

TARTU ÜLIKOOL

Meditsiiniteaduste valdkond

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Ülle Suss

**Uneaja kestus, kehakoostis ja liikumisaktiivsus 7-12-aastastel
Eesti koolilastel**

**Sleep duration, body composition and physical activity of 7-12-year old
Estonian schoolchildren**

Magistritöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: PhD E-M. Riso

Tartu 2016

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	3
LÜHIÜLEVAADE	4
ABSTRACT	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	6
1.1. Kehalise aktiivsuse tähtsus lapseas	6
1.2. Une tähtsus lapse organismile	7
1.3. Laste kehakoostis ja selle määramise võimalused.....	9
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3. METOODIKA	12
3.1. Uuringu korraldus.....	12
3.2. Antropomeetrilised mõõtmised	12
3.3. Kehalise aktiivsuse mõõtmine	12
3.4. Uneaja kestus	13
3.5. Statistiline analüüs	13
4. TÖÖ TULEMUSED.....	14
4.1. 7-9-aastaste Eesti koolilaste antropomeetrilised näitajad ja kehaline aktiivsus	14
4.2. 10-12aastaste Eesti koolilaste antropomeetrilised näitajad ja kehaline aktiivsus.....	15
5. UNEAJA KESTVUS.....	18
5.1. 7-9-aastaste Eesti koolilaste uneaja kestvus	18
5.2. 10-12-aastaste Eesti kooliõpilaste uneaja kestvus	18
5.3. Korrelatiivsed seosed liikumisaktiivsuse, KMI ja uneaja kestvuse vahel	19
6. ARUTELU.....	20
7. JÄRELDUSED.....	25
KASUTATUD KIRJANDUS.....	26
LISAD	30
Lisa 1. Aktselromeetri (AM) päevik.....	30

KASUTATUD LÜHENDID

KA – kehaline aktiivsus

KKA – kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus

KMI – kehamassiindeks

MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

nv – nädalavahetus

tp – tööpäev

TPS – talje-pikkuse suhe

LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Magistritöö eesmärgiks oli objektiivselt hinnata 7-12-aastaste Eesti koolilaste liikumisaktiivsust, antropomeetrilisi näitajaid, kehamassiindeksit (KMI) ja uneaja kestust ning leida, kas nende vahel esineb korrelatiivseid seoseid.

Metoodika: 489 Eesti kooliõpilaselt (238 poissi ja 251 tüdrukut) vanuses 7-12 aastat koguti seitse päeva korrektsed andmed liikumisaktiivsuse, antropomeetriliste näitajate ja uneaja kestuse kohta. Liikumisaktiivsuse hindamiseks kasutati aktseleeromeetrit, antropomeetrilised näitajad mõõdeti portatiivsete vahenditega ja andmed uneaja kohta saadi küsitluse teel.

Tulemused: Nooremas vanusegrupis poiste ja tüdrukute liikumisaktiivsuse ning mitteaktiivse aja võrdluses statistiliselt olulist erinevust ei leitud. Pikkus, kaal ja taljeümbermõõt on poistel oluliselt suuremad kui tüdrukutel ja nende näitajate vahel leiti statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Poiste ja tüdrukute keskmise talje-pikkuse suhte (TPS) ja kehamassiindeksi (KMI) vahel puudus erinevus. Ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste KMI ja TPS vahel on statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$), erinevusi ei leitud ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste liikumisaktiivsuse ja mitteaktiivse aja võrdluses.

Vanemas vanusegrupis puudusid erinevused tüdrukute ja poiste antropomeetriliste näitajate, kehalise aktiivsuse ning mitteaktiivse aja võrdluses. Statistiliselt oluline erinevus leiti ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste antropomeetriliste näitajate, KMI, TPS vahel. Ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste liikumisaktiivsuse võrdluses leiti statistiliselt oluline erinevus poiste vahel, tüdrukute vahel antud erinevus puudus.

Ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste uneaegade võrdluses ei leitud statistiliselt olulist erinevust kummaski vanusegrupis. Nädalavahetuse ja tööpäeva uneaja kestuse vahel oli oluline erinevus mõlemas uuritud vanusegrupis.

Kokkuvõte: Käesolev uuring näitas, et 7-9-aastased lapsed liiguvad valimi keskmise MTKA väärtuste järgi normikohaselt, kuid soovitusliku normi järgi liigub 60,5% lapsi. Erinevusi ei leitud ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste kehalise aktiivsuse, mitteaktiivse aja ja uneaja kestuse vahel. 10-12-aastastest lastest liiguvad keskmise MTKA väärtuse järgi normikohaselt ainult normaalkaalulised poisid. Soovitusliku normi kohaselt liigub 36,5% lapsi. Kummaski vanusegrupis ei leitud seost KMI ja uneaja kestuse vahel.

Märksõnad: KMI, talje-pikkuse suhe, kehaline aktiivsus, ülekaalulisus, uneaeg, mitteaktiivne aeg.

ABSTRACT

Objective: The objective of this Master's Thesis was to assess physical activity (PA), anthropometric data, body mass index (BMI), and sleep duration of Estonian students aged 7-12 years, and find out if there existed any correlative associations.

Method During 7 days correct and objective data on PA, anthropometric indicators and sleep duration were collected from (about) 489 pupils (238 boys and 251 girls) aged 7-12 years. PA was assessed by an accelerometer, anthropometric data were measured by portative means and sleep duration by a questionnaire.

Results Among younger students, both boys and girls, no statistically significant association in comparison of PA and sedentary time was found. Height, weight, and waist circumference of boys are essentially bigger than the respective characteristics of girls and there was found a statistically significant difference ($p < 0,05$). No difference was found between average waist circumference proportion (WCP) and BMI among boys and girls. There was found a statistically significant difference in MBI and WCP between overweight and normal-weight children ($p < 0,05$), however, no difference was found in comparison of PA and sedentary time between overweight and normal-weight children.

Among older pupils there were no differences found in comparison of boys' and girls' anthropometric data, PA and sedentary time but a statistically significant difference was found in anthropometric data, BMI and WCP between overweight and normal-weight pupils. In PA comparison of overweight and normal-weight children a statistically significant difference was found among the boys while no difference was found among the girls.

There was no difference found in sleep duration between overweight and normal-weight pupils in both age groups however in both groups there existed a difference between weekday and weekend day sleep duration.

Conclusion The study showed that the 7-9 aged children who participated in the study had in average PA according to the WHO recommendations, but 60,5 % met the recommendations. No differences were found in PA, sedentary time, and sleep duration between overweight and normal-weight children. However, only 10-12 aged boys have PA according to the norm. No association between BMI and sleep duration were found in both age groups. Among 10-12 years old children 36,5 % met the MVPA recommendations.

Keywords: Body mass index (BMI), waist circumference proportion (WCP), physical activity (PA), overweight, sleep duration, sedentary time.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Kehalise aktiivsuse tähtsus lapseas

Eestis kasvab nende laste hulk, kes pole rahvusvaheliselt tunnustatud soovitusel kohaselt (WHO, 2010) piisavalt kehaliselt aktiivsed (Konstabel et al., 2014). Kehaline aktiivsus (KA) on igasugune lihastöö, millega kaasneb energia kulutamine. Regulaarne KA vähendab haigestumist südame- ja veresoonkonna haigustesse, insulti, II tüüpi suhkruhaigusesse ja alandab vererõhku. Samuti on liikumisharrastusel oluline roll normaalse kehakaalu hoidmisel (Garber et al., 2011).

Laste liikumisharrastust mõjutavaid faktoreid saab jagada demograafiliseks (sugu, vanus, vanemate haridustase jne.), psühholoogilisteks, käitumuslikeks, sotsiaalseteks, kultuurilisteks ja keskkonnaga seotud teguriteks (Chen et al., 2014; Sallis et al., 2000). Liikumine peaks olema lapsele loomupärane iseenesestmõistetav tegevus. Tervisekäitumine ja liikumisharjumused kujunevad suuremas osas välja lapsepõlves. Lapsepõlvest saadud kogemused ja teadmised mõjutavad lapse arengut ning etendavad olulist osa tema tervisele edaspidises elus (Rivera et al., 2010; Sallis et al., 2000). Kehaliselt aktiivsetest lastest kasvavad enamasti tervisliku liikumisharjumusega täiskasvanud inimesed (Ortega et al., 2008). Lapsevanematel on oluline roll laste liikumisharjumuste kujunemisel. Vanematel, kes ise tegelevad liikumisharrastusega ja julgustavad lapsi rohkem liikuma, on enamasti ka lapsed kehaliselt aktiivsemad (Rivera et al., 2010; Sallis et al., 2000).

Liikumisharrastusest saadud hea kogemus mõjub positiivselt lapse minapildile, negatiivne kogemus aga võib takistada huvi tekitamist igasugustesse kehalist pingutust nõudvatesse tegevustes. Lapse enesetaju ja kehatunnetus on tugevalt seotud tema kehalise aktiivsusega (Fairclough & Ridgers, 2010; Sallis et al., 2000).

Autori arvates on oluline roll liikumisharjumuse kujundamisel nii liikumisõpetajal lasteaias kui ka kehalise kasvatusõpetajal koolis. Mooses (2016) koos kaasautoritega leidsid, et teise kooliastme õpilaste (laste vanus $11,0 \pm 0,7$ aastat) kehalise kasvatusõpetuse tunnid on intensiivsemad kui esimese astme kooliõpilaste (laste vanus $7,9 \pm 0,6$ aastat) liikumistunnid. See tulemus on vastupidine üldise arengusuunaga, kus kooli kehalise kasvatusõpetuse tundide aktiivsuse tase väheneb koos vanusega. Üheks selle põhjuseks võib pidada asjaolu, et esimeses kooliastmes ei anna enamasti kehalise kasvatusõpetuse tundi oma eriala spetsialist (kehalise kasvatusõpetaja), vaid klassiõpetaja (Mooses et al., 2016). Uuringud näitavad, et algklasside laste KA ei ole piisav (Kettner et al., 2013). Eesti lastega läbi viidud hiljutisest uuringust selgus, et ainult 26,8% poistest ja 13% tüdrukutest harrastavad WHO (*The World Health Organization*)

soovitatud normi kohast mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust (MTKA) päevas (Konstabel et al., 2014). Regulaarne MTKA aitab ennetada laste ülekaalulisust (Fairclough & Ridgers, 2010).

Poisid on üldiselt kehaliselt aktiivsemad kui tüdrukud (Sallis et al., 2000; Corder et al., 2012). Ka Konstabel koos kaasautoritega leidsid, et 2-10-aastased Eesti poisid tegelevad liikumisharrastusega enam kui tüdrukud (Konstabel et al., 2014). Mõlemate uuringute autorid leiavad, et tuleb teha jõupingutusi tüdrukute kehalise aktiivsuse suurendamiseks (Konstabel et al., 2014; Sallis et al., 2000). WHO andmetel peavad 6-17-aastased lapsed tegelema MTKA-ga vähemalt 60 minutit päevas (WHO, 2010). Mooses koos kaasautoritega leidsid, et WHO standardid on liialt jäigad ja arvestada tuleks nelja päeva jooksul kokku kehalisele aktiivsusele kulunud minuteid. Uuringu läbiviijad väidavad, et laste tervisenäitajates ei ole erinevusi, kui laps tegeleb ühel päeval MTKA-ga 58 minutit ja teisel 62 minutit (Mooses et al., 2016).

Hjorth (2014) koos kaasautoritega analüüsisid 8-11-aasta vanuste laste liikumisaktiivsust, uneaja kestust ja arvuti kasutamise aega ning leidsid, et MTKA ja kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus (KKA) olid negatiivses seoses laste keha rasvamassi hulgaga, aga istumine ja unehäired olid keha rasvamassiga positiivses seoses (Hjorth et al., 2014). Uuringud näitavad, et algklasside laste ülekaalulisust saab ennetada, kui vähendada laste mitteaktiivse tegevuse aega ja suurendada laste kehalist aktiivsust (Chaput et al., 2006).

1.2. Une tähtsus lapse organismile

Unel on inimese elus tähtis osa, sest organism taastab ennast magamise ajal (Fatima et al., 2015). Uneaeg koosneb unetsüklitest, mis omakorda jaguneb pindmiseks uneks, süvauneks ja unenägudega uneks. Süvaune ajal leiab aset organismi füüsiline taastumine, unenägude etapil taastub inimeses emotsionaalne ja vaimne tasakaal. Vähene süvauni toob kaasa väsimuse ja on üks põhjustest kehakaalu suurenemisel (Fatima et al., 2015; Khalighi et al., 2016). Uuringute andmetel on lastel leitud seoseid ebapiisava une ja käitumishäirete, tähelepanuvõime, päevase unisuse ja õpitulemuste vahel (Beebe, 2011). Mitmed unefaasid osalevad õppimise konsolideerimise protsessis. Magamatus põhjustab muutusi mitmetes aju piirkondades, sealhulgas prefrontaalses ajukoos. See aju piirkond on seotud töömälu ja teiste keeruliste kognitiivsete funktsioonidega, nagu otsustusvõime. Seega, muutused une-ärkveloleku tsüklis ohustavad õppimist kahel viisil: lapsel on raskem keskenduda õppimisele ja ta ei suuda meenutada õpitut. Magamatus võib süvendada psühhiaatrilisi häireid nagu depressioon ja põhjustada ainevahetushäireid, mis suurendavad söögiisu ja järelkult seetõttu ka kehamassi (Louzada et al., 2008).

Laste uneaega ja -kvaliteeti mõjutavad kodune keskkond, kool, igapäevane tegevus ja käitumine ning psühhosotsiaalne seisund (Chen et al., 2014). Täiskasvanud inimene vajab ööpäevas 7-8 tundi ööund, koolilaps vähemalt 9 tundi. Uuringutest on selgunud, et ka vähene magamine võib põhjustada ülekaalulisust ja rasvumist (Bell & Zimmerman, 2010; de Jong et al., 2012; Fatima et al., 2015; Garaulet et al., 2011). Uuringud näitavad, et õpilase keskmine uneaeg nädala sees on 7 tundi (Louzada et al., 2008). On leitud, et laste une kestus sõltub vanusest. Mida vanemaks lapsed saavad, seda vähem nad magavad (Bell & Zimmerman, 2010; Iglowstein et al., 2003). Vanuse suurenedes lastel une vajadus väheneb, suureneb aga unevõlg (Chen et al., 2014). Une vajadus ja une pikkus võib-olla erinev igal eluetapil, kuid nooremad lapsed on tundlikumad unevõla suhtes ja neil on suurem risk unevõlaga seotud ülekaalulisusele (Fatima et al., 2015). Oluline roll laste unekvaliteedil ja unekestusel on perekonna tervisekäitumisel. Lastevanemate käitumine, pere sotsiaalne keskkond ja tavad mõjutavad tugevalt laste und (Chen et al., 2014).

Hollandis läbi viidud uuringus analüüsiti laste uneaaja kestuse ja kehakaalu seoseid, lisaks sellele vaadeldi pere tervisekäitumist. Uuringu eesmärgiks oli leida tegureid, mis mõjutavad laste uneaaja kestust ja uneaajaga konkureerivaid tegevusi. Uuringust selgus, et esineb seos lühikese une ja ülekaalulisuse vahel, ning vanematel on oluline roll laste tervisliku eluviisi juurutamisel. Vanemad saavad vähendada laste ekraani ees veedetud aega, jälgida laste toitumisharjumusi ja nõuda õigel ajal magamaminekut. Samuti saavad vanemad mõjutada laste liikumisaktiivsust, tehes ise sporti või mängides koos lapsega õues. Nende tegevuste mõjul võib pikeneda laste uneaeg ja selle kaudu saab ennetada laste kehakaaluprobleeme. Vanematele tuleks anda rohkem teadmisi laste kasvatamise kohta, et nad oskaksid nõuda normaalsel ajal magamaminekut - ka sellega saaks ennetada laste ülekaalulisust (de Jong et al., 2012). Muidugi tuleb samal ajal tähelepanu pöörata ka õigele toitumisele.

Aastatel 2006 – 2008 läbiviidud üleeuroopalisest uuringust selgus, et keskmine uneaeg 12,5-17,5-aastastel lastel on 8 tundi. Laste ja noorukite vähese uneaajaga seostus suurem kehamassiindeks (KMI), talje- ja puusaümberrõõm ning rasvamass, eriti tüdrukutel. Uuringu andmetel noorukid, kes magasid vähem kui 8 tundi, olid mitteaktiivse eluviisiga ja neil oli pikem igapäevane ekraaniaeg. Uuringu analüüs näitas, et lühike uneaeg on seotud keha rasvasisalduse kõrgemate näitajatega. Antud korrelatsioon võib olla seotud energia tasakaalu valemiga mõlema poolega, sest lühikese uneaaja tõttu süüakse rohkem ja harrastatakse mitteaktiivseid tegevusi (Garaulet et al., 2011).

Uuringu andmetel on laste une kestus positiivselt seotud kehalise aktiivsuse ja negatiivselt suurenenud ekraaniajaga (von Kries et al., 2002). Erinevates uuringutes, milles on

analüüsitud laste ekraaniaega, on leitud seos ekraaniaja ja ülekaalulisuse vahel. Kalduvus teleri vaatamise ajal midagi näksida võib samuti olla üheks põhjuseks, miks ülekaalulisus levib, eriti seetõttu, et sageli on sellised vahepalad pigem ebatervislikud (de Jong et al., 2012; Garaulet et al., 2011). Ekraani ees veedetud aeg vahetult enne magamaminekut mõjub halvasti unekvaliteedile (de Jong et al., 2012).

Hiinas läbiviidud uuringus leiti, et une kestus nädala sees oli 11-20-aastastel lastel ja noortel keskmiselt 7,6 tundi ja nädalavahetusel 9,23 tundi. Poiste nädalasisene uneaeg oli pikem kui tüdrukutel (poisid 7,68 tundi ja tüdrukud 7,53 tundi). Soolisi erinevusi ei leitud nädalavahetuse une kestusel. Uuringust selgus, et nädalasisese unevõla magavad Hiina koolilapsed täis nädalavahetusel (Chen et al., 2014).

Unepuudus viib tihti unefaaside muutusteni. Selle tulemusena on lapsed väsinud ja tegelevad vähem kehalise aktiivsusega (Fatima et al., 2015). Päevane unisus tekitab lastel keskendumishäireid ja vähendab õppimisvõimet (Louzada et al., 2008). Vähene uni põhjustab muutusi mitmete hormoonide, sealhulgas leptiini, greliini ja insuliini tasakaalus ning võib põhjustada häireid ainevahetuses, ülekaalulisust või rasvumist (Fatima et al., 2015). Lühikest uneaega seostatakse kahe söögiisu reguleeriva hormooni tasakaaluga. Vähene uni toob kaasa vähenenud leptiinitaseme ja suureneb greliini tase, mis toob kaasa suurenenud näljatunde ja suurema söögiisu ning võib põhjustada ülekaalulisust (Chaput et al., 2006).

1.3. Laste kehakoostis ja selle määramise võimalused

Maailmas kasvab ülekaaluliste laste osakaal (WHO, 2010). Peamiselt on ülekaalulisuse põhjuseks valed toitumisharjumused, vähene KA ja istuv eluviis. Ülekaalu võib põhjustada ka aeglane ainevahetus, hormonaalsed häired ja geneetiline eelsoodumus (Kasmel & Lipand, 2007). Ülekaalulistel on sageli madal enesehinnang ja depressioon, mis võivad omakorda põhjustada liigset söömist (Kasmel & Lipand, 2007).

Ülekaalu hinnatakse kehakaalu ja pikkuse suhte alusel. Kehamassiindeksi (KMI) arvutamisel jagatakse kehakaal kilogrammides pikkuse ruuduga meetrites:

$$\text{kehamassiindeks} = \frac{\text{kehakaal(kg)}}{\text{pikkus(m)}^2}.$$

Erinevates allikates märgitakse kehamassiindeksit erinevalt: KMI või kaaluindeks, vahel tarvitatakse ingliskeelset väljendit *body mass index (BMI)*. Käesoleva töö autor kasutab kehakaalu ja pikkuse suhte väljendamiseks läbivalt lühendit KMI. Laste kehakaalu hindamisel kasutatakse Cole ja kaasautorite 2000. aastal väljatöötatud rahvusvahelist KMI, kus on arvestatud laste vanuse ja sooga (Cole et al., 2000). KMI ei ole aga täiuslik ülekaalu näitaja -

ainult selle järgi ei saa inimest ülekaaluliseks pidada. KMI ei näita keharasva jagunemist ja ei erista ülekaalulist inimest neist, kelle kehakaalu tõus on tingitud lihasmassi suurenemisest (Keefer et al., 2013).

Üheks võimaluseks keharasva paiknemise määramiseks on talje-pikkuse suhte leidmine, mille ingliskeelne väljend on *Waist to Height Ratio* või *WHtR*. Talje-pikkuse suhte arvutamisel jagatakse taljeümbermõõt (cm) pikkusega (cm) (Ashwell & Hsieh, 2005):

$$\text{talje-pikkuse suhe} = \frac{\text{taljeümbermõõt(cm)}}{\text{pikkus(cm)}}$$

Töö autor kasutab talje-pikkuse suhte väljendamiseks läbivalt lühendit TPS. Talje-pikkuse suhe (TPS) on hea vahend kõhurasva hulga hindamisel just oma lihtsuse tõttu. Seda hindamismeetodit on lihtne kasutada ning seda saab rakendada erinevates vanuse- ja soorühmades (Ashwell & Hsieh, 2005). Samuti on võimalik TPS kasutada ühe sõeluuringu vahendina südame-veresoonkonna haiguste riski kindlakstegemisel (Keefer et al., 2013). Uuringu andmetel on TPS parem indikaator südame-veresoonkonna haiguste varasemaks prognoosimiseks, sest see hindamismeetod prognoosib paremini üldkolesterooli, triglütseriidide ja madala tihedusega lipoproteiini kolesterooli taset võrreldes KMI-ga. Üheks selle põhjuseks võib olla, et kõhurasva hulk korreleerub paremini südame-veresoonkonna riskiga kui üldine keharasvaprotsent (Keefer et al., 2013). On leitud, et 8-11-aastaste laste mitteaktiivse tegevuse aeg on positiivselt seotud keha rasvamassi indeksiga (Hjorth et al., 2014), ka Riso koos kaasautoritega leidsid, et mitteaktiivne aeg 7-9-aastaste laste seas on positiivselt seotud kogu keha rasvamassiga ja negatiivselt seotud keha rasvavabamassiga (Riso et al., 2016).

Eelnevalt maailmas läbi viidud uuringute põhjal võib öelda, et laste ja noorte tervisenäitajaid, sealhulgas kehakoostist, mõjutavad nii liikumisharjumused kui piisav uneaeg. Et tervisekäitumine kujuneb lapseas, on oluline uurida, missugused on Eesti kooliõpilaste liikumisaktiivsuse, kehakoostise ja uneaja näitajad, et neid vajaduse korral spetsiaalsete sekkumisprogrammide abil positiivses suunas muuta.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Antud magistr töö eesmärgiks on hinnata objektiivselt 7-12-aastaste Eesti koolilaste kehalist aktiivsust, antropomeetrilisi näitajaid, KMI ning uneaja kestust ja leida, kas nende vahel esineb korrelatiivseid seoseid, saadud andmeid võrrelda normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute vahel.

Lähtudes magistr töö eesmärgist püstitati järgmised ülesanded:

1. Hinnata objektiivselt 7-12-aastaste koolilaste liikumisaktiivsust ja KMI.
2. Leida seos laste objektiivselt mõõdetud liikumisaktiivsuse ja KMI vahel.
3. Võrrelda normaalkaaluliste ja ülekaaluliste laste liikumisaktiivsust.
4. Selgitada välja laste uneaja kestus nädala sees ja nädalavahetusel.
5. Võrrelda normaalkaaluliste ja ülekaaluliste laste uneaja kestust.
6. Leida, kas esineb seos uneaja kestuse, KMI ja liikumisaktiivsuse vahel.

3. METOODIKA

3.1. Uuringu korraldus

Käesolev magistritöö on osa uuringust „Eesti laste ja noorte objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivsus ning tõenduspõhise kehalise aktiivsuse sekkumisprogrammi väljaarendamine koolikeskkonnale.“ Valimisse kuulusid Eesti koolide õpilased vanusevahemikus 7-12 eluaastat. Valim moodustati juhuvaliku teel 13-st koolist üle vabariigi. Uuringus osalevaid koole ja lapsevanemaid teavitati kirjalikult uuringu olemuse kohta. Kõigilt uuringus osalevatelt õpilastelt ja nende vanematelt võeti kirjalik nõusolek uuringus osalemiseks. Uurimuses osales 489 7-12-aastast last (238 poissi ja 251 tüdrukut). Neilt saadi seitsme päeva korrektsed andmed liikumisaktiivsuse, antropomeetriliste näitajate ja uneaja kestuse osas. Uuring on saanud heakskiidu Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomiteelt (protokoll 2-42T 7. Kuupäev: 17.11.2014). Andmeid koguti 2014. aasta detsembrikuust 2015. aasta maikuuni. Käesoleva töö autor osales kogutud andmete analüüsil.

3.2. Antropomeetrilised mõõtmised

Kõik antropomeetrilised mõõtmised viidi läbi koolikeskkonnas. Kehamassi mõõdeti kalibreeritud digitaalse kaaluga (A & D Instruments, Abington, Suurbritannia) täpsusega $\pm 0,05$ kg ning pikkus mõõdeti kaasaskantava stadiomeetri abil (Seca 213, Hamburg, Saksamaa) täpsusega $\pm 0,1$ cm.

KMI arvutamisel jagati kehakaal kilogrammides (kg) kehapikkuse ruuduga meetrites (m^2). Ülekaalulised ja rasvunud lapsed selgitati välja vanuse järgi kohandatud KMI abil (Cole et al., 2000). Taljeümberrõõdu mõõtmiseks kasutati metallmõõdulinti Centurioni komplektist. TPS arvutati vöökohta rasvkoe indikaatorina (Keefe et al., 2013). Selle valem on järgmine: taljeümberrõõd(cm)/pikkus(cm). See suhtarv on oluline identifitseerimaks kõrge kardiometaboolse riskiga lapsi. $TPS \geq 0,5$ on seotud suurenenud südame-veresoonkonna haiguste riskiga (Chaput et al., 2014; Keefe et al., 2013).

3.3. Kehalise aktiivsuse mõõtmine

Kogu päeva kehalise aktiivsuse ja mitteaktiivse aja objektiivselt jälgimiseks kasutati Actigraph GT3X aktiivseerimeetrit (ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA). Õpilased kandsid seadet puusal seitse järjestikkust päeva. Seade paluti eemaldada ainult veega seotud tegevuste ajaks. Uuringu läbiviijad õpetasid lapsi, kuidas seadet kanda. Kompetentseks kehalise aktiivsuse ja mitteaktiivse aja salvestamiseks loeti, kui seadet kanti vähemalt 3 päeva (nende

hulgas vähemalt üks nädalavahetuse päev) minimaalselt 10 tundi päevas (Riso et al., 2016). Aktseleeromeetri andmete analüüsil kasutati aktiivsuse loendusi 15-sekundilisel ajaperioodil. Aktseleeromeetri andmete analüüsimisel jäeti välja iga indiviidi salvestusest öine aktiivsus ja kõik 20 minutit või rohkem kestnud 0-näidud (Riso et al., 2016). Kasutati järgmisi aktiivsustsoonide vahemikke erineva intensiivsusega kehaliste tegevuste aja määramiseks: alla 100 loenduse minutis – mitteaktiivne aeg; 100 -1999 loendust minutis - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus (KKA); 2000 - 4000 loendust minutis - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus (MKA); > 4000 loendust minutis - tugeva koormusega kehaline aktiivsus (TKA) (Evenson et al., 2008).

Iga osavõtja kogunenud KA salvestus jagati erineva intensiivsusega kehalise tegevuse ajaks ning mitteaktiivseks ajaks. Mõõdetud päevade mõõduka intensiivsusega kehalise aktiivsuse (MKA) ja tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse (TKA) aeg liideti, saades mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse (MTKA) tsoonis viibitud aeg. Kogu päevase kehalise aktiivsuse (KA) kestus arvutati pärast iga intensiivsusetaseme kestuse, sh mitteaktiivse aja, summeerimist. KA ja mitteaktiivse aja kestust nädalapäevadel ja –vahetusel eristati ning siis summeeriti, et arvutada nädala keskmine KA ja mitteaktiivse aja kestus. Nii nädalapäevade kui ka –vahetuste keskmine aktseleeromeetriga mõõdetud aeg arvutati, summeerides mitteaktiivne aeg ja aeg, mis veedeti erineva intensiivsusega kehalises aktiivsuses.

3.4. Uneaja kestus

Lastevanematel ja lastel paluti pidada päevikut magamamineku ja ülesärkamise kohta kogu nädala jooksul (Lisa 1), mil seadet kanti (Hjorth et al., 2014). Uneaja registreerimine loeti korrektseks juhul, kui seda mõõdeti minimaalselt 3 nädalapäeva ja 1 nädalavahetuse päeva jooksul.

3.5. Statistiline analüüs

Andmete analüüsimiseks kasutati andmetöötlusprogrammi *SPSS Statistics 20.0 for Windows (Statistical Package for Social Science)* (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Kirjeldav statistika on esitletud kui keskmine (\pm standardhälve). Enne analüüsi kontrolliti kõiki muutujaid normaaljaotuse suhtes. Gruppide erinevusi keskmiste vahel analüüsiti Mann-Whitney U testiga. Statistiliselt oluliseks loeti tulemused olulisuse nivool $p < 0,05$. Kategoorilisi parameetreid analüüsiti hii-ruut meetodil. Korrelatiivsed seosed leiti Pearsoni meetodil.

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1. 7-9-aastaste Eesti koolilaste antropomeetriselised näitajad ja kehaline aktiivsus

Uuringus osales 278 7-9-aastast Eesti koolilast, 142 poissi ja 136 tüdrukut. Uuringust selgus, et 60,5% lastest täitsid soovitatud MTKA normi. Tabelis 1 on esitatud 7-9 aastaste laste liikumisaktiivsus (min) ja mitteaktiivne aeg (min) ning antropomeetriselised näitajad. Poiste ja tüdrukute liikumisaktiivsuse ja mitteaktiivse aja võrdlusest statistiliselt olulist erinevust ei leitud. Pikkus, kaal ja talje ümbermõõt olid poistel suuremad kui tüdrukutel ja nende näitajate vahel leiti statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Poiste ja tüdrukute keskmise TPS ja KMI vahel puudus erinevus (Tabel 1).

Tabel 1. 7-9-aastaste Eesti õpilaste taustaandmed, KA ja mitteaktiivne aeg.

Tunnus	Kõik (n=278)	Poisid (n=142)	Tüdrukud (n=136)
Kehakaal (kg)	32,1 ±7,8	33,3 ±8,6*	30,8 ±6,6
Pikkus (cm)	134,1 ±6,9	135,1 ±7,1*	133,2 ±6,8
KMI (kg/m ²)	17,6 ±2,9	18 ±3,2	17,2 ±2,6
TPS	0,44 ±0,05	0,45 ±0,05	0,43 ±0,04
Taljeümbermõõt (cm)	58,8 ±7,5	60,4 ±8,2*	57,01 ±6,3
Mõõdukas-tugev KA (min)	69 ±27	72 ±28	65 ±26
Kerge KA (min)	300 ±44	300 ±46	300 ±40
Mitteaktiivne aeg (min)	436 ±56	436 ±62	435 ±50

Väärtused on esitatud kui keskmine ± standardhälve; *- oluline erinevus võrreldes tüdrukutega ($p < 0,05$).; KMI – kehamassiindeks; TPS – talje-pikkuse suhe; KA – kehaline aktiivsus.

Kui võrrelda sama vanusegrupi ülekaalulisi ja normaalkaalulisi poisse ja tüdrukuid eraldi, siis meie uuringust selgus, et 7-9-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste antropomeetriseliste näitajate vahel on statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$) (Tabel 2). Liikumisaktiivsuse võrdluses normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste vahel statistiliselt oluline erinevus puudus. Statistiliselt oluline erinevus puudus ka ülekaaluliste ja normaalkaaluliste poiste kogu päevases mitteaktiivses ajas (Tabel 2).

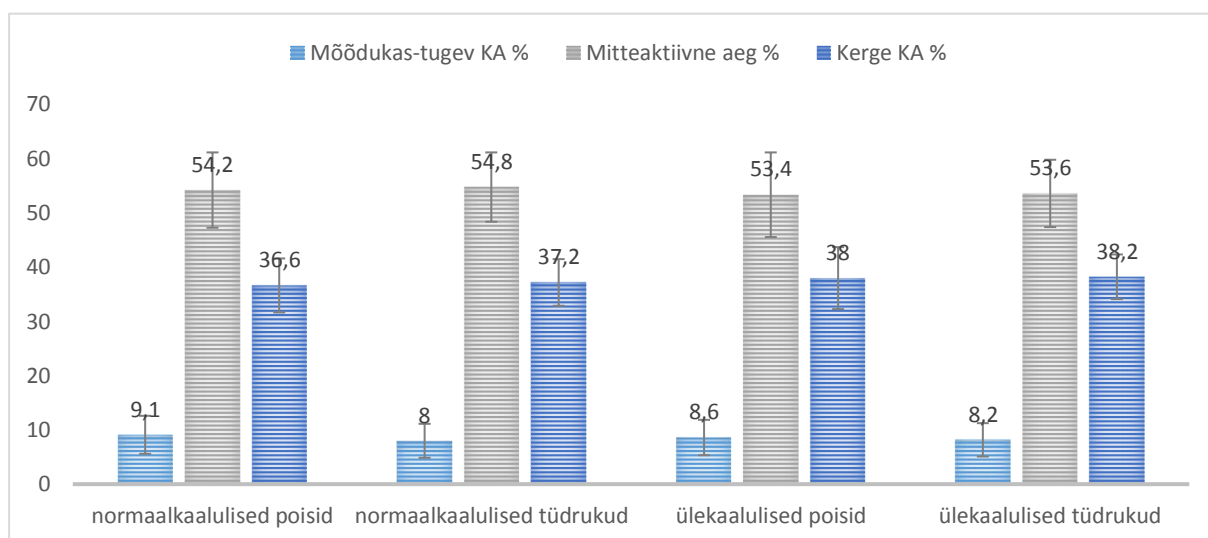
Uuringu andmetel on 7-9-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste tüdrukute antropomeetriseliste näitajate vahel statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Ülekaalulised tüdrukud on normaalkaalulistest tütarlastest pikemad ja raskemad ($p < 0,05$) (Tabel 2). Samuti on ülekaalulistel tüdrukutel suurem taljeümbermõõt ja TPS ($p < 0,05$). Ülekaaluliste ja normaalkaaluliste tüdrukute KMI võrdluses leiti statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Statistiliselt olulist erinevust ei leitud normaalkaaluliste ja ülekaaluliste tüdrukute kehalise aktiivsuse ja mitteaktiivse aja võrdluses.

Tabel 2. 7-9-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute KA, mitteaktiivne aeg ja antropomeetriselised näitajad.

Tunnus	Normaal- kaalulised poisid (n=91)	Üle- kaalulised poisid (n=50)	Normaal- kaalulised tüdrukud (n=101)	Üle- kaalulised tüdrukud (n=34)
Kehakaal (kg)	28,7 ±3,9	42 ±8,4*	28,3 ±4	37,5 ±7,7**
Pikkus (cm)	133 ±6,6	139,1 ±6,4*	132,3 ±6,8	134,8 ±7**
KMI (kg/m ²)	16,2 ±1,2	21,5 ±2,7*	16,1 ±1,3	20,5 ±2,7**
TPS	0,4 ±0,02	0,5 ±0,05*	0,4 ±0,02	0,5 ±0,04**
Taljeümberrõõm (cm)	56 ±3,4	69 ±8*	54 ±3	65 ±7**
Möödukas-tugev KA (min)	73 ±29	69 ±26	65 ±26	65 ±25
Kerge KA (min)	296 ±44	308 ±50	298 ±39	306 ±42
Mitteaktiivne aeg (min)	438 ±61	431 ±64	439 ±50	428 ±50

Väärtused on esitatud kui keskmine ± standardhälve; * - oluline erinevus normaalkaaluliste poistega ($p < 0,05$); ** - oluline erinevus normaalkaaluliste tüdrukutega ($p < 0,05$); KMI - kehamassiindeks; TPS – talje-pikkuse suhe; KA - keheline aktiivsus.

Uuringust selgus, et 7-9-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute päevase KKA, MTKA ja mitteaktiivse aja vahel olulisi erinevusi ei ole (Joonis 1). Selles vanuses lapsed veedavad üle poole päevastest (53% ja rohkem) mitteaktiivses tegevuses, kerge intensiivsusega KA harrastavad lapsed päevas keskmiselt 36-38% ja MTKA-ga tegelevad nädalveidi üle 8% kogu päevastest aktiivsest tegevusest.



Joonis 1. 7-9-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste laste päevane KA ja mitteaktiivne aeg protsentides. KA – keheline aktiivsus.

4.2. 10-12aastaste Eesti koolilaste antropomeetriselised näitajad ja keheline aktiivsus

Uuringus osales 211 õpilast vanuses 10-12 aastat, 96 poissi ja 115 tüdrukut. Uuringust selgus, et 10-12-aastaste poiste ja tüdrukute antropomeetriseliste näitajate (pikkus, kehakaal,

taljeümberrmõõt, TPS ja KMI) vahel statistiliselt olulist erinevust ei ole. Samuti ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi poiste ja tüdrukute MTKA, KKA ja mitteaktiivse aja vahel (Tabel 3). Uuringu andmetel täitis 36,5% lastest soovitatud MTKA normi.

Tabel 3. 10-12-aastaste Eesti õpilaste taustaandmed, KA ja mitteaktiivne aeg.

Tunnus	Kõik (n=211)	Poisid (n=96)	Tüdrukud (n=115)
Kehakaal (kg)	44,4 ±11,9	45,4 ±12,5	43,5 ±11,4
Pikkus (cm)	150,6 ±8,9	151,3 ±8,8	149,9 ±8,9
KMI (kg/m ²)	19,3 ±3,8	19,6 ±3,7	19,1 ±3,8
TPS	0,43 ±0,05	0,44 ±0,05	0,43 ±0,05
Taljeümberrmõõt (cm)	65,2 ±9,2	66,5 ±9,4	64,1 ±8,9
Möödukas-tugev KA (min)	55 ±22	60 ±24	51 ±20
Kerge KA (min)	245 ±43	242 ±44	247 ±43
Mitteaktiivne aeg (min)	494 ±55	490 ±55	498 ±55

Väärtused on esitatud kui keskmine ± standardhälve; KMI - kehamassiindeks; TPS – talje-pikkuse suhe; KA - kehaline aktiivsus.

Kui võrrelda ülekaalulisi ja normaalkaalulisi poisse ning tüdruke eraldi, siis leiti statistiliselt oluline erinevus ülekaaluliste ja normaalkaaluliste poiste kehakaalu, pikkuse ja taljeümberrmõõdu võrdluses ($p < 0,05$). Statistiliselt oluline erinevus leiti ka normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste KMI võrdluses ($p < 0,05$) (Tabel 4).

Tabel 4. 10-12-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute KA, mitteaktiivne aeg ja antropomeetrisel näitajad.

Tunnus	Normaal- kaalulised poisid (n=69)	Üle- kaalulised poisid (n=27)	Normaal- kaalulised tüdrukud (n=87)	Üle- kaalulised tüdrukud (n=28)
Kehakaal (kg)	39,2 ±6,2	60,6 ±11,2*	39,4 ±6,9	56,3 ±13**
Pikkus (cm)	148,9 ±8	157,2 ±8,1*	149,5 ±8,2	151,3 ±10,8**
KMI	17,6 ±1,6	24,4 ±3,1*	17,5 ±1,6	24,3 ±3,8**
TPS	0,4 ±0,03	0,5 ±0,05*	0,4 ±0,02	0,5 ±0,06**
Taljeümberrmõõt (cm)	61,7 ±4,2	78 ±8,4*	60,5 ±4,4	75,1 ±10,3**
Möödukas-tugev KA (min)	64 ±25	50 ±20*	51 ±21	52 ±17
Kerge KA (min)	249 ±42	227 ±44*	245 ±43	254 ±45
Mitteaktiivne aeg (min)	489 ±55	492 ±56*	502 ±54	486 ±58

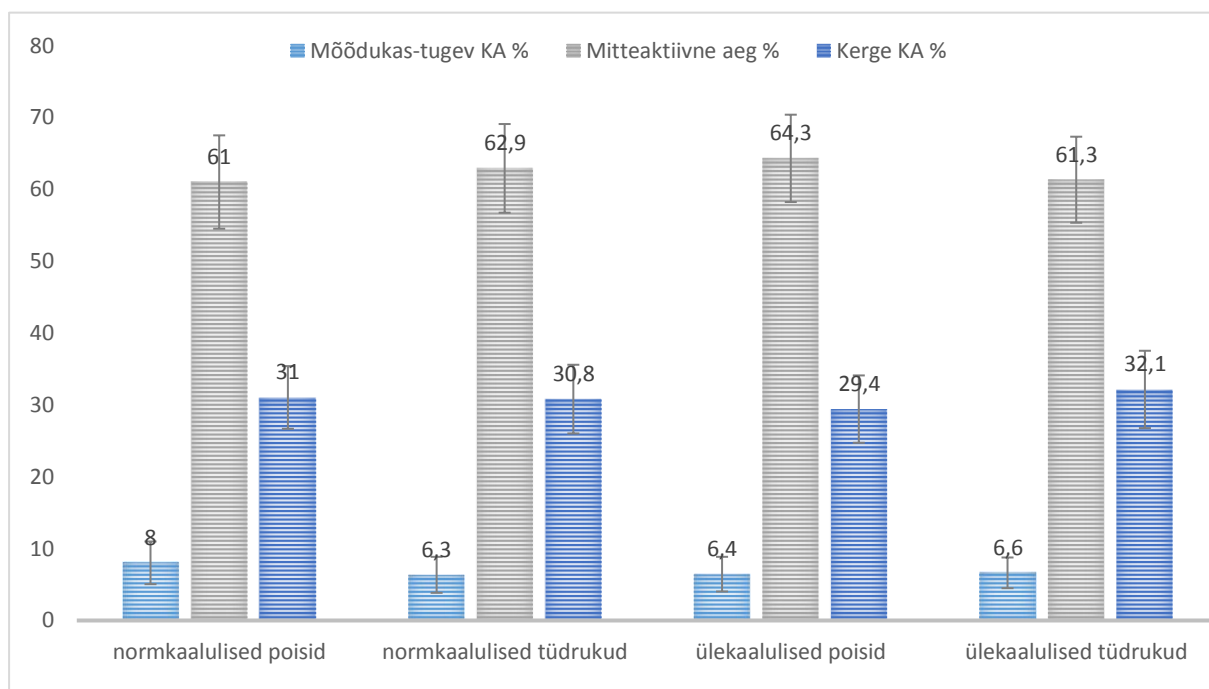
Väärtused on esitatud kui keskmine ± standardhälve; * - oluline erinevus normaalkaaluliste poistega ($p < 0,05$); ** - oluline erinevus normaalkaaluliste tüdrukutega ($p < 0,05$); KMI - kehamassiindeks; KA - kehaline aktiivsus; TPS - talje-pikkuse suhe.

Vöökoha rasvahulka näitab ka TPS, uuringu tulemusena on need näitajad ülekaalulistel poistel suuremad kui normaalkaalulistel poistel ($p < 0,05$). Poiste päeva keskmist

liikumisaktiivsust analüüsidest leiti normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste vahel statistiliselt oluline erinevus MTKA, KKA ja mitteaktiivse aja võrdluses ($p < 0,05$) (Tabel 4).

Uuringu andmetel on normaalkaaluliste ja ülekaaluliste tüdrukute antropomeetriliste näitajate (kehakaal, pikkus, taljeümbermõõt) vahel statistiliselt olulisi erinevusi ($p < 0,05$) (Tabel 4). Statistiliselt oluline erinevus leiti ka normaalkaaluliste ja ülekaaluliste tüdrukute KMI ja TPS võrdluses ($p < 0,05$). Normaalkaaluliste tüdrukute KMI on 17,5 ja TPS 0,4. Ülekaaluliste tüdrukute KMI on keskmiselt 24,3 ja TPS 0,5. Uuringu andmetel ei leitud ülekaaluliste ja normaalkaaluliste tüdrukute MTKA ja KKA vahel statistiliselt olulist erinevust ($p < 0,05$). Nii normaalkaalulised kui ka ülekaalulised tüdrukud harrastasid MTKA-d alla soovitatud normi, normaalkaalulised tüdrukud harrastasid mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalist tegevust 51 minutit, ülekaalulised tüdrukud 52 minutit. Statistiliselt olulist erinevust ($p < 0,05$) ei leitud ka tüdrukute mitteaktiivse aja võrdluses.

Uuringu andmetel kulub 10-12-aastaste laste kogu päevasest objektiivselt mõõdetud aktiivsusest üle 60% mitteaktiivsele tegevusele. KKA-st harrastavad lapsed kogu päevasest ajast keskmiselt 29,4-32,1% ja MTKA-ga tegelevad nad natuke üle 6% (Joonis 2).



Joonis 2. 10-12-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute KA ja mitteaktiivne aeg protsentides. KA – kehaline aktiivsus.

5. UNEAJA KESTUS

5.1. 7-9-aastaste Eesti koolilaste uneaja kestus

Oluline erinevus leiti ($p < 0,05$) 7-9-aastaste laste nädalavahetuse ja tööpäeva uneaja kestuses (Tabel 5). Kui koolipäeval magavad 7-9-aastased koolilapsed keskmiselt 554 minutit, siis nädalavahetusel on nende uneaeg pikem - nädalavahetuse uneaja kestuseks on keskmiselt 604 minutit. Kui võrrelda poiste ja tüdrukute uneaja kestust nädala sees ja nädalavahetusel, siis leiti statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Mõlema vaatlusgrupi nädalavahetuse uneaja kestus on pikem nädalasisesest unest.

Tabel 5. 7-9-aastaste Eesti kooliõpilaste uneaegade kestus.

Tunnus	Kõik (n=284)	Poisid (n=145)	Tüdrukud (n=139)
Uni (min)	571 ±35	565 ±35	578 ±34
Uni tp (min)	554 ±41	548 ±39	557 ±40
Uni nv (min)	604 ±57*	596 ±58*	615 ±52*

* - oluline erinevus tööpäeva uneaja kestusega ($p < 0,05$); tp – tööpäev; nv – nädalavahetus

Uuringu andmetel normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute uneaegade kestuse võrdluses olulisi erinevusi ei leitud ($p < 0,05$). Statistiline oluline erinevus on kõigil vaatlusgruppidel nädalasisese ja nädalavahetuse uneaja kestuse vahel ($p < 0,05$) (Tabel 6).

Tabel 6. 7-9-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute uneaegade kestus.

Tunnus	Normkaalulised poisid (n=94)	Ülekaalulised Poisid (n=50)	Normkaalulised tüdrukud (n=103)	Ülekaalulised tüdrukud (n=37)
Uni (min)	565 ±36	565 ±34	579 ±33	573 ±37
Uni tp (min)	553 ±40	539 ±34	556 ±40	577 ±42
Uni nv (min)	587 ±52*	611 ±65*	620 ±51*	604 ±55*

* - oluline erinevus tööpäeva uneaja kestusega ($p < 0,05$); tp – tööpäev; nv – nädalavahetus

5.2. 10-12-aastaste Eesti kooliõpilaste uneaja kestus

Statistiliselt oluline erinevus leiti ($p < 0,05$) 10-12-aastaste nädalasisese ja nädalavahetuse uneaegade vahel, nädalavahetusel magavad nii poisid kui ka tüdrukud kauem kui nädala sees (Tabel 7).

Tabel 7. 10-12-aastaste Eesti koolilaste uneaegade kestus.

Tunnus	Kõik (n=213)	Poisid (n=97)	Tüdrukud (n=116)
Uni (min)	556 ±41	551 ±41	559 ±41
Uni tp (min)	528 ±41	529 ±38	528 ±43
Uni nv (min)	606 ±73*	596 ±70*	615 ±74*

* - oluline erinevus tööpäeva uneaja kestusega ($p < 0,05$); tp – tööpäev; nv – nädalavahetus.

Uuringu andmetel leiti normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ja tüdrukute nädalasisese ja nädalavahetuse uneaegade võrdluses statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Nädala sees on nii ülekaaluliste kui ka normaalkaaluliste uneaeg oluliselt lühem kui nädalavahetuse uniaja kestus (Tabel 8).

Tabel 8. 10-12-aastaste normaalkaaluliste ja ülekaaluliste poiste ning tüdrukute uneaegade võrdlused.

Tunnus	Normaal- kaalulised poisid (n=69)	Üle- kaalulised poisid (n=28)	Normaal- kaalulised tüdrukud (n=87)	Üle- kaalulised tüdrukud (n=28)
Uni (min)	551 ±39	551 ±44	560 ±38	559 ±50
Uni tp (min)	527 ±31	533 ±52	528 ±41	529 ±49
Uni nv (min)	598 ±76*	592 ±56*	619 ±65*	602 ±95*

* - oluline erinevus tööpäeva uneaja kestusega ($p < 0,05$); tp – tööpäev; nv – nädalavahetus.

5.3. Korrelatiivsed seosed liikumisaktiivsuse, KMI ja uneaja kestuse vahel

Nooremas vanusegrupis ilmnes negatiivne korrelatiivne seos MTKA ning mitteaktiivse aja ($r = -0,182$; $p < 0,05$) ja MTKA ning nädala keskmise uneaja kestuse vahel ($r = -0,214$; $p < 0,05$). Uneaja kestus tööpäevadel seostub negatiivselt KMI ($r = -0,165$; $p < 0,05$), MTKA ($r = -0,202$; $p < 0,05$) ning mitteaktiivse ajaga ($r = -0,126$; $p < 0,05$). Uneaja kestus nädalavahetusel oli negatiivses korrelatiivses seoses mitteaktiivse ajaga ($r = -0,219$; $p < 0,05$).

Vanemas vanusegrupis oli nädala keskmine uneaja kestus negatiivses seoses MTKA ($r = -0,199$; $p < 0,05$) ja mitteaktiivse ajaga ($r = -0,248$; $p < 0,05$). Uneaja kestus nädala sees korreleerus negatiivselt mitteaktiivse ajaga ($r = -0,235$; $p < 0,05$).

6. ARUTELU

Antud töö eesmärgiks oli välja selgitada 7-12-aastaste koolilaste uneaja kestus, liikumisaktiivsus ja keha kompositsiooni näitajad ning leida, kas nende vahel esineb statistiliselt olulisi seoseid. Lastel soovitatakse tegeleda MTKA-ga vähemalt 60 minutit päevas (WHO, 2010). On leitud, et lastel, kes harrastavad MTKA-d, on väiksem võimalus ülekaalulisusele, sõltumata mitteaktiivses tegevuses oldud ajast ja uneaja kestusest (Chaput et al., 2014). 11,3% 7-9-aastaseid antud uuringus osalenud Eesti koolilapsi liiguvad uuringu andmetel WHO poolt soovitatud normi kohaselt. Arvestades nädala keskmist MTKA aega päeva kohta, liigub 60 minutit ja rohkem 60,5% lapsi, keda võib pidada soovitusliku liikumisaktiivsuse normi täitjateks. Käesolevast uuringust selgus, et 7-9-aastased poisid tegelevad MTKA-ga sama palju kui samas vanuses tüdrukud. 2014. aastal Taanis läbiviidud uuringust aga selgus, et poisid on tüdrukutest kehaliselt aktiivsemad. Kuigi poisid tegelesid liikumisharrastusega tüdrukutest enam, oli poistel pikem ekraani ees viibitud aeg (Hjorth et al., 2014). Ka Hallal (2012) ja kaasautorid leidsid, et tüdrukud on võrreldes poistega kehaliselt vähemaktiivsed (Hallal et al., 2012). Antud uuringus mõlemas vanusegrupis poiste ja tüdrukute mitteaktiivse aja võrdluses statistiliselt olulist erinevust ei leitud. Uuringu tulemustest on leitud, et laste suurenev mitteaktiivne aeg on tänapäeval oluline probleem, täiskasvanutel tuleb teha jõupingutusi selle vähendamiseks ja laste kehalise aktiivsuse suurendamiseks (Chaput et al., 2006; 2013; Chaput et al., 2014; Garaulet et al., 2011; Kettner et al., 2013). Antud uuringust selgus, et ärkveloleku ajast on üle 50% 7-9-aastastest lastest seotud mitteaktiivse tegevusega. 10-12-aastastel lastel oli vastav näitaja koguni 60%. Ka Spittaels (2012) ja kaasautorid väidavad, et suurema osa ärkveloleku ajast harrastavad lapsed kehaliselt mitteaktiivset tegevust ja vanuse tõustes mitteaktiivse tegevuse aeg suureneb (Spittaels et al., 2012). Adamo (2015) koos kaasautoritega väidab, et normaalkaaluliste ja ülekaaluliste laste mitteaktiivse tegevuse aja võrdlustes erinevus puudub (Adamo et al., 2015). Antud uuringus tegelevad 7-12-aastastest Eesti koolilastest normikohase MTKA-ga uuringu valimi keskmiselt 6,3-9,1%. Konstabel (2014) ja kaasautorid leidsid, et Eestis elavad lapsed harrastavad rohkem MTKA-d, kuna nende uuringust selgus, et 2-10-aastastest Eesti tüdrukutest tegeleb igapäevaselt MTKA-ga 60 ja enam minutit 13%, poiste vastav näitaja on 26,8% (Konstabel et al., 2014).

Käesolevast uuringust selgus, et ainult 10-12-aastased poisid liiguvad valimi kõigi nädalapäevade keskmisi tulemusi arvestades soovitatud normi kohaselt, tüdrukute valimi keskmine liikumisaktiivsus jääb alla rahvusvaheliselt kehtestatud normi. Konstabel (2014) ja kaasautorid on laste liikumisuuringu põhjal väitnud, et vanuse kasvades harrastavad lapsed järjest vähem tugeva kuni mõõduka intensiivsusega liikumisharrastust (Konstabel et al., 2014).

Kettner (2013) koos kaasautoritega leidsid, et vähem kui pooled (48%) Saksamaa algklasside lastest jälgivad WHO antud soovitusi ja harrastavad MTKA-d üle 60 minuti päevas. Uuringus osalevatest tüdrukutest jälgis seda nõuannet ainult 28%. Poisid olid ka selles uuringus liikuvamad, sest MTKA-d harrastas vähemalt 60 minutit koguni 68% poistest. Laste kehalise aktiivsuse tase on kõrgem koolipäevadel, mis ühtib ka varasemate uuringute tulemustega (Kettner et al., 2013). Uuringute andmetel on leitud seos ülekaalulisuse ja kehalise aktiivsuse vahel. Ülekaalulised lapsed tegelevad normaalkaalulistest lastest vähem kehalise aktiivsusega (Trost et al., 2001). Käesolevas uuringus leiti sama tulemus vanema vanusegrupi ülekaaluliste ja normaalkaaluliste poiste liikumisaktiivsuse võrdluses, kus ülekaalulised poisid harrastavad MTKA-d normaalkaalulistest vähem. Normaalkaaluliste ja ülekaaluliste tüdrukute liikumisaktiivsuses erinevus puudus.

Laste ülekaalulisust mõjutavad geneetilised, sotsiaalsed, keskkondlikud ja kultuurilised faktorid. Enamasti on laste ülekaalulisuse põhjuseks energiarikaste toitude tarbimine ja kehalise aktiivsuse vähenemine (Ekelund et al., 2004). On leitud, et lapsevanema kehaline aktiivsus on positiivselt seotud lapse liikumisaktiivsusega (Trost et al., 2001). Vanemate ülekaalulisus, vähene haridustase ja pere madal sissetulek on otseselt seotud laste pikenenud ekraaniaja ja vähese liikumisega, mis omakorda on seotud laste ülekaalulisusega (Chaput et al., 2006). Hitze (2009) ja kaasautorid väidavad, et laste (vanuses $13 \pm 3,4$ aastat) lühike uneaja kestus on seotud suurema KMI-ga (Hitze et al., 2009). On leitud positiivseid seoseid vanemate KMI ja laste ülekaalulisuse vahel (Bell & Zimmerman, 2010). Käesolevas töös ei ole vanemate mõju laste tervisekäitumisele, sealhulgas liikumisaktiivsusele ja uneaja kestusele, käsitletud, kuid see oleks huvipakkuv idee edaspidisteks uuringuteks.

Käesolevas uuringus ei leitud statistiliselt olulist erinevust 7-9-aastaste poiste ja tüdrukute TPS ja KMI vahel. Teised keha kompositsiooni näitajad (pikkus, kaal ja taljeümbermõõt) on poistel oluliselt suuremad kui tüdrukutel - siin leiti statistiliselt oluline erinevus. 10-12-aastaste poiste ja tüdrukute antropomeetriliste näitajate vahel puudus statistiliselt oluline erinevus. Ka Saksamaa algklasside õpilastega läbiviidud uuringus selgus, et poiste ja tüdrukute antropomeetriliste näitajate vahel puudub statistiliselt oluline erinevus (Kettner et al., 2013). Samas leidis Altenburg (2013) koos kaasautoritega oma uuringus, et poistel on suurem taljeümbermõõt kui tüdrukutel (Altenburg et al., 2013). Käesolevas uuringus leiti statistiliselt olulisi erinevusi 7-12-aastaste ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste antropomeetriliste näitajate vahel, ülekaaluliste poiste ja tüdrukute KMI ja TPS on oluliselt suuremad kui sama vanuserühma normaalkaalulistel lastel.

Antud uuringust selgus, et 7-9-aastaste laste KMI ja KA vahel puudub seos, kuna ülekaalulised lapsed tegelevad sama palju MTKA-ga kui normaalkaalulised lapsed. Uuringu andmetel liiguvad nii normaalkaalulised kui ka ülekaalulised lapsed grupi keskmise väärtuse järgi normikohaselt. Samas täidavad liikumissoovitusi 60 minutit MTKA-d päevas 60,5% õpilastest, kui arvestada kõigi mõõdetud päevade keskmist MTKA aega. Ülekaalulised ja normaalkaalulised 7-9-aastased tüdrukud tegelevad MTKA-ga aga võrdselt, mõlemal grupil on vastav valimi keskmine näitaja 65 minutit MTKA-d ööpäevas. Seevastu 69% Suurbritannia lastest, sealhulgas oluliselt rohkem poisse kui tüdrukuid, liiguvad soovitatud normi kohaselt 60 minutit MTKA-d päevas. Suurbritannia 9-10-aastaste lastega läbi viidud uuringute andmetel on 23% lastest ülekaalulised, veidi enam oli ülekaaluliste seas tüdrukuid (Steele et al., 2009), kuid meie uuringus on ülekaaluliste laste seas enam poisse. Suurbritannia uuringu andmetel on laste mitteaktiivne aeg positiivselt seotud taljeümberrõõtu ja keha rasvamassi indeksiga, sõltumata laste vanusest ja soost. Samas väidavad uuringu läbiviijad, et tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus näitab tugevamat seost ülekaalulisusega kui mitteaktiivse aja kestus. Seetõttu tuleks suunata lapsi enam tegelema tugevama intensiivsustega tegevusi, et ohjeldada kasvavat ülekaalulisuse levikut (Steele et al., 2009). Ka Lätt (2015) koos kaasautoritega leiavad, et lapsed peaksid tegelema päevas vähemalt 15 minutit tugeva intensiivsusega liikumisharrastusega, see on üks võimalus ülekaalulisuse ennetamiseks lastel (Lätt et al., 2015). Käesolevas uuringus ühendati tugeva ja mõõduka intensiivsusega liikumisintensiivsuse ja neid eraldi ei vaadeldud.

Laste ebapiisavat une kvaliteeti ja kvantiteeti seostatakse unisuse, tähelepanematuse ja teiste kognitiivsete ja käitumuslike puudujääkidega, mis mõjutavad nende päevast toimetulekut, mis omakorda võib mõjutada ka pikaajaliselt laste arengut (Beebe, 2011). Käesolev uuring näitas, et 7-9-aastastel lastel on nädala sees lühem ööpäevane uneaeg kui nädalavahetusel. Ka Chen (2014) ja kaasautorid leidsid, et nädalavahetusel magasid lapsed ligikaudu 1,5 tundi kauem kui nädala sees. Uuringutest selgub, et nädalasisese unevõla kompenseerivad lapsed nädalavahetusel, mil nende uneaaja kestus on oluliselt pikem (Chen et al., 2014; Louzada et al., 2008). Antud uuringus ei leitud statistiliselt olulist erinevust poiste ja tüdrukute uneaegade kestuse võrdluses. Kui võrrelda ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste uneaega, siis ei leitud statistiliselt olulist erinevust uneaegade kestuse võrdluses, küll leiti oluline erinevus uneaegade kestuse võrdluses nädala sees ja nädalavahetusel - nädalavahetusel magavad lapsed enam kui nädala sees, mida toetab ka Ridgersi (2015) ja kaasautorite uuring. Uneaaja kestusel nädala sees ehk töö- või koolipäevadel on oluline mõju liikumisaktiivsusele ja tervisenäitajatele (Ridgers et al., 2015). Nii nooremas kui ka vanemas grupis ilmnes antud uuringus osalenud lastel negatiivne seos nädala- ehk koolipäevade une ja MTKA hulga vahel, mida aga ei täheldatud

nädalalõpu samade näitajate kohta. Käesolev uuring näitab, et KMI ja uneaja kestus ei olnud käesolevas valimis seotud, sest ülekaalulised lapsed ei maganud vähem kui normaalkaalulised lapsed. Garaulet (2011) andmed ei toeta meie uurimust: tema koos kaasautoritega leiab, et lühem uneaeg on seotud suurema keha rasvamassi indeksiga ja vastupidi. Nende uuringust selgub, et KMI, talje- ja puusaümberrõõd on pöördvõrdeliselt seotud une kestusega mõlemast soost lastel, kuid keha rasvasisaldus seostus uneaja kestusega vaid tüdrukutel ($p < 0,05$) (Garaulet et al., 2011). Chaput (2006) ja kaasautorid leidsid, et 5-10-aastastel poistel ilmnes negatiivne seos une kestuse ja kehakaalu, KMI ning taljeümberrõõdu suhtes. Samas vanuses tüdrukutel selline seos puudus (Chaput et al., 2006). On leitud, et nende laste keharasva protsent on väiksem, kelle uneaeg on pikem (von Kries et al., 2002). On leitud seoseid 5-9-aastaste laste une ja ülekaalulisuse vahel. Seosed säilisid, kui lisati une ja kaalu seostele ka muud faktorid nagu vanemate KMI, pere sotsiaalmajanduslik taust (vanemate haridus, sissetulek, üksikvanema roll) ja kui pikk on lapse ekraani ees veedetud aeg (Bell & Zimmerman, 2010). Käesolevas uuringus osalenutel seevastu esines negatiivne seos MTKA taseme ja keskmise uneaja kestuse vahel.

Altenburgi (2013) ja kaasautorite uurimise eesmärgiks oli välja selgitada seos laste uneaja, KMI ja taljeümberrõõdu vahel. Selgus, et nädalavahetuse uneaeg oli poistel märkimisväärselt lühem kui tüdrukutel (Altenburg et al., 2013). Antud uuringus ei leitud kummaski vanusegrupis statistiliselt olulist erinevust poiste ja tüdrukute nädalavahetuse uneaegade võrdluses. Oma uuringus leidis Altenburg (2013) koos kaasautoritega, et uneaeg alla 10 tunni on seotud suurema KMI ja taljeümberrõõdu näitajatega. Magades 7 tundi või vähem oli laste KMI keskmiselt $0,86 \text{ kg/m}^2$ kõrgem ja talje ümberrõõd $1,99 \text{ cm}$ suurem (Altenburg et al., 2013). Käesolev uuring seda seisukohta ei toeta, sest ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi KMI ja uneaegade võrdluses kummaski vanusegrupis.

Uuringute andmetel mõjutab ülekaalulisuse kujunemist vähene öine uni, seda ei asenda ka päevane uinak. Uuringute andmetel on päeval uinakul ja öisel unel erinevad funktsioonid. Päevane uni vähendab psühhosotsiaalset stressi, suurendab tähelepanuvõimet ja erksust õppimiseks. Samas öine uni hõlmab keerulisi bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja taastavaid funktsioone (Bell & Zimmerman, 2010). Tänapäeval konkureerib nutiseadmete kasutamine laste hulgas nii liikumisharrastuse kui uneajaga.

On leitud, et 13-15-aastastest lastest veedavad ekraani ees 2 ja enam tundi päevas 66% poistest ja 68% tüdrukutest (Hallal et al., 2012). 9-aastaste laste, kes vaatasid päevas rohkem kui 2 tundi televiisorit, uneaeg oli lühem võrreldes nendega, kes vaatasid televiisorit vähem kui 2 tundi. Pikem ekraani ees veedetud aeg seostub vähenenud unega 9-aastaste laste seas (Yland

et al., 2015). Steele (2009) ja kaasautorid leidsid, et lapsed, kelle ekraaniaeg on väiksem kui kaks tundi ja kes liiguvad soovitatud normikohaselt, on 31% väiksema tõenäosusega ülekaalulised või rasvunud võrreldes nende lastega, kelle ekraaniaeg on pikem ja kes ei tegele piisavalt liikumisharrastusega (Steele et al., 2009).

Antud uuringus ei hinnatud mitteaktiivse aja eesmärke, kuid tulemusi analüüsid selgus, et MTKA ja keskmine uneaja kestus olid noorematel lastel negatiivses korrelatiivses seoses. Negatiivne seos ilmnis ka mitteaktiivse aja ning MTKA vahel. On võimalik, et laste tegevus mitteaktiivsel ajal on väga palju seotud ekraanide kasutamisega. Samasugused seosed ilmnisid vanemate laste hulgas.

Antud uurimuse tugevuseks on juhuvaliku teel moodustatud ulatuslik valim, kuhu kuulusid lapsed 13 koolist üle kogu Eesti. See võimaldas uuritavate laste piisavalt suure hulga olemasolu ja andis võimaluse sooritada statistilisi analüüse nii grupisiselt kui gruppide vahel. Samuti võib uurimuse tugevuseks pidada aktseleeromeetri kasutamist, millega saadi objektiivsed andmed laste kehalise aktiivsuse uurimisel. Aktseleeromeeter võimaldab tõepäraselt jälgida nii erineva intensiivsusega liikumist kui ka mitteaktiivsetele tegevustele kuluvat aega. Uurimustööd piiravaks faktoriks võib pidada unepäeviku täitmist lapsevanema poolt - need andmed ei pruugi olla täiesti objektiivsed. Et kõigi kehaliselt aktiivsete tegevuste juures ei saa aktseleeromeetrit kanda, võib arvestada laste liikumisaktiivsuse mõningase alahindamisega.

Tulevikus tasuks laste aktiivsusega seotud uuringutes hinnata lisaks objektiivselt määratud kehalisele aktiivsusele ka toidust saadava energia tarbimist (ja sealhulgas toiduvalikut, nt suhkru tarbimist), et saada ülevaade laste energia tasakaalust. Seejuures oleks vajalik omada infot muuhulgas ka pere sotsiaalmajandusliku tausta kohta.

7. JÄRELDUSED

Käesoleva töö tulemuste põhjal saame teha järgmised järeldused:

1. 7-9-aastastest lastest liikusid soovitusliku normi kohaselt 60,5 % lapsed. 10-12-aastastest lastest täitis liikumissoovituse 36,5 % lapsed.

2. Laste liikumisaktiivsuse ja KMI vahel seost ei leitud.

3. Noorema vanusegrupi normaalkaaluliste ja ülekaaluliste laste liikumisaktiivsuse vahel puudub erinevus. Vanema vanusegrupi ülekaalulised poisid liiguvad vähem kui normaalkaalulised poisid. Vanema vanusegrupi normaalkaaluliste ja ülekaaluliste tüdrukute liikumisaktiivsuse vahel erinevus puudus.

4. Tööpäevadel magavad mõlema vanusegrupi lapsed oluliselt vähem kui nädalavahetusel.

5. Mõlema vanusegrupi normaalkaaluliste ja ülekaaluliste laste uneaegade võrdluses ei leitud erinevusi.

6. Nooremas vanusegrupis ilmnes negatiivne korrelatiivne seos MTKA ning mitteaktiivse aja ja nädala keskmise uneaja kestuse vahel. Uneaja kestus nädala sees seostus negatiivselt KMI, MTKA ning mitteaktiivse ajaga. Uneaja kestus nädalavahetusel oli negatiivses korrelatiivses seoses mitteaktiivse ajaga.

Vanemas vanusegrupis oli nädala keskmine uneaja kestus negatiivses seoses MTKA ja mitteaktiivse ajaga. Uneaja kestus nädala sees korreleerus negatiivselt mitteaktiivse ajaga.

KASUTATUD KIRJANDUS

- 1.** Adamo KB, Colley RC, Hadjiyannakis S, Goldfield GS. Physical Activity and Sedentary Behavior in Obese Youth. *J Pediatr.* 2015; 166 (5), 1270-1275. doi:10.1016/j.jpeds.2015.01.001.
- 2.** Altenburg TM, Chinapaw MJM, van der Knaap ETW, Brug J, Manios Y, et al. Longer Sleep – Slimmer Kids: The ENERGY-Project. 2013; *PLoS ONE* 8(3):e59522. doi:10.1371/journal.pone.0059522.
- 3.** Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition.* 2005; 56(5): 303-30. doi: 10.1080/09637480500195066.
- 4.** Beebe DW. Cognitive, Behavioral, and Functional Consequences of Inadequate Sleep in Children and Adolescents. *Pediatr Clin North Am.* 2011 Jun; 58(3):649-665. doi: 10.1016/j.pcl.2011.03.002.
- 5.** Bell JF, Zimmerman FJ. Shortened nighttime sleep duration in early life and subsequent childhood obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010; 164(9):840–845. doi:10.1001/archpediatrics.2010.143.
- 6.** Chaput J-P, Brunet M, Tremblay A. Relationship between short sleep hours and childhood overweight/obesity: results from the ‘Quebec en Forme’ Project. *International Journal of Obesity.* 2006; 30, 1080–1085.
- 7.** Chaput J-P, Leduc G, Boyer C, Bélanger P, LeBlanc AG, et al. Objectively measured physical activity, sedentary time and sleep duration: independent and combined associations with adiposity in Canadian children. *Nutrition & Diabetes.* 2014; doi: 10.1038/nutd.2014.14.
- 8.** Chen T, Wu, Z, Shen Z, Zhang J, Shen X, et al. Sleep duration in Chinese adolescents: biological, environmental, and behavioral predictors. *Sleep Medicine.* 2014; 15:1345–1353. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2014.05.018>.
- 9.** Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000; 320:1240-1243. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.320.7244.124>.
- 10.** Corder K, Crespo NC, van Sluijs EMF, Lopez NV, Elder J P. Parent awareness of young children's physical activity. *Prev Med.* 2012; 55(3), 201-205. doi:10.1016/j.ypmed.2012.06.021.

11. de Jong E, Stocks T, Visscher TLS, HiraSing RA, Seidell JC, et al. Association between sleep duration and overweight: the importance of parenting. *International Journal of Obesity*. 2012; 36, 1278–1284. doi: 10.1038/ijo.2012.119.
12. Ekelund U, Sardinha LB, Anderssen SA, Harro M, Franks PW, et al. Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-y-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *Am J Clin Nutr*. 2004; 80: 584 –590.
13. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity of children. *J Sports Sci*. 2008; 26:1557-65.
14. Fairclough SJ, Ridgers ND. Relationships between maturity status, physical activity, and physical self-perceptions in primary school children. *Journal of Sports Sciences* 2010; 28(1): 1-9. doi: 10.1080/02640410903334780.
15. Fatima Y, Doi SAR, Mamun AA. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *International Association for the Study of Obesity*. 2015; 16, 137–149. doi: 10.1111/obr.12245.
16. Garaulet M, Ortega FM, Ruiz JR, Rey-Lo´pez JP, Be´ghin L, et al. Short sleep duration is associated with increased obesity markers in European adolescents: effect of physical activity and dietary habits. The HELENA study. *International Journal of Obesity*. 2011; 35: 1308–1317. doi:10.1038/ijo.2011.149.
17. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2011; 1334-1349.
18. Hallal PC, Anderseni LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012; 380: 247-57. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1).
19. Hitze B, Bosy-Westphal A, Bielfeldt F, Settler U, Plachta-Danielzik S, et al. Determinants and impact of sleep duration in children and adolescents: data of the Kiel Obesity Prevention Study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2009; 63, 739–746. doi:10.1038/ejcn.2008.41.
20. Hjorth MF, Chaput J-P, Ritz C, Dalskov S-M, Andersen R, et al. Fatness predicts decreased physical activity and increased sedentary time, but not vice versa: support from a longitudinal study in 8- to 11-year-old children. *Int J Obes*. 2014; 38: 959-965. doi:10.1038/ijo.2013.229.

21. Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, Largo RH. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*. 2003;111, 302–307.
22. Kasmel A, Lipand A. Kehakaal. Bioloogilised tervisemõjurid. Tervisedenduse teooria ja praktika I. Sissejuhatus salutoloogiasse. Tallinna Raamatutrükikoda. 2007; 107-114.
23. Keefer DJ, Caputo JL, Tseh W. Waist-to-height ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk in youth. *J Sch Health*. 2013; 83:805-809. doi: 10.1111/josh.12097.
24. Kettner S, Kobel S, Fischbach N, Drenowatz C, Dreyhaupy J, et al. Objectively determined physical activity levels of primary school children in south-west Germany. *BMC Public Health* 2013; 13:895. doi: 10.1186/1471-2458-13-895.
25. Khalighia S, Sousaa T, Santosb JM, Nunes U. ISRUC-Sleep: A comprehensive public dataset for sleep researchers. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*. 2016;124:180–192. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmpb.2015.10.013>.
26. Konstabel K, Veidebaum T, Verbestel V, Moreno LA, Bammann K, et al. Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *Int J Obes*. 2014; 38:S135-S143. doi:10.1038/ijo.2014.144.
27. Louzada FM, da Silva AGT, Peixoto CAT, Menna-Barreto L. The adolescence sleep phase delay: causes, consequences and possible interventions. *Sleep science*. 2008; July: 49-53.
28. Lätt, E., Mäestu, J., Ortega, F. B., Rääsk, T., Jürimäe, T. et al. Vigorous physical activity rather than sedentary behaviour predicts overweight and obesity in pubertal boys: a 2-year follow-up study. *Scand J Public Health*. 2015; 43, 276-282. doi: 10.1177/1403494815569867.
29. Mooses K, Mäestu J, Riso E-M, Hannus A, Mooses M, et al. Different Methods Yielded Two-Fold Difference in Compliance with Physical Activity Guidelines on School Days. 2016; *PLoS ONE* 11(3): e0152323. doi:10.1371/journal.pone.0152323.
30. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *Int J Obesity*. 2008; 32(1), 1-11.
31. Ridgers ND, Timperio A, Cerin E, Salmon J. Within- and between-day associations between children's sitting and physical activity time. *BMC Public Health*. 2015; 15:950. doi: 10.1186/s12889-015-2291-3.
32. Riso E-M, Kull M, Mooses K, Hannus A, Jürimäe J. Objectively measured physical activity levels and sedentary time in 7-9-year-old Estonian Schoolchildren: independent associations with body composition parameters. *BMC Public Health*. 2016; 16:346. doi 10.1186/s12889-016-3000-6.

33. Rivera IR, Da Silva MAM, Silva RATA, Almeida B, De Oliveira V. Physical Inactivity, TV-Watching Hours and Body Composition in Children and Adolescents. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(2): 159-165.
34. Sallis JF, Prochaska JJ, Taylor WC. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2000; 32: 963– 975.
35. Spittaels H, Van Cauwenberghe E, Verbestel V, De Meester F, Van Dyck D. et al. Objectively measured sedentary time and physical activity time across the lifespan: a cross-sectional study in four age groups. *Int J Behav Nutr Phy.*2012; 9, 149. doi: 10.1186/1479-5868-9-149.
36. Steele RM, van Sluijs EMF, Cassidy A, Griffin SJ, Ekelund U. Targeting sedentary time or moderate- and vigorous-intensity activity: independent relations with adiposity in a population-based sample of 10-y-old British children. *Am J Clin Nutr.* 2009; 90:1185-92. doi: 10.3945/ajcn.2009.28153.
37. Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR. Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity.* 2001; 25, 822-829.
38. von Kries R, Toschke AM, Wurmser H, Sauerwald T, Koletzko B. Reduced risk for overweight and obesity in 5-and 6-y-old children by duration of sleep—a cross-sectional study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002; May;26(5):710-6. doi:10.1038/sj/ijo/0801980.
39. WHO (World Health Organization). *Global Recommendations On Physical Activity for Health.* 2010.
- http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf, 12.04.2016.
40. Yland J, Guan S, Emanuele E, Hale L. Interactive vs passive screen time and nighttime sleep duration among school-aged children. *Sleep Health.* 2015, Volume 1, Issue 3, Pages 191-196. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2015.06.007>.

LISAD

Lisa 1. Aktseleeromeetri (AM) päevik

Palume täita **iga** aktseleeromeetri kandmise päeva kohta järgnevad **kellaajad**:

Kuupäev		T	K	N	R	L	P	E
		27.01	28.01	29.01	30.01	31.01	01.02	02.02
Mis kell tõusid hommikul üles?								
Mis kell algas koolipäev?								
Mis kell kehalise kasvatusetund algas ja lõppes?								
Kas osalesid kehalise kasvatusetunnis? (tõmba sobivale variandile ring ümber)		Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei
Mis kell lõppes koolipäev?								
Organiseeritud spordis ehk treeningul osalemine	Spordiala							
	Mis kell treening algas ja lõppes							
Mis kell läksid õhtul magama?								

SELLE OSA PALUME TÄITA LAPSEVANEMAL: Palume hinnata iga päev oma lapse liikumisaktiivsust! Tõmmake sobivale variandile ring ümber!

Kuupäev	T 27.01	K 28.01	N 29.01	R 30.01	L 31.01	P 01.02	E 02.02
Kas Teie laps oli kehaliselt aktiivne vähemalt 60 minutit päevas?	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei	Jah / Ei
Hinnangu andnud lapsevanem							

Palume siia märkida tegevuse, siis kui **Te ei kann**a **AM-i**. Nt. tegevused, mille ajal on seadet ebamugav kanda või on kandmine keelatud (nt. ujumine, pesemine).

Kuupäev	AM eemaldamise kellaeg	AM pealepaneku kellaeg	Tegevus AM mittekandmise ajal (va. öine uni)	Tegevuse intensiivsus AM MITTE kandmise ajal (skaalal 1 - 4) *	Tegevuse kestus minutites AM MITTE kandmise ajal

Kuupäev	AM eemaldamise kellaeg	AM pealepaneku kellaeg	Tegevus AM mittekandmise ajal (va. öine uni)	Tegevuse intensiivsus AM MITTE kandmise ajal (skaalal 1 - 4)*	Tegevuse kestus <u>minutites</u> AM MITTE kandmise ajal

VAJADUSEL SAATE KASUTADA OMA LISALEHTE!

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Ülle Suss

sünnikuupäev: 23.10.1972

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Uneaja kestus, kehakoostis ja liikumisaktiivsus 7-12-aasta vanustel Eesti koolilastel,

mille juhendaja on Eva-Maria Riso,

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

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

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

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

Tartus, 16.05.2016