

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Mörsky, Emmi; Mönkkönen, Tiia; Laukkanen, Arto; Niemistö, Donna; Soini, Anne; Sääkslahti, Arja

**Title:** Varhaiskasvatusikäisten lasten unen määrän yhteys motorisiin taitoihin ja liikkumiseen

**Year:** 2022

**Version:** Published version

**Copyright:** © 2022 Liikuntatieteellinen seura

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Mörsky, E., Mönkkönen, T., Laukkanen, A., Niemistö, D., Soini, A., & Sääkslahti, A. (2022).  
Varhaiskasvatusikäisten lasten unen määrän yhteys motorisiin taitoihin ja liikkumiseen. *Liikunta ja tiede*, 59(3), 91-98.

[https://www.lts.fi/media/lts\\_vertaisarvioidut\\_tutkimusartikkelit/2022/lt\\_3\\_2022\\_91-98.pdf](https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2022/lt_3_2022_91-98.pdf)

# VARHAISKASVATUSIKÄISTEN LASTEN UNEN MÄÄRÄN YHTEYS MOTORISIIN TAITOIHIN JA LIIKKUMISEEN

Emmi Mörsky, LitM, KM, Jyväskylän yliopisto / Liikuntatieteellinen tiedekunta. PL 35 (L), 40014 Jyväskylän yliopisto.

Sähköposti: morskyemmi@gmail.com (yhteyshenkilö) (jaettu ykköskirjoittajuus Tiia Mönkkösen kanssa).

Tiia Mönkkönen, KM, Jyväskylän yliopisto (jaettu ykköskirjoittajuus Emmi Mörskyn kanssa). Arto Laukkanen, LitT, Jyväskylän yliopisto. Donna Niemistö, LitT, Jyväskylän yliopisto. Anne Soini, TtT, Jyväskylän yliopisto. Arja Sääkslahti, LitT, Jyväskylän yliopisto.

## TIIVISTELMÄ

Mörsky, E., Mönkkönen, T., Laukkanen, A., Niemistö, D., Soini, A. & Sääkslahti, A. 2022. Varhaiskasvatusikäisten lasten unen määrän yhteys motorisiin taitoihin ja liikkumiseen. *Liikunta & Tiede* 59 (3), 91-98.

Unen tiedetään olevan yhteydessä lasten fyysiseen, kognitiiviseen ja emotionaaliseen kehitykseen sekä oppimiseen. Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää varhaiskasvatusikäisten lasten unen määrän yhteyttä liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoihin, motoriseen koordinaatioon sekä koettuun motoriseen pätevyys-teen. Lisäksi selvitettiin unen määrän yhteyttä fyysisen aktiivisuuden, paikallaan olon sekä ruutuajan määrään. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös mahdollisia iästä ja sukupuolesta johtuvia eroja kyseisissä muuttujissa. Tutkimus oli osa Taitavat tenavat –tutkimushanketta, jonka aikana lapset olivat 3–7-vuotiaita (N = 1234, 624 tyttöä ja 610 poikaa, ikä 5,0 v. ± 1,1). Unen määrää, fyysistä aktiivisuutta, paikallaan oloa ja ruutu-aikaa kysyttiin huoltajilta kyselylomakkeilla. Tutkimus toteutettiin vuosina 2015–2016. Lasten liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja tutkittiin TGMD-3 (Ulrich 2019), motorista koordinaatiota KTK (Kiphard & Schilling 2007) ja koettua motorista pätevyyttä PMSC mittareilla (Barnett ym. 2015a). Sukupuolieroja selvitettiin kahden riippumattoman otoksen t-testeillä. Yksisuuntaisella ANCOVA -analyysillä tarkasteltiin, kuinka paljon unen määrä selitti keskiarvojen vaihtelua muuttujissa huomioiden ikä ja sukupuoli vakioituina muuttujina.

Unen määrä selitti tilastollisesti merkitsevästi liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja, mutta selityksasteet olivat vähäiset (1,1 %; 1,0 %). Ikä selitti liikkumistaidoista 32,8 prosenttia ja pallonkäsittelytaidoista 40,2 prosenttia. Pojilla oli merkitsevästi korkeammat pisteet pallonkäsittelytaidoissa sekä korkeampi fyysisen aktiivisuuden ja ruutuajan määrä kuin tytöillä. Mitä vanhempaan ikäryhmään lapsi kuului, sitä todennäköisempää oli, että lapsella oli myös korkeammat liikkumis- ja pallonkäsittelytaidot, motorinen koordinaatio sekä fyysisen aktiivisuuden, paikallaan olon ja ruutuajan määrä. Vastaavasti unen määrä ja koettu motorinen pätevyys olivat iän myötä matalammat. Jatkossa olisi tarpeen selvittää unen määrän yhteyttä motoristen taitojen kehitykseen tarkemmilla unen määrän ja laadun mittareilla. Tulevaisuudessa olisi aiheellista pyrkiä sisällyttämään unen ja motoristen taitojen yhteyden tarkasteluun myös unisuosituksia vähemmän tai suosituksia yli nukkuvia lapsia.

*Avainsanat:* Lapset, varhaislapsuus, uni, motoriset taidot, koettu motorinen pätevyys, fyysinen aktiivisuus, paikallaan olo, ruutu-aika

## ABSTRACT

Mörsky, E., Mönkkönen, T., Laukkanen, A., Niemistö, D., Soini, A. & Sääkslahti, A. 2022. Hours of sleep and its association with motor skills and physical activity in early childhood. *Liikunta & Tiede* 59 (3), 91-98.

Studies have shown that sleep is associated with children's physical, cognitive, and emotional development, and their learning. This study examined associations between hours of sleep and locomotor skills (LMS), ball skills (BS), motor coordination (MC), perceived motor competence (PMC), levels of physical activity (PA), sedentary behaviour (SB), and screen time (ST) in early childhood. Gender and age differences were also examined. All the participants in the study took part in the Skilled Kids project. At the time of data collection, all children were 3 to 7 years of age (N = 1234, 624 girls and 610 boys, age 5.0yrs ± 1.1). The data was collected in 2015–2016. Hours of sleep, PA, SB, and ST were measured using a questionnaire answered by a legal guardian. Children's LMS and BS were measured with the Test of Gross Motor Development third version (TGMD-3; Ulrich 2019), MC was assessed with the Körperkoordination Test Für Kinder (KTK; Kiphard & Schilling 2007), and PMC was measured with the PMSC assessment tool (Barnett et al. 2015a). Sex differences were examined using independent samples t-tests, and one-way ANCOVAs were used to investigate the extent to which average hours of sleep explained the variation in the variables when age and sex were considered as covariates.

The results showed that sleep statistically significantly explained 1.1 percent of the variance in LMS and 1.0 percent of the variance in BS. Age explained 32.8 percent of the variance in LMS and 40.2 percent of the variance in BS. Boys had significantly higher BS, PA, and ST scores than girls. The older children had higher scores for ST, SB, PA, LMS, BS, and MC and lower scores for sleep and PMC than the younger children. Future studies are needed with data including more variation in children's total sleeping time, and conduct more accurate assessments to measure in more detail the amount and quality of children's sleep and its association with motor skills and development.

*Keywords:* Children, early childhood, sleep, motor skills, perceived motor competence, physical activity, sedentary behavior, screen time

## JOHDANTO

### Uni

Unella on tärkeä rooli lasten terveyteen ja kehitykseen (Chaput ym. 2018), sillä uni on osa ihmisen biologisia perustoimintoja (Cairns & Hars 2014; Chaput ym. 2018). Lapsuuden aikana unen määrä ja laatu muuttuvat huomattavasti osana lapsen kehitystä (Murthy ym. 2015; Philbrook ym. 2019) ja unen vuorokausirytmiksi vakiintuu (Chaput ym. 2018). Myös ympäristö- ja kulttuuritekijät muokkaavat lasten unta (Cairns & Hars 2014; Chaput ym. 2018). Nykyajan yhteiskunta on johtanut varhaiskasvatustieteen lasten määrän vähenemiseen (Galland ym. 2012) ja osa lapsista ei nuku riittävästi (Gruber 2013). Suomalaisista varhaiskasvatustieteilijöistä lapsista 76 prosenttia nukkui suositusten mukaan (10–13 tuntia vuorokaudessa) kaikkina viikonpäivinä (ks. Leppänen ym. 2019; World Health Organization [WHO] 2019). Myös Piilo-tulosraportin mukaan 97 prosenttia lapsista nukkui yli 8–11 tuntia yössä. Harva lapsista nukkui korkeintaan kahdeksan tuntia (1,0 %) tai yli 11 tuntia (2,1 %) yössä. (Laukkanen ym. 2021.)

Unen määrän vähenemistä saattaa osittain selittää lasten päiväunien väheneminen tai poisjääminen (Jenni ym. 2007). Varhaiskasvatustieteilijöistä lapsista suurin osa ei huoltajien mukaan nukukaan päiväunia, sillä vain yksi viidestä lapsesta nukkuu enintään tunnin päiväunet 4–6-vuotiaana (Laukkanen ym. 2021). Unen väheneminen on usein yhteydessä vähentyneeseen fyysiseen aktiivisuuteen sekä lisääntyneeseen tietö- ja viestintäteknologian käyttöön (Chaput ym. 2018). Lisäksi lasten unta ja unirytmisiä saattavat häiritä esimerkiksi vanhempien aikataulut (Sirén-Tiusanen 1996), kuten työajat (Galland ym. 2012), rutiinit (Cairns & Hars 2014), varhaiskasvatuksen aloittaminen (Akacem ym. 2015; Cairns & Harsh 2014) tai vanhempien erilaiset näkemykset lapsen unen tarpeesta (Gruber 2013). Osa vanhemmista rajaa lapsensa unta, erityisesti päiväunta, helpottaakseen lapsen nukahtamista illalla (Akacem ym. 2015).

Uni on yhteydessä lasten fyysiseen (Gruber 2013), kognitiiviseen ja emotionaaliseen kehitykseen sekä oppimiseen (Murthy ym. 2015). Pitkäaikainen unen rajoittaminen voi haitata lasten terveyttä ja hyvinvointia (Hirshkowitz ym. 2015). Riittämättömän unen on osoitettu heikentävän oppimista ja muistia (Gruber 2013) sekä olevan yhteydessä oppimisen haarkuuteen ja fyysiseen passiivisuuteen varhaiskasvatuksessa (Sirén-Tiusanen 1996). Unihäiriöt voivat heikentää lasten psyykkistä, sosiaalista ja kognitiivista kehitystä (Jenni ym. 2007). Lapsuuteen liittyvät tavanomaiset heräämiset unen aikana eivät kuitenkaan haittaa lasten kehitystä (Gruber 2013).

### Motoriset taidot ja liikkuminen

Motoriset taidot kehittyvät iän myötä osana biologista kehitystä, sekä fyysisen aktiivisuuden ja toistojen kautta. Lisäksi lapset tarvitsevat rohkaisua ja mahdollisuuksia harjoitella motorisia taitoja, jotta motoriset perustaidot olisivat hallinnassa ennen seitsemää ikävuotta. (Gallahue ym. 2012.) Motoriset taidot sisältävät liikkumis-, välineenkäsittely- ja tasapainotaidot (Gallahue ym. 2012; Lubans ym. 2010), joista tässä tutkimuksessa käytetään käsitteitä liikkumis- ja pallonkäsittelytaidot sekä motorinen koordinaatio kuvaamaan kerättyä aineistoa täsmällisemmin.

Motoristen taitojen ja fyysisen aktiivisuuden välillä on todettu olevan yhteys (Laukkanen 2016; Robinson ym. 2015; Stodden ym. 2008). Varhaislapsuuden fyysinen aktiivisuus edistää motoristen taitojen kehittymistä ja myöhemmin lap-

suudessa motoriset taidot alkavat ohjata fyysiseen aktiivisuuteen osallistumista (Jones ym. 2020; Laukkanen 2016). Lapsilla ulkoleikin kokonaismäärä kuvastaa hyvin heidän fyysisen aktiivisuutensa määrää ja kuormittavuutta (Burdette & Whitaker 2005). Fyysisesti aktiiviset ja paljon ulkoilevat lapset myös nukkuvat paremmin kuin paljon sisällä leikkivät lapset (Sääkslahti 2005).

Motoristen taitojen ja koetun motorisen pätevyyden välillä on myös havaittu yhteys (Barnett ym. 2015b). Koetulla motorisella pätevyydellä tarkoitetaan yksilön käsitystä omista motorisista taidoistaan (Robinson ym. 2015; Stodden ym. 2008). Heikompien motoristen taitojen on todettu olevan yhteydessä heikompaan koettuun motoriseen pätevyyteen (Lubans ym. 2010; Robinson ym. 2015; Stodden ym. 2008) ja korkeampi koettu motorinen pätevyys sekä korkeammat motoriset taidot innostavat lasta osallistumaan fyysisesti aktiivisiin leikkeihin ja korkeampaan fyysiseen aktiivisuuteen (Gallahue ym. 2012; Robinson ym. 2015; Stodden ym. 2008).

Lisäksi ympäristön tuella voidaan edistää lasten motoristen taitojen ja kokonaisvaltaisen liikkumisen kehittymistä (Laukkanen 2016). Esimerkiksi leikkiympäristön ja -välineiden on havaittu tukevan lasten fyysistä aktiivisuutta (Soini 2015) sekä runsaamman ulkoilun määrän tukevan fyysistä aktiivisuutta ja parempia motorisia taitoja (Sääkslahti 2005). Motorisia taitoja tulisi tukea varhaislapsuudessa, jotta myönteinen asenne elinikäistä fyysistä aktiivisuutta kohtaan syntyisi (Lubans ym. 2010; Stodden ym. 2008).

### Paikallaan olo ja ruutu-aika

Varhaiskasvatustieteilijöiden lasten ajatellaan olevan yhteiskunnan fyysisesti aktiivisin ikäryhmä (Määttä 2020). Tästä huolimatta osalla varhaiskasvatustieteilijöistä lapsista on paikallaan oloa yli suositusten, eli korkeintaan yksi tunti yhtäjaksoista paikallaan oloa päivässä (Tuloskortti 2018). Liiallisella paikallaan olon määrällä voi olla kielteisiä terveysvaikutuksia läpi elämän. Paikallaan olo määritellään valvellaolon aikaiseksi toiminnaksi, jolloin energiankulutus on  $\leq 1,5$  lepoaineenvaihdunnan kerrannaista (MET). (Poitras ym. 2017.)

Paikallaan olon tapa on muuttunut viimeisten vuosikymmenten aikana, mikä johtuu osittain ruutuajan lisääntymisestä (Downing ym. 2017). Nykyään lasten paikallaan olo tapahtuu pääosin ruudun parissa (Webster ym. 2019), vaikka paikallaan olo sisältää myös lasten piirtämisen, kirjojen lukemisen sekä hiljaisen leikin (Downing ym. 2017; Poitras ym. 2017). Lapsista 56 prosenttia oli arkena yleisimmin digilaitteiden parissa noin tunnin päivässä (Laukkanen ym. 2021). Perheen kanssa yhdessä liikkuminen voi vähentää lasten paikallaan olon määrää (Määttä 2020).

Ruutuajan on havaittu vievän aikaa lasten fyysiseltä aktiivisuudelta (Stiglic ym. 2019). Liiallinen ja pitkäaikainen ruutu-aika voi haitata fyysiseen aktiivisuuteen osallistumista ja siten heikentää lasten motoristen taitojen kehittymistä (Webster ym. 2019). Myös liiallinen ruutu-aika, ja etenkin makuuhuoneessa sijaitsevat ruutulaitteet, ovat yhteydessä lyhyempään unen määrään (Cespedes ym. 2014). Suomalaisista 4–6-vuotiaista lapsista noin 30 prosentilla on omassa käytössään tai huoneessaan tabletti/iPad tai muu vastaava älylaite ja älypuhelin 15 prosentilla (Laukkanen ym. 2021). Lapsen ja vanhemman välinen vuorovaikutus myös väheni, kun vanhempi käytti ruutua lapsen läsnä ollessa (Radesky ym. 2016). Ruutuajan ja motoristen taitojen välistä yhteyttä on vielä haasteellista havaita varhaiskasvatustieteilijöillä lapsilla, sillä mahdolliset haitat näkyvät vasta myöhemmin (Webster ym. 2019).

Unen merkitys lasten kehitykseen on tiedostettava, jotta unta edistäviin tekijöihin voidaan kiinnittää huomiota (Galland ym. 2012; Gruber 2013). Lasten kokonaisvaltaista kehitystä voidaan tukea noudattamalla unisuosituksia. Niiden mukaan 3–7-vuotiaiden tulisi nukkua 10–13 tuntia vuorokaudessa. (ks. WHO 2019.) Yleisistä unisuosituksista poiketen yksilöllinen unen määrän tarve voi osalla lapsista olla suurempi kuin toisilla (ks. Hirshkowitz ym. 2015; Jenni ym. 2007). Yksilöllinen tarve johtuu muun muassa lapsen kehitysvaiheesta (Cairns & Harsh 2014). Oleellista lasten unen tukemisessa on yksilöllisen vuorokausirytmien huomiointi, kuten nukkumaanmenon oikea ajoitus. Sillä pyritään siihen, ettei nukahtaminen viivästyisi. (ks. Jenni ym. 2007.) Varhaiskasvatustutkimusten unen kesto, ajoitus ja laatuun yhteydessä olevista tekijöistä tiedetään aikuisiin verrattuna vähemmän (Cairns & Harsh 2014). Aikaisemmissa tutkimuksissa on myös keskitytty pääosin enemmän unen laatuun kuin määrään (Philbrook ym. 2019).

Tässä tutkimuksessa selvitettiin varhaiskasvatustutkimusten unen määrän yhteyttä liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoihin, motoriseen koordinaatioon, koettuun motoriseen pätevyyteen sekä fyysisen aktiivisuuden, ruutuajan ja paikallaan olon määrään. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös mahdollisia iästä ja sukupuolesta johtuvia eroja muuttujissa. Tämän tutkimuksen 3–7-vuotiaista varhaiskasvatustutkimuksista lapsista käytetään tästä lähtien käsitettä lapset.

## TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

### Tutkimuksen aineistonkeruu ja osallistujat

Tutkimuksen aineisto on osa Taitavat tenavat –tutkimushanketta. Hankkeen aineisto kerättiin satunnaistetulla ryväotannalla ( $n = 37$  päiväkotia, 24 paikkakunnalta) marraskuusta 2015 syyskuuhun 2016 eri puolilta Suomea. Huoltajien kyselylomakkeet lähetettiin lasten päiväkoteihin noin kaksi viikkoa ennen mittausajankohtaa. Päiväkodit välittivät kyselylomakkeet lasten huoltajille. Huoltajat vastasivat kyselyihin noin viikkoa ennen lasten motorisia mittauksia. Tutkijat saivat täytetyt kyselylomakkeet päiväkodeista mitausten yhteydessä.

Tämän osatutkimuksen aineisto koostui 3–7-vuotiaiden lasten huoltajien vastaamista kyselylomakkeista ( $n = 1100$ , vastaajista äiti  $n = 957$ , isä  $n = 142$ , muu  $n = 1$ , ikä  $ka = 36,6$  v). Huoltajat arvioivat lapsensa unen, fyysisen aktiivisuuden, yhtäjaksoisen paikallaan olon ja ruutuajan määrää ja antoivat kirjallisen suostumuksen lapsensa osallistumisesta tutkimuksen motoristen taitojen mittaamiseen. Tämän osatutkimuksen osallistujat koostuivat 1234 lapsesta (ikä  $ka \pm kh$ ,  $5,0 \pm 1,1$ ), joista 624 oli tyttöjä (ikä  $ka$  4,9 v) ja 610 poikia (ikä  $ka$  5,0 v). Osa osallistujista oli sisarusia, minkä vuoksi huoltajien kyselylomakkeita oli vähemmän kuin osallistujia. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja osallistuminen oli mahdollista keskeyttää missä vaiheessa tahansa. Jyväskylän yliopiston eettinen lautakunta on antanut puoltavan ennakoarvioinnin Taitavat tenavat -tutkimushankkeelle 30.10.2015.

### Mittarit, muuttujat ja analyysimenetelmät

Tutkimuksen taustamuuttujat (lasten ikä syntymäajan perusteella ja sukupuoli) kysyttiin kyselylomakkeella lasten huoltajilta. Tutkimusta varten erikseen koulutettu tutkimusryhmä toteutti kaikki mittaukset. Lasten (3–7-vuotiaiden) liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja mitattiin Test of Gross Motor Development (TGMD) -3 mittarilla (Ulrich 2019) sekä 4–7-vuotiaiden lasten motorista koordinaatiota Körperkoordinationstest Für

Kinder (KTK) mittarilla (Kiphard & Schilling 2007). Koettua motorista pätevyyttä mitattiin 4–7-vuotiailla lapsilla pictorial scale of Perceived Movement Skill Competence for children (PMSC) mittarilla (Barnett ym. 2015a).

Kaikki mittaukset toteutettiin lasten varhaiskasvatustutkimuksen aikana heidän omassa päiväkodissaan normaalia päivärutmia kunnioittaen. Motorisia taitoja mitattiin kahtena eri päivänä (1. päivänä KTK mittarilla ja 2. päivänä TGMD-3 mittarilla) kolmen tai neljän lapsen pienryhmissä. Jokaisen pienryhmän mittaamiseen kului aikaa noin 30–45 minuuttia (min). Koettua motorista pätevyyttä mitattiin ennen motorisia suorituksia. Koettua motorista pätevyyttä mitattiin rauhallisessa tilassa yksi lapsi kerrallaan ja aikaa kului noin 10 min/lapsi. Tarkemmat tiedot Taitavat tenavat -tutkimushankkeen aineistonkeruusta on kuvattu muun muassa Sääkslähden ym. (2019) artikkelissa ja Niemistön (2021) väitöskirjassa.

*Uni.* Unta kysyttiin huoltajilta kyselylomakkeessa kysymyksillä: ”Kuinka paljon lapsenne nukkuu keskimäärin vuorokauden (vrk) aikana arkipäivisin?” ja ”Kuinka paljon lapsenne nukkuu keskimäärin vuorokauden aikana viikonloppuisin?”. Molemmat kysymykset sisälsivät päivä- ja yöunet (1 = alle 8 tuntia [t], 2 = 8–9 t, 3 = 9–10 t, 4 = 10–11 t, 5 = yli 11 t). Näistä muodostettiin unta kuvaava summamuuttuja, jossa huomioitiin arki- ja viikonloppupäiville eri painotukset. Painotus huomioitiin, jotta arjen ja viikonloppun päivät painottuisivat toisiinsa nähden tasaisemmin. Arkipäivien painokerroin muodostui jakamalla arkipäivien lukumäärä viikonpäivien lukumäärällä ( $5/7 = 0,71$ ). Viikonloppupäivien painokerroin saatiin jakamalla viikonloppun päivien lukumäärä viikonpäivien lukumäärällä ( $2/7 = 0,29$ ). Unta kuvaavien muuttujien sisäinen yhdenmukaisuus oli hyvä (Cronbachin  $\alpha = ,83$ ).

*Motoriset taidot.* Test of Gross Motor Development -3 mittarilla (TGMD-3) (Ulrich 2019) mitattiin lasten liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja laadullisesti eli havainnoimalla, kuinka monta taidon osakriteeriä lapsen kussakin suorituksessa täyttyi. TGMD mittari on kehitetty Pohjois-Amerikassa, erityisesti 3–10-vuotiaille lapsille. Liikkumistaitoja olivat juoksu, laukka, yhdellä jalalla hyppääminen, vuorohyppy, tasaponnistushyppy ja sivulaukka. Pallonkäsittelytaitoja olivat kahden käden mailasivulyönti, yhden käden kämmenlyönti, pompotus, kahden käden kiinniotto, potku, yliolan heitto sekä aliolan heitto. Jokainen yksittäinen motorinen taito suoritettiin kahdesti ja tulos muodostui suoritusten yhteispistemäärästä. Suurin mahdollinen kokonaispistemäärä liikkumistaidoista oli 46 pistettä ja pallonkäsittelytaidoista 54 pistettä. (Ulrich 2019.) Liikkumis- ja pallonkäsittelytaitojen yhteenlaskettu summapistemäärä oli enimmillään 100 (Ulrich 2017). TGMD-3 mittarissa olevista liikkumis- ja pallonkäsittelytaitojen osataidoista muodostettiin kaksi summamuuttujaa, liikkumis- (Cronbachin  $\alpha = ,72$ ) ja pallonkäsittelytaidot (Cronbachin  $\alpha = ,79$ ). Tarkemmat kuvaukset TGMD-3 mittarilla toteutetuista liikkumis- ja pallonkäsittelytaitojen arvioimisesta on kuvattu Rintala ym. (2016) artikkelissa.

*Motorinen koordinaatio.* Körperkoordinationstest für Kinder -mittaria (KTK) (Kiphard & Schilling 2007) käytetään yleensä 5–14-vuotiaille lapsille, mutta tässä tutkimuksessa otettiin mukaan myös muutama 4-vuotias, jotka täyttivät 5 vuotta kuukauden sisällä mittaushetkestä. KTK mittarilla mitattiin motorista koordinaatiota määrällisesti neljän taidon avulla: takaperinkävely puomilla, yhdellä jalalla hyppäminen, sivuttaishyppy-

ly ja sivuttain siirtyminen. KTK mittari perustui suoritusluokseen eli jokainen osio pisteytettiin suorituksen perusteella. Takaperin kävely tapahtui kolmen eri levyisen puomin päällä ja tästä osiosta sai enintään 72 pistettä. Yhdellä jalalla hyppimisen osiossa hypittiin sekä oikealla että vasemmalla jalalla eri korkeudella olevien vaahtomuovipalojen yli. Tämän osion maksimipistemäärä oli 78 pistettä. Sivuttaishyppelyssä hypittiin tasajaloin puisen kepin yli mahdollisimman monta kertaa 15 sekunnin ajan. Sivuttain siirtymisessä siirrettiin kahta puista neliötä sivulle samalla liikkuen toisen neliön päälle 20 sekunnin ajan. Sivuttaishyppelyssä ja sivuttain siirtymisessä maksimipistemäärä muodostui onnistuneiden suoritusten lukumäärästä annetussa ajassa. (ks. Iivonen ym. 2018.) KTK mittarin osioiden sisäinen yhdenmukaisuus oli hyvä (Cronbachin  $\alpha = ,80$ ) ja niistä muodostettiin summamuuttuja. KTK mittarin käyttöä on kuvattu tarkemmin Iivonen ym. (2018) artikkelissa.

*Koettu motorinen pätevyys.* Pictorial scale of Perceived Movement Skill Competence for young children -mittari (PMSC) (Barnett ym. 2015a) on suunniteltu 4–8-vuotiaille lapsille ja se mittaa lapsen koettua motorista pätevyyttä. PMSC mittarissa lapset arvioivat 13 kysymyksellä liikkumis- ja pallonkäsittelytaitojaan, jotka olivat samat kuin TGMD-3 mittarissa. Mittarin kokonaispistemäärä oli 52 pistettä. Lapselle näytettiin aluksi kaksi kuvaa, joissa piirroskuvan lapsi joko osaa ”aika hyvin” tai ”ei niin hyvin” mittarissa esiintyviä liikkumis- tai pallonkäsittelytaitoja. Lasta pyydettiin valitsemaan se kuva, joka vastasi hänen käsitystä itsestään kyseisessä taidossa. Vastausta tuli tarkentaa valitsemalla yksi vastausvaihtoehtoista: ”ei kovin hyvä” (1 piste [p.]), ”jonkin verran hyvä” (2 p.), ”aika hyvä” (3 p.) ja ”tosi hyvä” (4 p.). Mikäli lapsi ei ollut aikaisemmin kokeillut taitoa, tuli hänen kuvitella kuinka taitava hän siinä olisi. PMSC mittarin osioista (Cronbachin  $\alpha = ,84$ ) muodostettiin summamuuttuja. Tarkemmat kuvaukset koetun motorisen pätevyyden mittaamisesta on kuvattu Niemistön ym. (2019) artikkelissa.

*Fyysinen aktiivisuus.* Fyysisen aktiivisuuden muuttujana käytettiin ulkoilun määrää. Fyysistä aktiivisuutta kysyttiin kysymyksillä: ”Kuinka paljon lapsenne keskimäärin ulkoilee arkisin päiväkotipäivän jälkeen?” (0 = ei lainkaan, 1 = alle 30 min päivässä [pv], 2 = noin 30–60 min/pv, 3 = yli 60 min/pv) ja ”Kuinka paljon lapsenne ulkoilee keskimäärin viikonloppuisin?” (0 = ei lainkaan, 1 = alle 30 min/pv, 2 = noin 30–60 min/pv, 3 = 1–2 t/pv, 4 = yli 2 t/pv). Näistä muuttujista (Cronbachin  $\alpha = ,62$ ) muodostettiin fyysisen aktiivisuuden summamuuttuja.

*Paikallaan olo ja ruutu aika.* Paikallaan oloa kysyttiin yhdellä kysymyksellä: ”Kuinka kauan lapsenne viettää pisimmillään aikaa yhtäjaksoisesti paikallaan ollen istuen, maaten tms.?” (1 = noin 15 min tai vähemmän, 2 = noin 30 min, 3 = noin 60 min, 4 = noin 90 min tai enemmän). Ruutu aikaa kysyttiin kysymyksillä: ”Kuinka paljon lapsenne viettää aikaa arkipäivisin mediaviihteen parissa yhteensä?” ja ”Kuinka paljon lapsenne viettää aikaa viikonloppuisin mediaviihteen parissa yhteensä?” (1 = ei lainkaan, 2 = alle 30 min/pv, 3 = noin 30–60 min/pv, 4 = 1–2 t/pv, 5 = 2–3 t/pv, 6 = yli 3 t/pv). Näistä muodostettiin ruutuajan painotettu summamuuttuja, jossa painotus huomioitiin samoin kuin unen summamuuttujaa luodessa. Ruutu aikaa koskevien kysymysten Cronbachin  $\alpha$  oli ,78.

*Tilastollinen analyysi.* Tutkimuksen aineistoa analysoitiin IBM SPSS Statistics 26 -ohjelmalla. Tilastollisen merkitsevyyden

raja-arvona käytettiin  $p < ,05$ . Aineiston muuttujia kuvailtiin keskiarvoilla (ka) ja -hajonnoilla (kh). Sukupuolieroja tarkasteltiin kahden riippumattoman otoksen t-testillä. ANCOVA analyysillä tarkasteltiin, kuinka paljon unen määrä selitti keskiarvojen vaihtelua liikkumis- ja pallonkäsittelytaidoissa, motorisessa koordinaatiossa, koetussa motorisessa pätevyydessä, fyysisessä aktiivisuudessa, paikallaan olossa ja ruutuajassa huomioiden lasten ikä ja sukupuoli vakioituna muuttujina.

## TULOKSET

### Lasten uni ja motoriset taidot

Tytöt ja pojat nukkuivat keskimäärin 9–10 tuntia vuorokaudessa. Tytöt nukkuivat poikia keskimääräisesti enemmän, mutta sukupuolten välinen ero ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä. (Taulukko 1.) Lisäksi unen määrässä havaittiin laskeva trendi iän myötä. Kolmivuotiaat nukkuivat keskimäärin eniten ja seitsenvuotiaat vähiten, vaikka molemmat ikäryhmät sijoituivat samaan unikatgoriaan (9–10 t/vrk). Vastauksia ei tullut unen äärikategorioihin (alle 8 t/vrk ja yli 11 t/vrk).

Uni selitti tilastollisesti merkitsevästi liikkumis- ( $p = ,007$ ) ja pallonkäsittelytaitoja ( $p = ,009$ ), joskin selitysaste oli vähäinen: liikkumistaidoissa 1,1 prosenttia ja pallonkäsittelytaidoissa 1,0 prosenttia (Taulukko 2). Unen määrän ollessa 9–10 tuntia liikkumis- ja pallonkäsittelytaitojen pisteet olivat keskimäärin korkeammat kuin muissa unikatgorioissa. Uni ei kuitenkaan selittänyt tilastollisesti merkitsevästi motorista koordinaatiota, koettua motorista pätevyyttä, fyysistä aktiivisuutta, paikallaan oloa tai ruutu aikaa. Tuloksista havaittiin kuitenkin viitteitä siitä, että unen määrän ollessa 10–11 tuntia koettu motorinen pätevyys oli keskimäärin korkeampi, ruutu aikaa oli vähemmän ja lapset olivat fyysisesti aktiivisempia kuin muissa unikatgorioissa.

### Ikä ja sukupuoli merkitseviä taustamuuttujia

Ikä selitti tilastollisesti erittäin merkitsevästi liikkumistaitoja (32,8 %), pallonkäsittelytaitoja (40,2 %), motorista koordinaatiota (21,7 %), fyysistä aktiivisuutta (1,9 %) ja paikallaan oloa (2,4 %) (Taulukko 2). Liikkumistaidoissa kolmi- ja seitsenvuotiaiden välinen piste-ero oli keskimäärin 16,44 pistettä, kun taas pallonkäsittelytaidoissa piste-ero oli 19,59 pistettä. Motorisessa koordinaatiossa neli- ja seitsenvuotiaiden välinen piste-ero oli 69,94 pistettä. (Taulukko 1.) Nelivuotiaiden keskimääräinen fyysisen aktiivisuuden määrä oli alhaisin, sillä kolmivuotiaat olivat keskimäärin heitä aktiivisempia ja viisi-, kuusi- ja seitsemänvuotiaiden ikäryhmissä fyysisen aktiivisuuden määrä kasvoi iän lisääntyessä. Kaikkien ikäryhmien keskiarvot sijoittuivat kuitenkin samaan fyysisen aktiivisuuden kategoriaan (30–60 min/pv). Paikallaan olossa havaittiin myös nouseva trendi iän mukaan (3-vuotiaat 30 min/pv, 7-vuotiaat 60 min/pv). (Taulukko 1.)

Ikä selitti lähes tilastollisesti merkitsevästi koettua motorista pätevyyttä ( $p = ,053$ ,  $\eta^2 = 0,8$  %) ja ruutu aikaa ( $p = ,067$ ,  $\eta^2 = 0,3$  %) (Taulukko 2). Koettu motorinen pätevyys laski keskimäärin iän lisääntyessä. Koetussa motorisessa pätevyydessä nelivuotiaat saivat keskimäärin 3,84 pistettä enemmän kuin seitsenvuotiaat. Pojat kokivat motorisen pätevyyden korkeammaksi kuin tytöt, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Ruutu aika näytti myös kasvavan iän myötä. Ruutu aika oli sekä kolmi- että seitsenvuotiailla alle 30 min päivässä, mutta seitsenvuotiailla oli keskimääräisesti korkeampi ruutu aika. Pojilla oli korkeampi ruutu aika kuin tytöillä, vaikka molempien ruutu aika oli alle 30 min päivässä kaikkia ikäryhmiä tar-

**Taulukko 1. Muuttujien kuvailevat tiedot ja tyttöjen ja poikien väliset erot muuttujissa (t-testi)**

Muuttujat	Ikä (vuotiaat)					T-testi			p-arvo
	3 ka ± kh (n)	4 ka ± kh (n)	5 ka ± kh (n)	6 ka ± kh (n)	7 ka ± kh (n)	Tytöt	Pojat	t-arvo (vapausaste)	
Unen määrä (N = 979)	3,28 ± ,58 (120)	3,12 ± ,48 (231)	3,00 ± ,39 (252)	2,95 ± ,40 (313)	2,94 ± ,30 (63)	3,07 ± ,46 (540)	3,03 ± ,45 (546)	1,282 (1084)	,094
Liikkumistaidot (N = 954)	16,43 ± 6,93 (121)	24,94 ± 6,91 (229)	28,84 ± 6,70 (244)	31,58 ± 5,68 (297)	32,87 ± 4,98 (63)	28,52 ± 7,90 (551)	26,23 ± 8,04 (526)	4,712 (1075)	,747
Pallonkäsittelytaidot (N = 962)	14,57 ± 5,80 (119)	19,98 ± 6,29 (230)	25,89 ± 7,45 (247)	29,96 ± 7,52 (302)	34,16 ± 7,03 (64)	22,01 ± 7,98 (551)	27,47 ± 9,39 (534)	-10,329 (1083)	< ,001
Motorinen koordinaatio (N = 445)		58,29 ± 19,46 (7)	84,71 ± 24,92 (158)	112,09 ± 32,62 (235)	128,23 ± 37,02 (44)	105,11 ± 33,40 (245)	100,48 ± 34,56 (266)	1,537 (509)	,235
Koettu motorinen pätevyys (N = 478)		45,00 ± 4,85 (5)	43,05 ± 6,92 (167)	41,77 ± 6,63 (249)	41,16 ± 6,35 (56)	41,63 ± 6,65 (261)	42,53 ± 6,76 (283)	-1,572 (542)	,962
Fyysinen aktiivisuus (N = 994)	2,32 ± ,43 (124)	2,30 ± ,42 (237)	2,35 ± ,45 (255)	2,46 ± ,43 (314)	2,45 ± ,44 (64)	2,31 ± ,47 (551)	2,41 ± ,43 (551)	-3,662 (1100)	< ,001
Paikallaan olo (N = 993)	2,10 ± ,75 (124)	2,26 ± ,68 (236)	2,31 ± ,69 (255)	2,39 ± ,72 (314)	2,66 ± ,65 (64)	2,31 ± ,71 (549)	2,32 ± ,73 (552)	-,212 (1099)	,332
Ruutu aika (N = 995)	1,00 ± ,56 (124)	1,10 ± ,60 (237)	1,12 ± ,58 (256)	1,13 ± ,57 (314)	1,23 ± ,58 (64)	1,08 ± ,57 (549)	1,16 ± ,60 (554)	-2,178 (1101)	,030

(ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, unen määrä (1 = alle 8 t, 2 = 8-9 t, 3 = 9-10 t, 4 = 10-11 t, 5 = yli 11 t), liikkumistaidot (0-46), pallonkäsittelytaidot (0-54), motorinen koordinaatio (40-150) ja koettu motorinen pätevyys (0-52) on ilmoitettu pistemäärinä, fyysinen aktiivisuus (0 = ei lainkaan, 1 = alle 30 min/pv, 2 = 30-60 min/pv, 3 = yli 60 min/pv, paikallaan olo (1 = 15 min tai vähemmän, 2 = 30 min, 3 = 60 min, 4 = 90 min tai enemmän) ja ruutu aika (0 = ei lainkaan, 1 = alle 30 min/pv, 2 = 30-60 min/pv, 3 = 1-2 t/pv, 4 = 2-3 t/pv, 5 = yli 3 t/pv)).

**Taulukko 2. Liikkumis- ja pallonkäsittelytaitojen, motorisen koordinaation, koetun motorisen pätevyyden sekä fyysisen aktiivisuuden, paikallaan olon ja ruutuajan määrän vaihtelut unen määrän suhteen huomioiden ikä ja sukupuoli vakioituna muuttujina (yksisuuntainen ANCOVA)**

	Tyypin III neliösumma	Vapausaste	Keskiarvoneeliö	F-arvo	p-arvo	eta <sup>2</sup>	Muuttuja	Unen määrä		
								8-9 t ka	9-10 t ka	10-11 t ka
Uni	406,947	2	203,473	5,031	,007	,011	Liikkumistaidot	25,96	27,84	26,36
Ikä	18339,952	1	18339,952	453,423	< ,001	,328				
Sukupuoli	2206,507	1	203,473	54,552	< ,001	,056				
Uni	418,812	2	209,406	4,768	,009	,010	Pallonkäsittelytaidot	22,80	25,25	24,77
Ikä	27575,523	1	27575,523	627,854	< ,001	,402				
Sukupuoli	4755,061	1	4755,061	108,266	< ,001	,104				
Uni	3728,328	2	1864,164	2,030	,133	,000	Motorinen koordinaatio	96,84	103,97	94,40
Ikä	110424,320	1	110424,320	120,264	< ,001	,217				
Sukupuoli	2578,340	1	2578,340	2,808	,095	,006				
Uni	93,183	2	46,592	1,044	,353	,004	Koettu motorinen pätevyys	40,96	42,22	43,29
Ikä	168,223	1	168,223	3,769	,053	,008				
Sukupuoli	20,853	1	20,853	,467	,495	,001				
Uni	,411	2	,205	1,081	,340	,002	Fyysinen aktiivisuus	2,32	2,37	2,41
Ikä	3,594	1	3,594	18,907	< ,001	,019				
Sukupuoli	2,140	1	2,140	11,257	< ,001	,011				
Uni	,154	2	,077	,157	,855	,000	Paikallaan olo	2,28	2,33	2,31
Ikä	11,975	1	11,975	24,346	< ,001	,024				
Sukupuoli	,050	1	,050	,102	,750	,000				
Uni	,653	2	,326	,966	,381	,002	Ruutu aika	1,15	1,13	1,05
Ikä	1,139	1	1,139	3,369	,067	,003				
Sukupuoli	1,400	1	1,400	4,140	,042	,004				

(ANCOVA:n vakioituneet muuttujat: sukupuoli (tytöt ja pojat), ikä (3-7-vuotiaat). Muuttujat: Liikkumistaidot (0-46), pallonkäsittelytaidot (0-54), motorinen koordinaatio ja koettu motorinen pätevyys (0-52) on ilmoitettu pistemäärinä, fyysinen aktiivisuus (0 = ei lainkaan, 1 = alle 30 min/pv, 2 = 30-60 min/pv, 3 = yli 60 min/pv, paikallaan olo (1 = 15 min tai vähemmän, 2 = 30 min, 3 = 60 min, 4 = 90 min tai enemmän) ja ruutu aika (0 = ei lainkaan, 1 = alle 30 min/pv, 2 = 30-60 min/pv, 3 = 1-2 t/pv, 4 = 2-3 t/pv, 5 = yli 3 t/pv)).

kastellessa. Sukupuolten välinen ero ruutuajassa oli tilastollisesti merkitsevä ( $p = ,030$ ). (Taulukko 1.) Sukupuoli myös selitti ruutuajaa tilastollisesti merkitsevästi 0,4 prosenttia ( $p = ,042$ ) (Taulukko 2).

Sukupuoli selitti tilastollisesti erittäin merkitsevästi pallonkäsittelytaitoja (10,4 %), liikkumistaitoja (5,6 %) ja fyysistä aktiivisuutta (1,1 %) (Taulukko 2). Liikkumistaidoissa ja motorisessa koordinaatiossa tytöt saivat keskimäärin korkeammat pisteet poikiin verrattuna, mutta erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Vastaavasti pojat saivat korkeammat pisteet pallonkäsittelytaidoissa (piste-ero 5,46) ja olivat fyysisesti aktiivisempia verrattuna tyttöihin. Nämä erot olivat tilastollisesti merkitseviä ( $p \leq ,001$ ). (Taulukko 1.)

## POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimukseen osallistuneet lapset nukkuivat keskimäärin 9–10 tuntia. WHO:n (2019) mukaan 3–7-vuotiaiden lasten suositellaan nukkuvan 10–13 tuntia vuorokaudessa. Osalle 3–5-vuotiaista lapsista 8–9 tuntia unta voi olla riittävä ja alle 8 tuntia liian vähän (Hirshkowitz ym. 2015). Huomionarvoista on se, että tämän tutkimuksen lapsista yksikään ei nukkunut huoltajien arvion mukaan alle 8 tuntia. Todellinen uniaika on yleensä tutkimuksissa vähäisempi kuin arvioitu uniaika, koska unen määrä saatetaan arvioida todellista korkeampana (Hirshkowitz ym. 2015).

Tutkimustulokset osoittivat myös, että unen määrässä havaittiin laskeva trendi iän lisääntyessä. Unen määrän väheneminen on osa lapsen luonnollista kehitystä (WHO 2019). Luonnollisen unen määrän vähenemisen lisäksi olisi syytä pohtia unen vähenemiseen liittyviä syitä, kuten liiallista ruutuajaa, vähäistä fyysistä aktiivisuutta tai rutiinien puuttumista. Esimerkiksi valon määrää tulisi vähentää ennen nukkumaanmenoa (Gruber 2013) sekä luoda rentouttavat iltarutiinit (Chaput ym. 2018).

Tutkimustulokset osoittivat, että unen määrä selitti tilastollisesti merkitsevästi lasten liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja. Unen ollessa vähäinen tässä tutkimusjoukossa (8–9 t), lapsilla oli muihin unikategorioihin verrattuna matalammat pisteet liikkumis- ja pallonkäsittelytaidoissa, motorisessa koordinaatiossa ja koetussa motorisessa pätevydessä. Uni on ratkaiseva tekijä taidon oppimisessa (Murthy ym. 2015), sillä unen aikana uuden oppimiseen liittyvät hermoverkostot aktivoituvat (Gorgoni ym. 2013). Tämä saattaa selittää unen tilastollista merkitsevyyttä liikkumis- ja pallonkäsittelytaidoissa sekä motorisessa koordinaatiossa, vaikkakin selitysasteet olivat vähäiset. Tulos antaa viitteitä vähäisemmän unen määrän yhteydestä motorisiin taitoihin.

Unta huomattavasti suuremman osuuden liikkumis- ja pallonkäsittelytaidoista selitti lasten ikä. Mitä vanhempi lapsi oli, sitä korkeammat pisteet hän sai motorisissa taidoissa, mikä on havaittu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Laukkanen ym. 2021; Rintala ym. 2016). Iän merkitystä motorisissa taidoissa selittää osaltaan lapsen biologinen kypsyminen (ks. Gallahue ym. 2012). Iän myötä havaittiin kasvava trendi lasten liikkumis- ja pallonkäsittelytaidoissa, motorisessa koordinaatiossa sekä fyysisen aktiivisuuden, paikallaan olon ja ruutuajan määrässä. Vastaavasti unen määrässä ja koetussa motorisessa pätevydessä iän myötä havaittiin laskeva trendi.

Iän yhteys laskevaan koettuun motoriseen pätevyteen on selitetty sillä, että nuoremmat lapset saattavat yliarvioida omaa suoritustaan johtuen kehittyvistä puutteellisista kognitiivisista taidoista erottaa taidon yrittäminen varsinaisesta taidon osaisesta (Barnett ym. 2015a). Myös aikaisemmat kansalliset

(Niemistö ym. 2021) ja kansainväliset (Lopes ym. 2016; True ym. 2017) tutkimukset ovat havainneet pienemmillä lapsilla olevan usein korkeampi koettu motorinen pätevyys ja sitä mukaa, kun lasten kognitiivinen kapasiteetti kasvaa ja he oppivat paitsi arvioimaan omaa suoriutumistaan suhteessa taidosta suoriutumiseen, he myös alkavat vertailla omaa taitotasoaan enemmän vertaisiin (Weiss & Amorose 2005). Tämä tärkeä kehityksellinen vaihe saavutetaan yleensä lasten siirtyessä kouluikään, jolloin lasten koettu motorinen pätevyys alkaa vastaamaan aikaisempaa todenmukaisemmin todellisia motorisia taitoja (Stodden ym. 2008).

Sukupuoli selitti iän lisäksi liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja sekä fyysistä aktiivisuutta. Tässä tutkimuksessa tytöt saivat poikiin verrattuna vähemmän pisteitä pallonkäsittelytaidoissa ja fyysinen aktiivisuus oli vähäisempää kuin pojilla. Myös aikaisemmin on havaittu samansuuntaisia tuloksia sukupuolten välillä (Iivonen & Sääkslahti 2014). Sukupuolten väliset erot voivat johtua siitä, että poikia kannustetaan tyttöjä enemmän erilaisiin pallopeleihin ja -leikkeihin (Sääkslahti 2015). Poikien fyysistä aktiivisuutta voi selittää osaltaan myös se, että heillä on korkeampi koettu motorinen pätevyys kuin tytöillä ja koetun motorisen pätevyden on havaittu olevan yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen (ks. Bardid ym. 2016). Jonesin ym. (2020) mukaan motoriset taidot ovat yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen; erityisesti pallonkäsittelytaidot ennustavat fyysisen aktiivisuuden määrää myöhemmin lapsuudessa.

Tämän vuoksi tyttöjen pallonkäsittelytaitoja tulisi edelleen tukea, että saataisiin tasattua aiemmissakin tutkimuksissa esiintyviä motoristen taitojen sukupuolieroja (ks. Webster ym. 2019). Toisaalta koetun motorisen pätevyden rooli fyysiseen aktiivisuuteen osallistumisessa on arveltu olevan tärkeämmässä roolissa kuin todellisten motoristen taitojen (ks. Bardid ym. 2016), joten lapsen omaa käsitystä liikkujana tulisi huomioida tutkimuksissa enemmän.

Paikallaan olo ja ruutuajaa kasvoivat keskimäärin iän myötä tässä tutkimuksessa. Ruutulaitteet ovat lapsilla saatavilla nykyään jo varhaislapsuudesta lähtien (Stiglic ym. 2019), mikä saattaa selittää ruutuajan kasvua. Vanhemmat käyttävät myös ruutulaitteita lapsensa rauhoittamiseen (Radesky ym. 2016), mikä voi lisätä entisestään lapsen ruutuajaa. Ruutuajan kasvu voi selittää myös paikallaan olon kasvua, sillä lasten paikallaan olo tapahtuu pääasiassa ruudun parissa (ks. Webster ym. 2019). Paikallaan oloa voivat lisätä myös ajanjaksot, joissa lapsilta vaaditaan iän myötä enemmän paikallaan oloa (ks. Downing ym. 2017; Poitras ym. 2017).

Mikäli samansuuntainen kasvu paikallaan olon ja ruutuajan määrän suhteen jatkuu kouluiässä, jää todennäköisesti vähemmän aikaa fyysiselle aktiivisuudelle ja unelle. Tämä on huomionarvoista, sillä liiallinen paikallaan olo ja ruutuajaa ovat yhteydessä heikompiin motorisiin, kognitiivisiin ja sosiaalisiin taitoihin, vähäisempään fyysiseen aktiivisuuteen sekä terveyshaittoihin, kuten painoaineksin kasvuun (ks. Carson ym. 2015; Stiglic ym. 2019; Webster ym. 2019). Ruutuajaa on myös yhteydessä lyhyempään unen määrään (Cespedes ym. 2014) ja riittämätön uni taas heikentää lasten terveyttä ja kehitystä (Chaput ym. 2018).

## Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet

Tämän tutkimuksen vahvuuksina olivat maantieteellisesti laaja otoskoko sekä monipuoliset motoristen taitojen ja koetun motorisen pätevyden mittarit, joilla saatiin tietoa suomalaisista varhaiskasvatusikäisistä lapsista sekä laadullisesti (TGMD-3)

että määrällisesti (KTK). Lisäksi vahvuutena voidaan pitää sitä, että koettua motorista pätevyyttä kysyttiin suoraan lapsilta, eikä sitä arvioinut aikuinen. Osa muuttujista perustui ainoastaan huoltajien arviointeihin, mitä voidaan pitää tutkimuksen rajoitteena. Esimerkiksi huoltajien arvioinnit unen määrästä eivät välttämättä vastaa lasten todellista uniaikaa, sillä uniaika saattaa sisältää myös sängyssä vietetyn ajan (ks. Philbrook ym. 2019). Toisaalta vähän (< 8 t) tai paljon (>11 t) nukkuvien lasten puuttumista aineistosta voidaan pitää aineiston rajoitteena, joka voi hämärtää unen ja kehitykseen liittyvien tekijöiden välistä yhteyttä. Lisäksi tutkimus olisi hyötynyt pitkäaikaistutkimusasetelmasta, jotta unen ja liikkumisen syvempiä yhteyksiä olisi voitu raportoida.

## Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa valtaosa tutkituista lapsista nukkui huoltajan raportoimana 9–10 tuntia. Unen määrä selitti vain vähän liikkumis- ja pallonkäsittelytaitoja 9–10 tuntia nukkuvilla lapsilla, mutta kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi. Tulevaisuudessa olisi oleellista tutkia vähäisen ja liiallisen unen määrän yhteyttä motoristen taitojen kehitykseen. Iällä oli motorisiin taitoihin suuri merkitys. Jatkotutkimuksen kannalta kyselylomakkeilla selvitettyjä muuttujia voisi mitata vielä tarkemmilla mittareilla, kuten päiväkirjoilla tai aktiivisuusmittareilla, jolloin tulosten luotettavuus ja yleistettävyyys paranisi nykyisestä. Lisäksi tulisi huomioida muiden taustatekijöiden, kuten sosioekonomisen aseman, yhteys tuloksiin, sillä korkeasti koulutetut huoltajat saattavat olla tietoisempia tukemaan lasten kehitystä (Niemi 2021). Tämän tutkimuksen myötä on tärkeää tiedostaa unen rooli varhaislapsuudessa sekä tukea riittävän unen määrän toteutumista.

## Lähteet

Akacem, L. D., Simpkin, C. T., Carskadon, M. A., Wright, K. P., Jenni, O. G., Achermann, P. & Lebourgeois, M. K. 2015. The timing of the circadian clock and sleep differ between napping and non-napping toddlers. *PLoS One* 10 (4), 1–12.

Bardid, F., Huyben, F., Deconinck, F., De Martelaer, K., Seghers, J. & Lenoir, M. 2016. Between the KTK and MOT 4–6 Motor Tests in Early Childhood. *Adapted Physical Activity Quarterly* 33 (1), 33–47.

Barnett, L. M., Ridgers, N. D., Zask, A. & Salmon, J. 2015a. Face validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in young children. *Journal of Science and Medicine in Sport* 18 (1), 98–102.

Barnett, L., Ridgers, N. & Salmon, J. 2015b. Associations between young children's perceived and actual ball skill competence and physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport* 18 (2), 167–171.

Burdette, H. L. & Whitaker, R. C. 2005. Resurrecting free play in young children. Looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation and affect. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 159 (1), 46–50.

Cairns, A. & Harsh, J. 2014. Changes in sleep duration, timing, and quality as children transition to kindergarten. *Behavioral Sleep Medicine* 12 (6), 507–516.

Carson, V., Kuzik, N., Hunter, S., Wiebe, S. A., Spence, J. C., Friedman, A., Tremblay, M. S., Slater, L. G. & Hinkley, T. 2015. Systematic review of sedentary behavior and cognitive development in early childhood. *Preventive Medicine* 78, 115–122.

Cespedes, E. M., Gillman, M. W., Kleinman K., Rifas-Shiman, S. L., Redline, S. & Taveras, E. M. 2014. Television viewing, bedroom television, and sleep duration from infancy to mid-childhood. *Pediatrics* 133 (5), 1163–1171.

Chaput, J.-P., Dutil, C. & Sampasa-Kanyinga, H. 2018. Sleeping hours: what is the ideal number and how does age impact this? *Nature and Science of Sleep* 10, 421–430.

Downing, K. L., Hinkley, T., Salmon, J., Hnatiuk, J. A. & Hesketh, K. D. 2017. Do the correlates of screen time and sedentary time differ in preschool children? *BMC Public Health* 17 (1), 1–12.

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C. & Goodway, J. D. 2012. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults. New York: McGraw-Hill.

Galland, B. C., Taylor, B. J., Elder, D. E. & Herbison, P. 2012. Normal sleep patterns in infants and children: A systematic review of observational studies. *Sleep Medicine Reviews* 16 (3), 213–222.

Gorgoni, M., D'Atri, A., Lauri, G., Rossini, P., Ferlazzo, F. & De Gennaro, L. 2013. Is sleep essential for neural plasticity in humans, and how does it affect motor and cognitive recovery? *Neural plasticity* 2013, 1–13.

Gruber, R. 2013. Making room for sleep: The relevance of sleep to psychology and the rationale for development of preventative sleep education programs for children and adolescents in the community. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne* 54 (1), 62–71.

Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Nancy, H. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V. & Ware, J. C. 2015. National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health* 1 (1), 40–43.

Iivonen, S., Sääkslahti, A. & Laukkanen, A. 2018. Lasten kehon koordinaation mittaaminen KTK -testillä. Teoksessa: K.L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) *Fyysisen kunnon mittaaminen – käsi- ja oppikirja kuntotestiaajille*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 278–285.

Jenni, O. G., Molinari, L., Cafilisch, J. A., & Largo, R. H. 2007. Sleep duration from ages 1 to 10 years: Variability and stability in comparison with growth. *Pediatrics* 120 (4), 769–776.

Jones, D., Innerd, A., Giles, E. A. & Azevedo, L. B. 2020. Association between fundamental motor skills and physical activity in the early years: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science* 9 (6), 542–552.

Kiphard, E. J. & Schilling, F. 2007. Körperkoordinationstest für kinder 2, überarbeitete und ergänzte auflage. Weinham: Belz test.

Laukkanen, A. 2016. Physical activity and motor competence in 4–8-year-old children. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylän yliopiston julkaisuja 238. Väitöskirja.

Laukkanen, A., Niemistö, D., Määttä, S., Soini, A., Mehtälä, A., Kyhälä, A.-L., Pulakka, A., Viholainen, H., Tammelin, T. & Sääkslahti, A. 2021. Huoltajien ja varhaiskasvatushenkilöstön käsitykset lapsen liikkumisesta ja siihen liittyvistä tekijöistä. Teoksessa: A. Sääkslahti, A. Mehtälä & T. Tammelin (toim.). *Piilo – Pienten lasten liikunnan ilon, fyysisen aktiivisuuden ja motoristen taitojen seuranta. Kehittämisyhteistyön 2019–2021 tulokset*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 398, 136–170.

Leppänen, M., Ray, C., Wennman, H., Alexandrou, C., Sääksjärvi, K., Koivusilta, L., Erkkola, M.-L. & Roos, E. 2019. Compliance with the 24-h movement guidelines and the relationship with anthropometry in Finnish preschoolers: the DAGIS study. *BMC Public Health* 19, 1–8.

Lopes, V., Barnett, L. & Rodrigues, L. 2016. Is there an association among actual motor competence, perceived motor competence, physical activity, and sedentary behavior in preschool children? *Journal of Motor Learning and Development* 4 (2), 129–141.

Lubans, D., Morgan, P., Cliff, D., Barnett, L. & Okely, A. 2010. Fundamental movement skills in children and adolescents. *Sports Medicine* 40 (12), 1019–1035.

Murthy, C., Bharti, B., Malhi, P. & Khadwal, A. 2015. Sleep habits and sleep problems in healthy preschoolers. *The Indian Journal of Pediatrics* 82 (7), 606–611.

Määttä, S. 2020. Preschool children's sedentary behavior: The role of individual characteristics, home and preschool settings, and socioeconomic status. Helsingin yliopisto. Helsingin yliopiston julkaisuja 149. Väitöskirja.

Niemistö, D. 2021. Skilled Kids around Finland: The motor competence and perceived motor competence of children in childcare and associated socioecological factors. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylän yliopiston julkaisuja 238. Väitöskirja.

Niemistö, D., Barnett, L. M., Cantell, M., Juutinen-Finni, T., Korhonen, E. & Sääkslahti, A. 2019. Socioecological correlates of perceived motor competence in 5–7-year-old Finnish children. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 29 (5), 753–756.



- Niemistö, D., Mehtälä, A., Laukkanen, A., Viholainen, H., Tammelin, T. & Sääkslahti, A.** 2021. Lasten omat käsitykset liikunnasta ja liikkumisestaan. Teoksessa: A. Sääkslahti, A. Mehtälä & T. Tammelin (toim.). Piilo - Pienten lasten liikunnan ilon, fyysisen aktiivisuuden ja motoristen taitojen seuranta. Kehittämävaiheen 2019–2021 tulosraportti. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 398, 123–135.
- Philbrook, L. E., Vaughn, B. E., Lu, T., Krzysik, L. & El-Sheikh, M.** 2019. Stability and change in daytime and nighttime sleep in children attending daycare. *International Journal of Behavioral Development* 43 (2), 166–172.
- Poitraš, V., Gray, C., Janssen, X., Aubert, S., Carson, V., Faulkner, G., Goldfield, G., Reilly, J., Sampson, M. & Tremblay, M.** 2017. Systematic review of the relationships between sedentary behaviour and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC Public Health* 17 (5), 65–89.
- Radesky, J. S., Peacock-Chambers, E., Zuckerman, B. & Silverstein, M.** 2016. Use of mobile technology to calm upset children: Associations with social-emotional development. *JAMA Pediatrics* 170 (4), 397–399.
- Rintala, P., Sääkslahti, A. & Iivonen, S.** 2016. 3–10-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot. *Liikunta & Tiede* 53 (6), 49–55.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P. & D'Hondt, E.** 2015. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine* 45 (9), 1273–1284.
- Sirén-Tiusanen, H.** 1996. Saako lapsi nukkua, liikkua ja elää omassa rytmisään. Näkökulmia nuorimpien päiväkotilaisten kuormittuvuuteen. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylän yliopiston julkaisuja 315. Väitöskirja.
- Soini, A.** 2015. Always on the move? Measured physical activity of 3-year-old preschool children. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylän yliopiston julkaisuja 216. Väitöskirja.
- Stiglic, N. & Viner, R. M.** 2019. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open* 9 (1), 1–15.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C. & Garcia, L. E.** 2008. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest* 60 (2), 290–306.
- Sääkslahti, A.** 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3–7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän -ja verisuonitautien riskitekijöihin. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylän yliopiston julkaisuja 104. Väitöskirja.
- Sääkslahti, A., Niemistö, D., Nevalainen, K., Laukkanen, A., Korhonen, E. & Juutinen-Finni, T.** 2019. Päiväkotienliikuntaolosuhteiden yhteys lasten motorisiin taitoihin. *Liikunta ja Tiede* 56 (2–3), 77–83.
- True, L., Brian, A., Goodway, J. & Stodden, D.** 2017. Relationships between product- and process-oriented measures of motor competence and perceived competence. *Journal of Motor Learning and Development* 5 (2), 319–335.
- Tuloskortti 2018.** Lasten ja nuorten liikunta Suomessa. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 345. Jyväskylä.
- Ulrich, D. A.** 2017. Introduction to the special section: Evaluation of the psychometric properties of the TGMD-3. *Journal of Motor Learning and Development* 5 (1), 1–4.
- Ulrich, D. A.** 2019. Test of gross motor development: Examiner's manual, 3rd ed. Austin, TX: Pro-Ed.
- Webster, E., Martin, C. & Staiano, A.** 2019. Fundamental motor skills, screen-time, and physical activity in preschoolers. *Journal of Sport and Health Science* 8 (2), 114–121.
- Weiss, M. & Amorose, A.** 2005. Children's self-perceptions in the physical domain: Between- and within-age variability in level, accuracy, and sources of perceived competence. *Journal of Sport & Exercise Psychology* 27 (2), 226–244.
- World Health Organization (WHO).** 2019. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under five years of age. Geneva.