringus jooga sekkumise positiivse mõju samadele aspektidele. Nende uuringus osales 50 ATH diagnoosiga last vanuses 8-12 eluaastat, kes jagati kahte rühma: ER ($n=25$) ja KR ($n=25$). Enne ja peale 8-nädalast sekkumist hinnati osalejatel visuaalse stiimuli jälgimise võimekus (inglise k. *visual pursuit test*, edaspidi VPT) ja visuaalse stiimuli kindlaks määramise võimekus (inglise k. *determination test*, edaspidi DT). Enne sekkumist rühmade vahel erinevusi polnud. VPT andmete analüüsist selgus, et ER-i lastel paranesid reaktsiooniaeg ja täpsus võrreldes KR-i lastega, kusjuures kuulus peale sekkumist kiireim aeg ER-i lapsele. DT andmete analüüsist leiti, et ER-i lastel oli peale sekkumist võrreldes KR-i lastega samuti kiirem reaktsiooniaeg ja suurem täpsete vastuste arv. Kõik eelnevalt mainitud muutused olid statistiliselt olulised ($p < 0,05$) (Chou & Huang, 2017). Laste valikute tegemise võimekust uurisid ka Jensen ja Kenny (2004), peale

mille veel tähelepanu hoidmist valitud tegevusel „tähelepanu muutujate“ testiga (inglise k. *Test of variables of attention*). Andmete analüüsist ei leitud peale sekkumist ühtegi statistiliselt olulist muutust ($p>0,05$) ei ER-i ega KR-i lastel (Jensen & Kenny, 2004).

Cohen ja teised (2018) hindasid oma uuringus täpsemalt laste tegevuse ehk jooga juures püsimist (inglise k. *Time on task*, edaspidi TT) ja tähelepanuga seotud sooritusi „tähelepanu hindamise“ testiga (inglise k. *Test of attentional performance for children*, edaspidi KiTAP), milles oli neli alamskaalat: valmisolek tegutseda, häiritavus, paindlikkus ja otsustusvõime. ER-i ja KR-i tulemused TT testis jäid läbivalt kogu uuringu vältel samaks, mis vastasid väitele „vahetevahel tegevuse juures“, mille tõttu statistiliselt olulist muutust polnud ($p>0,05$). KiTAP andmete analüüsist selgus, et T1 hindamisel, kui ER oli lõpetanud jooga sekkumise, paranes ER-i lastel otustusvõime alamskaala, kus lapsed demonstreerisid kiiremat reaktsiooniga õigetele vastustele võrreldes KR-i lastega, muutus oli statistiliselt oluline ($p<0,05$). T2 hindamisel, kui KR oli lõpetanud jooga sekkumise, paranes ka nende otustusvõime alamskaala ja see muutus oli statistiliselt oluline ($p<0,05$). Ülejäänud kolme alamskaala muutused olid kõik statistiliselt mitteolulised ($p>0,05$) (Cohen et al., 2018).

Tabel 3. Jooga sekkumise kvaliteet

Uuring ja sekkumise kvaliteet	Sekkumise kestus nädalas	Jooga-asendid	Hingamis-tehnikad	Lõdvestus-tehnikad	Meditatsioon/kohalolek/keskendumine	Fantaasia-rännakud
Jarraya et al., 2019 1b	2x30min	+	+	+	+	+
Jensen & Kenny 2004 2a	60min	+	+	+	+	-
Chou & Huang 2017 2b	2x40min	+	-	+	-	-
Venkatesan 2008 3	2x45min	+	+	+	-	+
Cohen et al., 2018 3	2x30min	+	+	-	-	+
Saxena et al., 2020 5	2x25min	+	-	-	+	-

Kasutatud lühendid: „+“-tehnikat kasutati, „-“-tehnikat ei kasutatud

4.4 Efektiivse jooga sekkumise kirjeldus ja selle perioodi kestus

Järgnevas alapeatükis otsitakse vastust uurimisküsimusele 3: *Missugune on efektiivne jooga sekkumine ja sekkumisperioodi kestus positiivsete tulemuste saavutamiseks laste ATH ravis?* Töösse sissearvatud uuringute sekkumisperioodi kestused varieerusid. Ühe uuringu kestus oli 20 nädalat (Jensen & Kenny, 2004), kahe uuringu kestused 12 nädalat (Jarraya et al., 2019; Saxena et al., 2020), kahe järgmise uuringu kestused 8 nädalat (Chou & Huang, 2017; Venkatesan, 2008) ja viimase uuringu kestus 6 nädalat (Cohen et al., 2018). Jooga praktiseerimine varieerus uuringute lõikes 360-1200 minutini (6-20 tunnini), kus 360 minutit tegid kuue nädalaga kõige pisemad 3-5 aastased lapsed (Cohen et al., 2018) ning 1200 minutit tegid kahekümne nädalaga 8-12 aastased lapsed (Jensen & Kenny, 2004). Lisaks sellele paluti kahes uuringus lastel peale määratud sessioonide koolis või haiglas teha joogat ka kodus (Cohen et al., 2018; Jensen & Kenny, 2004). Jooga sessioonide pikkused varieerusid 25 minutist 60 minutini ja enamikes uuringutes sooritati seda kaks korda nädalas.

Kõikides töösse kaasatud uuringutes kasutati joogale iseloomulikke joogaasendeid püsti, istudes, kõhuli, selili, sealjuures konkreetsemalt tasakaalu- ja venitusasendites. Neljas uuringus sooritati hingamisharjutusi (Cohen et al., 2018; Jarraya et al., 2019; Jensen & Kenny, 2004; Venkatesan, 2008) ja lõdvestustehnikaid (Chou & Huang, 2017; Jarraya et al., 2019; Jensen & Kenny, 2004; Venkatesan, 2008) ning kolmes uuringus laste motiveerimiseks fantaasiarännakuid (Cohen et al., 2018; Jarraya et al., 2019; Venkatesan, 2008). Fantaasiarännakutena kas muudeti sessioonid teemapõhisteks kasutades teemasid nagu „ookean“, „džungel“ ja „kosmos“ (Cohen et al., 2018) või jutustati väljamõeldud lugusid (Jarraya et al., 2019; Venkatesan, 2008).

Kõige kõrgema tõenduspõhisuse astme 1b saanud Jarraya ja teised (2019) oma uuringus kasutasid kõiki eelnevalt nimetatud meetodeid. Nende uuringus oli oluline, et jooga oleks vastavuses laste võimekusega, ja et kõike saaks vastavalt nende soorituse muutustele modifitseerida. Iga jooga sessiooni lõpus mängiti lastega veel mälu, teadlikkust ja loomingulisust avardavaid mängu (Jarraya et al., 2019). Jensen ja Kenny (2004) oma uuringus õpetasid läbi hingamistehnikate lapsi teadlikumalt nina kaudu hingama ja läbi lõdvestusharjutuste teadlikumalt keha lõdvestama. Lisaks kasutasid nad keskendumisharjutust nimega Trataka, kus osalejad fookusseerisid silmad kinni mingile sõnale/kujule ja silmi avades jätkasid selle kujutlemist valgele paberilehele (Jensen & Kenny, 2004). Jooga sessioonidel pöörati tähelepanu ka tasakaalu parandamisele läbi tasakaaluharjutuste (Chou & Huang, 2017) ja meele vaigistamisele läbi meditatsiooni (Saxena et al., 2020).

5. ARUTELU

Antud magistritöö puhul oli tegemist süstemaatilise ülevaateuuringuga, mille eesmärk oli välja selgitada jooga sekkumise kasutamise vajalikkus lapsega ATH ravis ja selle mõju diagnoosiga kaasnevatele sümptomitele. Enamik uuringud leidsid joogal olema olulise rolli ATH diagnoosiga laste ravis, vähendades sellega kaasnevaid sümptomeid ja parandades visuaalmotoorset sooritusvõimet. Leiti ka vähem efektiivsemaid tulemusi, kus siiski lõpptulemusena joogat alternatiivse ravimeetodina soovitati.

Käesoleva magistritöö tulemuste analüüsi põhjal hinnates võiks alternatiivne ravimeetod nagu jooga ATH diagnoosiga laste käitumisteraapias lisameetodina kasutusel olla, sest sellel on positiivne mõju ATH-ga kaasnevate sümptomite muutustele, mida kinnitavad ka teiste autorite tulemused. Jooga omas positiivset mõju 10-päevase sekkumisega 8-12 aastaste ATH diagnoosiga laste impulsiivsuse ja riskikäitumise alanemisele (Dubey et al., 2016), 6-nädalase sekkumisega 4-12 aastaste ATH diagnoosiga laste käitumisele ja sotsiaalsete suhete paranemisele (Harrison et al., 2004) ja 12-nädalase meditatsiooni sekkumisega 8-15 aastaste ATH diagnoosiga laste tähelepanu paranemisele (Naik et al., 2016). Vanemate ja õpetajate hinnangul olid lapsed peale sekkumist vähem ärritunud, magasid paremini, rohkem keskendunud koolis ja vähem konfliktis kaasõpilastega (Harrison et al., 2004). Meditatsioon omas mõju info töötlemise kiiruse paranemisele, keskendumisele ja võimekusele segavaid faktoreid ignoreerida (Naik et al., 2016). Ka lapsevanemad, kes lastega joogat kaasa sooritasid, hindasid ennast olema õnnelikumad ja vähem stressis, mis parandas nende laste käitumisega hakkama saamise võimekust (Harrison et al., 2004). Mehta ja teised (2011) oma uuringus leidsid, et jooga ja meditatsioon omasid 90,5%-ile ATH diagnoosiga lastele positiivset mõju nende sooritusvõimele, kus enam kui 50%-il paranesid laste käitumine ja nende akadeemilised saavutused (Mehta et al., 2011). Jooga on leitud olema meeleolu, enesekindluse, tähelepanu, tegutsemise efektiivsuse, sotsiaalsete suhete ja optimistlike väljavaadete parandaja, sealjuures stressi, ärevuse ja depressiooni vähendaja ning lõõgastustunde tekitaja (Woodyard, 2011).

Jooga efektiivsuse erinevus uuringutes võis sõltuda mitmetest asjaoludest nagu näiteks laste erinevatest vanustest (Birdee et al., 2009), ATH diagnoosi raskusastmest, ravimite kõrvalmõjudest (Harrison et al., 2004; Mehta et al., 2011), subjektiivsetest hinnangutest vanemate või õpetajate poolt (Harrison et al., 2004; Jensen & Kenny, 2004; Mehta et al., 2011; Steiner et al., 2013) ja meetoodilistest erinevustest. Kuigi antud magistritöös ei tulnud välja, et erivanustes laste sekkumise tulemused üksteisest suuresti erineksid, leiavad Birdee ja teised

(2009), et jooga mõju erivanustes lastele on keeruline võrrelda erinevate arengustaadiumite ja meditsiiniliste seisundite tõttu, mille tagajärjel võivad tulemused olla väljendunud väga erinevalt. Joogaõpetajate kogemusele tuginedes on erivanustes lastele jooga sekkumine juba mingil määral erinev, kus vastavalt arengustaadiumitele tehakse väiksematele lastele rohkem füüsilist poolt ehk joogaasendeid ja vähem hingamistehnikaid või meditatsiooni ning vanematele lastele vastupidiselt ehk hingamistehnikate ja meditatsiooni osakaal kasvab (Birdee et al., 2009). Hoolimata sellest, kas lapsel on kergem või raskem haiguslik seisund, on leitud, et lapse oskused, kestvus jooga sessioonil ja koostöö joogaõpetajaga paraneb läbi aja (Hariprasad et al., 2013).

Töösse kaasatud uuringute andmete analüüsist selgus, et jooga sekkumise abil vähenesid ATH diagnoosiga lastel tähelepanematus, hüperaktiivsus, impulsiivsus ja paranes visuaalmotoorne sooritusvõime. See võis olla sellepärast, et jooga nõuab lapse tähelepanu suunamist valitud tegevusele ja tähelepanu hoidmist sellel tegevusel, olgu selleks näiteks joogaasendi võtmine, tasakaalu hoidmine või hingamistehnika sooritamine (Venkatesan, 2008). Ka Oberer ja teised (2018) väidavad, et jooga parandab laste kognitiivset võimekust, sealjuures näiteks visuaalmotoorset võimekust (Oberer et al., 2018). Joogaasendid (*asanas*), hingamine (*pranayama*), meelte vaigistamine (*prathyhara*), keskendumine (*dharana*) ja meditatsioon (*dhyana*) on leitud olema efektiivsed vahendid närvisüsteemi aktiivsuse balansseerimiseks (Nanthakumar, 2018), aidates läbi selle lapsel jagu saada stressist ja ärevusest (Nanthakumar, 2018; Woodyard, 2011), mida ATH diagnoosiga lastele iseloomulikud sümptomid tekitada võivad. Tähelepanematus, hüperaktiivsuse ja impulsiivsuse alanemine annab lapsele võimaluse ümbritsevat paremini tunnetada. Taju on tugevalt seotud kognitiivse võimekusega, mille tõttu ATH diagnoosiga laste tähelepanematus võib mõjutada taju halvenemist ja vastupidi taju halvenemine tähelepanematus süvenemist (Fuermaier et al., 2018). Jooga kaudu õpib laps teadvustatult tähelepanu suunama, kontrollima ja segavaid faktoreid eirama ehk teisisõnu kasvab lapse suutlikkus valikute tegemisele ja endaga paremini hakkama saamisele (Fuermaier et al., 2018). Laps õpib informatsiooni kiiremini ja täpsemalt töötleva, tähelepanu tegevusel hoidma ja/või uut informatsiooni vastu võtma ja vana jätma (Galantino et al., 2008). Jooga on näidanud positiivset mõju tähelepanu, keskendumisvõime, mälu (Galantino et al., 2008; Sheela et al., 2018; Verma et al., 2014) ja füüsilise võimekuse paranemisele erivajadustega lastel (Galantino et al., 2008).

Jooga sekkumiste analüüsist selgus, et jooga sessioonid olid omavahel küllaltki sarnased, kus kõik uuringud kasutasid oma sekkumises joogaasendeid, hingamistehnikaid, lõõgastustehnikaid ja/või meditatsiooni, lisaks millele oli mitmetes uuringutes kasutatud laste

motiveerimiseks väljamõeldud lugusid fantaasiarännakuteks. Jooga sekkumisperioodi ja sessioonide pikkused polnud tingitud konkreetsetest asjaoludest, kuigi oli märgata tendentsi, et väiksematele lastele tehakse lühemaid umbes 30-minutilisi joogasessioone, samal ajal suurematele lastele pikemaid umbes 45-60 minutilisi joogasessioone. Niisamuti väidab ka Woodyard (2011), et nendele aspektidele ei eksisteeri kindlaid juhiseid. Mida rohkem praktiseerida, seda suuremat kasu joogast saab. Sellegipoolest on tegemist väga personaalse praktikaga, mida peaks sooritama vastavalt indiviidi vajadustele ja eesmärkidele seda pidevalt modifitseerides (Woodyard, 2011). Ka antud magistritöös leiti positiivseid tulemusi nii 6 nädalase kui ka 20 nädalase sekkumisega. Antud magistritöö autori arvates on kõige olulisem jooga viia vastavusse lapse võimekusega ja seda igal sessioonil eraldi. Laste võimekus võib sessioonide vahel täielikult muutuda, kus laps muutub iga korraga osavamaks või vastupiselt andes tagasilööke soorituses.

Veel on leitud, et jooga regulaarne praktiseerimine on otseselt seotud akadeemiliste saavutuste paranemisega (Jarraya et al., 2019; McClelland et al., 2013; Mehta et al., 2011; Oberer et al., 2018; Sheela et al., 2018; Verma et al., 2014). Seda näitas ka Jensen ja Kenny (2004) uuring, mille jooga sekkumise efektiivsus oli teiste uuringutega võrreldes madalaim, aga laste jooga sessioonidel osalemine varieerus samuti enim (Jensen & Kenny, 2004). Ebaregulaarne jooga praktiseerimine ei too positiivseid tulemusi ATH sümptomite alanemisele. Teatud sümptomid võivad järelkontrolliks hoopis tugevneda, mis tuleneb sellest, et algusperioodil need korraks langesid ja siis uuesti tõusma hakkasid (Hariprasad et al., 2013). Nanthakumar (2018) väidab, et kui lapsed joogat regulaarselt praktiseerivad, aitab see neil enda sisemaailmaga paremini kontakti saavutada. Läbi meelega koordineerimise, kehalise liigutamise ja hingamise on võimalik jõuda suuremale teadlikkuse tasemele, mis sillutab tee tervislikumale füüsilisele ning mentaalsele ja emotsionaalsele seisundile (Nanthakumar, 2018).

Enamik kaasatud uuringutest toimusid koolipõhise sekkumisena. Koolipõhised sekkumised on leitud olema kasulikud, sest need mõjutavad koolikeskkonnas toimuvaid käitumisi nagu tähelepanu hoidmine õppetööl või sotsialiseerumine teiste lastega jpm (McClelland et al., 2013). Ka Steiner peab koolikeskkonnas jooga tegemist asjakohaseks, sest lapsed veedavad märkimisväärse osa oma ajast just koolis. Kuna jooga praktiseerimine on seotud akadeemiliste saavutuste paranemisega, tundub mõistlik jooga sessioonidega varakult juba eekoolides alustada. On leitud, et emotsionaalsete ja käitumuslike häiretega lastel oleks efektiivne sooritada jooga sekkumist väikestes gruppides, mille optimaalne laste arv oleks umbes 7-10 õpilast (Steiner et al., 2013).

Käesolevas magistritöös esineb mitmeid piiranguid: puudujääk kvaliteetsetest teadusuuringutest; uuringutes esinev väike valim; pimemetodil hindamise puudumine; kõrvaldamata ravimite mõju; terved lapsed ATH diagnoosiga laste asemel. Käesoleva magistritöö peamiseks nõrkuseks on piisava materjali puudus. Tulevikus võiksid uuringud keskenduda veelgi enam jooga sekkumise mõju uurimisele ATH diagnoosiga lastele. Kasumlik oleks uurida teiste faktorite nagu sotsiaalse interaktsiooni, stressitaseme ja üldise laste heaolu muutuseid. Peale selle veel õppeprotsessis osalemist, akadeemilisi saavutusi ja nende muutuseid. Uuringud võiksid olla täielikult randomiseeritud, pimendatud, suurema valimiga ja pikema sekkumisega. Eestiski võiks tulevikus läbi viia eksperimentaalseid uuringuid selles vallas.

6. JÄRELDUSED

Magistritöösse kaasatud uuringutele tuginedes on võimalik teha järgmisi järeldusi:

1. Joogal pole võimekust ATH diagnoosi välja ravida või selle kulgu otseselt peatada, kuid on sekkumisena efektiivne, mille tõttu on jooga sobilik alternatiivse ravimeetodina ATH diagnoosiga laste ravis.
2. Jooga sekkumisel on võimekus alandada ATH diagnoosiga peamiselt väljendunud sümptomeid nagu tähelepanematus, hüperaktiivsus ja impulsiivsus ning parandada visuaalmotoorset sooritusvõimet nagu visuaalmotoorne täpsus, kiirus või tähelepanu valik ja selle hoidmine.
3. Efektiivse jooga sekkumise sisule, sessiooni pikkusele ega sekkumisperioodi kestvusele pole kindlaid reegleid. Sekkumisena kasutatakse joogaasendeid, hingamisharjutusi, lõdvestusharjutusi ja/või meditatsiooni ning see on vastavuses lapse võimekuse ja selle muutustega.
4. Laste motiveerimiseks kasutatakse jooga sessioonidel ilmestavaid teemasid ja väljamõeldud lugusid fantaasiarännakuteks.
5. Jooga regulaarsel praktiseerimisel on oluline roll positiivsete tulemuste saavutamiseks.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition: DSM-5. Ameerika Ühendriigid: American Psychiatric Association; 2013.
2. Barry M, Ingle N, Almotawah F, Pani S. A Comparison of Salivary Mercury Levels in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder When Compared to Age-matched Controls: A Case-control Observational Study. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2020; 21:129–32.
3. Bijlenga D, Vollebregt MA, Kooij JJS, Arns M. The role of the circadian system in the etiology and pathophysiology of ADHD: time to redefine ADHD? *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* 2019; 11:5–19.
4. Birdee GS, Yeh GY, Wayne PM, Phillips RS, Davis RB, et al. Clinical Applications of Yoga for the Pediatric Population: A Systematic Review. *Academic Pediatrics* 2009; 9:212-220.
5. Chou CC, Huang CJ. Effects of an 8-week yoga program on sustained attention and discrimination function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Peer-reviewed Journal* 2017; 5.
6. Cohen SC, Harvey DJ, Shields RH, Shields GS, Rashedi RN, et al. The Effects of Yoga on Attention, Impulsivity and Hyperactivity in Pre-school Age Children with ADHD Symptoms. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics* 2018; 39:200–9.
7. Danielson ML, Bitsko RH, Ghandour RM, Holbrook JR, Kogan MD, et al. Prevalence of Parent-Reported ADHD Diagnosis and Associated Treatment Among U.S. Children and Adolescents, 2016. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 2018; 47:199–212.
8. Davidovitch M, Koren G, Fund N, Shrem M, Porath A. Challenges in defining the rates of ADHD diagnosis and treatment: trends over the last decade. *BMC Pediatrics* 2017; 17:218.

9. Dubey P, Singh Kathait G, Puri Singh A. Impact of Yogic Practises on Risk Taking Behavior of Attention Deficit Hyperactivity Disorder Children. *The International Journal of Indian Psychology*. 2016; 3:2.
10. Fayyad J, Sampson NA, Hwang I, Adamowski T, Aguilar-Gaxiola S, et al. The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* 2017; 9:47–65.
11. Fuermaier ABM, Hüpen P, De Vries SM, Müller M, Kok FM, et al. Perception in attention deficit hyperactivity disorder. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* 2018; 10:21–47.
12. Galantino ML, Galbavy R, Quinn L. Therapeutic Effects of Yoga for Children: A Systematic Review of the Literature. *Pediatric Physical Therapy* 2008; 20:66–80.
13. Gustafsson P, Källén K. Perinatal, maternal, and fetal characteristics of children diagnosed with attention-deficit-hyperactivity disorder: results from a population-based study utilizing the Swedish Medical Birth Register. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2011; 53:263–8.
14. Hariprasad VR, Arasappa R, Varambally S, Srinath S, Gangadhar BN. Feasibility and efficacy of yoga as an add-on intervention in attention deficit-hyperactivity disorder: An exploratory study. *Indian Journal of Psychiatry* 2013; 55:379–384.
15. Harrison LJ, Manocha R, Rubia K. Sahaja Yoga Meditation as a Family Treatment Programme for Children with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder. *Clinical Child Psychology and Psychiatry* 2004; 9:479–497.
16. Harstad EB, Katusic S, Sideridis G, Weaver AL, Voigt RG, et al. Children With ADHD Are at Risk for a Broad Array of Adverse Adult Outcomes That Cross Functional Domains: Results From a Population-Based Birth Cohort Study. *Journal of Attention Disorders* 2020.
17. Hechtman DL, Swanson DJM, Sibley DMH, Stehli MA, Owens DEB, et al. Functional Adult Outcomes 16 Years After Childhood Diagnosis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: MTA Results. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2016; 55:945.

18. Herbert A, Esparham A. Mind–Body Therapy for Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Children* (Basel, Switzerland) 2017; 4:31.
19. Homberg JR, Kyzar EJ, Nguyen M, Norton WH, Pittman J, et al. Understanding autism and other neurodevelopmental disorders through experimental translational neurobehavioral models. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2016; 65:292–312.
20. Jarraya S, Wagner M, Jarraya M, Engel FA. 12 Weeks of Kindergarten-Based Yoga Practice Increases Visual Attention, Visual-Motor Precision and Decreases Behavior of Inattention and Hyperactivity in 5-Year-Old Children. *Frontiers in Psychology* 2019; 10:796.
21. Jensen PS, Kenny DT. The effects of yoga on the attention and behavior of boys with Attention-Deficit/hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Attention Disorders* 2004; 7:205–216.
22. Li Y, Cha C, Lv X, Liu J, He J, et al. Association between 10 urinary heavy metal exposure and attention deficit hyperactivity disorder for children. *Environmental Science and Pollution Research International* 2020; 27:31233–31242.
23. McClelland MM, Acock AC, Piccinin A, Rhea SA, Stallings MC. Relations between Preschool Attention Span-Persistence and Age 25 Educational Outcomes. *Early Childhood Research Quarterly* 2013; 28:314–324.
24. Mehta S, Mehta V, Mehta S, Shah D, Motiwala A, et al. Multimodal Behavior Program for ADHD Incorporating Yoga and Implemented by High School Volunteers: A Pilot Study. *ISRN Pediatrics* 2011; 10:745-780.
25. Naik A, Patel, Shashikala, D.A B, & Vice Dean, JNMC, Wardha, Maharashtra, India. Effect of Rajyoga in the Auditory reaction time of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *International Journal of Integrative Medical Sciences* 2016; 3:296–299.
26. Nanthakumar C. The benefits of yoga in children. *Journal of Integrative Medicine* 2018; 16:14–9.
27. Núñez-Jaramillo L, Herrera-Solís A, Herrera-Morales WV. ADHD: Reviewing the Causes and Evaluating Solutions. *Journal of Personalized Medicine* 2021; 11:166.

28. Oberer N, Gashaj V, Roebbers CM. Executive functions, visual-motor coordination, physical fitness and academic achievement: Longitudinal relations in typically developing children. *Human Movement Science* 2018; 58:69–79.
29. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry* 2007; 164:942–948.
30. Rosen L, French A, Sullivan G. Complementary, Holistic, and Integrative Medicine: Yoga. *Pediatrics in Review* 2015; 36:468–474.
31. Saxena K, Verrico CD, Saxena J, Kurian S, Alexander S, et al. An Evaluation of Yoga and Meditation to Improve Attention, Hyperactivity, and Stress in High-School Students. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2020; 26:701–707.
32. Shamseer L, Moher D, Clarke M, Gherzi D, Liberati A, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *The BMJ* 2015; 350.
33. Sheela P, Khaleel M, Sudhir K. Role of yoga in attention, concentration, and memory of medical students. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology* 2018; 8:1526-1528.
34. Snider L, Majnemer A, Darsaklis V. Feeding Interventions for Children With Cerebral Palsy: A Review of the Evidence. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics* 2011; 31:58–77.
35. Steiner NJ, Sidhu TK, Pop PG, Frenette EC, Perrin EC. Yoga in an Urban School for Children with Emotional and Behavioral Disorders: A Feasibility Study. *Journal of Child and Family Studies* 2013; 22:815–826.
36. Usami M. Functional consequences of attention-deficit hyperactivity disorder on children and their families. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2016; 70:303–317.
37. Venkatesan S. Effect of yoga on children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychological Studies* 2008; 53:154–159.

38. Verma A, Shete U, Thakur G singh, Kulkarni DD, Bhogal RS. The Effect of Yoga Practices on Cognitive Development in Rural Residential School Children in India. *National Journal of Laboratory Medicine* 2014; 2014:15–19.
39. Visser SN, Zablotzky B, Holbrook JR, Danielson ML, Bitsko RH. Diagnostic Experiences of Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *National Health Statistics Reports* 2015; 3:1–7.
40. Wiggs K, Elmore AL, Nigg JT, Nikolas MA. Pre- and Perinatal Risk for Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Does Neuropsychological Weakness Explain the Link? *Journal of Abnormal Child Psychology* 2016; 44:1473–1485.
41. Wolraich ML, Hagan JF, Allan C, Chan E, Davison D, et al. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2019; 144.
42. Woodyard C. Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life. *International Journal of Yoga* 2011; 4:49–54.
43. PEDro. Physiotherapy Evidence Database 1999. <https://staging-pedro.neura.edu.au/english/resources/pedro-scale/>

LISA 1. PEDro hindamisskaala

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no ☐ yes ☐ where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no ☐ yes ☐ where:
3. allocation was concealed	no ☐ yes ☐ where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no ☐ yes ☐ where:
5. there was blinding of all subjects	no ☐ yes ☐ where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no ☐ yes ☐ where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no ☐ yes ☐ where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by “intention to treat”	no ☐ yes ☐ where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kristina Toomsalu,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Jooga kasutamine lapseea aktiivsus- ja tähelepanuhäire ravis ja selle mõju haigusega kaasnevatele sümptomitele“, mille juhendaja on Jelena Sokk, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas digitaalarhiivi Dspace kuni autoriõiguste kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Kristina Toomsalu

20.05.2021