

**LASTEN JA NUORTEN LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN YHTEYDET UNEN
MÄÄRÄÄN JA LAATUUN**

Petrus Somerkoski

Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Syksy 2021

TIIVISTELMÄ

Somerkoski, P. 2021. Lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuuden yhteydet unen pituuteen ja laatuun. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 57 s.

Vähäinen liikunta-aktiivisuus ja riittämätön uni ovat lasten ja nuorten terveysriskejä. Tämän pro gradu-tutkielman tavoitteena oli selvittää suomalaisten 5.-, 7.- ja 9.-luokkalaisten liikunnan ja unen määrää sekä unen laatua. Toisena tavoitteena oli selvittää, onko korkeampi liikunta-aktiivisuus yhteydessä pidempään yöuneen ja parempaan unen laatuun. Unen määrän ja laadun yhteyttä liikunta-aktiivisuuteen selvitettiin sukupuolittain, luokkatasoittain sekä liikuntaluokalle kuulumisen ja seuratoimintaan osallistumisen mukaan.

Tutkimuksen aineistona käytettiin LIITU 2018 -tutkimuksen kyselydataa, joka kerättiin vuoden 2018 maaliskuun ja toukokuun välisenä aikana. Kyselyyn vastasi yhteensä 3956 oppilasta. Liikunnan määrää, unen pituutta ja unen laatua tarkasteltiin t-testin ja yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Liikunnan ja unen välisiä yhteyksiä puolestaan tarkasteltiin Pearsonin korrelaation avulla. Ryhmittelevinä muuttujina liikunnan ja unen määrän välisen yhteyden tarkastelussa käytettiin sukupuolta, luokka-astetta, liikuntaluokalle kuulumista sekä seuratoimintaan osallistumista.

Tutkimukseen osallistuvat nuoret raportoivat liikkuvansa keskimäärin kuutena viikoppäivänä yli 60 minuuttia päivässä. Yönun pituus oli arkisin keskimäärin hieman yli kahdeksan tuntia, ja viikonloppuisin noin yhdeksän ja puoli tuntia. Sekä liikunnan että unen kokonaismäärät vähenivät tasaisesti viidennestä luokasta yhdeksänteen luokkaan mennessä. Oppilaat kokivat unen laatunsa pääsääntöisesti hyväksi. Korkeampi liikunnan määrä oli kaikissa ryhmissä yhteydessä pidempään yöuneen, sekä hieman parempaan unen laatuun. Lisäksi korkeampi rasittavan liikunnan määrä oli yhteydessä hieman parempaan unen laatuun. Yhteydet eivät kuitenkaan olleet vahvoja. Tämän tutkimuksen perusteella korkeampi liikunta-aktiivisuus on yhteydessä keskimääräistä parempiin nukkumistottumuksiin suomalaisilla 5.-, 7.- ja 9.-luokkalaisilla.

ABSTRACT

Somerkoski, P. 2021. Associations between physical activity and sleep duration and sleep quality among children and adolescents. Department of Sport Sciences, University of Jyväskylä. Master's thesis, 57pp.

Insufficient physical activity and sleep are major health risks among adolescents. The aim of this study was to examine the duration of physical activity and sleep among Finnish 5th, 7th and 9th grade students. The second goal was to investigate whether higher durations of physical activity were related to longer sleep duration and better sleep quality. The association between sleep duration and sleep quantity were investigated by gender, grade, sports class attendance and participation in sports club activities.

Data for this study was collected with the LIITU 2018 questionnaire. The study was carried out the year 2018 between March and May. Almost four thousand (n = 3956) participants were involved. The duration of physical activity, sleep duration and sleep quality were examined with t-test and one-way analysis of variance. The links between physical activity and sleep were investigated with Pearson's correlation. Results were categorized with background variables which were gender, grade, sports class attendance and participation in sports club activities.

Participants reported being physically active on average six days a week over 60 minutes. The total sleep duration was little more than eight hours during weekdays and nine and a half hours on weekends. The total durations of physical activity and sleep were declining from 5th grade towards 9th grade. Students self-perceived sleep quality was on average mainly positive. Higher amounts of physical activity were linked with higher sleep duration and slightly better sleep quality in all background groups. Vigorous physical activity was connected with slightly better sleep quality. Nevertheless, the overall connections were not strong. According to this study higher amounts of physical activity correlate with better sleeping habits among Finnish 5th, 7th and 9th grade students.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1	JOHDANTO.....	5
2	SÄÄNNÖLLISEN LIIKUNNAN TERVEYSHYÖDYT	7
2.1	Liikunnan fyysiset hyödyt	7
2.2	Liikunnan psyykkiset hyödyt	8
2.3	Liikunnan sosiaaliset hyödyt	8
3	RIITTÄVÄN UNEN TERVEYSHYÖDYT	10
3.1	Unen fyysiset hyödyt.....	10
3.2	Unen psyykkiset hyödyt	11
3.3	Unen sosiaaliset hyödyt.....	12
4	SUOMALAISTEN LASTEN JA NUORTEN LIIKUNTA-AKTIIVISUUS JA NUKKUMISTOTTUMUKSET	14
4.1	Liikuntatottumukset ja suositukset	14
4.2	Unitottumukset ja suositukset.....	15
5	LIIKUNNAN JA UNEN VÄLISET YHTEYDET LAPSILLA JA NUORILLA	17
5.1	Positiiviset yhteydet liikunnan ja unen välillä.....	17
5.2	Negatiiviset yhteydet liikunnan ja unen välillä	20
5.3	Urheiluseuraharrastamisen yhteys uneen	21
6	TUTKIMUSONGELMAT	23
7	TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT	25
7.1	LIITU-tutkimus	25
7.2	Tutkimukseen osallistujat.....	25
7.3	Tutkimuksen mittarit	26
7.4	Tutkimuksen analyysimenetelmät	27

7.5	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	28
7.5.1	Reliabiliteetti ja validiteetti	28
7.5.2	Tutkimuksen eettisyys	29
8	TULOKSET	30
8.1	Liikunnan määrän yhteydet taustamuuttujiin	30
8.2	Unen pituuden yhteydet taustamuuttujiin.....	31
8.2.1	Unen pituus arkisin.....	31
8.2.2	Unen pituus viikonloppuisin.....	32
8.2.3	Arjen ja viikonloppujen unen pituuksien yhteydet.....	34
8.3	Unen laadun yhteys taustamuuttujiin	35
8.3.1	Koettu unen laatu sukupuolen perusteella.....	35
8.3.2	Koettu unen laatu luokka-asteen perusteella	36
8.3.3	Koettu unen laatu liikuntaluokalle kuulumisen perusteella.....	37
8.3.4	Koettu unen laatu urheiluseuraharrastamisen perusteella	38
8.4	Unen määrän yhteys unen laatuun.....	39
8.5	Liikunnan määrän yhteys unen pituuteen	40
8.6	Liikunnan määrän yhteys unen laatuun	42
8.7	Rasittavan liikunnan yhteys unen laatuun	43
9	POHDINTA.....	45
9.1	Tutkimuksen päätulokset.....	45
9.2	Tulosten vertailu aikaisempaan tutkimukseen.....	47
9.3	Tutkimuksen rajoitukset	48
	LÄHTEET	51

1 JOHDANTO

Elintavat vaikuttavat merkittävästi lasten ja nuorten terveyteen ja hyvinvointiin. Elintapatekijöitä voivat olla esimerkiksi ravinto, uni, liikunta ja päihdekäyttäytyminen. Joissakin tutkimuksissa näiden muuttujien on havaittu olevan yhteydessä toisiinsa, sillä monet elintapatekijät polarisoituvat väestössä (Borodulin, Jallinoja & Koivusalo 2016). Elintapatekijöiden välisten yhteyksien tutkiminen on yhteiskunnallisesti varsin merkityksellistä, sillä ilmiöiden ja kausaalisuuden perusteellinen ymmärtäminen mahdollistaa esimerkiksi tarkoituksenmukaisten toimenpiteiden suunnittelun lasten ja nuorten terveyden edistämiseksi. Lapsuudessa ja nuoruudessa omaksutut terveystottumukset siirtyvät herkästi aikuisuuteen, ja niiden muokkaaminen myöhemmin voi olla haasteellista (Koskinen ym. 2014). Tästä syystä erityisesti lasten ja nuorten terveystottumusten puuttumisella voi olla kauaskantoisia vaikutuksia. Huonojen terveystottumusten seuraukset näkyvät yhteiskunnan tasolla esimerkiksi työkyvyttömyytenä, elintapasairauksina sekä taloudellisina tappioina (Työ ja terveys Suomessa 2012, 5).

Lasten ja nuorten unitottumukset ovat muuttuneet viime vuosien saatossa, sillä lisääntynyt ruutu-aika, ja passiiviset ajanviettotavat vaikuttavat merkittävästi uneen (Cleland Woods & Scott 2016). Tässä tutkielmassa tarkastellaan liikunnan ja unen välistä suhdetta ensisijaisesti lasten ja nuorten näkökulmasta. Aineistona käytetään vuonna 2018 toteutettua LIITU-tutkimusta, josta tarkastelen 5.-, 7.- ja 9.-luokkalaisten vastaajien liikunta-aktiivisuuden yhteyttä unen pituuteen ja unen laatuun. Tavoitteena on syventää ymmärrystä suomalaisten nuorten liikunta- ja unitottumusten välisistä yhteyksistä sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen sekä seuraharrastamisen perusteella. Tämä tutkimus tarkentaa laajan kyselytutkimuksen yhtä näkökulmaa, ja syventää tietämystä liikunnan ja unen välisistä tutkimustuloksista.

Tutkielman kirjallisuusosassa perehdyn liikunnan ja unen terveyshyötyihin fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen terveyden ulottuvuuksien avulla. Tämän jälkeen käyn läpi suomalaisten lasten ja nuorten liikunta- ja nukkumistottumusten päälinjoja, ja vertaan niitä valtakunnallisiin suosituksiin. Tutkimusosiossa esittelen aineiston, tutkimusmenetelmät sekä

keskeisimmät tutkimuskysymykset. Tulososiossa käyn yksityiskohtaisesti läpi LIITU-2018-aineiston pohjalta tehtyjä havaintoja lasten ja nuorten liikuntaa ja unta käsittelevistä yhteyksistä. Pohdintaosiossa käyn läpi tutkimuksen pääkohtia, ja peilaan tuloksia aiheesta tehtyyn aiempaan tieteelliseen tutkimukseen. Tässä tutkimuksessa unen määrällä tarkoitetaan oppilaiden itse arvioimaa yöunen pituutta vuorokaudessa. Kirjallisuusosiossa unen määrää on tarkasteltu myös objektiivisesti mitattuna yöunen pituutena vuorokaudessa. Muuta vuorokauden aikaista nukkumista ei ole otettu huomioon.

2 SÄÄNNÖLLISEN LIIKUNNAN TERVEYSHYÖDYT

Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen on muuttunut viime vuosikymmeninä merkittävästi, sillä kuormittava liikunta ei ole enää välttämätön osa selviytymistä tai arkipäivää (Itkonen 2012, 157–159). Monille lapsille ja nuorille liikunta asemoituu ainoastaan yhdeksi vapaa-ajan kulutusmuodoksi passiivisten ajankäyttötapojen rinnalle. Lapsuuden ja nuoruuden liikunta-aktiivisuutta tukemalla voidaan rakentaa perustaa terveiden elämäntapojen omaksumiselle tulevaisuudessa (Kokko & Martin 2019).

Tässä kappaleessa eritellään säännöllisen liikunnan hyötyvaikutuksia lasten ja nuorten terveydelle fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen terveyden näkökulmista. Luvussa ei painoteta liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden mahdollisia haittavaikutuksia., sillä pääsääntöisesti fyysistä aktiivisuutta voidaan pitää lasten ja nuorten terveyden kannalta hyödyllisenä ja jopa välttämättömänä (Sääkslahti 2016, 12–18).

2.1 Liikunnan fyysiset hyödyt

Liikunnan fyysisillä terveyshyödyillä tarkoitetaan tässä yhteydessä säännöllisen liikunnan aikaansaamia positiivisia fysiologisia muutoksia. Hyödyt liittyvät merkittävimmin hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon, hyvään kehonkoostumukseen, luuston kestävyYTEEN ja elintapasairauksien riskin pienenemiseen tulevaisuudessa. Jopa alle 5-vuotiailla lapsilla korkeampi fyysinen aktiivisuus on ollut yhteydessä parempiin kardiometabolisiin ominaisuuksiin (Timmons ym. 2012). Liikunta on yhteydessä myös lasten ja nuorten systoliseen verenpaineeseen sekä terveyden kannalta hyödylliseen HDL-kolesterolin määrään. Lisäksi 5 - 18-vuotiailla lapsilla ja nuorilla säännöllinen liikunta vähensi kehon rasvapitoisuutta ja ylipainon riskiä. (Poitras ym. 2016). Kuormittava ja paljon suunnanmuutoksia sisältävä liikunta aiheuttaa luille pieniä vaurioita, jotka saavat aikaan osteoblastien eli luunmuodostajasolujen lisääntymistä, mikä puolestaan edistää kasvuikäisten luuston tiheyttä ja massaa (Janz, Thomas, Allison Ford & Williams 2015). Liikkumattomuus on yhteydessä elintapasairauksien ilmenemiseen myöhemmällä iällä, sillä lapsena ja nuorena omaksutut terveystavat- ja tottumukset siirtyvät herkästi aikuisuuteen (Koskinen ym. 2014).

2.2 Liikunnan psyykkiset hyödyt

Liikunta-aktiivisuuden positiivisia vaikutuksia mielenterveyteen havaittiin varsin selkeästi meta-analyysissä, jossa liikunnan määrä oli positiivisesti yhteydessä koettuun mielialaan ja mielen hyvinvointiin. Selityksiä mielihyvän kokemuksille haettiin osittain liikunnan aikaansaamilla hormonaalisilla muutoksilla, sillä serotoniinin ja dopamiinin tuotannon voimistuminen edistävät mielihyvän kokemuksia. Liikunnan nähtiin myös edistävän kokonaisterveyttä ja hyvinvointia, joten vaikutukset mielialaan saattoivat ilmetä osittain hyvän kokonaisterveydentilan välityksellä. (Wiese, Kuykendall & Louis 2017.) Mielenterveyttä edistävät vaikutukset ovat linjassa myös toisen meta-analyysin kanssa, jonka mukaan 6–18-vuotiailla liikunta-aktiivisuuden kokonaisvaikutus oli mielenterveydelle suotuisa. Vastaavasti passiivinen ajankäyttö ja istuminen olivat yhteydessä esimerkiksi masennusoireisiin ja tyytymättömyyteen omaa elämää kohtaan. Liikunnan vaikutukset mielenterveyteen olivat lähes olemattomia alle kouluikäisillä. (Rodriguez-Ayllon. ym. 2019.) Liikunta voi lisäksi vaikuttaa stressitasoihin alentavasti (Barney, Pleban & Lewis 2019). Tämä voi olla seurausta esimerkiksi säännöllisen liikunnan ja hyvän fyysisen suorituskyvyn yhteydestä alentuneisiin kortisolihormonitasoihin (Wood, Clow, Hucklebridge, Law & Smyth 2018).

Säännöllinen ja kuormittava liikunta voi olla yhteydessä parempaan koulumenestykseen. Yhteyksien on havaittu olevan erityisen voimakasta tytöillä (Bunketorp ym. 2015). Liikunnan vaikutukset lasten ja nuorten koulumenestykseen matemaattisissa ja kieliaineissa havaittiin tutkimuksessa, jossa 8–10-vuotiaille lapsille ohjattiin liikuntaa ennen koulupäivää. Joitakin positiivisia yhteyksiä havaittiin myös keskittymiskyvyssä. (Garcia-Hermoso ym. 2019.)

2.3 Liikunnan sosiaaliset hyödyt

Liikunnan sosiaaliset hyödyt liittyvät enimmäkseen yhteisöllisyyden kokemuksiin sekä lasten sosiaaliseen pääomaan. Monet liikuntatilanteet pitävät sisällään sosiaalista kanssakäymistä, mikä edellyttää kommunikointia toisten harrastajien kanssa. Jotkut liikunnan sosiaaliset hyödyt saattavat olla seurausta mielihyvää tuottavien hormonien tuotannon lisääntymisestä, sillä mielialan vaikutukset heijastuvat ihmisten väliseen vuorovaikutukseen (Wiese ym. 2017).

Valitettavana lieveilmiönä ovat kuitenkin liikuntatilanteiden yhteydessä esiintyvät kiusaamistilanteet, jotka saattavat lisätä syrjintää ja ulkopuolisuudentunnetta. Esimerkiksi urheiluharrastukset saattavat altistaa lapsia ja nuoria kiusaamiselle (Kokko & Mehtälä 2016).

LIITU 2019 -raportin perusteella liikunnallisesti aktiiviset lapset ja nuoret kokevat itsensä harvemmin yksinäiseksi. Suositusten mukaan liikkuvista lapsista ainoastaan seitsemän prosenttia koki olevansa usein yksinäinen, kun taas harvemmin liikuntaa harrastavista lapsista ja nuorista osuus oli 25 prosenttia. Huomattava ero havaittiin myös vähiten liikkuvien ja 3-4 kertaa viikossa liikkuvien välillä, sillä useammin liikkuvat olivat harvemmin yksinäisiä. Lisäksi seuratoimintaan osallistuvat lapset ja nuoret kokivat keskimäärin vähemmän yksinäisyyttä. Liikunta-aktiivisuutta voidaan siis pitää merkittävänä tekijänä yksinäisyyden torjunnassa. (Lyyra, Ojala, Tynjälä & Välimaa 2019.)

Liikunta voi myös edistää lasten ja nuorten sosiaalista pääomaa ja sosiaalista käyttäytymistä. Liikunnalliset aktiviteetit esimerkiksi lisäsivät oppilaiden välistä luottamusta erityisesti poikien keskuudessa. Liikunnallisissa aktiviteeteissa yhteistyö nähtiin tärkeäksi ominaisuudeksi positiivisen vuorovaikutuskäyttämisen kannalta. Koheesion on havaittu vaikuttavan myös positiivisesti menestykseen joukkuelajeissa. (Di Bartolomeo & Papa 2019.) Monet liikunnalliset ajanviettotavat altistavat lapsia ja nuoria sosiaalisille tilanteille, jotka tarjoavat mahdollisuuksia tunteiden käsittelyyn ja purkamiseen. Liikunta voi siis kehittää myös lasten ja nuorten itseohjautuvuutta, ryhmäytötaitoja sekä valmiuksia erilaisten ihmisten kohtaamiseen. Lisäksi liikunnassa opitaan toimimista ohjeiden ja sääntöjen mukaan. (Syväoja ym. 2012.) Tämä onkin erityisen tärkeää, sillä lapset ja nuoret kohtaavat väistämättä elämässään tilanteita, joissa erilaisten sääntöjen omaksuminen on välttämätöntä.

3 RIITTÄVÄN UNEN TERVEYSHYÖDYT

Riittävä unensaanti on merkittävää lasten ja nuorten kasvun ja kehityksen kannalta. Unitottumukset ovat kokeneet vuosien saatossa muutoksia, sillä lisääntynyt ruutuaika ja jatkuva altistus siniselle valolle vaikuttavat heikentävästi uneen (Hale & Guan 2015). Tässä kappaleessa tarkastelen säännöllisen nukkumisrytmin terveyttä edistäviä vaikutuksia fyysisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta näkökulmasta. Vaikka tarkastelen osa-alueita erillisinä, ne vaikuttavat myös merkittävästi toisiinsa. Vaikutukset ovatkin hyvin moniulotteisia, ja uneen liittyvät tekijät voivat heijastua muihin elämän osa-alueisiin. Esimerkiksi mielenterveysongelmista kärsivällä nuorella unettomuus saattaa pahentaa mielenterveysoireita (Mellor, Hallford, Tan & Waterhouse 2018) ja altistaa nuoria esimerkiksi sosiaalisen elämän ongelmille tai loukkaantumisille (Dorrian, Centofanti, Smith & McDermott 2019).

3.1 Unen fyysiset hyödyt

Unen fyysiset hyödyt liittyvät merkittävimmin elintapasairauksien ja tartuntatautien riskien pienenemiseen sekä lukuisiin hormonaalisiin hyötyihin. Riittävän unen fyysisiin vaikutuksiin voidaan lukea esimerkiksi useat sairaudet, joiden riskialttius kasvaa unettomuuden myötä. Unettomuus voi esimerkiksi altistaa ihmisiä huolimattomille ravintovalinnoille tai ylipainolle. Monet vaikutusmekanismeista ovat kuitenkin niin monimutkaisia, että oireilusta ei voida syyttää pelkästään unettomuutta. (Mikkola, Lindfors, Rimpelä & Lehtinen 2013.)

Helpoiten todennettavat unettomuuden fyysiset vaikutukset liittyvät ihmisen hormonipitoisuuksien muutoksiin. Hormoneista esimerkiksi stressaantumista aiheuttavan kortisolin sekä näläntunnetta lisäävän greliinin pitoisuudet nousevat vähäisen unen seurauksena (Partonen 2015). Ruokahalua hillitsevän leptiinin pitoisuus puolestaan laskee univajeen yhteydessä. Yhdessä näiden hormonipitoisuuksien vaihtelut aiheuttavat aineenvaihdunnallisia muutoksia jotka nostavat näläntunnetta, ja altistavat lapsia ja nuoria nopeasti verensokeria nostavien hiilihydraattien nauttimiselle ja ylipainolle. (Huttunen 2018.) Säännöllisen ja riittävän unen hormonaalisiin hyötyihin voidaan myös lukea korkeammat

testosteronipitoisuudet miehillä (Wittert 2014). Säännöllinen uni on lisäksi tärkeää kasvuhormonin erittymisen kannalta (Cauter & Plat 1996).

Unella on merkitystä sairauksien esiintyvyyden kannalta. Unettomuus voi altistaa ihmisiä esimerkiksi infektiosairauksille, metabolisille sairauksille, sydän- ja verisuonisairauksille sekä uniapnealle. (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008.) Vastaavia vaikutuksia huomattiin myös Suomen lääkärilehden julkaisussa, jonka mukaan sokeri- ja energiatasapainon muutokset, kohonnut verenpaine ja solutason stressi voivat ilmetä univajeen seurauksena. Nämä tekijät voivat kroonistua ja johtaa esimerkiksi ylipainoon, aikuistyyppin diabetekseen tai sydän- ja verisuonitauteihin. (Ollila, Kronholm & Paunio 2011.) Myös muutokset immuunijärjestelmässä voivat olla seurausta univajeesta (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008). Lisäksi väsyneenä ihmiset ovat keskimääräistä alttiimpia tapaturmille tai loukkaantumisille (Dorrian ym. 2019).

3.2 Unen psyykkiset hyödyt

Säännöllisen ja riittävän unen psyykkisiin hyötyihin voidaan luokitella esimerkiksi ihmisen kognitiivisten toimintojen paraneminen (Pilcher & Huffcut 1996, 323), mielialan positiiviset muutokset sekä psyykkisen elämän tasapainoisuus (Bowen, Balbuena, Baetz & Schwartz 2013). Jotkut psyykkiset vaikutukset saattavat olla enimmäkseen itse koettuja arvioita omasta mielen tasapainosta tai jaksamisesta. Siksi psyykkisten osa-alueiden vaikutusten arviointi voi olla joskus vaikeasti todennettavaa. (Pilcher & Huffcut 1996, 324.)

Huonot unitottumukset voivat vaikuttaa alentavasti mielenterveyteen (Mellor ym. 2018). Uni voi olla yhteydessä mielenterveyteen myös stressaantumisen seurauksena. Tämä havaittiin 12 - 18 -vuotiailla kyselytutkimukseen vastanneilla kiinalaisilla nuorilla (n = 757). Korkea stressin määrä korreloi heikon unen laadun sekä mielenterveyden ongelmien ja ”burnoutin” yleisyyden kanssa. (You-Wei, Rong-Mao & Yan-Kui 2018.)

Unettomuuden psyykkisten vaikutusten voimakkuus esimerkiksi ihmisen oppimiselle tai kognitiiviselle suoriutumiselle vaihtelee yksilöllisten tekijöiden vuoksi. Vaikutuksista on kuitenkin saatu tutkimusnäyttöä, jonka mukaan etenkin pitkittynyt univaje voi vaikuttaa negatiivisesti ihmisen kognitiivisiin toimintoihin ja mielialaan. Näitä vaikutuksia havaittiin esimerkiksi tutkimuksessa, jossa väsyneille koehenkilöille tehtiin erilaisia kognitiivista suoriutumista, mielialaa ja motorisia kykyjä mittaavia testejä. Väsyneet koehenkilöt suoriutuivat merkittävästi huonommin erityisesti kognitiivisilla osa-alueilla. Unettomuuden negatiiviset vaikutukset mielialaan olivat myös huomattavia. Motoriset taidot puolestaan pysyivät lähes ennallaan väsyneinä. (Pilcher & Huffcut 1996, 323.) Kognitiivisen suoriutumisen ja mielialan heikkenemistä on havaittu myös väsyneillä urheilijoilla. Univajeella havaittiin olevan negatiivinen vaikutus mielialaan ja kognitiivisiin toimintoihin, kuten esimerkiksi päätöksentekokykyyn ja reaktioaikaan. (Halson & Juliff 2017.) Unella on myös merkitystä ihmisen muistitoimintojen ja oppimisen kannalta. Uni tehostaa oppimista ja muistamista, sillä unen aikana muistamisesta ja oppimisesta vastaavat synapsit ja hermoverkot vahvistuvat, mikä mahdollistaa uuden tiedon ja taidon oppimisen. (Wigren & Stenberg 2015.) Huonon unen laadun on puolestaan havaittu vaikuttavan poikien mielenterveyteen ja mielialaan erityisen voimakkaasti. Asian havaitseminen voi olla kuitenkin vanhemmille vaikeaa. (Fochesatto ym. 2020.)

3.3 Unen sosiaaliset hyödyt

Uni vaikuttaa merkittävästi ihmisen itsesäätelykykyyn, joka pitää sisällään kyvyn tulkita ja vastaanottaa itseän ja muihin kohdistuvia viestejä. Unettomuuden vaikutuksia mittaavissa kokeissa on huomattu, että väsyneet ihmiset ovat alttiimpia poikkeavalle sosiaaliselle käyttäytymiselle, kuten esimerkiksi huumorin, empatian tai luottamuksen puutteelle. Negatiiviset sosiaalisen kanssakäymisen tilanteet voivat toimia vastavuoroisesti, sillä negatiivisesti käyttäytyvä henkilö on yleensä vaikeammin lähestyttävä, ja vuorovaikutus voi olla molemmiin puolin hankalaa. (Dorrian ym. 2019.) Huonosti ja hyvin nukkuneita nuoria verrattiin tutkimuksessa, jossa arvioitiin koehenkilöiden vuorovaikutusta ja sosiaalisia lähestymistapoja erilaisissa tilanteissa. Riittävästi nukkuvat nuoret välttelivät useammin konflikteja, kun taas epäsäännöllisesti tai vähän nukkuneet nuoret ajautuivat useammin negatiivisiin vuorovaikutustilanteisiin. (Palmer, Alfano & Bower 2019.) Vähemmän ja

epäsäännöllisemmin nukkuvat nuoret poimivat keskimääräistä herkemmin ympäristöstä negatiivisia ärsykeitä, ja tarttuvat niihin. Samankaltaisia vaikutuksia havaittiin kyselytutkimuksessa, jonka mukaan huonosta unenlaadusta kärsivät oppilaat ovat alttiimpia käyttöhäiriöille (Fochesatto ym. 2020).

Kokoavasti voidaan todeta, että tutkijat ovat yksimielisiä riittävän pitkän ja laadukkaan unen terveyshyödyistä lapsille ja nuorille. Hyödyt ilmenevät laajasti terveyden eri osa-alueiden välillä.

4 SUOMALAISTEN LASTEN JA NUORTEN LIIKUNTA-AKTIIVISUUS JA NUKKUMISTOTTUMUKSET

4.1 Liikuntatottumukset ja suositukset

Vuoden 2016 varhaiskasvatuksen fyysisen aktiivisuuden suosituksena pidetään vähintään kolmea tuntia monipuolista ja kuormitukseltaan vaihtelevaa liikuntaa päivittäin alle 8-vuotiailla (Sääkslahti 2016, 57). Vastaavasti 13–18-vuotiaiden päivittäisenä liikuntasuosituksena pidetään vähintään 90 minuuttia liikuntaa, josta noin puolet pitäisi olla intensiteetiltään reipasta (UKK-instituutti 2020). Toisaalta maailman terveysjärjestö WHO:n (2020) mukaan 5–17-vuotiaiden tulisi liikkua keskimäärin noin 60 minuuttia päivässä (World Health Organization 2020). Tuntia voidaankin pitää kansainvälisenä minimirajana päivittäiselle liikunta-aktiivisuudelle lapsilla ja nuorilla.

LIITU 2018 -tutkimuksen (Kokko ym. 2019) mukaan ainoastaan reilu kolmasosa (38 %) suomalaisista lapsista ja nuorista liikkuu liikuntasuosituksen mukaisesti. Liikunta-aktiivisuus vähentyi merkittävästi lasten varttuessa, sillä 15-vuotiaista ainoastaan viidennes ilmoitti liikkuvansa riittävästi. Vastaavasti istuminen, ruutuaika ja muu passiivinen ajankäyttö lisääntyivät vanhemmissa ikäryhmissä. Vähintään viitenä viikonpäivänä kahden tunnin päivittäisen ruutuaikasuosituksen ylittävien osuus kasvoi tasaisesti iän noustessa. 15-vuotiaista jopa 73 prosenttia kuului tähän ryhmään. (Kokko ym. 2019). Urheiluseuran toimintaan osallistui vuonna 2018 62 prosenttia 9–15-vuotiaista suomalaisista (Blomqvist, Mononen, Koski & Kokko 2019).

Liikunta-aktiivisuus vähenee edelleen iän myötä. LIITU 2020 -kyselyaineiston perusteella suomalaisista lukiolaisista noin 14 prosenttia liikkui jokaisena viikonpäivänä yli tunnin päivässä. Vastaajista 60 prosenttia liikkui 3-6 viikonpäivänä yli tunnin päivässä. Nuoremmat vastaajat liikkivat keskimäärin enemmän. (Kokko ym. 2021.) Liikemittaustutkimusten perusteella lukiolaiset liikkivat kevyesti tai rasittavasti noin 24 prosenttia valveillaoloajastaan (Husu ym. 2021).

4.2 Unitottumukset ja suositukset

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan kouluikäiset tarvitsevat unta ensimmäisillä vuosiluokilla hieman alle 11 tuntia, ja peruskoulun viimeisillä vuosiluokilla noin kahdeksan tuntia. Unen tarve vähenee pikkuhiljaa aikuisuutta lähestyttäessä. (THL 2020.)

LIITU 2018 -tutkimuksessa unen määrää mitattiin liikemittareilla. Raportin mukaan suomalaiset 7-vuotiaat nukkuivat keskimäärin 7 tuntia 20 minuuttia yössä. Unen määrä väheni tasaisesti 15-vuotiaaksi asti, jolloin mitatun unen määrä oli keskimäärin 6 tuntia 57 minuuttia. (Husu ym. 2019.) Tämä on huomattavasti alle suositusten kaikissa ikäluokissa. WHO:n koululaistutkimuksessa (2004) puolestaan käsiteltiin muutoksia nuorten terveystottumuksissa vuosien 1984–2002 välillä. Tutkimuksen tuloksia jatkettiin julkaisemattomana vuoteen 2018 asti. Tutkimuksen perusteella vuonna 2018 suomalaiset 11-vuotiaat nukkuivat arkisin keskimäärin 9 tuntia vuorokaudessa, 13-vuotiaat hieman yli 8 tuntia vuorokaudessa, ja 15-vuotiaat lähes 7 tuntia 50 minuuttia vuorokaudessa. Viikonloppuisin ja vapaapäivinä oppilaat nukkuivat kaikissa ikäryhmissä selvästi yli yhdeksän tuntia. Tulokset raportoitiin vuodelta 2018, lukuun ottamatta 11-vuotiaita, joiden tulokset olivat vuodelta 2014. (Tynjälä & Kannas 2004.) Poikien on lisäksi arvioitu nukkuvan keskimäärin hieman tyttöjä vähemmän (Pesonen ym. 2011, 3).

LIITU 2020 -tutkimuksessa puolestaan tarkasteltiin suomalaisten 16–20-vuotiaiden lukiolaisten unta. Liikemittaritutkimusten perusteella lukiolaiset nukkuivat keskimäärin noin seitsemän tuntia yössä. Miehet nukkuivat hieman vähemmän kuin naiset. (Husu ym. 2021.) Tutkimuksen kyselyosuuden perusteella lukiolaisista 67 prosenttia nukkui arkisin 7-8 tuntia yössä, ja 16 prosenttia nukkui yli yhdeksän tuntia yössä (Ojala, Lyyra, Tynjälä & Välimaa 2021).

Tutkimustulosten merkittävää eroa selittää osittain LIITU-tutkimuksissa käytetty liikemittari, jonka aktiivisuuden mukaan tulokset raportoitiin. Yön aikana on havaittu esiintyvän jaksoja, joissa ihminen on valveilla (Husu ym. 2021). Liikemittari on saattanut tulkita yön aikaisen liikkeen aktiiviseksi ajaksi, jolloin mittari mahdollisesti ilmoittaa unen määrän todellista

pienemmäksi. On myös mahdollista, että lasten ja nuorten itse raportoima unen määrä on osittain liioiteltua tai virheellistä.

5 LIIKUNNAN JA UNEN VÄLISET YHTEYDET LAPSILLA JA NUORILLA

Tämän kappaleen tavoitteena on esitellä tutkimuksia, joissa syvennyttään liikunnan ja unen välisiin yhteyksiin. Vaikka tarkastelun pääpaino on lapsissa ja nuorissa, sivuan myös ikääntyneillä havaittuja vaikutuksia. Tavoitteena on lisäksi saada käsitys fysiologisista mekanismeista, joiden välityksellä liikunta mahdollisesti edistää unta.

Liikunnan vaikutuksista lasten ja nuorten uneen on kerätty viimeisten vuosien saatossa melko ristiriitaista näyttöä. Joissakin tutkimuksissa korkea liikunta-aktiivisuus on liitetty korkeaan unen kokonaismäärään, helppoon nukahtamiseen sekä kokemuksiin unen riittävydestä. (Lyyra ym. 2019; Kalak ym. 2012.) Toisaalta joissakin ulkomailla tehdyissä tutkimuksissa liikunnallisesti aktiiviset lapset ja nuoret ovat nukkuneet keskimäärin vähemmän. Korkean liikunta-aktiivisuuden vaikutukset koettuun unen laatuun ovat kuitenkin pääsääntöisesti myönteisiä. (Vandendriessche ym. 2019.)

5.1 Positiiviset yhteydet liikunnan ja unen välillä

LIITU 2018-tutkimuksessa (2019) kerättiin aineistoa kyselylomakkeilla, joissa 7–15-vuotiaat lapset ja nuoret jaettiin kolmeen ryhmään unen kokonaismäärän mukaan. Kategorioita olivat 9 tuntia tai enemmän nukkuvat, 7½-8½ tuntia nukkuvat sekä 7½ tuntia tai alle nukkuvat oppilaat. Tutkimuksen perusteella liikunta-aktiivisuuden ja yönun piteuden välillä oli selkeä yhteys, sillä useampana päivänä liikkuvat nuoret raportoivat myös nukkuvansa enemmän. Esimerkiksi seitsemänä päivänä viikossa liikkuvien joukosta 45 prosenttia ilmoitti nukkuvansa keskimäärin vähintään yhdeksän tuntia yössä. Vastaava osuus vain 0-2 päivänä viikossa liikkuvien joukossa oli 18 prosenttia. Oppilailta kysyttiin myös omia tuntemuksia yönun riittävydestä kolmiportaisella asteikolla. Suositusten mukaisesti liikkuvat nuoret arvioivat nukkuneensa riittävästi keskimäärin useammin kuin vähän liikkuvat. Toisaalta yhteyden voimakkuus laskee iän myötä, sillä 13- ja 15-vuotiaiden välillä ei havaittu enää vastaavaa eroa. (Lyyra ym. 2019.) Tämä saattaa esimerkiksi selittyä osittain murrosiän aikaisella melatoniinin erityksen viivästymisellä, mikä puolestaan haittaa unen saamista. (Bartel, Gradisar & Williamson 2015.)

Edellisen LIITU-tutkimuksen tapaan LIITU 2020-tutkimuksessa (2021) fyysisen aktiivisuuden havaittiin olevan yhteydessä pidempään uneen. Tutkimukseen osallistui noin viisi tuhatta (n = 5333) suomalaista lukiolaista. Mitä useampana viikonpäivänä nuoret liikkuvat yli 60 minuuttia, sitä pidempiä nuorten yöunet olivat keskimäärin. Erot eri vastausluokkien välillä olivat kuitenkin verrattain pieniä. (Ojala ym. 2021.)

Liikunnan hyötyjä unen kannalta havaittiin myös tutkimuksessa (Foti, Eaton, Lowry & Mcknightly-Ely 2011), johon osallistui 14 782 nuorta. Tutkittavat vastasivat kyselyihin, (Youth Risk Behavior Survey) jotka koskivat liikunnallista aktiivisuutta ja unen määrää. Vastausten perusteella lapset, jotka ilmoittivat liikkuvansa yli 60 minuuttia päivittäin, nukkuivat todennäköisemmin riittävästi. Päivittäin 20 minuuttia liikkuvien ryhmässä ei havaittu yhteyttä unen pituuteen.

Master ym. (2019) mittasivat 15-vuotiaiden nuorten uni- ja liikunta-aktiivisuutta aktiivisuusrannekkeilla yhteensä viikon verran (n = 417). Tulosten perusteella fyysisesti aktiivisten päivien jälkeen lapset menivät aikaisemmin nukkumaan ja nukkuivat kauemmin. Uni oli lisäksi yhtäjaksoisempaa. Tuloksissa huomionarvoista oli myös, että myöhäisempi nukkumaanmenoajankohta oli yhteydessä aktiivisempaan ajankäyttöön seuraavana päivänä. Vastaavasti pidempi yöuni ja myöhään nukkuminen olivat yhteydessä pienempään fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärään seuraavana päivänä. Toisin sanoen liikunta lisäsi unen määrää, mutta korkea unen kokonaismäärä ei lisännyt liikuntaa seuraavana päivänä. Liikunnan nähtiin kuitenkin vaikuttavan aikaisempaan nukkumaanmenoon sekä unen määrään ja laatuun. (Master ym. 2019.)

Ávila-García ym. (2019) tutkimuksessa verrattiin kevyen ja raskaan fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä uneen. Tutkimuksessa 470 lasta pitivät aktiivisuusrannekkeita yhtäjaksoisesti viikon ajan. Lapset olivat 8–9-vuotiaita, ja heistä jopa 97 prosenttia täytti 60 minuutin päivittäisen liikuntasuosituksen. Unen kokonaismäärän suosituksen täytti kuitenkin vain seitsemän prosenttia lapsista. Tulosten perusteella korkeampi fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä lyhyempään uneen. Selitykseksi esitettiin esimerkiksi liikkumista myöhään illalla, minkä nähtiin mahdollisesti haittaavan unta. Unen laatu oli kuitenkin parempaa fyysisesti aktiivisilla

lapsilla. Kevyt fyysinen aktiivisuus paransi unen laatua enemmän kuin raskas fyysinen aktiivisuus. (Ávila-García, Femia-Manzo, Huertas-Delgado & Tercedor 2019.)

Kalak ym. (2012) tutkivat ohjatun liikunnan vaikutuksia uneen. Sveitsiläistutkimuksessa 18-vuotiaat nuoret aikuiset (n = 51) juoksivat aamuisin 30 minuuttia ohjatusti. Vastaavasti puolet ryhmästä ei harrastanut liikuntaa aamuisin. Kyselyiden perusteella juoksuryhmässä unenlaatu oli parempaa ja nukahtaminen oli helpompaa. Aamulenkin nähtiin siis vaikuttavan edistävästi koehenkilöiden uneen ja terveyteen. (Kalak ym. 2012.) Mendelson ym. (2016) puolestaan tutkivat liikunnan yhteyksiä ylipainoisten nuorten unensaantiin. Tulosten mukaan 12 viikkoa kestävä liikuntaohjelma edisti ylipainoisten nuorten unen laatua ja määrää. Testattavat olivat iältään 13–16-vuotiaita. Liikunnan kerrottiin myös edistäneen REM -unen määrää sekä unen jatkuvuutta ja laatua. (Mendelson ym. 2016.)

Nuorten unta käsittelevän meta-analyysin perusteella fyysinen aktiivisuus ennusti nukkumaan menemistä aikaisiin. Kuuden eri tutkimuksen perusteella fyysinen aktiivisuus ei kuitenkaan vaikuttanut nukahtamisen nopeuteen tai unen kokonaismäärään lukuun ottamatta yhtä tutkimusta, jonka mukaan urheilijat nukahtivat nopeammin. Tutkimuksessa ei ollut mainintaa tutkittavien ikäryhmistä. (Bartel ym. 2015.) Yhdysvaltalaisessa meta-analyysissä (Dolezal 2017, 1) puolestaan syvennyttiin nimenomaan liikunnan ja unen välisiin yhteyksiin. Kirjallisuuskatsauksessa etsittiin USA:ssa vuosina 2013–2017 julkaistuja artikkeleja. Kriteerinä oli, että tutkimukset noudattivat American College of Sports Medicine:n ohjeistuksia. Kriteerien mukaisia tutkimuksia löydettiin yhteensä 34, joista yhteensä 29:n mukaan liikunnan havaittiin edistävän unen laatua ja määrää. Liikunnan merkitys uneen oli merkittävintä iäkkäämpien keskuudessa, sillä näissä ikäryhmissä liikunnan merkitys oli suuri riippumatta sen kestosta tai intensiteetistä. Vanhemmissa ikäryhmissä korkeampi liikunta-aktiivisuus selvästi edisti unta. Puolestaan lasten ja nuorten osalta korkeamman liikunta-aktiivisuuden vaikutukset uneen eivät olleet yhtä johdonmukaisia, sillä liikunta-aktiivisuus oli vaihtelevasti yhteydessä sekä pidempään että lyhyempään uneen (Dolezal 2017.) Liikunnan on myös väitetty vaikuttavan unen määrään ja laatuun sitä voimakkaammin, mitä vanhemmista tutkittavista on kyse (Wang & Boros 2019).

5.2 Negatiiviset yhteydet liikunnan ja unen välillä

Liikunnan vaikutukset uneen eivät ole kovinkaan yksiselitteisiä, sillä runsaan liikunnallisen aktiivisuuden on myös havaittu haittaavan unta alle kouluikäisillä. Tämä havaittiin uusiseelantilaisessa tutkimuksessa johon osallistui yhteensä 234 lasta. Tutkittavat olivat iältään 3, 5 ja 7-vuotiaita. Lapset pitivät aktiivisuusrannekkeita yhtäjaksoisesti viiden päivän ajan. Tulosten perusteella aktiivisimmat lapset nukkuivat jopa 55–84 minuuttia vähemmän verrattuna lapsiin, joiden kokonaisaktiivisuus oli pienempi. Toisaalta kevyt fyysinen aktiivisuus näytti olevan jonkin verran yhteydessä korkeampaan unen määrään. Tästä huolimatta fyysisen aktiivisuuden korkea määrä oli yhteydessä pienempään unen kokonaismäärään. (Williams, Farmer, Taylor & Taylor 2014, 1–7.) Pesonen ym. (2011) tekivät samansuuntaisen havainnon 8-vuotiaiden lasten liikunnan ja unen määrää käsittelevässä tutkimuksessa. Osallistujina oli yhteensä 321 lasta Helsingin seudulta. Lapset pitivät aktiivisuusrannekkeita yhtäjaksoisesti seitsemän päivän ajan. Mittausten perusteella paljon liikkuvat lapset nukkuivat keskimäärin vähemmän, ja heidän unenlaatunsa oli heikompaa kuin vähän liikkuvilla. Yöunen kerrottiin myös olevan katkonaisempaa. Tulosten nähtiin olevan ristiriidassa yleisen oletuksen kanssa, jonka mukaan liikunta edistäisi unta. Tutkimuksessa havaittiin myös, että korkean intensiteetin liikunta myöhään illalla oli yhteydessä nukahtamisen vaikeuksiin. (Pesonen ym. 2011.)

Korkea liikunta-aktiivisuus ei myöskään korreloinut positiivisesti unen kokonaismäärän kanssa HBSC -tutkimuksessa (Health Behaviour in School-aged Children) -tutkimuksessa, johon osallistui yhteensä 12 maata Euroopasta. Yhteensä 49 403 lasta vastasi kyselyyn, jossa selvitettiin, kuinka monena viikonpäivänä lapset olivat liikkuneet yli 60 minuuttia reippaasti (MVPA) tai rasittavasti (VPA). Vastauksia verrattiin arvioituun unen määrään sekä kokemuksiin vaikeuksista saada unta. Aineiston perusteella korkeampi fyysisen aktiivisuuden määrä oli yhteydessä vähäisempään unen määrään sekä viikolla että viikonloppuisin. Toisaalta enemmän liikkuvat lapset kertoivat nukahtamisen olevan helpompaa. Tutkimuksessa arveltiin, että liikuntaan käytetty aika saattaisi olla yksinkertaisesti pois nukkumisajasta. Toinen mahdollinen selitys paljon liikkuvien lasten ja nuorten unen vähäisyydelle liittyy liikunnan ajankohtaan, sillä samoin kuin edellisessä tutkimuksessa myöhään illalla liikkumisen epäiltiin vaikuttavan epäsuotuisasti uneen. (Vandendriessche ym. 2019.)

Lasten ja nuorten liikunnan ja unen välisistä yhteyksistä on tehty myös tutkimus, jossa havaittiin että liikunnan ja unen välillä ei ollut selkeää yhteyttä. Tutkimukseen osallistui 65 lasta, joiden ikä vaihteli 8 ja 11 ikävuoden välillä. Monien muiden tutkimusten tavoin oppilaat pitivät aktiivisuusrannekkeita noin viikon. Lapsista jopa 88 prosenttia täytti 60 minuutin päivittäisen liikuntasuosituksen. Tulosten perusteella liikunta-aktiivisuus ja unen määrä eivät olleet mitenkään riippuvaisia toisistaan. (Grace ym. 2016.)

Yhteenvedona voidaan todeta, että viime vuosina tehtyjen tutkimusten perusteella lasten ja nuorten korkeampi liikunta-aktiivisuuden määrä voi olla yhteydessä myös vähäisempään unen määrään etenkin, jos liikunta-aktiivisuus ajoittuu myöhään illalle lähelle nukahtamisajankohtaa. Pääsääntöisesti korkea liikunta-aktiivisuus on kuitenkin yhteydessä parempiin nukkumistottumuksiin.

5.3 Urheiluseuraharrastamisen yhteys uneen

LIITU-tutkimuksen (Lyyra ym. 2019) perusteella urheiluseuraan osallistuminen on positiivisesti yhteydessä yöunen pituuteen, sillä seuraharrastajista 42 prosenttia ilmoitti nukkuvansa yli 9 tuntia yössä. Vastaava osuus seuratoimintaan osallistumattomien joukossa oli 26 prosenttia. Kuitenkin ikäryhmittäin tarkasteltuna ero ilmeni merkitsevästi ainoastaan 11-vuotiaiden keskuudessa. Myös Kokemuksia yöunen riittävydestä verrattiin urheiluseuratoimintaan osallistumisen mukaan. Seuratoimintaan osallistuvat nuoret kokivat nukkuneensa useammin riittävästi, mutta ikäryhmittäin ero oli merkitsevää ainoastaan 11-vuotiaiden ryhmässä. (Lyyra ym. 2019.)

Seuratoimintaan osallistuminen ei vaikuttanut yhtä merkittävästi nuorten yöunen keskipituuteen HPSC (Health Promotion Sports Club) tutkimuksessa, jossa verrattiin urheiluseuraan osallistuvien (n = 1200) ja seuratoiminnan ulkopuolella olevien (n = 913) liikunta- ja unitottumuksia. Koko aineiston tutkittavien (n = 2113) ikä vaihteli 14 ja 16 vuoden välillä. Nuorten harrastuksiin kuuluivat koripallo, hiihto, salibandy, jalkapallo, voimistelu, jääkiekko, suunnistus, luistelu, uinti ja yleisurheilu. Tutkimuksen perusteella urheiluseuraan osallistuvat nuoret nukkuivat arkisin keskimäärin yhdeksän minuuttia enemmän

verrokkiryhmään nähden. Toisaalta viikonloppuisin seuratoimintaan osallistuvat nukkuivat yli tunnin pidempään. Seuratoimintaan osallistuvat lapset siis todennäköisesti kuroivat univelkaansa kiinni viikonloppuisin. (Mäkelä ym. 2016.) Vastaavasti sveitsiläistutkimuksen (n = 434) perusteella 17-vuotiailla urheilevilla nuorilla havaittiin olevan paremmat unittoumukset. Urheilijat raportoivat unen olevan säännöllisempää ja parempilaatuisempaa. (Brand ym. 2010.)

6 TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella suomalaisten 5.-, 7- ja 9.-luokkalaisten fyysistä aktiivisuutta, unen pituutta ja unen laatua, sekä selvittää yhteyksiä näiden muuttujien välillä. Yhteyksiä tarkasteltiin sukupuolittain, luokka-asteittain, liikuntaluokalle kuulumisen perusteella sekä urheiluseuratoimintaan osallistumisen perusteella. Tarkoituksena oli vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Kuinka monena viikonpäivänä suomalaiset 11–15-vuotiaatvuotiaat liikkuvat vähintään 60 minuuttia?

1.1 Eroaako liikunnan määrä sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen tai urheiluseuratoimintaan osallistumisen suhteen?

2. Kuinka monta tuntia vuorokaudessa suomalaiset 11–15-vuotiaat nukkuvat arkisin ja viikonloppuisin?

2.1 Eroaako yöunen pituus sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen tai urheiluseuratoimintaan osallistumisen suhteen?

2.2 Onko arjen yöunen pituus yhteydessä viikonlopun yöunen pituuteen?

3. Kuinka hyväksi suomalaiset 11–15-vuotiaat kokevat unen laatunsa?

3.1 Eroaako unen laatu sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen ja urheiluseuraharrastaminen suhteen?

3.2 Ovatko suomalaisten 11–15-vuotiaiden arjen yöunen pituus ja koettu unen laatu yhteydessä toisiinsa?

3.3 Ovatko suomalaisten 11–15-vuotiaiden viikonlopun yöunen pituus ja koettu unen laatu yhteydessä toisiinsa?

4. Onko suomalaisten 11–15-vuotiaiden liikunnan määrä yhteydessä yöunen pituuteen?

4.1 Eroaako liikunnan määrän ja yöunen pituuden välinen yhteys sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen ja seuratoimintaan osallistumisen suhteen?

5. Onko suomalaisten 11–15-vuotiaiden liikunnan määrä yhteydessä koettuun unen laatuun?

5.1 Eroaako liikunnan määrän ja koetun unen laadun välinen yhteys sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen ja seuratoimintaan osallistumisen suhteen?

6. Onko liikunnan rasittavuus yhteydessä koettuun unen laatuun?

6.1 Eroaako liikunnan rasittavuuden ja koetun unen laadun välinen yhteys sukupuolen, luokka-asteen, liikuntaluokalle kuulumisen ja seuratoimintaan osallistumisen suhteen?

7 TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

7.1 LIITU-tutkimus

LIITU (Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa) 2018 -tutkimuksessa kerättiin valtakunnallista tietoa suomalaisten 7–15-vuotiaiden lasten ja nuorten terveystietoisuudesta sekä terveyteen vaikuttavista tekijöistä. LIITU-raportteja on julkaistu tähän mennessä vuosien 2014, 2016, 2018 ja 2020 aineistoista. Tässä pro gradu -tutkielmassa käytetään vuoden 2018 aineistoa. (Kokko & Martin 2019.)

Tutkimuksen aineisto koottiin valitsemalla satunnaisesti tilastokeskuksen koulurekisteristä suomenkielisiä ja ruotsinkielisiä kouluja. Aineisto kerättiin vuoden 2018 maaliskuun ja toukokuun välisenä aikana verkkokyselyllä. Tutkimukseen osallistui yhteensä 311 koulua ja 9940 vastaajaa. Oppilaista 7132 osallistui lopulliseen kyselyyn. Vuosiluokilta 1–3 ei kysytty terveystietoisuuteen liittyvää tietoa yhtä perusteellisesti. Kyselylomakkeen tarkemmat tiedot selviävät LIITU 2018 -tutkimuksen liitteistä (Kokko & Martin 2019).

Aineiston keruussa käytettiin myös liikemittareita, jotka mittaavat liikkumisen ja paikallaanolon välistä suhdetta. Liikemittaritutkimuksiin osallistui yhteensä 2782 lasta ja nuorta. Tässä tutkielmassa ei käytetä liikemittarilla kerättyä aineistoa.

7.2 Tutkimukseen osallistujat

Aineistona käytettiin suomalaisen perusasteen 5.-, 7.- ja 9-luokkalaisten liikuntaa ja unta koskevia vastauksia. Aineistosta rajattiin pois luokat 1 ja 3. Tämän pro gradu -tutkielman vastaajien kokonaismäärä oli hieman alle neljä tuhatta (n = 3956). Vastaajista selvästi yli kolmannes oli 5-luokkalaisia (n = 1538), alle kolmannes 7-luokkalaisia (n = 1064) ja noin kolmannes 9-luokkalaisia (n = 1337). Vastaajista hieman alle puolet (n = 1918) oli poikia, ja hieman yli puolet (n = 2010) tyttöjä.

7.3 Tutkimuksen mittarit

Taustakysymyksillä selvitettiin oppilaiden sukupuoli ja luokka-aste. Sukupuolta selvitettiin vaihtoehtoilla 1 = poika tai 2 = tyttö. Luokka-astetta puolestaan selvitettiin kysymyksellä, jossa vastausvaihtoehtoina olivat luokat 5, 7 ja 9.

Liikuntaluokalle kuulumista selvitettiin kysymyksellä: ”*Oletko urheilu- tai liikuntaluokalla?*” Vastausvaihtoehdot olivat 1 = kyllä, 2 = en ja 3 = en tiedä. Urheiluseuraharrastamista tarkasteltiin kysymyksellä: ”*Harrastatko liikuntaa tai urheilua urheiluseurassa?*” Vastausvaihtoehdot koskivat seuran jäsenyyden lisäksi seuraharrastamisen säännöllisyyttä. Vastausvaihtoehdot olivat 1 = Kyllä, harrastan säännöllisesti ja aktiivisesti, 2 = Kyllä, harrastan silloin tällöin, 3 = En harrasta tällä hetkellä, mutta olen aiemmin harrastanut, 4 = En harrasta, enkä ole koskaan harrastanutkaan. Aineistossa vastausvaihtoehdot 1 ja 2 yhdistettiin kyllä-vastaukseksi. Samoin vaihtoehdot 3 ja 4 yhdistettiin en-vastaukseksi. Tarkoituksena oli selvittää ainoastaan urheiluseuran jäsenyyttä seura-aktiivisuuden sijaan.

Liikunta-aktiivisuutta tarkasteltiin kysymyksellä: ”*Mieti 7 edellistä päivää. Merkitse, kuinka monena päivänä olet liikkunut yhteensä vähintään 60 minuuttia päivässä?*” Vastaukseen merkittiin päivien lukumäärä 0 ja 7 välillä. Liikunnan rasittavuutta puolestaan selvitettiin kysymyksellä: ”*Mieti tavallista viikkoa. Merkitse, kuinka monena päivänä viikossa liikkumisesi sisältää rasittavaa liikuntaa?*” Edellisen kysymyksen tapaan vastausvaihtoehdot olivat välillä 0–7.

Unen pituutta selvitettiin kysymyksillä, jotka koskivat nukkumaanmenoajankohtaa ja heräämisajankohtaa arkisin ja viikonloppuisin. Arkiunen pituutta selvitettiin kysymyksien ”*Milloin menet tavallisesti nukkumaan, jos sinun on mentävä kouluun seuraavana päivänä?*” ja ”*Milloin tavallisesti heräät kouluaamuisin?*” avulla. Viikonloppu-unen pituutta puolestaan selvitettiin kysymyksillä ”*Milloin menet tavallisesti nukkumaan viikonloppuisin tai vapaapäivinä?*” ja ”*Milloin tavallisesti heräät viikonloppuisin tai vapaapäivinä?*” Oppilaat vastasivat kellonajan puolen tunnin tarkkuudella. Näiden vastausten perusteella voitiin luoda uudet muuttujat, joista selvisi unen pituuden arvioitu kokonaiskesto erikseen arki- ja

viikonloppupäiviltä. Arjen ja viikonloppujen unta tarkasteltiin erikseen, sillä arkiunen ja viikonloppu-unen pituudet poikkesivat toisistaan selvästi.

Unen laatua puolestaan selvitettiin kahden kysymyksen avulla, jotka koskivat unen saannin vaikeuksia sekä unen yhtäjaksoisuutta. Oppilaat vastasivat kysymykseen: ”*Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia oireita viimeisen 6 kuukauden aikana?*” Tarkasteltavia muuttujia olivat ”*Vaikeuksia päästä uneen*” sekä ”*Heräilemistä öisin*”. Vastausvaihtoehtoja olivat 1 = Lähes päivittäin, 2 = Useammin kuin kerran viikossa, 3 = Noin kerran viikossa, 4 = Noin kerran kuukaudessa, 5 = Harvemmin tai ei koskaan. Tällä vastausluokituksella suurempi numero tarkoitti parempaa unen laatua. Vastausvaihtoehdot käännettiin aineistossa päinvastoin siten, että suurempi vastausluokka merkitsi unen laadun ongelman tiheämpää esiintyvyyttä.

7.4 Tutkimuksen analyysimenetelmät

Tutkimuksen aineisto oli valmiiksi syötetty SPSS Statistics 26 -ohjelmaan, jota käytin aineiston analysointiin. Menetelminä tutkimuksessa käytin t-testiä, yksisuuntaista varianssianalyysiä ja Pearsonin korrelaatiota. Yön unen pituutta, liikunnan määrää sekä koettua unen laatua tarkasteltiin keskiarvoilla. Näiden keskiarvojen eroja tarkasteltiin t-testin avulla. Yksisuuntaista varianssianalyysiä käytettiin liikunnan määrän, unen pituuden ja koetun unen laadun keskiarvojen erojen tarkastelussa luokka-asteen perusteella. Varianssianalyysien tilastollisten merkitsevyyksien arvioinnissa käytettiin joko Tamhanen tai Bonferronin testejä varianssien yhtäsuuruuksista riippuen. Tamhanen testiä käytettiin, mikäli varianssit olivat yhtä suuret. Bonferronia puolestaan käytettiin varianssien ollessa erisuuria. Pearsonin korrelaatiolla selvitettiin arkiunen pituuden ja viikonloppu-unen pituuden yhteyksiä, arkiunen pituuden ja viikonloppu-unen pituuden yhteyksiä koettuun unen laatuun, liikunnan määrän yhteyksiä unen pituuteen, liikunnan määrän yhteyksiä koettuun unen laatuun sekä liikunnan rasittavuuden yhteyksiä koettuun unen laatuun.

Tässä tutkimuksessa heikon korrelaation raja-arvo oli 0,3, sillä tätä arvoa voidaan yleisesti pitää korrelaation rajana. Tätä korrelaatioarvoa pienemmät arvot merkitsevät heikkoa lineaarista yhteyttä muuttujien välillä. Jos taas korrelaatioarvo on suurempi kuin 0,5, voidaan puhua

keskinkertaisesta lineaarisesta yhteydestä. (Nummenmaa 2009, 290.) Tässä tutkimuksessa merkitsevyyden raja-arvoksi on asetettu ≤ 0.001 virheellisten tulkintojen vähentämiseksi. Tuloksen tilastollisen merkitsevyyden ollessa pienempi kuin 0.001, vaihtoehtoinen hypoteesi on väärä 0,1 prosentin todennäköisyydellä. (Nummenmaa 2009, 149–151.)

7.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

7.5.1 Reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella reliabiliteetin avulla. Sen tarkoituksena on kuvailla tutkimuksen toistettavuutta ja johdonmukaisuutta. Jos tutkimus voidaan toistaa useita kertoja saman mittarin avulla tulosten ollessa samankaltaisia, tutkimusta voidaan pitää reliabiliteetin näkökulmasta luotettavana. (Metsämuuronen 2009, 74.) Tämän tutkimuksen osalta tuloksia voidaan verrata LIITU 2019 -raportin tuloksiin, sillä tässä tutkimuksessa käytettiin kyselyn osalta samaa aineistoa. Reliabiliteettia vahvistaa iso otoskoko ($n = 3956$). Reliabiliteettia ja validiteettia lisää myös kansallisesti kattava aineisto joka noudattaa standardoitua tutkimusprotokollaa. Tämän ikäisillä itsearviointit ovat jo kohtalaisen luotettavia, sillä viidesluokkalaiset osaavat jo pääsääntöisesti arvioida omaa terveyskäyttäytymistään.

Validiteetin tarkoituksena on kuvailla tutkimusmenetelmien soveltuvuutta tutkittavan aiheen tarkasteluun. Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäinen validiteetti pyrkii kuvaamaan tutkimuksen omaa luotettavuutta esimerkiksi vastaamalla kysymyksiin tutkimuksen käsitteiden oikeaoppisuudesta, tutkimuksen teorioiden soveltuvuudesta sekä tutkimuksen mittareiden tarkoituksenmukaisuudesta. Ulkoinen validiteetti puolestaan koskee tutkimuksen yleistettävyyttä suhteessa tutkittavaan ryhmään. (Metsämuuronen 2009, 65.) Tässä tutkielmassa aineiston analyysimenetelmiä voidaan pitää perusteltuina ja luotettavina, sillä analyysimenetelmät valittiin tutkimusongelmiin, otoskoon ja kyselyyn sopivimmiksi. Lisäksi tutkimusaineisto koottiin laajalti eri puolilta Suomea. Iso kokonaisuaineisto ($n = 3956$) vaikuttaa myös validiteettiin, sillä huomattavasti pienemmällä aineistolla tuloksissa saattaisi olla enemmän hajontaa, ja aineiston tarkastelu pelkästään määrällisillä mittareilla saattaisi olla

ongelmallista. Käytössä olleet mittarit ovat validoituja, ja ne kuvaavat luotettavasti liikunnan määrää, unen pituutta ja unen laatua.

7.5.2 Tutkimuksen eettisyys

LIITU 2018 -tutkimus toteutettiin hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaisesti. Tutkimuksen eettisyys perustui tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeisiin. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019.) Aineiston luovutusta varten tutkijan oli allekirjoitettava sopimus, jossa kuvailtiin aineiston säilytyksen ehtoja ja tietoturvasuoritusvaatimuksia. Tutkijalla oli velvollisuus säilyttää aineisto ainoastaan itsellään ilman että aineistoa tai sen osia luovutetaan kolmannelle osapuolelle. Tutkijalla oli myös velvollisuus olla pyrkimättä tunnistamaan aineistoihin liittyviä henkilöitä tai tahoja tietosuoja-rikkovilla tavoilla. Tutkimuksen jälkeen aineisto hävitettiin tutkijan tietokoneelta.

8 TULOKSET

8.1 Liikunnan määrän yhteydet taustamuuttujiin

Koko aineistossa oppilaat liikkuvat keskimäärin yli 60 minuuttia kuutena päivänä viikossa (ka = 6,00) (taulukko 1). Poikien (ka = 6,06) ja tyttöjen (ka = 5,93) välillä ei ollut suurta eroa liikunnan määrässä. Poikien osalta keskihajonta oli kuitenkin suurempi. Liikuntaluokalle kuuluminen oli selvästi yhteydessä (p = ,000) liikunnan määrään, sillä liikuntaluokkalaisten yli 60 minuutin liikuntapäivien keskiarvo (ka = 6,46) oli noin puoli päivää suurempi verrattuna oppilaisiin jotka eivät olleet liikuntaluokalla (5,96). Myös urheiluseuraan kuuluminen oli yhteydessä yli 60 minuutin liikuntapäivien määrään, sillä urheiluseuraan kuuluvat nuoret liikkuvat keskimäärin viikon aikana (ka = 6,51) yli yhden päivän verran enemmän verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet urheiluseuraan (ka = 5,27) (p = ,000) (taulukko 1). Luokka-aste vaikutti liikunnan määrään kaikkien luokka-asteiden välillä, (p = ,000) sillä yli 60 minuutin liikuntapäivien osuus viikossa vähentyi viidennestä luokasta (ka = 6,53) yhdeksänteen luokkaan (ka = 5,31) mennessä yli kokonaisella päivällä. Yhdeksäsluokkalaisilla keskihajonnat olivat suurimpia (kh = 2.03) (taulukko 2).

TAULUKKO 1. Yli 60 minuutin liikuntapäivien määrä viikossa sukupuolen, liikuntaluokalle kuulumisen ja urheiluseuran jäsenyyden perusteella.

	n	Ka	Kh	t-arvo	p-arvo
Liikunnan määrä					
Koko aineisto	3923	6,00	1,92		
Sukupuoli				2,10	,036
pojat	1906	6,06	1,98		
tytöt	2003	5,93	1,87		
Liikuntaluokka				5,23	,000
kyllä	379	6,46	1,76		
ei	3255	5,96	1,90		
Urheiluseura				19,80	,000
kyllä	2219	6,51	1,65		
ei	1575	5,27	2,04		

*p ≤ 0.001

TAULUKKO 2. Yli 60 minuutin liikuntapäivien osuus viikossa luokka-asteen mukaan.

	n	Liikunnan määrä		ANOVA	Tamhane p < .05
		ka	kh		
Luokka-aste					
5	1525	6,53	1,70	F= 159,642	5 > 7 *
7	1052	6,12	1,82	df = 2	7 > 9 *
9	1346	5,31	2,03	p = .000	9 < 5 *

*p ≤ 0.001

8.2 Unen määrän yhteydet taustamuuttujiin

8.2.1 Yöunen pituus arkisin

Koko aineistossa oppilaat raportoivat nukkuneensa arkisin keskimäärin hieman yli kahdeksan tuntia yössä (ka = 8,26) kaikissa taustamuuttujaryhmissä (taulukko 3). Poikien ja tyttöjen arkiunen pituudessa ei ollut merkittävää eroa (p = ,313). Poikien osalta keskihajonta oli kuitenkin suurempi. Liikuntaluokkalaiset (ka = 8,10) nukkuivat keskimäärin vähemmän verrattuna oppilaisiin jotka eivät olleet liikuntaluokalla (ka = 8,28) (p = ,005). Urheiluseuraan kuulumisen puolestaan vaikutti unen pituuteen merkittävästi, sillä urheiluseuran jäsenet nukkuivat arkisin (ka = 8,45) keskimäärin hieman alle puoli tuntia enemmän verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet urheiluseuraan (ka = 8,01) (p = ,000) (taulukko 3). Unen pituus vähentyi selvästi viidennestä luokasta yhdeksänteen luokkaan mennessä, sillä viidesluokkalaiset nukkuivat keskimäärin hieman alle yhdeksän tuntia (ka = 8,89), ja yhdeksäsluokkalaiset hieman alle kahdeksan tuntia yössä (ka = 7,72) (taulukko 4).

TAULUKKO 3. Yöunen pituus arkisin sukupuolen, liikuntaluokalle kuulumisen ja urheiluseuran jäsenyyden mukaan.

Unen pituus arkisin		n	Ka	Kh	t-arvo	p-arvo
Koko aineisto		3656	8,26	1,15		
Sukupuoli					1,01	,313
	pojat	1763	8,28	1,21		
	tytöt	1871	8,24	1,10		
Liikuntaluokka					-2,84	,005
	kyllä	361	8,10	1,17		
	ei	3023	8,28	1,14		
Urheiluseura					11,45	,000
	kyllä	2084	8,45	1,10		
	ei	1531	8,01	1,18		

* $p \leq 0.001$

TAULUKKO 4. Yöunen pituus arkisin luokka-asteen mukaan.

	n	Unen määrä arkisin ka	kh	ANOVA	Tamhane p < .05	
Luokka-aste						
	5	1372	8,89	0,26	F= 446,459	5 > 7 *
	7	983	8,08	1,06	df = 2	7 > 9 *
	9	1301	7,72	1,09	p = .000	9 < 5 *

* $p \leq 0.001$

8.2.2 Yöunen pituus viikonloppuisin

Kaikissa muuttujaryhmissä oppilaat nukkuivat viikonloppuisin huomattavasti enemmän arkipäiviin verrattuna (taulukot 3 - 6). Kaikissa tarkasteltavissa ryhmissä oppilaat raportoivat nukkuneensa yli yhdeksän tuntia yössä (ka = 9,53) viikonloppuisin. Tytöt nukkuivat viikonloppuisin (ka = 9,61) hieman enemmän poikiin (ka = 9,44) verrattuna ($p = ,000$). Liikuntaluokalle kuulumisen ei puolestaan vaikuttanut merkittävästi viikonloppu-unen

pituuteen ($p = ,805$). Urheiluseuraan kuuluvat nukkuivat viikonloppuisin ($ka = 9,63$) hieman enemmän verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet urheiluseuraan ($ka = 9,40$) (taulukko 5). Luokka-aste ei puolestaan vaikuttanut merkittävästi viikonlopun nukkumistottumuksiin, sillä kaikilla luokka-asteilla oppilaat nukkuivat viikonloppuisin keskimäärin noin yhdeksän ja puoli tuntia yössä (taulukko 6). Hajonta unen pituudessa oli suurempaa viikonloppuisin ($kh = 1,44$) kuin arkisin ($kh = 1,16$) kaikissa muuttujaluokissa (taulukot 3 - 6).

TAULUKKO 5. Yöunen pituus viikonloppuisin sukupuolen, liikuntaluokalle kuulumisen ja urheiluseuran jäsenyyden mukaan.

Unen pituus viikonloppuisin		n	Ka	Kh	t-arvo	p-arvo
Koko aineisto		3664	9,53	1,44		
Sukupuoli					-3,69	,000
	pojat	1768	9,44	1,52		
	tytöt	1874	9,61	1,36		
Liikuntaluokka					0,25	,805
	kyllä	363	9,55	1,44		
	ei	3027	9,53	1,44		
Urheiluseura					4,61	,000
	kyllä	2087	9,63	1,38		
	ei	1536	9,40	1,50		

* $p \leq 0.001$

TAULUKKO 6. Yöunen pituus viikonloppuisin luokka-asteen mukaan.

		Unen määrä viikonloppuisin		ANOVA	Tamhane
		ka	kh		p < .05
Luokka-aste					
5	1372	9,69	1,53	F= 13,861	5 > 7 *
7	986	9,43	1,40	df = 2	7 > 9
9	1306	9,43	1,37	p = .000	9 < 5

*p ≤ 0.001

8.2.3 Arjen ja viikonloppujen unen pituuksien yhteydet

Koko aineistossa (,354*) sekä kaikissa muuttujaluokissa arkiunen ja viikonloppu-unen välinen korrelaatio ylitti 0,3 merkitsevyysrajan (taulukko 7). Kaikki tulokset olivat lisäksi tilastollisesti merkitseviä (p ≤ 0.001). Tämä tarkoittaa, että paljon arkena nukkuvat oppilaat nukkuvat myös todennäköisesti enemmän viikonloppuisin. Korrelaatio oli erityisen voimakasta viidesluokkalaisilla (,431*) (taulukko 7).

TAULUKKO 7. Arkiunen ja viikonloppu-unen pituuden väliset Pearsonin korrelaatiot taustamuuttujien mukaan.

	Taustamuuttuja	Arkiunen ja viikonloppu-unen välinen korrelaatio
Koko aineisto		,354*
Sukupuoli		
	Pojat	,355*
	Tytöt	,361*
Luokka-aste		
	Viidesluokkalaiset	,431*
	Seitsemäsluokkalaiset	,320*
	Yhdeksäsluokkalaiset	,316*
Liikuntaluokka		
	Liikuntaluokkalaiset	,370*
	Normaaliluokkalaiset	,356*
Urheiluseura		
	Seuraharrastajat	,383*
	Ei harrastajat	,304*

* $p \leq 0.001$

8.3 Unen laadun yhteys taustamuuttujiin

8.3.1 Koettu unen laatu sukupuolen perusteella

Tulosten perusteella sekä pojilla (ka = 2,08) että tytöillä (ka = 2,37) on keskimäärin melko vähän unen saannin vaikeuksia, sillä vastausvaihtoehto 2 tarkoitti tarkasteltavan ongelman ilmenemistä noin kerran kuukaudessa (taulukko 8). Myös öinen heräily oli sekä pojilla (ka = 1,85) että tytöillä (ka = 2,07) keskimäärin melko harvinaista. Unen saannin vaikeudet olivat yleisempiä verrattuna öiseen heräilyyn sekä tytöillä että pojilla. Molemmissa muuttujaluokissa pojat raportoivat unen laatunsa paremmaksi tyttöihin verrattuna (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Koetun unen laadun ja sukupuolen väliset yhteydet t-testin mukaan.

Unen laatu	Sukupuoli	n	Ka	Kh	t-arvo	p-arvo
Unen saannin vaikeudet	Pojat	1758	2,08	1,26	-6,81	,000
	Tytöt	1875	2,37	1,37		
Öinen heräily	Pojat	1759	1,85	1,16	-5,55	,000
	Tytöt	1862	2,07	1,28		

* $p \leq 0.001$

8.3.2 Koettu unen laatu luokka-asteen perusteella

Luokka-aste ei vaikuttanut merkittävästi koettuun unen laatuun tämän aineiston osalta (taulukko 9). Nukahtamisvaikeuksia ja öistä heräilyä koettiin keskimäärin noin kerran kuukaudessa. Nukahtamisvaikeudet olivat hieman yleisempiä verrattuna öiseen heräilyyn (taulukko 9).

TAULUKKO 9. Nukahtamisvaikeudet ja öinen heräily eri luokka-asteilla yksisuuntaisen varianssianalyysin mukaan.

Unen laatu	Luokka-aste	n	Ka	Kh	ANOVA	Bonferroni p<,05
Nukahtamisvaikeudet						
	5	1375	2,16	1,28	f = 3,682	5 < 7
	7	985	2,28	1,33	df = 2	7 < 9
	9	1294	2,28	1,32	p = ,025	9 > 5
Öinen heräily						
	5	1366	1,95	1,22	f = ,207	5 < 7
	7	983	1,97	1,24	df = 2	7 < 9
	9	1293	1,98	1,24	p = ,813	9 > 5

*p ≤ 0.001

8.3.3 Koettu unen laatu liikuntaluokalle kuulumisen perusteella

Liikuntaluokkalaisten koettu unen laatu (ka = 2,05, ka = 1,84) oli molemmissa muuttujaluokissa hieman parempaa verrattuna oppilaisiin, jotka eivät kuuluneet liikuntaluokalle (ka = 2,24, ka = 1,96) (taulukko 10). Erot olivat kuitenkin verrattain pieniä. Vastauksia tulkittaessa on huomattava, että liikuntaluokkalaisia oli koko aineistossa huomattavasti vähemmän (n = 360) verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet liikuntaluokalle (n = 3009). Molemmissa muuttujaluokissa liikuntaluokkalaisten keskihajonnat (kh = 1,2, kh = 1,14) olivat hieman pienempiä verrattuna niiden oppilaiden keskihajontoihin, jotka eivät olleet liikuntaluokalla (kh = 1,31, kh = 1,22). Liikuntaluokalle kuuluminen ei kuitenkaan näytä olevan yhteydessä merkittävästi parempaan koettuun unen laatuun (taulukko 10).

TAULUKKO 10. Koetun unen laadun ja liikuntaluokalle kuulumisen yhteydet t-testin mukaan.

Unen laatu	Luokka	n	Ka	Kh	t-arvo	p-arvo
Nukahtamisvaikeudet	Liikuntaluokka	360	2,05	1,22	-2,80	,005
	Ei liikuntaluokalla	3022	2,24	1,31		
Öinen heräily	Liikuntaluokka	362	1,84	1,14	-1,93	,055
	Ei liikuntaluokalla	3009	1,96	1,22		

* $p \leq 0.001$

8.3.4 Koettu unen laatu urheiluseuraharrastamisen perusteella

Urheiluseuran jäsenillä unen saannin vaikeudet (ka = 2,11) ja öinen heräily (ka = 1,89) olivat hieman harvinaisempia verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet urheiluseuraan (ka = 2,40, ka = 2,07) (taulukko 11). Keskiarvojen erot olivat kuitenkin pieniä tilastollisesta merkitsevyydestä huolimatta (p = ,000). Hajonta unen laadussa oli urheiluseuraan kuuluvilla hieman pienempää verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet urheiluseuraan. Urheiluseuran toimintaan osallistumisen ei voida väittää olevan yhteydessä merkittävästi parempaan unen laatuun (taulukko 11).

TAULUKKO 11. Koetun unen laadun ja seuratoiminnan yhteydet t-testin mukaan.

Unen laatu	Seuratoiminta	n	Ka	Kh	t-arvo	p-arvo
Nukahtamisvaikeudet	Urheiluseuran jäsenet	2082	2,11	1,24	-6,37	,000
	Ei kuulu urheiluseuraan	1537	2,40	1,38		
Öinen heräily	Urheiluseuran jäsenet	2079	1,89	1,18	-4,50	,000
	Ei kuulu urheiluseuraan	1529	2,07	1,28		

* $p \leq 0.001$

8.4 Unen määrän yhteys unen laatuun

Arkiunen pituus korreloi negatiivisesti nukahtamisvaikeuksien ja öisen heräilyn kanssa (taulukko 12). Korkea arkiunen määrä näyttäisi ennustavan pienempää todennäköisyyttä sekä nukahtamisvaikeuksille (-,196*) että öiselle heräilylle (-,126*). Korrelaatiot olivat kuitenkin melko heikkoja, sillä 0,3 tai -0,3 voidaan pitää merkittävän korrelaation raja-arvona (Nummenmaa 2009, 290) (taulukko 12).

Viikonloppujen yöunen pituus korreloi negatiivisesti sekä nukahtamisvaikeuksien, (-,076*) että öisen heräilemisen (-,074*) kanssa. Molemmat korrelaatiot olivat kuitenkin heikkoja. Korkea viikonloppu-unen määrä näyttäisi ennustavan hieman pienempää todennäköisyyttä unen saannin vaikeuksille (taulukko 12).

TAULUKKO 12. Arkiunen ja viikonloppu-unen pituuksien yhteydet nukahtamisvaikeuksiin ja öiseen heräilyyn koko aineistosta Pearsonin korrelaation mukaan.

	Unen pituus arkisin	Unen pituus viikonloppuisin	Nukahtamisvaikeudet	Öinen heräily
Unen pituus arkisin	1	,354*	-,196*	-,126*
Unen pituus viikonloppuisin		1	-,076*	-,074*
Nukahtamisvaikeudet			1	,510*
Öinen heräily				1

* $p \leq 0.001$

8.5 Liikunnan määrän yhteys unen määrään

Yli 60 minuutin liikuntapäivien ja arkiunen pituuden välinen korrelaatio oli koko aineistossa positiivinen ($,192^*$), mikä tarkoittaa että keskimäärin enemmän liikkuvat lapset ja nuoret myös nukkuvat arkisin enemmän (taulukko 13). Liikunnan määrän ja viikonloppu-unen välinen korrelaatio oli huomattavasti pienempi ($,036$). Kumpikaan korrelaatioista ei ylittänyt $0,3$ merkitsevyysrajaa, joten liikunnan määrän ja unen määrän väliset korrelaatiot jäivät tämän aineiston osalta melko heikoiksi (taulukko 13).

Kaikki liikunnan määrän ja yöunen pituuden väliset korrelaatiot olivat positiivisia muuttujaluokasta riippumatta (taulukko 13). Näiden tulosten pohjalta ei ole kuitenkaan perusteltua väittää, että liikunta-aktiivisuus ennustaisi huomattavasti pidempää unta, sillä yhdessä muuttujaluokassa korrelaatioarvo ei ole yli $0,3$. Liikunnan määrä korreloi selvästi enemmän arkiunen kanssa verrattuna viikonloppu-uneen kaikissa muuttujaluokissa. Pienin liikunnan määrän ja unen pituuden välinen korrelaatio oli urheiluseuraan kuuluvien viikonloppu-unessa ($,005$). Suurinta korrelaatio oli puolestaan liikunnan määrän ja arkiunen

pituuden välillä oppilailta jotka eivät kuuluneet liikuntaluokalle (,208*). Pojilla liikunnan ja unen välinen korrelaatio oli sekä arkisin (,205*) että viikonloppuisin (,050) voimakkaampaa verrattuna tyttöihin (ark = ,178*, vklp = ,028). Luokkatason mukaan tarkasteltuna korrelaatiot olivat suurimpia viidesluokkalaisilla (,150*). Liikuntaluokkalaisilla liikunnan ja viikonloppuunen välinen korrelaatio (,085) oli suurinta muiden muuttujaluokkien viikonloppu-uneen verrattuna. Tulosten perusteella seuratoimintaan osallistuminen ei näytä vaikuttavan merkittävästi liikunnan määrän ja unen pituuden välisiin yhteyksiin, sillä korrelaatioiden väliset erot jäivät varsin pieniksi sekä arki- että viikonloppu-unen määriä vertailtaessa (taulukko 13).

TAULUKKO 13. Yli 60 minuutin liikuntapäivien ja yöunen pituuden väliset Pearsonin korrelaatiot taustamuuttujien perusteella.

Yli 60 minuutin liikuntapäivät viikossa	Taustamuuttuja	Unen pituus arkisin	Unen pituus viikonloppuisin
Koko aineisto		,192*	,036
Sukupuoli	Pojat	,205*	,050
	Tytöt	,178*	,028
Luokka-aste	Viidesluokkalaiset	,150*	,025
	Seitsemäsluokkalaiset	,043	,008
	Yhdeksäsluokkalaiset	,068	,014
Liikuntaluokka	Liikuntaluokkalaiset	,173*	,085
	Normaaliluokkalaiset	,208*	,039
Urheiluseura	Seuraharrastajat	,130*	,005
	Ei harrastajat	,149*	,018

* $p \leq 0.001$

8.6 Liikunnan määrän yhteys unen laatuun

Kaikki liikunnan määrän ja unen laadun ongelmien väliset korrelaatiot olivat negatiivisia koko aineistossa (-,113*) (-,082*), sekä kaikissa yksittäisissä muuttujaluokissa (taulukko 14). Tämä tarkoittaa että korkeampi liikunnan määrä on yhteydessä parempaan unen laatuun, sillä enemmän liikkuvilla vastaajilla nukahtamisvaikeuksia ja öistä heräilyä esiintyi keskimääräistä harvemmin. Kuitenkaan yhdessäkään muuttujaluokassa korrelaatio ei ylittänyt 0,3 rajaa, mikä tarkoittaa, että korrelaatiot jäivät heikoiksi yksittäisten korrelaatioarvojen tilastollisista merkitsevyyksistä huolimatta. Liikunnan määrä korreloi kaikissa muuttujaluokissa voimakkaammin nukahtamisvaikeuksien kanssa verrattuna öiseen heräilyyn (taulukko 14).

Pojilla (-,129*) liikunnan määrä korreloi tyttöjä (-,095*) voimakkaammin nukahtamisvaikeuksien kanssa (taulukko 14). Tyttöillä puolestaan öinen heräily (-,089*) korreloi voimakkaammin liikunnan määrän kanssa verrattuna poikiin (-,069). Luokka-asteista seitsemännellä luokalla liikunnan määrä (-,136*) korreloi voimakkaimmin nukahtamisvaikeuksien kanssa muihin luokka-asteisiin verrattuna. Viidesluokkalaisilla liikunnan määrä (-,109*) korreloi voimakkaimmin öisen heräilyn kanssa. Liikuntaluokkalaisilla liikunnan määrä oli molemmissa muuttujaluokissa yhteydessä parempaan unen laatuun. Yhteydet olivat sekä nukahtamisvaikeuksien (-,175*), että öisen heräilyn (-,166*) osalta voimakkaita verrattuna koko aineistoon tai muihin muuttujaluokkiin. Niiden oppilaiden korrelaatiot jotka eivät kuuluneet liikuntaluokalle olivat selvästi pienempiä (-,099*) (-,066*). Niillä oppilailla jotka eivät osallistuneet seuratoimintaan sekä liikunnan ja nukahtamisvaikeuksien (-,066), että liikunnan ja öisen heräilyn (-,031) väliset korrelaatiot olivat koko aineistoon verrattuna pieniä (taulukko 14).

TAULUKKO 14. Yli 60 minuutin liikuntapäivien ja unen laadun väliset Pearsonin korrelaatiot taustamuuttujien perusteella.

Yli 60 minuutin liikuntapäivät viikossa	Taustamuuttuja	Nukahtamisvaikeudet	Heräileminen öisin
Koko aineisto		-,113*	-,082*
Sukupuoli			
	Pojat	-,129*	-,069
	Tytöt	-,095*	-,089*
Luokka-aste			
	Viidesluokkalaiset	-,112*	-,109*
	Seitsemäsluokkalaiset	-,136*	-,091
	Yhdeksäsluokkalaiset	-,089	-,061
Liikuntaluokka			
	Liikuntaluokkalaiset	-,175*	-,166*
	Normaaliluokkalaiset	-,099*	-,066*
Urheiluseura			
	Seuraharrastajat	-,100*	-,089*
	Ei harrastajat	-,066	-,031

* $p \leq 0.001$

8.7 Rasittavan liikunnan yhteys unen laatuun

Koko aineistossa liikunnan rasittavuuden ja unen laadun väliset korrelaatiot olivat negatiivisia (taulukko 15). Tämä tarkoittaa, että rasittava liikunta on yhteydessä parempaan unen laatuun, sillä suuremmat negatiiviset korrelaatiot tarkoittavat tällä asetelmalla ongelmien esiintymisen vähäisyyttä suhteessa rasittavan liikunnan määrään. Yksikään korrelaatioista ei kuitenkaan ollut suurempi kuin 0,3 tai pienempi kuin -0,3, mikä tarkoittaa, että liikunnan rasittavuus ei ollut voimakkaasti yhteydessä unen laatuun (Nummenmaa 2009, 290). Liikunnan rasittavuus korreloi kaikissa muuttujaluokissa vahvemmin nukahtamisvaikeuksien kanssa verrattuna öiseen heräilyyn. Pojilla liikunnan rasittavuus korreloi vahvemmin sekä nukahtamisvaikeuksien (-,113*) että öisen heräilemisen (-,072) kanssa verrattuna tyttöihin. Viidesluokkalaisilla liikunnan rasittavuus korreloi muihin luokka-asteisiin verrattuna vähemmän sekä nukahtamisvaikeuksien (-,072) että öisen heräilyn (-,047) osalta.

Liikuntaluokkalaisilla korrelaatiot olivat puolestaan vahvempia sekä nukahtamisvaikeuksien (-,147) että öisen heräilyn (-,130) osalta muiden muuttujaluokkien korrelaatioarvoihin verrattuna. Urheiluseuratoimintaan osallistuminen ei ollut merkittävästi yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin tai öiseen heräilyyn (taulukko 15).

TAULUKKO 15. Liikunnan rasittavuuden ja unen laadun väliset Pearsonin korrelaatiot taustamuuttujien perusteella.

Yli 60 minuuttia rasittavaa liikuntaa sisältävät päivät viikossa	Taustamuuttuja	Nukahtamisvaikeudet	Heräileminen öisin
Koko aineisto		-,105*	-,065
Sukupuoli	Pojat	-,113*	-,072
	Tytöt	-,091*	-,050*
Luokka-aste	Viidesluokkalaiset	-,072*	-,047
	Seitsemäsluokkalaiset	-,124*	-,075
	Yhdeksäsluokkalaiset	-,120*	-,076
Liikuntaluokka	Liikuntaluokkalaiset	-,147	-,130
	Normaaliluokkalaiset	-,098*	-,057
Urheiluseura	Seuraharrastajat	-,070*	-,050
	Ei harrastajat	-,072	-,026

* $p \leq 0.001$

9 POHDINTA

Tämän tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena oli tarkastella suomalaisten 5.-, 7.- ja 9.-luokkalaisten lasten ja nuorten liikunnan määrän yhteyttä unen pituuteen ja laatuun. Tarkastelun kohteena olivat liikunnan määrä, unen määrä sekä koettu unen laatu, jota tarkasteltiin lisäksi liikunnan rasittavuuden näkökulmasta. Unen määrää tutkittiin erikseen arjen ja viikonloppujen osalta. Ryhmittelevinä muuttujina käytettiin sukupuolta, luokka-astetta, liikuntaluokalle kuulumista sekä urheiluseuraharrastamista. Keskeisimpänä tavoitteena oli vastata kysymykseen siitä, nukkuvatko paljon liikkuvat lapset ja nuoret määrällisesti enemmän ja laadullisesti paremmin.

9.1 Tutkimuksen päätulokset

Koko aineistossa oppilaat liikkuvat yli tunnin päivässä keskimäärin kuutena päivänä viikossa. Suurimmat erot liikunta-aktiivisuudessa koskivat urheiluseuraan kuuluvien sekä urheiluseuraan kuulumattomien välistä eroa, sillä seuraharrastajilla oli yli 60 minuutin liikuntapäiviä keskimäärin yli yhden kokonaisen päivän verran enemmän viikossa verrattuna niihin, jotka eivät osallistuneet seuratoimintaan. Liikuntaluokkalaisilla oli yli 60 minuutin liikuntapäiviä keskimäärin noin puolen päivän verran enemmän verrattuna oppilaisiin jotka eivät olleet liikuntaluokalla. Sukupuoli ei vaikuttanut merkittävästi yli 60 minuutin liikuntapäivien määrään. Sen sijaan luokka-aste oli yhteydessä liikunnan määrään, sillä yli 60 minuutin liikuntapäivien määrä viikossa vähentyi yli kokonaisella päivällä viidennestä luokasta yhdeksänteen luokkaan mentäessä.

Unen pituudessa oli selkeästi havaittavissa eroja arjen ja viikonloppujen välillä. Arkena oppilaat nukkuivat keskimäärin hieman yli kahdeksan tuntia kaikissa muuttujaluokissa, kun taas viikonloppuisin oppilaat nukkuivat noin yhdeksän ja puoli tuntia vuorokaudessa. Arkiunen ja viikonloppu-unen väliset yhteydet olivat kaikissa muuttujaluokissa merkittäviä, mikä tarkoittaa, että paljon arkena nukkuvat oppilaat nukkuvat myös keskimäärin enemmän viikonloppuisin. Pisintä arkiuni oli viidesluokkalaisilla, jotka nukkuivat arkena lähes yhdeksän tuntia. Arjen unen määrässä oli havaittavissa selkeää laskua luokka-asteen noustessa, sillä

yhdeksäsluokkalaiset nukkuivat vain hieman alle kahdeksan tuntia yössä. Urheiluseuraharrastajat nukkuivat keskimäärin noin puoli tuntia enemmän verrattuna oppilaisiin jotka eivät kuuluneet urheiluseuraan. Liikuntaluokkalaiset nukkuivat keskimäärin hieman vähemmän verrattuna muihin vastaajiin.

Oppilaat kokivat unen laatunsa pääsääntöisesti hyväksi, sillä univaikeuksia kohdattiin keskimäärin vain noin kerran kuukaudessa. Unen saannin vaikeudet olivat kaikissa muuttujaluokissa hieman yleisempiä verrattuna öiseen heräilyyn. Pojat kokivat unensa hieman paremmaksi verrattuna tyttöihin. Luokka-aste ei puolestaan vaikuttanut unen laatuun merkittävästi. Liikuntaluokkalaisilla ja urheiluseuran jäsenillä koettu unen laatu oli hieman parempaa verrattuna normaaliluokkalaisiin sekä niihin jotka eivät osallistuneet urheiluseuran toimintaan. Korkea unen määrä oli yhteydessä keskimääräistä parempaan unen laatuun. Yhteydet jäivät kuitenkin melko pieniksi erityisesti viikonloppujen osalta. Kaiken kaikkiaan unen laatua koskevien vastausten keskiarvoerot olivat koko aineistossa melko pieniä.

Liikunnan määrä oli yhteydessä pidempään arkiunen määrään koko aineistossa sekä tytöillä että pojilla. Luokka-asteen mukaan tarkasteltuna ainoastaan viidesluokkalaisilla liikunnan määrä oli selkeästi yhteydessä pidempään arkiuneen. Liikuntaluokkalaisilla liikunnan määrä oli puolestaan normaaliluokkalaisiin verrattuna hieman vähemmän yhteydessä arkiunen pituuteen. Liikunnan määrä oli yhteydessä arkiunen kanssa hieman merkittävämmiin oppilailla, jotka eivät harrastaneet urheilua seurassa. Liikunnan määrän ja viikonloppu-unen yhteydet olivat puolestaan selvästi pienempiä koko aineistossa. Kaikissa muuttujaluokissa liikunnan ja unen määrän väliset yhteydet jäivät kuitenkin melko pieniksi, joten liikunnan määrän ja unen määrän välisten yhteyksien ei voida väittää olevan kovinkaan merkittäviä tällä tutkimusasetelmalla.

Korkea liikunnan määrä oli yhteydessä parempaan unen laatuun. Yhteydet olivat merkittävämpiä unen saannin vaikeuksien kanssa verrattuna öiseen heräilyyn. Muuttujakohtaisessa tarkastelussa liikuntaluokkalaisilla liikunnan määrä oli merkittävämmiin yhteydessä unen laatuun verrattuna normaaliluokkalaisiin. Kokonaisuutena liikunnan määrän ja unen laadun väliset yhteydet eivät olleet kuitenkaan merkittäviä.

Liikunnan rasittavuus oli yhteydessä hieman parempaan unen laatuun kaikissa muuttujaluokissa. Yhteydet olivat kuitenkin keskimäärin pienempiä verrattuna liikunnan määrän ja unen laadun välisiin yhteyksiin. Liikunnan rasittavuuden ja unen laadun välinen korrelaatio oli suurinta liikuntaluokkalisilla. Yhteydet eivät kuitenkaan olleet merkittäviä, joten liikunnan rasittavuuden ja unen laadun ei voida väittää olevan voimakkaasti yhteydessä toisiinsa tällä tutkimusasetelmalla.

Yhteenvedona päätuloksista voidaan todeta, että liikunta oli yhteydessä pidempään yöuneen, sekä hieman parempaan yöunen laatuun koko aineiston osalta. Muuttujien väliset korrelaatiot jäivät kuitenkin kokonaisuuden kannalta melko pieniksi. Seuratoimintaan osallistuminen ja vastaajien nuori ikä olivat yhteydessä parempiin liikunta- ja nukkumistottumuksiin.

9.2 Tulosten vertailu aikaisempaan tutkimukseen

Tämä tutkimus vahvistaa aiempaa käsitystä, jonka mukaan lasten ja nuorten elintapatekijät ovat yhteydessä toisiinsa. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu yhteyksiä esimerkiksi ruokailutottumusten ja liikunta-aktiivisuuden välillä. (Borodulin ym. 2016.) Yhteyksiä on löydetty myös esimerkiksi huonon unen ja päihdekäyttämisen välillä. (Sivertsen, Skogen, Jakobsen & Hysing 2015.) Kokonaisuuden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että vastaavat elintapatekijöiden väliset yhteydet huomioidaan ihmisten terveyteen liittyvässä päätöksenteossa.

Lasten ja nuorten liikunnan ja unen määrien yhteyksistä on kerätty viime vuosien saatossa ristiriitaisia tuloksia (Ks. luku 5). Vaikka tämän tutkimuksen valossa itse raportoitu liikunta-aktiivisuus oli yhteydessä pidempään unen määrään ja parempaan unen laatuun, tämä ei kuitenkaan vielä todista liikunnan ja unen välistä fysiologisen tason riippuvuutta. On myös mahdollista, että paljon liikkuvien lasten ja nuorten vanhemmat huolehtivat lastensa terveydestä ja hyvinvoinnista kokonaisvaltaisemmin myös muiden terveyteen vaikuttavien tekijöiden osalta.

Urheiluseuratoimintaan osallistuminen ennusti tässä tutkimuksessa parempia liikunta- ja nukkumistottumuksia. Seuratoiminnasta luopuminen murrosiässä on Suomessa kuitenkin valitettavan yleistä (Aira ym. 2013). Olisikin ensiarvoisen tärkeää, että mahdollisimman suuri osa lapsista ja nuorista saataisiin pidettyä seuratoiminnan piirissä, sillä säännölliseen ja tavoitteelliseen urheiluun sitoutuminen saattaa ohjata lapsia ja nuoria myönteisempien terveystottumusten pariin. Seuratoiminnan potentiaali terveyden edistämässä on huomattu myös aiemmissa tutkimuksissa (Aira ym. 2013; Lyyra ym. 2019).

Nuori ikä oli tässä tutkimuksessa yhteydessä parempiin liikunta- ja nukkumistottumuksiin. Viidesluokkalaisilla liikunta vaikutti myös merkittävämmiin uneen. Kuten aiemmin totesin, murrosiän aikainen melatoniinin erityksen viivästyminen saattaa olla osasyynä yläkoululaisten huonompiin nukkumistottumuksiin, (Bartel ym. 2015) eikä tähän ilmiöön voi tiettävästi vaikuttaa merkittävästi liikunnalla. On myös mahdollista, että vanhempien valvonta lasten ja nuorten nukkumistottumuksia kohtaan vähentyy iän myötä.

Murrosiän aikaisen liikunta-aktiivisuuden väheneminen ei ole ilmiönä tuore, sillä esimerkiksi Aira ym. (2013) tekivät saman havainnon. Myös unen määrän on havaittu vähenevän murrosiässä (Chaput & Janssen 2016). Tämän tutkimuksen havainnot liikunnan ja unen määrien vähenemisestä murrosiässä ovat linjassa esimerkiksi yllä mainittujen tutkimusten kanssa, sillä arkiuni vähentyi viidennen ja yhdeksännen luokan välillä yli tunnilla, ja vastaavasti liikuntapäivät vähentyivät yli kokonaisella päivällä. Arkiunen ja viikonloppu-unen välinen ero oli tässä tutkimuksessa keskimäärin yli tunnin luokkaa. Saman havaitsivat myös Chaput & Janssen (2016) tutkimuksessa, jossa tarkasteltiin 10–17-vuotiaiden lasten ja nuorten nukkumistottumuksia.

9.3 Tutkimuksen rajoitukset

Joissakin tutkimuksissa liikemittareilla mitattu unen määrä on poikennut merkittävästi itse raportoidusta unen määrästä. Esimerkiksi Girschik ym. (2012) havaitsivat, että myös aikuisilla vastaajilla itse raportoidut unen määrät olivat keskimäärin selvästi suurempia verrattuna objektiivisesti mitattuun unen määrään. (Girschik, Fritschi, Heyworth & Waters 2012). On

kuitenkin huomattava, että tutkimus toteutettiin vuonna 2012, minkä jälkeen aktiivisuutta mittaava tekniikka on mennyt eteenpäin. Samankaltaisia eroja mitatun ja itse arvioidun unen välillä tehtiin LIITU 2018 -tutkimuksen ja tämän pro gradu -tutkielman välillä, sillä LIITU 2018 -tutkimuksessa aktiivisuusrannekkeilla mitattu unen määrä oli 11–15-vuotiailla noin seitsemän tuntia vuorokaudessa (Husu ym. 2019). Tässä tutkimuksessa itsearvioitu unen määrä oli arkisin hieman yli kahdeksan tuntia vuorokaudessa (8,26), ja viikonloppuisin noin yhdeksän ja puoli tuntia vuorokaudessa (9,53). Toisin sanoen oppilaat joko yliarvioivat oman unen pituutensa, tai liikemittari on arvioinut unen kokonaismäärää todellisuutta pienemmäksi.

Tutkimuksen keskeisimmät rajoitukset liittyvät perinteisiin kyselytutkimusten ongelmiin. Oppilaiden omat kokemukset esimerkiksi unen määrästä, unen laadusta tai liikunnan määrästä voivat poiketa merkittävästi objektiivisesti mitatuista tuloksista. Lisäksi vastaajien nuori ikä saattaa myös osaltaan vaikuttaa heikentävästi tutkimuksen luotettavuuteen. Toisaalta yli 11-vuotiaiden vastauksia voidaan pitää jo riittävän luotettavina etenkin aineistokoon ollessa näinkin suuri ($n = 3956$).

Osa tutkimuksen kysymyksistä ei anna kattavinta mahdollista kuvaa tarkasteltavista muuttujista tai niiden ilmenemisestä, sillä taulukoissa tarkasteltiin korrelaatioiden voimakkuuksia prosenttiosuuksien sijaan. Unen laatua olisi voinut tarkastella esimerkiksi kysymyksillä oppilaiden kokemuksista omaa vireystilaa tai unen riittävyttä koskien. Unen määrää koskevat kysymykset eivät myöskään ottaneet huomioon mahdollisia päiväunia, sillä kysymykset koskivat nukahtamis- ja heräämiskellonaikoja. Liikunnan määrän mittarit eivät puolestaan huomioi liikunnan kokonaismääriä, sillä tarkastelu keskittyi yli 60 minuutin viikoittaisiin liikuntapäiviin. Todellisuudessa monet oppilaat saattoivat liikkua kokonaismäärällisesti enemmän, vaikka yli 60 minuutin liikuntapäiviä olisi vähemmän. Tämän hetkinen arvioni on, että seuraharrastajien liikunta-aktiivisuuden erot verrokkeihin nähden saattaisivat olla merkittävämpiä liikunnan kokonaismäärien osalta, mikäli tuloksissa huomioitaisiin myös useamman tunnin liikuntapäivät. Tässä yhteydessä on myös huomattava, että joidenkin liikuntasuosittelun mukaan lasten ja nuorten tulisi liikkua puolitoista tuntia päivässä. (UKK-instituutti 2020). Yli 60 minuutin liikuntapäivien korkea viikoittainen määrä ei siis välttämättä takaa liikuntasuosittelun täyttämistä, vaikka liikuntapäiviä olisi viikossa seitsemän. Toisaalta

esimerkiksi Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan keskimäärin tunti liikuntaa päivässä riittää lapsille ja nuorille (World health organization 2020).

Tällä tutkimusasetelmalla ei ole mahdollista saada kattavaa ymmärrystä liikunnan ja unen välisestä kausaalisuudesta, sillä pelkästään korrelaation todentaminen määrällisin mittarein ei todista muuttujien välistä syy-seuraus-suhdetta. Jatkotutkimuksissa voisi esimerkiksi selvittää, voivatko yhteydet olla ensisijaisesti seurausta jostakin kolmannelta sekoittavasta muuttujasta. Esimerkiksi lasten vanhempien voimavarat, arvomaailma tai terveyteen liittyvät tiedot ja taidot voivat vaikuttaa kykyihin ja resursseihin lasten terveydestä ja elintavoista huolehtimiseen.

Jatkossa olisi perusteltua laajentaa ymmärrystä esimerkiksi liikunnan ja unen välisistä fysiologisista mekanismeista. Tämän kaltaisilla tutkimuksilla olisi mahdollista saada kattavampaa ymmärrystä siitä, johtuvatko liikunnan ja unen yhteydet enemmän fysiologisista syistä verrattuna esimerkiksi terveyskäyttäytymiseen liittyviin vaikuttimiin. Aineiston analyysiä voisi myös syventää esimerkiksi kaksisuuntaisen varianssianalyysin avulla siten, että tarkasteltaisiin erikseen esimerkiksi viidesluokkalaisten poikien ja tyttöjen liikunnan ja unen yhteyksiä. Tässä tutkimuksessa taustamuuttujaluokat pidettiin tarkastelussa toisistaan erillään. Jatkotutkimuksilla voisi lisäksi yrittää syventää ymmärrystä terveyden polarisoitumisen syistä ja seurauksista. Tällä hetkellä terveyden eriarvoistumisen juurisyyt ovat osittain epäselviä.

Loppuun totean, että vaikka tämä tutkimus ei yksinään avaisi täysin uusia näkökulmia lasten ja nuorten terveystietämisen perusteellisempaan ymmärtämiseen, voi tutkimus kuitenkin olla osa palapeliä, jossa ratkotaan kansanterveydellisesti ja taloudellisesti painavia aiheita. LIITU-aineisto on kansallisena nuorten liikunta-aktiivisuuden kuvauksena laajamittainen ja ainutlaatuinen. Aineisto mahdollistaa myös terveystietämisen kansainvälisen vertailun. Näistä syistä tätä tutkielmaa voidaan pitää kokonaisuuden kannalta perusteltuna ja aiheellisenä.

LÄHTEET

- Aira, T., Kannas, L., Tynjälä, J., Villberg, J. & Kokko, S. Liikunta-aktiivisuuden väheneminen murrosiässä. Miksi murrosikäinen luopuu liikunnasta? Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2013:1, 12–20.
- Ávila-García, M., Femia-Marzo, P., Huertas-Delgado, F. & Tercedor, P. 2019. Bidirectional associations between objective physical activity and sleep patterns in Spanish school children. *Environmental Research and Public Health*. University of Granada.
- Barney, D., Pleban, F. & Lewis, T. 2019. Relationship between physical activity and stress among junior high school students in the physical education environment. Utah. Brigham Young University.
- Bartel, K., Gradisar, N. & Williamson, P. 2015. Protective and risk factors for adolescent sleep: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews* 21, 72–85.
- Borodulin, K., Jallinoja, P & Koivusalo, M. 2016. Epäterveellinen ruokavalio, vähäinen liikunta ja polarisaatio – syyt, kustannukset ja ohjaustoimet. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 24/2016. Helsinki. Valtioneuvosto.
- Bowen, R., Balbuena, L., Baetz, M. & Schwartz, L. 2013. Maintaining sleep and physical activity alleviate mood instability. *Preventive Medicine* 57, 461–465.
- Blomqvist, M., Mononen, K., Koski, P. & Kokko, S. 2019. Urheilu ja seuraharrastaminen. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim). Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1, 49.
- Brand, S., Gerber, M., Beck, J., Hatzinger, M., Pühse, U. & Holsboer-Trachsler, E. 2010. High exercise levels are related to favorable sleep patterns and psychological functioning in adolescents: a comparison of athletes and controls. *Journal of Adolescent Health* 46, 133–141.
- Bunketorp, L., Malmgren, H., Olsson, E., Linden, T. & Nilsson, M. 2015. Effects of a curricular physical activity intervention on children’s school performance, wellness, and brain development. *Journal of School Health* 85 (10), 704–713.
- Cauter, E. & Plat, L. 1996. *Physiology of growth hormone secretion during sleep*. Illinois. University of Chicago.

- Chaput, J. & Janssen, I. 2016. Sleep duration estimates of Canadian children and adolescents. *Journal of sleep research*. New York. USA. Wiley. 25, 541–548.
- Cleland Woods, H. & Scott, H. 2016. #Sleepyteens: Social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem. *Journal of Adolescence* 51, 41–49.
- Di Bartolomeo, G. & Papa, S. 2019. The effects of physical activity on social interactions: The case of trust and trustworthiness. *Journal of Sports Economics* 20 (1), 50–71.
- Dolezal, B., Neufeld, E., Boland, D., Martin, J. & Cooper C.B. 2017. Interrelationship between sleep and exercise: A systematic review. *Advances in Preventive Medicine*, 1–14. Los Angeles, CA. Exercise Physiology Research Laboratory, Departments of Medicine and Physiology, David Geffen School of Medicine.
- Dorrian, J., Centofanti, S., Smith, A. & McDermott, K. 2019. Self-regulation and social behavior during sleep deprivation. *Progress in Brain Research* 246, 73–110.
- Fochesatto, F., Adroaldo, G., Brand, C., Mota, J., Ruschel Bandeira, D., Batista Lemes, V., Lucena Martins, C. & Reis Gaya, A. 2020. Sleep and childhood mental health: Role of physical activity and cardiorespiratory fitness. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 26 (1), 48–53.
- Foti, K., Eaton, D., Lowry, R. & Mcknightly-Ely, L. 2011. Sufficient sleep, physical activity, and sedentary behaviors. Atlanta. Division of Adolescent and School Health, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- García-Hermoso, A., Hormazábal-Aguayo, I., Fernández-Vergara, O., González-Calderón, N., Russell-Guzmán, J., Vicencio-Rojas, F., Chacana-Cañas, C. & Ramírez-Vélez, R. 2019. A before school physical activity intervention to improve cognitive parameters in children: The active-start study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 30 (1), 108–117.
- Girschik, J., Fritschi, L., Heyworth, J. & Waters, F. 2012. Validation of self-reported sleep against actigraphy. *Journal of Epidemiology*. Japan epidemiological association. 22 (5), 462–468.
- Grace, V., Barnett, L., Lubans, D., Salmon, J., Timperio, A. & Ridgers, N. 2016. Temporal and bidirectional associations between physical activity and sleep in primary school-aged children. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 42 (3), 238–242.

- Hale L. & Guan S. 2015. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews* 21, 50–58.
- Halson, S. & Juliff, L. 2017. Sleep, sport and the brain. *Sport and the brain: The science of preparing, enduring and winning, Part B.* 13–31. Canberra, Australia. Australian Institute of Sport.
- Husu, P., Jussila, A., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. 2019. Objektiivisesti mitatun paikallaanolon, liikkumisen ja unen määrä. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim). Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1, 29–40.
- Husu, P., Jussila, A., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. 2021. Liikemittarilla mitatun liikkumisen, paikallaanolon ja unen määrä. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.) Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2020. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2021:1, 24–27.
- Huttunen, M. 2018. Unettomuus. Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Duodecim.
- Itkonen, H. 2012. Liikuntasosiologia urheilun, liikunnan ja ruumiillisuuden jäljillä. Jyväskylä. Liikuntatieteellinen tiedekunta.
- Janz, K., Thomas, D., Allison Ford, M. & Williams, S. 2015. Top 10 research questions related to physical activity and bone health in children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 86, 5–12.
- Kalak, N., Gerber, M., Kirov, R., Mikoteit, T., Yordanova, J., Pühse, U., Holsboer-Trachsler, E. & Brand, S. 2012. Daily morning running for 3 weeks improved sleep and psychological functioning in healthy adolescents compared with controls. Center for Affective, Stress and Sleep Disorders. Basel. Psychiatric Hospital of the University of Basel.
- Kokko, S. & Mehtälä, A. 2016. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 4, 2016.
- Kokko, S., Martin, L., Villberg, J., Kwok, N. & Mehtälä, A. 2019. Itsearvioitu liikuntaaktiivisuus, ruutuaika ja sosiaalinen media sekä liikkumisen seurantalaitteet ja -sovellukset. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim). Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1, 17–20.

- Kokko, S. & Martin, L. 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1, 4.
- Kokko, S., Martin, L., Hämylä, R., Ng, K., Villberg, J & Suomi, K. 2021. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus, liikuntamuodot, -tilaisuudet ja -paikat, sekä liikkumisen seurantalaitteet ja sovellukset. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim). Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2020. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2021:1, 16–21.
- Koskinen, J., Magnussen, C., Sabin, M., Kähönen, M., Hutri-Kähönen, N., Laitinen, T., Taittonen, L., Jokinen, E., Lehtimäki, T., Viikari, J., Raitakari, O. & Juonala, M. 2014. Youth overweight and metabolic disturbances in predicting carotid intima-media thickness, type 2 diabetes, and metabolic syndrome in adulthood: the cardiovascular risk in young Finns study. *Diabetes Care* 37, 1870–1877.
- Lyyra, N., Ojala, K., Tynjälä, J. & Välimaa, R. 2019. Liikunta-aktiivisuuden yhteydet lasten ja nuorten terveyteen ja terveystyöskäyttämiseen. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim). Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1, 130–141.
- Master, L., Nye, R., Lee, S., Nahmod, N., Mariani, S., Hale, L. & Buxton, O. 2019. Bidirectional, daily temporal associations between sleep and physical activity in adolescents. Viitattu 1.2.2020. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44059-9>
- Mellor, D., Hallford, D., Tan, J. & Waterhouse, M. 2018. Sleep-competing behaviours among Australian school-attending youth: Associations with sleep, mental health and daytime functioning. Burwood. Deakin University. *International Journal of Psychology* 55 (1), 13–21.
- Mendelson, M., Borowik, A., Michallet, A., Perrin, C., Monneret, D., Faure, P., Levy, P., Pépin, J., Wuyam, B. & Flore, P. 2016. Sleep quality, sleep duration and physical activity in obese adolescents: Effects of exercise training. *Pediatric Obesity* 11 (1), 26–32. Grenoble. Alpes.
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 1. painos. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino.
- Mikkola, M., Lindfors, P., Rimpelä, A. & Lehtinen-Jacks, S. 2013. Yöunen pituuden yhteys suomalaisnuorten lihavuuteen. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 50 (1), 38–50.

- Mäkelä, K., Kokko, S., Kannas, L., Villberg, J., Vasankari, T., Heinonen, O., Savonen, K., Alanko, L., Korpelainen, R., Selänne, H. & Parkkari, J. 2016. Physical activity, screen time and sleep among youth participating and non-participating in organized sports - The Finnish health promoting sports club (FHPSC) study. *Advances in Physical Education*. Jyväskylä. Liikuntatieteellinen tiedekunta.
- Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. 2. painos. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Ojala, K., Lyyra, N., Tynjälä, J. Välimaa, R. 2021. Terveys, terveystyötyminen ja liikuntaaktiivisuus. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.) Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2020. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2021:1, 136–144.
- Ollila, M., Kronholm, E. & Paunio, T. 2011. Unen yhteys aineenvaihdunnan häiriöihin. *Suomen Lääkärilehti* 36 (66), 2573.
- Palmer, C., Alfano, C. & Bower, J. 2019. Adolescents sleep patterns are associated with the selection of positive and negative emotional situations. *National Library of Medicine. U.S. Journal of Sleep Research* 42, 104–105.
- Partonen, T. 2015. Melatoniini ja uni. Viitattu 2.2.2020. <https://www.kaypahoito.fi/nix01078>
- Paunio, T. & Porkka-Heiskanen, T. 2008. Unen merkitys sairauksien synnyssä. *Suomalainen Lääkäriseura Duodecim* 124, 695–701.
- Pesonen, A., Sjösten, N., Matthews, K., Heinonen, K., Martikainen, S., Kajantie, E., Tammelin, T., Eriksson, J., Strandberg, T. & Räikkönen, K. 2011. Temporal associations between daytime physical activity and sleep in children. *PLoS ONE* 6 (8), 1–5.
- Pilcher, J. & Huffcut, A. 1996. Effects of sleep deprivation on performance: A meta-analysis. *Journal of Sleep Research & Sleep Medicine* 19 (4), 318–326.
- Poitras, V., Gray, C., Borghese, M., Carson, V., Chaput, J., Janssen, I., Katzmarzyk, P. Pate, R., Connor Gorber, S., Kho, M., Sampson, M. & Tremblay, M. 2016. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 41, 197–239.
- Rodriguez-Ayllon, M., Cadenas-Sánchez, C., Estévez-López, F., Muñoz, N., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J., Molina-García, P., Henriksson, H., Mena-Molina, A., Martínez-Vizcaíno, V., Catena, A., Löf, M., Erickson, K., Lubans, D., Ortega, F. & Esteban-

- Cornejo, I. 2019. Role of physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine* 49, 1383–1410.
- Sivertsen B., Skogen J., Jakobsen R. & Hysing M. 2015. Sleep and use of alcohol and drugs in adolescence. A large population-based study of Norwegian adolescents aged 16 to 19 years. *Drug and Alcohol Dependence*. Elsevier Norway. (149),180–186.
- Syvöoja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhältö, K. & Tammelin, T. 2012. Liikunta ja oppiminen. Tilannekatsaus – lokakuu 2012. *Muistiot* 2012:5. Helsinki. Opetushallitus.
- Sääkslahti, A. 2016. Tieteelliset perusteet varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksille. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:22. Viitattu 1.2.2020. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75406/OKM22.pdf>
- THL 2020. Ohjeita hyvään uneen. Viitattu 31.1.2020. <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/uni/ohjeita-hyvaan-uneen>
- Timmons, B., LeBlanc, A., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., Kho, M., Spence, J., Stearns, J. & Tremblay, M. 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.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2019:3. Viitattu 31.5.2021.
- Tynjälä, J. & Kannas, L. 2004. Koululaisten nukkumistottumukset, unen laatu ja väsyneisyys vuosina 1984-2002. Kirjassa: Kannas, L. (toim.) 2004. Koululaisten terveys ja terveyskäyttäytyminen muutoksessa. WHO-Koululaistutkimus 20 vuotta. Jyväskylän yliopisto: Terveystieteiden tutkimuskeskus, julkaisuja 2. 141 - 178 ja 267–271.
- Työ ja terveys Suomessa 2012. Seurantatietoa työoloista ja työhyvinvoinnista. Helsinki. Työterveyslaitos.
- UKK-instituutti. 2020. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositukset. Viitattu 24.2.2020. <https://www.ukkinstituutti.fi/liikkumisensuositus/lasten-ja-nuorten-liikkumisen-suositukset>
- Vandendriessche, A., Ghekiere, A., Van Cauwenberg, J., De Clerq, B., Dhondt, K., DeSmet, A., Tynjälä, J., Verloigne, M. & Deforche, B. 2019. Does sleep mediate the association

- between school pressure, physical activity, screen time, and psychological symptoms in early adolescents? A 12-country study 16, 1072.
- Wang, F. & Boros, S. 2019. The relationship between physical activity, stress, life satisfaction and sleep quality. *Journal of Physical Education and Sport* 19 (1), 227–234
- World Health Organization WHO. 2020. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Viitattu 1.6.2021. file:///C:/Users/User/Downloads/9789240015111-eng%20(1).pdf
- Wiese, C., Kuykendall, L. & Louis, T. 2017. Get active? A meta-analysis of leisure-time physical activity and subjective well-being. *The Journal of Positive Psychology* 13 (1), 57–66.
- Wigren, H. & Stenberg, T. 2015. Kuinka nukkuminen elvyttää aivojamme? *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 131 (2), 151–155.
- Williams, S., Farmer, V., Taylor, B. & Taylor, R. 2014. Do more active children sleep more? A repeated cross-sectional analysis using accelerometry. *PLoS ONE* 9 (4), 1–7.
- Wittert, G. 2014. The relationship between sleep disorders and testosterone in men. *Asian Journal of Andrology* 16 (2), 262–265.
- Wood, C., Clow, A., Hucklebridge, F., Law, R. & Smyth, N. 2018. Physical fitness and prior physical activity are both associated with less cortisol secretion during psychosocial stress. *Anxiety, Stress & Coping* 31 (2), 135–145.
- You-Wei, Y., Rong-Mao, L. & Yan-Kui, S. 2018. The relationship between adolescent's academic stress and sleep quality: A multiple mediation model. *Social Behavior and Personality* 46 (1), 63–78.