

TARTU ÜLIKOOL

Meditsiiniteaduste valdkond

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Liis Kranich

II kooliastme õpilaste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivus, selle seosed vanemate haridustaseme, liikumisaktiivsuse ja kehamassiindeksiga

Objectively measured physical activity levels in 10–12-year-old Estonian schoolchildren: associations with parental education body mass index and physical activity

Magistritöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: PhD E.-M. Riso

Tartu 2016

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	4
LÜHIÜLEVAADE	5
ABSTRACT	6
1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE	7
1.1 Liikumisaktiivsuse tähtsus	7
1.2 Laste liikumisaktiivsus	8
1.3 Laste kehalist aktiivsust mõjutavad sotsiaalsed ja majanduslikud tegurid	9
1.3.1 Vanemate mõju	9
1.3.2 Vanemate kehaline aktiivsus	9
1.3.3 Vanemate haridustase	10
1.4 Noorukite kehalist aktiivsust mõjutavad individuaalsed mittemuudetavad tegurid	10
1.4.1 Soo mõju liikumisele	10
2 TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3 METOODIKA.....	12
3.1 Uuringus osalejad	12
3.2 Antropomeetrilised näitajad.....	12
3.3 Kehaline aktiivsus.....	12
3.4 Aktiivsustsoonide vahemikud.....	13
3.5 Statistiline analüüs	13
3.6 Vanemate andmed.....	14
4 TULEMUSED.....	15
4.1 Laste tulemused	15
4.1.1 Laste antropomeetrilised näitajad	15
4.1.2 II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsus tööpäevadel ja nädalavahetusel..	16

4.2	Lapsevanemate küsitluste tulemused.....	20
4.3	Ema hariduse, kehamassiindeksi ja liikumisaktiivsuse seos lapse kehalise aktiivsuse ja kehamassiindeksiga.....	23
5	ARUTELU	26
5.1	Laste tulemused	26
5.2	Lapsevanemate tulemused	29
5.2.1	Ema hariduse, kehamassiindeksi ja liikumisaktiivsuse seos lapse kehalise aktiivsuse ja kehamassiindeksi vahel	29
5.3	Töö tugevused ja piirangud.....	30
6	JÄRELDUSED.....	31
	KASUTATUD KIRJANDUS.....	32
	LISA 1. Rasvumisega seotud haigused lastel	35
	LISA 2. Aktseleeromeetri (AM) päevik	36
	LISA 3. Lapsevanemate küsimustik	38

KASUTATUD LÜHENDID

KA – kehaline aktiivsus

KKA – kerge kehaline aktiivsus

KMI – kehamassiindeks

MAaeg – mitte-aktiivne aeg

MKA – mõõdukas kehaline aktiivsus

MTKA – mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus

PVÜS – pikkuse ja vööümberrõõdu suhe

TKA – tugev kehaline aktiivsus

WHO- – mitternormikohane liikumine

WHO+ – normikohane liikumine

LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli analüüsida 10-12-aastaste õpilaste objektiivselt mõõdetud kehalist aktiivsust ning leida, kas esineb seoseid KMIga. Samuti leida võimalikke seoseid vanemate hariduse, liikumisaktiivsuse, KMI ja laste kehalise aktiivsuse vahel.

Metoodika: Uuringus osales 211 (96 poissi ja 115 tüdrukut) II kooliastme õpilast. Uuringusse valiti juhusliku valiku abil 13 kooli üle kogu vabariigi, mis pakuvad põhiharidust riikliku õppekava alusel statsionaarses õppevormis. Vaatlusaluste keskmine vanus oli 10.96 ± 0.72 eluaastat. Aktiseleromeetritega mõõdeti kehalise aktiivsuse ja mitteaktiivse aja (MA aeg) hulk minutites 7 päeva jooksul ning jaotati see erinevatesse aktiivsustsoonidesse. KMI arvutati antropomeetriliste mõõtmistulemuste alusel. Lapsevanemate andmed saadi küsitluse teel.

Tulemused: Tulemustest selgub, et üle poole (57%) uuringus osalenud poistest täitsid WHO poolt seatud päevaseid liikumissoovitusi. Tüdrukutest liikus normikohaselt ainult 30%. Poiste seas esineb ülekaalulisust rohkem kui tüdrukute seas, kuigi poisid veedavad MAaja tsoonis vähem aega võrreldes tüdrukutega. Taolisi erinevusi võib põhjendada sellega, et tüdrukud on rohkem istuva eluviisiga ning nende kehalise aktiivsuse osakaal päevaste tegevuste suhtes on kõikides aktiivsustsoonides madalam kui poistel. Kõige suurem erinevus poiste ja tüdrukute kehalise aktiivsuse vahel esineb TKA ja MTKA tsoonides. KMI ning normi- ja mittenormikohase liikumise vahel seoseid ei leitud. Ema haridus oli positiivses seoses lapse KMIga. Laste KA ning vanemate hariduse, KMI ja KA vahel seoseid ei leitud.

Kokkuvõte: II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsus on suhteliselt madal. Tüdrukud on rohkem istuva eluviisiga kui poisid ning normikohaselt liikuvaid tüdrukuid on oluliselt vähem kui normikohaselt liikuvaid poisse. Poiste ja tüdrukute aktiivsuse määra oluline erinevus ($p < 0.05$) esines TKA ja MTKA ajakasutuse osas. Vanemate hariduse, KMI ja KA ning laste KA vahel statistiliselt olulisi seoseid ei leitud.

Märksõnad: kehaline aktiivsus, aktiseleromeeter, KMI, lapsevanemate mõju.

ABSTRACT

Aim: The aim of the present Master's thesis was to analyse 10–12-year-old students' objectively measured physical activity, and find its connections with their body mass index (BMI). It also aimed at identifying possible links between the parents' education, physical activity, BMI, and their children's outcomes.

Methods: The study included 211 (96 boys and 115 girls) second school level students. 13 schools, which provide full time basic education on the basis of the national curriculum, were randomly selected from all over Estonia. The average age of the surveyed was 10.96 ± 0.72 years. The amount of their physical activity and sedentary time in minutes during seven days was measured with an accelerometer, and was divided into different activity zones. The BMI was calculated on the basis of anthropometric measures. The parents' data were obtained through a questionnaire.

Results: They revealed that the percentage of obesity was higher among the boys, although they spent less time in the sedentary time zone, compared to the girls. More than half (57%) of the boys in the study met daily physical activity recommendations, set out by the WHO. Only 30% of the girls moved, meeting the set norms. These differences arise because girls are more sedentary, and the percentage of their physical activity in all activity zones is lower than that of boys. The most significant difference between the physical activity of the boys and the girls surveyed occurred in vigorous PA (VPA) and moderate-to-vigorous PA (MVPA) zones. Connections were not found between the BMI, and normative or non-normative physical activity. Mother's education is strongly and positively correlated with her child's BMI. Between children's physical activity and their parents' education, BMI and their physical activity, no links were identified.

Conclusions: Physical activity of second school level students is relatively low. Girls are more sedentary and move considerably less. The big difference of the activity level of the boys and girls ($p < 0.05$) occurred in VPA and MVPA zones. Statistically significant differences between parents' education, BMI, and their physical activity, and children's physical activity were not identified.

Keywords: physical activity, accelerometer, BMI, parents' influence.

1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Liikumisaktiivsuse tähtsus

Järjepidev kehaline aktiivsus (KA) on terve eluviisi üheks alustalaks. Igapäevane KA vähendab ülekaalulisuse riski, samuti arendab südame- ja kopsude tööd, tugevdab luustikku ning toob kasu laste vaimsele tervisele. Kehaline aktiivsus peaks olema normaalse kasvu ja arenguga lapse igapäevase elu üks lahutamatu osa. Varajase arengu eas on kehalisel aktiivsusel oluline roll lapse kehalises, psühhosotsiaalses ja vaimses arengus (Hills et al., 2007).

Kehalise aktiivsuse uurimine on saanud teadlaste poolt lähiaastatel märkimisväärset tähelepanu. Selle on põhjustanud aina kasvav trend lapsepõlve ülekaalulisuse tõusu ja liikumisaktiivsuse languse näol. Kõige suuremaks ülekaalulisuse põhjustajaks loetakse ööpäevase energiakulu vähesust. 2015. a Šotimaal tehtud uuring kajastab, et 20% poistest ja 14% tüdrukutest (vanuses 2-15 aastat) on kas rasvunud või haiglaselt rasvunud (Vašíčková et al., 2013). Kehamassiindeks (KMI) lapsepõlves muutub oluliselt vanuses 8-9 eluaastat. Selle hindamiseks on noorukitele välja töötatud ealiste/sooliste kriteeriumitega arvestav tabel, kus KMI järgi I vanuserühmas (keskmine vanus 11,8 aastat) on märgitud poiste alakaaluks $KMI \leq 14,1$ ja ülekaal $KMI \geq 21,2$ ning tüdrukute alakaal $KMI \leq 14,3$ ja ülekaal $KMI \geq 21,7$ (Cole et al., 2000).

Viimase kümne aasta jooksul on laste ülekaalulisuse tendents järsult suurenenud, mistõttu on see teema võetud tõsiselt vaatluse alla ning nimetatud ka üheks TOP 10 ülemaailmseks terviseprobleemiks (Hills et al., 2007). Autori arvates ei ole viimase 9 aastaga selles valdkonnas paranemist toimunud ning eelpool mainitud probleem on ikkagi väga suur ning vajab endiselt tähelepanu ja sekkumist.

Kehaline aktiivsus on üheks peamiseks energia kulutamise mooduseks. Vähene liikumine ja ebatervislik toitumine põhjustab maailmas üha enam levivat probleemi – ülekaalulisust. Laste seas esineva ülekaalulisuse peamiseks põhjuseks on vähene KA ja istuv eluviis (Steinbeck, 2001). Liiga vähene KA võib põhjustada mitmeid terviseprobleeme. Ülekaal ja rasvumine suurendavad lastel tõenäosust haigestuda teatud seedetrakti, südameveresoonekonna, endokriinsüsteemi ning ortopeedilistesse tervisevaevustesse – seda kõike võrreldes normaalkaalus olevate eakaaslastega. Lisaks võib ülekaalulistel ja rasvunud tüdrukutel esineda reproduktiivse süsteemi kõrvalekaldeid (nt varajane puberteet ja

menstruatsioon, polütsüstiliste munasarjade sündroom) (Hills et al., 2007). Potentsiaalsed rasvumisega tekkida võivad tüsistused on toodud lisas 1.

Liikumine on küll ainult üks haigestumise riski vähendav tegur, kuid sageli esinevate haiguste, nt diabeedi ja osteoporoosi puhul võib liikumist lugeda just üheks tähtsamaks ennetusvahendiks. Aktiivne eluviis aitab kontrollida kehakaalu, vähendab südameveresoonkonna haiguste tekkeriske, parandab enesetunnet, parandab une kvaliteeti ning tugevdab luid ja lihaseid (Hills et al., 2007). Piisavalt kehaliselt aktiivsetel lastel on lisaks parematele tervisenäitajatele ka positiivsem kehaline minakontseptsioon ja üldine enesehinnang, nende tajutav elukvaliteet on kõrgem, nad saavutavad paremaid õpitulemusi võrreldes väheaktiivsete lastega (Lonsdale et al., 2013). Uuringud on näidanud, et juba kerge liikumisaktiivsus ja selle kasv suurendavad päevast energiakulu ning omavad positiivset mõju veresuhkru tasemele, ülekaalule ning mitmete teiste haiguste riskiteguritele (Nyberg et al., 2009).

1.2 Laste liikumisaktiivsus

Kehalist aktiivsust võib defineerida kui igasugust kehalist tegevust, mis on põhjustatud skeetilihaste kontraktsioonidest ning mille tagajärjel suureneb organismi energiakasutus. Laste ja noorte jaoks võib kehaliseks aktiivsuseks lugeda ka mängimist, aktiivset transporti, majapidamistöid, erinevates huvialaringides käimist (tants jmt), kehalist kasvatust ja erinevaid perekondlikke/kogukondlikke üritusi. Lastel ja noorukitel vanuses 5-17 aastat peaks päevane kehalise aktiivsuse määr *World Health Organisation* (WHO) normatiivide alusel olema vähemalt 60 minutit mõõduka kuni suure intensiivsusega (MTKA) kehalist tööd. Suurem osa igapäevasest kehalisest aktiivsusest peaks olema aeroobse suunitlusega. Jõu suunitlusega tegevusi tuleks lisada 3 korral nädalas (Hills et al., 2007). On leitud, et juba 15 minutiline tõus mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse puhul vähendab ligi 50%-l poistel ja 40%-l tüdrukutel rasvumise tõenäosust (Ness et al., 2007).

2012. aastal uuriti Belgia kooliõpilaste kehalist aktiivsust sarnastel alustel nagu käesolevas magistritöös. Vaatlusalusteks olid II kooliastme õpilased keskmise vanusega 10,7 eluaastat. Poiste seas esines ülekaalulisust 12% ja tüdrukutest 13%. Kõige enam veetsid õpilased aega istuva aja tsoonis – keskmiselt 53%. Belgia koolilapsed veetsid MTKA tsoonis päevasest ajakasutusest 6%. WHO poolt seatud liikumisnormatiive täitsid 36% poistest ning 15% tüdrukutest (Spittaels et al., 2012).

1.3 Laste kehalist aktiivsust mõjutavad sotsiaalsed ja majanduslikud tegurid

1.3.1 Vanemate mõju

Vanemad on lapse esimesed suunajad igas eluvaldkonnas. Nii sõltub ka laste esmane kokkupuude kehalise aktiivsusega suuresti vanemate hoiakutest. Vanemate rolli on kujutatud kui suurimat mõjutajat laste kehalise aktiivsuse edendamisel. Lapsevanemad määravad suuresti millistes kehalistes tegevustes ja treeningutel saab laps osaleda ning kui suurel hulgal ressursse selle tarbeks kulutatakse. Samuti on lapsevanemad kas reaalseks eeskujuks või verbaalseks motivaatoriks (Olivares et al., 2015). Perekond pakub olulist sotsiaalset tuge kogu teismee vältel. Lapse ja vanemate vaheliste heade suhete tähtsus, et ennetada riskikäitumist ning terviseprobleeme, on uurimistöodes korduvalt kinnitust leidnud (Aasvee et al., 2012).

Emadel on suurem roll toetamaks last moraalselt ning hoolitsemaks transpordi eest. Vanemate poolt reguleeritud aktiivne transport (sh jalgratas, rula, kõnd) kooli ja koolist koju on väga tähtis faktor toetamaks regulaarset kehalist aktiivsust (Vašičková et al., 2013).

Peredes, kus KA ei ole aktuaalne, on lastel keeruline olla ka ise aktiivne, sest neil puudub vanemlik eeskuju ning toetus. Laste tegevus sõltub suuresti vanemate pakutavatest võimalustest. 2015. aastal tehtud uuringu põhjal saab öelda, et madalama haridusega vanemate lapsed on tõenäolisemalt vähem kehaliselt aktiivsed (Fernández-Alvira et al., 2015).

1.3.2 Vanemate kehaline aktiivsus

2014. aastal tehtud uuring näitab, et vanemlikul kehalisel aktiivsusel ja eeskujul on piiratud mõju laste igapäevasele kehalisele aktiivsusele. Seevastu vanemlik toetus on oluline aspekt, toetamaks laste kehalise aktiivsuse arengut. Vanemad, kes on kehaliselt aktiivsed, kaasavad oma lapsed erinevatesse sportlikesse tegevustesse, mis on heaks aluseks lastes liikumisharrastuse välja kujunemises. Lisaks võib oletada, et aktiivsematel vanematel on tervislikumad eluviisid, sh toitumine, mis kandub edasi lastele ning mille tulemusena väheneb oht ülekaalulisusele (Erkelenz et al., 2014).

Steinbeck (2001) leidis oma uuringus, et kui lapse ema on kehaliselt aktiivne, siis on ka laps kaks korda kehaliselt aktiivsem võrreldes situatsiooniga, kui lapse ema ei ole üldse kehaliselt aktiivne. Tuleb märkida, et isa KA on lastele veelgi suuremaks eeskujuks.

Isade kehalise aktiivsuse tase mõjutab lapsi, olenemata nende soost. Emade aktiivsustase on tihti seotud rohkem tüdrukute kehalise aktiivsusega.

1.3.3 Vanemate haridustase

Nii sotsioloogilised kui psühholoogilised uuringud näitavad, et erineva haridustasemega vanemad kasvatavad oma lapsi erinevalt. Kõrgemalt haritud lapsevanemad investeerivad oma lastesse rohkem aega. Mitmed uuringud dokumenteerivad, et kõrgelt haritud vanemad, eriti emad, veedavad oma lastega rohkem aega aktiivselt, võrreldes nende vähem haritud kolleegidega (Kalil et al., 2012).

Samuti on leitud, et kõrgemalt haritud vanemate lapsed on väiksemas ohus kasvamaks ülekaaluliseks. Seos vanema hariduse ja mitmete ülekaalulisust põhjustavate faktorite (hommikusöögist loobumine, istuv eluviis, magustatud jookide rohke tarbimine) vahel on üsna tugev (Fernández-Alvira et al., 2015).

1.4 Noorukite kehalist aktiivsust mõjutavad individuaalsed mittemuudetavad tegurid

1.4.1 Soo mõju liikumisele

Enamik uuringuid, mis on läbi viidud kehalise aktiivsuse valdkonnas, kinnitavad, et poisid on kehaliselt rohkem aktiivsed kui tüdrukud. Kooliõpilaste seas korraldatud uuring kinnitab, et suurim erinevus sugudevahelise kehalise aktiivsuse osas tekib vaba aja kasutuses. On märgitud, et poisid on vähem istuva eluviisiga kui tüdrukud. Poisid on kehaliselt aktiivsemad nii koolipäevadel kui ka nädalavahetustel. Tüdrukute puhul väheneb nädalavahetustel KA oluliselt võrreldes koolipäevadega (Vašíčková et al., 2013). Sugudevahelised erinevused ilmnevad selles, et 11-aastased kooliõpilased veedavad vähe aega õhtusel ajal sõpradega – uuritava vanuserühma poisid teevad seda tüdrukutest oluliselt enam (Aasvee et al., 2012).

Tuginedes ilmunud kirjandusallikatele võib väita, et laste kehaline aktiivsus on suuresti mõjutatud vanemate toetusest, haridustasemest ja nende endi kehalisest aktiivsusest. Lapse KMI ja teised tervisenäitajad on uuringute andmetel seoses vanemate mõjuga, mistõttu töö autorina pean oluliseks analüüsida kirjandusallikates esitatud väidete vastavust Eesti II kooliastme õpilaste näitel.

2 TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli analüüsida II kooliastme (10-12aastased) õpilaste objektiivselt mõõdetud kehalist aktiivsust ja KMI-d ning leida, kas nende vahel esineb omavahelisi seoseid. Samuti leida seoseid lapse kehalise aktiivsuse ning vanemate kehalise aktiivsuse, KMI ja hariduse vahel.

Eesmärgist tulenevalt olid tööle seatud järgnevad ülesanded:

1. Välja selgitada kooliõpilaste igapäevase kehalise aktiivsuse tase erinevates aktiivsustsoonides.
2. Leida, kas esineb erinevusi ülekaaluliste ja normaalkaaluliste laste kehalise aktiivsuse vahel.
3. Hinnata sugudevahelist erinevust normi- ja mitternormikohase liikumise vahel.
4. Leida seoseid normi- ja mitternormikohase liikumise ning ülekaalu vahel.
5. Hinnata lastevanemate liikumisaktiivsust, KMI-d ja haridustaset küsimustike abil.
6. Leida seoseid laste ja nende vanemate kehalise aktiivsuse, KMI ja hariduse vahel.

3 METOODIKA

3.1 Uuringus osalejad

Uuringusse valiti juhusliku valiku teel 13 kooli üle kogu vabariigi, mis pakuvad põhiharidust riikliku õppekava alusel statsionaarses õppevormis. Kaardistusuuringu valimi moodustamisel jälgiti, et oleks esindatud nii linna- kui maakoolid erinevatest Eesti piirkondadest. Nõusoleku andnud koolide 1. ja 2. kooliastmest valiti juhuslikult klassid, mille õpilased osalesid liikumisaktiivsuse uuringus ja antropomeetriliste näitajate mõõtmises. Nõusoleku andnud teise kooliastme (vanuses 10-12 aastat) õpilasi ja nende vanemaid teavitati kirjalikult uuringu läbiviimisest. Valiidsed aktseleeromeetrite salvestised ja antropomeetriliste mõõtmiste tulemused saadi 211 lapselt (96 poissi ja 115 tüdrukut). Kõikidelt uuringus osalejatelt ja nende vanematelt saadi kirjalik nõusolek ning kõiki asjaosalisi oli uuringu läbiviimise korrast informeeritud. Uurimistöö kooskõlastati Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega (väljastamise kp. 17.11.2014; protokoll nr. 2-42T-7).

3.2 Antropomeetrilised näitajad

Kehamass ja -pikkus mõõdeti kasutades kalibreeritud meditsiinilisi kaale (*A & D Instruments*, Abington, Suurbritannia) ja kaasaskantavat mõõdupuud (Seca 213, Hamburg, Saksamaa), mille mõõtetäpsused on vastavalt 0,05 kg ja 0,1 cm. Mõõtmised teostati kerges riietuses ning ilma jalatsiteta. Pikkuse ja kaalu näitajate alusel arvutatakse kehamassiindeks. Kehamassiindeksi (KMI) arvutamiseks jagati kehamass (kg) keha pikkuse ruuduga (m^2).

Vööümbermõõt mõõdeti *Centurion* komplekti kuuluva (Rosscraft, Kanada) metallist lindiga. See indeks on oluline, kui on vaja välja selgitada laste riski haigestuda kardiometaaboolsetesse (diabeet, südamehaigused, insult) haigustesse. Kõik mõõtmised sooritati kooli tingimustes.

3.3 Kehaline aktiivsus

Uuringus kasutakse aktseleeromeetreid (Actigraph GTM3, USA). Seade fikseeriti vöole elastse paela abil. Uuritav kandis seadet ühe nädala jooksul, välja arvatud veega seotud tegevuste (ujumine, pesemine) ajal. Uuringu läbiviijad jagasid lastele ja lapsevanematele juhtnõore, kuidas mõõtmisseadet õigesti kasutada. Uuritavad või nende vanemad täitsid mõõtmisnädalal päevikut (lisa 2), kuhu märkisid aktseleeromeetri mittekandmise aja ning põhjuse, lapse magamamineku ja ülestõusmise aja ning koolipäeva pikkuse, kehalise kasvatus tunni ja treeningu toimumise aja. Saavutamaks analüüsiks vajalike andmete hulka,

pidi kandma mõõtmisseadet vähemalt 3 päeva (sealhulgas üks nädalavahetuse päev) ja minimaalselt 10 tundi ärkveloleku ajast päevas. Iga indiviidi kohta kogutud andmed jaotati erinevatesse intensiivsuskategooriatesse ning koguti ka andmed mitte-aktiivse aja kohta. MKA ja TKA andmed on kokku liidetud ning toodud summana MTKA. Päevase mõõdetud aja hulk arvutati, võttes arvesse ajakulu veedetud erinevates aktiivsustasemetes ning mitte-aktiivse ajana.

Mitte-aktiivset aega määratletakse kui ärkveloleku aega, mida iseloomustab energia tarbimine ≤ 1.5 MET (metaboolne ekvivalent) istuvas või lamavas asendis. $1 \text{ MET} = 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg} \cdot \text{h}}$ (Spittaels et al., 2012). KA ja MAaja osakaal arvutati eraldi koolipäevadel ning nädalavahetustel. Sealhulgas arvutati kokku nädala keskmine KA ja MAaeg. Keskmine mõõdetud aeg nii tööpäevadel kui nädalavahetustel arvutati summeerides – aeg veedetud mitte-aktiivselt ja aeg veedetud erinevates aktiivsustsoonides.

Selleks, et jälgida WHO normide vastavust (60 min MTKA päevas), oli vajalik hinnata kehalist aktiivsust igal päeval. Lisaks arvutati laste arv, kelle mõõdetud KA ületas WHO norme kõikidel mõõdetud päevadel.

3.4 Aktiivsustsoonide vahemikud

Kehalise aktiivsuse intensiivsuste määramisel kasutati Evenson et al (2008) poolt välja töötatud vahemikke, kus registreeritakse keharaskuskeskme võnkeid.

Kehalise aktiivsuse intensiivsustsoonidesse jaotumine võngete arvu alusel:

<100 loenduse minutis – MAaeg

100-1999 loendust minutis – KKA

2000- 4000 loendust minutis – MKA

>4000 loendust minutis – TKA

3.5 Statistiline analüüs

Andmete analüüsiks kasutati tarkvaraprogrammi SPSS version 20.0 for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Kogutud andmetest arvutati aritmeetiline keskmine ja standardhälve, samuti kontrolliti muutujate normaaljaotust. Gruppide vaheliste erinevuste analüüsimiseks kasutati Mann-Whitney U testi. Gruppide vaheliste kategooriliste väärtuste

erinevuste analüüsimiseks kasutati hii-ruut testi. Erinevates kehalise intensiivsuse tsoonides veedetud aega tööpäevadel ja nädalavahetusetel analüüsiti paaris t-testiga. Statistiliselt olulise erinevuse väärtuseks määrati $p < 0.05$. Korrelatiivsete seoste leidmiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonanalüüsi.

3.6 Vanemate andmed

Lapsevanemate andmed saadi küsitluse teel. Lastevanemate küsimustikud saadeti lapsega koju vanemale täitmiseks. Täidetud küsimustik paluti tagastada suletud ümbrikus koolipoolsele kontaktisikule. Küsimustikud kogusid kokku uuringu läbiviijad. Küsimustiku näidis on toodud lisa 3.

4 TULEMUSED

4.1 Laste tulemused

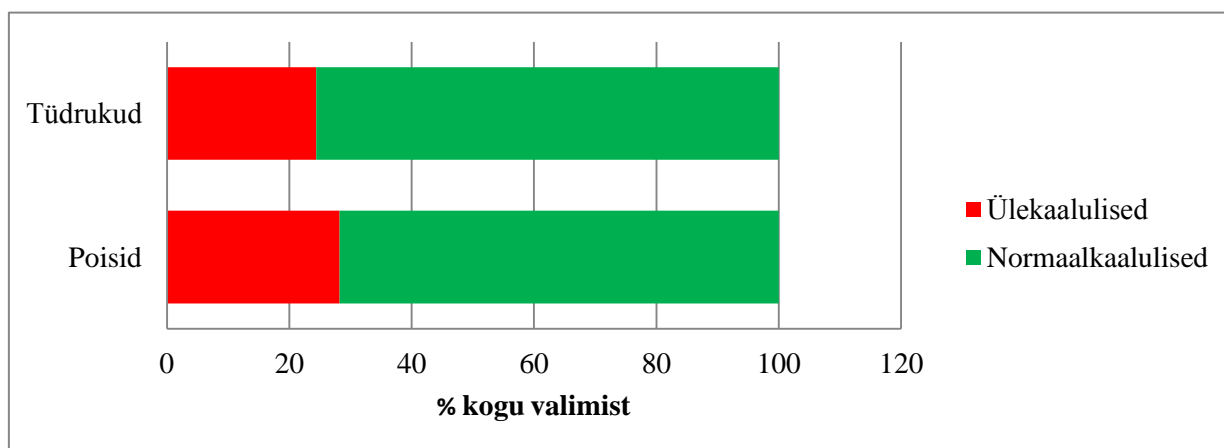
4.1.1 Laste antropomeetrilised näitajad

Tabel 1. Uuringus osalenud õpilaste antropomeetrilised näitajad

Näitajad	Poisid (n=96)	Tüdrukud (n=115)	Kokku (n=211)
Pikkus (cm)	151.3 ± 8.84	149.9 ± 8.9	150.6 ± 8.9
Keha mass (kg)	45.4 ± 12.52	43.5 ± 11.4	44.35 ± 11.9
Kehamassiindeks	19.56 ± 3.72	19.14 ± 3.78	19.33 ± 3.75
Pikkuse ja vööümberrõõdu suhe (PVÜS)	0.44 ± 0.05	0.43 ± 0.05*	0.43 ± 0.05

* p < 0,05 võrreldes poistega

Antropomeetriliste mõõtmiste tulemused on toodud tabelis 2. Statistiliselt olulisi erinevusi ($p < 0.05$) uuringus osalenud poiste ja tüdrukute pikkuse, kaalu ja KMI näitajate osas ei esinenud. Vööümberrõõdu ja pikkuse suhe (PVÜS) oli tüdrukutel oluliselt madalam kui uuringus osalenud poistel (Tabel 2). Peaaegu 26% uuringus osalenud kooliõpilastest loeti Cole (2000) normide alusel ülekaaluliseks. 39 õpilast (18% kogu valimist) loeti ülekaaluliseks ning 16 (7% kogu valimist) rasvunuks. 13% ($n=29$) õpilastel oli vööümberrõõdu ning pikkuse suhte näit ≥ 0.5 .



Joonis 1. Valimi jaotumine KMI alusel

Kokku oli valimis 211 II kooliastme õpilast, kellest 26% olid ülekaalulised. 28% (n=27) kõigist uuringus osalenud 96-st poisist olid ülekaalulised. Uuringus osalenud 115-st tüdrukust oli ülekaalulisi 26% (n=28). Jooniselt 1 on näha, et poiste seas esineb ülekaalulisust rohkem kui tüdrukutel.

4.1.2 II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsus tööpäevadel ja nädalavahetusel

Tabelis 2 on näha, et uuringus osalejad kandsid mõõteseadet keskmiselt 794 ± 53 minutit/päevas. Keskmise mõõteseadme kandmise aja oluline ($p < 0,05$) erinevus esines tööpäevade ning nädalavahetuste vahel (tabel 2). Tööpäevadel oli see näitaja oluliselt suurem. Samuti oli tööpäevadel kehalise aktiivsuse määr suurem kui nädalavahetustel. Keskmiselt veetsid uuringus osalenud koolilapsed tööpäevadel 506 ± 61 min/päevas mitte-aktiivsete tegevustega, mis moodustab kogu ärkveloleku ajakasutusest 62%. Nädalavahetustel oli see näitaja madalam. Poiste ja tüdrukute aktiivsuse määra oluline erinevus ($p < 0,05$) esines TKA ja MTKA ajakasutuse osas, kus poiste ajalised näitajad olid 20 ± 13 min ja 60 ± 24 min ning tüdrukute omad vastavalt 16 ± 9 min ja 51 ± 20 min. Nädalavahetustel olid kooliõpilased keskmiselt igas aktiivsustsoonis vähem aktiivsemad võrreldes tööpäevadega. Nädalavahetustel tegelesid uuritavad vähem aega mitte-aktiivsete tegevustega, võrreldes tööpäevadega.

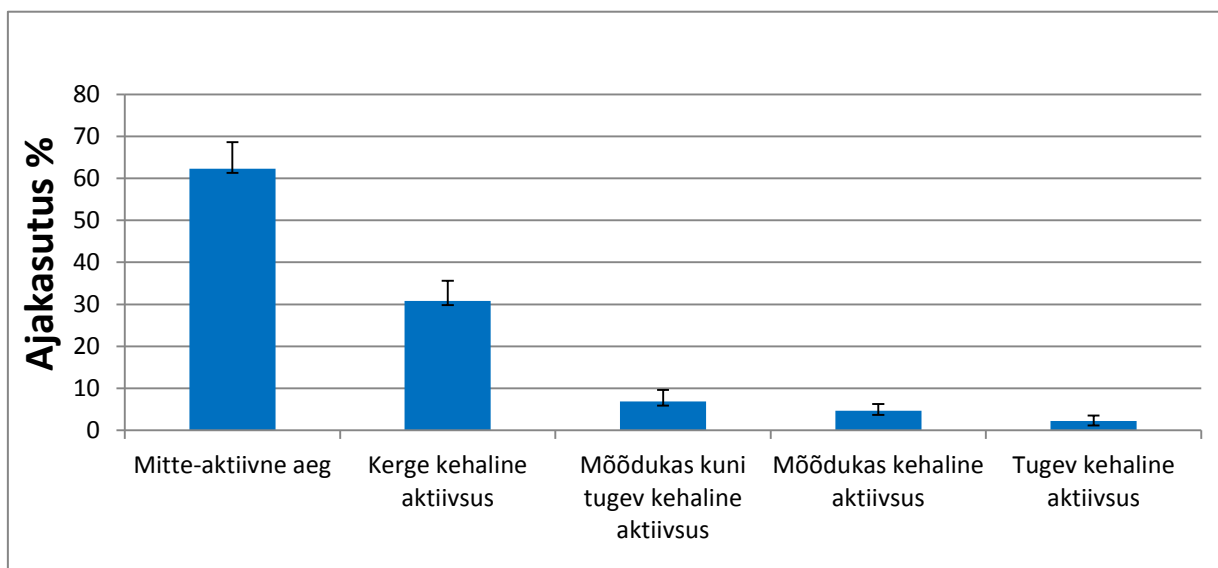
Tabel 2. Erinevates aktiivsustsoonides veedetud aeg minutites

	Nädala sees (min/päevas)	Nädalavahetusel (min/päevas)	Kokku (min/päevas)
Poisid (n=96)			
Mitte-aktiivne aeg	503 ± 67	456 ± 83*	490 ± 55
Tugev KA	22 ± 12#	17 ± 16*#	20 ± 13#
Mõõdukas tugev KA kuni	63 ± 24#	49 ± 32*#	60 ± 24#
Keskmine mõõdetud aeg	811 ± 58	745 ± 92 *	792 ± 58
KA kokku	308 ± 62	289 ± 96 *	302 ± 61
Tüdrukud (n=115)			
Mitte-aktiivne aeg	510 ± 56	456 ± 79*	498 ± 55
Tugev KA	19 ± 12	13 ± 13*	16 ± 9
Mõõdukas tugev KA kuni	59 ± 25	43 ± 30*	51 ± 20
Keskmine mõõdetud aeg	819 ± 52	746 ± 86*	796 ± 49
KA kokku	309 ± 58	289 ± 77 *	299 ± 54
Kokku (n=211)			
Mitte-aktiivne aeg	506 ± 61	456 ± 80*	494 ± 55
Tugev KA	20 ± 12	15 ± 15*	18 ± 11
Mõõdukas tugev KA kuni	61 ± 25	46 ± 31*	55 ± 22
Keskmine mõõdetud aeg	815 ± 55	745 ± 89*	794 ± 53
KA kokku	309 ± 60	289 ± 86 *	300 ± 57

Andmed tabelis esitatud: keskmine ± standardhälve; * - p<0.05 võrreldes tööpäevadega; # - p<0.05 võrreldes tüdrukutega. KA-kehaline aktiivsus

Andmed kõigi vaatlusaluste andmete põhjal nii tööpäevadel- kui nädalavahetustel kokku on protsentuaalselt toodud joonisel 2. 62% kogu mõõdetud ajast veetsid õpilased MAaja tsoonis, mis on rohkem kui üle poole kogu ärkveloleku ajast. 30% ajast tegelesid õpilased kerge kehalise aktiivsusega ning ainult 7% kogu ajakasutusest moodustas mõõdukale kuni tugevale kehalisele aktiivsusele kulutatud aeg.

Kõige intensiivsema ehk tugeva kehalise aktiivsusega tegelesid vaatlusalused kõige väiksemal määral – ainult 4% päevasest ajakasutusest.

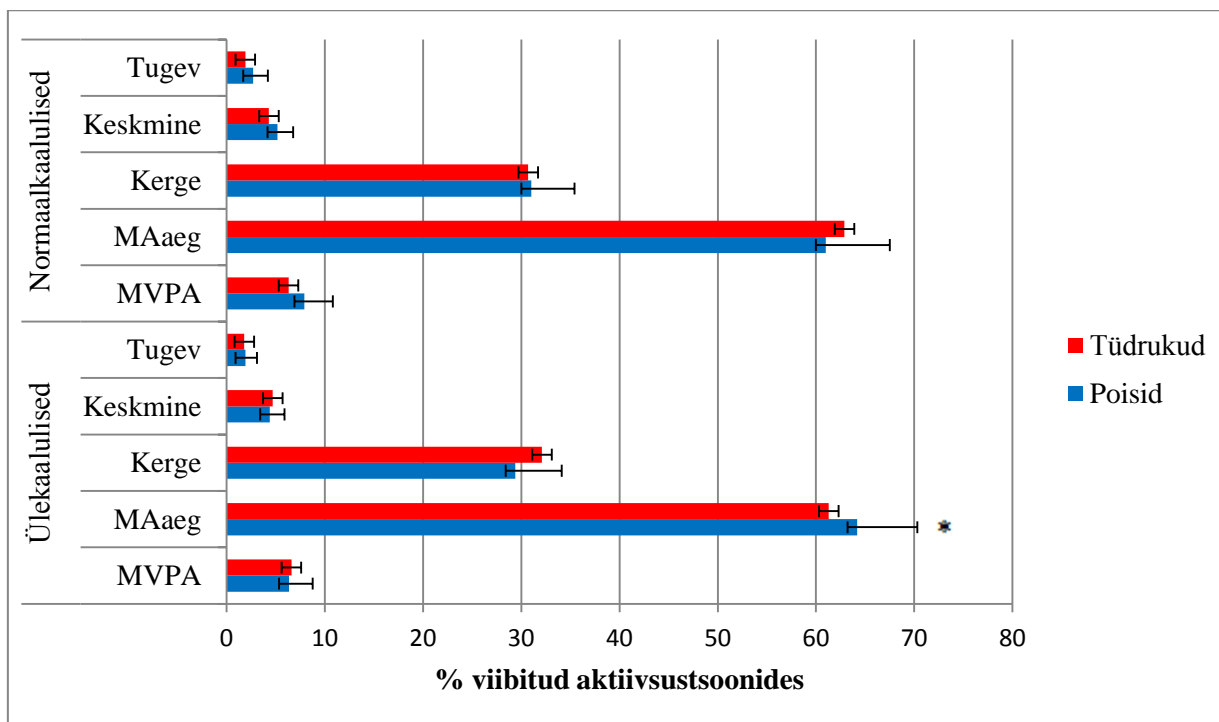


Andmed joonisel esitatud: keskmine \pm standardhälve

Joonis 2. Erinevates aktiivsustsoonide veedetud aja jaotus protsentides kogu valimi ulatuses

Jooniselt 3 nähtub, kuidas on jaotunud normaal- ning ülekaaluliste uuringualuste päevane ajakasutus. Kõige suurem erinevus ilmneb ülekaaluliste ja normaalkaalus poiste mitte-aktiivse aja osas. Ülekaalulised poisid tegelevad mitte-aktiivsete tegevustega keskmiselt 3% rohkem, võrreldes normaalkaalus olevate poistega.

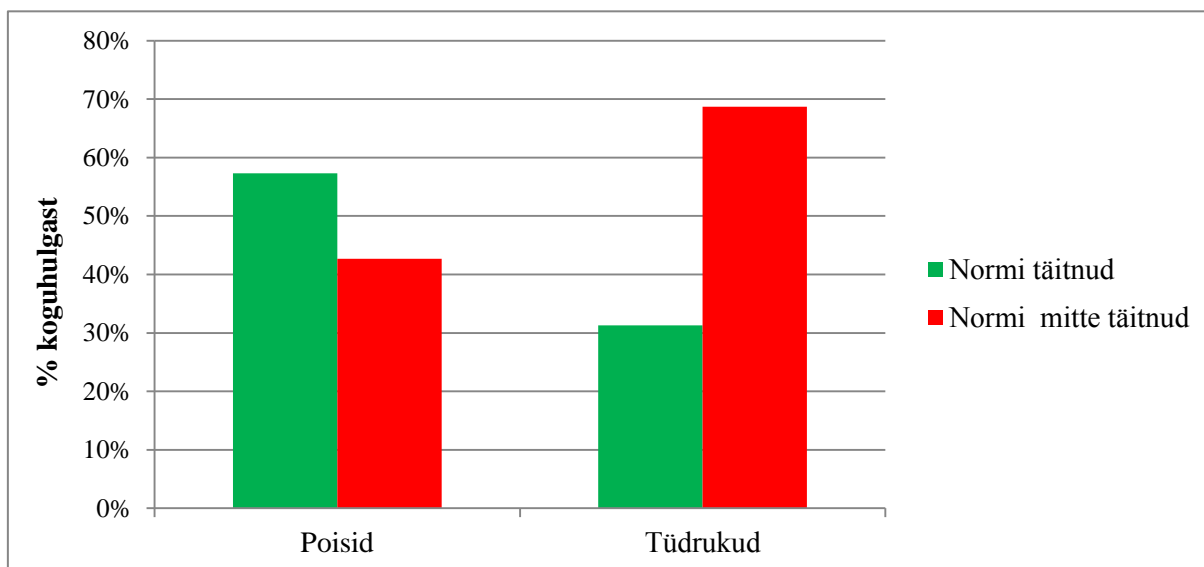
Järgnevalt nimetatud tulemused ei ole statistiliselt olulised, kuid ilmneb tendents normaalkaaluliste laste suurema KA suunas intensiivsemates tegevustes. Normaalkaalus tüdrukud veedavad samuti MAaja tsoonis rohkem aega võrreldes nende ülekaaluliste eakaaslastega. Ülekaalulised tüdrukud on kehaliselt aktiivsemad kerges ja MTKA tsoonis, seevastu normaalkaalus tüdrukud aga rohkem suurema intensiivsusega kehalistes tegevustes. Normaalkaalus poisid on igas aktiivsustsoonis (v.a MAaeg) aktiivsemad kui nende ülekaalulised eakaaslased.



Andmed joonisel esitatud: keskmine ± standardhälve *- p<0.05 võrreldes normaalkaalus poistega

Joonis 3. Normaalkaaluliste ja ülekaaluliste uuritavate aktiivsustsoonide jaotus.

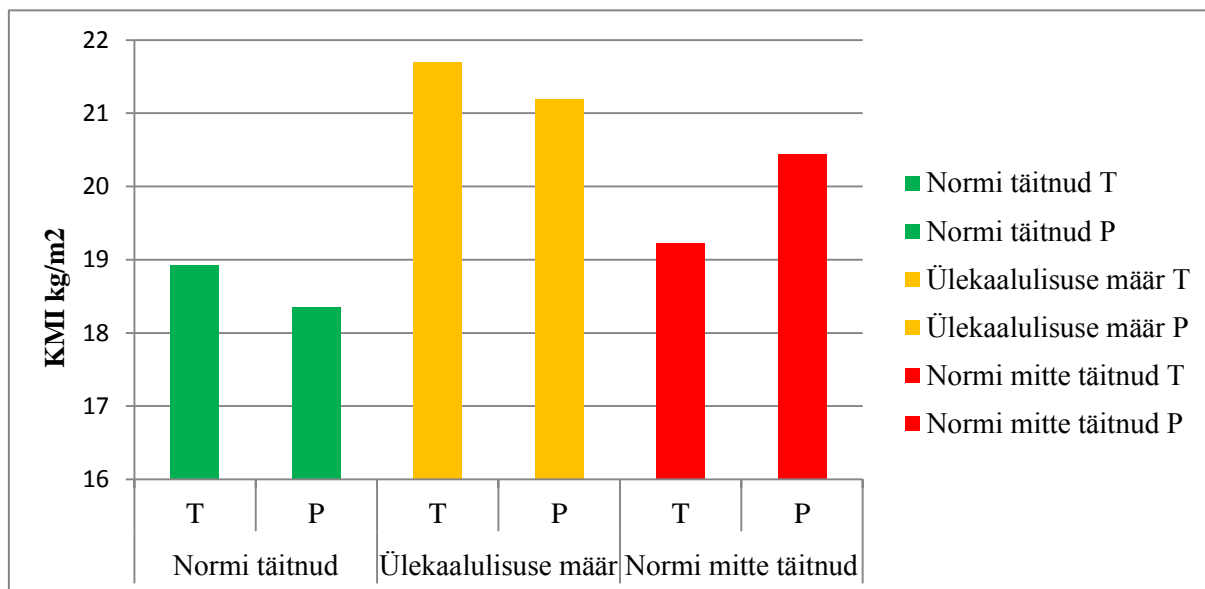
Joonisel 4 on toodud WHO normatiivide täitmine poiste ja tüdrukute näitel. WHO poolt seatud soovitusliku aktiivsuse normatiive (edaspidi normikohane liikumine) täitis mõõdetud aja jooksul üle poole (57%) uuringus osalenud poistest ning ainult 31% tüdrukutest.



Andmed joonisel esitatud: keskmiste väärtuste alusel.

Joonis 4. Uuringus osalenute WHO normide täitmise osakaal.

Joonisel 5 on esitatud, kuidas on jagunenud KMI ja WHO soovitude järgi normi- või mITTennormikohane liikumine. Normi täitnud õpilased on KMI alusel normaalkaalulised, sh õpilaste seas ei esine ei ala- ega ülekaalu. Ülekaalulisteks ei saa KMI indeksi põhjal pidada ka õpilasi, kes ei täida igapäevaselt WHO seatud liikumisnorme. Normikohaselt liikunud õpilaste keskmine KMI oli väiksem võrreldes normi mitte täitnud õpilastega.



Joonis 5. KMI seotus WHO liikumisnormidega.

Andmed joonisel esitatud: keskmiste väärtuste alusel P – poisid T - tüdrukud

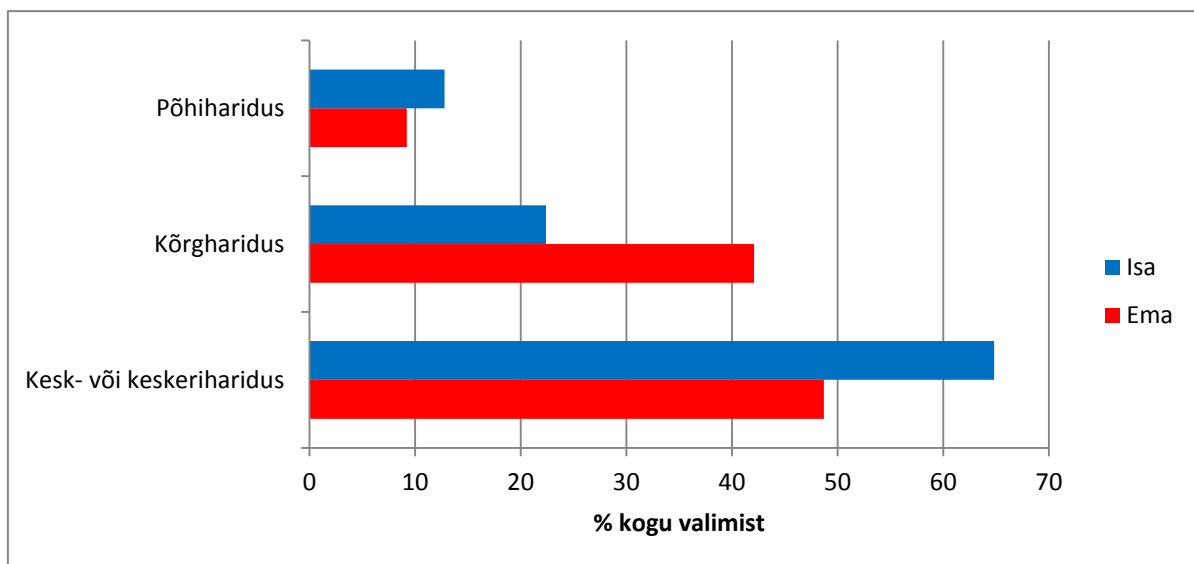
4.2 Lapsevanemate küsitluste tulemused

Uuringus osalesid 347 lapsevanemat, kellest 188 oli naissoost ja 159 meessoost. Lapsevanemate andmed on kogutud küsitluse teel ning antropomeetrilised näitajad on esitatud tabelis 3. Uuringus osalenud emadest oli normaalkaalulisi 119 ning ülekaalulisi 65 – seega ülekaalulisi emasid oli 34%. Uuringus osalenud 159-st meessoost lapsevanemast olid 66% ülekaalulised.

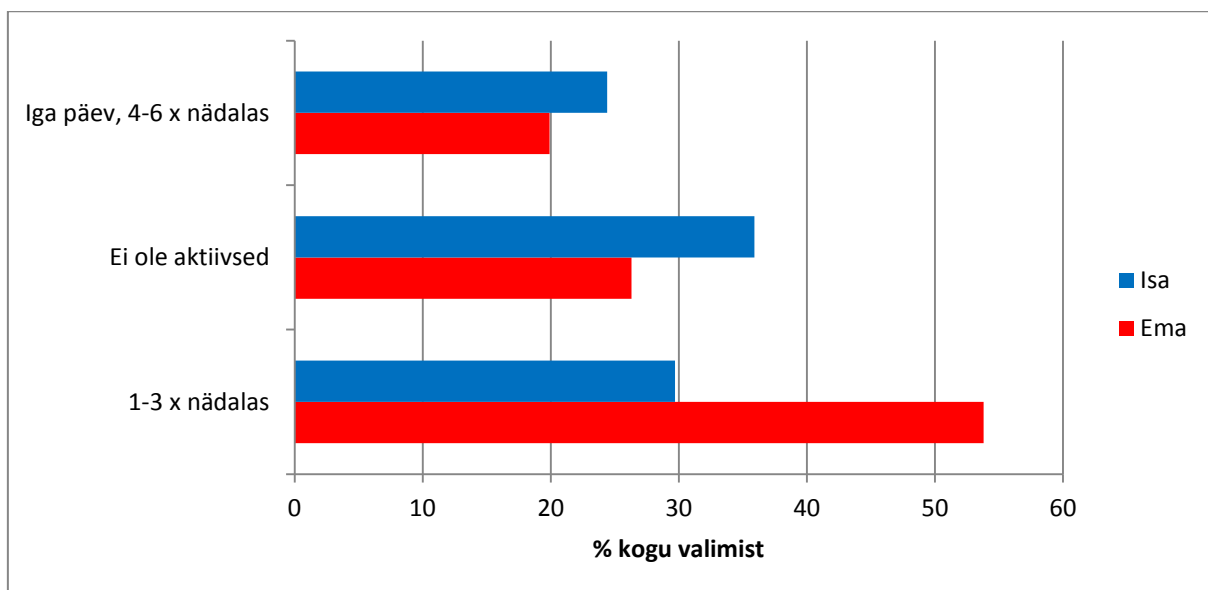
Tabel 3. Uuringus osalenud lapsevanemate antropomeetrilised näitajad

	Emad (n=188)	Isad (n=159)
Vanus (a)	37,3 ± 6	40,0 ± 6,8
Pikkus (cm)	167 ± 6	178 ± 16
Kaal (kg)	69,0 ± 13,1	88,2 ± 14,5
KMI (kg/m ²)	24,8 ± 4,7	27,4 ± 4,5
Normkaalulised (n)	119	52
Ülekaalulised (n)	65	105

Joonisel 6 on esitatud lapsevanemate jaotumine haridustaseme järgi. Kõige rohkem osales uuringus lapsevanemaid, kellel on kesk- või keskeriharidus. Emade puhul on see 48% ning isadel 64%. Kõrgharitud emasid on 42% ning isasid 22%. Põhiharidusega lapsevanemate hulk on proportsionaalselt kõige väiksem – põhiharidus on 9% emadest ja 12% isadest.

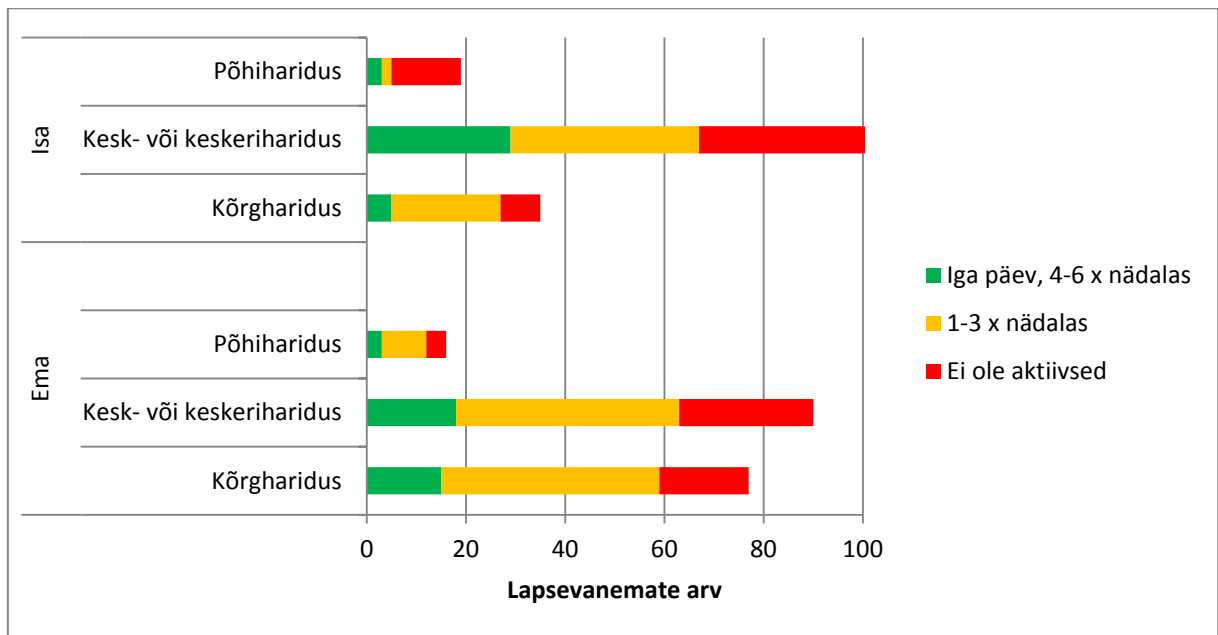


Joonis 6. Uuringus osalenud lapsevanemate jaotumine haridustasemete järgi.



Joonis 7. Uuringus osalenud lapsevanemate KA.

Üle poole (53%) uuringus osalenud emadest on vähemalt 1-3 x nädalas kehaliselt aktiivsed (Joonis 7). Isade hulgas on see näitaja 30%. Igapäevaselt ja 4-6 x nädalas on kehaliselt aktiivsed 24% isadest ja 20% emadest. Eelpoolmainitud kehalise aktiivsuse määr on loetletute seas ainus, millel on tervist edendav mõju. Mitteaktiivseid lapsevanemaid on isade hulgas 36% ning emade seas 26%. Lisaks on leitud seos ($r=0.177$; $p<0,01$) ema hariduse ja ema KMI vahel. Seevastu isa hariduse ja KMI vahel seos puudub.



Joonis 8. Lapsevanemate haridus ja nende kehalise aktiivsus

Lapsevanemate haridustase ja nende liikumisaktiivsus on toodud joonisel 8. Tulemused on esitatud absoluutväärtustena, sest nii saab kõige objektiivsema ülevaate. Tervist edendaval määral ehk siis igapäevaselt, sh 4-6 x nädalas on kõige aktiivsemad keskharidusega lapsevanemad. 101-st isast on igapäevaselt tervist edendaval määral aktiivsed 29 ning 90-st emast 18. Kõige populaarsem treeningute või kehalise aktiivsuse harrastamise sagedus lapsevanemate seas on 1-3 x nädalas. Seda harrastavad 45 keskharidusega ning 44 kõrgharidusega ema. Isadest on taolisel määral aktiivsed 38 keskeriharidusega ning 22 kõrgharidusega isa. Kõige vähem kehaliselt aktiivsed on põhiharidusega isad, kus 19-st isast 14 ei ole üldse kehaliselt aktiivne. Kuna keskharidusega lapsevanemate hulk oli kõige suurem, siis on nende seas ka palju mitteaktiivseid lapsevanemaid – emasid 27 ja isasid 34. Proportsionaalselt on kõige vähem kehaliselt mitteaktiivseid inimesi kõrgharitudete seas.

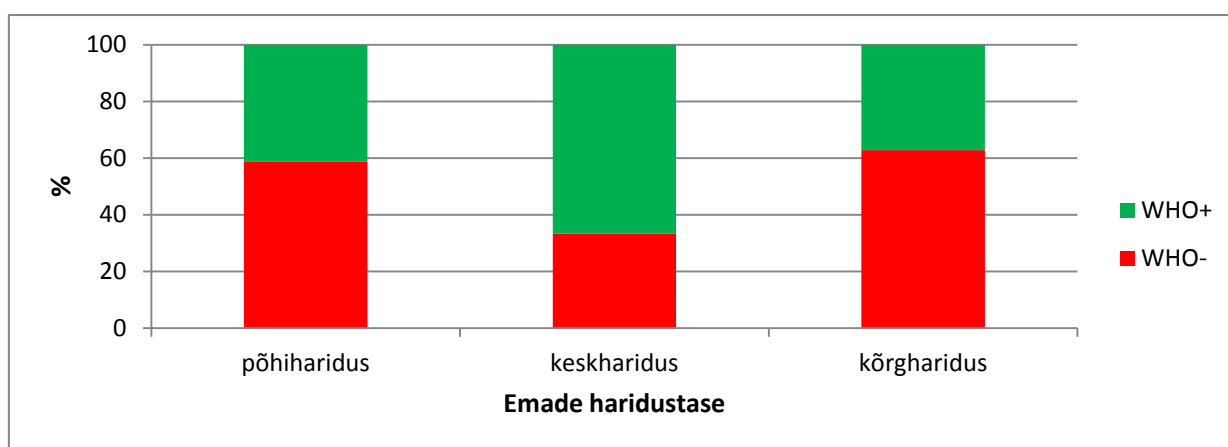
4.3 Ema hariduse, kehamassiindeksi ja liikumisaktiivsuse seos lapse kehalise aktiivsuse ja kehamassiindeksiga

Tabel 4. Uuringus osalenud emade haridus, KMI ja liikumisaktiivsus ning normikohaselt liikunud (WHO+) ja mitternormikohaselt liikunud (WHO-) laste arv.

	Laste arv WHO+	Laste arv WHO-
Haridus:		
Kõrgharidus	29	49
Kesk- või keskeriharidus	30	60
Põhiharidus	7	10
Liikumisaktiivsus		
Iga päev, 4-6 x nädalas	16	21
1-3 x nädalas	33	67
Ei ole aktiivsed	18	31
KMI:		
-Normkaalulised	36	83
-Ülekaalulised	31	34

Lapsevanemate (emade) näitajad ning normi- ja mitternormikohaselt liikunud laste arv on toodud tabelis 5, joonisel 9, joonisel 10 ja joonisel 11. Et tulemused oleksid paremini mõistetavad, on andmed välja toodud nii absoluutväärtustena kui ka protsentuaalselt.

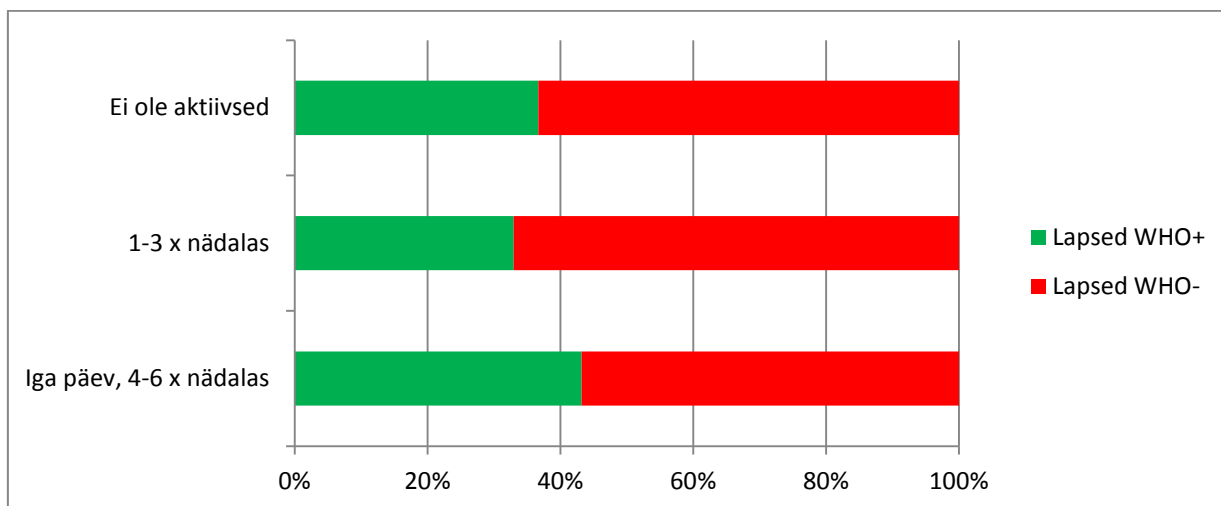
Andmeid emade haridustaseme kohta saadi 185 isikult. Antud uuringu põhjal täitsid kõige enam WHO päevaseid liikumissoovitusi keskharidusega emade lapsed – koguni 67% ulatuses. Põhiharidusega emade lastest liikus normikohaselt 42% ning kõrgharidusega emade lastest 38%.



WHO+: normikohane liikumine, WHO-: mitternormikohane liikumine

Joonis 9. Emade haridustase ja laste liikumisaktiivsus

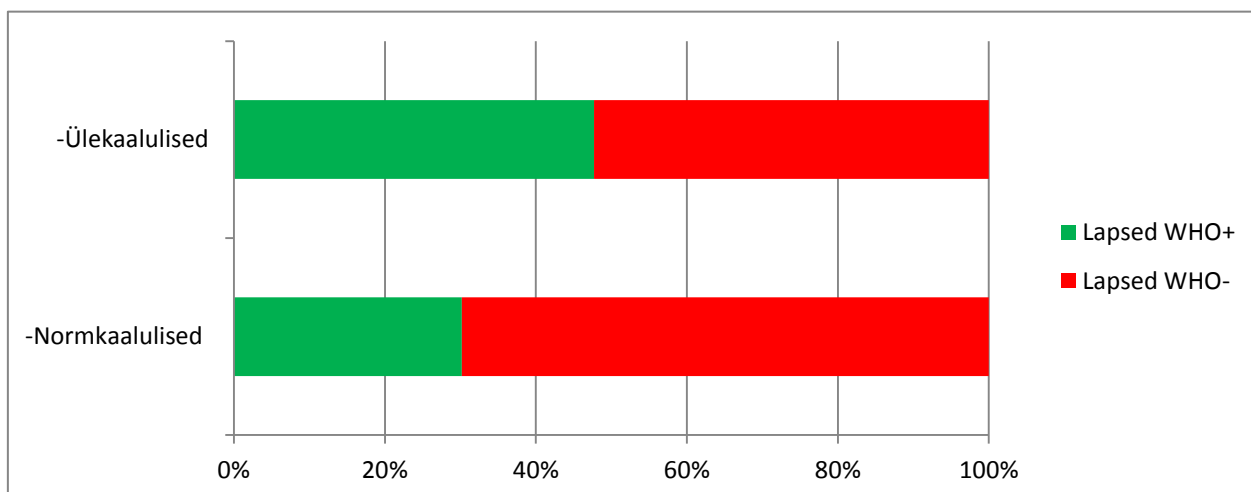
Joonisel 10 on esitatud emade ja laste kehalise aktiivsuse tasemed. Kõige suuremal määral (44%) liiguvad normikohaselt lapsed, kelle ema liigub igapäevaselt sh 4-6 x nädalas. Kõige vähem liiguvad normikohaselt lapsed (33%), kelle ema on kehaliselt aktiivne 1-3 x nädalas.



WHO+: normikohane liikumine, WHO-: mITTENORMIKOHANE liikumine

Joonis 10. Emade ja laste liikumisaktiivsus

Uuringus osalenud emadest olid 34% ülekaalulised. Lastest, kelle ema oli ülekaaluline, liikusid normikohaselt 47% ning mITTENORMIKOHASelt 52%. Normaalkaaluliste emade lastest ei liikunud normikohaselt koguni 69% lastest.



WHO+: normikohane liikumine, WHO-: mITTENORMIKOHANE liikumine

Joonis 11. Emade KMI ning normi- ja mITTENORMIKOHASelt liikunud laste arv

Tabel 5. Lapse KMI seos ema haridusega

Kõik lapsed (n=211)	Ema haridus
KMI	,177* (p<0.05)

Lapse KMI ja ema hariduse vahel leitud korrelatiivne seos (p<0.05) on esitatud tabelis 5.

5 ARUTELU

5.1 Laste tulemused

10-12aastaste laste liikumisaktiivsust ning vanemate haridustaseme, KMI ja kehalise aktiivsuse mõju sellele on Eestis vähe uuritud. Seega on oluline välja selgitada, kui aktiivsed on igapäevaselt 10-12aastased Eesti kooliõpilased, mille taustal saab vaadelda kehalise aktiivsuse taset kui ühte ülekaalulisust tekitavat/vähendavat komponenti.

Mitmetes maailma riikides on aastaid läbi viidud epidemioloogilisi uuringuid, mis on näidanud, et head tervisenäitajad on otseses seoses regulaarse mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega (Spittaels et al., 2012).

Käesolevast uuringust selgus, et 115-st tüdrukust oli KMI indeksi järgi ülekaalulisi 1/4. Poiste hulgas oli eelpoolmainitud näitaja 1/3, mis näitab, et poiste seas esineb uuritavas vanuseastmes ülekaalulisust rohkem kui tüdrukute seas. Sarnaseid tulemusi on esitatud ka 2010. aastal Eesti kooliõpilaste seas läbi viidud terviseuuringus, kus 1/5 11aastastest poistest olid ülekaalulised, tüdrukute seas esines ülekaalulisust vähem (Aasvee et al., 2012). Uuritava vanuseastme poiste ülekaalulisuse rohket esinemist on märgitud veel mitmetes uuringutes, sh väljaspool Euroopat (Ping et al., 2012 ja Bekkers et al., 2015).

13% (n=29) õpilastel ületas vööümbermõõdu ning pikkuse suhte näit ≥ 0.5 . Antud parameeter näitab hästi ära keharasva jaotumise. Kõrge PVÜS väärtus näitab soodumust haigestuda ülekaalulisuse/rasvumisega seotud kardiometaaboolsetesse terviseriketesse (Keefer et al., 2013).

Kooliõpilaste liikumisaktiivsust mõõdeti aktseleeromeetritega, mida uuringus osalejad kandsid nädal aega. Kõige rohkem veetsid vaatluselused aega mitte-aktiivse tegevuse tsoonis, seda nii tööpäevadel kui ka nädalavahetustel. Keskmiselt veetsid poisid MAaja tsoonis vähem aega võrreldes tüdrukutega. Sarnased tulemused on välja toodud ka 2012. aastal viie Euroopa riigi põhjal tehtud samalaadses uuringus, kus oli samuti poiste MAaeg oluliselt madalam kui tüdrukutel. Kui võrrelda Eesti uuringut viie Euroopa riigi põhjal tehtud uuringuga selgub, et Eesti poisid tegelevad mitte-aktiivsete tegevustega päevas märkimisväärselt rohkem kui teised Euroopa kooliõpilastest poisid. Tüdrukute osas seevastu nii suurt ja olulist erinevust ei esinenud. Tuues välja eraldi riikide vahelised erinevused, siis kõige vähem veetsid aega MAaja tsoonis Hollandi kooliõpilased, kelle tulemused on Euroopa keskmisest oluliselt madalamad (Verloigne et al., 2012). Kui MAaja tsoonis veetsid Eesti koolilapsed

märkimisväärselt rohkem aega, võrreldes 2012. aasta Euroopa uuringuga, siis mida kõrgemaks läks intensiivsustsoon, seda enam tuleb esile Eesti koolilaste edu Euroopa eakaaslaste seas.

Järgmine huvipakkuv liikumisaktiivsustsoon on mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus (MTKA). 10-12aastased Eesti poisid veetsid keskmiselt kogu päeva ajakasutusest 7% MTKA tsoonis, seevastu Euroopa eakaaslased poole vähem.

Sama suur erinevus esineb ka TKA aktiivsustsoonis, millest võib järeldada, et Eesti kooliõpilased tegelevad oma Euroopa eakaaslastest rohkem aega istuvate tegevustega, kuid on aktiivsemad teistes aktiivsustsoonides.

Verloigne et al. (2012) uuringu põhjal saame rääkida ka WHO liikumishormide täitmisest ehk siis 60 minutit mõõdukat kuni tugevat kehalist aktiivsust päevas. Kui poistest täitis Eesti uuringus päevaseid WHO liikumishorme üle poole uuringus osalenud noorukitest, siis Euroopa uuringu vaatlusalustest ainult 16%. Kusjuures riikide vahelises võrdluses täitsid 28% Šveitsi poistest normi, kuid sealjuures ainult 9% Kreeka poistest. Belgias 2012. aastal sama vanuseastme õpilaste seas läbi viidud uuring näitab samuti kesist WHO aktiivsushormide täitmist, kus normikohaselt liikus 36% vaatlusalustest (Spittaels et al., 2012).

Eesti tüdrukutest liikus normikohaselt 1/3 kogu valimist. Euroopa uuringus osalenud tüdrukutest aga ainult 5%. Sealjuures Kreeka tüdrukutest ei liikunud normikohaselt mitte ükski uuringus osalenud tüdruk. Verloigne et al (2012) uuringu tulemused näitavad, et väga väike hulk Euroopa lapsi täidavad WHO päevaseid liikumissoovitusi. Igapäevasest ärkveloleku ajast tegeletakse ~8 h mitte-aktiivsete tegevustega. Sidudes eelnevaid uuringuid praegustega, võib väita, et soolised erinevused nii MAaja kui ka erinevates aktiivsustsoonides veedetud aja osas esinevad kõikides riikides. Tüdrukud tegelevad rohkem mitte-aktiivsete tegevustega ning kehalise aktiivsuse osakaal kõikides aktiivsustsoonides on madalam kui poistel. Taolised varases noorukieas (11-12aastastel) esinevad erinevused võivad tuua kaasa veelgi suuremaid lahknevusi puberteedieas (Verloigne et al., 2012).

Sugudevahelist kehalise aktiivsuse erinevust on oma töödes märkinud ka Vašíčková et al., (2013) ja Aasvee et al., (2012).

Töö autorina pakun välja võimaluse lapsevanematele, kuidas suurendada oma laste päevast MTKA taset. Transpordiviis kooli ja kodu vahel on üks võimalus, kuidas suurendada laste kehalise aktiivsuse taset. Aktiivne transport kooli annab lastele võimaluse suurendada

oma päevast energiakulu ning igapäevast kehalist aktiivsust. Varasemalt tehtud populatsiooniuringud näitavad samuti, et õpilased, kes kõnnivad kooli, veedavad MTKA intensiivsustsoonis keskmiselt 6-10 minutit (erinevus tuleneb koolitee pikkusest) rohkem aega võrreldes õpilastega, keda sõidutatakse kooli. Need tulemused näitavad, et aktiivsem transpordilüli kooli ja kodu vahel võib suurendada laste kehalise aktiivsuse taset (van Sluijs et al., 2009). Sarnaseid tulemusi on leitud ka varasemas Cooper et al. (2005) poolt läbi viidud uuringus, kus leiti seoseid üldise kõrgema kehalise aktiivsuse ja aktiivse transpordi vahel kooli ja koolist koju.

On levinud üldarvamus, et ülekaalulised lapsed on vähem aktiivsemad ja tegelevad mitte-aktiivsete tegevustega rohkem kui nende normaalkaalulised eakaaslased. Guilherme et al. (2015) leidsid oma uuringus, et kõrgema kehamassiindeksiga õpilased olid 1,8 korda suurema tõenäosusega kehaliselt inaktiivsed võrrelduna normaalkaalulistega. Samuti on uuringutes kinnitust leidnud, et normaalkaalulised poisid on suure tõenäosusega aktiivsemad kui ülekaalulised/rasvunud poisid (Sigmund et al., 2014).

Ülekaaluliste ja normaalkaaluliste õpilaste kõige suurem erinevus meie uuringus tuleneb poiste MAaja osas. Ülekaalulised poisid tegelevad mitte-aktiivsete tegevustega keskmiselt 3% rohkem, võrreldes normaalkaalus olevate poistega. Ülekaalulised poisid veedavad aega MAaja tsoonis rohkem nii normaal- kui ka ülekaalulistest tüdrukutest. Üllatav, et normaalkaalus tüdrukud veedavad samuti MAaja tsoonis rohkem aega võrreldes nende ülekaaluliste eakaaslastega.

KMI ning normi- ja mitte normikohase liikumise vahel seoseid ei leitud. Õpilased, kes ei täida WHO normatiive, ei ole ilmtingimata ülekaalulised – seda nii poiste kui tüdrukute näitel. Kuigi normikohaselt liikunud õpilaste keskmine KMI oli väiksem võrreldes normi mitte täitnud õpilastega.

2015. aastal ilmunud pikaajalise uuringu tulemustest selgub, et tugev KA on kõige olulisemaks kehalise aktiivsuse teguriks, ennetades ülekaalulisust ja rasvumist. Uuringus osalejatel, kes ei liikunud igapäevaselt WHO normikohaselt, lisaks 10-14 min TKA tsoonis, võib olla ~2,5 korda suurem risk saada ülekaaluliseks ning 4,3 korda suurem oht muutuda rasvunuks. MAaja osakaalul ei olnud olulist mõju ennustamiseks ülekaalu või rasvumist, seda nii läbilõikelises kui pikaajalises uuringus (Lätt et al., 2015).

5.2 Lapsevanemate tulemused

Üle poole, s.o 66% uuringus osalenud isadest olid ülekaalulised, emade seas oli see näitaja 34%. Kõige suurem hulk lapsevanemaid oli uuringus kesk- või keskeriharidusega – emasid 48% ja isasid 64% ning kõige vähem oli põhiharidusega lapsevanemaid.

5.2.1 Ema hariduse, kehamassiindeksi ja liikumisaktiivsuse seos lapse kehalise aktiivsuse ja kehamassiindeksi vahel

Keskharidusega emade lastest liikus WHO normide kohaselt kõige suurem hulk vaatlusaluseid. Kõige vähem liikusid normikohaselt kõrgharidusega emade lapsed. Sellised tulemused ilmnesid, sest lapsevanemate hariduslik taust oli proportsionaalselt väga erinev ja põhjapanevaid järeldusi sellest teha ei saa, sest seoseid lapse MTKA ja ema hariduse vahel ei leitud. Autori arvates võib taoline erinevus tuleneda eelkõige sellest, et uuringus olid erineva haridusega vanemate alagruppide suurused väga erinevad ning, et Eestis on elustandardid ühtlasemad ning haridustase otseselt ühiskondliku kuuluvust ja materiaalselt kindlustatust ei määra.

Vanemate hariduse ja KA seoseid on aga leitud teiste autorite uuringutes. 2015. aastal seitsmes Euroopa riigis tehtud uuring leidis otseseid seoseid vanemate kõrgema haridustaseme ja madalama isuva aja osakaalu osas (Fernández-Alvira et al., 2015). Sarnaseid tulemusi leidsid ka Ferreira et al. (2006) ja Morgenstern et al. (2009) oma uuringutes, kus vanemate kõrgem haridustase ja sissetulek omasid positiivset mõju laste kehalisele aktiivsusele.

Käesolevas Eesti õpilaste hulgas teostatud uuringu põhjal leiti positiivne seos lapse KMI ning ema haridustaseme vahel. Teistsuguseid tulemusi on oma uuringus saanud Fernández-Alvira et al., (2015) kelle sõnul on kõrgemalt haritud vanemate lapsed väiksemas ohus kasvamaks ülekaaluliseks.

Lapsevanemate, eriti emade eeskujul, on loetud väga oluliseks teguriks, kui rääkida laste kehalisest aktiivsusest. 2009. aastal korraldatud uuring kinnitab, et tüdrukud, kelle emad on aktiivsed, on keskmiselt 50% aktiivsemad kui nende eakaaslased, kelle vanemad on passiivsed (Madsen et al., 2009). Samuti on taolised seosed leitud 2014. aastal (Sigmundová et al., 2014) tehtud uuringus, kus leiti, et lapsed, kelle emad täidavad igapäevaseid sammulugeja-põhiseid liikumissoovitusi, liiguvad normipõhiselt tõenäoliselt 5 korda suurema tõenäosusega. Tervislikuma eluviisi ja tasakaalustatud keha koostise saavutamiseks ning

edaspidiseks hoidmiseks on vaja lapsi julgustada olema aktiivsed kogu elu jooksul, sest lapsepõlves omandatud liikumisharjumused kanduvad suure tõenäosusega üle ka edaspidisesse ellu (Laguna et al., 2013).

Eesti õpilaste ja nende vanemate seas läbi viidud uuringust selgub, et kõige suurem hulk aktiivseid lapsi on vanematel, kes on ise igapäevaselt sh 4-6 x nädalas aktiivsed. Kõige vähem liikusid normikohaselt lapsed, kelle ema on nädalas 1-3 x kehaliselt aktiivne.

5.3 Töö tugevused ja piirangud

Antud uuringu tugevuseks võib pidada mitmekesisist valimit – uuringus osales nii maa- kui ka linnakoolide õpilasi. Kehalise aktiivsuse mõõtmistulemused on objektiivsed ning mõõdetud suhteliselt pika aja vältel, talvel ja kevadel, et ühtlustada aastaaja mõju tulemustele.

Uuringu piiranguks võib lugeda asjaolu, et uuringus osalemine oli vabatahtlik, mis just vanemate andmeid analüüsides võib põhjustada valimi väiksemat esinduslikkust. Võib eeldada, et mõned põhiharidusega või ülekaalulised lapsevanemad ei soovinud uuringus osaleda. Samuti olid lapsevanemate andmed kogutud küsitluse teel, mis ei pruugi anda piisavalt objektiivseid tulemusi. Aktseleeromeetri kasutamine tõi esile samuti mõned piirangud – nt ei saanud seadet kasutada teatavate kehaliste tegevuste ajal, sh ujumine. Samuti on uuringu miinuseks valimite väga suur erinevus – nt lapsevanemate haridus, kus põhiharidusega emasid oli uuringus 17, kuid keskharidusega 90. Eeltoodu tõttu ei saa antud uuringu pinnalt teha väga põhjapanevaid järeldusi, eelkõige saab iseloomustada käesolevaid vaatlusaluseid.

Uuringu tulemustest selgub, et Eesti II kooliastme õpilaste ja nende vanemate liikumisaktiivsus on madal ning õpilased tegelevad igapäevaselt väga suurel määral mitteaktiivsete tegevustega. Lapsevanemad on laste esimesed suunajad ja eeskujud, mistõttu tuleks arendada laste ja lastevanemate koostööd suurendamiseks laste igapäevast kehalist aktiivsust.

6 JÄRELDUSED

1. II kooliastme õpilaste päevasest ajakasutusest 62% moodustab mitte-aktiivne tegevus ning vaid 7% MTKA.
2. MAaja tsoonis veedavad kõige enam aega ülekaalulised poisid, võrreldes norm- ja ülekaaluliste tüdrukute ning normkaaluliste poistega.
3. Ülekaaluliste poiste MTKA tase on madalam kui normkaalulistel poistel, norm- ja ülekaaluliste tüdrukute MTKA tasemete vahel erinevus puudub.
4. Soovitusliku normi kohaselt liikuvaid II kooliastme poisse on oluliselt rohkem kui tüdrukuid.
5. Lapsevanemate liikumisaktiivsus on madal ning pole oluliselt seotud haridustasemega ja KMIga
6. Kõige aktiivsemad on lapsed, kelle emad liiguvad igapäevaselt, sh 4-6 x nädalas.
7. Ema haridustaseme ja lapse KMI vahel on positiivne seos.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. **Aasvee K., Eha M., Härm T., Liiv K., Oja L., et al.** Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine 2009/2010. õppeaasta Eesti HBSC uuringu raport. 2012. Külastatud aadressil:
https://intra.tai.ee/images/prints/documents/135591995867_Eesti_kooliopilaste_tervis_ekaitumine.pdf.
2. **Bekkers M.B, Wijga A.H, Gehring U., Koppelman G.H., de Jongste J.C.** BMI, waist circumference at 8 and 12 years of age and FVC and FEV1 at 12 years of age; the PIAMA birth cohort study. *BMC Pulmonary Medicine*. 2015 15:39
3. **Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H.** Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240.
4. **Cooper A.R., Andersen L.B., Wedderkopp N., Page A.S., Froberg K.** Physical activity levels of children who walk, cycle, or are driven to school. *Am J Prev Med*. 2005; 29: 179–184.
5. **Erkelenz N., Kobel S., Kettner S., Drenowatz C., Steinacker J.M.** Parental activity as influence on children`s BMI percentiles and physical activity. *JSS*. 2014 13, 645-650
6. **Evenson K.R., Catellier D.J., Gill K., Ondrak K.S., McMurray R.G.** Calibration of two objective measures of physical activity for children. *JSSM* 2008; 26: 1557-1565
7. **Fernández-Alvira J.M., te Velde S.J., Singh A., Jiménez-Pavón D., De Bourdeaudhuij I.** Parental modeling, education and children's sports and TV time: The ENERGY-project. *Preventive Medicine* 70 2015; 96–101
8. **Ferreira I., van der Horst K., Wendel-Vos W., Kremers S., van Lenthe F.J. et al.** Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev*. 2006.;8, 129–154
9. **Guilherme F.R., Molena-Fernandes C.A., Guilherme V.R., Fávero M.T., dos Reis E.J., et al.** Physical inactivity and anthropometric measures in school children from Paranaíba, Paraná, Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2015; 33 (1): 50-55.
10. **Hills A., King N., Byrne N.** Children, obesity and exercise: prevention, treatment and management of childhood and adolescent obesity. USA: Routledge; 2007.
11. **Kalil A., Ryan R., Corey M.** Diverging Destinies: Maternal education and the developmental gradient in time with children. *Demography* 2012; 49:1361–1383

12. **Keefter D.J., Caputo J.L., Tseh W.** Waist-to-height ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk in youth. *J Sch Health*. 2013; 83:805-809.
13. **Laguna M., Ruiz J.R., Gallardo C., Garcia-Pastor T., Lara M.T., et al.** Obesity and physical activity patterns in children and adolescents. *J Paediatr Child Health*. 2013; 49:942-949
14. **Lonsdale C., Rosenkranz R.R., Peralta L.R., Bennie A., Fahey P., et al.** Systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to vigorous physical activity in school physical education lessons. *Preventive Medicine* 56, 2013; 152-161.
15. **Lätt E., Mäestu J., Ortega J.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
16. **Madsen K.A., McCulloch C.E., Crawford P.B.** Parent modeling: Perceptions of parents physical activity predict girls' activity throughout adolescence. *J Pediatr* 2009; 154:278-83
17. **Morgenstern M., Sargent J.D., Hanewinkel R.** Relation between socioeconomic status and body mass index. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009; 163(8):731-738.
18. **Ness A.R., Leary S.D., Mattocks C., Blair S.N., Reilly J.J., et al.** Objectively measured physical activity and fat mass in a large cohort of children. *PLoS Med*. 2007; 4 (3): e97.
19. **Nyberg G., Ekelund U., Marcus C.** Physical activity in children measured by accelerometry: stability over time. *Scand J Med Sci Sports*. 2009; 19 (1): 30-5.
20. **Olivares P.R., Gossio-Bolanos M.A., Gomez-Campos R., Almonacid-Fierro A., Garcia-Rubio J.** Influence of parents and physical education teachers in adolescent physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015; 15, 113-120.
21. **Ping L., Fan Y., Xiong F., Huo T., Tong Y., et al.** Nutritional status and risk factors of overweight and obesity for children aged 9–15 years in Chengdu, Southwest China. *BMC Public Health* 2012; 12:636
22. **Sigmund E., Sigmundová D., Snoblová R., Gecková A.M.** ActiTrainer-determined segmented moderate-to-vigorous physical activity patterns among normal-weight and overweight-to-obese Czech schoolchildren. *Eur J Pediatr*. 2014; 173 (3): 321-9.
23. **Sigmundová D., Sigmund E., Vokáčová J., Kopčáková J.** Parent-child associations in pedometer-determined physical activity and sedentary behaviour on weekdays and

- weekends in random samples of families in the Czech Republic. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014; 11, 7163-7181
24. **Spittaels H., Van Cauwenberghe E., Verbestel V., De Meester F., Van Dyck D., Verloigne M. 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 Act* 2012; 9:149.
 25. **Steinbeck, S. K.** The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. *Obesity Reviews*, 2001; 2, 117-130
 26. **van Sluijs E.M.F., Fearne V.A., Mattocks C., Riddoch C.,Griffin S.J. et al.** The contribution of active travel to children's physical activity levels: Cross-sectional results from the ALSPAC study. *Preventive Medicine*, 2009: 48 519–524
 27. **Vašíčková J., Groffik D., Frömel K., Chmelík F., Wasowicz W.** Determining gender differences in adolescent physical activity levels using IPAQ long form and pedometers. *Ann Agric Environ Med.*2013; Vol 20, No 4, 749–755
 28. **Verloigne M.,Van Lippevelde W.,Maes L.,Yıldırım M.,Chinapaw M.** Levels of physical activity and sedentary time among 10- to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study within the ENERGY-project. *Int J Behav Nutr Act.* 2012; 9:34
 29. **WHO** (World Health Organization). Physical activity. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/> (19.04.2016).

LISA 1. RASVUMISEGA SEOTUD HAIGUSED LASTEL

Potentsiaalsed rasvumisega seotud tüsistused lastel ja noorukitel (Hills et al., 2007)

Organismi süsteem	Terviseprobleem
Psüühika	Sotsiaalne tõrjutus ja diskrimineerimine, vähenenud enesehinnang, häiriv kehapilt, buliimia. Keskmises ja pikas perspektiivis: vaesem sotsiaalne ja majanduslik elu.
Respiratoorsüsteem	Obstruktiivne uneapnoe, astma, halb koormustaluvus.
Seedesüsteem	Maksahaigus, sapikivid.
Reproduktsoon	Polütsüstiliste munasarjade sündroom, menstruaatsioonihäired, viljatus.
Südame-veresoonkond	Kõrge vererõhk, ebasoodsate lipiidide profiil (madal HDL-kolesterool, kõrge LDL-kolesterool). Keskmises ja pikas perspektiivis: südame isheemiatõbi, vasaku vatsakese hüpertroofia.
Endokriinsüsteem	Hüperinsulineemia, insuliiniresistentsus, glükoositaluvushäire, II tüüpi suhkrutõbi. Keskmises ja pikas perspektiivis: II tüüpi diabeeti haigestumise võimalus täiskasvanueas.
Ortopeedia	Seljavalu, pahkluu nihestused, lampjalgsus.
Neuroloogia	Healoomuline koljusisene rõhu tõus.

LISA 2. AKTSELEROMETRI (AM) PÄEVIK

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

Kuupäev		T 27.01	K 28.01	N 29.01	R 30.01	L 31.01	P 01.02	E 02.02
Mis kell tõusid hommikul üles?								
Mis kell algas koolipäev?								
Mis kell kehalise kasvatuses tund algas ja lõppes?								
Kas osalesid kehalise kasvatuses tunnis? (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 (v.a. 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!

LISA 3. LAPSEVANEMATE KÜSIMUSTIK

Kood__

Palume selle osa täita LAPSEVANEMAL koos lapsega elava(te) vanema(te) kohta

<p><u>Em:</u></p> <p>Kui sageli harrastate vabal ajal tervisesporti vähemalt poole tunni vältel, nii et hakkate kergelt hingeldama ja higistama?</p> <p><input type="checkbox"/> iga päev <input type="checkbox"/> 4–6 korda nädalas <input type="checkbox"/> 2–3 korda nädalas <input type="checkbox"/> kord nädalas <input type="checkbox"/> 2–3 korda kuus <input type="checkbox"/> mõned korrad aastas või üldse mitte</p> <p><input type="checkbox"/> ei saa vigastuse või haiguse tõttu sportida</p> <p>Pikkus _____ m</p> <p>Kaal _____ kg</p> <p>Vanus: _____ a</p> <p>Haridustase:</p> <p><input type="checkbox"/> Kõrgharidus <input type="checkbox"/> Kesk- või keskeriharidus <input type="checkbox"/> Põhiharidus</p>	<p><u>Isa:</u></p> <p>Kui sageli harrastate vabal ajal tervisesporti vähemalt poole tunni vältel, nii et hakkate kergelt hingeldama ja higistama?</p> <p><input type="checkbox"/> iga päev <input type="checkbox"/> 4–6 korda nädalas <input type="checkbox"/> 2–3 korda nädalas <input type="checkbox"/> kord nädalas <input type="checkbox"/> 2–3 korda kuus <input type="checkbox"/> mõned korrad aastas või üldse mitte</p> <p><input type="checkbox"/> ei saa vigastuse või haiguse tõttu sportida</p> <p>Pikkus _____ m</p> <p>Kaal _____ kg</p> <p>Vanus: _____ a</p> <p>Haridustase:</p> <p><input type="checkbox"/> Kõrgharidus <input type="checkbox"/> Kesk- või keskeriharidus <input type="checkbox"/> Põhiharidus</p>
---	--

TÄNAME!

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Liis Kranich

(sünnikuupäev: 10.05.1992)

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

II kooliastme õpilaste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivus, selle seosed vanemate haridustaseme, liikumisaktiivsuse ja kehamassiindeksiga, 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, 13.05.2016