

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Kersti Undrits

Liikumisaktiivsus, kehakoostis ja une kestus ning nende vahelised seosed 6–8 aastastel Tartu laste üleminekul lasteaiast kooli

Physical activity, body composition and sleeping duration and associations between them in 6–8 years old children from Tartu in transition from kindergarten to school

Magistritöö

füsioteraapia õppekava

Juhendaja: Tartu Ülikooli teadur, PhD, E-M. Riso

Autori allkiri

Tartu, 2019

SISUKORD	
KASUTATUD LÜHENDID.....	3
LÜHIÜLEVAADE.....	4
ABSTRACT.....	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	6
1.1. Une tähtsus laste seas	6
1.2. Uneaja kvantiteeti mõjutavad faktorid	7
1.2.1. Uni ja kehakaal	7
1.2.2. Tehnoloogia mõju unele.....	7
1.2.3. Uni ja kehaline aktiivsus	8
1.2.4. Uni ja vanus.....	8
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED.....	10
3. METOODIKA.....	11
3.1. Uuringu korraldus ja vaatlusalused	11
3.2. Uuringu hinnatavad parameetrid	11
3.2.1. Kehaline aktiivsus.....	11
3.2.2. Uneaeg.....	12
3.2.3. Antropomeetrilised näitajad	12
3.3. Andmete statistiline analüüs	13
5. TÖÖ TULEMUSED.....	14
4.1. Uuritavate üldandmed	14
4.2. Uneaja näitajate vahelised seosed lasteaias ja koolis erinevate rühmade alusel	16
4.3. Unenäitajate, kehaliseaktiivsuse, kehakoostise ja võimekuse vahelised	
korrelatiivsed seosed erinevate tunnuste alusel rühmitatud uuritavatel	24
6. ARUTELU.....	27
5.1 Käesoleva uuringu tulemuste võrdlus kättesaadava kirjandusega	27
5.2. Uurimistöö piirangud ja tugevused	29
7. JÄRELDUSED	31
KASUTATUD KIRJANDUS	32
LISAD.....	35
Lisa 1. Liikumisaktiivsuse päevik	35
TÄNUAVALDUS.....	37
LIHTLITSENTS	38

KASUTATUD LÜHENDID

KKA - kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus

KMI - kehamassiindeks

MKA - mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus

MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

NV - nädalavahetus

PKA - passiivne kehaline aktiivsus

PVS - pikkuse ja vöökoha suhe

TKA - tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

TP - tööpäev

VPJ - vastupidavusjooks

WHO - World Health Organization

LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Magistritöö eesmärgiks on objektiivselt hinnata laste liikumisaktiivsust, kehakoostist ja une aega ning leida nendevahelisi seoseid 6–8 aastastel Tartu lastel üleminekul lasteaiast 1. klassi.

Metoodika: Antud magistritöö on osa uuringust „Tartu 6–8-aastaste laste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivsus ja võimekus“. Analüüsimiseks saadi andmed 147 lapselt, kelle seas poisse oli 75 ja tüdrukuid 72. Uuringus osalenud lapsed olid vanuses 6–8 eluaastat. Lastel hinnati kehalist aktiivsust aktselomeetriga, une aega ja liikumisaktiivsust liikumispäeviku alusel, kehalist võimekust erinevate testidega. Lisaks mõõdeti antropomeetrilisi näitajaid ning nelja nahavoldi paksust. Andmete analüüsimisel keskenduti peamiselt uneaegadele ja selle muutustele erinevate tunnuste alusel.

Tulemused: Lasteaiast kooli üleminekul ei muutunud oluliselt normtundide magajate ja alla normi magajate osakaal. Normaalune magajaid (≥ 10 tundi) oli lasteaias 52 last ja esimeses klassis 55 last. Üleminekul lasteaiast esimesse klassi laste nädala keskmine uneaeg statistiliselt oluliselt ei erinenud, ent erines tööpäeva keskmine uneaeg. Esimeses klassis käies magasid lapsed tööpäeviti enam kui lasteaias käies. Lasteaias magati keskmiselt tööpäeviti 575 ± 41 minutit ja esimeses klassis 614 ± 58 minutit. Lasteaias ning esimeses klassis normaalune magajatel (≥ 10 tundi) ja alla normi magajatel (< 10 tundi) statistiliselt olulist erinevust kehamassi alusel ei esinenud. Lasteaias MTKA normi mittetäitjad magasid nädalas, tööpäeviti ja nädalavahetusel keskmiselt kauem kui MTKA normitäitjad lasteaias. Esimeses klassis MTKA normitäitjatel ja mittetäitjatel uneaega osas statistiliselt olulist erinevust ei esinenud.

Kokkuvõte: Käesoleva magistritöö tulemused näitavad vastandlike tulemusi võrreldes varasemalt läbiviidud uuringutega. Uneaegas esinevad statistiliselt olulised muutused üleminekul lasteaiast kooli. Esimeses klassis magasid lapsed enam kui lasteaias käies.

Märksõnad: eelkooliealised, koolilapsed, une kestus, kehaline aktiivsus, kehakoostis, üleminek kooli

ABSTRACT

Aim: The aim of the Master's thesis is to objectively evaluate the activity of children, body composition and sleep time, and to find the connections between them in the 6–8 year-old children of Tartu during the transition from kindergarten to 1st grade.

Methods: This Master's thesis is part of the study “Objectively measured physical activity and capacity of Tartu’s 6–8 years old children”. Data was collected from 147 children, 75 of whom were boys and 72 were girls. Children aged 6 to 8 years were enrolled in this study. Children were assessed for physical activity with an accelerometer, sleep time and exercise activity was measured on the basis of a movement diary, physical ability with various tests, anthropometric indicators, and four skin fold thicknesses. The analysis of the data focused mainly on sleep patterns and its changes based on different characteristics.

Results: During the transition period from kindergarten to school, the average hours of sleepers and non-sleepers did not change statistically. Children who slept normal hours (≥ 10 hours) were 52 in kindergarten and 55 children in first grade. There was no statistically significant difference in the average sleep time during the transition from kindergarten to first-class children, but the average workday sleep time was different. While in the first grade, the children slept more on weekdays than at the kindergarten. In the kindergarten the sleeping time was on average 575 ± 41 minutes on weekdays and 614 ± 58 minutes in the first grade. There was no statistically significant difference in body weight between kindergarten and first grade normal hour sleepers (≥ 10 hours) and children who slept under normal hours (< 10 hours). In the kindergarten, those who did not fulfill the MVPA norms slept on average longer than the ones that fulfilled the norm. No such difference was measured in the first grade.

Conclusions: The results of this Master's thesis show contradictory results in previous studies. For example, there are statistically significant changes in sleep time when children go to school. First graders were having more sleep time than in kindergarten.

Keywords: pre-school children, school children, sleep duration, physical activity, body composition, transition to school

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Une tähtsus laste seas

Esimese elukuu jooksul moodustab magamine rohkem kui 50% imikute ajast. Aju ja keha küpsemine ning muutused (see tähendab sünaptiline reorganiseerimine või kasvuhormooni sekretsioon) toimuvad valdavalt une ajal, millest tulenevalt on unel fundamentaalne roll arenguks (Nevšimalová & Bruni 2017).

Inimeste unel on järgnevad funktsioonid (Grigg-Damberger 2017):

1. soodustab aju optimaalselt kasvu ja arengut;
2. suurendab õppimist, tähelepanu, mälu, sünaptilist tõhusust ja spastilisust;
3. reguleerib emotsioone, iha, toitumist, kehakaalu, riskide võtmist, rahuldust pakkuvate tegevustes käitumist;
4. tugevdab immuunsüsteemi ja
5. tagab optimaalse aja aju puhastamiseks rakujäätmetest ja neurotoksiinidest.

Uni on alus optimaalsele funktsioneerimisele lapseas, sealhulgas tervisele ja käitumisele (Fuller et al., 2017). Hea kvaliteediga ja piisav uni on laste jaoks elulise tähtsusega. Nii nagu tervislik toitumine ja kehaline koormus, on ka uni väga oluline, et lapsed püsiksid terved, kasvaksid, õpiksid koolis hästi ja funktsioneeriksid paremini (Buxton et al., 2015). Soovitatud normtundide regulaarne magamine on seotud parema tervisega. See parandab tähelepanu, käitumist, õppimisvõimet, mälu, emotsionaalset regulatsiooni, elukvaliteeti, vaimset ja füüsilist tervist (Paruthi et al., 2016).

Laste ja noorukite seas võivad halva une tagajärgedeks olla käitumisprobleemid, õpiraskused (Buxton et al., 2015, Paruthi et al., 2016), tähelepanuhäired (Ekstedt et al., 2013; Paruthi et al., 2016), kooliedukuse halvenemine (Ekstedt et al., 2013; Buxton et al., 2015), spordivigastused, tuju ja emotsionaalse regulatsiooni häired ja halvem tervis, sealhulgas ülekaalulisus (Buxton et al., 2015). Samuti seostatakse ebapiisavat und suurenenud õnnetusjuhtumite arvuga, vigastustega, hüpertensiooniga, diabeediga ja depressiooniga. Teismelistel suurendab ebapiisav uni enesevigastamise riski, enesetapumõtteid ja enesetapukatseid (Paruthi et al., 2016).

Normaalse unega, unehäireteta tervetele inimestele soovitatakse ööpäevas magada järgnevalt (Hirshkowitz et al., 2015):

1. vastsündinud vanuses 0–3 kuud vahemikus 14–17 tundi;
2. imikud vanuses 4–11 kuud 12–15 tundi;
3. mudilased vanuses 1–2-aastat 11–14 tundi;
4. eelkooliealised vanuses 3–5-aastat 10–13 tundi;
5. kooliealised vanuses 6–13-aastat 9–11 tundi;
6. teismelised vanuses 14–17-aastat 8–10 tundi;
7. noored täiskasvanud vanuses 18–25-aastat 7–9 tundi ja
8. vanemad täiskasvanud vanuses 26–64-aastat 7–8 tundi.

Kui pidevalt magada alla soovitatud normtundide, siis võib ilmned terviseprobleeme, mis kahjustavad inimese füüsilist ja heaolu. Piisava une kestusnõuded varieeruvad kogu eluea jooksul ja sõltuvad konkreetsest inimest. Antud unenormide soovitusel on suunised tervetele inimestele, kes ei kannata unehäirete all (Hirshkowitz et al., 2015).

1.2. Uneaja kvantiteeti mõjutavad faktorid

1.2.1. Uni ja kehakaal

Une kvaliteeti mõjutab ka ülekaalulisus. Fuller'i ja teiste uuringust (2017) selgus, et ülekaalulistel ja rasvunud lastel oli rohkem raskusi magama jäämisega ja uinumisega ning tõenäolisemalt olid nad ka hommikul väsinumad (Fuller et al., 2017). Viimastel aastakümnetel on ülemaailmselt dramaatiliselt suurenenud ülekaalulisuse ja rasvumise esinemissagedus laste ja noorukite seas. Füüsiline inaktiivsus ja ebapiisav uni on teadaolevad laste ülekaalulisuse ja rasvumise riskifaktorid (Kobel et al., 2019). Lühikest unet seostatakse kõrge kehamassiindeksiga kuue kuni kümne aastastel lastel (Ekstedt et al., 2013). Suurenenud kehakaal võib põhjustada tõsiseid terviseprobleeme, nagu näiteks kardiovaskulaarsed haigused, metaboolsed häired, psühholoogilise ja motoorse arengu hilinemine ja emotsionaalne stress (Kobel et al., 2019).

1.2.2. Tehnoloogia mõju unele

Lapsi peetakse ühteteks aktiivsemateks tehnoloogia kasutajateks (Fuller et al., 2017). Kooliealiste laste ja noorukite ekraaniaeg, nagu näiteks televiisori vaatamine, arvuti kasutamine, videomängude mängimine ja mobiilsetes seadmetes kasutamine, on seotud unega.

Peamiselt vähendavad need une kestust ning magama minnakse hiljem (Hale and Guan 2015). Fuller'i ja teiste poolt 2017. aastal läbiviidud uuringust selgus, et lapsed, kes kasutasid elektroonilist seadet uneajal (vaatasid televiisorit, olid telefonis või mängisid videomänge), magasid vähem kui lapsed, kes antud seadmeid ei kasutanud. Lisaks olid lapsed hommikuti väsinumad ning ei söönud hommikusööki (Fuller et al., 2017).

1.2.3. Uni ja kehaline aktiivsus

Und mõjutab ka füüsiline aktiivsus, kuid selle mõju kohta on vastandlike uuringuid. On leitud, et intensiivne kehaline aktiivsus päeva jooksul võib soodustada head une kvaliteeti (Ekstedt et al., 2013). Kobel ja kaasautorite poolt (2019) läbiviidud uuringu andmetel selgus, et uuringus osalenud lapsed, kes sooritasid vähem kui 2 tundi mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalisi tegevusi, magasid oluliselt rohkem kui enam aktiivsed olnud lapsed. Keskmiselt tegelesid lapsed mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaliste tegevustega 2 tundi ja 13 minuti. Samuti selgus, et poisid olid mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse režiimis enam kui tüdrukud. Kuid siiski ainult pooled lapsed saavutasid füüsilise aktiivsuse eesmärgi, mis on 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalist koormust (Kobel et al., 2019).

WHO (World Health Organizatsioon) (2010) soovib lastel ja noortel vanuses 5-17 aastat olla päevas mõõdukalt kuni tugevalt kehaliselt aktiivne vähemalt 60 minutit. Enamik päevasest kehalisest aktiivsusest peaks olema aeroobne. Lisaks tuleb teha ka tugeva intensiivsusega kehalisi tegevusi, sealhulgas tuleks sooritada harjutusi, mis tugevdavad lihaseid ja luid ning seda vähemalt 3 korda nädalas. Laste ja noorte jaoks sisaldab füüsiline aktiivsus mängimist, sporti, aktiivset transporti, koristamist, puhkust, kehalist kasvatust või planeeritud treeningut perekonna, kooli ja kogukonna tegevuse kontekstis (*WHO*, 2010). Piisav päevane kehaline koormus on vajalik füüsilise, sotsiaalse ja vaimse kasu jaoks kasvamise jooksul (Riso et al., 2016).

1.2.4. Uni ja vanus

On leitud, et laste unevajaduse kestus sõltub vanusest. Laste uni ja vanus on omavahel seotud: vanuse kasvades unevajadus väheneb, ent suureneb unevõlg (Chen et al., 2014). Üldjuhul seostatakse ka kooli une kestuse vähenemisega (Hense et al., 2011). Kobel ja teiste poolt (2019) läbi viidud uuringust selgus, et 6-aastased ja nooremad lapsed magasid oluliselt rohkem kui 8-aastased ja vanemad lapsed. Tabelis 1 on näidatud, kuidas vanuse kasvades

väheneb nädala une kestuse keskmine väärtus (Riso et al., 2018; Riso 2018). 10–12-aastaste laste seas läbiviidud uuringus selgus, et keskmiselt magavad lapsed 555±41 minutit (Riso et al 2018) ja 17–18-aastaste õpilaste seas läbi viidud uuringus magasid uuritavad 500±50 minutit (Riso 2018).

Tabel 1. Laste uneaeg (keskmine ± standardhälve) erinevates vanuserühmades

	10–12-aastased koolilapsed (Riso et al 2018)			17–18-aastased kooliõpilased (Riso 2018)		
	Poisid	Tüdrukud	Kõik	Poisid	Tüdrukud	Kõik
Uneaeg (min)	550±41	559±41	555±41	496±56	505±46	500±50

Eesti laste uneaja, kehakoostise ning kehalise aktiivsuse vahelisi seoseid on eelnevalt uuritud 10-12-aastastel kooliõpilastel (Riso et al 2018). Lasteaiast kooli siirduvate laste kohta sellised andmed seni puuduvad. Sellest lähtuvalt on käesoleva magistritöö eesmärgiks laste uneharjumuste ja liikumisaktiivsuse hindamine üleminekul lasteaiast kooli.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Eesmärk: magistritöö eesmärgiks on objektiivselt hinnata laste liikumisaktiivsust, kehakoostist ja uneaega ning leida nendevahelisi seoseid 6–8-aastastel Tartu lastel üleminekul lasteaiast 1. klassi.

Uurimisülesanded:

1. Hinnata 6–8-aastaste laste liikumisaktiivsust, kehakoostist ja uneaega üleminekul lasteaiast kooli;
2. Võrrelda 6–8-aastaste laste liikumisaktiivsuse, kehakoostise ja uneaega vahelisi seoseid;
3. Hinnata ja võrrelda 6–8-aastaste laste liikumisaktiivsust ja kehakoostist uneaega kestuse alusel;
4. Hinnata ja võrrelda 6–8-aastaste laste liikumisaktiivsust ja kehakoostist treeningutel osalemise alusel.

3. METOODIKA

3.1. Uuringu korraldus ja vaatlusalused

Antud magistritööks vajalikud andmed saadi osana uuringust „Tartu 6–8-aastaste laste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivsus ja võimekus“, mille puhul on tegemist jätku-uuringuga. Uurimistöö on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomiteega (protokollid numberitega 254/T-16,2016; 266/T-8, 2017). Algselt saadi andmed Tartu linna ja selle ümbruses olevatest lasteaedadest 2016. aastal. Uuringu käigus hinnati vaatluspäeviku alusel une- ja ekraaniaega, aktseleomeetriga laste kehalist aktiivsust ja viie testiga laste kehalisi võimeid. Lisaks hinnati ka antropomeetrilisi näitajaid ning keha kompositsiooni. Usaldusväärsed andmed saadi 256-lt 6–7-aastaselt lapselt. Nende seas oli poisse 132 ja tüdrukuid 124. Uuringu teises osas võeti uuesti ühendust samade laste ning nende vanematega. Selleks ajaks käisid antud lapsed juba esimese klassis. Uuringus jätkamiseks pidid vanemad andmanõusoleku ning kinnitama seda allkirjaga informeeritud nõusolekulehel. Antud andmed koguti Tartu linna ja selle ümbruses olevatest koolidest ajavahemikul märts 2017 kuni september 2017 aasta. Jätku-uuringus hinnati täpselt samu parameetreid nagu eelnenud uuringus. Analüüsimiseks vajalikud andmed saadi 147 lapselt, kelle hulgas oli 75 poissi ja 72 tüdrukut. Uuringus osalenud laste vanusevahemik oli 6–8 eluaastat.

Magistritöö autor vastustas uuringu teise osas vaatluspäevikute andmete sisestamise eest ning analüüsis uuritavate parameetrite seoseid uneajaga.

3.2. Uuringus hinnatavad parameetrid

3.2.1. Kehaline aktiivsus

Hinnatavaks parameetriks oli kehaline aktiivsus, mille mõõtmiseks kasutati aktseleomeetreid (Actigraph GTM3, USA). Antud seade kinnitati vöökohale elastse paela abil. Uuringus osalejale tuli kanda seadet ühe nädala jooksul päevasel ajal. Seade oli lubatud eemaldada veega seotud tegevuste ajaks, nagu näiteks ujumine ja pesemine. Lapsevanemaid ja lapsi oli eelnevalt juhendatud seadme õigeks käsitlemiseks. Samal perioodil pidid laste vanemad täitma päevikut (Lisa 1), kuhu tuli märkida aktseleomeetri mittekandmise põhjus ja aeg, lapse magamamineku ning ärkamisaeg ja organiseeritud treeningute toimumisaeg. Lastevanematel tuli anda ka tasustinformatsiooni enda kohta ja hinnata lapse päevast aktiivsust. Usaldusväärseks peeti andmeid, kui aktseleomeetrit kanti vähemalt kolmel

uuringupäeval, millest üks päev pidi olema nädalavahetusel ning seadet hoiti peal minimaalselt 10 tundi ühe ärkvelolekuaja jooksul (Laguna et al., 2013; Riso et al., 2016).

Aktseleromeetri tulemuste töötlemiseks arvestati maha öine aktiivsus (Lätte et al., 2015) ja seadme mittekandmise aeg, mille puhul lähtuti vähemalt 20-minutilise 0 intensiivsusega ajaperioodist. Aktseleromeetritega salvestatud tulemusi analüüsiti 15-sekundiliste epohhidena, milles keskmistati aktiivsuse loendused ühes minutis (Laguna et al., 2013). Intensiivsustasemed jagati nelja rühma järgnevalt: kehaliselt mitte aktiivne (vähem kui 100 aktiivsuse loendust minutis), kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus (100-1999 aktiivsuse loendust minutis), mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus (MTKA) (2000-4000 aktiivsuse loendust minutis) (Evenson et al., 2008) ja soovitusliku päevase kehalise aktiivsusega normiväärtuse täitjad (vähemalt 60 minutit päevas mõõdetud päevade keskmisena) (Kettner et al., 2013).

3.2.2. Uneaeg

Unepäeviku alusel arvutati keskmine öine uneaeg lasteaias ja koolis ning jagati lapsed kahte rühma: normikohased magajad (≥ 10 tundi) ja alla normi magajad (< 10 tundi). Rühmadesse jagamise aluseks võeti Hirshkowitz ja kaasautorite uuring (2015), mille alusel soovitati lastel vanuses 6–13 aastat magada vahemikus 9-11 tundi. Selle alusel arvutati keskmine soovitatav uneaeg ja saadi 10 tundi.

3.2.3. Antropomeetrilised näitajad

Mõõdeti antropomeetrilised näitajad, milleks olid pikkus, kaal ja talje ümbermõõt. Antud näitajate põhjal arvutatakse talje ümbermõõdu ja keha pikkuse vaheline suhe ning kehamassi-indeks. Mõõtmisel kasutati kalibreeritud meditsiinilisi vahendeid: digitaalkaalu (A&D Instruments, Abington, Suurbritannia) mõõtmistäpsusega 0,05 kg ja portatiivset stadiomeetrit (Seca 213, Hamburg, Saksamaa) mõõtmistäpsusega 0,1 cm. Uuritavad jaotati kaalu alusel normaal- ja ülekaalulisteks, mille puhul lähtuti vanusele vastavate rahvusvaheliste normväärtuste alusetest (Cole et al., 2000).

Rahvusvahelise Kinantropomeetria Edendamise Ühingu (*International Society for the Advancement of Kinanthropometry*) alusel leiti nelja nahavaoldi pakuses hindamisega keha rasvamass, rasvavaba mass ja keha rasvaprotsent. Hinnatavateks nahavoltideks olid *triceps*, *biceps*, *subscapular* ja *supra-iliac* ning hindamist teostati Holtain'i kaliipriga (Crymmych, Suurbritannia) paremal kehapoolel 3 korda täpsusega 0,2 mm (Marfell-Jones et al., 2006).

Keha rasvaprotsnt ja rasvamass (kg) arvutati järgnevate valemite alusel: tüdrukud $1,33 \times (\text{triceps} + \text{subscapular}) - 0,0013 (\text{triceps} + \text{subscapular}^2) - 2,5$ ja poisid $1,21 \times (\text{triceps} + \text{subscapular}) - 0,008 (\text{triceps} + \text{subscapular}^2) - 1,7$ (Slaughter et al., 1988).

Vaatlusaluste kehalisi võimeid hinnati standardiseeritud testide komplektiga (*PREFIT battery, Fitness testing for PREschool children*), mis on rakendatav nii eelkooliealistele kui ka algklassiõpilastele (España-Romero et al., 2010). Hinnatavateks parameetriteks olid paigalt kaugushüpe, labakäe dünamomeetria, tasakaalutest, süstikjooks 4x10 meetrit ja 20-meetriliste lõikude vastupidavusjooks. Antud töös keskendub töö autor enam 20-meetriliste lõikude vastupidavusjooksule, sest antud testi kasutatakse laialdaselt kardiorespiratoorse võimekuse hindamiseks (Tomkinson et al., 2017). Testi sooritades tuli joosta edasi-tagasi 20-meetrilise distantsiga joonte vahel ning jooksutempot modifitseeriti audiosignaali algkiirusega 8,5 km/h, mida suurendati tõusva tempoga 0,5 km/h minutis. Testi lõpuks peeti seda, kui uuritav ei jaksanud joosta väsimuse tõttu või jäi enne helisignaali otsajoonest puudu 2 meetrit. Läbitud lõikude arv arvestati täisarvudes (Cadenas-Sanchez et al., 2016; Vaiksaar et al., 2016).

3.3. Andmete statistiline analüüs

Kõik kogutud andmed sisestati programmi MS Excel 2013 ning andmeid analüüsiti tarkvaraprogrammiga SPSS 23.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Algselt leiti kõikide parameetrite aritmeetilised keskmised ja standardhälbed. Seejärel kontrolliti muutujate normaaljaotusi ning rühmasiseste tunnustevahelised seosed leiti Pearsoni korrelatsioonanalüüsiga. Sõltumatute valimite t-testiga (*Student independent t-test*) hinnati gruppidevaheliste tunnuste keskmiste väärtuste statistilist erinevust ning sõltuvate valimite t-testiga (Paired sample t-test) leiti erinevused lasteaias ja koolis kogutud andmete vahel. Hii-ruut testiga võrreldi protsentväärtusi ja statistiliselt oluliseks erinevuseks peeti nivood p väärtus on <0,05.

5. TÖÖ TULEMUSED

4.1. Uuritavate üldandmed

Uuringus osales 147 last nii lasteaias kui ka koolis, kellest tüdrukuid 72 ja poisse 75. Tabelis 2 on toodud välja vaatlusaluste üldandmed antropomeetriliste näitajate, kehalise aktiivsuse ja võimekuse ning une näitajate kohta. Leitud on keskmised lasteaias ja koolis ning jagatud rühmadesse soo alusel.

Esimeses klassis suurenesid vaatlusaluste uuritavatest parameetritest statistiliselt oluliselt vanus, pikkus, kehamass, kehamassiindeks, pikkuse ja vöökoha suhe, vastupidavusjooksu aeg, tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse aeg, passiivse kehalise aktiivsuse aeg ning mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse aeg ($p < 0,05$). Võrreldes esimese klassi ja lasteaia tulemusi oli esimeses klassis statistiliselt oluliselt vähenenud laste keha rasvaprotsent ($p < 0,05$).

Võrreldes lasteaia tulemustega oli poistel esimeses klassis statistiliselt oluliselt väiksem rasvaprotsent ja kerge kehalise koormuse aeg ning statistiliselt oluliselt suurenenud oli vastupidavusjooksu läbitud lõikude arv, tugeva kehalise aktiivsuse aeg ja mõõduka kuni tugeva kehalise koormuse aeg ($p < 0,05$).

Võrreldes lasteaia tulemustega oli tüdrukutel esimeses klassis statistiliselt oluliselt vähenenud keha rasvaprotsent ja statistiliselt oluliselt suurenenud passiivne kehaline aktiivsus ($p < 0,05$).

Lasteaias esines tüdrukute ja poiste uneaja võrdluses statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$): lasteaias magasid tüdrukud 599 ± 35 minutit ja poisid 580 ± 43 minutit. Ka esimeses klassis esines uneaegade osas statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$): tüdrukud magasid enam kui poisid.

Tabel 2. Uuringus osalenud laste üldandmed (keskmine \pm standardhälve) lasteaia ja koolis

	Lasteaed			Esimene klass		
	Tüdrukud	Poisid	Kokku	Tüdrukud	Poisid	Kokku
	n=72	n=75	n=147	n=72	n=75	n=147
Vanus (aastad)	6,5 \pm 0,5	6,7 \pm 0,5	6,6 \pm 0,5	7,6 \pm 0,5	7,7 \pm 0,5	7,6 \pm 0,5*
Pikkus (cm)	123,8 \pm 0,1	127,2 \pm 0,1	125 \pm 50,1	130,6 \pm 0,1	133,9 \pm 0,1	132,3 \pm 0,1*
Kehamass (kg)	24,5 \pm 4,1	26,3 \pm 4,2	25,4 \pm 4,2	27,6 \pm 5,1	29,7 \pm 5,6	28,7 \pm 5,4*
KMI (kg)	15,9 \pm 1,7	16,2 \pm 1,7	16,0 \pm 1,7	16,1 \pm 2,1	16,4 \pm 2,0	16,3 \pm 2,1*
Treeningutel osalejad	46;31	56;38	102;69	49;33	53;36	102;69
MTKA normi täitjad (n;%)	33;22	41;28	74;50	37;25	46;31	83;56
Ülekaalulised (n;%)	7;5	12;8	19;13	10;7	9;6	19;13
Rasvaprotsent	21,5 \pm 4,4	20,3 \pm 4,1	20,9 \pm 4,3	19,2 \pm 4,9*	16,3 \pm 4,9*	17,7 \pm 5,1*
PVS	0,43 \pm 0,03	0,44 \pm 0,03	0,43 \pm 0,03	0,44 \pm 0,03	0,44 \pm 0,03	0,44 \pm 0,03*
VPJ (lõikude arv)	18 \pm 8	21 \pm 11	20 \pm 10	20 \pm 9	27 \pm 16*	24 \pm 14*
TKA (min)	19 \pm 10	23 \pm 12	21 \pm 11	21 \pm 12	27 \pm 14*	24 \pm 13*
MKA (min)	44 \pm 10	52 \pm 16	48 \pm 14	43 \pm 12	55 \pm 16	49 \pm 15
KKA (min)	300 \pm 36	316 \pm 43	308 \pm 40	296 \pm 43	302 \pm 48*	299 \pm 45
PKA (min)	415 \pm 97	405 \pm 84	410 \pm 91	458 \pm 92*	456 \pm 90	457 \pm 91*
MTKA (min)	63 \pm 18	75 \pm 26	69 \pm 23	65 \pm 22	82 \pm 28*	73 \pm 26*
Uneaeg (min)	599 \pm 35#	580 \pm 43	588 \pm 40	578 \pm 38#	565 \pm 35	572 \pm 37

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VPJ-vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe.

*statistiliselt oluline erinevus kooli ja lasteaia tulemustes võrreldes samu uuritavate rühmi, nivool $p < 0,05$.

statistiliselt oluline erinevus tüdrukud võrreldes poistega, nivool $p < 0,05$.

4.2. Uneaja näitajate vahelised seosed lasteaias ja koolis erinevate rühmade alusel

Tabelis 3 on näidatud vaatlusaluste unenäitajad lasteaias ja koolis. Välja on toodud uneaeg minutites ning on leitud keskmised uneajad nädalas, tööpäeval ja nädalavahetusel ning võrreldud neid esimese klassi tulemustega. Võrreldes lasteaiaga statistiliselt oluliselt suurenes tööpäeva uneaeg esimeses klassis ning poiste tööpäeva uneaeg koolis ($p < 0,05$). Võrreldes tüdrukuid ja poisse esines statistiliselt oluline erinevus nädala keskmises uneajas ning uneajas nädalavahetusel nii lasteaias kui ka koolis, mõlemal juhul magasid tüdrukud enam kui poisid ($p < 0,05$).

Tabel 3. Vaatlusaluste uneanäitajad (keskmine \pm standardhälve) lasteaias ja esimese klassis ning erinevused

Tunnus	Lasteaed			Esimene klass		
	Tüdrukud	Poisid	Kokku	Tüdrukud	Poisid	Kokku
	n=72	n=75	n=147	n=72	n=75	n=147
Uneaeg (min)	599 \pm 35#	580 \pm 43	588 \pm 40	578 \pm 38#	565 \pm 35	572 \pm 37
Uneaeg TP (min)	582 \pm 40	571 \pm 42	575 \pm 41	621 \pm 63	604 \pm 51*	614 \pm 58*
Uneaeg NV (min)	615 \pm 48#	586 \pm 49	600 \pm 51	600 \pm 40#	584 \pm 30	593 \pm 37

TP-tööpäev. NV- nädalavahetusel.

*statistiliselt oluline erinevus kooli ja lasteaias tulemustes võrreldes samu uuritavate rühmi, nivool $p < 0,05$.

statistiliselt oluline erinevus tüdrukud võrreldes poistega, nivool $p < 0,05$.

Uuringus võrreldi ka normaalkaalulisi ja ülekaalulisi lapsi uneaja alusel (Tabel 4). Nii lasteaias kui ka koolis oli 19 ülekaalulist last. Selgus, et normaal- ja ülekaalulistel lastel lasteaias ega koolis uneaja osas statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud. Normaalkaalulised lapsed magasid keskmiselt öö jooksul 589 \pm 40 minutit lasteaias ning esimeses klassis magasid normaalkaalulised lapsed 592 \pm 37 minutit. Ülekaalulised lapsed magasid lasteaias keskmiselt 588 \pm 37 minutit ja esimeses klassis magasid 599 \pm 30 minutit.

Tabel 4. Uneaeg (keskmine \pm standardhälve) ülekaaluslistel ja normkaaluslistel lastel lasteaias ja esimese klassis.

Tunnus	Lasteaed		Esimene klass	
	Normaalkaalulised	Ülekaaluslised	Normaalkaalulised	Ülekaaluslised
	n=128	n=19	n=128	n=19
Uneaeg (min)	589 \pm 40	588 \pm 37	592 \pm 37	599 \pm 30
Uneaeg TP (min)	577 \pm 41	567 \pm 36	572 \pm 38	573 \pm 36
Uneaeg NV (min)	599 \pm 49	610 \pm 51	612 \pm 59	626 \pm 55

TP-tööpäev. NV- nädalavahetusel.

Treeningutel osalejate ja mitteosalejate seas lasteaias ning esimese klassis statistiliselt olulisi erinevusi ei esine nii rühmiti kui ka tunnuse alusel (Tabel 5). Lasteaias treeningutel osalejad magasid keskmiselt nädala jooksul 584 \pm 38 minutit ning koolis treeningutel osalejad 596 \pm 37 minutit.

Tabel 5. Uneaeg (keskmine \pm standardhälve) treeningutel osalejatel ja mitte osalejatel

Tunnus	Lasteaed		Esimene klass	
	Treeningutel osalejad	Treeningutel mitteosalejad	Treeningutel osalejad	Treeningutel mitteosalejad
	n=102	n=45	n=45	n=102
Uneaeg (min)	584 \pm 38	610 \pm 41	596 \pm 37	586 \pm 33
Uneaeg TP (min)	573 \pm 37	589 \pm 51	574 \pm 38	570 \pm 36
Uneaeg NV (min)	594 \pm 51	625 \pm 41	617 \pm 59	603 \pm 55

TP-tööpäev. NV-nädalavahetus.

Tabelis 6 on välja toodud laste uneajad MTKA normi täitjatel ja mittetäitjatel lasteaias ning koolis. Lasteaias magasid MTKA mittetäitjad oluliselt enam keskmiselt nii nädalas, nädalavahetusel kui ka tööpäeval võrreldes MTKA normi täitjatega ($p < 0,05$). Esimeses klassis MTKA normi täitjate ja mittetäitjate vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud.

Tabel 6. Uuritavate uneaja näitajate (keskmine \pm standardhälve) võrdlused MTKA normi täitjatel ja mittetäitjatel lasteaias ja esimeses klassis.

	Lasteaed		Esimene klass	
	MTKA normi täitjad	MTKA normi mittetäitjad	MTKA normi täitjad	MTKA normi mittetäitjad
	n=74	n=73	n=83	n=64
Uneaeg (min)	579 \pm 34	605 \pm 40†	593 \pm 37,3	591 \pm 34
Uneaeg TP (min)	568 \pm 36	588 \pm 39†	571 \pm 40,0	572 \pm 29
Uneaeg NV (min)	589 \pm 45	622 \pm 55†	615 \pm 59,4	608 \pm 51

TP-tööpäev. NV-nädalavahetus.

† statistiliselt oluline erinevus võrreldes liikumisnormi täitjatega lasteaias, nivool $p < 0,05$.

Tabelis 7 on näidatud MTKA normi täitjate uneajad lasteaias ning samade uuritavate uneajad koolis. MTKA normi täitjate unaeg ning unaeg nädalavahetusel suurenes statistiliselt oluliselt esimeses klassis võrreldes lasteaias tulemustega ($p < 0,05$). MTKA normi mittetäitjad magasid statistiliselt oluliselt vähem koolis nii nädala keskmist unaega arvestades kui ka tööpäeva keskmist unaega arvestades ($p < 0,05$) (Tabel 8). MTKA normi mittetäitjatel koolis võrreldes lasteaias tulemustega nädalavahetuse unes statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud.

Tabel 7. Uneajanäitajate (keskmine \pm standardhälve) MTKA normi täitjatel lasteaias ja koolis, võrreldud samu vaatlusaluseid.

	Lasteaed	Esimene klass
Tunnus	MTKA normi täitjad	MTKA normi täitjad
	n=74	n=74
Uneaeg (min)	579 \pm 35	596,2 \pm 37*
Uneaeg TP (min)	568 \pm 36	572 \pm 35
Uneaeg NV (min)	591 \pm 47	620 \pm 60*

TP-tööpäev. NV- nädalavahetus.

*statistiliselt oluline erinevus kooli ja lasteaias tulemustes võrreldes samu uuritavate rühmi, nivool $p < 0,05$.

Tabel 8. Uneajanäitajate (keskmine \pm standardhälve) MTKA normi mittetäitjatel lasteaias ja koolis, võrreldud samu vaatlusaluseid.

	Lasteaed	Esimene klass
Tunnus	MTKA normi mittetäitjad n=73	MTKA normi mittetäitjad n=73
Uni (min)	603 \pm 39	591 \pm 35*
Uneaeg TP (min)	585 \pm 37	571 \pm 41*
Uneaeg NV (min)	620 \pm 55	610 \pm 58

TP-tööpäev. NV- nädalavahetus.

*statistiliselt oluline erinevus kooli ja lasteaiatulemustes võrreldes samu uuritavate rühmi, nivool $p < 0,05$.

Tabelis 9 võrreldakse normaalune magajaid (≥ 10 tundi) lasteaias ja samu vaatlusaluseid koolis. Leiti, et normaalune magajate antropomeetrilised näitajad (pikkus ja kehamass) ja kehamassiindeks olid statistiliselt oluliselt suurenenud esimeses klassis, ent keha rasvaprotsent oli statistiliselt oluliselt vähenenud ($p < 0,05$). Samuti osalesid normaalune magajad enam tugevas kehalises aktiivsuses ja tegelesid ka enam passiivsete tegevustega esimeses klassis ($p < 0,05$). Normaalune magajate nädala keskmine uneaeg ja uneaeg tööpäeval vähenesid esimeses klassis ($p < 0,05$).

Alla normi magajatel suurenes esimeses klassis statistiliselt oluliselt pikkus, kehamass, kehamassiindeks, vastupidavusjooksu lõikude arv, tugevas kehalises aktiivsuses olemise aeg, passiivses kehalises aktiivsuses olemise aeg, mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse aeg, nädala keskmine uneaeg, uneaeg tööpäeval ja uneaeg nädalavahetusel ($p < 0,05$) (Tabel 10). Alla normi magajatel statistiliselt oluliselt vähenes esimeses klassis käies keha rasvaprotsent ($p < 0,05$).

Tabel 9. Antropomeetriliste näitajate, kehakoostise, liikumisaktiivsuse ja uneaja (keskmine \pm standardhälve) andmed normaalune magajatel (≥ 10 tundi), võrreldud samu lapsi koolis ja lasteaias.

	Lasteaed	Esimene klass
Tunnus	Normaalune magajad (≥ 10 tundi) n=52	Normaalune magajad (≥ 10 tundi) n=52
Pikkus (m)	1,2 \pm 0,1	1,3 \pm 0,1*
Kehamass (kg)	25,1 \pm 4,7	29,1 \pm 6,6*
KMI (kg)	16,1 \pm 2,0	16,5 \pm 2,7*
Rasvaprotsent	21,8 \pm 4,9	18,9 \pm 4,9*
PVS	0,4 \pm 0,04	0,4 \pm 0,04
VJP (lõikude arv)	19,3 \pm 9,4	21,7 \pm 12,5
TKA (min)	17,6 \pm 9,6	20,4 \pm 10,6*
MKA (min)	42,4 \pm 11,1	44,7 \pm 10,8
KKA (min)	293,3 \pm 37,7	291,8 \pm 36,2
PKA (min)	430,2 \pm 130,5	469,7 \pm 90,0*
MTKA (min)	60 \pm 18,7	65,1 \pm 19,2
Unaeg (min)	632,1 \pm 30	609,2 \pm 32,1*
UneagTP	611,1 \pm 38,7	579,2 \pm 40,8*
Uneag NV	650,9 \pm 37,8	640,7 \pm 48,6

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VJP- vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe. TP- tööpäev. NV- nädalavahetus.

*statistiliselt oluline erinevus kooli ja lasteaia tulemustes võrreldes samu uuritavate rühmi, nivool $p < 0,05$.

Tabel 10. Antropomeetriliste näitajate, kehakoostise, liikumisaktiivsuse ja uneaja (keskmine \pm standardhälve) andmed alla normi magajatel (<10 tundi), võrreldud samu lapsi koolis ja lasteaias.

	Lasteaed	Esimene klass
Tunnus	Alla normi magajad (<10 tundi) n=95	Alla normi magajad (<10 tundi) n=95
Pikkus (m)	1,3 \pm 0,06	1,3 \pm 0,07*
Kehamass (kg)	25,4 \pm 4,0	28,6 \pm 5*
KMI (kg)	15,9 \pm 1,5	16,2 \pm 1,7*
Rasvaprotsent	20,4 \pm 4,0	17,1 \pm 4,6*
PVS	0,4 \pm 0,02	0,4 \pm 0,02
VJP (lõikude arv)	19,9 \pm 10,1	26,1 \pm 15,1*
TKA (min)	22,8 \pm 11,5	26,7 \pm 1,5*
MKA (min)	50,2 \pm 14,1	53,2 \pm 16,3
KKA (min)	313,9 \pm 41,3	309,1 \pm 47,5
PKA (min)	402,7 \pm 61,2	449,3 \pm 86,8*
MTKA (min)	73 \pm 23,8	80 \pm 28,0*
Unaeg (min)	566,8 \pm 23,5	582,7 \pm 33,7*
UneagTP	556,7 \pm 27,1	566,6 \pm 35,2*
Uneag NV	576,7 \pm 36,7	598,5 \pm 55,7*

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VJP- vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe. TP- tööpäev. NV- nädalavahetus.

*statistiliselt oluline erinevus kooli ja lasteaia tulemustes võrreldes samu uuritavate rühmi, nivool $p < 0,05$.

Uuritavaid lapsi võrreldi lasteaias ja koolis magamisaja alusel. Lapsi, kes magasid lasteaias ≥ 10 tundi, oli 52 ning lapsi, kes magasid <10 tundi oli 95 (Tabel 11). Esimeses klassis muutus normaalune magajate (≥ 10 tundi) ja alla normi magajate (<10 tundi) osakaal vähe: ≥ 10 tunni magasid 55 last ja <10 tunni 92 last (vt tabel 12). Lasteaias vähem maganud lapsed olid statistiliselt oluliselt enam tugevas, mõõdukas ja kerges kehalises aktiivsuses ning

mõõdukas kuni tugevas kehalises aktiivsuses kui normaalune magajad ($p < 0,05$), ent nad magasid statistiliselt oluliselt vähem nädalas keskmiselt, nädalavahetusel kui ka tööpäevadel ($p < 0,05$). Esimeses klassis statistiliselt olulist erinevust normaalune magajate (≥ 10 tundi) ja alla normi magajate (< 10 tundi) üheski näitajas ei esinenud.

Tabel 11. Antropomeetriliste näitajate, kehakoostise, liikumisaktiivsuse ja uneaja (keskmine \pm standardhälve) andmed normaalune magajatel (≥ 10 tundi) ja alla normi magajatel (< 10 tundi) lasteaias.

Tunnus	Lasteaed	
	Normaalune magajad (≥ 10 tundi)	Alla normi magajad (< 10 tundi)
	n=52	n=95
Pikkus (m)	1,2 \pm 0,1	1,3 \pm 0,06
Kehamass (kg)	25,1 \pm 4,7	25,4 \pm 4,0
KMI (kg)	16,1 \pm 2,0	15,9 \pm 1,5
Rasvaprotsent	21,8 \pm 4,9	20,4 \pm 4,0
PVS	0,4 \pm 0,04	0,4 \pm 0,02
VJP (lõikude arv)	19,3 \pm 9,4	19,9 \pm 10,1
TKA (min)	17,6 \pm 9,6	22,8 \pm 11,5†
MKA (min)	42,4 \pm 11,1	50,2 \pm 14,1†
KKA (min)	293,3 \pm 37,7	313,9 \pm 41,3†
PKA (min)	430,2 \pm 130,5	402,7 \pm 61,2
MTKA (min)	60 \pm 18,7	73 \pm 23,8†
Unaeg (min)	632,1 \pm 30	566,8 \pm 23,5†
UneaegTP	611,1 \pm 38,7	556,7 \pm 27,1†
Uneag NV	650,9 \pm 37,8	576,7 \pm 36,7†

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VPJ-vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe. TP- tööpäev. NV- nädalavahetus.

† statistiliselt oluline erinevus võrreldes normaalune magajaid (≥ 10 tundi) ja alla normi magajaid (< 10 tundi) lasteaias, nivool $p < 0,05$.

Tabel 12. Antropomeetriliste näitajate, kehakoostise, liikumisaktiivsuse ja uneaja (keskmine \pm standardhälve) andmed normaalune magajatel (≥ 10 tundi) ja alla normi magajatel (< 10 tundi) koolis.

Tunnus	Esimene klass	
	Normaalune magajad (≥ 10 tundi) n=55	Alla normi magajad (< 10 tundi) n=92
Pikkus (m)	1,3 \pm 0,1	1,3 \pm 0,1
Kehamass (kg)	27,4 \pm 4,6	29,5 \pm 5,8
KMI (kg)	16,0 \pm 1,8	16,5 \pm 2,2
Rasvaprotsent	17,8 \pm 4,6	17,8 \pm 5,4
PVS	0,44 \pm 0,03	0,44 \pm 0,03
VJP (lõikude arv)	22,5 \pm 11,8	23,9 \pm 14,3
TKA (min)	22,0 \pm 10,7	24,2 \pm 13,7
MKA (min)	46,4 \pm 12,5	51,1 \pm 16,5
KKA (min)	287,1 \pm 42,1	308,5 \pm 45,2
PKA (min)	430,4 \pm 59,8	468,7 \pm 95,0
MTKA (min)	68,3 \pm 20,5	75,3 \pm 28,6
Unaeg (min)	595,9 \pm 32,5	558,1 \pm 31,7
UneagTP	630,7 \pm 24,3	571,2 \pm 22,0
Uneag NV	665,2 \pm 42,6	584,0 \pm 43,2

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VPJ-vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe. TP- tööpäev. NV- nädalavahetus.

4.3. Unenäitajate, kehaliseaktiivsuse, kehakoostise ja võimekuse vahelised korrelatiivsed seosed erinevate tunnuste alusel rühmitatud uuritavatel

Tabelis 13 on näidatud unenäitajate, kehalise aktiivsuse, kehakoostise ja kehalise võimekuse vahelised olulised korrelatiivsed seosed ($p < 0,05$) ja seoste erinevused lasteaias ja esimeses klassis. Nädala keskmine uneaeg korreleerus positiivselt lasteaias tugeva kehalise aktiivsusega, uneaajaga tööpäeviti ja nädalavahetusel ning negatiivselt korreleerus mõõduka, kerge kehalise aktiivsusega ja mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega. Esimese klassis korreleerus uneaeg positiivselt uneaajaga tööpäevadel ja nädalavahetusel ning negatiivselt passiivse kehalise aktiivsusega.

Nädala keskmine uneaeg tööpäeviti korreleerus lasteaias positiivselt kerge kehalise aktiivsusega, nädala keskmine uneaajaga ja nädalavahetuse keskmine uneaajaga ning negatiivselt mõõduka kehalise aktiivsusega. Esimese klassis korreleerus keskmine tööpäeva uneaeg positiivselt keskmine nädala uneaajaga ja negatiivselt passiivse kehalise aktiivsusega.

Nädalavahetuse keskmine uneaeg korreleerus lasteaias positiivselt rasvaprotsendiga, nädala ja tööpäeva keskmine uneaajaga ning esimese klassis korreleerus positiivselt nädala keskmine uneaajaga. Lasteaias korreleerus negatiivselt nädalavahetuse keskmine uneaeg tugeva, mõõduka ja kerge kehalise aktiivsusega, mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega ning esimeses klassis mõõduka ja kerge kehalise aktiivsusega.

Tabel 13. Unenäitajate, kehalise aktiivsuse, kehakoostise ja kehalise võimekuse vahelised olulised korrelatiivsed seosed ($p < 0,05$) ja seoste erinevused lasteaias ja esimeses klassis.

Tunnuste vahelised seosed	Lasteaed	Esimene klass
Uneaeg		
TKA (min)	$r = 0,252^*$	$r = -0,048$
MKA (min)	$r = -0,265^*$	$r = -0,184$
KKA (min)	$r = -0,339^*$	$r = -0,285$
PKA (min)	$r = 0,065$	$r = -0,242^*$
MTKA (min)	$r = -0,279^*$	$r = -0,131$
KMI	$r = -0,008$	$r = -0,56$
Rasvaprotsent	$r = 0,151$	$r = 0,051$
VPJ (lõikude arv)	$r = -0,054$	$r = -0,045$
Uneaeg TP (min)	$r = 0,830^*$	$r = 0,623^*$
Uneaeg NV (min)	$r = 0,895^*$	$r = 0,870^*$
Uneaeg TP		
TKA (min)	$r = -0,147$	$r = 0,006$
MKA (min)	$r = -0,180^*$	$r = -0,049$
KKA (min)	$r = 0,252^*$	$r = -0,080$
PKA (min)	$r = 0,004$	$r = -0,211^*$
MTKA (min)	$r = -0,178$	$r = -0,026$
KMI	$r = -0,119$	$r = -0,054$
Rasvaprotsent	$r = -0,015$	$r = 0,035$
VPJ (lõikude arv)	$r = 0,089$	$r = -0,030$
Uneaeg	$r = 0,830^*$	$r = 0,623^*$
Uneaeg NV	$r = 0,447^*$	$r = 0,156$
Uneaeg NV		
TKA (min)	$r = -0,265^*$	$r = -0,065$
MKA (min)	$r = -0,261^*$	$r = -0,204^*$
KKA (min)	$r = -0,317^*$	$r = -0,311^*$
PKA (min)	$r = 0,094$	$r = -0,171$
MTKA (min)	$r = -0,282^*$	$r = -0,151$
KMI	$r = 0,119$	$r = -0,034$
Rasvaprotsent	$r = 0,247^*$	$r = 0,042$
VPJ (lõikude arv)	$r = -0,137$	$r = -0,038$
Uneaeg	$r = 0,895^*$	$r = 0,870^*$
Uneaeg TP	$r = 0,447^*$	$r = 0,156$

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VPJ-vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe. TP- tööpäev. NV- nädalavahetus.

*statistiliselt oluline erinevus, nivool $p < 0,05$.

Tabelis 14 on näidatud unenäitajate, kehalise aktiivsuse, kehakoostise ja kehalise võimekuse vahelisi korrelatiivseid seoseid normaalune magajatel (≥ 10 tundi) ja alla normi magajatel (< 10 tundi) lasteaias ja esimeses klassis. Keskmine uneaeg korreleerus lasteaias alla normi magajatel negatiivselt kerge kehalise aktiivusega ning koolis korreleerus normaalune magajatel negatiivselt passiivse kehalise aktiivsusega.

Tööpäeva keskmine uneaeg korreleerus lasteaias negatiivselt alla normi magajatel kehamassiindeksiga ning koolis normaalune magajatel passiivse kehalise aktiivsusega. Uneaeg nädalavahetusel korreleerus koolis normaalune magajatel negatiivselt kerge kehalise aktiivsusega ja lasteaias alla normi magajatel kerge kehalise aktiivsusega ja vastupidavusjooksu tulemustega.

Tabel 14. Unenäitajate, kehalise aktiivsuse, kehakoostise ja kehalise võimekuse vahelised olulised korrelatiivsed seosed ($p < 0,05$) ja seoste erinevused lasteaias ja esimeses klassis normaalune magajatel (≥ 10 tundi) ja alla normi magajatel (< 10 tundi).

Tunnuste vahelised seosed	Lasteaed		Kool	
	Normaalune magajad (≥ 10 tundi)	Alla normi magajad (< 10 tundi)	Normaalune magajad (≥ 10 tundi)	Alla normi magajad (< 10 tundi)
Uneaeg				
TKA (min)	$r = -0,64$	$r = -0,208$	$r = 0,211$	$r = -0,058$
MKA (min)	$r = -0,145$	$r = -0,149$	$r = 0,138$	$r = -0,192$
KKA (min)	$r = -0,216$	$r = -0,296^*$	$r = -0,273$	$r = -0,215$
PKA (min)	$r = -0,100$	$r = 0,043$	$r = -0,359^*$	$r = -0,203$
MTKA (min)	$r = -0,120$	$r = -0,187$	$r = 0,191$	$r = -0,141$
KMI	$r = -0,033$	$r = -0,086$	$r = -0,076$	$r = -0,062$
Rasvaprotsent	$r = 0,078$	$r = 0,043$	$r = 0,067$	$r = -0,015$
VPJ (lõikude arv)	$r = 0,118$	$r = -0,111$	$r = -0,151$	$r = -0,004$
Uneaeg TP				
TKA (min)	$r = 0,059$	$r = -0,084$	$r = 0,172$	$r = -0,005$
MKA (min)	$r = -0,090$	$r = -0,037$	$r = 0,165$	$r = -0,063$
KKA (min)	$r = -0,088$	$r = -0,188$	$r = 0,165$	$r = -0,132$
PKA (min)	$r = -1,65$	$r = 0,022$	$r = -0,357^*$	$r = -0,213$
MTKA (min)	$r = -0,027$	$r = -0,062$	$r = 0,195$	$r = -0,040$
KMI	$r = -0,147$	$r = -0,213^*$	$r = 0,050$	$r = -0,191$
Rasvaprotsent	$r = -0,178$	$r = -0,106$	$r = 0,154$	$r = -0,084$
VPJ (lõikude arv)	$r = 0,170$	$r = 0,139$	$r = -0,289$	$r = 0,134$
Uni NV				
TKA (min)	$r = -0,140$	$r = -0,204$	$r = 0,134$	$r = -0,070$
MKA (min)	$r = -0,112$	$r = -0,165$	$r = 0,039$	$r = -0,199$
KKA (min)	$r = -0,208$	$r = -0,243^*$	$r = -0,529^*$	$r = -0,184$
PKA (min)	$r = 0,018$	$r = 0,042$	$r = -0,167$	$r = -0,122$
MTKA (min)	$r = -0,136$	$r = -0,195$	$r = 0,095$	$r = -0,151$
KMI	$r = 0,152$	$r = 0,058$	$r = 0,141$	$r = 0,047$
Rasvaprotsent	$r = 0,274$	$r = 0,139$	$r = -0,041$	$r = 0,036$
VPJ (lõikude arv)	$r = -0,014$	$r = -0,251^*$	$r = 0,063$	$r = -0,082$

KMI-kehamassiindeks. MTKA-mööduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. VPJ-vastupidavusjooks. TKA-tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. MKA- mööduka intensiivsusega kehaline aktiivsus. KKA- kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus. PKA- passiivne kehaline aktiivsus. PVS- pikkuse ja vöökoha suhe. TP- tööpäev. NV- nädalavahetus.

*statistiliselt oluline erinevus, nivool $p < 0,05$.

6. ARUTELU

5.1 Käesoleva uuringu tulemuste võrdlus kättesaadava kirjandusega

Kahes läbilõike uuringus koguti valiidsed andmed 147 lapselt, kelle hulgas oli tüdrukuid 72 ja poisse 75. Erinevad uuringud kinnitavad tendetsi, et uneaeg väheneb vanuse kasvades (Ekstedt et al., 2013; Hense et al. 2011; Kobel et., al 2019). Antud uuring seda väidet ei kinnitanud: laste uneaegades ei esinenud statistiliselt olulist erinevust nädala keskmise une osas lasteaias ega esimeses klassis. Lasteaias magasid lapsed nädalas kokku keskmiselt 600 ± 51 minutit ja koolis 593 ± 37 . Statistiliselt oluline erinevus esines siiski tööpäeva keskmise une osas. Esimese klassis magasid lapsed tööpäeviti kauem, kui lasteaias käies. Lasteaias magati keskmiselt tööpäeviti 575 ± 41 minutit ja esimeses klassis 614 ± 58 minutit. Autori arvates võib saadud tulemus olla tingitud sellest, et uuringu raames hinnati ainult ööund, ent Eesti lasteaedades magavad lapsed ka päevaund, mida esimese klassis enam ei tehta.

Käesolevas uuringus osalenud laste keskmine vanus oli lasteaias $6,6 \pm 0,5$ aastat ning esimeses klassis $7,6 \pm 0,5$ aastat. Keskmiselt soovitatakse lastel vanuses 6–13-aastat magada 9–11 tundi (Hirshkowitz et al. 2015). Soovitatud ööune tundide arvu saavutati ka antud uuringus osalenud lapsed. Normaaltundide magamine tagab keha optimaalse funktsioneerimise (Fuller et al., 2017). Käesoleva uuringu andmete põhjal magasid poisid võrreldes tüdrukutega vähem. Ekstedt ja teiste (2013) uuringu andmete kohaselt oli samuti kogu une aeg poistel väiksem kui tüdrukutel. Riso ja teiste poolt (2018a) läbi viidud uuring Eesti koolilaste seas, kelle keskmine vanus oli $10,9 \pm 0,7$, aga antud erinevust uneaajas soo alusel ei tuvastanud. 96 uuringus osalenud poissi magasid keskmiselt 550 ± 41 minutit ning 115 tüdrukut magasid keskmiselt 559 ± 41 minutit (Riso et al., 2018a).

Erinevate uuringute andmetel on laste uneaeg tööpäeviti lühem kui nädalavahetusiti (Chen et al., 2014; Suss 2016). Sussi (2016) poolt läbi viidud uuringus osales 278 7-9-aastast Eesti koolilast, kelle hulgas oli 142 poissi ja 136 tüdrukut. Uuringu tulemustest selgus, et tööpäeviti on lastel lühem uneaeg kui nädalavahetustel. Tööpäeviti magasid uuritavad 554 ± 41 minutit ning nädalavahetusel 604 ± 57 minutit (Suss 2016). Chen ja kaasautorid (2014) leidsid, et nädalavahetusel oli laste uneaeg umbes 1,5 tundi suurem kui tööpäeval. Käesolevas uuringus nädalavahetuse ja tööpäeva uneaaja osas statistilist olulist erinevust ei esinenud nii lasteaias kui ka esimese klassis. Lasteaias magasid lapsed nädalavahetusel keskmiselt 600 ± 51 minutit ja tööpäeviti 575 ± 41 minutit ning esimeses klassis magasid lapsed nädala sees 614 ± 58 minutit ja nädalavahetusel 593 ± 37 minutit. Nädalavahetustel suurenenud uneaega seostatakse

nädalasisese unevõla kompenseerimisega (Chen et al., 2014). Autori arvates ei esinenud käesolevas töös võibolla erinevust uneaegade osas seepärast, et antud uuringus osalenud lapsed olid nooremad ning unevõlg pole veel mõjutada jõudnud nende uneaegasid.

Uneaeg on seotud ka kõrgenenud kehamassiindeksiga (Ekstedt et al., 2013). Ekstedt ja kaasautorite (2013) uuringus leiti seos kõrgenenud kehamassiindeksi ja lühikese une kestvuse vahel 6-10-aastastel lastel. Ka Altenburg ja teised (2013) leidsid, et 10-12 aastaste Euroopa laste unekestvus vähem kui 10 tundi on seotud kõrgenenud kehamassiindeksiga. Käesolevas uuringus oli ülekaalulisi lapsi lasteaias 19 ning sama palju ka esimeses klassis. Üleminekul lasteaiast esimesse klassi muutus ainult ülekaaluliste osakaal tüdrukute ja poiste vahel. Antud uuring ei kinnita tendentsi, et lühike uneaeg ja kehamassiindeks on omavahel seotud. Normaali- ja ülekaaluliste laste uneaegas ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi ei lasteaias ega koolis. Ülekaalulised lapsed magasid lasteaias käies nädalas keskmiselt 588 ± 37 minutit ja normaalkaalulised 589 ± 40 minutit.

368 kahe kuni kuueaastaste Taani lastega läbiviidud uuringu andmetel lapsed, kes magasid rohkem kui 10,7 tundi, võtsid oluliselt vähem kaalus juurde kui lapsed, kes magasid 10,4 tundi ööpäevas (Rangan et al., 2018). Antud uuringus jagati lapsed uneaega alusel normaalne magajateks (≥ 10 tundi) ja alla normi magajateks (< 10 tundi). Lapsi, kes magasid lasteaias ≥ 10 tundi oli 52 ning lapsi, kes magasid esimeses klassis ≥ 10 tundi oli 55 last. Võrreldes lasteaias ja koolis normaalne magajaid ja alla normi magajaid kehamassi alusel, statistiliselt olulist erinevust ei esinenud. Statistiliselt oluline erinevus esines samade vaatlusaluste tulemuste vahel lasteaias ja esimeses klassis. Näiteks kui võrreldi lasteaias normaalne magajaid ja esimeses klassis samu lapsi, siis kehamass oli statistiliselt oluliselt suurenenud. Sama tendents kehtis ka alla normi magajate puhul. Antud erinevus on autori arvatavasti tingitud sellest, et antud vanuses lapsed kasvavad ja arenevad kiiresti, mistõttu on normaalne, et kehamass on esimeses klassis statistiliselt oluliselt suurem kui aasta varem.

On leitud, et struktureeritud treeningharjutused suurendavad uneaega ja parandavad unekvaliteeti (Mendelson et al., 2016). Käesolevas uuringus treeningutel osalejatel ja mitteosalejatel ei esinenud statistiliselt olulist erinevust uneaegade osas nii lasteaias kui ka koolis. Lasteaias treeningutel osalejad magasid keskmiselt nädala jooksul 584 ± 38 minutit ning koolis treeningutel osalejad 596 ± 37 minutit. Treeningutel mitteosalejad magasid lasteaias keskmiselt 610 ± 41 minutit ning koolis magasid treeningutel mitteosalejad 586 ± 33 minutit. Käesolevas uuringus ei hinnatud une kvaliteeti, mistõttu ei saa väita, et kvaliteedi

osas erinevusi olnud ei oleks. Tulevikus võiks uuringutel arvesse võtta ka unekvaliteedi mõjusid.

WHO (2010) andmetel on lapse hea tervise tagamiseks oluline, et lapsed ja noored vanuses 5-17 aastat oleksid päevas vähemalt mõõdukas kuni tugevas kehalises aktiivsuses 60 minutit. Intensiivne kehaline aktiivsus päeva jooksul soodustab head une kvaliteeti (Ekstedt et al., 2013). Sussi (2016) uuringu kohaselt ilmnes negatiivne korrelatiivne seos MTKA ning nädala keskmise uneaja kestuse vahel ($r = -0,214$; $p < 0,05$). Leiti veel, et uneaja kestus tööpäevadel seostub negatiivselt mitteaktiivse ajaga ($r = -0,126$; $p < 0,05$) (Suss, 2016). Ka käesolevas uuringus leiti negatiivne korrelatiivne seos keskmise uneaja ja MTKA vahel ($r = -0,279$; $p < 0,05$) lasteaias, ent esimeses klassis seda seost ei esinenud. Esines ka negatiivne korrelatiivne seos esimese klassis une kestusega tööpäevadel ja passiivsel kehalisel aktiivsusel ($r = -0,211$; $p < 0,05$).

Kobel ja kaasautorite poolt (2019) läbiviidud uuringu andmetel selgus, et uuringus osalenud lapsed, kes sooritasid vähem kui 2 tundi mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalisi tegevusi, magasid oluliselt rohkem kui enam aktiivsed olnud lapsed. Ka käesolevas uuringus MTKA normi mittetäitjad lasteaiaaalistena magasid nädalas keskmiselt kauem kui MTKA normi täitjad. Samuti magasid nad lasteaias kauem tööpäeviti ja nädalavahetusel võrreldes MTKA normi täitjatega. Esimeses klassis MTKA normi täitjatel ja mittetäitjatel uneaja osas statistiliselt olulist erinevust ei esinenud. Käesoleva magistritöö autori arvates võib antud vahe olla tingitud sellest, et MTKA normi täitjad oli rohkem aktiivsed erinevate toimingutega, mistõttu une jaoks ei jäänud nii palju aega.

5.2. Uurimistöö piirangud ja tugevused

Käesoleva uurimistöö peamiseks tugevusteks on uuringuplaan, mis viidi läbi kahe aasta jooksul. Magistritöö autorile teada olevalt ei ole varasemalt uuritud laste üleminekut lasteaiast esimesse klassi. Uuringu valim oli piisavalt suur, et anda ülevaade tulemusest, ent uuriti vaid ühe Eesti piirkonna lapsi. Seega tuleb kriitiliselt suhtuda tulemuste üldistamise laiemale populatsioonile. Uuring oli vabatahtlik kõigile osalejatele, mistõttu võib eeldada, et uuritavad olid motiveeritud ning täitsid päeviku andmeid korrektselt. Lisaks kasutati uuringus teste, mis on rahvusvaheliselt tunnustatud, usaldusväärsed ja lihtsasti teostatavad.

Piiranguteks on uneaja hindamine, mida hinnati päeviku alusel. Tegelik uneaeg võib olla väiksem: voodisse minek ei pruugi näidata seda, et kohe magama jäädi, ega anna ülevaadet une tegelikust kvaliteedist. Lisaks hinnati ainult ööund, ent lasteaia lapsed magavad Eestis ka tavaliselt päeval vahemikus kell 13:00-15:00 ning see võib mõjutada nende ööune vajadust. Tulevikus võiks hinnata ka laste unekvaliteeti ning võtta arvesse ka päevase une mõju. Lisaks kehalise aktiivsuse hindamisel aktselomeetriga ei saanud arvesse võtta laste jalgrattaga sõitmise aega ega ujumisaega.

7. JÄRELDUSED

1. Üleminekul lasteaiast esimesse klassi laste nädala keskmine uneaeg statistiliselt oluliselt ei erinenud, ent erines tööpäeva keskmine uneaeg. Esimeses klassis käies magasid lapsed tööpäeviti enam kui lasteaias käies. Lasteaias magati keskmiselt tööpäeviti 575 ± 41 minutit ja esimeses klassis 614 ± 58 minutit.
2. Lasteaias ega esimeses klassis ei esinenud kehamassiindeksi ja unekestvuse vahel statistiliselt olulist seost. Tööpäeva keskmine uneaeg korreleerus lasteaias alla normi magajatel (<10 tundi) negatiivselt kehamassiindeksiga.
3. Lasteaias ning esimeses klassis normaalune magajatel (≥ 10 tundi) ja alla normi magajatel (<10 tundi) statistiliselt olulist erinevust kehamassi alusel ei esinenud.
4. Treeningutel osalemine ei mõjuta laste unekestvust. Treeningutel osalejatel ja mitteosalejatel ei esinenud statistiliselt olulist erinevust uneaegade osas ei lasteaias ega ka koolis. Lasteaias treeningutel osalejad magasid keskmiselt nädala jooksul 584 ± 38 minutit ning koolis treeningutel osalejad 596 ± 37 minutit. Treeningutel mitteosalejad magasid lasteaias keskmiselt 610 ± 41 minutit ning koolis magasid treeningutel mitteosalejad 586 ± 33 minutit.
5. Lasteaias MTKA normi mittetäitjad magasid nädalas, tööpäeviti ja nädalavahetusel keskmiselt kauem kui MTKA normitäitjad lasteaias. Esimeses klassis MTKA normitäitjatel ja mittetäitjatel unaaja osas statistiliselt olulist erinevust ei esinenud.

KASUTATUD KIRJANDUS

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.

Buxton OM, Chang AM, Spilsbury JC, Bos T, Emsellem H, Knutson KL. Sleep in the modern family: protective family routines for child and adolescent sleep. *Sleep Health* 2015;1(1):15-27.

Cadenas-Sanchez C, Martinez-Tellez B, Sanchez-Delgado G, Mora-Gonzalez J, CastroPiñero J, et al. Assessing physical fitness in preschool children: Feasibility, reliability and practical recommendations for the PREFIT battery. *Journal of science and medicine in sport* 2016; 19(11): 910-915.

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.

Cole TJ, Bellizzi, MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *The BMJ* 2000; 320(7244), 1240-1243.

Ekstedt M, Nyberg G, Ingre M, Ekblom Ö, Marcus C. Sleep, physical activity and BMI in six to ten-year-old children measured by accelerometry: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013;10(1):82.

España-Romero V, Artero EG, Jimenez-Pavon D, Cuenca-Garcia M, Ortega FB, et al. Assessing health-related fitness tests in the school setting: reliability, feasibility and safety; the ALPHA Study. *International journal of sports medicine* 2010; 31(07): 490-497.

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 (14): 1557-1565.

Fuller C, Lehman E, Hicks S, Novick MB. Bedtime Use of Technology and Associated Sleep Problems in Children. *Global Pediatric Health* 2017; 4: 1-8.

Grigg-Damberger MM. Ontogeny of Sleep and Its Functions in Infancy, Childhood, and Adolescence. Raamatus: Nevšimalová S, Bruni O, eds. *Sleep Disorders in Children*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017:3-30 (2017).

Hale L, Guan S. Screen Time and Sleep among School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Literature Review. *Sleep Medicine Reviews* 2015; 21: 50-58.

Hense S, Pohlabein H, De Henauw S, Eiben G, Molnar D, Moreno LA, Ahrens W, et al. Sleep duration and overweight in European children: is the association modified by geographic region? *Sleep* 2011; 34(7): 885-890.

Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, et al. National Sleep Foundation's Sleep Time Duration Recommendations: Methodology and Results Summary. *Sleep Health* 2015; 1(1): 40-43.

Kettner S, Kobel S, Fischbach N, Drenowatz C, Dreyhaupt J, et al. Objectively determined physical activity levels of primary school children in south-west Germany. *BMC Public Health* 2013; 13:895.

Kobel S, Wartha O, Dreyhaupt J, Kettner S, Steinacker JM. Cross-sectional associations of objectively assessed sleep duration with physical activity, BMI and television viewing in German primary school children. *BMC Pediatrics* 2019;19(1): 54.

Laguna M, Ruiz JR, Gallardo C, García-Pastor T, Lara MT, et al. Obesity and physical activity patterns in children and adolescents. *Journal of paediatrics and child health* 2013; 49(11): 942-949.

Lätt E, Mäestu J, Ortega FB, 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. *Scandinavian journal of public health* 2015; 43(3): 276-82.

Mendelson M, Borowik A, Michallet AS, Perrin C, Monneret D, Faure P, Levy P, Pépin JL, Wuyam B, Flore P. Sleep quality, sleep duration and physical activity in obese adolescents: effects of exercise training. *Pediatric Obesity* 2016; (11): 26-32.

Nevšimalová S, Bruni O, eds. *Sleep Disorders in Children*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017.

Rangan A, Zheng M, Olsen NJ, Rohde JF, Heitmann BL. Shorter sleep duration is associated with higher energy intake and an increase in BMI z-score in young children predisposed to overweight. *International Journal of Obesity* 2018; 42: 59-64.

Riso EM, Kull M, Mooses K, Jürimäe J. Physical activity, sedentary time and sleep duration: associations with body composition in 10-12-year-old Estonian schoolchildren. *BMC Public Health* 2018; 18(1): 496.

Riso EM, 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.

Riso M. Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi 11. klassi õpilaste liikumisaktiivsus, une- ja ekraaniaeg ning nendevahelised seosed. Tartu Jaan Poska Gümnaasium; 2018.

Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, Malow BA, Maski K, Nichols C, Quan SF, et al. Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2016; 12 (6): 785-786.

Slaughter MH, Lohman TG, Boileau R, Horswill CA, Stillman RJ, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology* 1988; 60: 709-723.

Suss Ü. Uneaja kestus, kehakoostis ja liikumisaktiivsus 7-12-aastastel Eesti koolilastel. Tartu Ülikool, Meditsiiniteaduste valdkond Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut; 2016.

Tomkinson GR, Lang JJ, Tremblay MS, Dale M, LeBlanc AG, et al. International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *British Journal of Sports Medicine* 2017; 51(21): 1545-1554.

Vaiksaar S, Riso EM, Pihu M. Toetav juhendmaterjal õpetajale õpilaste kehaliste võimete mõõtmiseks ja tagasiside andmiseks. Tartu Ülikool; 2016.

WHO (World Health Organization). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. 2010.

LISAD

Lisa 1. Liikumisaktiivsuse päevik

AKTSELEROMEETRI (AM) PÄEVIK

PALUME TÄITA IGA AKTSELEROMEETRI KANDMISE PÄEVA KOHTA

JÄRGNEVAD KELLAJAD:

KUUPÄEV								
MIS KELL TÕUSID HOMMIKUL ÜLES?								
MIS KELL JÕUDSID KOOLI?								
KUIDAS LIIKUS LAPS KOOLI JA KODU VAHET (Jalgsi „J“, Rattaga “R“ või Transpordiga „T“) (TÕMBA SOBIVALE VASTUSELE RING ÜMBER)		/ R / T	/ R / T	/ R / T	/ R / T	/ R / T	/ R / T	/ R / T
KAS LAPS OSALES KEH. KASV. TUNNIS? (TÕMBA SOBIVALE VASTUSELE RING ÜMBER)		AH / EI	AH / EI	AH / EI	AH / EI	AH / EI	AH / EI	AH / EI
MIS KELL LÕPPES KOOLIPÄEV?								
ORGANISEE RITUD SPORDIS EHK TREENINGUL OSALEMINE	SPORDIALA							
	MIS KELL TREENING ALGAS JA LÕPPES							
MIS KELL LÄKS LAPS ÕHTUL MAGAMA?								
KUI PIKAKS HINDAD TÄNAST EKRAANIAEGA (30 minuti täpsusega)?								
VABATAHTLIKUD märkused/täiendused päeva kohta (nt reisirid, haigused, üritused, ilmast tingitud põhjused jms).								

TÄNUAVALDUS

Magistritöö autor tänab oma juhendajat Eva-Maria Riso abi ja toetuse eest töö koostamisel. Samuti tänab käesoleva töö autor uuringu mõlemas osas uuringu läbiviimise ja andmete kogumisega tegelenud kaasüliõpilasi ja juhendajaid. Tänan kõiki lasteaedasi, koolisi, uuringus osalenud lapsi ja nende vanemaid koostöö eest.

LIHTLITSENTS

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kersti Undrits (19.10.1994),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Liikumisaktiivsus, kehakoostis ja une kestus ning nende vahelised seosed 6-8 aastastel Tartu laste üleminekul lasteaiast kooli“, mille juhendajaks on PhD Eva-Maria Riso, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Kersti Undrits

19.05.2019