

TARTU ÜLIKOOL

sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Mari-Liis Must

**Ekraaniaja ja liikumisaktiivsuse seosed Tartu linna ja maakonna 5.
klassi õpilastel**

**Screen time and physical activity relations among 5th grade students of Tartu
and surroundings**

Magistritöö

kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja:

Tartu Ülikooli teadur, PhD, E-M. Riso

Tartu, 2023

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	4
LÜHIÜLEVAADE.....	5
ABSTRACT	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	7
1.1. Kehaline aktiivsus lastel	7
1.2. Organiseeritud spordis osalemine lastel	8
1.3. Laste ülekaalulisuse seos ekraaniajaga	9
1.4. Ekraaniaja seos kehalise aktiivsusega.....	9
2. TÖÖ EESMÄRK.....	11
3. METOODIKA	12
3.1. Uuringu taust ja vaatlusalused	12
3.2. Kehaline aktiivsus, treeningutel osalemine ja ekraaniaja kestuse määramine.....	13
3.3. Antropomeetrilised mõõtmised ja keha koostise määramine	13
3.4. Andmete statistiline analüüs	14
4. TÖÖ TULEMUSED.....	15
4.1. Poiste ja tüdrukute antropomeetrilised näitajad, keha koostise, enesehinnangu ja kehalise aktiivsuse näitajad (keskmine \pm standardhälve) ning erinevused sugude vahel.	15
4.2. Kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajad (keskmine \pm standardhälve) poistel ja tüdrukutel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.	17
4.3. Keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, enesehinnangu näitajate seosed kõigil poistel ja tüdrukutel ning soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.	20
4.4. Organiseeritud spordis osalemine ja liikumisnormi täitmine ekraaninormi täitmise alusel poistel ja tüdrukutel.	21
5.1. Ekraaniaeg ning liikumisaktiivsus ja tervisenäitajad 5. klassi õpilastel	23

5.2. Ekraaniaja seosed liikumisaktiivsuse ja tervisenäitajatega ekraaniaja normi täitmise alusel	23
5.3. Liikumisaktiivsuse ja tervisenäitajate seos kogu valimis ning soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel	25
5.4. Organiseeritud spordis osalemine ja liikumisnormi täitmine ekraaninormi täitmise alusel kogu valimis.....	26
5.5. Uurimistöö tugevused ja piirangud.....	27
7. KASUTATUD KIRJANDUS	29
LISAD	34
Lisa 1. Enesehinnangu küsimustik.....	34
Lisa 2. Liikumispäevik	35
AUTORI LIHTLITSENTS	37

KASUTATUD LÜHENDID

AM - aktseleromeeter

EH - enesehinnang

ES - efekti suurus

KA - kehaline aktiivsus

KMI - kehamassiindeks

MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Magistritöö eesmärgiks oli hinnata Tartu linna ning maakonna viienda klassi laste ekraaniaja kestust ning selle seoseid kehalise aktiivsuse, keha koostise, enesehinnangu ja organiseeritud spordis osalemisega.

Metoodika: Uuringus osales 162 last, 82 poissi ja 80 tüdrukut vanuses 11-12 eluaastat. Vaatlusaluste kehalist aktiivsust hinnati aktseleomeetriga. Lastelt koguti päevikute abil infot treeningutel osalemise ja ekraaniaja kestuse kohta, lisaks mõõdeti vaatlusaluste antropomeetriselised näitajad ja kaliipermeetodil kahe nahavoldi paksused, et tuvastada keha rasvaprotsent.

Tulemused: Ekraaniaeg tööpäevadel keskmiselt oli poistel pikem kui tüdrukutel, vastavalt 180 ja 149 minutit. Ilmnes tendents poiste keskmise pikema ekraaniaja suhtes võrreldes tüdrukutega ($p < 0,064$). Poiste ja tüdrukute võrdluses ei olnud statistiliselt olulisi erinevusi teiste näitajate suhtes. Ekraaniaja soovitusliku normi täitjate ($< 2h$) ekraaniaeg tööpäevadel, nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oli statistiliselt oluliselt erinev võrreldes normi mittetäitjatega nii kogu valimis kui ka poistel ja tüdrukutel eraldi. Ekraaniaeg nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oli positiivses seoses kehamassiindeksi (KMI) ja keha rasvaprotsendiga kõigil poistel ja tüdrukutel. Samuti oli ekraaniaeg tööpäevadel ja päevas keskmiselt negatiivses seoses enesehinnanguga. Ekraaniaja normi mittetäitjate ekraaniaeg nädalavahetusel, päevas keskmiselt ja tööpäevadel oli positiivselt seotud KMI-ga ja ekraaniaeg nädalavahetusel ja päevas keskmiselt samuti positiivselt seotud KMIga kogu valimis. Negatiivne seos enesehinnangu ja ekraaniaja vahel ilmnes normi mittetäitjatel tööpäevadel ning päevas keskmise ekraaniajaga. Normi täitjatel seosed puudusid. Liikumisnormi täitjatel puudus seos ekraaniajaga. Ekraaniaja normi mittetäitvaid poisse osales rohkem treeningutel kui normi täitjaid.

Kokkuvõte: Käesoleva magistritöö tulemused näitavad, et ekraaniaeg 5. klassi õpilastel ei ole olulises seoses liikumisaktiivsusega, kuid seostub KMI, keha rasvaprotsendi ning enesehinnanguga.

Märksõnad: Kehaline aktiivsus, ekraaniaeg, keha koostis, lapsed, organiseeritud sporditegevus

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to objectively analyse and find correlations between the screen time of the children in the fifth classes of Tartu city and surroundings and to find associations with physical activity, body composition, self-esteem, and participation in organized sports.

Methods: The study involved 162 children, 82 boys and 80 girls between ages of 11 and 12. The physical activity of the subjects was assessed using an accelerometer. The information was collected from the diaries for training participation and screen time, and the anthropometric parameters of the subjects and the thickness of the two skin folds were measured using the caliper method to detect the percentage of fat in the body.

Results: The screen time on weekdays on average was longer for boys than for girls, 180 and 149 minutes respectively. There was a tendency towards the boys' average longer screen time compared to girls ($p < 0,064$). There were no statistically significant differences in comparison between the boys and girls for other indicators. Screen time for screen time normalizers (< 2 h) on weekdays, weekends and daily averages was statistically significantly different from those who did not comply with the norm across the sample as well as for boys and girls separately. Screen time over the weekend and a day on average was positive in relation to BMI and body fat percentage in all boys and girls. Also, screen time on weekdays and on a day is on average negative in terms of self-esteem. Screen time for non-adherents on weekends per day on average and on weekdays is positively associated with BMI and screen time on weekend and per day on average is also positively associated with BMI across the sample. A negative association appears between self-esteem and screen time on weekdays and daily averages. Normalizers have no links. Movement normalizers have no relation to screen time. Boys who fail to meet screen time norms are more involved in workouts than those who do.

Conclusions: The results of this study demonstrate that screen time in the fifth classes is not relevant to physical activity but is associated with BMI, body fat percentage and self-esteem.

Keywords: Physical activity, screen time, body composition, children, organized sport

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Kehaline aktiivsus lastel

Kehaline aktiivsus (KA) on mistahes liikumine, mis on põhjustatud skeletilihaste poolt ja millega kaasneb energiakulu (*World Health Organization* (WHO), 2020) ning teatud keha liikuma panevaid tegevusi tuleb tervise heaolu nimel järjepidevalt sooritada (Kahlert, 2015). Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) soovitusel peaksid lapsed ja noored vanuses 5-17 eluaastat, kes kuuluvad antud magistritöö sihtrühma, olema keskmiselt mõõdukalt kuni tugevalt kehaliselt aktiivsed 60 minutit päevas. Eesti oma liikumissoovitused sarnanevad WHO soovitustega (Pitsi *et al.*, 2017). Lisaks peaksid lapsed sellises vanuses sooritama vähemalt kolmel päeval nädalas tugeva intensiivsusega aeroobseid tegevusi ning lihaseid ja luid tugevdavaid harjutusi (näiteks hüppenööri hüppamine, erinevad jõuharjutused) (WHO, 2020).

Eesti laste ja täiskasvanute liikumisuuringust (2022) selgub, et just II kooliastmes on kehalise aktiivsuse normi täitvaid õpilasi ainult 29,8%, samas I ja III kooliastmes on see protsent 50. Täpsemalt on 5. klassides, uurimistöö sihtrühmas aktiivseid ainult 27,3%. Selles vanuses toimub ka kehalise aktiivsuse järsk langus ja suureneb istuva aja osakaal (Eesti laste ja täiskasvanute liikumisuuring, 2022). Lisaks ilmneb eelnimetatud liikumisuuringust, et mitteaktiivsete õpilaste arv kasvab klassi tõustes.

Public Health Agency of Sweden (2018) uuringu raportist selgus, et naaberriigis Rootsis elavad lapsed veedavad suurema osa ajast passiivsena. 11-aastaste seas ainult 14% tüdrukutest ja 23% poistest jõudsid vähemalt 60 minutit kestnud mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse igapäevase soovituseni. Samas selgub, et kehaliselt aktiivsena oldud aeg väheneb koos vanusega. Ainult 9-15% noortest vanuses 13-15 jõudsid soovitatud tulemuseni (*Public Health Agency of Sweden*, 2018). Nädalavahetustel on kehalise aktiivsuse soovituseni täitjaid peaaegu kaks korda vähem - 29%, kui koolipäevadel - 48%, mis tähendab seda, et II kooliastme lapsed on nädalavahetustel oluliselt vähem aktiivsed kui koolipäevadel (Eesti laste ja täiskasvanute liikumisuuring, 2022).

Regulaarne kehaline tegevus aitab ennetada südamehaigusi, insulti, diabeeti ja teisi elustiilihaigusi. Samuti aitab kehaline aktiivsus säilitada tervislikku kehakaalu ning parandab vaimset tervist ja elukvaliteeti (WHO, 2020). Lisaks on kehaline aktiivsus oluline vahend energia- tasakaalu ja luutervise säilitamiseks ning vähendab seeläbi krooniliste haiguste riski hilisemas elus. Liikumine on oluline ka sotsiaalseks suhtlemiseks, heaoluks ja heade elustiiliharjumuste säilitamiseks (Miles, 2007).

1.2. Organiseeritud spordis osalemine lastel

Organiseeritud spordis osalemine on treening, mida juhivad täiskasvanud ning mis hõlmab reegleid, treeninguid ning võistlusi spordiklubides ja huviringides. Kehalise kasvatuses tunnid ei kuulu tavaliselt organiseeritud spordi kategooriasse (Logan & Cuff, 2019). Organiseeritud spordis osalemine on seotud paremate tervisenäitajate, parema kehalise vormisoleku ja parema vaimse tervisega (Malm *et al.*, 2019; Badura *et al.*, 2016).

Eesti spordiregistri andmetel osaleb 52,9% Eesti 5-19- aastastest lastest ja noortest organiseeritud spordis. Oluline on esile tuua ka poiste ja tüdrukute osaluse erinevus, mis on vastavalt 59% ja 41% (ESR, 2023). Eesti laste ja täiskasvanute liikumisuuringu andmetel osaleb vähemalt ühe korra nädalas treeningutel 70% ja kolm korda nädalas 46% vastanutest, sealhulgas 51,1% mitteaktiivsetest ei osale treeningutel (Eesti laste ja täiskasvanute liikumisuuring, 2022), samas Eesti õpilaste kasvu seire uuringust selgus, et 7-8- ja 10-11- aastastest lastest osaleb treeningutel või spordiga seotud huviringides 81% vastanutest (Metsoja *et al.*, 2017). Enamasti on enamus spordialadel organiseeritud sport 10-11 aastastel lastel nädala sees ning nädalavahetustel on õpilased massiliselt passiivsed (Fairclough *et al.*, 2015)

Autori arvates on paljud registreerunud treeningutele, aga tegelikult käib kohal vähem lapsi kui statistika näitab. Pahtma (2021) magistritööst selgus, et ainult treeningul osalejaks märkimine on petlik, sest ta selgitas välja, kui sageli tegelikult treeningutel käiakse ning kui palju see realselt mõjus kehalisele vormile, seega tuleks ka lisaks organiseeritud spordis osalemise hindamisele eristada ka osalemise sagedust.

1.3. Laste ülekaalulisuse seos ekraaniajaga

Ülekaalulisus laste ja noorukite seas on kujunenud üheks kõige tõsisemaks rahvatervise probleemiks. Laste rasvumine on viimase kolme aastakümne jooksul silmatorkavalt kasvanud (Han *et al.*, 2010). Seda määratleb kõige paremini kehamassiindeks (KMI), mida väljendatakse valemiga: kg/m^2 (Cole *et al.*, 2000). Maailma Tervise Organisatsioon (WHO) liigitab ülekaaluliseks täiskasvanud, kelle KMI on 25 kg/m^2 , rasvumine algab, kui KMI on üle 30 kg/m^2 , samas lastel, vanuses 10-12, kes kuuluvad antud uurimistöo sihtrühma, algab ülekaalulisus madalamate, vanusele vastavate väärtuste kohaselt (Cole *et al.*, 2000).

Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu 2017/2018 õppeaasta alusel vaatab koolipäevadel, väljaspool koolitunde kaks või rohkem tundi päevas televiisorit/DVD-sid 58,5% 11-aastastest ülekaalulistest/rasvunud poistest ning 62,4% ülekaalulistest/rasvunud 11-aastastest tüdrukutest ning nädalavahetustel samavanuselitest poistest 78% ja tüdrukutest 74,2% (Oja *et al.*, 2019). WHO andmete kohaselt aeg, mil lapsed istuvad, veedetakse sageli ekraani ees. Laste pikaajaline kokkupuude ekraaniga võib suurendada ülekaalulisuse riski füüsilise aktiivsuse puudumise tõttu, mida suuremaks läheb ekraani ees veedetud aeg, seda suurem risk on lastel rasvuda (Fang *et al.*, 2019).

Erinevad uuringud on tuvastanud televiisori vaatamise ja laste rasvumise vahel seose. Igapäevaselt või suuremal osal päevadest televiisori vaatamise ajal söömine toob kaasa tervisliku toidu söömise vähenemise ning kujuneb harjumus süüa suurema rasva- ja suhkrusisaldusega toite, sealhulgas pitsa, praetud toidud, soolased suupisted, rämpstoit ja magusad toidud (Avery *et al.*, 2017; Trofholz *et al.*, 2019).

1.4. Ekraaniaja seos kehalise aktiivsusega

Ekraaniaeg on määratletud kui millegi vaatamine või töötamine ekraaniga, kasutades vaba aja veetmiseks üha suuremat hulka digitaalmeedia seadmeid (Henderson *et al.*, 2016), sealhulgas televiisor, DVD-d, videomängud ja arvutid. Need vähendavad aega välitegevusteks, mille tulemuseks on vähem aktiivset tegevust (Agre & Agrawal, 2019). Uue meediatehnoloogia kättesaadavuse tõttu, näiteks mobiiltelefon ja arvuti, on laste ekraaniaeg ka suurenenud. Pikad

tunnid ekraani ees vähendavad võimalusi aktiivseteks õuetegevusteks ja loovaks tegevuseks, mälu ja mõtlemisoskuse nõrgenemiseks, mis viitab sellele, et ekraaniaja tegevused on halva mõjuga tänapäeva 10-12 aastaste laste seas (Agre & Agrawal, 2019). WHO soovitusel peaksid lapsed piirama oma istuvat eluviisi, kuna suurem osa ajast, mil lapsed istuvad, veedavad nad just ekraani ees.

Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth (2016) soovitusel ei tohiks meelelahutuslik ekraaniaeg olla üle 2 tunni. Kiired tehnoloogilised täiustused võimaldavad seadmete kasutajate kogemustesse lisada mitmekesisemaid ja kiiremaid stiimuleid, mis on mobiiliseadmete tõttu kättesaadavad pea igal ajal ja kohas, ahvatledes seega noori liigsele ekraaniaja kasutamisele üle 2 h päevas (Henderson *et al.*, 2016). Ekraaniaja hulk on 11-aastaste seas kõrge: 30% 11-aastastest on ekraani ees 4 tundi päevas, samas kui vastav number 15-aastastel on 51% (*Center for Sports Research*, 2017). Üldiselt on ekraaniaeg poistel suurem kui tüdrukutel (Berentzen *et al.*, 2014).

Ülemäärane ekraani ees istumine ning ebapiisav kehaline aktiivsus on seotud paljude kehaliste ja psühholoogiliste häiretega, mis võivad mõjutada tervist ning inimese heaolu negatiivselt (Braig *et al.*, 2018). Pikem ekraaniaja kasutamine (rohkem kui 2 tundi päevas) on seotud negatiivse mõjuga tervisele (Garcia-Hermoso *et al.*, 2020). Liigne ekraaniaeg on seotud halva une ja südame-veresoonkonna haiguste riskiteguritega nagu kõrge vererõhk, rasvumine, stress, lisaks ka nägemise halvenemine (Lissak, 2018). Neid käitumisi peetakse rahvatervise probleemide sagenemiseks, eriti just lastel, kuna pikenenud ekraaniaeg ja vähene kehaline aktiivsus võivad edasi kanduda ka täiskasvanuikka (Motamed-Gorji *et al.*, 2019).

Neil lastel, kellel on isegi suurem ekraaniaeg, kuid järgivad kehalise aktiivsuse juhiseid, on kõrgem eluga rahulolu ning positiivne meelestatus, võrreldes mitteaktiivsete lastega, kuid mingil määral on liigne ekraaniaeg seotud ka negatiivse meelestatusega, mis ei sõltu kehalisest aktiivsusest, samas aitavad ekraaniaja kasutuse vähendamine ja regulaarsed liikumisharjumused vähendada negatiivseid tundeid ja parandada lapse heaolu (Garcia-Hermoso *et al.*, 2020).

Lähtudes kirjanduses viidatule on käesoleva töö eesmärgiks uurida ekraanikasutuse seoseid liikumis- ja tervisenäitajatega Tartu linna ja maakonna 5. klassi õpilastel.

2. TÖÖ EESMÄRK

Magistritöö eesmärgiks on hinnata Tartu linna ning maakonna viienda klassi laste ekraaniaega ning selle seoseid kehalist aktiivsuse, keha koostise, enesehinnangu ja organiseeritud spordis osalemisega.

Eesmärgi täitmiseks püstitati järgmised ülesanded:

1. Selgitada välja ja võrrelda kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajaid poistel ja tüdrukutel.
2. Hinnata ja võrrelda kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajaid poistel ja tüdrukutel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.
3. Hinnata seoseid keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja ja enesehinnangu näitajate vahel kõigil poistel ja tüdrukutel ning soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.
4. Selgitada välja organiseeritud spordis osalus ja liikumisnormi täitmine ekraaninormi täitmise alusel poistel ja tüdrukutel.

3. METOODIKA

3.1. Uuringu taust ja vaatlusalused

Antud magistritöö on koostatud osana uuringust „Tartu 10-11 aastaste laste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivsus ja võimekus“. Jätku-uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringu eetika komiteega, protokoll nr T-299/T-23. Uuringus osalesid ainult need lapsed, kelle vanem või hooldaja olid selleks nõusoleku andnud. Uuritavateks olid Tartu linna ja selle lähiümbruse 5. klassi õpilased, kes olid varasemalt osalenud uuringutes „Lasteaialaste liikumisuuring 2016“, mis oli esimene etapp ja teine etapp juba „7-8 aastaste laste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivsus ja võimekus“. Kutse uuringusse said lapsed, kellelt saadi 2016. aasta uuringus valiidsed tulemused.

2016. a. ja 2017. a. talvel-kevadadel viidi läbi kehalise aktiivsuse, treeningutel osalemise sageduse, treeningute kestuse, kehaliste võimete, antropomeetriliste näitajate, uneaja, ekraaniaja ning keelelise ja kognitiivse arengu hindamise uuring. Käesolevas uuringus viidi lastega läbi samad uuringud ning lisaks veel enesehinnangu (EH) küsimustik (Lisa 1). Antud töös kasutati andmeid antropomeetriliste näitajate, kehalise aktiivsuse, treeningutel osalemise sageduse, treeningute kestuse ning ekraaniaja kohta. Vaatluspäevikus vastasid lapsed elulaadi ja päevakava iseloomustavatele küsimustele (Lisa 2). Aktseleomeetriga mõõdeti objektiivselt laste kehalist aktiivsust ning samuti hinnati keha kompositsiooni ning antropomeetrilisi näitajaid.

Uuringu esimeses etapis osales 256 last (132 poissi ja 124 tüdrukut), kes olid vanuses 6-7 aastat, teises etapis 147 last (75 poissi ja 72 tüdrukut) vanusevahemikus 6-8 eluaastat. Kolmandas etapis (käesolev uurimus) oli 162 last (82 poissi ja 80 tüdrukut), kes olid vanusevahemikus 11-12 aastat ning käisid Tartu linna või selle lähikonna koolides. Mõõtmised toimusid 2020. aasta septembrist kuni detsembrini.

Käesoleva magistritöö autor analüüsis 2020. a uuringus kogutud tulemusi.

3.2. Kehaline aktiivsus, treeningutel osalemine ja ekraaniaja kestuse määramine

Kehalise aktiivsuse objektiivseks mõõtmiseks kasutati aktseleromeetrit ehk kiirendusanduriga sammulugejat (*ActiGraph* GTM3, USA), mida õpilased kandsid kummipaelaga vöökohale kinnitatult seitsmel järjestikusel päeval nädalas, välja arvatud veega seotud tegevuste ajal nagu ujumine või pesemine. Nii lastele kui ka lastevanematele oli eelnevalt tutvustatud aktseleromeetri õiget käsitlemist. Seadme eemaldamise ajavahemiku ja selle põhjuse märkisid lapsed koos lapsevanema abiga päevikusse (Lisa 2). Lisaks märgiti ka päevikusse treeningutel osalemine, treeningpäevad, spordiala ja treeningute kestus, kehalise kasvatuses tunnid, ekraani taga veedetud aeg.

Valiidsete tulemuste saamiseks tuli AM-i kanda vähemalt kolm päeva, sealhulgas üks päev nädalavahetusel ning minimaalselt 10 tundi päevas (Riso *et al.*, 2016; Laguna *et al.*, 2013). Andmeid analüüsiti 15-sekundiliste perioodidena, mis väljenduvad aktiivsuse loenduste arvuga ühes minutis (Laguna *et al.*, 2013), sealjuures eemaldati analüüsist öine aktiivsus ja mittekandmise aeg, mis oli samaväärne 20 minutilise 0 intensiivsustaseme ajaperioodiga.

Vaatlusaluste kehaline aktiivsus jagati vastavalt intensiivsustasemele järgnevalt neljaks: kehaline mitteaktiivsus ehk alla 100 aktiivsuse loenduse minutis, kerge intensiivsusega kehaline aktiivsus ehk 101-2295 aktiivsuse loendust minutis, mõõdukas ehk 2296-4011 loendust minutis, tugev kehaline aktiivsus üle 4012 loenduse minutis (Evenson *et al.*, 2008). Viimaste näitajate summeerimisel leiti mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse (MTKA) aeg ning soovitusliku päevase kehalise aktiivsuse (vähemalt 60 minutit MTKA) normiväärtuse täitjate hulk, milleks oli vähemalt 60 minutit päevas (Riso *et al.*, 2016).

3.3. Antropomeetrilised mõõtmised ja keha koostise määramine

Antropomeetristest näitajatest mõõdeti uuritavatel pikkus portatiivse stadiomeetri abil (Seca 213, Hamburg, Saksamaa) mõõtmistäpsusega 0,1 cm. Kehamass mõõdeti digitaalkaaluga (A&D Instruments, Abington, Suurbritannia) mõõtmistäpsusega 0,05 kg. Mainitud meditsiinilised vahendid olid eelnevalt kalibreeritud.

Keha rasvaprotsenti, rasvamassi ja rasvavaba massi selgitamiseks kasutati Rahvusvahelise Kinantropomeetria Edendamise Ühingu (International Society for the Advancement of Kinanthropometry) nahavoltide paksuste hindamist Holtain'i kaliipriga (Crymmych, Suurbritannia). Hindamised teostati paremal kehapoolel 2-3 korda täpsusega 0,2 mm (Marfell-Jones *et al.*, 2006), mõõdetavateks nahavoltideks olid *triceps ja subscapular*. Slaughter *et al.* (1988) võrrandi alusel arvutati keha rasvaprotsent ja rasvamass (kg):

- Tüdrukud: $1,33 \times (\text{triceps} + \text{subscapular}) - 0,0013 (\text{triceps} + \text{subscapular}^2) - 2,5$
- Poisid: $1,21 \times (\text{triceps} + \text{subscapular}) - 0,008 (\text{triceps} + \text{subscapular}^2) - 1,7$

3.4. Andmete statistiline analüüs

Katsealuste tulemused ja mõõtmisandmed sisestati programmi MS Excel 2013, mille abil leiti tulemuste aritmeetilised keskmised ja standardhälbed. Seejärel analüüsiti andmeid tarkvaraprogrammiga IBM SPSS 20.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Kõiki tunnuseid kontrolliti normaaljaotuse suhtes. Pearsoni korrelatsioonanalüüsiga leiti rühmasiseste tunnuste vahelised seosed. Sõltumatute valimite t-testiga (Independent Sample t-test) hinnati gruppidevaheliste tunnuste keskmiste väärtuste statistilist erinevust. Hii-ruut testiga võrreldi protsentväärtusi. Statistilist olulisust arvestati nivool $p < 0,05$. Efekti suurust (ES) Cohen d alusel hinnati väikeseks kui see oli alla 0,2, mõõdukaks, kui see oli üle 0,5 või suureks, kui see oli üle 0,8 (Sullivan & Feinn, 2012). Teaduskirjanduse andmebaasideks kasutas uuringu autor Google Scholarit, PubMedi ja EBSCO Discovery`t.

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1. Poiste ja tüdrukute antropomeetrilised näitajad, keha koostise, enesehinnangu ja kehalise aktiivsuse näitajad (keskmine \pm standardhälve) ning erinevused sugude vahel.

Tabelis 1 on esitatud vaatlusaluste antropomeetrilised andmed ja kehalise aktiivsuse näitajad ja enesehinnangu punktid. Poiste ja tüdrukute võrdluses ei olnud statistiliselt olulisi erinevusi keha koostise näitajate (kehamass, KMI, rasvaprotsent) ja enesehinnangu punktide keskmises tulemuses ($p > 0,05$). Ekraaniaeg tööpäevadel keskmiselt oli poistel pikem kui tüdrukutel ($p < 0,05$). Ekraaniajas nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oluliselt statistilisi erinevusi ei olnud, samuti ka keskmise istumisaja, kerge KA ja MTKA päevas ning spordis osalemise tulemustes ($p > 0,05$). Poiste ja tüdrukute tulemuste vahel oli tugev tendents erinevusele päevase keskmise ekraaniaja suhtes ($p < 0,064$).

Tabel 1. Poiste ja tüdrukute antropomeetrilised näitajad, keha koostise, enesehinnangu ja kehalise aktiivsuse näitajad (keskmine \pm standardhälve) ning erinevused sugude vahel.

	Poisid	Tüdrukud	Kõik lapsed
Istumisaeg (min/päevas)	n=68 489 \pm 51	n=66 477 \pm 67	n=134 483 \pm 59
Kerge KA (min/päevas)	n=68 236 \pm 39	n=66 230 \pm 50	n=134 233 \pm 45
MTKA päevas (min)	n=68 60 \pm 24	n=66 60 \pm 23	n=134 60 \pm 23
Keha rasvaprotsent (%)	n=80 21,9 \pm 8,2	n=80 22,6 \pm 8	n=160 22,2 \pm 8,1
Kehamassiindeks (kg/m ²)	n=82 19 \pm 3,7	n=80 18,8 \pm 3,7	n=162 18,9 \pm 3,7
Kehamass (kg)	n=82 44,5 \pm 11,1	n=80 44,4 \pm 11,6	n=162 44,4 \pm 11,3
Enesehinnang (punkti)	n=73 26,3 \pm 3,1	n=72 26,6 \pm 2,9	n=145 26,4 \pm 3
Pikkus (m)	n=82 1,5 \pm 0,1	n=80 1,5 \pm 0,1	n=162 1,5 \pm 0,1
Ekraaniaeg tööpäevadel (min/päevas)	n=75 180 \pm 95*	n=76 149 \pm 84	n=151 164 \pm 90
Ekraaniaeg päevas keskmiselt (min/päevas)	n=75 198 \pm 102	n=76 168 \pm 94	n=151 183 \pm 99
Ekraaniaeg nädalavahetusel (min/päevas)	n=73 215 \pm 132	n=74 190 \pm 119	n=147 203 \pm 126
Spordis osalemine (n;%)	64;78	64;80	128

KA - kehaline aktiivsus, MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

*statistiliselt oluline erinevus võrreldes tüdrukutega, $p < 0,05$

4.2. Kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajad (keskmine ± standardhälve) poistel ja tüdrukutel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.

Tabel 2 annab ülevaate kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajatega kõikidel lastel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel. 5. klassi ekraaniaja normi täitjate ekraaniaeg tööpäevadel, nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oli statistiliselt oluliselt erinev normi mittetäitjatest ($p < 0,05$). Teistes näitajates erinevusi ei olnud (vt Tabel 2).

Tabel 2. Kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajad (keskmine ± standardhälve) kõigil lastel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.

	Ekraaniaja normi täitja	Ekraaniaja normi mittetäitja
Istumisaeg (min/päevas)	484,5 ± 43,9	480,5 ± 65,3
Kerge KA (min/päevas)	233,2 ± 47,4	234,4 ± 42,2
MTKA päevas (min)	57 ± 24,5	62,7 ± 22,3
Keha rasvaprotsent (%)	22 ± 6,6	22,1 ± 8,2
Kehamassiindeks (kg/m ²)	18,6 ± 3,2	18,8 ± 3,5
Kehamass (kg)	43,7 ± 10,4	44,4 ± 11
Enesehinnang (punkti)	26,7 ± 2,8	26,4 ± 3,1
Pikkus (cm)	1,5257 ± 0,1	1,5268 ± 0,1
Ekraaniaeg tööpäevadel (min/päevas)	84,7 ± 29,6* n=60	216,7 ± 77,9 n=91
Ekraaniaeg päevas keskmiselt (min/päevas)	102,3 ± 40,7* n=60	236,6 ± 89,3 n=91
Ekraaniaeg nädalavahetusel (min/päevas)	121,8 ± 61* n=57	253,7 ± 129,2 n=90

KA - kehaline aktiivsus, MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

*statistiliselt oluline erinevus võrreldes mitte normi täitjatega, $p < 0,05$

Tabelis 3 on välja toodud kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajad poistel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel. Poiste ekraaniaja normi täitjate ekraaniaeg tööpäeval, nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oli statistiliselt oluliselt erinev normi mittetäitjatest ($p < 0,05$). Täpsemalt olid ekraaniaja normi täitjad kaks korda vähem ekraani ees tööpäeval ja päevas keskmiselt ($ES=1,95$) ning ligi poolteist ($ES=1,38$) korda rohkem olid normi mittetäitjad nädalavahetuse ti ekraani ees. Teistes näitajates erinevusi ei ilmnenu (vt Tabel 3). Ekraaniaja normi täitjate ja normi mittetäitjate vahel oli tendents erinevusele mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse suhtes ($p < 0,071$).

Tabel 3. Kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajad (keskmine \pm standardhälve) poistel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.

	Ekraaniaja normi täitjad (poisid)	Ekraaniaja normi mittetäitjad (poisid)
Istumisaeg (min/päevas)	487,9 \pm 29,6	484,3 \pm 54,9
Kerge KA (min/päevas)	244,3 \pm 45,9	233,6 \pm 34,1
MTKA päevas (min)	53,6 \pm 20,7	64,7 \pm 24,3
Keha rasvaprotsent (%)	21,2 \pm 5,9	21,9 \pm 8,8
Kehamassiindeks (kg/m ²)	18,5 \pm 2,9	18,9 \pm 3,7
Kehamass (kg)	44,3 \pm 11,2	44,2 \pm 11
Enesehinnang (punkti)	26,1 \pm 3	26,2 \pm 3,3
Pikkus (cm)	1,5 \pm 0,1	1,5 \pm 0,1
Ekraaniaeg tööpäeval (min/päevas)	90,3 \pm 30,4* n=23	219 \pm 86 n=52
Ekraaniaeg päevas keskmiselt (min/päevas)	102,5 \pm 40,9* n=23	240,6 \pm 92,1 n=52
Ekraaniaeg nädalavahetusel (min/päevas)	115,9 \pm 59,3* n=22	257,7 \pm 132 n=51

KA - kehaline aktiivsus, MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

*statistiliselt oluline erinevus võrreldes mitte normi täitjatega, $p < 0,05$

Tabelis 4 on ülevaade kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajatest tüdrukutel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel. Tütarlaste ekraaniaja normi täitjate ekraaniaeg tööpäevadel, nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oli statistiliselt oluliselt erinev võrreldes normi mittetäitjatega ($p < 0,05$). Täpsemalt olid ekraaniaja normi täitjad 2,57 korda ($ES=2,57$) vähem ekraani ees tööpäevadel ja päevas keskmiselt ($ES=1,91$) ning 1,23 korda ($ES=1,23$) rohkem olid normi mittetäitjad nädalavahetuseti ekraani ees. Teistes näitajates erinevusi ei ilmnenu (vt Tabel 4).

Tabel 4. Kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, keha koostise ja enesehinnangu näitajad (keskmine \pm standardhälve) tüdrukutel soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.

	Ekraaniaja normi täitjad (tüdrukud)	Ekraaniaja normi mittetäitjad (tüdrukud)
Istumisaeg (min/päevas)	482,5 \pm 51,1	475,6 \pm 77,3
Kerge KA (min/päevas)	226,4 \pm 48,3	235,5 \pm 51,5
MTKA päevas (min)	59 \pm 26,7	60,1 \pm 19,5
Keha rasvaprotsent (%)	22,3 \pm 7	22,4 \pm 7,4
Kehamassiindeks (kg/m ²)	18,6 \pm 3,4	18,8 \pm 3,2
Kehamass (kg)	43,3 \pm 10,1	44,6 \pm 11,1
Enesehinnang (punkti)	27,1 \pm 2,5	26,6 \pm 2,9
Pikkus (cm)	1,5 \pm 0,1	1,5 \pm 0,1
Ekraaniaeg tööpäevadel (min/päevas)	81,3 \pm 29* n=37	213,5 \pm 66,5 n=39
Ekraaniaeg päevas keskmiselt (min/päevas)	102,2 \pm 41,1* n=37	231,2 \pm 86,4 n=39
Ekraaniaeg nädalavahetusel (min/päevas)	125,5 \pm 62,6* n=35	248,5 \pm 127,1 n=39

KA - kehaline aktiivsus, MTKA - mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus

*statistiliselt oluline erinevus võrreldes mitte normi täitjatega, $p < 0,05$

4.3. Keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja, enesehinnangu näitajate seosed kõigil poistel ja tüdrukutel ning soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel.

Tabelis 5 on välja toodud keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja ja enesehinnangu näitajate omavahelised seosed kogu valimis. Nädalavahetuse ekraaniaja seos ja päeva keskmise ekraaniaja seos KMI ja keha rasvaprotsendiga on statistiliselt oluline. Samuti on ekraaniaeg tööpäevadel ja päeva keskmine ekraaniaeg statistiliselt olulises negatiivses korrelatsioonis enesehinnanguga (vt Tabel 5).

Tabel 5. Keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja ja enesehinnangu näitajate omavahelised korrelatiivsed seosed.

	KMI (kg/m ²)	Keha rasvaprosent (%)	Istumisaeg (min/päevas)	MTKA (min/päevas)	EH (punkti)
Ekraaniaeg tööpäevadel (min/päevas)	-	-	-	-	r=-0,172*
Ekraaniaeg nädalavahetusel (min/päevas)	r=0,196*	r=0,207*	-	-	
Ekraaniaeg päevas keskmiselt (min/päevas)	r=0,184*	r=0,172*	-	-	r=-0,183*

MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, EH-enesehinnang

*- statistiliselt oluline erinevus (p<0,05).

Tabelis 6 on välja toodud keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja ja enesehinnangu näitajate omavahelised seosed soovitusliku normi mittetäitmise alusel kogu valimis. Selgub, et ekraaniaeg nädalavahetusel, ekraaniaeg päevas keskmiselt ning tööpäevadel on seoses KMI-ga statistiliselt oluline ning ekraaniaeg nädalavahetustel ja päevas keskmiselt on seoses keha rasvaprotsendiga statistiliselt oluline (p<0,05). Samuti on ekraaniaeg tööpäevadel ja päevas keskmiselt olulises negatiivses korrelatsioonis enesehinnanguga. Teistes näitajates erinevusi ei ole (vt Tabel 6). Ekraaniaja normi täitjate ja teiste näitajate vahel statistilisi olulised seosed puuduvad (p>0.05).

Tabel 6. Keha koostise, kehalise aktiivsuse, ekraaniaja ja enesehinnangu näitajate omavahelised korrelatiivsed seosed soovitusliku ekraaniaja normi mittetäitmise alusel.

	KMI (kg/m ²)	Keha rasvaprotsent (%)	Istumisaeg (min/päevas)	MTKA (min/päevas)	EH (punkti)
Ekraaniaeg tööpäevadel (min/päevas)	r=0,221*	-	-	-	r=-0,225*
Ekraaniaeg nädalavahetusel (min/päevas)	r=0,287**	r=0,271*	-	-	
Ekraaniaeg päevas keskmiselt (min/päevas)	r=0,297**	r=0,283**	-	-	r=-0,228*

MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, EH-enesehinnang

*- statistiliselt oluline erinevus (p<0,05), **- statistiliselt oluline erinevus (p<0,01)

4.4. Organiseeritud spordis osalemine ja liikumisnormi täitmine ekraaninormi täitmise alusel poistel ja tüdrukutel.

Tabelist 7 on esitatud organiseeritud spordis osalus ja liikumisnormi täitmine ekraaniaja normi täitmise alusel poistel ning tüdrukutel. Selgub, et liikumisnormi saavutamises ekraaniaja alusel täitjatel ja mittetäitjatel poistel ning tüdrukutel statistilist erinevust ei ole (p>0.05). Samas on ekraaniaja normi täitjate ja mittetäitjate seas spordis osalejate poiste protsentuaalses osakaalus statistiliselt oluline erinevus (p<0,05). Spordis mitteosalejatel tüdrukutel ekraaniaja normi või selle mittetäitmise suhtes statistilist erinevust ei ole (p>0.05).

Tabel 7. Organiseeritud spordis osalus ja liikumisnormi täitmine ekraaninormi täitmise alusel poistel ja tüdrukutel.

	Ekraaniaja normi täitjad (poisid)	Ekraaniaja normi täitjad (tüdrukud)	Ekraaniaja normi mittetäitjad (poisid)	Ekraaniaja normi mittetäitjad (tüdrukud)
Liikumisenormi täitmine (n;%)	7;37	13;42	24;53	14;41
Liikumisenormi mittetäitmine (n;%)	12;63	18;58	21;47	20;59
Spordis osalemine (n;%)	21;91*	33;89	41;79	30;77
Mitteosalemine (n;%)	2;9	4;11	11;21	9;23

*statistiliselt oluline erinevus võrreldes normi mittetäitjatega, $p < 0,05$

5. ARUTELU

5.1. Ekraaniaeg ning liikumisaktiivsus ja tervisenäitajad 5. klassi õpilastel

Antud uuringu tulemustest selgub, et ekraaniaja kestuse erinevus tööpäevadel oli poistel ja tüdrukutel statistiliselt oluline ($p < 0,05$), samas oli tugev tendents erinevusele päevase keskmise ekraaniaja suhtes ($p < 0,064$) mõlema soo vahel. Teistes näitajates statistiliselt olulisi erinevusi ei olnud. Täpsemalt olid poisid tööpäevadel keskmiselt 31 minutit ehk pool tundi päevas rohkem ekraani ees kui tüdrukud. Statistilisest olulisusest kinnitab ka Valtonen *et al.*, (2021) uuring, kus põhjanaabrid, Soome poisid, vanuses 11-aastat, istuvad keskmiselt samuti rohkem ekraani ees lisaks tööpäevadele nii päevas keskmiselt kui ka nädalavahetustel, kusjuures ekraaniaeg on suurem puhkepäevadel kui tööpäevadel, mil poisid veedavad pea tund aega rohkem ekraani ees kui tüdrukud (Valtonen *et al.*, 2021). Arvestades seda, et soovituslik ekraaniaeg 5. klassi õpilastele on 2 tundi või alla selle päevas (AAP Council on Communications and Media, 2016) veetsid käesolevas uuringus osalenud õpilased ekraani ees päevas keskmiselt 3 tundi ning nädalavahetustel lausa 3 tundi ja 23 minutit, mis toob endaga kaasa halva une, rasvumise, nägemise halvenemise (Lissak, 2018). Autori arvates on tüdrukud rohkem hõivatud muude tegevustega, mida kinnitab Twenge ja Farley (2021) uuring 13-aastaste laste seas, mille kohaselt on tüdrukutel paremad tulemused koolis, mis tähendab poistega võrreldes järjepidevamat õppimist, mille jaoks kulub päevas aega, samas on tüdrukud rohkem mures enda tervise ja heaolu pärast - pikaajaline ekraaniaeg tütarlastel on seotud tugevamalt terviseprobleemidega kui poistel. Poistel on teistsugused prioriteedid ning seetõttu saavad nad lubada endale pikemat ekraaniaega (Twenge & Farley, 2021).

5.2. Ekraaniaja seosed liikumisaktiivsuse ja tervisenäitajatega ekraaniaja normi täitmise alusel

Käesolevast uuringust selgub, et 5. klassi ekraaniaja normi täitjate ekraaniaeg tööpäevadel, nädalavahetusel ja päevas keskmiselt oli statistiliselt oluliselt erinev võrreldes normi mittetäitjatega nii kogu valimis, poistel kui ka tüdrukutel eraldi ($p < 0,05$). Teistes näitajates statistilist erinevust

ekraaniaja normi täitmise või mittetäitmise alusel ei ilmnenud. 60 (40% kõigist õpilastest) ekraaniaja normi täitjat viibivad tööpäevadel keskmiselt ligikaudu 1,5 tundi ekraani ees, seevastu 91 ehk 60% ekraaniaja normi mittetäitjad keskmiselt 3,5 tundi. Samas on nädalavahetustel mõlemas grupis ekraaniaeg pikem - 2 tundi ja 2 minutit ning 4 tundi ja 14 minutit. Ekraaniaja suurenemist 5. klasside seas on mõjutanud ka koroonaperiood, kus lapsed olid rohkem kodudes ning väljaspool kodu käia ei saanud, samas antud uuringu ajal 2020. a sügisel toimus Eestis tavapärase koolitöö (Kovacs *et al.*, 2022; Nyström *et al.*, 2022). 343-l samavanuselistel Saksamaa õpilastel langes ekraaniaja normi täitmine 23,7%, mis tähendab, et vaid 16,4% õpilastest oli alla kahe tunni ekraani ees (Schmidt *et al.*, 2020). Nyström *et al.*, (2022) leidsid sarnasel ajavahemikul 16-18 aastaste laste ekraaniaega uurides, et kooli naasmine pärast koroonalevikut ning sellest mõjutatud kaugõpe vähendas nende ekraaniaega, kuna õpilased veetsid koos pärast koolipäeva rohkem aega ning sotsialiseerusid näost-näku. Uurimistöö autor leiab, et ka käesolevas uuringus osalenud 11-12 a vanustel lastel oli sama efekt. Seega on ka käesoleva magistr töö autori arvates tegevustel väljaspool ekraaniaega ning kodul väga suur mõju ekraaniaja normi täitmisele ja mittetäitmisele päevas.

Poistest olid ekraaniaja normi täitjad 2 korda vähem ekraani ees tööpäevadel ja päevas keskmiselt (ES=1,95) ning ligi poolteist korda (ES=1,38) rohkem olid normi mittetäitjad nädalavahetuse ti ekraani ees. Teistes näitajates erinevusi ei ilmnenud. Ekraaniaja normi täitjate ja normi mittetäitjate poiste tulemuste vahel oli tugev tendents erinevusele mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse suhtes, mis näitab, et ekraaniaja normi mittetäitjatel poistel oli MTKA keskmiselt 64,7 minutit päevas ning normi täitjatel 53,6 minutit päevas ($p < 0,071$). Poiste ekraaniaja kestvust mõjutab suur huvi videomängude vastu, kuna poistel võtab see ekraaniaja kasutusest suure osa, Rootsi uuringu kohaselt, kus osalesid 10-15 aastased lapsed, mängisid poisid 5 korda rohkem videomänge kui tüdrukud (Dahlgren *et al.*, 2021). Seda võib selgitada asjaolu, et elektroonilised mängud kuuluvad tajutult poiste valdkonda, mistõttu on vaja lahendust, et asendada ekraaniaeg soovitatava puhketegevusega (O'Brien *et al.*, 2018).

Tütarlastest olid ekraaniaja normi täitjad ligi kaks ja pool korda (ES=2,57) vähem tööpäevadel ja ligi kaks korda vähem päevas keskmiselt (ES=1,91) ekraani ees. Nädalavahetuse ti olid normi mittetäitjad ekraani ees 1,23 korda rohkem kui normi täitjad. Kui poiste ekraaniaja suurimaks ajakulutajaks on videomängud, siis 12-13 aastaste tüdrukute kehalist aktiivsust MTKA näol mõjutab televiisori vaatamine (O'Brien *et al.*, 2018).

Ekraaniaja tõus uuritavas vanuserühmas on murettekitav, kuna nendest vanemad õpilased veedavad ekraani ees veel rohkem aega ning suurem ekraaniaja kasutus on seotud rasvumise, ebatervisliku toitumise, depressiivsete sümptomite ja laste elukvaliteedi langusega (Stiglic & Viner, 2019). Seega tuleks autori arvates hakata tegelema ekraaniaja kasutuse vähendamisega juba varasest lapseast, andes õpilastele võimalusi teisteks koolivälisteks tegevusteks ning nende rutiinsena hoidmiseks, arvestades sellega, et lastel pärast kooliaega mitu tundi ekraani ees videomänge või televiisorit vaadates kasulikku aega üle ei jää (nt koolitööd).

5.3. Liikumisaktiivsuse ja tervisenäitajate seos kogu valimis ning soovitusliku ekraaniaja normi täitmise alusel

Antud tulemustest selgub, et ekraaniaeg nädalavahetusel ja ekraaniaeg päevas keskmiselt oli seoses KMI ja keha rasvaprotsendiga väga nõrgas positiivses korrelatsioonis - mida suurem rasvaprotsent ja kehamassiindeks, seda rohkem veedavad õpilased aega ekraani ees nii nädalavahetusel ja päevas keskmiselt. Samuti oli ekraaniaeg tööpäevadel ja päevas keskmiselt enesehinnanguga väga nõrgas negatiivses seoses - mida kõrgemad enesehinnangu punktid, seda vähem veedavad õpilased ekraani ees aega nii tööpäeviti kui ka päevas keskmiselt. Teistes näitajates seosed puudusid. Autori arvates tekitab rohkem ekraani ees istumine suuremat ärevust ning stressi mõjul söömist. Tavaliselt ei märka laps ekraani ees istumise ajal, kui palju ta korraka sööb. Rahvusvahelises uuringus, millest võttis osa 7915 last, selgus, et lastel, kes ei vaatanud televiisorit lõuna- või õhtusöögi ajal oli väiksem võimalus rasvuda, võrreldes nendega, kes meelelahutusliku ekraaniaja jooksul söid (Vik *et al.*, 2013). Lisaks söögikordadele on olulisel kohal ka näksimine, mille tõttu tekivad ka erinevad tervisehäired just kõige populaarsemate ekraaniaja tegevuste kõrval nagu televiisori vaatamine ja videomängude mängimine (Pearson *et al.*, 2020), mis omakorda mõjutab õpilaste enesehinnangut negatiivselt (Braig *et al.*, 2018), eriti neid lapsi, kes on ülekaalulised (Wu *et al.*, 2016).

Ekraaniaja normi mittetäitjate ja uuringus välja toodud näitajate suhtes selgus, et ekraaniaeg nädalavahetusel, ekraaniaeg päevas keskmiselt ning tööpäevadel seoses KMI-ga oli nõrgas positiivses seoses ning ekraaniaeg nädalavahetustel ja päevas keskmiselt oli keha rasvaprotsendiga samuti nõrgalt positiivses korrelatsioonis. Lisaks oli ekraaniaeg tööpäevadel ja päevas keskmiselt enesehinnanguga nõrgalt negatiivses seoses. Teistes näitajates ning ekraaniaja normi täitjatel

seosed puudusid– MTKA ja istumisaeg ei ole neil õpilastel ekraaniajaga antud uuringu kohaselt seotud. Ekraaniaja normi mittetäitnud õpilased, kellel on suurem kehamassiindeks ja keha rasvaprotsent, istuvad ekraani ees rohkem kui peaks. Lisaks on ekraaniaja normi mittetäitjad sageli madalama enesehinnanguga. Saksamaal, kus uuriti antud uuringu vanuserühma kuuluvaid lapsi, tüdrukuid ja poisse eraldi, ekraaniaja (televiisori vaatamine või muu ekraaniaeg- arvuti, videomängud, telefon) ja enesehinnanguga seoses, selgus, et 11-aastaselt teleri vaatamine või mõne muu ekraaniga seotud vahendi kasutamine on seotud madalama enesehinnanguga, eriti tüdrukute seas (Braig *et al.*, 2018 & Khan *et al.*, 2022). Autori hinnangul mõjub üksi ekraani ees viibimine halvasti laste sotsiaalsetele oskustele.

5.4. Organiseeritud spordis osalemine ja liikumisnormi täitmine ekraaninormi täitmise alusel kogu valimis

Liikumisenormi täitmisel ekraaniaja normi täitmise alusel ei olnud nii poistel kui ka tüdrukutel statistiliselt olulisi erinevusi. Tüdrukutel spordis osalemise ja ekraaniaja täitmise alusel oluline erinevus puudus, kuid poistel oli ekraaniaja normi täitjate ja mittetäitjate vahel liikumisenormi täitjate osas statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Täpsemalt 21 poissi, kes täitsid ekraaniaja normi, tegelesid mõne spordialaga, samas 41 ekraaniaja normi mittetäitjat poissi osales samuti organiseeritud spordis. Autori arvates jõuavad treeningutel osalevad poisid tegeleda ka ekraani ees olemisega, mis tähendab, et nad võivad seda teha oma une arvelt, arvestades, et päevas on 24 tundi ning treeningud on õhtuti pärast koolipäeva, siis jõuavad nad ekraani ette keskmiselt üle 3 tunni alles hilja õhtul. Ühtlasi tegelevad poisid vähem koduste koolitöödega, mis väljendub ka juba selgelt keskkoolis (Kalenkoski & Pabilonia, 2017). Samas nädalavahetusesti koolitunde ja organiseeritud sporti ei ole, seetõttu suureneb autori arvates ka poiste ekraaniaeg.

5.5. Uurimistöö tugevused ja piirangud

Antud magistritöö tugevusteks on kehalise aktiivsuse mõõtmisel kasutatud ActiGraph aktseleeromeeter (AM), mille kasutamine tagas objektiivsed tulemused ja koos selle kasutamisega täidetud liikumispäevik oli toetavaks informatsiooniks. Samas võib aktseleeromeetrit pidada ka piiranguks, kuna seda kasutades võis jääda mõni liikumisviis tulemustes intensiivsuse poolest alahinnatuks, näiteks veega seotud tegevused nagu ujumine, samuti jalgrattasõit (Trost *et al.*, 2011) ning ehk mõni liigutustegevus organiseeritud treeningul piiras vaatlusalustel aktseleeromeetri kandmist. Aktseleeromeetri kasutamine oli parim kättesaadav võimalus uuringu läbiviimiseks, arvestades vaatlusaluste arvu. Piiranguteks võib pidada väikese arvuga valimit, mistõttu tekkisid kahes kohas uuringus ka tendentsid muutuse suunas, mis tähendab, et rohkemate vaatlusaluste korral oleksid tulemused tõenäoliselt ka statistiliselt olulised ($p < 0,05$).

6. JÄRELDUSED

1. Ekraaniaeg on poistel võrreldes tüdrukutega oluliselt suurem tööpäeval. Poiste ja tüdrukute MTKA vahel ilmnes tendents erinevuse suunas. Keha koostises ja enesehinnangu näitajates erinevusi poiste ja tüdrukute vahel ei leitud.
2. Võrrelduna soovitusliku ekraaniaja alusel oli oluline erinevus tööpäeva, nädalavahetuse ja päeva keskmise ekraaniaja kestvuses kogu valimis. Kehalises aktiivsuses, keha koostises ja enesehinnangu näitajates erinevusi ekraanikasutuse alusel valimis ei leitud.
3. Võrreldes poisse soovitusliku ekraaniaja alusel oli oluline erinevus tööpäeva, nädalavahetuse ja päeva keskmise ekraaniaja kestvuses. Ilmnes tendents ekraaniaja normi täitjate ja mitte normi täitjate vahel mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse suhtes. Kehalises aktiivsuses, keha koostises ja enesehinnangu näitajates poistel erinevusi ei leitud.
4. Võrreldes tüdrukuid soovitusliku ekraaniaja alusel oli oluline erinevus tööpäeva, nädalavahetuse ja päeva keskmise ekraaniaja kestvuses. Kehalises aktiivsuses, keha koostises ja enesehinnangu näitajates erinevusi tüdrukutel ekraanikasutuse alusel ei leitud.
5. Olulised seosed ekraaniaja, enesehinnangu ja keha rasvaprotsendi vahel ilmnemid nii kogu valimis kui ka ekraaniaja mittetäitjate seas.
6. Oluline seos ilmnes ekraaniaja mittetäitjatel kehamassiindeksi, keha rasvaprotsendi ja enesehinnangu ning nii tööpäevade, nädalavahetuse kui ka nädalapäeva keskmise ekraaniaja vahel.
7. Ekraaniaja normi mittetäitjate poiste seas oli rohkem organiseeritud spordis osalejaid võrreldes normi täitjate poistega.

7. KASUTATUD KIRJANDUS

1. AAP Council on Communications and Media. Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics*, 2016; 138 (5): e20162592.
2. Agre S, Agrawal R. Screen time evaluation, association with obesity, and cardiorespiratory fitness among children aged 10 – 12 years. *Indian Journal of Child Health* 2019; 6(7): 361–364.
3. Avery A, Anderson C, McCullough F. Associations between children`s diet quality and watching television during meal or snack consumption: A systematic review. *Maternal & Child Nutrition* 2017; 13(4): e12428.
4. Badura P, Sigmund E, Geckova AM, Sigmundova D, Sirucek J, *et al.* Is Participation in Organized Leisure-Time Activities Associated with School Performance in Adolescence? *PLOS ONE* 2016; 11(4): e0153276.
5. Berentzen NE, Smit HA, van Rossem L, Gehring U, Kerkhof, *et al.* Screen time, adiposity and cardiometabolic markers: mediation by physical activity, not snacking, among 11-year-old children. *International Journal of Obesity* 2014; 38(10):1317–1323.
6. Braig S, Genuneit J, Walter V, Brandt S, Wabitsch M, *et al.* Screen Time, Physical Activity and Self-Esteem in Children: The Ulm Birth Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018; 15(6): 1275.
7. Center for Sports Research. The active and the inactive. Stockholm: Centrum för idrottsforskning; 2017.
8. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240.
9. Dahlgren A, Sjöblom L, Eke H, Bonn SE, Lagerros YT. Screen time and physical activity in children and adolescents aged 10-15 years. *PLOS ONE* 2021; 16(7).
10. Eesti laste ja täiskasvanute liikumisuuring 2021. Kultuuriministeerium, 2022.
11. Eesti spordiregister. Eesti spordiregistri andmebaas, www.spordiregister.ee/et/statistika?module=har, 13.03.2023.

12. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Science* 2008; 26(14): 1557–1565.
13. Fairclough SJ, Boddy LM, Mackintosh KA, Valencia-Peris A, Ramirez-Rico E. Weekday and weekend sedentary time and physical activity in differentially active children. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2015; 18(4): 444–449.
14. Fang K, Mu M, Liu K, He Y. Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child: care, health and development* 2019; 45(5): 744–753.
15. Garcia-Hermoso A, Hormazabal-Aguayo I, Fernandez-Vergara O, Olivares PR, Oriol-Granado X. Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *International Journal of Clinical and Health Psychology* 2020; 20(2): 126–134.
16. Han JC, Lawlor DA, Kimm SYS. Childhood Obesity-2010: Progress and Challenges. *Lancet* 2010; 375(9727):1737–1748.
17. Henderson M, Benedetti A, Barnett TA, Mathieu M-E, Deladoey J, *et al.* Influence of adiposity, physical activity, fitness, and screen time on insulin dynamics over 2 years in children. *JAMA Pediatr* 2016; 170(3): 227–235.
18. Kahlert D. Maintenance of physical activity: Do we know what we are talking about? *Preventive Medicine Reports* 2015; 2: 178–180.
19. Kalenkoski CM, Pabilonia SW. Does high school homework increase academic achievement? *Education Economics* 2017; 25(1): 45–59.
20. Khan A, Moni MA, Khan SR, Burton NW. Different types of screen time are Associated with low life satisfaction in adolescents across 37 European and North American Countries. *Scandinavian Journal of Public Health* 2022; doi: 10.1177/14034948221082459.
21. Kovacs VA, Starc G, Brandes M, Kaj M, Blagus R, *et al.* Physical activity, screen time and the COVID-19 school closures in Europe- An observational study in 10 countries. *European Journal of Sport Science* 2022; 22(7): 1094–1103.
22. Laguna M, Ruiz JR, Gallardo C, Garcia-Pastor T, Lara MT *et al.* Obesity and physical activity patterns in children and adolescents. *Journal of Pediatrics and Child Health* 2013; 49(11): 942–949.

23. Lissak G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research* 2018; 164: 149–157.
24. Logan K, Cuff S. Sports for Children, Preadolescents, and Adolescents. *Pediatrics* 2019; 143(6): e20190997.
25. Malm C, Jakobsson J, Isaksson A. Physical activity and sports-real health benefits: a review with insight into the public health of Sweden. *Sports* 2019; 7(5): 127.
26. Marfell-Jones M, Olds T, Carter JEL. International standards for anthropometric assessments. Potchefstroom, The International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2006.
27. Metsoja A, Nelis L, Nurk E. Euroopa laste rasvumise seire. WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Eesti 2015/16. õa raport Tallinn, Tervise Arengu Instituut 2017.
28. Miles L. Physical activity and health. *Nutrition Bulletin* 2007; 32(4): 314–363.
29. Motamed-Gorji N, Qorbani M, Nikkho F, Asadi M, Motlagh ME, *et al.* Association of screen time and physical activity with health-related quality of life in Iranian children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes* 2019; 17(1):2.
30. Nyström CD, Carlander A, Cassel S, Rosell M, Höök MJS *et al.* Physical activity and screen time in Swedish children and adolescents: The generation pep study 2018-2021. *Acta Paediatrica* 2022; 112(3): 460–468.
31. O'Brien W, Issartel J, Belton S. Relationships between Physical Activity, Screen Time and Weight Status among Young Adolescents. *Sports* 2018; 6(3): 57.
32. Oja L, Piksööt J, Rahno J. Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuring. 2017/2018. Õppeaasta tabelid. Tallinn: Tervise Arengu Instituut 2019.
33. Pahtma, H. Liikumisaktiivsus ja kehalise võimekuse näitajad Tartu linna ja maakonna viienda klassi lastel seoses organiseeritud sporditegevuses osalemisega. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikooli sporditeaduste ja füsioteraapia instituut; 2021.
34. Pearson N, Biddle SJH, Griffiths P, Sherar LB, McGeorge S *et al.* Reducing screen-time and unhealthy snacking in 9-11 year-old children: the Kids FIRST pilot randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2020; 20(1):122.

35. Pitsi T, Zilmer M, Vaask S, Ehala-Aleksejev K, Kuu S, *et al.* Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tervise Arengu Instituut. Tallinn, 2017.
36. Public Health Agency of Sweden. School children`s health habits in Sweden 2017/18. Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2018.
37. Riso E-M, Kull M, Mooses K, Hannus A, Jürimäe J. Objectively measured physical activity levels and sedentary time in 7-9-year-old Estonian Schoolchildren: independent associations with body composition parameters. *BioMed Central Public Health* 2016; 16: 346.
38. Schmidt SCE, Anedda B, Burchartz A, Eichsteller A, Kolb S, *et al.* Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Scientific Reports* 2020; 10(1): 21780.
39. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, *et al.* Skinfold Equations for Estimation of Body Fatness in Children and Youth. *Human Biology* 1988; 60: 709–723.
40. Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open* 2019; 9(1): e023191.
41. Sullivan GM, Feinn R. Using effect size—or Why the P value is not enough. *J Grad Med Educ* 2012; 4: 279–82.
42. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, *et al.* Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016; 41: 311–327.
43. Trofholz AC, Tate A, Loth K, Neumark-Sztainer D, Berge JM. Watching Television while Eating: Associations with Dietary Intake and Weight Status among a Diverse Sample of Young Children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2019; 119(9): 1462–1469.
44. Trost SG, Loprinzi PD, Moore R, Pfeiffer KA. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2011; 43: 1360–1368.
45. Twenge JM, Farley E. Not all screen time is created equal: associations with mental health vary by activity and gender. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 2021; 56(2): 207–217.

46. Valtonen J, Kyhälä A-L, Reunamo J. Recreational screen time, sedentary behavior, and moderate to vigorous physical activity in 11-year-old children. *Journal of Physical Education and Sport* 2021; 21(3): 1553–1560.
47. Vik FN, Bjornara HB, Overby NC, Lien N, Androutsos O, *et al.* Associations between eating meals, watching TV while eating meals and weight status among children, ages 10-12 years in eight European countries: the ENERGY cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013; 10(1): 58.
48. WHO (World Health Organization). Physical Activity. 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>, 08.12.2021.
49. Wu X, Kirk SFL, Ohinmaa A, Veugelers P. Health behaviours, body weight and self-esteem among grade five students in Canada. *SpringerPlus* 2016; 5:1099.

LISAD

Lisa 1. Enesehinnangu küsimustik

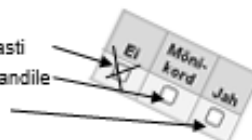
ENESEHINNANGUKÜSIMUSTIK

Eesnimi: _____	Perekonnanimi: _____
Sugu: <input type="checkbox"/> mees <input type="checkbox"/> naine	Vanus: _____ aastat
Kool: _____	Tänane kuupäev: ____ / ____ / ____

Esitame Sulle 10 väidet ja soovime teada, kuivõrd oled nendega nõus või mitte. Siin testis ei ole õigeid ega valesid vastuseid, sest tahame teada ainult Sinu enda arvamust. Palun loe iga väide hoolikalt läbi ning tee rist igal real ühele vastusvariandile, mida pead enda puhul kõige täpsemaks.

Näiteks kui testis on väide "Olen endaga rahul", siis:

- * kui Sa ei ole kunagi endaga rahul, siis tee rist EI (POLE NÕUS) veeru kasti
- * kui oled vaid mõnikord endaga rahul, siis tee rist MÕNIKORD veeru variandile
- * kui oled endaga alati rahul, siis tee rist JAH (OLEN NÕUS) veeru kasti



Vasta kindlasti kõikidele väidetele. Kui soovid oma vastust muuta, tee seda arusaadavalt. Oma vastused püüa anda võimalikult kiiresti ja pikalt kaalumata.

	Väited	Ei, pole nõus, ei ole nii	Mõnikord, vahel on nii	Jah, olen nõus, on nii
1.	Suhtun endasse hästi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Oskan kõike sama hästi kui teised	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Ma ei meeldi endale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Olen endaga rahul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Minus pole midagi head	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Mu elu tundub tühi ja mõttetu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Olen sama vajalik kui teised	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Ma ei saa ühegi asjaga hakkama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Mul on palju häid oskusi ja omadusi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Ma ei tunne endast rõõmu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palun kontrolli lõpetuseks üle, kas oled vastanud kõigile küsimustele.

SUUR TÄNU!

Lisa 2. Liikumispäevik

Tartu 10-11 aastaste laste objektiivselt mõõdetud kehaline aktiivsus ja

võimekus

Kood:

Aktseleromeetri päevik

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

KUUPÄEV		E 21 09	T 22 09	K 23 09	N 24 09	R 25 09	L 26 09	P 27 09
MIS KELL tõusid hommikul üles?								
KUIDAS liikusid kooli ja kodu vahet (Jalgsi „J“, Rattaga „R“ või Transpordiga „T“) (tõmba sobivale vastusele ring ümber)		J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / R / T	J / T / R
Kas koolis toimus õuevahetund? Jah/ei								
Kas käisid õuevahetunnil õues? Jah/ei								
Organiseeritud spordis ehk treeningul osalemine	Spordiala							
	MIS KELL treening algas ja lõppes							
KUIDAS läksid trenni?	(Jalgsi „J“, Rattaga „R“, Transpordiga „T“)							
MIS KELL läksid õhtul magama?								
KUI PIKAKS HINDAD TÄNAST EKRAANIAEGA (30 minuti täpsusega)?								
VABATAHTLIKUD märkused/täiendused päeva kohta (nt reisirid, haigused, üritused, ilmast tingitud põhjused jms).								

AUTORI LIHTLITSENTS

Mina, Mari-Liis Must,

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

Ekraaniaja ja liikumisaktiivsuse seosed Tartu linna ja maakonna 5. klassi õpilastel, mille juhendaja 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.

Mari-Liis Must

19.05.2023