

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Helen Kaarjärv**

**Organiseeritud spordi panus Eesti õpilaste liikumisaktiivsusesse**

**The contribution of organised sports to the physical activity of Estonian students**

**Magistritöö**

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja

Teadur, PhD K. Mooses

Tartu 2018

## SISUKORD

LÜHIÜLEVAADE.....	3
ABSTRACT .....	4
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE .....	5
1.1. Laste liikumisaktiivsuse olulisus ja tase .....	5
1.2. Liikumisaktiivsuse suurendamise võimalused.....	6
1.3. Organiseeritud spordi olulisus ja panus laste liikumisaktiivsusesse.....	7
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED .....	10
3. METOODIKA .....	11
3.1. Uuringus osalejad .....	11
3.2. Uurimisprotseduur .....	11
3.3. Andmete statistiline analüüs .....	12
4. TULEMUSED .....	13
4.1. Õpilaste liikumisaktiivsus.....	13
4.2. Organiseeritud spordis osalemine .....	14
5. ARUTELU .....	16
6. JÄRELDUSED.....	20
KASUTATUD KIRJANDUS .....	21
AUTORI LIHTLITSENTS .....	26

## LÜHIÜLEVAADE

**Eesmärk:** Antud uurimustöö eesmärgiks oli kirjeldada Eesti I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsust, organiseeritud spordis osalemist ja treeninguteaegset liikumisaktiivsust.

**Metoodika:** Uuringus osales 636 Eesti I ja II kooliastme õpilast, vanuses 7 – 13 eluaastat. Õpilaste liikumisaktiivsuse mõõtmiseks kasutati aktseleeromeetrit Actigraph GT3X (Actigraph, LLC, Penascola, FL, USA). Aktseleeromeetri kandmisega samaaegselt paluti õpilastel täita aktseleeromeetripäevikut. Analüüsi kaasati õpilased ( $n = 492$ ) kellel oli liikumisaktiivsuse andmed vähemalt 600 minutit päevas ja vähemalt viiel nädalapäeval, millest üks oli nädalavahetuse päev. Antropomeetristest näitajatest mõõdeti õpilastel pikkust ja massi ning saadud andmete põhjal arvutati kehamassiindeks (KMI).

**Tulemused:** Õpilased kogusid keskmiselt  $64,2 \pm 24,8$  mõõduka kuni tugeva liikumisaktiivsusega (MTLA) minutit nädalas. II kooliastme õpilased olid statistiliselt vähem MTLAga aktiivsed kui I kooliastme õpilased ( $p < 0,001$ ). I kooliastmes liikus vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele 25,1% õpilastest ja II kooliastmes 11,7% õpilastest ( $p < 0,001$ ). Organiseeritud spordis osales I kooliastmes 48,0% ja II kooliastmes 58,2% ( $p = 0,029$ ) õpilastest. Organiseeritud spordis osalejatest täitis liikumisaktiivsuse soovituse 31,4% õpilastest ja mitteosalejatest 24,4% õpilastest ( $p = 0,088$ ). I kooliastmes kogusid õpilased keskmiselt ühes treeningus  $23,5 \pm 14,1$  MTLA minutit ja II kooliastmes keskmiselt  $23,2 \pm 16,1$  MTLA minutit ( $p < 0,005$ ). Treeninguaegne MTLA moodustas I kooliastmes keskmiselt  $27,0 \pm 14,3\%$  ja II kooliastmes  $28,8 \pm 17,5\%$  päeva jooksul kogutud MTLAst ( $p = 0,206$ ).

**Kokkuvõte:** Organiseeritud spordis osaledes saadud MTLA minutid moodustavad märkimisväärse osa õpilaste päevasest liikumisaktiivsusest, kuid ainult organiseeritud spordis osalemisest ei piisa päevase liikumisaktiivsuse soovitude täitmiseks.

**Märksõnad:** kehaline aktiivsus, organiseeritud sport, mõõdukas kuni tugev liikumisaktiivsus

## ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to describe the participation in organised sport and physical activity of the first and second school stage students of Estonia.

**Methods:** The study included 636 first and second school stage students of Estonia, from age 7 to 13. The physical activity of the students was measured using the Actigraph GT3X (Actigraph, LLC, Penascola, FL, USA) accelerometers. While wearing the accelerometer students were asked to fill in an accelerometer diary. 492 students who had minimum 600 minutes of recorded data for at least 5 days, of which one day was a weekend day, were included in the analyses. Researchers also measured the students anthropometric characteristics (height, weight and body mass index)

**Results:** On average students accumulated  $64,2 \pm 24,8$  minutes of moderate to vigorous physical activity (MVPA) a week. The second school stage students were significantly less MVPA than the first school stage students. In the first school stage 25,1% of the students and in the second school stage 11,7% of the students met the physical activity recommendations ( $p < 0,001$ ). 48% of the first school stage students and 58,2% of second school stage students participated in some form of organised sport ( $p = 0,029$ ). 31,4% of the students who participated in organised sport and 24,4% of students who did not participate, met the daily physical activity recommendations ( $p = 0,088$ ). I school stage students on average accumulated about  $23,5 \pm 14,1$  minutes of MVPA and II school stage students  $23,2 \pm 16,2$  minutes of MVPA ( $p < 0,005$ ) per training. On average the MVPA accumulated during the training made up about  $27,0 \pm 14,3\%$  of the first school stage students daily MVPA and  $28,8 \pm 17,5\%$  of the second school stage students daily MVPA ( $p = 0,206$ ).

**Conclusion:** The MVPA minutes accumulated during organised sports make up a significant proportion of students daily physical activity but participating only in organised sports is not enough to meet the daily physical activity recommendations.

**Keywords:** physical activity, organised sport, moderate to vigorous physical activity

# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Laste liikumisaktiivsuse olulisus ja tase

Kehaline mitteaktiivsus on üle maailma üks juhtivamaid surmapõhjusi ja erinevate strateegiate väljatöötamine, mis aitaks tõsta inimeste liikumisaktiivsust, on rahva tervise seisukohalt üks peamisi prioriteete (WHO, 2010). Suurenenud liikumisaktiivsust lapseas seostatakse kõrgema oodatava elueaga (Williams et al., 2002), vähenenud südameveresoonkonna haiguste riskiga (Williams et al., 2002), madalama haigestumusega erinevatesse kasvajatesse (Batty & Thune, 2000) ja ka ülekaalulisuse vähenemisega (Dentro et al., 2014). Just ülekaaluliste laste arvu drastiline kasvamine on tänapäeva ühiskonnas suur probleem – kui 2006. aastal oli Eestis ülekaaluliste laste osakaal 8% kogu laste arvust (Maser et al., 2008), siis 2015. aasta seisuga oli Eesti õpilaste seas ülekaaluliste laste osakaal suurenenud ligi 15%-ni (Aasvee et al., 2016). Kõige värskema Eestis 2015 – 2016. aastal läbi viidud COSI uuringu raporti kohaselt on Eestis 16% lastest ülekaalulised ja ligi 10% rasvunud (Metsoja et al., 2017). See tähendab, et ülekaaluliste laste arv on iga aastaga tõusnud ligi 1% võrra (Aasvee et al., 2016). Ülekaalulisus lapseas suurendab erinevate haiguste ja terviseprobleemide esinemise riski – näiteks 2. tüüpi diabeedi, kõrge kolesterooli taseme, veresoonte lupjumise ja ka depressiooni esinemise riski (Daniels, 2006). Isegi kui need probleemid ei avaldu lapseas, on ülekaalulistel lastel suurem tõenäosus, et need probleemid ilmnevad täiskasvanuna (Daniels, 2006). Lisaks on leitud, et liikumisaktiivsus aitab kontrollida ka vererõhu taset ja parandab psühholoogilist heaolu (Williams et al., 2002).

On jõutud järelduseni, et liikumisaktiivsusega seotud tervisekasude saamiseks on lastel ja noortel soovituslik olla mõõduka kuni tugeva liikumisaktiivsusega (MTLA) kehaliselt aktiivne vähemalt 60 minutit päevas, mis ei pea aga toimuma ühe pika sessiooni vältel (WHO, 2010). Uuringud on leidnud, et igasugune liikumine on lastele väga kasulik ja ei ole kindlat minutite arvu, kui palju laps peaks järjest MTLAga liikuma, niikaua kui seda tehakse kokkuvõttes vähemalt 60 minutit päevas (Holman et al., 2011; Mark & Janssen, 2009). Mõõdukaks kehaliseks aktiivsuseks peetakse tegevust, mille tagajärjel hingamine sageneb ja tekib kerge higistamine. Sellisteks tegevusteks on näiteks sörkjooks, rattasõit, kiirkõnd ja ujumine (Mäestu, 2015). Tugevaks kehaliseks aktiivsuseks, peetakse aga tegevusi, mille tagajärjel tekib tugev hingeldus ja higistamine. Sellisteks tegevusteks on näiteks jooksmine, kiire rattasõit, suusatamine ja puude lõhkumine (Mäestu, 2015). Marquesi ja kaasuurijate (2016) poolt Portugali laste seas läbi viidud uuringust selgus, et ainult 28% poistest ja 7% tüdrukutest liiguvad vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele. Sarnase tulemuseni jõudsid ka Verloigne ja

kaasuurijad (2012), kes võrdlesid 5 Euroopa riigi (Kreeka, Belgia, Ungari, Holland, Šveits) laste objektiivselt mõõdetud liikumisaktiivsuse tasemeid. Nende uuringu tulemused näitasid, et 321 poisist olid minimaalsel soovituslikul tasemel – ehk vähemalt 60 minutit MTLAga – kehaliselt aktiivsed ainult 17% ja 365 tüdrukust ainult 5%. Tüdrukute tulemused on selles uuringus eriti drastilised, kuna näiteks Kreeka tüdrukute seas ei olnud mitte ühtegi tüdrukut, kes oleks täitnud liikumisaktiivsuse soovitusi (Verloigne et al., 2012).

Kahjuks pole olukord väga hea ka Eestis. Konstabeli ja kaasuurijade (2014) poolt läbi viidud uuringus, kus mõõdeti laste liikumisaktiivsust aktseleomeetrite abil leiti, et ainult 13% 2-11 aastastest tüdrukutest ja 27% 2-11 aastastest poistest, liikusid vastavalt liikumisaktiivsuse soovitustele. Kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu kohaselt hindavad 12% tüdrukutest ja 20% poistest, et nende nädalane liikumisaktiivsus vastab soovitustele (Aasvee et al., 2016). Vaadates 6-13 aastaste kooliõpilaste liikumisaktiivsust koolipäevadel selgub, et vastavalt liikumisaktiivsuse soovitustele liigub 24% õpilastest, samas kui 17% õpilastest ei täida liikumisaktiivsuse soovitust mitte ühelgi koolipäeval ning 18% täidab ainult ühel koolipäeval (Mooses et al., 2016). Uuringutest nähtub, et madal liikumisaktiivsus on probleemiks ka Eestis kuna suur hulk lapsi ei liigu vastavalt liikumisaktiivsuse soovitustele. Seega on oluline leida erinevaid viise laste kehalise aktiivsuse toetamiseks ja suurendamiseks.

## **1.2. Liikumiskõutivsuse suurendamise võimalused**

Koolilaste liikumisaktiivsuse suurendamisel võib üldjoontes rääkida kahest potentsiaalsest sekkumiskohast – sekkumised koolis ja väljaspool kooli. Kool on sekkumisprogrammide läbiviimiseks üks kõige paremaid kohti, kuna lapsed veedavad suure osa oma päevast just koolis ja samuti on koolis korraga võimalik mõjutada väga suurt hulka erineva sotsiaalmajandusliku taustaga õpilasi (Pate et al., 2006). Kuna laste poolt koolis veedetav aeg on niivõrd pikk, peaksid nad vastavalt Ameerika Südame Assotsiatsiooni soovitustele, sooritama vähemalt 30 minutit MTLAga kehalisi tegevusi just koolikeskkonnas (Pate et al., 2006). Yli-Piipari ja kaasuurijad (2015) leidsid aga, et näiteks Ameerika lapsed olid koolipäeva jooksul ligikaudu 20 minutit ja Soome lapsed 24 minutit kehaliselt MTLAga aktiivsed. Eesti laste tulemused on aga veelgi kehvemad. Nimelt leidsid Mooses ja kaasuurijad (2016), et Eesti 6-13 aastased õpilased olid koolipäeva jooksul keskmiselt ainult 15,6 minutit MTLAga kehaliselt aktiivsed.

Teadlased on püüdnud leida viise laste liikumisaktiivsuse tõstmiseks koolipäeva jooksul, kasutades selleks erinevaid sekkumisprogramme (Chatzisarantis & Hagger, 2009; Powell et al., 2015). Rakendatud sekkumisprogrammid on kasutanud erinevaid lähenemisi – näiteks liikumispauside lisamine ainetundi või liikumise lõimimine tunni temaga (Grydeland

et al., 2013), vahetundides õpilastel erinevate spordivahendite kasutamise võimaldamine (Chatzisarantis & Hagger, 2009), õpilaste liikumisaktiivsuse suurendamine kehalise kasvatus tundides (Powell et al., 2015), lisa kehalise kasvatus tundide lisamine tunniplaani (Magnusson et al., 2012) või näiteks kombineeritud meetodi kasutamine liikumisaktiivsuse suurendamiseks (Kriemler et al., 2010).

Vaatamata sellele, et mitmed koolipõhised sekkumisprogrammid on suutnud küll tõsta laste liikumisaktiivsust (Chatzisarantis & Hagger 2009; Grydland et al., 2013), on tõdetud, et ainult koolis loodud võimalustele keskendumine ei aita lastel saavutada soovituslikku liikumisaktiivsuse taset, kuna enamasti parandavad koolis läbi viidavad sekkumisprogrammid laste liikumisaktiivsust päeva jooksul ainult mõne minuti võrra (Beurden et al., 2003; Blaes et al., 2013). Kuigi ekspertide soovitude kohaselt, tuleks just koolis läbi viia erinevaid muudatusi, et suurendada laste kehalist aktiivsust, siis piiratud ressursid ja aina suurem surve koolis veedetava aja optimeerimisele, limiteerivad laste võimalusi olla koolis kehaliselt aktiivsed (Pate & O'Neill, 2009). Seetõttu on välja toodud ka pikapäevarühmas pakutavate aktiivsete tegevuste potentsiaali laste liikumisaktiivsuse tõstmisel (Pate & O'Neill, 2009). Lähtudes Robinson ja kaasuurijate (2003) uuringust Ameerika tüdrukute seas, suurendab tantsimisele suunatud pikapäevaprogrammis osalemine koolivälist liikumisaktiivsust. Samuti on pikapäevarühmades õpilastel võimalus osaleda rohkem vabas mängus, mille eelisteks organiseeritud spordi ees on näiteks sisemise motivatsiooni suurenemine, pingevabadus mängus ja sotsiaal-emotsionaalse kompetentsi suurenemine (Ginsburg, 2007). Lisaks on välja toodud, et koolivälisest ajast moodustab organiseeritud sport kõige suurema osa pärast kooli aset leidvatest kehaliselt aktiivsetest tegevustest (Rosewater, 2009).

### **1.3. Organiseeritud spordi olulisus ja panus laste liikumisaktiivsusesse**

Organiseeritud spordis osalemine on üks meetod, milles nähakse potentsiaali liikumisaktiivsuse tõstmisel (AAP, 2001). Organiseeritud spordi eelisteks vaba mängu ees on treenerite, pideva järelevalve, ohutusreeglite ja õige varustuse olemasolu (AAP, 2001). Organiseeritud spordis osalemine annab lastele võimaluse lisaks oma motoorsetele oskustele arendada ka oma sotsiaalseid oskusi (AAP, 2001; Hebert et al., 2015). Samuti on leitud, et osalemine organiseeritud sporditegevuses parandab laste akadeemilisi tulemusi ja mõjub positiivselt ka nende sotsiaalsetele suhetele (Holt et al., 2011; Snyder et al., 2010). Ameerika Pediaatrite Akadeemia (AAP, 2001) andmete kohaselt oli veel 20. sajandi varasematel aastatel kehalisel aktiivsusel suurem roll laste igapäeva elus. Erinevaid spordialasid ja mängu iseloomustas pigem struktuuritus, spontaansus ja vanemate mitte osalemine. Sellistes vabades mängudes osalemine aitas tõsta laste liikumisaktiivsust, parandada nende motoorseid ja

sotsiaalseid oskusi ja rikastada laste loovust. Tänapäeval on aga niinimetatud vaba mäng, asendunud pigem organiseeritud spordiga. Samuti on ka organiseeritud spordiga tegelema hakkamise vanus, langenud aina nooremaks ja treeninguid pakutakse juba imikutele ja lasteaia lastele (AAP, 2001).

Organiseeritud spordis osalemine on riigiti üsna erinev. Austraalia Statistikabüroo 2009. aasta andmete kohaselt, osales Austraalia 5-14 aastastest lastest 69% organiseeritud spordi treeningutel. Kõige kõrgem osalemise protsent oli 9-11 aastaste laste seas, kus ligi 73% selle vanustest lastest osales organiseeritud spordi treeningutel (ABS, 2009). Marquesi ja kaasuuriate (2016) poolt Portugali laste seas läbi viidud uuringus leiti, et 38% lastest osales organiseeritud spordis. Samasse suurusjärku (37%) jääb Eesti Spordiregistri andmetel ka Eesti laste organiseeritud spordis osalemise protsent (ESR, 2018). Samas on välja toodud, et organiseeritud spordis osalemises esineb ka soolisi erinevusi – poisid osalevad treeningutel rohkem kui tüdrukud (Marques et al., 2016; Vella et al., 2016). Näiteks Portugali lastest osalesid organiseeritud spordi treeningutel 51% poistest ja 28% tüdrukutest (Marques et al., 2016).

Organiseeritud spordi panusest liikumisaktiivsusesse on uurijad erineval seisukohal. On uuringuid, mis on leidnud, et organiseeritud spordis osalemine tõstab üldist liikumisaktiivsuse taset päevas (Hebert et al., 2015; Walters et al., 2009; Marques et al., 2016). Waltersi ja kaasuuriate (2009) poolt läbi viidud uuringus leiti, et poisid ja tüdrukud, kes osalesid organiseeritud spordis olid keskmiselt nädalas ligi 3 tundi rohkem MTLAga aktiivsed kui organiseeritud spordis mitteosalejad. Lisaks on leitud positiivseid seoseid noorena organiseeritud spordis osalemise ja täiskasvanu kehalise aktiivsuse vahel (Tammelin et al., 2003). Nimelt mehed, kes noorena osalesid näiteks pallimängu, kergejõustiku või võitlusspordi treeningutel, olid ka täiskasvanuna aktiivse või väga aktiivse eluviisiga, mis tähendab, et nad osalesid kaks või enam korda nädalas, vähemalt 20-minutilistes treeningutes (Tammelin et al., 2003). Sama seos kehtis ka naiste kohta, kes noorena osalesid näiteks jooksu, orienteerumise, kergejõustiku, rattasõidu või ratsutamise treeningutel (Tammelin et al., 2003).

Üks põhjus miks organiseeritud sporti ei peeta päevase liikumisaktiivsuse seisukohalt oluliseks on see, et tihti võib lastel mööduda enamik treeningust tehes ainult väga kergelt kehalist tööd või hoopis istudes (Guagliano et al., 2013). Guagliano ja kaasuuriad (2013) viisid Austraalias läbi uuringu mille tulemused näitasid, et kuigi tüdrukud olid treeningutel keskmiselt umbes 20,3 minutit MTLAga kehaliselt aktiivsed, veetsid nad siiski ligi 67% treeningu ajast istudes või olles kerge intensiivsusega kehaliselt aktiivsed. Sarnaseid tulemusi poiste kohta leidsid ka Eisenmann & Wickel (2007), kelle uuringus osalenud 6-11 aastased jalgpalli, korvpalli ja ameerika jalgpalli trennis käivad poisid, veetsid ligi 52% ajast kas seistes või istudes (Wickel & Eisenmann, 2007). Samas liikumisaktiivsust treeningu ajal võib väga palju mõjutada

ka treeningu tüüp. Näiteks jalgpallurid sooritasid ühes uuringus ligi 17 minutit rohkem MTLAga kehalist tööd kui pesapalli treeningul osalejad (Leek et al., 2011). Tantsutrennis on liikumisaktiivsuse tase treeningu ajal ka sellest, mis stiili tantsu õpitakse – näiteks jazztantsu trennis olid tükid 4,5 minutit rohkem MTLAga kehaliselt aktiivsed kui balleti trennis (O’Neill et al., 2012). Samuti olenes tantsutunnis tükide liikumisaktiivsus ka nende tantsukogemusest ja treeninggrupi tasemest (O’Neill et al., 2012).

Samuti on teadlased eriarvamusel ka selles osas, kas osalemine organiseeritud spordis omab otseselt positiivset mõju laste kehamassiindeksile (KMI) või mitte. Mitmed uuringud on leidnud, et organiseeritud spordis osalemine ei ole otseselt seotud laste kaalu ja rasvumise vähenemisega (Vella et al., 2013; Zahner et al., 2009). Cairney ja Veldhuizen (2017) leidsid aga oma uuringus, et spordis osalemise ja inimese KMI vaheline seos on olemas ja see seos on kahe-suunaline, mis tähendab, et varasem liikumisaktiivsus ennustab hilisemat KMI suurust ja vastupidi, varasem KMI suurus omakorda ennustab hilisemat kehalist aktiivsust (Cairney & Veldhuizen, 2017). Positiivseid seoseid organiseeritud spordis osalemise ning ülekaalulise ja rasvumise vältimise vahel, leidsid ka Drake ja kaasautorid 2012. aastal.

Kuna vähem kui kolmandik Eesti õpilastest liigub vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele on oluline leida viise, kuidas toetada laste liikumisaktiivsust. Organiseeritud sporti peetakse üheks potentsiaalseks laste liikumisaktiivsuse tõstmise viisiks, meile teadaolevalt pole varasemalt Eestis teostatud uuringut, mis käsitleks treeningute aegset liikumisaktiivsust ning organiseeritud spordi panust Eesti õpilaste liikumisaktiivsusesse.

## 2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva uurimustöö eesmärgiks oli kirjeldada Eesti I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsust, organiseeritud spordis osalemist ning treeningute aegset liikumisaktiivsust.

Uurimustöö eesmärgist tulenevalt püstitati järgmised hüpoteesid:

- II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsuse tase on madalam võrreldes I kooliastme õpilastega
- II kooliastme õpilased osalevad vähem organiseeritud spordis võrreldes I kooliastme õpilastega
- Organiseeritud spordis osalemine ei taga minimaalset päevast liikumisaktiivsuse taseme saavutamist

### **3. METOODIKA**

#### **3.1. Uuringus osalejad**

Käesolev uuring kasutab 2015. aasta liikumisuuringu andmeid. Autori panus uuringusse on organiseeritud spordiga seotud andmete analüüs. Uuringus osales kokku 13 juhuvalimi alusel välja valitud eesti õppekeele kooli üle terve Eesti. Koolide valikul jälgiti, et ühest maakonnast ei satuks valimisse rohkem kui 2 kooli, samuti arvati valimist välja koolid, kus õppisid vaimse ja/või füüsilise puudega lapsed. Kõik uuringus osalenud koolid, õpilased ja nende vanemad andsid kirjaliku nõusoleku uuringus osalemiseks. Kõikidest nõusoleku andnud õpilastest (n = 819) moodustati alamvalik liikumisaktiivsuse mõõtmiseks, mis koosnes 636 õpilasest, kellest 352 olid I kooliastme õpilased ja 284 II kooliastme õpilased.

Uuring oli heaks kiidetud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee poolt (protokoll 242/T-17).

#### **3.2. Uurimisprotseduur**

Liikumisaktiivsuse mõõtmised toimusid ajavahemikus detsember 2014 kuni mai 2015. Õpilastel paluti kanda aktseleeromeetrit (Actigraph GT3X (Actigraph, LLC, Pensacola, FL, USA) seitsmel järjestikusel päeval, säilitada oma igapäevased tegevused ja eemaldada see ainult veega seotud tegevuste ajaks. Aktseleeromeetri kandmisega samal perioodil, paluti lastel täita aktseleeromeetripäevikut, kuhu tuli märkida nii koolipäeva kui ka kehalise kasvatus tundide alguse ja lõpu kellaajad, organiseeritud spordis osalemise kellaajad, samuti ka magamise ja aktseleeromeetri mitte kandmise kellaajad.

Esimesel mõõtmispäeval mõõtsid uurijad koolis ka laste pikkust (Seca 213, Seca GmbH, Saksamaa) ja kehamassi (A&D Instruments, Abington, Suurbritannia), mis võeti aluseks laste KMI arvutamisel. Aktseleeromeetri andmeid töödeldi programmi ActiLife versiooniga 6.11.2 (ActiGraph LLC, Pensacola, USA).

Analüüsi olid kaasatud õpilased, kellel oli liikumisaktiivsuse andmed vähemalt 600 minutit päevas, vähemalt viiel nädalapäeval, millest üks oli nädalavahetuse päev. Kui 60 minuti jooksul ei toimunud ühtegi liikumist, siis see periood märgiti aktseleeromeetri mitte kandmiseks. Täiendavalt arvati analüüsist välja 46 õpilast, kes käisid aktseleeromeetri päeviku alusel treeningul, kuid kellel ei olnud ühegi treeningu kohta liikumisaktiivsuse andmeid. Peale andmete puhastust jäi analüüsi 492 õpilast.

Aktiivsusandmete teisendamisel kehaliselt mitteaktiivseteks minutiteks ning mõõduka kuni tugeva liikumisaktiivsusega minutiteks kasutati Evensoni otsustuspiire (Evenson et al., 2008). Kehaliselt mitteaktiivseks peetakse tegevusi, kus liikumine on minimaalne, näiteks istumine,

lamamine, teleri vaatamine jms, ning mõõdukaks kuni tugevaks intensiivsuseks on näiteks kiire kõnd ja jooksmine (Trost et al., 2011). Treeninguga seotud liikumisaktiivsuse andmete välja võtmisel võeti arvesse õpilaste poolt täidetud aktseleromeetripäeviku andmeid. Õpilased loeti liikumisaktiivsuse soovitusel täitnuks, kui nad vähemalt 80% päevadest kogusid iga päev 60 minutit MTLAd (Mooses et al., 2016).

### **3.3. Andmete statistiline analüüs**

Andmete analüüsimiseks kasutati programme IBM SPSS Statistics 24 ja MS Excel 2016. Andmete kirjeldamiseks leiti keskväärtused ja nende standardhälbed. Enne analüüsi kontrolliti muutujaid normaaljaotuse suhtes Shapiro-Wilks testiga. Rühmade vahelisi erinevusi pideva tunnuste korral kontrolliti Mann-Whitney U- või t-testiga. Kategoriaalsete tunnuste vahelise erinevuse kontrollimisel kasutati  $\chi^2$ -testi. Madalaimaks statistilise erinevuse olulisuse nivooks oli  $p < 0,05$ .

## 4. TULEMUSED

### 4.1. Õpilaste liikumisaktiivsus

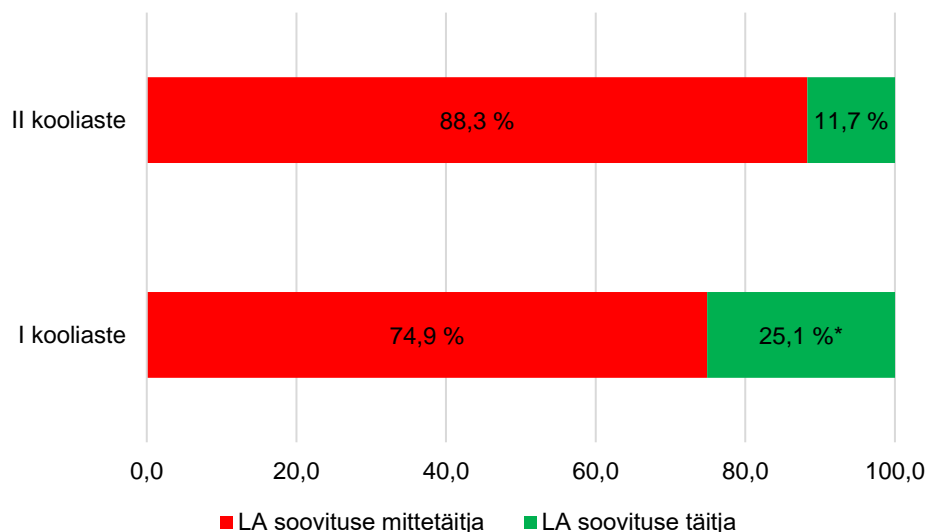
Uuringus osalenud õpilaste üldandmed on toodud välja Tabelis 1. Nii I kui ka II kooliastmes moodustasid ülekaalulised või rasvunud õpilased ligi kolmandiku kogu laste arvust. Vaatamata sellele, et I kooliastmes oli poiste KMI statistiliselt oluliselt suurem kui tüdrukutel ( $p = 0,030$ ), oli mõlemas kooliastmes ülekaalus ja rasvunud poiste ja tüdrukute osakaal sarnane (I KA  $p = 0,168$ , II KA  $p = 0,628$ ). Nädalas kogusid õpilased keskmiselt  $64,2 \pm 28,6$  minutit MTLAd. II kooliastme õpilaste nädala keskmine MTLA minutite hulk oli statistiliselt oluliselt madalam kui I kooliastme õpilaste MTLA (vastavalt  $56,1 \pm 23,1$  ja  $70,4 \pm 30,8$  min,  $p < 0,001$ ). Kui I kooliastmes kogusid poisid võrreldes tüdrukutega nädalas sama palju MTLA minuteid ( $p = 0,380$ ), siis II kooliastmes olid tüdrukud vähemaktiivsed kui poisid ( $p = 0,004$ ).

**Tabel 1.** I ja II kooliastme õpilaste üldandmed soo järgi, keskmine  $\pm$  standardhälve

	I KOOLIASTE		II KOOLIASTE		Kokku (n = 492)
	Poisid (n = 138)	Tüdrukud (n = 141)	Poisid (n = 88)	Tüdrukud (n = 125)	
Vanus (a)	$8,0 \pm 0,6$	$7,9 \pm 0,7$	$11,1 \pm 0,7$	$10,9 \pm 0,7^*$	$9,3 \pm 1,6$
KMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$18,0 \pm 3,2$	$17,2 \pm 2,6^*$	$19,5 \pm 3,8$	$19,1 \pm 3,6$	$18,3 \pm 3,4$
Ülekaalulised ja rasvunud (%)	33,1	24,6	29,1	25,5	28,1
MTLA (min/nädalas)	$72,0 \pm 27,1$	$68,8 \pm 34,1$	$61,5 \pm 25,7$	$52,3 \pm 20,4^*$	$64,2 \pm 28,6$

KMI – kehamassiindeks; MTLA – mõõdukas kuni tugev liikumisaktiivsus; \* - statistiliselt oluline erinevus poiste ja tüdrukute vahel,  $p < 0,05$

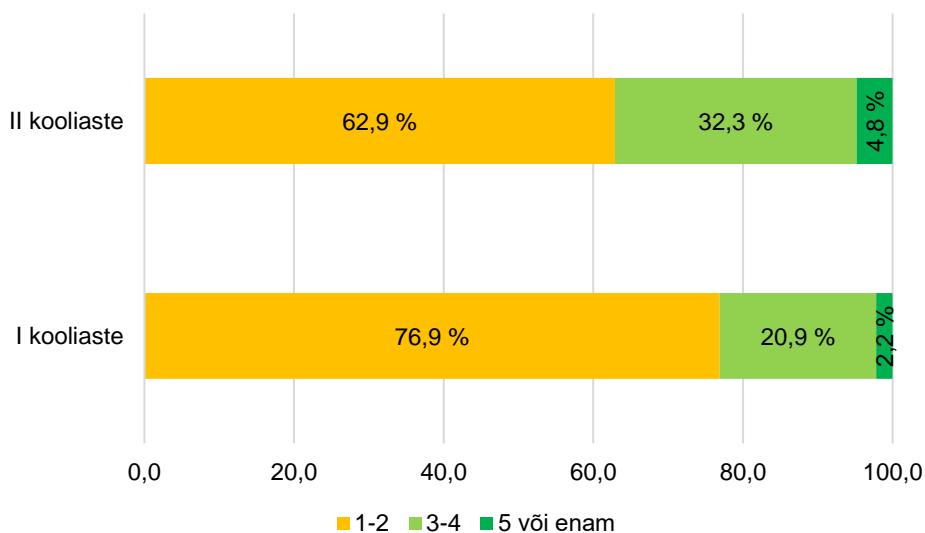
I kooliastmes oli statistiliselt enam õpilasi, kes täitsid liikumisaktiivsuse soovitusi võrreldes II kooliastmega ( $p < 0,001$ ) (Joonis 1). Samuti suurenes oluliselt II kooliastmes õpilaste osakaal, kes ei täitnud liikumisaktiivsuse soovitusi ühelgi päeval (II kooliaste 16,4%, I kooliaste 10,0%,  $p < 0,001$ ). Kui I kooliastmes ei olnud liikumisaktiivsuse täitjate ja mittetäitjate vahel soolist erinevust ( $p = 0,138$ ), siis II kooliastmes oli poiste seas statistiliselt oluliselt suurem liikumisaktiivsuse täitjate osakaal (vastavalt 18,5% vs 7,2%,  $p < 0,001$ ).



**Joonis 1.** Liikumisaktiivsuse soovitusete täitjate osakaal kooliastmete lõikes \*  $p < 0,05$

#### 4.2. Organiseeritud spordis osalemine

Kokku kandsid õpilased uuringunädalal aktseleeromeetrit 534 treeningul. Vähemalt 1 kord nädalas osales I kooliastmes organiseeritud spordis 48% õpilastest ja II kooliastmes 58,2% õpilastest ( $p = 0,029$ ) ning kummaski kooliastmes ei esinenud erinevust poiste ja tüdrukute organiseeritud spordis osalemises (I kooliaste  $p = 0,473$ , II kooliaste  $p = 0,325$ ). Organiseeritud spordis osalemise sagedus kooliastmeti on toodud välja Joonisel 2.



**Joonis 2.** Organiseeritud spordis osalevate õpilaste osakaal sageduse ja kooliastme lõikes.

Organiseeritud spordis osalenutest täitis liikumisaktiivsuse soovitusete 31,4% õpilastest, samas kui organiseeritud spordis mitteosalenutest 24,4% õpilastest ( $p = 0,088$ ). Kui I kooliastmes täitis liikumisaktiivsuse soovitusete 41,8% organiseeritud spordis osalenutest, siis II

kooliastmes vaid 20,2%. Organiseeritud spordis mitteosalejatest täitis liikumisaktiivsuse soovitus I kooliastmes 32,4% ja II kooliastmes 11,2% õpilastest.

I kooliastmes oli organiseeritud spordis osalevate õpilaste KMI madalam kui organiseeritud spordis mitte osalevatel õpilastel – vastavalt  $16,9 \pm 2,2 \text{ kg/m}^2$  ja  $18,3 \pm 3,4 \text{ kg/m}^2$  ( $p < 0,001$ ). Samas II kooliastmes puudusid statistiliselt olulised erinevused KMIs organiseeritud spordis osalenute ja mitteosalenute vahel (vastavalt  $19,1 \pm 3,5 \text{ km/m}^2$  ja  $19,4 \pm 3,9 \text{ kg/m}^2$  ( $p = 0,556$ )).

Kehalist aktiivsust treeningutel on kirjeldatud Tabelis 2. Keskmiselt kogusid õpilased treeningul 23,3 minutit MTLAd, mis moodustas kolmandiku kogu treeningust. II kooliastme õpilaste treeningud olid statistiliselt oluliselt pikemad ( $p < 0,005$ ), sisaldasid rohkem kehaliselt mitteaktiivset aega ( $p < 0,005$ ) ja MTLA moodustas statistiliselt oluliselt väiksema osakaalu treeningutest ( $p < 0,005$ ) võrreldes I kooliastme õpilastega.

**Tabel 2.** Treeningute intensiivsuste iseloomustus

		I KOOLIASTE	II KOOLIASTE	KOKKU
KMA	min	$15,5 \pm 13,4$	$26,3 \pm 24,2^*$	$21,3 \pm 20,7$
	%	$21,1 \pm 15,4$	$29,3 \pm 20,2^*$	$25,6 \pm 18,6$
Kerge LA	min	$32,1 \pm 14,9$	$37,8 \pm 20,6^*$	$35,2 \pm 18,4$
	%	$45,1 \pm 11,7$	$43,3 \pm 13,4$	$44,1 \pm 12,7$
MTLA	min	$23,5 \pm 14,1$	$23,2 \pm 16,2$	$23,3 \pm 15,3$
	%	$33,8 \pm 17,6$	$27,3 \pm 17,1^*$	$30,3 \pm 17,6$
Sammude arv		$2781 \pm 1505$	$2833 \pm 1915$	$2809 \pm 1737$
Treeningu pikkus	min	$71,1 \pm 26,3$	$87,3 \pm 38,1^*$	$79,8 \pm 34,2$

KMA – Kehaliselt mitteaktiivne aeg; LA – Liikumisaktiivsus; MTLA – Mõõdukas kuni tugev liikumisaktiivsus;

\* - Statistiliselt oluline erinevus I ja II kooliastme õpilaste vahel  $p < 0,05$

Treeninguaegne MTLA moodustas I kooliastmes keskmiselt  $27,0 \pm 14,3\%$  ja II kooliastmes  $28,8 \pm 17,5\%$  päeva jooksul kogutud MTLAst ( $p = 0,206$ ) ning soolisi erinevusi ei olnud kummaski kooliastmes (I kooliaste  $p = 0,831$ , II kooliaste  $p = 0,183$ ). Vaid 10%-l kõikidest treeningutest moodustus vähemalt 50% päevasest MTLAst.

## 5. ARUTELU

Antud uuringu eesmärgiks oli kirjeldada Eesti I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsust ja organiseeritud spordis osalemist. Uuringust selgus, et vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele liikus I kooliastmes umbes veerand ja II kooliastmes 12% õpilastest. Mitte ühelgi päeval ei saavutanud soovituslikku liikumisaktiivsuse taset kümnendik I kooliastme ja ligikaudu 1/5 II kooliastme õpilastest. Organiseeritud spordis osales enam II kooliastme õpilasi võrreldes I kooliastme õpilastega. Samas ei taganud organiseeritud spordis osalemine suurel osal õpilastel liikumisaktiivsuse soovitude täitmist.

Vastavalt Maailma Terviseorganisatsiooni liikumissoovitudele, peaksid lapsed ja noored olema mõõduka ja tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivsed vähemalt 60 minutit päevas (WHO, 2010). Käesolevast uuringust selgus, et vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele liikus I kooliastmes veerand ja II kooliastmes ligikaudu kümnendik õpilastest. Ka mitmed teised uuringud on täheldanud, et õpilaste liikumisaktiivsus – eriti MTLA – väheneb vanuse kasvades (Aznar et al., 2010; Nader et al., 2008; Ortega et al., 2013). Ortega ja kaasautorite (2013) poolt läbi viidud longitudinaalses uuringus, kus võrreldi Eesti ja Rootsi 9-aastaste noorte liikumisaktiivsuse tulemusi leiti, et mõlema riigi õpilaste päevane MTLA oli vanuse kasvades vähenenud umbes 30 minuti võrra. Võrreldes käesoleva uuringu tulemusi varasemate uuringute tulemustega selgub, et Eesti kooliõpilased on liikumisaktiivsuse soovitude täitmise kohapealt keskmiste seas. Näiteks 9 – 11 aastaste Suurbritannia õpilaste seas läbi viidud uuringus leiti, et 81,2% poistest ja 58,4% tüdrukutest liikusid vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele (Elsenburg et al., 2014). Samas tuleb antud uuringu puhul arvestada, et aktiivsusandmete teisendamisel kasutati teisi otsustuspiire ja mõõdukaks liikumiseks loeti madalama intensiivsusega liikumist kui käesoleva uuringu puhul (Elsenburg et al., 2014). Hiina 9-17 aastastest õpilastest liikus vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele ainult kümnendik poistest ja vähem kui 5% tüdrukutest (Wang et al., 2013). Riikidevahelise erinevuse üheks põhjuseks võib olla nii uuringute erinevad meetodid kui ka riikide erinevate tervise poliitika olemasolu.

Analüüsides õpilaste liikumisaktiivsust soo järgi selgus, et I kooliastmes kogusid poisid ja tüdrukud keskmiselt päevas sama palju MTLA minuteid. II kooliastmes olid poisid aga kehaliselt aktiivsemad kui tüdrukud. Sarnaselt meie uuringuga on mitmed varasemad uuringud leidnud samuti, et poisid on kehaliselt aktiivsemad kui tüdrukud (Nader et al., 2008; Verloigne et al., 2012; Aznar et al., 2010).

Vaadates osalemist organiseeritud spordis, siis osalevate õpilaste protsent erineb riigiti päris palju. Näiteks osales organiseeritud spordis 69% Austraalia (ABS, 2009), 42% Taani

(Hebert et al., 2015) ja 38% Portugali lastest (Marques et al., 2016). Käesolevas uuringus leiti, et ligi pooled 7 – 13 aastastest Eesti õpilastest osalesid organiseeritud spordis. I kooliastmes osales organiseeritud spordis 48% õpilastest, mis on umbes kümnendiku võrra vähem kui Tervise Arengu Instituudi poolt 1. klasside seas teostatud COSI uuringu andmetel (Metsoja et al., 2017). Võrreldes I ja II kooliastme õpilaste organiseeritud spordis osalemist leiti käesolevas uuringus, et II kooliastmes osales organiseeritud spordis suurem osakaal õpilasi kui I kooliastmes. Austraalia laste seas teostatud uuringus leiti, et 12-14 aastased lapsed osalesid organiseeritud spordis rohkem kui 5-8 aastased lapsed, samas aga vähem kui 9-11 aastased lapsed (ABS, 2009). Samuti osalesid ka Telfordi ja kaasuuriate (2016) poolt teostatud uuringus 16 aastased noored umbes kümnendiku võrra vähem organiseeritud spordis kui 9 aastased lapsed.

Varasemalt on leitud, et organiseeritud spordis osalemine aitab kaasa laste päevase liikumisaktiivsuse soovituse täitmisele. Näiteks Hebert ja kaasuuriad (2015) leidsid, et lapsed kes osalesid vähemalt korra nädalas jalgpalli treeningutel, täitsid 3 korda suurema tõenäosusega päevase liikumisaktiivsuse soovituse kui organiseeritud spordis mitteosalejad. Marques ja kaasuuriad (2016) leidsid omakorda, et organiseeritud spordis osalejatest täitis liikumisaktiivsuse soovituse 23,8% õpilastest ja mitteosalejatest 12,5%. Käesolevas uuringus täitsid organiseeritud spordis osalejatest päevase liikumisaktiivsuse soovituse 31,4% õpilastest ja organiseeritud spordis mitteosalejatest 24,4% õpilastest, mis on mõnevõrra suurem varasemate uuringute tulemustest. Seega käesolev uuring toetab seisukohta, et ainult organiseeritud spordis osalemine ei taga liikumisaktiivsuse soovituste täitmist ning on vaja luua täiendavaid võimalusi, mis toetaks laste liikumisaktiivsust päeva erinevates osades.

Uuringute andmetel panustab organiseeritud sport keskmiselt kolmandiku päevasest MTLAst (Eisenmann & Wickel 2007; Guagliano et al., 2013). Kuigi organiseeritud spordis osalemine täidab ka käesoleva uuringu väitel ligi veerandi soovitatavast päevasest liikumisaktiivsusest, on see kindlasti üks koht, kus treenerid saaksid palju ära teha, et tõsta organiseeritud spordis osalevate laste arvu, kes liiguvad vastavalt liikumisaktiivsuse soovitustele (Guagliano et al., 2013). Treenerid saaksid organiseeritud spordis mitteaktiivset aega vähendada oma treeningute hoolika läbimõtlemisega, mis võimaldab limiteerida aega mis kulub organisatsiooniliste probleemide lahendamisele, samuti asendades staatilise venituse dünaamilise venitusega, vältides elimineerimisega mängu ja näiteks ka aktiivsete sojenduste ja lõpumängude läbiviimisega (Guagliano et al., 2014).

Uurijad ei ole jõudnud üksmeelele selles osas, kas organiseeritud spordis osalemine omab positiivset mõju õpilaste KMIle või mitte. Üheks erimeelsuse põhjuseks on see, et suures osas uuringutes ei saa olla kindel, kas organiseeritud spordis osalemine vähendab laste KMI või

lihtsalt ülekaalulised lapsed osalevad organiseeritud spordis vähem kui normaalkaalus lapsed (Romani, 2011). Marques ja kaasuurijate (2016) poolt 10-18 aastaste noorte seas teostatud uuringus ei leitud seoseid organiseeritud spordis osalemise ja väiksema KMI vahel. Seevastu Romani (2011) leidis aga oma uuringus, mis viidi läbi üle 2000 Taani õpilase seas, et organiseeritud spordis osalevate laste KMI oli keskmiselt 2,1% väiksem kui mitteosalejatel. Samuti vähendas organiseeritud spordis osalemine ülekaalulisuse ja rasvumise tõenäosust ligi kümnendiku võrra (Romani, 2011). Käesolevas uuringus leiti, et I kooliastmes oli organiseeritud spordis osalevate õpilaste KMI väiksem kui mitteosalejatel, II kooliastmes statistiliselt olulisi erinevusi aga ei leitud.

Vaadates treeningute intensiivsust selgus käesolevas uuringus, et õpilased olid keskmiselt kolmandiku treeningust MTLA tasemel kehaliselt aktiivsed. Eisenmanni & Wickeli (2007) poolt läbi viidud uuringus moodustas organiseeritud spordis osalevad lapsed keskmiselt ligi pool treeningust MTLA. Samas tantsutreeningutel osalenud tüdrukute MTLA organiseeritud spordis jäi aga palju tagasihoidlikumaks – keskmiselt moodustas MTLA ühest tantsutreeningust ainult 1/6 (O'Neill et al., 2012). Kuigi mitmed uuringud on tõestanud, et organiseeritud sport aitab kaasa päevase liikumisaktiivsuse soovituste täitmisele (Eisenmann & Wickel, 2007; Hebert et al., 2015), ei pea osad teadlased organiseeritud sporti päevase liikumisaktiivsuse seisukohalt oluliseks. Nimelt võib lastel tihti suur osa treeningust mööduda tehes kerge liikumisaktiivsusega või hoopis istudes (Guagliano et al., 2013). Eisenmanni & Wickeli (2007) uuringust selgus, et 6 – 12-aastased poisid olid üle poole organiseeritud spordis osalemise ajast kehaliselt mitteaktiivsed või sooritasid kerge intensiivsusega tegevusi. Leek ja kaasautorid (2011) leidsid, et ka 7 – 14 aastased jalgpalli ja pesapalli harrastavad noored, veetsid umbes pool oma treeningust kehaliselt mitteaktiivsena või sooritades kerge intensiivsusega tegevusi. Sarnaselt varasematele uuringutele leiti ka käesolevas uuringus, et Eesti lapsed veetsid ligi 2/3 treeningust olles kehaliselt mitteaktiivsed või sooritades kerge intensiivsusega tegevusi.

Käesoleva uuringu tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pida, et kuna aktiseleromeetrit ei saa kasutada veekeskkonnas ja samuti on kasutamine ebamugav kontaktsportialadel nagu näiteks judo ja maadlus, siis puuduvad meil liikumisandmed antud spordialade treeningute kohta. Samas sellistel spordialadel osalevate laste osakaal kogu valimis oli madal (n=46) mistõttu võib eeldada, et antud õpilaste analüüsist välja jätmine ei oma suurt mõju saadud tulemustele. Lisaks võib uuringu tulemustele mõju avaldada ka mõõtmisperiood, kuna varasemalt on leitud, et kevadel ja suvel on laste liikumisaktiivsus suurem võrreldes sügise ja talvega (Kolle et al., 2009). Käesolevas uuringus ei ole kontrollitud tulemusi sademete ega temperatuuri osas, kuid samas mõõtmisperiood hõlmab nii talve- kui kevadperioodi mõõtmisi. Uuringu tugevuseks võib pidada seda, et lisaks organiseeritud spordi andmetele, oli mõõdetud

ka õpilase terve päeva liikumisaktiivsus, tänu millele oli võimalik vaadata organiseeritud spordi panust päevasesse liikumisaktiivsusesse. Lisaks ei keskendunud antud uuringus ainult konkreetsetele spordialadele, vaid valimis on esindatud paljude erinevate spordialade esindajad.

Kokkuvõtteks võib öelda, et suur osa Eesti õpilastest ei liigu vastavalt liikumisaktiivsuse soovitudele ja kuigi organiseeritud sport omab positiivset mõju õpilaste MTLAle ei taga organiseeritud spordis osalemine päevast minimaalset liikumisaktiivsuse taseme saavutamist. Seetõttu oleks tarvis luua võimalusi mis toetaks õpilaste liikumisaktiivsust päeva erinevates osades.

## 6. JÄRELDUSED

Käesoleva uurimustöö tulemuste alusel tehti alljärgnevad järeldused:

1. II kooliastme õpilased on nädalas keskmiselt statistiliselt oluliselt vähem MTLAga aktiivsed kui I kooliastme õpilased. I kooliastmes kogusid poisid ja tüdrukud keskmiselt sama palju MTLA minuteid, II kooliastmes olid tüdrukud aga statistiliselt oluliselt vähemaktiivsed kui poisid.
2. II kooliastmes osales organiseeritud spordis rohkem õpilasi kui I kooliastmes. Sugudevahelist erinevust ei esinenud kummaski kooliastmes.
3. Organiseeritud spordis osalejatest täitis päevase liikumisaktiivsuse soovitus 31,4% õpilastest, samal ajal kui mitteosalejatest täitis soovitus 24,4% õpilastest. Vähemalt 50% päevasest MTLAst moodustas ainult 10% treeningutest.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. AAP (American Academy of Pediatrics), Committee on Sports Medicine and Fitness and Committee on School Health. Organized Sports for Children and Preadolescents. *Pediatrics* 2001; 107: 1459-1462.
2. Aasvee K, Liiv K, Eha M, Oja L, Härm T, et al. Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine. 2013/2014. õppeaasta uuringu raport. Tallinn: Tervise Arengu instituut; 2016
3. ABS (Australian Bureau of Statistics). Children's participation in organised sport and dancing. 2009.  
<http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Products/4156.0.55.001~Dec+2009~Main+Features~Children's+Participation+in+Organised+Sport+and+Dancing?OpenDocument>, 31.03.2018.
4. Aznar S, Naylor PJ, Silva P, Perez M, Angulo T et al. Patterns of physical activity in Spanish children: a descriptive pilot study. *Child: Care, health and development* 2011; 37: 322-328.
5. Batty D, Thune I. Does physical activity prevent cancer? *The BMJ* 2000; 321: 1424-1425.
6. Blaes A, Ridgers ND, Aucouturier J, Praagh EV, Berthion S, et al. Effects of a playground marking intervention on school recess physical activity in French children *Preventive Medicine* 2013; 57: 580-584.
7. Beurden EV, Barnett LM, Zask A, Dietrich UC, Brooks LO, et al. Can we skill and activate children through primary school physical education lessons? "Move it Groove it" – a collaborative health promotion intervention. *Preventive Medicine* 2003; 36: 493-501.
8. Cairney J, Veldhuizen S. Organized sport and physical activity participation and body mass index in children and youth: A longitudinal study. *Preventive Medicine Reports*; 2017: 336-338.
9. Chatzisarantis NL, Hagger MS. Effects of an intervention based on self determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology & Health* 2009; 24: 29-48.
10. Daniels SR. The Consequences of Childhood Overweight and Obesity. *The future of Children* 2006; 16: 47-67.
11. Dentro KN, Beals K, Crouter SE, Eisenmann JC, McKenzie TL, et al. Results from the United States' 2014 report card on physical activity for children and youth. *Journal of physical activity & health* 2014; 1: 105-112.

12. Drake KM, Beach ML, Longacre MR, MacKenzie T, Titus, et al. Influence of Sports, Physical Education, and Active commuting to School on Adolescent Weight Status. *Pediatrics* 2012; 103: 296 – 304.
13. Eesti Spordiregister. Harrastajate arv, <https://www.spordiregister.ee/et/statistika?module=har>, 18.04.2018.
14. Eisenmann JC, Wickel EE. Contribution of youth sport to total daily physical activity among 6- to 12-yr-old boys. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2007; 39: 1493-1500.
15. Elsenburg LK, Corpeleijn E, van Sluijs EMF, Atkin AJ. Clustering and Correlates of Multiple Health Behaviours in 9 – 10 Year Old Children. *PLoS One* 2014; 9: e99498.
16. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences* 2008; 26: 1557-1565.
17. Ginsburg KR. The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics* 2007; 119: 182-191.
18. Grydeland M, Bergh IH, Bjelland M, Lien N, Anderssen SA, et al. Intervention effects on physical activity: the Heia study – a cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013; 10: 17.
19. Guagliano JM, Lonsdale C, Kolt GS, Rosenkranz RR. Girls' physical activity levels during organized sports in Australia. *Medicine Science in Sports & Exercise* 2013; 45: 116-122.
20. Guagliano JM, Lonsdale C, Kolt GS, Rosenkranz RR. Increasing girls' physical activity during an organised youth sport basketball programm: a randomised controlled trial protocol. *BMC Public Health* 2014; 14: 383.
21. Hebert JJ, Moller NC, Andersen LB, Wedderkopp N. Organized Sport Participation is Associated with Higher Levels of Overall Health – Related Physical Activity in Children (CHAMPS Study – DK). *PLoS One* 2015; 10: e0134621.
22. Holman RM, Carson V, Janssen I. Does the Fractionalization of Daily Physical Activity (Sporadic vs. Bouts) Impact Cardiometabolic Risk Factors in Children and Youth? *PLoS One* 2011; 6: e25733
23. Holt NL, Kingsley BC, Tink LN, Scherer J. Benefits and challenges associated with sport participation by children and parents from low-income families. *Psychology of Sport and Exercise* 2011; 12: 490-499.
24. Kalle E, Steene-Johannessen J, Andersen LB, Anderssen SA. Seasonal variation in objectively assessed physical activity among children and adolescents in Norway: a cross-

- sectional study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2009; 6: 36
25. Konstabel K, Veidebaum T, Verbestel V, Moreno LA, Bammann K, et al. Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *International Journal of Obesity* 2014; 38: 135-143.
  26. Kriemler S, Zahner L, Schindler C, Meyer U, Hartmann T, et al. Effects of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary school children: cluster randomised controlled trial. *The BMJ* 2010; 340: C785.
  27. Leek D, Carlson JA, Kelli LC, Henrichon S, Rosenberg D, et al. Physical activity during youth sports practices. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2011; 165: 294-299.
  28. Magnusson KT, Hrafnkelsson H, Sigurgeirsson I, Johannsson E, Sveinsson T. Limited effects of a 2-year school-based physical activity intervention on body composition and cardiorespiratory fitness in 7-year old children. *Health Education Resurch* 2012; 27:484-494.
  29. Marques A, Ekelund U, Sardinha LB. Associations between organized sports participation and objectively measured physical activity, sedentary time and weight status in youth. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2016; 19: 154-157.
  30. Mark AE, Janssen I. Influence of Bouts of Physical Activity on Overweight in Youth. *American Journal of Preventive Medicine* 2009; 36: 416-421.
  31. Metsoja A, Nelis L, Nurk E. Euroopa laste rasvumise seire. WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Eesti 2015/16 õppeaasta uuringu raport. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2018.
  32. Maser M, Akkermann K, Fessai N, Kirrs M, Sapatšuk I, et al. Õpilase kehakaal, selle psühholoogilised aspektid ning toitumis- ja liikumisnõustamine. Juhend kooli tervisehoiutöötajale. Tallinn: Eesti Tervisedenduse ühing, Eesti Haigekassa, Eesti Õdede Liit; 2008.
  33. Mooses K, Kalma M, Pihu M, Riso EM, Hannus A, et al. Eesti õpilaste liikumisaktiivsus koolipäeva jooksul. *Eesti arst* 2016; 95: 716-722.
  34. Mäestu J. Kehaline aktiivsus ja keha koostis ELIKTU vaatlusalusel. In: Harro J, Kiive E, Orav P, Veidebaum T, eds. *Lapsest täiskasvanuks Eestis. ELIKTU 1998 – 2015*. Tartu: Eesti Ülikoolide Kirjastus; 2015, 29-39.
  35. Nader PR, Bradley RH, Houts RM, McRitchie SL, O'Brien M. Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *The Journal of American Medical Organisation* 2008; 300: 295-305.

36. O'Neill JR, Pate RR, Beets MW. Physical activity levels of adolescent girls during dance classes. *Journal of physical activity & health* 2012; 9: 382-388.
37. Ortega FB, Konstabel K, Pasquali E, Ruiz JR, Hurtig-Wennlöf A, et al. Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time during Childhood, Adolescence and Young Adulthood: A Cohort Study. *PLoS One* 2013; 8: e60871.
38. Pate RR, David MG, Robinson TN, Stone EJ, McKenzie TL, et al. Promoting Physical Activity in Children and Youth: A Leadership Role for Schools: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in Collaboration With the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation* 2006; 114: 1214-1224.
39. Pate RR, O'Neill JR. After-school interventions to increase physical activity among youth. *British Journal of Sports Medicine* 2009; 43: 14-18.
40. Powell E, Woodfield LA, Nevill AM. Increasing physical activity levels in primary school physical education: The SHARP Principles Model. *Preventive Medicine Reports* 2016; 3: 7-13.
41. Robinson TN, Killen JD, Kraemer HC, Wilson DM, Matheson DM, et al. Dance and reducing television viewing to prevent weight gain in African-American girls: the Stanford GEMS pilot study. *Ethnicity and Disease* 2003; 12: 65-77.
42. Romani AQ. Children's weight and participation in organized sports. *Scandinavian Journal of Public Health* 2011; 39: 687-695.
43. Rosewater A. Learning to Play and Playing to Learn: Organized Sports and Educational Outcome. *Education Digest* 2009; 75:50-57.
44. Snyder AR, Martinez JC, Bay RC, Parsons JT, Sauers EL, et al. Health-related quality of life differs between adolescent athletes and adolescent nonathletes. *Journal of Sport Rehabilitation* 2010; 19: 237-248.
45. Tammelin T, Näyhä S, Hills AP, Järvelin MR. Adolescent participation in sport and adult physical activity. *American Journal of Preventive Medicine* 2003; 24: 22-28.
46. Telford RM, Telford RD, Cochrane T, Cunningham RB, Olive L, et al. The influence of sport club participation on physical activity, fitness and body fat during childhood and adolescence: The LOOK Longitudinal Study. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2016; 19: 400-406.
47. Trost SG, Loprinzi PD, Moore R, Pfeiffer KA. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Medicine and science in sports and exercise* 2011; 43: 1360-1368.

48. Vella SA, Cliff DP, Okely AD, Scully ML, Morley BC. Associations between sports participation, adiposity and obesity-related health behaviors in Australian adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013; 10: 113.
49. Vella SA, Schranz NK, Davern M, Hardy LL, Hills AP, et al. The contribution of organised sports to physical activity in Australia: Results and directions from the Active Healthy Kids Australia 2014 Report Card on physical activity for children and young people. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2016; 19: 407-412.
50. Verloigne M, Van Lippevelde W, Maes L, Yildirim M, Chinapaw M, et al. Levels of physical activity and sedentary time among 10- to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study within the ENERGY-project. *International journal of behavioral nutrition and physical activity* 2012; 9: 34.
51. Walters S, Barr – Anderson D, Wall M, Neumark – Sztainer D. Does participation on organized sport predict future physical activity for adolescents from diverse economic backgrounds? *The Journal of Adolescent Health* 2009; 44: 268-274.
52. Wang C, Chen P, Zhuang J. A national survey of physical activity and sedentary behavior of Chinese City children and youth using accelerometers. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2013; 84: 12-28.
53. WHO (World Health Organisation). *Global recommendations on physical activity for health*. 2010.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979\\_eng.pdf;jsessionid=B79E25CC275E097D2DB1E3CC70DF9632?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=B79E25CC275E097D2DB1E3CC70DF9632?sequence=1) 15.04.2018
54. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberg J, et al. Cardiovascular health in childhood. A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation* 2002; 106: 143-160.
55. Zahner L, Muehlbauer T, Schmid M, Meyer U., Puder JJ, et al. Association of Sports Club Participation with Fitness and Fatness in Children. *Medicine and Science in Sports & Exercise* 2009; 41: 344-350.
56. Yli-Piipari S, Kulmala JS, Jaakkola T, Hakonen H, Fish JC, et al. Objectively measured school day physical activity among elementary students in the United States and Finland. *Journal of Physical Activity and Health* 2015; 13: 440-446.

## AUTORI LIHTLITSENTS

Mina Helen Kaarjärv (sünnikuupäev: 26.08.1994)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Organiseeritud spordi panus Eesti õpilaste liikumisaktiivsusesse“, mille juhendaja on Kerli Mooses

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

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

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

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

Tartus, 10.05.2018