

# Eesti õpilaste liikumisaktiivsus koolipäeva jooksul

Kerli Mooses<sup>1</sup>, Maarja Kalma<sup>1</sup>, Maret Pihu<sup>1</sup>, Eva-Maria Riso<sup>1</sup>, Aave Hannus<sup>1</sup>, Merike Kull<sup>1</sup>

Eesti Arst 2016;  
95(11):716–722

Saabunud toimetusse:  
04.01.2016  
Avaldamiseks vastu võetud:  
14.03.2016  
Avaldatud internetis:  
27.10.2016

<sup>1</sup> Tartu Ülikooli  
meditsiiniteaduste  
valdkonna sporditeaduste  
ja füsioteraapia instituut

Kirjavahetusautor:  
Kerli Mooses  
kerli.mooses@ut.ee

Võtmesõnad:  
kehaline aktiivsus,  
mõõdukas kuni tugev  
liikumisaktiivsus, kehaline  
mitteaktiivsus, koolipäev,  
õpilased

**Taust ja eesmärgid.** Aktiivne liikumine peaks kuuluma kõigi laste ja noorte igapäevaellu, kuna see toetab mitmekülgset nende arengut ja heaolu. Uuringu eesmärk oli kirjeldada I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsuse (LA) taset ja kehaliselt mitteaktiivse aja (KMA) osakaalu koolipäeva eri osades.

**Metoodika.** LA taseme selgitamiseks viidi detsembrist 2014 kuni maini 2015 läbi mõttmised I ja II kooliastme õpilaste hulgas üle-eestilise juhuvalimi põhjal valitud 13 koolis. Õpilased (n = 636) kandsid aktseleeromeetrit ja täitsid liikumispäevikut seitsmel järjes-tikusel päeval.

**Tulemused.** I kooliastmes liikus LA soovitude kohaselt 29,3% ja II kooliastmes 17,5% (p = 0,003) õpilastest ning KMA moodustas kogu ärkveloleku ajast vastavalt 54,8% ja 62,7% (p < 0,001). Koolis viibitud ajast moodustas mõõdukas kuni tugev liikumisaktiivsus (MTLA) ligikaudu veerandi kogu päeva MTLAst (I kooliaste 23,6%; II kooliaste 28,5%). Kehalise kasvatuses tunnist 28,3% moodustas MTLA ning 29,5% oli KMA.

**Järeldused.** Laste aktiivse liikumise osa koolipäeva jooksul moodustab olulise osa kogu päeva liikumisaktiivsusest, kuid siiski on õpilaste üldine LA tase madal. Seetõttu on vaja planeerida ja ellu viia tõendus põhiseid sekkumisi, mis toetaks õpilaste liikumisaktiivsust ning vähendaks KMA-d koolipäeva eri osades.

Aktiivne liikumine peaks olema kõigi laste ja noorte igapäevaellu lahutamatu osa, kuna see toetab mitmekülgset laste ja noorte arengut ja heaolu (1). Üksmeelne ollakse, et liikumisel on asendamatu roll tervisliku kehalise arengu ja vormisoleku kujunemisel, arendades nii üld- kui ka lihasvastupidavust ning aidates ennetada rasvumist, südameveresoonkonnahaigusi, depressiooni (1, 2). Lisaks toetab aktiivne liikumine lapse akadeemilisest võimekust ning aitab kaasa sotsiaalsele arengule, luues võimalusi eneseväljenduseks, enesehinnangu parandamiseks ja sotsiaalseks suhtluseks (1, 2). Rahvusvaheliste liikumissoovituste kohaselt peaksid kõik lapsed ja noored tegelema iga päev vähemalt 60 minutit nauditava ja nende arengu tasemele vastava mõõduka kuni tugeva intensiivsusega liikumisega (1, 2). Aktiivne liikumine rohkem kui 60 minutit päevas toob lisakasu tervisele (1). Lisaks on näidatud, et kehaline mitteaktiivsus on iseseisev südameveresoonkonna haigustesse haigestumise

mõjutaja (3) ja kehaliselt mitteaktiivse aja vähendamine seostub noortel väiksema terviseriskiga (4). Seetõttu tuleb haiguste ennetamise ja tervisedenduse seisukohast tähelepanu pöörata kahele aspektile: nii liikumisaktiivsuse suurendamisele kui ka mitteaktiivse aja vähendamisele.

Laste ja noorte vähenev liikumisaktiivsus ja kehaliselt mitteaktiivse aja suurenenud osakaal on probleemiks paljudes arenenud riikides (5), sealhulgas Eestis. Küsitlusuuringu andmete põhjal liigub Eesti 11–15aastastest õpilastest liikumissoovituste seisukohalt piisavalt vaid 16% (6), objektiivsete liikumisanduritega mõõdetud andmete alusel 2–11 aasta vanustest poistest 27% ja tüdrukutest 13% (7). Lisaks kinnitavad Eesti laste liikumisaktiivsust käsitlevad uuringud aktiivsuse vähenemist ja kehaliselt mitteaktiivse aja suurenemist vanuse kasvades (8).

Et suurendada liikumisaktiivsust lastel ja noortel, on mitmetes riikides välja töötatud

ja rakendatud laste aktiivse liikumise toetamisele suunatud sekkumisi (9). Tõhusaks osutunud sekkumiste puhul on ühe komponendina tegevuste kavandamisel määratud päeva või nädala osad, kus liikumisaktiivsus on eriti väike, kuna sellel ajal sekkumine võib osutada kõige tulusamaks (10). Mõnede autorite arvates on vähese liikumise ja selle tagajärgede vastu võitlemisel võtmeroll koolil (11), kuna lapsed veedavad suure osa oma päevast koolis ning koolil on võimalus jõuda erineva sotsiaal-majandusliku tausta ja krooniliste haiguste riskiga lasteni. Samuti saab kool soodustada tervisliku eluviisiga seotud teadmiste ja käitumiste kujunemist. Varem on näidatud, et keskmiselt 30–40% laste päevasest mõõduka kuni tugeva intensiivsusega liikumisaktiivsusest (MTLA) saadakse koolikeskkonnas (12–14), kusjuures olulise panuse annab kehalise kasvatusetund (15, 16). Ameerika Südamessotsiatsiooni soovitude kohaselt peaksid õpilased koolis veedetud aja jooksul iga päev vähemalt 30 minutit liikuma mõõduka kuni tugeva intensiivsusega ning 50% kehalise kasvatusetunnist peaks olema mõõduka kuni tugeva intensiivsusega (17).

Senistes Eestis korraldatud uuringutes on selgitatud laste ja noorte üldist liikumisaktiivsuse taset, kuid senini puuduvad andmed õpilaste objektiivselt mõõdetud liikumisaktiivsuse näitajate ja kehaliselt mitteaktiivse aja kohta koolipäeva eri osades – nii koolis veedetud aja, sh kehalise kasvatusetunni kui ka koolivälise aja kohta. Sellest tulenevalt oli töö eesmärk selgitada I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsuse näitajad Eesti kooliõpilastel kogu koolipäeva jooksul ja koolipäeva eri osades.

## METOODIKA

Uuringus osales 13 juhuvalimi alusel valitud kooli üle Eesti. Mõõtmised tehti ajavahemikul detsembrist 2014 kuni maini 2015. Uuringusse kutsuti I kooliastmest 1. ja 2. klassi ning II kooliastmest 4. ja 5. klassi õpilased. Kõik uuringus osalejad ja nende vanemad andsid kirjaliku nõusoleku uuringus osalemiseks (57%, n = 819). Liikumisaktiivsust mõõdeti juhuvalimi alusel väiksemal osal valimist (n = 636). Uuringu tegemiseks oli Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomitee luba (nr 242/T-17, 17.11.2014).

Õpilaste liikumisaktiivsuse mõõtmiseks kasutati aktseleeromeetrit ActiGraph

GT3X (ActiGraph LLC, Penascola, USA), mis salvestas liikumisaktiivsust 15sekundilise intervalliga. Õpilastel paluti kanda aktseleeromeetrit 7 järjestikusel päeval, eemaldada aktseleeromeeter vaid veega seotud tegevuste ajaks (pesemine, ujumine jts) ning säilitada oma igapäevased tegevusharjumused. Lisaks paluti õpilastel aktseleeromeetripäevikusse märkida koolipäeva ja kehalise kasvatusetundide alguse ja lõpu kellaajad ning magamise ja aktseleeromeetri mitte kandmise kellaajad. Esimesel mõõtmispäeval mõõtsid uurijad koolis laste pikkuse (Seca 213, Seca GmbH, Saksamaa) ja kehamassi (A&D Instruments, Abington, Suurbritannia), mille alusel arvutati kehamassiindeks (KMI). KMI alusel ala- ja normaalkaalulisteks ning ülekaalulisteks ja rasvunuteks klassifitseerimisel kasutati eakohaseid löikepunkte (18).

Akseleeromeetri andmeid töödeldi programmi ActiLife versiooniga 6.11.2 (ActiGraph LLC, Penascola, USA). Kui 20 minuti jooksul ühtegi liikumist ei registreeritud, siis klassifitseeriti see aeg aktseleeromeetri mitte kandmiseks. Kõikidest aktseleeromeetrit kandnud õpilastest (n = 636) kaasati analüüsi need õpilased, kellel oli vähemalt 4-l koolis käidud päeval vähemalt 10 ärkvelolekutunni andmed (n = 472). Aktiivsusandmete teisendamisel kehaliselt mitteaktiivseteks minutiteks ning kerge ja mõõduka kuni suure liikumisaktiivsusega minutiteks kasutati Evensoni otsustuspiire (19), mille kohaselt peetakse kehaliselt mitteaktiivseks tegevusi, kus liikumine on minimaalne, näiteks istumine, lamamine, teleri vaatamine jms, ning mõõdukaks kuni tugevaks intensiivsuseks on näiteks kiire kõnd ja jooksmine. Analüüsis vaadati nii terve päeva kui ka päeva eri osade (koolis veedetud aeg, kehalise kasvatusetund, aeg pärast kooli) kehalist aktiivsust. Päevaosade andmete väljavõtmisel võeti arvesse koolide tunniplaani ning õpilaste täidetud aktseleeromeetripäeviku andmeid. Lähtudes liikumisaktiivsuse soovitudest, milleks on vähemalt 60 minutit MTLAd iga päev, jagati õpilased nende liikumisaktiivsuse andmete põhjal liikumissoovituste täitjateks ja mitte-täitjateks. Kuna õpilastest mittetingitud teguritest tulenevalt (nt haigestumine, reisimine, perekondlikud kohustused) ei pruugi olla võimalik liikumisaktiivsuse soovitusi täita kõikidel päevadel, arvati analüüsis liikumissoovituste täitjateks need

õpilased, kelle MTLA vähemalt 4 koolipäeval oli üle 60 minuti.

Andmed kontrolliti normaaljaotuse suhtes Shapiro-Wilksi testiga. Kategooriliste andmete võrdlemisel kasutati  $\chi^2$ -statistikut. Rühmadevahelisi erinevusi pideva tunnuste korral kontrolliti Manni-Whitney U- või t-testiga.

## TULEMUSED

Uuringus osalenud õpilaste üldandmed on toodud tabelis 1. Mõlemas kooliastmes moodustasid ülekaalulised ja rasvunud õpilased ligikaudu kolmandiku õpilastest, kusjuures rasvunud poisid oli mõlemas kooliastmes ligi 12%. Poiste ja tüdrukute vahel ei ilmnunud erinevusi ülekaaluliste ja rasvunute osakaalus võrreldes ala- ja normaalkaaluliste osakaaluga (I kooliaste:

$p = 0,200$ ; II kooliaste:  $p = 0,628$ ). Mõlemas kooliastmes kogusid poisid võrreldes tüdrukutega rohkem MTLA minuteid nii terve päeva kui ka koolis veedetud aja jooksul (vt tabel 2).

I kooliastmes oli liikumissoovitusi täitvate õpilaste osakaal 29,3% ja II kooliastmes 17,5% ( $p = 0,003$ ) (vt tabel 3). Lisaks oli kehaliselt mitteaktiivse aja osakaal ärkveloleku ajast I kooliastme õpilastel oluliselt väiksem võrreldes II kooliastmega ( $p < 0,001$ ). Õpilased veetsid koolis ligi kolmandiku ärkveloleku ajast (I kooliaste:  $26,8 \pm 5,7\%$ ; II kooliaste:  $33,4 \pm 5,7\%$ ). Koolis viibitud aja puhune MTLA moodustas I kooliastmes ligikaudu veerandi ning II kooliastmes ligikaudu kolmandiku päevasest MTLAst ( $p < 0,001$ ) (vt tabel 3). Seejuures moodustas koolis viibitud ajast vaid 6–7% MTLA-aeg ning

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

|                          | I kooliaste      |                    | II kooliaste    |                    | Kokku (n = 472) |
|--------------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                          | Poisid (n = 125) | Tüdrukud (n = 124) | Poisid (n = 98) | Tüdrukud (n = 125) |                 |
| Vanus (a)                | 8,0 $\pm$ 0,6    | 7,8 $\pm$ 0,7      | 11,1 $\pm$ 0,7  | 10,9 $\pm$ 0,8*    | 9,33 $\pm$ 1,7  |
| Mass (kg)                | 33,2 $\pm$ 8,5   | 30,1 $\pm$ 6,1*    | 45,7 $\pm$ 13,5 | 43,42 $\pm$ 11,5   | 37,6 $\pm$ 12,0 |
| Pikkus (m)               | 1,35 $\pm$ 0,07  | 1,32 $\pm$ 0,07*   | 1,52 $\pm$ 0,09 | 1,50 $\pm$ 0,09    | 1,42 $\pm$ 0,12 |
| KMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 18,0 $\pm$ 3,2   | 17,1 $\pm$ 2,4     | 16,5 $\pm$ 3,9  | 19,1 $\pm$ 3,8     | 18,4 $\pm$ 3,5  |
| Ülekaalulised (%)        | 22,9             | 19,8               | 15,6            | 19,6               | 19,7            |
| Rasvunud (%)             | 12,7             | 7,2                | 12,2            | 4,5                | 9,0             |

KMI – kehamassiindeks; \* – statistiliselt oluline erinevus poiste ja tüdrukute vahel,  $p < 0,05$ .

**Tabel 2.** I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsus päeva eri osades soo kaupa, keskmine  $\pm$  standardhälve

|   | I kooliaste      |                    | II kooliaste     |                    | Kokku (n = 472)  |
|---|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
|   | Poisid (n = 125) | Tüdrukud (n = 124) | Poisid (n = 98)  | Tüdrukud (n = 125) |                  |
| <b>Terve päeva liikumisaktiivsus (min)</b>  |                  |                    |                  |                    |                  |
| MTLA  | 73,1 $\pm$ 35,1  | 65,8 $\pm$ 33,8*   | 65,8 $\pm$ 36,5  | 55,6 $\pm$ 29,4*   | 65,0 $\pm$ 34,2  |
| Kerge LA                                    | 301,0 $\pm$ 59,5 | 300,4 $\pm$ 57,4   | 245,6 $\pm$ 57,9 | 244,9 $\pm$ 55,6   | 274,2 $\pm$ 63,9 |
| KMA   | 448,5 $\pm$ 85,5 | 449,2 $\pm$ 77,9   | 502,1 $\pm$ 88,7 | 522,3 $\pm$ 89,3*  | 479,6 $\pm$ 91,4 |
| <b>Liikumisaktiivsus koolis (min)</b>       |                  |                    |                  |                    |                  |
| MTLA  | 16,7 $\pm$ 11,6  | 13,0 $\pm$ 9,4*    | 19,4 $\pm$ 15,0  | 13,9 $\pm$ 11,2*   | 15,6 $\pm$ 12,0  |
| Kerge LA                                    | 70,1 $\pm$ 26,8  | 65,5 $\pm$ 26,8*   | 76,9 $\pm$ 27,4  | 65,9 $\pm$ 24,7*   | 69,2 $\pm$ 26,8  |
| KMA   | 134,4 $\pm$ 40,5 | 141,2 $\pm$ 45,7*  | 185,1 $\pm$ 53,8 | 195,7 $\pm$ 55,5*  | 163,3 $\pm$ 56,0 |
| <b>Liikumisaktiivsus pärast kooli (min)</b> |                  |                    |                  |                    |                  |
| MTLA  | 51,9 $\pm$ 31,2  | 48,9 $\pm$ 31,5*   | 41,8 $\pm$ 31,3  | 37,1 $\pm$ 25,1    | 45,1 $\pm$ 30,4  |
| Kerge LA                                    | 208,2 $\pm$ 51,2 | 213,2 $\pm$ 50,7   | 148,3 $\pm$ 48,0 | 159,4 $\pm$ 46,6*  | 183,9 $\pm$ 56,8 |
| KMA   | 284,5 $\pm$ 69,4 | 277,6 $\pm$ 62,8   | 284,4 $\pm$ 78,1 | 293,6 $\pm$ 63,7*  | 285,1 $\pm$ 68,5 |

MTLA – mõõdukas kuni tugev liikumisaktiivsus; LA – liikumisaktiivsus; KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg; \* – statistiliselt oluline erinevus poiste ja tüdrukute vahel,  $p < 0,05$ .

**Tabel 3.** Erineva intensiivsusega liikumiste osakaal kooliastme kaupa, osakaal või keskmine protsent ± standardhälve

| Näitaja  | I kooliaste | II kooliaste |
|--|-------------|--------------|
| Liikumissoovituste täitjate osakaal <sup>a</sup>               | 29,3        | 17,5*        |
| KMA osakaal ärkveloleku ajast                                  | 54,8 ± 0,1  | 62,7 ± 0,1*  |
| Kooli liikumissoovituste täitjate osakaal <sup>b</sup>         | 8,2         | 15,1*        |
| MTLA osakaal koolis viibitud ajast                             | 6,9 ± 4,9   | 5,9 ± 4,8*   |
| KMA osakaal koolis viibitud ajast                              | 62,4 ± 11,5 | 68,3 ± 10,8* |
| Koolis viibitud aja puhuse MTLA osakaal päevasest MTLAst       | 23,6 ± 15,0 | 28,5 ± 18,9* |
| Kehalise kasvatus MTLA osakaal kogu koolis viibitud aja MTLAst | 55,4 ± 24,8 | 57,2 ± 22,6  |

<sup>a</sup> – vähemalt 60 minutit mõõdukat kuni tugevat aktiivset liikumist päevas;

<sup>b</sup> – vähemalt 30 minutit mõõdukat kuni tugevat aktiivset liikumist koolis viibitud aja jooksul;

KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg; MTLA – mõõdukas kuni tugev liikumisaktiivsus; \* – statistiliselt oluline erinevus kooliastmete vahel, p < 0,05.

ligikaudu 2/3 kehaliselt mitteaktiivne aeg. Soovitusliku koolis viibitud aja liikumisaktiivsuse normi – vähemalt 30 minutit MTLAd koolis viibitud aja jooksul – täitis I kooliastmes 8,2% ja II kooliastmes 15,1% õpilastest (p < 0,001).

Kehalise kasvatus tunni jooksul olid I kooliastme õpilased keskmiselt 12,8 ± 9,0 minutit ja II kooliastme õpilased 14,6 ± 9,6 minutit MTLA tasemel. Kehalise kasvatus tund moodustas mõlemas kooliastmes üle poole koolis viibitud aja puhusest MTLAst (p = 0,655) (vt tabel 3). Kehalise kasvatus tunnist ligi kolmandik oli MTLA-aeg ning sama suur osa tunnist oldi kehaliselt mitteaktiivne (vastavalt 28,3 ± 16,4% ja 29,5 ± 19,9%).

## ARUTELU

Uuringu eesmärk oli kirjeldada I ja II kooliastme õpilaste liikumisaktiivsuse näitajaid koolipäeva eri osades. Uuring näitas õpilaste vähest liikumisaktiivsust ning suurt kehaliselt mitteaktiivse aja osakaalu nii koolis veedetud aja kui ka terve koolipäeva jooksul. Vaatamata sellele et kehalise kasvatus tunnist ligikaudu kolmandik veedeti kehaliselt mitteaktiivselt, moodustas kehalise kasvatus tund olulise osa laste päevasest aktiivsest liikumisest.

Tervise seisukohast on lastel ja noortel oluline olla vähemalt 60 minutit mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivne iga päev (1). Uuringust selgus, et vaid ligikaudu veerand uuringus osalenud 7–13aastastest õpilastest liikus liikumissoovituste kohaselt. Seejuures oli I kooliastmes liikumisaktiivsuse soovi-

tusi täitvate õpilaste osakaal 1/3 ning II kooliastmes veelgi väiksem – vaid 1/5. Uuritud kooliõpilaste madal liikumisaktiivsuse tase ning liikumisaktiivsuse vähenemine vanuse kasvades kinnitab varasemates uuringutes leitud (6–8). Võrreldes saadud tulemusi teiste Euroopa riikidega nähtub, et liikumissoovituste järgi liikuvate laste osakaal on üks Euroopa väikseim, jäädes samasse suurusjärku Hispaania ja Belgia 9–11 aasta vanuste lastega, kusjuures kõige enam liikumissoovitustele vastava aktiivsustasemega lapsi on Norras – 87% (5). Siinjuures tuleb silmas pidada, et käesolevas uuringus on analüüsitud ainult koolis käidud päevade andmeid, samas kui teistes uuringutes on vaadatud terve nädala andmeid. Kuna nädalavahetustel on lapsed ja noored vähem kehaliselt aktiivsed kui tööpäevadel (10, 20), tuleb nädala keskmine näitaja väiksem kui ainult koolipäevade andmeid kasutades. Seega, kui vaadata käesolevas uuringus osalenud õpilaste terve nädala liikumisaktiivsust, siis kujuneks liikumisaktiivsuse soovitusi täitvate laste osakaal veelgi väiksemaks. Oluline on siinjuures märkida, et Eesti õpilaste liikumisaktiivsus koolipäeva jooksul on viimase kahekümne aastaga oluliselt vähenenud, näiteks 1998. aastal tehtud mõõtmiste kohaselt täitis koolipäevadel päevase liikumisaktiivsuse normi ligikaudu 65% õpilastest (20). Sarnaselt varasemate uuringutega olid käesolevas uuringus poisid oluliselt kehaliselt aktiivsemad kui tüdrukud (7, 13, 14), mis viitab, et eraldi tähelepanu tuleb pöörata tüdrukute aktiivset liikumist toetavatele tõendusmateriale sekkumistele.

Kehaliselt mitteaktiivne aeg moodustas käesolevas uuringus I kooliastme õpilaste koolipäevadel üle poole (54%) ärkveloleku ajast ning II kooliastmes veelgi suurema osa – 63%. Võrreldes 1998. aastal korraldatud uuringuga, on Eesti I kooliastme õpilastel lisandunud kehaliselt mitteaktiivset aega üle 2 tunni ning II kooliastmes ligikaudu 2 tundi päevas (20). Tulemused näitasid selgelt vanuse kasvades päevase kehaliselt mitteaktiivse aja suurenemist koolipäevadel, mistõttu ei peaks lastele ja noortele suunatud tõendus põhiste seksu-uuringute fookus olema mitte ainult liikumisaktiivsuse suurendamisel, vaid keskenduda tuleks ka kehaliselt mitteaktiivse aja vähendamisele.

Vaadates koolis viibitud aja MTLA osakaalu terve päeva MTLAst, selgub, et koolil on oluline roll laste ja noorte liikumisaktiivsuse taseme kujundamisel. Nimelt moodustas koolipuhune MTLA ligikaudu veerandi päevasest MTLAst, kusjuures II kooliastmes moodustas kooli-MTLA suurema osakaalu kogu päeva MTLAst võrreldes I kooliastmega. Samas ei tohi unustada, et päevase liikumisaktiivsuse soovitusi täitis vaid 24% õpilastest ning vaid 12% olid vähemalt 30 minutit koolis veedetud aja jooksul kehaliselt aktiivsed mõõduka kuni tugeva intensiivsusega. Seda, et kool saab panustada enam laste koolipäeva liikumisaktiivsuse suurendamisesse, näitavad nii Suurbritannia kui ka naaberriigi Soome andmed, kus koolis viibitud aja puhune MTLA moodustas 30–40% päevasest MTLAst (12–14).

Analüüsid koolipäeva detailsemalt, selgus, et üle poole MTLAst saadakse koolis kehalise kasvatus tunnist. Mõnevõrra üllatav on, et vaid kolmandikus kehalise kasvatus tunnist oli õpilastel liikumisaktiivsuse intensiivsus mõõdukas kuni tugev ning lausa kolmandik tunnist oldi kehaliselt mitteaktiivsed. Võrreldes neid näitajaid varasemate uuringutega selgub, et Eesti õpilaste kehalise kasvatus tunni MTLA osakaal on võrreldav Inglismaal saadud tulemustega (15) ning suurem kui Kanadas (21). Samas, lähtudes Ameerika Südameassotsiatsiooni soovitustest, mille kohaselt 50% kehalise kasvatus tunnist peaks moodustama mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalised tegevused (17), on vaja otsida võimalusi laste liikumisaktiivsuse suurendamiseks kehalise kasvatus tunnis. Oluline on siinjuures märkida, et

kehaliselt mitteaktiivse aja osakaal kehalise kasvatus tunnist oli üle 10% rohkem kui varasemates uuringutes leitud (22, 23). Samas ei tohi unustada, et lisaks kehalise kasvatus tunni liikumisaktiivsuse intensiivsuse tasemele on olulised õpilaste motoorsed ja spordialadega seonduvad oskused ning õpilaste kehaline võimekus, mis võimaldab olla kehalise kasvatus tunnis kehaliselt aktiivsem võrreldes vähem võimekate lastega (15) ning harrastada hilisemas täiskasvanueas erinevaid liikumistegevusi ja spordialasid.

Üksmeele ollakse, et piisav liikumisaktiivsus avaldab soodsat mõju lihaskonnale, luustikule ja südamele-veresoonkonnale ning aitab vähendada ärevust ja depressiivsust (2). Seetõttu on meie uuringus ilmnunud laste vähene liikumisaktiivsus oluline terviserisk, mis vajab tähelepanu. Lisaks väiksele liikumisaktiivsusele olid uuringus osalenud õpilastest kolmandik ülekaalulised või rasvunud, mis on omakorda seotud erinevate terviseriskidega (24). Eesmärgiga suurendada laste ja noorte liikumisaktiivsust ning vähendada kehaliselt mitteaktiivset aega koolipäeva jooksul on eri Euroopa riikides välja töötatud ja katsetatud erinevaid koolipõhiseid sekkumisi, kuna liikumisvõimaluste suurendamine koolis võib oluliselt parandada laste liikumisaktiivsuse mahtu nii koolis kui ka väljaspool kooli (10, 25). Mõne näitena võib nimetada kehalise kasvatus tundide arvu suurendamist tunniplaanis, aktiivsete vahetundide korraldamist ning spordivahendite juurdepääsu tagamist, pikemate vahetundide võimaldamist, liikumispauside läbiviimist ainetundides, kehalise kasvatus kodutööde andmist (9, 25). Kindlasti on muutuste saavutamiseks oluline luua aktiivset liikumist toetav keskkond, kuna koolides, mis pakuvad rohkem liikumisvõimalusi, on lapsed kehaliselt aktiivsemad (26). Lisaks toetab päevast liikumisaktiivsust aktiivse, s.t jalgsi või rattaga liiklemise võimaldamine ja soodustamine (27). Kahjuks kipub koolis tingituna survest akadeemilisele edukusele ning piiratud ajalimiidist liikumisaktiivsuse tähtsus jääma tagaplaanile. Oluline on siinjuures rõhutada, et üha enam uuringuid on kinnitanud aktiivse liikumise toetavat mõju akadeemilisele edukusele ning vaimsele, sotsiaalsele ja emotsionaalsele tervisele (2, 28). Kinnitust on leidnud, et

aktiivne liikumine soodustab nii kesken- dumis- kui ka õpivõime paranemist (28). Seega toetab aktiivne liikumine koolis nii laste tervisealaseid kui ka hariduslikke eesmärke ning laste liikumisaktiivsuse suurendamine koolipäeva jooksul peaks kujunema üheks väljakutseks ja tegevus- suunaks laste tervise edendamisel.

Uuringu tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et kuigi ActiGraphi aktse- leromeeter on valideeritud meetod laste ja noorte liikumisaktiivsuse objektiivseks mõõtmiseks (19), on mõne liikumisviisi (nt rattasõit) intensiivsus alahinnatud. Seetõttu võib õpilaste liikumisaktiivsus olla mõnevõrra alahinnatud. Samuti puudub teave kehalise kasvatus tunni sisu kohta, mis aitaks täpsemalt hinnata erinevate tunnitegevuste puhast liikumisaktiivsust. Kombineerides objektiivseid meetodeid vaatlusega, on võimalik saada selgem ette- kujutus nii kehalise kasvatus tunni kui ka organiseeritud sporditunni puhusest liikumisaktiivsusest ning selle paranda- mise võimalustest. Lisaks vajaks uurimist III kooliastme ja gümnaasiumi õpilaste objektiivselt mõõdetud liikumisaktiivsus, kuna meile teadaolevalt sellised andmed Eestis praegu puuduvad.

## KOKKUVÕTE

Enamiku uuringus osalenud 7–13aastaste õpilaste liikumisaktiivsus oli nende tervise seisukohalt ebapiisav ning suur osa ärkveloleku ajast veedeti kehaliselt mitteaktiivselt. Koolis viibitud aja puhune liikumisaktiivsus moodustas olulise osa päevasest liikumisaktiivsusest, kuid jäi siiski selgelt alla nende riikide laste liikumisaktiivsusele, kus pööratakse eraldi tähelepanu laste aktiivse liikumise toetamisele koolipäeva jooksul. Koolipõ- hised sekkumised võimaldavad parandada laste liikumisaktiivsust koolipäeva eri osades ning selliste sekkumiste kavan- damine aitaks ka Eestis kaasa kehalisest mitteaktiivsusest tulenevate terviseris- kide ennetamisele ning toetaks õpilaste mitmekülgset arengut ja heaolu.

## AUTORITE VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autorite seisukohad, mis on artiklis esitatud, on isiklikud. Autorid kinnitavad, et uuringuga seoses puudub neil huvikonflikt.

## SUMMARY

### School-day physical activity of school-children in Estonia

Kerli Mooses<sup>1</sup>, Maarja Kalma<sup>1</sup>, Maret Pihu<sup>1</sup>, Eva-Maria Riso<sup>1</sup>, Aave Hannus<sup>1</sup>, Merike Kull<sup>1</sup>

**Background and aims:** There is ample evidence that physical activity is necessary for children's physical and mental health and supports academic achievements. At the same time, increasing sedentary behaviour and decreasing physical activity levels of children are a serious concern for many developed countries. The aim of the current study was to evaluate the physical activity levels and sedentary time of primary school children in different school-day segments.

**Methods:** Randomly selected 13 schools all over Estonia participated in a study conducted from December 2014 to May 2015. All students from the first school level (grades 1 and 2) and second school level (grades 4 and 5) were asked to partici- pate. Physical activity was measured for a subgroup of consented students, using accelerometry. The beginning and end times of different school-day segments were based on the diaries, filled in by the students, and on school timetables.

**Results:** Only 29.3% and 17.5% of the students of the first and second school levels, respectively, met physical activity recommendations ( $p = 0.003$ ). The students of the second school level spent a higher proportion of awake hours as sedentary compared to students from the first school level (62.7% and 54.8%, respectively,  $p < 0.001$ ). In-school moderate to vigorous physical activity (MVPA) contributed to almost a quarter of daily MVPA (school level I, 23.6%; school level II, 28.5%), with an important input from physical education. Almost a third of the lesson of physical education was spent in MVPA while another third was spent as sedentary (28.3% and 29.5%, respectively).

**Conclusion:** Although school MVPA contrib- utes significantly to the overall physical

<sup>1</sup>Institute of Sport Sciences and Physiotherapy, University of Tartu, Estonia

Correspondence to: Kerli Mooses [kerli.mooses@ut.ee](mailto:kerli.mooses@ut.ee)

Keywords: physical activity, moderate to vigorous physical activity, sedentary time, school-day

activity of students, the levels of physical activity are low. Consequently, there is a need for an evidence-based interventions aimed to increase the levels of physical activity and to decrease the sedentary time of school-children throughout the school day.

KIRJANDUS / REFERENCES

1. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organisation; 2010.
2. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005;146:732-7.
3. Santos R, Mota J, Okely AD, et al. The independent associations of sedentary behaviour and physical activity on cardiorespiratory fitness. *Br J Sports Med* 2014;48:1508-12.
4. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:98.
5. Guinhoya BC, Samouda H, de Beaufort C. Level of physical activity among children and adolescents in Europe: a review of physical activity assessed objectively by accelerometry. *Public Health*. 2013;127:301-11.
6. Aasvee K, Rahno J. Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuring. 2013/2014. õppeaasta. Tabelid. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2015.
7. Konstabel K, Veidebaum T, Verbestel V, et al. Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *Int J Obes* 2014;38:S135-43.
8. Ortega FB, Konstabel K, Pasquali E, et al. Objectively measured physical activity and sedentary time during childhood, adolescence and young adulthood: a cohort study. *PLoS One* 2013;8:e60871.
9. Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;2:CD007651.
10. Brooke HL, Corder K, Atkin AJ, van Sluijs EM. A systematic literature review with meta-analyses of within- and between-day differences in objectively measured physical activity in school-aged children. *Sports Med* 2014;44:1427-38.
11. Story M, Nannery MS, Schwartz MB. Schools and obesity prevention: creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *Milbank Q*. 2009;87:71-100.
12. Fairclough SJ, Butcher ZH, Stratton G. Whole-day and segmented-day physical activity variability of northwest England school children. *Prev Med* 2007;44:421-5.
13. Gidlow CJ, Cochrane T, Davey R, Smith H. In-school and out-of-school physical activity in primary and secondary school children. *J Sports Sci* 2008;26:1411-9.
14. Yli-Piipari S, Kulmala JS, Jaakkola T, Hakonen H, Fish JC, Tammelin T. Objectively measured school day physical activity among elementary students in the United States and Finland. *J Phys Act Health* doi: 10.1123/jpah.2015-0335.
15. Fairclough S, Stratton G. "Physical education makes you fit and healthy". Physical education's contribution to young people's physical activity levels. *Health Educ Res* 2005;20:14-23.
16. Racette SB, Dill TC, White ML, et al. Influence of physical education on moderate-to-vigorous physical activity of urban public school children in St. Louis, Missouri, 2011-2014. *Prev Chronic Dis* 2015;12:E31.
17. Pate RR, Davis MG, Robinson TN, Stone EJ, McKenzie TL, Young JC. Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation* 2006;114:1214-24.
18. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes* 2012;7:284-94.
19. Trost SG, Loprinzi PD, Moore R, Pfeiffer KA. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43:1360-8.
20. Nilsson A, Anderssen SA, Andersen LB, et al. Between- and within-day variability in physical activity and inactivity in 9- and 15-year-old European children. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:10-8.
21. Nettlefold L, McKay HA, Warburton DE, McGuire KA, Bredin SS, Naylor PJ. The challenge of low physical activity during the school day: at recess, lunch and in physical education. *Br J Sports Med* 2011;45:813-9.
22. Chen A. School environment and its effects on physical activity. *Kinesiology Review* 2015;4:77-84.
23. Wickel EE, Eisenmann JC. Contribution of youth sport to total daily physical activity among 6- to 12-yr-old boys. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1493-500.
24. Barton M. Childhood obesity: a life-long health risk. *Acta Pharmacol Sin* 2012;33:189-93.
25. Kriemler S, Meyer U, Martin E, van Sluijs E, Andersen L, Martin B. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med* 2011;45:10.1136/bjsports-2011-090186.
26. Barnett TA, O'Loughlin JL, Gauvin L, et al. School opportunities and physical activity frequency in nine year old children. *Int J Public Health* 2009;54:150-7.
27. Smith L, Sahlqvist S, Ogilvie D, et al. Is a change in mode of travel to school associated with a change in overall physical activity levels in children? Longitudinal results from the SPEEDY study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:134.
28. Tomporowski PD, Davis CL, Miller PH, Naglieri JA. Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educ Psychol Rev* 2008;20:111-31.

**Tervislik eluviis vähendab riski haigestuda koronaarhaigusse ka isikutel, kel on geneetiliselt suur haigestumisrisk**

Nüüdseks on teada 50 geenimutatsiooni, mille kandjatel on kaks korda suurem risk haigestuda koronaarhaigusse (KH) kui neil, kel niisuguseid mutatsioone pole. Samas on rohkesti andmeid selle kohta, et ebatervisliku eluviisiga isikutel (suitsetajad, suure kehamassiindeksiga, füüsiliselt vähe-

aktiivsed, vähe puu- ja köögivilja, rohkelt rasva, soola ja suhkrut tarbivad inimesed) on samuti suurem risk haigestuda KHsse. On leitud, et ebatervisliku eluviisiga isikutest 10% haigestub kümne aasta jooksul KHsse, samas on tervislikku eluviisi järgivatel isikutel see risk poole väiksem.

USA ja Rootsi teadlased uurisid kolme prospektiivse uuringu andmete põhjal, mil määral võib tervislik eluviis vähendada KH riski isikutel, kel on selleks geneetiline eelsoodumus. Uuringutesse

oli kaasatud 55 000 isikut vanuses 45-64 eluaastat, uuriti nii mehi kui ka naisi. Keskmine jälgimisperiood oli 19 aastat.

Ilmnes, et tervisliku eluviisi järgimine vähendas 50% võrra koronaarhaiguse riski ka geneetiliselt suure haigestumisriskiga isikutel.

**REFEREERITUD**

Khera AV, Emdin CA, Drake I, et al. Genetic risk, adherence to a healthy lifestyle, and coronary disease. *NEJM* 2016, doi:10.1056/NEJMoa1605086.

**LÜHIDALT**