

SUKUPOULEN JA ÄIDIN KOULUTUSTAUSTAN YHTEYDET 3–6-VUOTIAIDEN LASTEN OBJEKTIIVISESTI MITATTUUN LIKKUMISEEN

Suvi Määttä, LiTM, VTM, tohtorikoulutettava, Samfundet Folkhälsan, Folkhälsanin tutkimuskeskus, Topeliuksenkatu 20, 00250 Helsinki. Sähköposti: suvi.maatta@folkhalsan.fi (yhteyshenkilö). **Reetta Lehto**, ETM, tohtorikoulutettava, Samfundet Folkhälsan, Folkhälsanin tutkimuskeskus. **Nina Sajaniemi**, FT, dosentti, yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto, Kasvatustieteellinen tiedekunta. **Maijaliisa Erkkola**, FT, dosentti, yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto, Maa- ja metsätieteellinen tiedekunta. Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos, ravitsemustiede. **Eva Roos**, ETT, dosentti, vanhempi tutkija Samfundet Folkhälsan, Folkhälsanin tutkimuskeskus; Helsingin yliopisto, Clinicum, Kansanterveys- tieteiden osasto Helsingin yliopisto, Maatalous- ja metsätieteellinen tiedekunta, Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos, ravitsemustiede.

TIIVISTELMÄ

Määttä S., Lehto R., Sajaniemi N., Erkkola M. & Roos E. 2017. Sukupuolen ja äidin koulutustaustan yhteydet 3–6-vuotiaiden lasten objektiivisesti mitattuun liikkumiseen. Liikunta & Tiede 54 (6), 81–87.

■ Varhaislapsuuden fyysisellä aktiivisuudella eli liikkumisella on lukuisia hyötyjä terveydelle ja hyvinvoinnille. Silti tutkimustiedon mukaan suurin osa päiväkotikäisistä lapsista ei liiku tarpeeksi. Tarvitaan lisää tietoa vähäisempään liikkumiseen yhteydessä olevista tekijöistä eri konteksteissa (esimerkiksi päiväkotia, viikonloppu). Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia 3–6-vuotiaiden lasten sukupuolen ja äidin koulutustaustan yhteyttä lasten objektiivisesti mitattuun liikkumiseen päiväkotiaikana, arkena ja viikonloppuna.

Tutkimus on osa DAGIS-hanketta, ja pohjautuu vuosina 2015 ja 2016 kerättyyn poikkileikkausaineistoon (n=864). Aineisto kerättiin yhteensä 66 päiväkodista kahdeksassa kunnassa. Lapset pitivät liikemittaria viikon ajan. Äidin koulutustausta luokiteltiin kolmiluokkaiseksi. Liikemittaridatata erotettiin paikallaanolo, kevyt liikkuminen ja reipas tai rasittava liikkuminen päiväkotiaikana, kotiaika päiväkotipäivinä (myöhemmin arki) ja viikonloppuna. Yhteyksiä tutkittiin kovarianssianalyysillä vakioituna kunnalla, vuodenajalla, lapsen sukupuolella ja iällä. Äidin koulutustaustan yhteyksiä liikkumiseen tutkittaessa huomioitiin mahdollinen lapsen sukupuolen interaktio.

Pojilla oli tyttöjä enemmän vähintään reipasta liikkumista päiväkotidissa, arkena ja viikonloppuna. Tyttöillä oli enemmän paikallaanoloa päiväkotiaikana. Äidin korkeampi koulutus oli yhteydessä runsaampaan poikien reippaaseen tai rasittavaan liikkumiseen arkena, mutta vähäisempään tyttöjen reippaaseen tai rasittavaan liikkumiseen arkena ja viikonloppuna. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tyttöillä oli vähemmän reippaasta rasittavaan liikkumista kuin pojilla kaikissa tutkituissa konteksteissa. Äidin koulutustaustan ja reippaasta rasittavaan liikkumisen väliset yhteydet olivat erilaiset tyttöillä kuin pojilla, ja niitä esiintyi vain kotiaikana. Tarvitaan lisää tutkimusta liikkumiseen yhteydessä olevista tekijöistä, erikseen tyttöillä ja pojilla.

Asiasanat: Päiväkotia, liikkuminen, sukupuoli, koulutustausta, lapset, terveyserot

ABSTRACT

Määttä S., Lehto R., Sajaniemi N., Erkkola M. & Roos E. 2017. The associations between gender or mothers' educational background and 3–6-year-old children's objectively measured physical activity. Liikunta & Tiede 54 (6), 81–87.

■ Physical activity (PA) in early childhood has multiple benefits for health and well-being. Still, most of the preschool-aged children are not physically active enough according to research findings. There is a need for additional knowledge on factors associated with lower PA levels in different contexts (for example preschool, weekend). The aim of this study was to study the associations of 3–6-year-old preschool children's gender and mother's educational background on children's objectively measured PA in preschool-hours, weekdays, and on weekends.

This study is a part of the DAGIS project, and is based on the cross-sectional study conducted in years 2015 and 2016 (n=864). The data were collected from 66 preschools in eight municipalities. The children wore accelerometer for one week. The mother's educational background was categorized into three groups. The accelerometer data were distinguished into sedentary time, light activity and moderate-to-vigorous-activity in preschool-hours, home-hours in preschool days (later weekday) and on weekend. The associations were studied by using covariance analyses adjusted for municipality, season, children's gender and age. When studying the associations between mother's educational background and PA, the possible interaction effect of children's gender was taken into account.

Boys had more moderate-to-vigorous physical activity in preschool-hours, on weekdays and on weekends than girls. Girls had more sedentary time in preschool-hours. Higher maternal education was associated with higher boys' moderate-to-vigorous physical activity on weekdays, but with lower girls' moderate-to-vigorous physical activity on weekdays and on weekends. To conclude, girls had less moderate-to-vigorous physical activity than boys in each studied context. The associations between mother's educational background and moderate-to-vigorous physical activity were different for boys and girls, but and these associations occurred only at home time. More research is needed on the factors associated with children's physical activity separately for girls and boys.

Keywords: Preschool, physical activity, gender, educational background, children, health inequalities

JOHDANTO

Varhaislapsuuden fyysisen aktiivisuuden eli liikkumisen myönteisistä terveysvaikutuksista lapsen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen kehitykseen tiedetään jo suhteellisen paljon. Säännöllinen liikkuminen auttaa painonhallinnassa, vahvistaa luiden rakennetta, edistää luuston kehitystä sekä auttaa motoristen taitojen kehittämisessä (Timmons ym. 2012). Varhaislapsuuden säännöllinen liikkuminen on yhteydessä myös lapsen parempiin sosiaalisiin taitoihin ja toiminnanohjaukseen liittyviin toimintoihin, kuten työmuistiin, itse-sääntelyyn ja keskittymiseen (Tandon ym. 2016; Timmons ym. 2012). Varhaislapsuus on nopean kasvun ja kehittymisen aikaa. Päiväkoti-ikäiset eli 3–6-vuotiaat lapset oppivat monia terveystähtäytymisen tapoja ja tottumuksia, jotka heijastuvat myöhempään ikäkausiin ja aikuisuuden terveystähtäytymiseen (Telama ym. 2014). Päiväkoti-ikä onkin ihanteellinen ikäkausi juurruttaa terveellisiä liikkumisen tapoja ja tottumuksia.

Liikkumisen mittaaminen objektiivisesti liikemittareilla on tehnyt mahdolliseksi tutkia tarkemmin liikkumisen määrää, kestoa ja intensiteettiä. Liikemittareilla tehdyt mittaukset ovat myös paljastaneet, että valtaosa päiväkotikäisistä lapsista viettää suurimman osan valvellaoloajastaan paikallaan, ja asetetut liikkumissuosituksset jäävät monelta saavuttamatta (Soini ym. 2014; Verloigne ym. 2016). Päiväkoti-ikäisille suunnatut interventiot eivät ole juurikaan onnistuneet tavoitteessaan lisätä lasten liikkumista tai saatu interventiovaikutus on ollut hyvin pieni ilman pitkäaikaista pysyvyyttä (Metcalf ym. 2012). Tehokkaampien interventioiden kehittämiseksi ja toteuttamiseksi on tärkeää tunnistaa aikaisempaa paremmin vähäisen liikkumisen riskiryhmät (Singh ym. 2008). Samoin liikkumisen eri ajanjaksojen ja kontekstien (esimerkiksi päiväkotia, viikonloppu) tarkastelu kokonaiskeskiarvojen laskemisen sijaan voi auttaa tunnistamaan konteksteja, joissa erityisesti näihin riskiryhmiin kuuluvien lasten liikkuminen on vähäisempää.

Sukupuoli ja perheen sosioekonominen asema voivat olla lasten liikkumiseen yhteydessä olevia tekijöitä. Kiistatonta kansainvälistä näyttöä on siitä, että päiväkotikäiset pojat liikkuvat enemmän kuin samanikäiset tytöt (Bingham ym. 2016). Sosioekonomisen taustan ja liikkumisen väliset yhteydet ovat puolestaan ristiriitaisia (Bingham ym. 2016; De Craemer ym. 2012). Sosioekonomisia eroja liikkumisessa ei ole pääsääntöisesti löydetty, jos lasten liikkumista on mitattu objektiivisilla mittareilla (De Craemer ym. 2012). Selkeämpää näyttöä liikkumisen sosioekonomista eroista on kuitenkin havaittu kouluikäisillä lapsilla ja aikuisilla: korkeamman sosioekonomisen taustan lapset liikkuvat enemmän kuin matalan sosioekonomisen taustan lapset (Van Der Horst ym. 2007). Vielä on hyvin vähän tietoa mahdollisista sukupuoli- ja sosioekonomisista eroista päiväkotikäisten lasten liikkumisessa eri konteksteissa viikon aikana (esimerkiksi päiväkotia, viikonloppu) ja aiemmat tutkimustulokset ovat osittain ristiriitaisia. Hesketh ja kumppanit (2014, 2015) havaitsivat kahdessa eri tutkimuksessa, että 3–4-vuotiaat brittiläistyöt olivat varsinkin arki-aamuina paikallaan enemmän kuin samanikäiset brittiläispojat. Lisäksi pojat olivat aktiivisempia kuin tytöt päiväkotiaikana. Van Cauwenberghe (2012) ei puolestaan löytänyt suuria eroja sukupuolten välillä viikon eri tunteina Belgiassa. Hesketh ja kumppanit (2014) totesivat lisäksi, että äidin korkeampi koulutustausta oli yhteydessä lasten runsaampaan paikallaanoloon arki-iltoina, mutta ei lasten liikkumiseen tai paikallaanoloon muina ajankohtina.

Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena tutkia a) onko päiväkotikäisten lasten liikkumisessa eri konteksteissa (päiväkotiaika, arki ja viikonloppu) sukupuolten välisiä eroja ja b) onko päiväkotikäisten lasten liikkumisessa eri konteksteissa (päiväkotiaika, arki ja viikonloppu) eroja äidin koulutustaustan mukaan.

TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Tutkimusaineisto

Tämä tutkimus on osa monivuotista DAGIS-tutkimushanketta (www.dagis.fi). DAGIS-tutkimushankkeen tavoitteena on kaventaa päiväkotikäisten lasten terveys- ja hyvinvointieroja ja tutkia päiväkodin roolia terveyden edistämisen areenana (Määttä ym. 2015). Tämän tutkimuksen aineisto pohjautuu vuosina 2015 ja 2016 toteutettuun kartoitukseen. Kartoitus toteutettiin Uudellamaalla ja Etelä-Pohjanmaalla. Kuntien valinta pohjautui Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämän hyvinvointikompassin tietoihin kunnan asukkaiden sosioekonomisista indikaattoreista, kuten koulutusasteesta, tulotasosta ja GINI-kertoimesta (THL, Hyvinvointikompassi, 2017.). Tutkimukseen kysyttiin mukaan kuntia, joissa oli suurehkokot eroavaisuudet edellä mainittujen indikaattoreiden mukaan. Yhteensä kahdeksan kuntaa 11:sta tutkimukseen kutsutusta kunnasta suostui osallistumaan kartoitukseen. Kartoituksen eettinen ennakoarviointi on tehty Helsingin yliopiston ihmistieteiden eettisen ennakoarvioinnin toimikunnassa.

Kartoitus toteutettiin kunnallisissa päiväkodeissa, joihin otettiin yhteyttä satunnaistetussa järjestyksessä. Vuoropäiväkodit suljettiin tutkimuksen ulkopuolelle. Kartoituksen rekrytointikriteerinä oli, että vähintään yhdestä päiväkodin 3–6-vuotiaiden lasten ryhmästä tuli osallistua vähintään 30 prosenttia lapsista, jotta tutkimus toteutettiin kyseisessä päiväkodissa. Yhteensä 169 päiväkotia otettiin yhteyttä, joista 86 (56 prosenttia) päiväkodinjohtajaa antoi suostumuksen tutkimuksen toteuttamiseksi. Tämän jälkeen vanhemmille jaettiin tutkimuksen infokirjeet ja suostumuslomakkeet. Yhteensä 983 (27 prosenttia) vanhempaa antoi suostumuksen tutkimukseen. Tutkimusta ei kuitenkaan toteutettu 20 päiväkodissa alhaisen suostumusprosentin takia. Lisäksi 28:lta (3 prosenttia) suostuneista lapsista ei ollut käytettävissä minkäänlaista dataa. Näin DAGIS-kartoitukseen osallistui yhteensä 864 lasta (24 prosenttia) 66:ssa tutkimukseen osallistuneessa päiväkodissa.

Menetelmät

Lapset pitivät Actigraph WGT3X-BT (Peninsula, FL, USA) liikemittaria viikon ajan. Actigraph-liikemittareiden on todettu mittaavan luotettavasti kaikenikäisten liikkumista (Cliff ym. 2009; Janssen ym. 2013). Mittaria on käytetty paljon tieteellisissä tutkimuksissa myös päiväkotikäisillä lapsilla. Liikemittarin sensori mittaa aktiivisuuden intensiteettiä, eli mitä enemmän liikemittarin sensori kerää sykäyksiä tietyssä ajanjaksossa, sitä intensiivisempää on aktiivisuus (Cliff ym. 2009). Tutkimuksessamme käytetty Actigraph-malli mittaa ja tallentaa liikettä koko ajan, kun taas vanhemmissa malleissa mitattava aikaväli määriteltiin etukäteen (epoch length). Mittarin tuottamasta datasta erotellaan neljä eri liikkumisen intensiteetin tasoa raja-arvojen (cut-points) avulla. Tässä tutkimuksessa käytimme Evensonin raja-arvoja (Evenson ym. 2008), joiden on todettu olevan soveliaimmat lasten liikkumisen ja paikallaanolon mittaamiseksi (Kim ym. 2014; Trost ym. 2011). Kyseisten raja-arvojen mukaiset neljä eri liikkumisen intensiteettiä ovat: paikallaanolo (sedentary time, 0–100 sykäystä minuutissa), kevyt (light activity, 101–2295 sykäystä minuutissa), reipas (moderate activity, 2296–4011 sykäystä minuutissa) ja rasittava liikkuminen (vigorous activity, vähintään 4012 sykäystä minuutissa).

DAGIS-kartoituksessa tutkimusavustajat asettivat mittarit lapsille päiväkodissa tutkimusviikon ajaksi. Vanhemmat saivat mittaria koskevat käyttöohjeet ja täytettäväksi päiväkirjan, jossa he raportoivat lapsen päivittäiset päiväkotia- ja yöuniaajat. Vanhemmat myös ilmoittivat mahdolliset sairauspoissaolot tai muut arkirytmistä poikkeavat päivät päiväkirjassa. Näitä päiviä ei otettu mukaan myöhemmin analysointivaiheessa. Liikemittarin data purettiin Actilife 6.13.2. -ohjel-

maa ja Exceliä hyödyntäen. Analysointivaiheessa sykkyksien väliksi valittiin 15 sekuntia. Mittarin kymmenen minuuttia tai pidempään kestäneet peräkkäiset nollasykäykset määritettiin pois analyyseista (non-wearing time) (Cliff ym. 2009).

Tässä artikkelissa tarkastellaan lasten liikkumista tarkemmin kolmessa eri kontekstissa. Nämä kolme kontekstia ja niiden määritelmät ovat a) päiväkotiaika (vähintään 240 minuuttia per päivä, vähintään 2 päivää), b) kotiaika päiväkotipäivinä, myöhemmin arki (aika ennen ja jälkeen päiväkotiajan edellä mainittuina päivinä), ja c) viikonloppu (vähintään 600 minuuttia per päivä). Jokaiseen kontekstiin muodostettiin erikseen kolme muuttujaa eli a) paikallaanolo, b) kevyt liikkuminen ja c) reipas tai rasittava liikkuminen, jotka pohjautuvat aikaisemmissa tutkimuksissa määriteltyihin kriteereihin (Byun ym. 2015; Hinkley ym. 2012; Rich ym. 2013). Kaikki muuttujat suhteutettiin mittarin pitoaikaan eli jokainen muuttuja kuvaa keskiarvominuutteja tunnin aikana tietyssä kontekstissa.

Lapsen sukupuoli ja äidin koulutus kysyttiin suostumuslomakkeessa. Sosioekonomisen aseman indikaattorina käytimme äidin koulutusta. Äidin koulutus kysyttiin seitsenasteisella portaikolla muodossa ”mikä on korkein koulutustaso?”. Tämä kysymys muokattiin kolmiluokkaiseksi muuttujaksi: matala (ylioppilastutkinto, alempi ammatillinen tutkinto tai alle), keskitaso (alempi korkeakoulututkinto/AMK-tutkinto, opistoasteen tutkinto) ja korkea (maisterin tutkinto tai korkeampi).

Kaikki analyysit tehtiin SPSS (Statistical Software for Social Sciences) -tilasto-ohjelman versiolla 23 (IBM statistics; Chicago; Illinois: USA). Sukupuolen ja äidin koulutustaustan yhteyksiä liikkumiseen tarkasteltiin kovarianssianalyysillä. Vertailuryhmänä analyyseissä olivat joko pojat tai korkeasti koulutetut äidit. Äidin koulutustaustan yhteyksiä liikkumiseen tarkasteltaessa huomioitiin mahdollinen sukupuolen yhteisvaikutus eli interaktio. Jos interaktio oli merkitsevä, tehtiin analyysit erikseen tytöille ja pojille. Analyysit vakioitiin kunnalla, tutkimuksen toteutuksen vuodenajalla ja lapsen iällä. Jos interaktio lapsen sukupuolen ja äidin koulutuksen välillä ei ollut merkitsevä, analyysit vakioitiin myös lapsen sukupuolella.

TULOKSET

Yhteensä 822 lasta piti mittaria tutkimusviikon aikana. Kun aiemmin esitetyt kriteerit liikemittarimuuttujien muodostamiselle otettiin huomioon, yhteensä 779 lapselle (95 prosenttia mittaria pitäneistä) muodostettiin päiväkotiaikainen ja arjen liikkumismuuttuja ja 780 lapselle (95 prosenttia) viikonloppumuuttuja. Näistä lapsista 52 prosenttia oli poikia. Kuviossa 1 on esitetty lasten keskiarvot paikallaanoloissa, kevyessä, reippaassa ja rasittavassa liikkumisessa päiväkotiaikana, arkena ja viikonloppuna. Taulukossa 1 on kuvattu tarkemmin DAGIS-tutkimukseen osallistuneita lapsia sukupuolittain ja yhteensä.

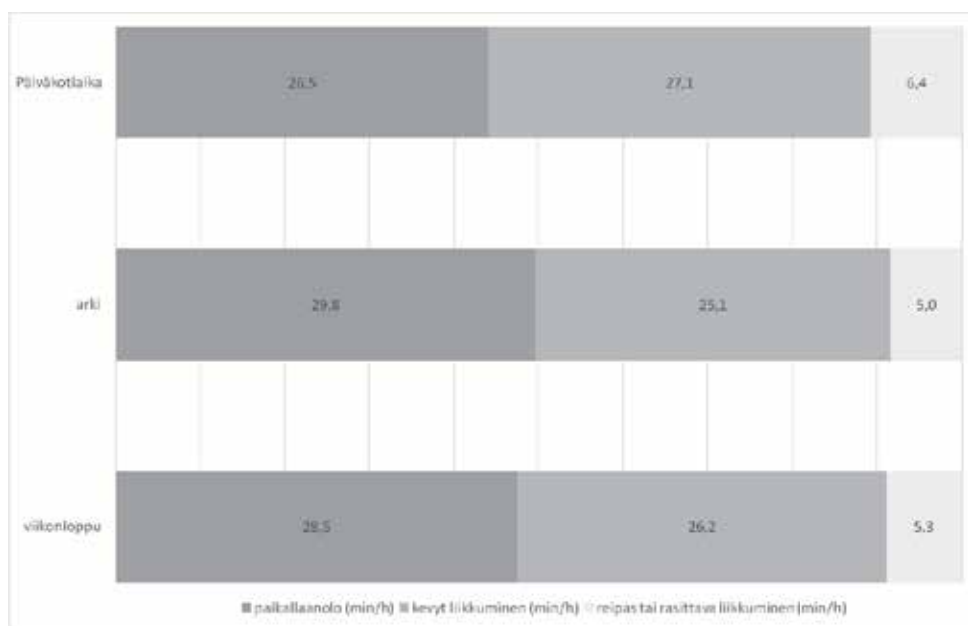
Sukupuolierot liikkumisessa ja paikallaanoloissa

Kuviossa 2 on esitetty keskiarvot sukupuolierot paikallaanoloissa, kevyessä liikkumisessa ja reippaassa tai rasittavassa liikkumisessa eri konteksteissa. Päiväkotiaikana tytöillä oli vähemmän reipasta tai rasittavaa liikkumista ($\beta=-1,26$, 95 prosentin luottamusväli (LV) $-1,57$ – $-0,94$) sekä kevyttä liikkumista ($\beta=-0,63$, 95 prosentin LV $0,01$ – $2,37$) kuin pojilla. Tytöillä oli enemmän paikallaanoloa päiväkotiaikana kuin pojilla ($\beta=1,85$, 95 prosentin LV $0,04$ – $5,64$).

Kotona tytöillä oli poikia vähemmän reipasta tai rasittavaa liikkumista sekä arkisin ($\beta=-0,62$, 95 prosentin LV $-0,88$ – $-0,35$) että viikonloppuisin ($\beta=-0,86$, 95 prosentin LV $-1,14$ – $-0,58$). Paikallaanoloissa ja kevyessä liikkumisessa ei havaittu eroja sukupuolten välillä arkena eikä viikonloppuna.

Äidin koulutustaustan mukaiset erot liikkumisessa ja paikallaanoloissa

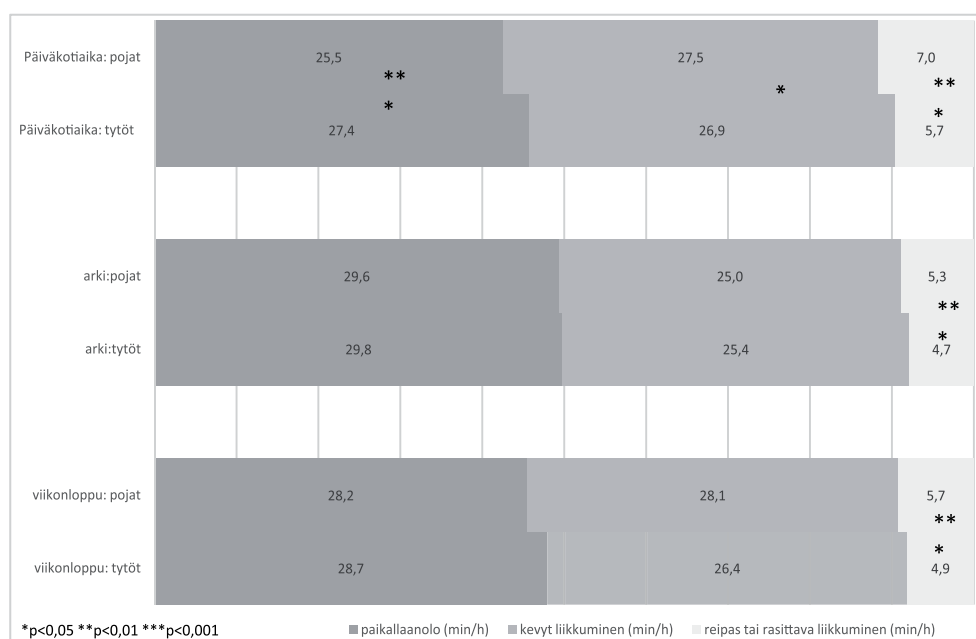
Päiväkotiaikana ei havaittu eroja lasten paikallaanoloissa, kevyessä, reippaassa ja rasittavassa liikkumisessa äidin koulutustaustan mukaan. Kuviossa 3 on esitetty tarkemmat arjen ja viikonloppun reippaan tai rasittavan liikkumisen erot erikseen tytöille ja pojille äidin eri koulutusryhmissä.



KUVIO 1. DAGIS-kartoituksen osallistuneiden lasten liikkumisen intensiteettitasot minuutteina tunnissa päiväkotiaikana (n=779), arkena (n=779) ja viikonloppuna (n=780).

TAULUKKO 1. DAGIS-tutkimuksessa käytettyjen muuttujien kuvaus erikseen tytöille ja pojille sekä yhteensä.

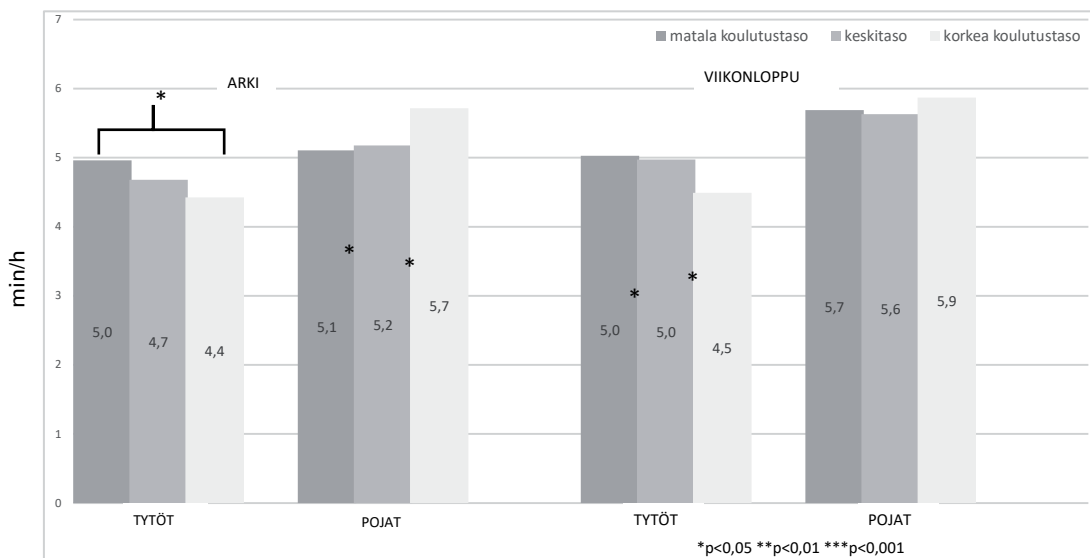
	Tytöt % (n)	Pojat % (n)	Yhteensä % (n)
Ikä (n=862)			
3-vuotiaat	22 (90)	19 (87)	21 (177)
4-vuotiaat	36 (150)	37 (167)	37 (317)
5-vuotiaat	34 (140)	36 (162)	35 (302)
6-vuotiaat	8 (33)	7 (33)	8 (66)
	100 (413)	100 (449)	100 (862)
Tutkimusajankohta (n=864)			
Alkusyky (syyskuu – lokakuu)	44 (183)	43 (195)	44 (378)
Loppusyky (marraskuu – joulukuu)	34 (142)	37 (168)	36 (310)
Kevät (tammikuu – huhtikuu)	21 (88)	19 (87)	20 (175)
	100 (413)	100 (450)	100 (863)
Äidin koulutus (n=853)			
Matala (ylioppilastutkinto, alempi ammatillinen tutkinto tai alle)	29 (118)	30 (133)	29 (251)
Keskitaso (alempi korkeakoulututkinto/AMK-tutkinto, opistoasteen tutkinto)	45 (184)	38 (168)	41 (352)
Korkea (maisterin tutkinto tai korkeampi)	26 (104)	33 (146)	29 (250)
	100 (406)	100 (447)	100 (853)



KUVIO 2. DAGIS-kartoituksen osallistuneiden lasten liikkumisen intensiteettitasot minuutteina tunnissa päiväkotiaikana (n=779), arkena (n=779) ja viikonloppuna (n=780) sukupuolittain vakioituna iällä, vuodenaikalla ja kunnalla.

Arjen reippaassa tai rasittavassa liikkumisessa äidin koulutuksen ja lapsen sukupuolen välinen interaktio oli merkitsevä ($F(2)=5,48$, p -arvo $< 0,05$). Matalan koulutustaustan äitien tytöillä oli enemmän liikkumista vähintään reippaalla tasolla kuin korkean koulutustaustan äitien tytöillä ($\beta=0,54$, 95 prosentin LV 0,07–1,00). Matalan koulutustaustan ($\beta=-0,61$, 95 prosentin LV -1,1 – -0,11) ja keskitason koulutustaustan ($\beta=-0,54$, 95 prosentin LV -1,01 – -0,07) äitien pojilla oli vähemmän reipasta tai rasittavaa liikkumista kuin korkean koulutustaustan äitien pojilla. Arjen kevyessä liikkumisessa ja paikallaanoloissa ei havaittu äidin koulutustaustan mukaisia eroja.

Viikonloppun reippaassa tai rasittavassa liikkumisessa äidin koulutustaustan ja lapsen sukupuolen välinen interaktio oli tilastollisesti merkitsevä ($F(2)=3,31$, p -arvo $< 0,05$). Matalan koulutustaustan äitien tytöillä ($\beta=0,55$, 95 prosentin LV 0,55–1,04) ja keskitason koulutustaustan äitien tytöillä ($\beta=0,51$, 95 prosentin LV 0,06–0,95) oli enemmän reipasta tai rasittavaa liikkumista kuin korkean koulutustaustan äitien tytöillä. Tyttöjen viikonloppun kevyessä liikkumisessa ja paikallaanoloissa ei havaittu äidin koulutustaustan mukaisia eroja. Poikien osalta ei havaittu eroja äidin koulutustaustan mukaan viikonloppun liikkumisessa millään intensiteettitasolla.



KUVIO 3. DAGIS-kartoitukseen osallistuneiden lasten reipas tai rasittava liikkuminen minuutteina tunnissa arkena (n=738) ja viikonloppuna (n=742) äidin koulutustaustan mukaan erikseen tytöille ja pojille vakioituna kunnalla, iällä ja vuodenaajalla.

POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena tutkia sukupuolieroja ja äidin koulutustaustan yhteyksiä päiväkotikäisten lasten objektiivisesti mitatussa liikkumisessa eri konteksteissa. Tiivistettynä keskeisimmät tulokset olivat, että sukupuolieroja lasten liikkumisessa havaittiin kaikissa konteksteissa. Tytöt liikkui vähemmän reippaalla tai rasittavalla tasolla päiväkotiaikana, arkena ja viikonloppuna kuin pojat. Tyttöillä oli enemmän paikallaanoloa päiväkotiaikana kuin pojilla. Äidin koulutustausta oli puolestaan yhteydessä lasten liikkumiseen kotiaikana arkena ja viikonloppuna siten, että matalan koulutustaustan äitien tytöillä oli enemmän liikkumista vähintään reippaalla tasolla kuin korkean koulutustaustan äitien tytöillä. Lisäksi matalan ja keskitason koulutustaustan äitien pojat liikkui vähemmän kuin korkean koulutustaustan äitien pojat arkena. Päiväkotiaikana ei löydetty äidin koulutustaustan mukaisia eroja lasten liikkumisessa ja paikallaanolossa.

Tämän tutkimuksen tulokset tukevat aiempia tutkimuslöydöksiä sukupuolierosta lasten liikkumisessa (Bingham ym. 2016). Tutkimuksessamme havaittiin kuitenkin, että reippaassa tai rasittavassa liikkumisessa sukupuolieroja oli kaikissa tutkituissa ajanjaksoissa. Aikaisemmissa vastaavissa objektiivisia mittareita käyttäneissä tutkimuksissa tyttöjen ja poikien välisiä eroja on löydetty ainoastaan päiväkotiaikana tai aamupäivisin (Hesketh ym. 2014; Hesketh ym. 2015). Erojen on todettu olevan pieniä tai keskittyvän vain muutama tunteihin päivän aikana (Van Cauwenberghe ym. 2012). Tytöt saattavat suosia enemmän kevyen liikkumisen toimintoja leikeissään (Barbu ym. 2011) Nämä leikit eivät välttämättä eroa suuresti eri ajanjaksojen välillä. Toisaalta pojilla on luontainen taipumus liikkua ja leikkiä rajummin (Pate ym. 2004; Storli & Sandseter 2015). He voivat olla myös tyttöjä rohkeampia ja kilpailuhenkisempiä erilaisiin liikkumisleikkeihin.

Tässä tutkimuksessa paikallaanolon suhteen löydettiin sukupuolieroja ainoastaan päiväkotiaikana. Aiemmissä tutkimuksissa on todettu, että tytöt valitsevat mieluummin tekemiseksi paikallaan tehtäviä toimintoja ja pelejä sekä sosiaalisia leikkejä piholla (Broekhuizen ym. 2014.). Varhaiskasvattajien omien käsitysten on myös

huomattu osittain piilovaikuttavan lasten käyttäytymiseen (Cardon ym. 2008; Eidevald 2009). Vanhemmilla ja kasvattajilla voi olla tiedostamattomia sukupuolistereotypioita lasten leikkimisestä, mitkä heijastuvat lasten toimintaan (Golombok ym. 2008; Mattocks ym. 2010) eli tiettyjen leikkien nähdään olevan sopivampia tytöille kuin pojille. Cardon ja kumppanit (2008) havaitsivat, että varsinkin tytöt olivat mielellään lähellä varhaiskasvattajia. Tällöin paikallaan olevat kasvattajat vaikuttivat tyttöjen vähäisempään liikkumiseen.

Aiemmassa suomalaistutkimuksessa on huomioitu päiväkodin tilankäytön merkitys (Lappalainen 2004). Poikia ohjataan usein tilaa vaativiin leikkeihin ja heille annetaan vapautta liikkua. Stereotyyppisesti pojille sopivat lelut (esimerkiksi pyörillä kulkevat autot) vaativat laajemman tilankäytön ja ne kannustavat poikia liikkumaan. Tytöille sukupuolitetut leikkutilat (esimerkiksi kotileikit) sijaitsevat sen sijaan usein lähellä aikuisia tai leikkutilojen nurkissa, joissa varhaiskasvattajien on helpompi valvoa toimintaa (Lappalainen 2004). Toteutetuissa päiväkotiverentoissa on kuitenkin saatu lupaavia tuloksia varsinkin tyttöjen liikkumisen edistämiseksi muokkaamalla päiväkodin fyysistä ympäristöä (Broekhuizen ym. 2014). Esimerkiksi pihan lapsimäärän vähentäminen antoi tytöille mahdollisuuden tehdä omantyyppisiä leikkejä ja liikkumista ilman, että poikien tai varhaiskasvattajien läsnäolo oli hallitsevassa roolissa tyttöjen toiminnan valinnassa (Van Cauwenberghe ym. 2013).

Äidin koulutustausta oli yhteydessä eri tavoin tyttöjen ja poikien reippaaseen tai rasittavaan liikkumiseen tämän tutkimuksen mukaan. Korkeamman koulutustaustan äitien tytöt liikkui vähemmän arkena ja viikonloppuna kuin muiden koulutustaustan äitien tytöt. Korkeamman koulutustaustan äitien pojat liikkui enemmän arkena verrattuna matalammin koulutettujen äitien poikiin. Tämä tulos oli osittain ristiriidassa aiempiin tutkimuksiin (Bingham ym. 2016; De Craemer ym. 2012), joissa ei ole pääsääntöisesti löydetty sosioekonomisia eroja lasten objektiivisesti mitatussa liikkumisessa. Useassa tutkimuksessa on kuitenkin todettu, että vanhempien korkeampi koulutustausta edistää lasten terveellisiä elintapoja (Lobstein ym. 2004), kuten tässäkin tutkimuksessa havaittiin poikien liikkumisen osalta. Toisaalta kahdessa suhteellisen uudessa pohjoismaisessa tutkimuksessa vanhemman koulutustaustan yhteyttä tyttöjen ylipainoon

ei löydetty, mutta vanhempien matalamman koulutustaustan yhteys poikien ylipainoon havaittiin (Parikka ym. 2015; van Vliet ym. 2015).

Voorhees ja kumppanit (2009) havaitsivat myös, että perheen sosioekonomisella asemalla oli yhteys kouluikäisten tyttöjen liikkumisen kontekstiin ja laatuun. Matalamman sosioekonomisen taustan tytöt tekivät enemmän spontaania ja vapaamuotoisempaa liikkumista kotona, kun taas korkeamman sosioekonomisen taustan tytöt osallistuivat enemmän organisoituun liikuntaan (Voorhees ym. 2009). Vastaavanlainen tutkimuslöydös havaittiin myös tuoreessa suomalaistutkimuksessa, jossa perheen korkeampi tulo- ja koulutustaso olivat yhteydessä 6–8-vuotiaiden lasten runsaampaan ohjattuun liikkumiseen (Lampinen ym. 2017). Sosioekonomisia eroja ei sen sijaan löydetty kokonaisliikkumisen määrässä, koska matalamman koulutus- ja tulostaustan lapsilla oli hieman enemmän ei-ohjattua liikkumista. Päiväkoti-ikäisten lasten liikkuminen on luonteeltaan yleisesti vapaamuotoista ja muodoltaan usein aktiivista leikkiä. Voi kuitenkin olla, että päiväkotikäisten tyttöjen keskuudessa vapaamuotoisen leikin sisältö on erilaista riippuen äidin koulutustaustasta. Korkeammin koulututut äidit saattavat kannustaa tyttäriään jo nuorena kehittämään myöhemmin koulussa tarvittavia kognitiivisia taitoja, jotka tapahtuvat pääsääntöisesti paikallaan tai kevyessä liikkeessä.

Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että vanhempien roolimalli on tärkeämpi tytöille kuin pojille (Cleland ym. 2010; Schoeppe & Trost 2015). On myös jonkin verran tutkimusnäyttöä siitä, että vanhemman roolimallin merkitys lapsen käyttäytymiselle on riippuvainen perheen sosioekonomisesta taustasta (Dunton ym. 2012; Matarma ym. 2016). Dunton ja kumppanit (2012) havaitsivat, että matalamman tulotason perheissä oli enemmän yhteistä reipasta tai rasittavaa liikkumista kuin korkeamman tulotason perheissä (Dunton ym. 2012). Toisaalta eräässä tutkimuksessa todettiin, että äidin ja lapsen objektiivisesti mitattu liikkuminen oli yhteydessä keskenään riippumatta koulutustaustasta. Isän koulutustausta oli puolestaan yhteydessä lapsen objektiivisesti mitattuun liikkumiseen vain korkeammin koulutettujen isien perheissä (Matarma ym. 2016).

Vastaavia tuloksia äidin koulutustaustan erilaisesta merkityksestä tyttöjen ja poikien objektiivisesti mitatulle liikkumiselle ei ole tietääksemme löydetty aiemmissa tutkimuksissa päiväkotikäisillä lapsilla. Yksi syy voi olla aiempien liikemittareita käyttäneiden päiväkotikäisillä tehtyjen tutkimusten pieni otoskoko (Van Cauwenberghe ym. 2012). Näin ollen eroja ei ole välttämättä havaittu tai niitä ei ole ollut mahdollista tutkia tarkemmin. Myös tämän tutkimuksen tuloksien yleistettävyyteen on kiinnitettävä huomiota. Osallistumisprosentti jäi matalaksi osallistuneissa päiväkodeissa, mikä myös omalta osaltaan vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen. Saattaa olla, että

DAGIS-tutkimukseen osallistui valikoitunut otos vanhempia. Lisätutkimusta aiheesta siis tarvitaan. Tutkimuksemme tulosten perusteella äidin koulutustaustan yhteyksiä lasten liikkumiseen ei havaittu päiväkotiaikana. Päiväkodilla voi siis olla rooli edistää lasten liikkumista riippumatta lapsen sosioekonomisista taustoista. Me emme kuitenkaan tiedä esiintyykö eroja äidin koulutustaustan mukaan lasten liikkumisessa muutenkaan päiväsaikaan tai muissa hoitokonteksteissa (esimerkiksi perhepäivähoito, kotihoito) hoidettavien lasten keskuudessa. Tarvitaanakin vertailevaa tutkimusta lasten eri hoitokontekstien välillä, jotta päiväkodin mahdollista tasapainottavaa roolia sosioekonomisten elintapaerojen kaventajana ymmärretään paremmin.

Liikemittarin on todettu olevan luotettava keino mitata lasten liikkumista (Cliff ym. 2009; Janssen ym. 2013), mutta tiettyjä toimintoja kuten uintia ja pyöräilyä, se ei pysty kunnolla mittaamaan eikä se erotta eri paikallaanolon muotoja, kuten istumista ja seisomista. Mittari myös mittaa puhtaasti liikkeen intensiteettiä eikä kerro tarkemmin, mitä on tehty esimerkiksi reippaan tai rasittavan liikkumisen aikana. Me emme myöskään mitanneet liikuntaharrastuksia tarkemmin tässä tutkimuksessa. Tulevissa tutkimuksissa voisikin selvittää esimerkiksi ohjattuun liikunnan harrastustoimintaan osallistumista, jossa on aiemmissa tutkimuksissa havaittu sosioekonomisia eroja (Telama ym. 2014; Voorhees ym. 2009). Tällä hetkellä ei ole olemassa yhteisymmärrystä sopivista raja-arvoista lasten liikkumisen mittaamiselle. Käyttämämme raja-arvot ovat yleisesti tutkimuksissa nykyisin käytetyt ja niitä on suositeltu käytettäväksi tässä ikäryhmässä (Janssen ym. 2013; Kim ym. 2014). Tarkastelimme sosioekonomisia eroja vain äidin koulutustaustan mukaan, mutta isän koulutustausta tai perheen tulotaso voivat vaikuttaa lasten liikkumiseen eri tavoin. DAGIS-tutkimukseen osallistui kansainvälisestikin suuri määrä päiväkotikäisiä, sekä tyttöjä että poikia. Aineiston vahvuudet mahdollistivat sen, että liikkumisen ja äidin koulutustaustan yhteyksiä voitiin tutkia erikseen tytöillä ja pojilla eri ajankohtina.

On huomioitava, että riippumatta äidin koulutustaustasta jäi tyttöjen liikkumisen minuutit reippaan tai rasittavan tasolla matalammaksi kuin poikien. Samoin tutkimuksemme sukupuolten väliset erot reippaassa tai rasittavassa liikkumisessa olivat suurimmat päiväkotiaikana. Tulevien tutkimusten tulisi tutkia liikkumiseen yhteydessä olevia tekijöitä erikseen tytöillä ja pojilla. Tarvitaan esimerkiksi jatkotutkimusta ymmärtämään, mitkä tekijät varsinkin päiväkotiympäristössä lisäävät poikien liikkumista reippaasti tai rasittavasti ja puolestaan vähentävät tyttöjen liikkumista. Liikkumisen lisäämiseen keskittyvissä interventioissa tulisi huomioida sukupuolten väliset erot liikkumisessa ja keskittää toimia erityisesti tyttöjen liikkumisen edistämiseen.

LÄHTEET

- Barbu, S., Cabanes, G. & Le Maner-Idrissi, G.** 2011. Boys and girls on the playground: Sex differences in social development are not stable across early childhood. *PLoS One* 6 (1), e16407. Doi:10.1371/journal.pone.0016407
- Bingham, D.D., Costa, S., Hinkley, T., Shire, K.A., Clemes, S.A. & Barber, S.E.** 2016. Physical activity during the early years: A systematic review of correlates and determinants. *American Journal of Preventive Medicine* 51 (3), 384–402. Doi:10.1016/j.amepre.2016.04.022
- Broekhuizen, K., Scholten, A.M. & de Vries, S.I.** 2014. The value of (pre)school playgrounds for children's physical activity level: A systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11(59). Doi: 10.1186/1479-5868-11-59.
- Byun, W., Beets, M.W. & Pate, R.R.** 2015. Sedentary behavior in preschoolers: How many days of accelerometer monitoring is needed? *International Journal of Environmental Research and Public Health* 12 (10). Doi: 10.3390/ijerph121013148
- Cardon, G., Van Cauwenberghe, E., Labarque, V., Haerens, L. & De Bourdeaudhuij, I.** 2008. The contribution of preschool playground factors in explaining children's physical activity during recess. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 5 (11). Doi: 10.1186/1479-5868-5-11
- Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Hume, C., Baur, L.A. & Crawford, D.** 2010. Predictors of time spent outdoors among children: 5-year longitudinal findings. *Journal of Epidemiology and Community Health* 64 (5), 400–406. Doi: 10.1136/jech.2009.087460
- Cliff, D.P., Reilly, J.J. & Okely, A.D.** 2009. Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0-5 years. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12 (5), 557–567. Doi:10.1016/j.jsams.2008.10.008
- De Craemer, M., De Decker, E., De Bourdeaudhuij, I., Vereecken, C., Deforche, B., Manios, Y., Cardon, G. & ToyBox-study group.** 2012. Correlates of energy balance-related behaviours in preschool children: A systematic review. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity* 13 Suppl 1, 13–28. Doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00941.x
- Dunton, G.F., Liao, Y., Almanza, E., Jerrett, M., Spruijt-Metz, D., Chou, C.P. & Pentz, M.A.** 2012. Joint physical activity and sedentary behavior in parent-

- child pairs. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 44 (8), 1473–1480. Doi:10.1249/MSS.0b013e31825148e9
- Eidevald, C.** 2009. Det finns inga tjejbestämmare – att förstå kön som position i förskolans vardagsrutiner och lek. [There are no girl decision-makers - understanding gender as a position in pre-school practices]. Jönköping University. School of Education and Communication. Väitöskirja. URN: urn:nbn:se:hj:diva-7732
- Evenson, K.R., Catellier, D.J., Gill, K., Ondrak, K.S. & McMurray, R.G.** 2008. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences* 26 (14), 1557–1565. Doi:10.1080/02640410802334196
- Golombok, S., Rust, J., Zervoulis, K., Croudace, T., Golding, J. & Hines, M.** 2008. Developmental trajectories of sex-typed behavior in boys and girls: A longitudinal general population study of children aged 2.5-8 years. *Child Development* 79 (5), 1583–1593. Doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01207.x
- Hesketh, K.R., Griffin, S.J. & van Sluijs, E.M.F.** 2015. UK preschool-aged children's physical activity levels in childcare and at home: A cross-sectional exploration. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 12 (123), Doi: 10.1186/s12966-015-0286-1
- Hinkley, T., O'Connell, E., Okely, A.D., Crawford, D., Hesketh, K. & Salmon, J.** 2012. Assessing volume of accelerometry data for reliability in preschool children. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 44 (12), 2436–2441. Doi:10.1249/MSS.0b013e3182661478
- Janssen, X., Cliff, D.P., Reilly, J.J., Hinkley, T., Jones, R.A., Batterham, M., Ekelund, U., Brage, S. & Okely, A.D.** 2013. Predictive validity and classification accuracy of ActiGraph energy expenditure equations and cut-points in young children. *PloS One* 8 (11), e79124. Doi:10.1371/journal.pone.0079124
- Kim, Y., Lee, J.M., Peters, B.P., Gaesser, G.A. & Welk, G.J.** 2014. Examination of different accelerometer cut-points for assessing sedentary behaviors in children. *PloS One* 9 (4), e90630. Doi:10.1371/journal.pone.0090630
- Lampinen, E., Eloranta, A., Haapala, E.A., Lindi, V., Väistö, J., Lintu, N., Karjalainen, P., Kukkonen-Harjula, K., Laaksonen, D. & Lakka, T.A.** 2017. Physical activity, sedentary behaviour, and socioeconomic status among Finnish girls and boys aged 6–8 years. *European Journal of Sport Science* 17 (4), 462–472. Doi: 10.1080/17461391.2017.1294619.
- Lappalainen, S.** 2004. They say it's a cultural matter: Gender and ethnicity at preschool. *European Educational Research Journal* 3 (3), 642–656.
- Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R. & IASO International Obesity TaskForce.** 2004. Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity* 5 Suppl 1. 4–104. Doi:10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x
- Määttä, S., Lehto, R., Nislin, M., Ray, C., Erkkola, M., Sajaniemi, N. & Roos, E.** 2015. Increased health and wellbeing in preschools (DAGIS): Rationale and design for a randomized control. *BMC Public Health* 15 (1), 402. Doi:10.1186/s12889-015-1744-z
- Matarma, T., Tammelin, T., Kulmala, J., Koski, P., Hurme, S. & Lagström, H.** 2017. Factors associated with objectively measured physical activity and sedentary time of 5–6-year-old children in the STEPS study. *Early Child Development and Care* 187 (12), 1863–1873.
- Mattocks, C., Hines, M., Ness, A., Leary, S., Griffiths, A., Tilling, K., Blair, S.N. & Riddoch, C.** 2010. Associations between sex-typed behaviour at age 3/2 and levels and patterns of physical activity at age 12: The avon longitudinal study of parents and children. *Archives of Disease in Childhood* 95 (7), 509–512. Doi:10.1136/adc.2009.171918
- Metcalfe, B., Henley, W. & Wilkin, T.** 2012. Effectiveness of intervention on physical activity of children: Systematic review and meta-analysis of controlled trials with objectively measured outcomes (EarlyBird 54). *BMJ (Clinical Research Ed.)* 345 e5888. Doi:10.1136/bmj.e5888
- Parikka, S., Maki, P., Levalahti, E., Lehtinen-Jacks, S., Martelin, T. & Laatikainen, T.** 2015. Associations between parental BMI, socioeconomic factors, family structure and overweight in Finnish children: A path model approach. *BMC Public Health* 19 (15), 271 doi: 10.1186/s12889-015-1548-1.
- Pate, R.R., Pfeiffer, K.A., Trost, S.G., Ziegler, P. & Dowda, M.** 2004. Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics* 114 (5), 1258–1263. doi:10.1542/peds.2003-1088-L
- Rich, C., Geraci, M., Griffiths, L., Sera, F., Dezateux, C. & Cortina-Borja, M.** 2013. Quality control methods in accelerometer data processing: Defining minimum wear time. *PloS One* 8 (6), e67206. doi:10.1371/journal.pone.0067206
- Schoeppe, S. & Trost, S.G.** 2015. Maternal and paternal support for physical activity and healthy eating in preschool children: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 15, 971 doi: 10.1186/s12889-015-2318-9.
- Singh, A.S., Mulder, C., Twisk, J.W., van Mechelen, W. & Chinapaw, M.J.** 2008. Tracking of childhood overweight into adulthood: A systematic review of the literature. *Obesity Reviews* 9 (5), 474 – 488. doi:10.1111/j.1467-789X.2008.00475.x
- Soini, A., Tammelin, T., Sääkslahti, A., Watt, A., Villberg, J., Kettunen, T., Mehtälä, A. & Poskiparta, M.** 2014. Seasonal and daily variation in physical activity among three-year-old Finnish preschool children. *Early Child Development and Care* 184 (4), 586–601. doi:10.1080/03004430.2013.804070
- Storli, R. & Sandseter, E.B.** 2015. Preschool teachers' perceptions of children's rough-and-tumble play (R&T) in indoor and outdoor environments. *Early Child Development and Care* 185 (11–12), 1995–2009. Doi: 10.1080/03004430.2015.1028394
- Tandon, P.S., Tovar, A., Jayasuriya, A.T., Welker, E., Schober, D.J., Copeland, K., Dev, D.A., Murriel, A.L.A., D. & Ward, D.S.** 2016. The relationship between physical activity and diet and young children's cognitive development: A systematic review. *Preventive Medicine Reviews* 3. 379–390. Doi:10.1016/j.pmedr.2016.04.003
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J.S. & Raitakari, O.T.** 2014. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 46 (5), 955–962. doi:10.1249/MSS.0000000000000181
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.** 2017. Hyvinvointikompassi - Alueellisen hyvinvoinnin seurantaan. Luettu 18.8.2017 osoitteesta: <http://www.hyvinvointikompassi.fi/fi/web/hyvinvointikompassi/>
- Timmons, B.W., Leblanc, A.G., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., Kho, M.E., Spence, J.C., Stearns, J.A. & Tremblay, M.S.** 2012. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 37 (4), 773–792. Doi: 10.1139/h2012-070.
- Trost, S.G., Loprinzi, P.D., Moore, R. & Pfeiffer, K.A.** 2011. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 43 (7), 1360–1368. Doi:10.1249/MSS.0b013e318206476e
- Van Cauwenberghe, E., De Craemer, M., De Decker, E., De Bourdeaudhuij, I. & Cardon, G.** 2013. The impact of a teacher-led structured physical activity session on preschoolers' sedentary and physical activity levels. *Journal of Science and Medicine in Sport* 16 (5), 422–426. Doi:10.1016/j.jsams.2012.11.883
- Van Cauwenberghe, E., Jones, R.A., Hinkley, T., Crawford, D. & Okely, A.D.** 2012. Patterns of physical activity and sedentary behaviour in preschool children. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (138) Doi: 10.1186/1479-5868-9-138.
- Van Der Horst, K., Paw, M.J., Twisk, J.W. & Van Mechelen, W.** 2007. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 39 (8), 1241–1250. Doi:10.1249/mss.0b013e318059bf35
- van Vliet, J.S., Gustafsson, P.A., Duchon, K. & Nelson, N.** 2015. Social inequality and age-specific gender differences in overweight and perception of overweight among Swedish children and adolescents: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 15 (628) Doi: 10.1186/s12889-015-1985-x.
- Verloigne, M., Loyen, A., Van Hecke, L., Lakerveld, J., Hendriksen, I., De Bourdeaudhuij, I., Deforche, B., Donnelly, A., Ekelund, U., Brug, J. & van der Ploeg, H.P.** 2016. Variation in population levels of sedentary time in European children and adolescents according to cross-European studies: A systematic literature review within DEDIPAC. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 13 (69) Doi: 10.1186/s12966-016-0395-5.
- Voorhees, C.C., Catellier, D.J., Ashwood, J.S., Cohen, D.A., Rung, A., Lytle, L., Conway, T.L. & Dowda, M.** 2009. Neighborhood socioeconomic status and non school physical activity and body mass index in adolescent girls. *Journal of Physical Activity & Health* 6 (6), 731–740. Doi:10.1123/jpah.6.6.731