

NUKKUVATKO LIIKKUVAT NUORET MUITA PAREMMIN?

Liikkuva koulu -hankkeessa mukana olleiden 8.- ja 9.-luokkalaisten fyysisen aktiivisuuden yhteys nukkumistottumuksiin, väsymykseen ja uniongelmiin

Laura Rättyä & Hanna Vesala

Liikuntapedagogiikan

Pro gradu -tutkielma

Kevät 2013

Liikuntatieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Rättyä, Laura & Vesala, Hanna. 2013. Nukkuvatko liikkuvat nuoret muita paremmin? Liikkuva koulu -hankkeessa mukana olleiden 8.- ja 9.-luokkalaisten fyysisen aktiivisuuden yhteys nukkumistottumuksiin, väsymykseen ja uniongelmiin. Liikuntatieteiden laitos. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma. 90 s.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää fyysisen aktiivisuuden yhteyttä 8.- ja 9.-luokkalaisten nukkumistottumuksiin, väsymykseen sekä uniongelmiin. Selvitimme, mihin aikaan nuoret menivät nukkumaan ja heräsivät, kuinka paljon he nukkuivat öisin sekä aamuväsyneisyyden, yöllisen heräilyn ja nukahtamisvaikeuksien useutta. Lisäksi selvitimme tyttöjen ja poikien nukkumistottumusten välisiä eroja. Tutkimme myös vähän, kohtalaisesti, paljon ja erittäin paljon liikkuvien nukkumistottumusten eroja. Lisäksi tarkastelimme lyhyesti 8.- ja 9.-luokkalaisten unen määrän eroja.

Tämä pro gradu -tutkielma on osa Liikkuva koulu -hanketta, ja aineisto on kerätty oppilaille suunnatulla kyselylomakkeella hankkeen kolmannella mittauskerralla syksyllä 2011. Tutkimuksen kohdejoukko koostui seitsemän hankkeessa mukana olevan koulun 8.- ja 9.-luokkalaisista oppilaista sekä yhden vertailukoulun oppilaista (n=1228). Mukana oli 601 8.-luokkalaista ja 627 9.-luokkalaista. Analyysimenetelminä käytimme riippumattomien otosten t-testiä sekä yksi- ja kaksisuuntaista varianssianalyysia.

Tutkimustulokset osoittivat, että tyttöjen ja poikien nukkumistottumuksissa on eroja ja että fyysinen aktiivisuus on yhteydessä nukkumistottumuksiin. Tytöt menivät aikaisemmin nukkumaan ja heräsivät aikaisemmin kuin pojat, mutta pojat kuitenkin näyttäsivät nukkuvan keskimäärin hieman enemmän (8h 13min) kuin tytöt (8h 5min). Fyysisesti aktiivisimmat nuoret menivät tilastollisesti merkitsevästi aikaisemmin nukkumaan, heräsivät myöhemmin, nukkuivat enemmän ja kokivat vähemmän aamuväsyneisyyttä kuin muut. 8.-luokkalaiset nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin 9.-luokkalaiset. Tyttöillä esiintyi poikia enemmän nukahtamisvaikeuksia sekä yöllisiä heräilyjä, mutta sekä fyysisesti aktiiviset että vähemmän aktiiviset nuoret kärsivät näistä uniongelmistä yhtä paljon. Tutkimuksen tulokset tukevat aiempaa käsitystä siitä, että liikunnalla on myönteinen yhteys uneen ja nukkumistottumuksiin.

Avainsanat: Liikkuva koulu, fyysinen aktiivisuus, uni, nukkumistottumukset, nuoret

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	5
2 FYYSINEN AKTIIVISUUS.....	7
2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmiä.....	7
2.2 Fyysisen aktiivisuuden suositukset kouluikäisille.....	8
2.3 Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset nuorilla.....	10
3 FYYSINEN AKTIIVISUUS YLÄKOULUIÄSSÄ.....	13
3.1 Liikuntaharrastuksen muodot.....	13
3.2 Tutkimustuloksia yläkouluikäisten fyysisestä aktiivisuudesta.....	14
3.3 Suomalaisten yläkouluikäisten fyysinen aktiivisuus verrattuna muihin maihin ...	18
4 UNI.....	19
4.1 Riittävä uni ja univaje	19
4.2 Unen säätely, rakenne ja vaiheet	20
5 NUORTEN NUKKUMISTOTTUMUKSET, VÄSYMYS JA UNIONGELMAT	22
5.1 Nuorten unen määrä	22
5.2 Nuorten väsymys, nukahtamisvaikeudet ja yöheräily.....	25
5.3 Unen ja univajeen yhteys nuorten terveyteen ja käyttäytymiseen	26
5.3.1 Univaje ja fyysinen terveys	26
5.3.2 Univajeen yhteyksiä nuorten mielialaan, sosiaalisiin suhteisiin ja koulunkäyntiin	28
6 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA UNEN YHTEYKSIÄ.....	30
6.1 Unen tarve ja hyödyt urheilevalle nuorelle	30
6.2 Tutkimustuloksia fyysisen aktiivisuuden yhteydestä uneen	31
7 TUTKIMUSONGELMAT.....	35
8 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	36
8.1 Liikkuva koulu -hanke tutkimuksen lähtökohtana.....	36
8.2 Tutkimuksen kohderyhmä.....	36
8.3 Tutkimusaineiston keruu ja kyselylomake	37
8.4 Aineiston analyysimenetelmät	39
8.5 Tutkimuksen luotettavuus	42
8.5.1 Validiteetti	42
8.5.2 Reliabiliteetti	43

9 TULOKSET	45
9.1 Nukkumaanmeno- ja heräämisajat sekä unen määrä	45
9.2 Aamuväsyneisyys sekä nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyn useus	46
9.3 Edellisen seitsemän päivän aikana harrastetun liikunnan määrä	47
9.4 Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys nukkumistottumuksiin	48
9.4.1 Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys nukkumaanmeno- ja heräämisaikoihin sekä yönen pituuteen	48
9.4.2 Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys aamuväsymykseen ja uniongelmiin	53
9.5 Eri liikkujaryhmien väliset erot nukkumistottumuksissa	55
9.6 Urheiluseurassa harjoittelevien ja kilpatoimintaan osallistuvien nukkumistottumukset	57
10 POHDINTA	60
10.1 Tutkimuksen päätulokset.....	60
10.1.1 Nuorten nukkumistottumukset, väsymys ja uniongelmat.....	60
10.1.2 Liikuntasuositusten täyttyminen.....	62
10.1.3 Fyysisen aktiivisuuden yhteys nukkumistottumuksiin, väsymykseen ja uniongelmiin.....	64
10.2 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet	66
10.3 Unen edistämisen toimia ja jatkotutkimusehdotuksia	68
LIITTEET	87

1 JOHDANTO

Uni on ihmisen kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin perusta, ja sen häiriöt tai ongelmat heijastuvat herkästi elämän kaikkiin osa-alueisiin (Urrila & Pesonen 2012). Liikunnan on sanottu olevan ehkä paras luonnollinen keino parantaa unen laatua jo vuosisatojen ajan (Ancoli-Israel 2001; Youngstedt & Kline 2006). Edelleen monet asiantuntijat väittävät yleisesti liikunnan parantavan unta ja uniongelmaisissa kannustetaan säännöllisen liikunnan harrastamiseen. Väitteen tieteellinen pohja on kuitenkin rajallinen: tutkimustulokset ovat vaihtelevia ja osittain ristiriitaisia keskenään. (Driver & Taylor 2000; Flausino, Da Silva Prado, de Queiroz, Tufik & de Mello 2012; Gerber, Brand, Holsboer-Trachsler & Pühse 2009; Myllymäki ym. 2011; Myllymäki ym. 2012.) Lisäksi ihmisten henkilökohtaiset uskomukset ja kokemukset voivat poiketa tutkimustuloksista.

Fyysisen aktiivisuus on yhteydessä muun muassa nopeampaan nukahtamiseen, parempaan unen laatuun sekä päiväaikaiseen vireyteen (Davenne 2009; Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Nieman 1998; Taylor 2001; Yang, Ho, Chen & Chien 2012; Youngstedt ym. 2003). Suositusten mukaan rasittavaa liikuntaa ei silti kannattaisi harrastaa liian myöhään illalla, koska se voi aiheuttaa nukahtamisvaikeuksia (Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Taylor 2001). Tarkkoja syy-seuraussuhteita ei ole voitu luoda, mutta liikunnan ja unen yhteys näyttäisi pääosin olevan myönteinen.

Yhä useampi lapsi ja nuori liikkuu liian vähän. Nykyisen suosituksen mukaan 7–18-vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua 1–2 tuntia päivittäin. Monet tutkimukset ovat osoittaneet fyysisen aktiivisuuden määrän jäävän alle suositusten, vaikka organisoitua liikuntaa harrastetaankin nykyään enemmän kuin ennen. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 18; Nupponen, Laakso, Rimpelä, Pere & Telama 2010; Vuori, Kannas & Tynjälä 2004.) Niin sanotun luonnollisen liikunnan eli arki- ja hyötyliikunnan määrä on siis vähentynyt. Tutkimusten mukaan fyysisen aktiivisuuden määrä laskee merkittävästi nuoruusvuosina, erityisesti siirryttäessä alakoulusta yläkouluun. (Fogelholm, Paronen & Miettinen 2007, 28–31; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 10–12; Telama & Yang 2000; Yli-Piipari, Liukkonen & Jaakkola 2009.)

Nuoret myös nukkuvat liian vähän niin Suomessa kuin ulkomailla. Suomalaisen 11–16-vuotiaiden lasten nukkumaanmenoajat ovat siirtyneet huomattavasti myöhäisemmiksi 1980-luvulta, eivätkä suomalaiset 13–15-vuotiaat keskimäärin nuku riittävästi (Tynjälä & Kannas 2004). Nuoruudessa esimerkiksi biologiset muutokset ja sosiaaliset tekijät saattavat johtaa terveyden kannalta haitalliseen unirytmiiin (Urrila & Pesonen 2012). Kuitenkin murrosikäisen nuoren unen tarve on yhtä suuri tai jopa suurempi kuin ennen murrosikää (Carskadon 2011). Unen vaikutuksia tunnetaan laajalti, mutta ilmeisesti unta ei kuitenkaan arvosteta riittävästi. Nyky-yhteiskunnan kiireisessä elämäntyyliä unen määrästä voidaan helposti tinkiä. Nuorten univajeeseen on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota, mikä näkyy esimerkiksi voimakkaasti lisääntyvänä tutkimustietona ja otsikoina eri medioissa. Käytännön toimijat, jotka ehkä kykenisivät vaikuttamaan nuorten nukkumistottumuksiin, eivät ole vielä täysin heränneet. Miten nuorten nukkumistottumuksia lähdetään muuttamaan?

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastelemme ensin peruskoulun 8.- ja 9.-luokkalaisten nukkumistottumuksia, väsymystä ja uniongelmia sekä liikuntasuosituksen toteutumista ja yleistä fyysistä aktiivisuutta, jonka jälkeen selvitämme fyysisen aktiivisuuden yhteyttä nuorten nukkumistottumuksiin, väsymykseen sekä uniongelmiin. Nuorten liikunnan ja urheilun ohjaajina ja tulevana liikunnan- ja terveystiedon opettajina olemme huolissamme nuorten nukkumistottumusten muutoksesta ja entistä väsyneemmistä nuorista, jotka ovat elämässään tärkeiden päätösten edessä. Olemme myös kiinnostuneet siitä, voisiko liikunnan lisääminen olla hyvä keino nukkumistottumusten parantamiseen, eli pitääkö sanonta ”liike on lääke” paikkansa myös unen osalta. Lopussa pohdimme omien tuloksien syytä ja sitä, miten nuoret saataisiin nukkumaan enemmän. Tutkielmamme on osa Liikkuva koulu -hanketta, jonka tarkoituksena on kartoittaa peruskoululaisten liikunta- ja terveystottumuksia ja lisätä fyysistä aktiivisuutta koulujen arjessa.

2 FYYSINEN AKTIIVISUUS

2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmiä

Fyysistä aktiivisuutta voidaan määritellä usealla tavalla. Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan luustolihasen aikaansaamaa kehon liikettä, jonka myötä energiankulutus lisääntyy huomattavasti (Bouchard, Blair & Haskell 2007, 12; Bouchard & Shephard 1994; Caspersen, Powell, & Christenson 1985; Howley 2001; Malina, Bouchard, & Bar-Or 2004, 458; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008). Englanninkielisessä kirjallisuudessa fyysisen aktiivisuuden (physical activity) rinnalla käytetään myös termejä fyysinen harjoittelu, liikunta (exercise) ja fyysinen kuntoilu (physical fitness). Käsitteet eivät ole toisiaan poissulkevia ja niillä tarkoitetaan usein samaa asiaa, mutta ne ovat erillisiä käsitteitä. (Caspersen ym. 1985; Sallis & Patrick 1994.)

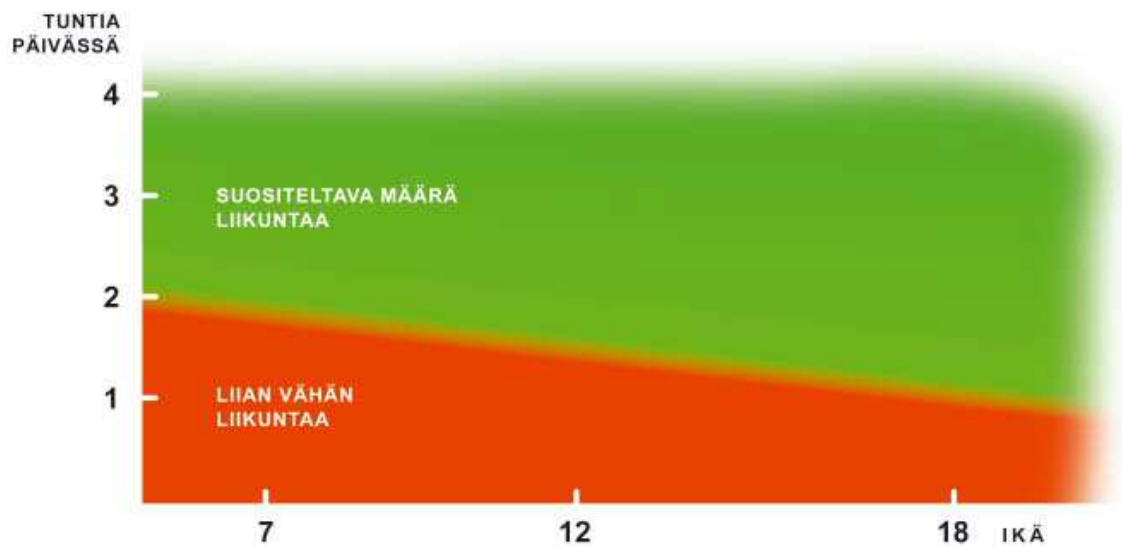
Fyysistä aktiivisuutta voidaan määritellä myös neljän ulottuvuuden avulla: toiminnan tapa, kesto, useus ja intensiteetti. Toiminnan tapa tarkoittaa, millä tavalla ja minkälaista liikuntaa harrastetaan (esimerkiksi kävely, uinti), kestolla tarkoitetaan liikuntaan kuluettua aikaa (minuuteissa tai tunneissa). Useudella puolestaan tarkoitetaan liikuntakertojen määrää esimerkiksi viikossa tai kuukaudessa ja intensiteetillä tarkoitetaan liikunnan kuluttaman energian määrää. (Bouchard & Shephard 1994; Howley 2001; Sallis & Patrick 1994.)

Malina ym. (2004) määrittelevät fyysistä aktiivisuutta käyttäytymisen, biomekaanisen ja fysiologisten osatekijöiden kautta. Biomekaniikassa fyysisen aktiivisuuden yhteydessä puhutaan muun muassa käsitteistä voima, nopeus, kiihtyvyys ja kehon tuottama mekaaninen työ. Fysiologisesti fyysistä aktiivisuutta voidaan kuvata energiankulutuksen, aineenvaihdunnan tehon (kcal/min) ja MET:n eli lepotilan energiankulutuksen avulla. Käyttäytymisen puolelta tarkasteltaessa fyysinen aktiivisuus liittyy aktiivisen toiminnan muotoon, ympäristöön, välineiden ja lelujen käyttöön ja muiden ihmisten kanssa käytävään vuorovaikutukseen. Fyysinen aktiivisuus on käyttäytymistä, joka on yhteydessä lapsen ja nuoren ympäristöön ja kulttuuriin, johon hänet kasvatetaan. (Malina ym. 2004.)

Fyysinen aktiivisuus voidaan Fogelholmin, Parosen ja Miettisen (2007, 21) mukaan jakaa myös huippu-, kilpa- ja kuntourheiluun, kunto-, luonto- ja leikkiliikuntaan sekä arki- ja hyötyliikuntaan. Laajan määritelmän mukaan fyysistä aktiivisuutta ovat siis jokapäiväiset toimintamme, vapaa-ajan aktiivisuus, organisoitu urheiluharrastus, kotityöt ja -askareet, työhön liittyvä aktiivisuus ja leikkiminen, jotka siis muuttavat merkittävästi energiankulutuksen suuruutta lepotilaan verrattuna (Caspersen ym. 1985; Fogelholm ym. 2007, 21; Malina ym. 2004).

2.2 Fyysisen aktiivisuuden suositukset kouluikäisille

Fyysisellä aktiivisuudella on myönteisiä yhteyksiä nuorten terveeseen kasvuun ja hyvinvointiin. Lisäksi fyysinen aktiivisuus lapsuudessa ja nuoruudessa tukee liikunnallisen elämäntavan omaksumista. (Vuolle 2000; Howley 2001; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 18.) Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille on Opetusministeriön ja Nuoren Suomen julkaisema perussuositus, jonka on koonnut lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä. Suosituksen mukaan kouluikäisten tulisi liikkua monipuolisesti ja ikään sopivalla tavalla vähintään 1-2 tuntia päivässä. Suositukseen on laadittu myös kahden tunnin enimmäisaika viihdemedian ääressä istumiselle, sekä sille, että kouluikäisten olisi suotavaa välttää yli kahden tunnin mittaisia istumisjaksoja muutenkin. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 18.)



KUVIO 1. Fyysisen aktiivisuuden suositus 7–18-vuotiaille. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 17.)

Suosituksen mukaan kaksi tuntia alle 7-vuotiaalle ja tunti alle 18-vuotiaalle päivässä on fyysisen aktiivisuuden määrän minimisuositus, jotta liikunnalla olisi terveyttä edistävä vaikutus ja liikkumattomuudesta johtuvia terveyshaittoja voitaisiin ehkäistä ja vähentää. Terveyden ja hyvinvoinnin ylläpitämiseksi lasten ja nuorten olisi kuitenkin hyvä liikkua jopa enemmän. 7–12-vuotiaille fyysistä aktiivisuutta tulisi olla 1,5–2 tuntia ja 13–18-vuotiaille 1–1,5 tuntia päivässä (Kuvio 1). Lasten ja nuorten tulisi harrastaa päivittäin reipasta liikuntaa, jolloin sydämen syke nousee ja hengitys kiihtyy edes jonkin verran. Tällaista reipasta liikuntaa ovat esimerkiksi reipas kävely ja pyöräileminen. Lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus koostuu usein useammista lyhyistä aktiivisista hetkistä, joissa teho voi jäädä liian matalaksi. Suositeltavaa olisikin, että vähintään puolet päivän liikunnasta koostuisi yli 10 minuuttia kestävästä reipasta liikuntaa sisältävistä liikuntatuokioista. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 19–20.)

Vuonna 2010 World Health Organization (WHO) julkaisi maailmanlaajuisen terveyttä edistävän ja ylläpitävän fyysisen aktiivisuuden perussuosituksen, jonka mukaan 5–17 -vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua kohtuullisen reippaalla teholla vähintään tunnin verran joka päivä. National Association for Sport and Physical Educationin (NASPE 2004) lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositusmäärät ovat yhteneväiset WHO:n suosituksen kanssa. Suositeltavaa olisi liikkua enemmänkin, jolloin liikunnan terveys-

vaikutukset lisääntyisivät. Lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus koostuu leikeistä, peleistä, organisoiduista liikunnasta, koululiikunnasta ja vapaa-ajan muista harrastuksista. Suositus sisältää myös muiden ikäryhmien fyysisen aktiivisuuden suositukset. (NASPE 2004; WHO 2010, 20.)

Lasten ja nuorten kohdalla fyysisen aktiivisuuden suositusten päälinjaukset näyttävät siis hyvin samanlaisilta WHO:n, NASPE:n ja Suomen suosituksissa. Liikuntaa harrastetaan Suomessa nykyään enemmän kuin aikaisemmin, mutta silti fyysisen aktiivisuuden määrä jää alle suositusten (Nupponen, Laakso, Rimpelä, Pere & Telama 2010; Vuori, Kannas & Tynjälä 2004).

2.3 Fyysisen aktiivisuuden terveystvaikutukset nuorilla

Tutkimuksia lasten ja nuorten liikunnan yhteyksistä terveyteen on tehty varsin vähän verrattuna aikuisväestöön. Tutkimuksien tuloksista voidaan kuitenkin todeta, että fyysisellä aktiivisuudella on myönteisiä vaikutuksia nuorten terveyteen. (Blair, LaMonte & Nichaman 2004; Telama ym. 2005; Vuori ym. 2004; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 52.) Pitkäaikaissairaudet ovat lapsilla melko harvinaisia, joten tutkimuksissa keskitytäänkin enemmän sairauksien riskitekijöihin, jotka voivat alkaa kehittyä jo kouluikässä (Fogelholm 2011; Hallal, Victora, Azevedo & Wells 2006; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 52). Fyysinen aktiivisuus lapsuus- ja nuoruusiässä edistää terveellisten elämäntapojen omaksumista ja auttaa siten vähentämään pitkäaikaissairauksien syntymistä (Hallal ym. 2006; Miles 2007).

Lasten ja nuorten lihavuus on huolestuttava ongelma, sillä se on usein pysyvää ja ennustaa myös aikuisiän lihavuutta. Ylipaino ja lihavuus ovat seurausta energiansaannin ja kulutuksen välisestä epätasapainosta: energian saanti ruoasta on suurempi kuin energiankulutus. Täten kehon rasvakudoksen määrää suurenee. Lihavien lasten ja nuorten riski sairastua muun muassa aikuistyyppin diabetekseen on moninkertainen verrattuna normaalipainoisiin. Lasten ja nuorten vapaa-ajanviettotavoissa tapahtunut muutos selittää osaltaan lihavuuden lisääntymistä ja fyysisen aktiivisuuden vähentymistä. Erilaisten tietokonepelien pelaaminen ja television katsominen ovat lisääntyneet, mikä on osaltaan vaikuttanut fyysistä aktiivisuutta vaativien pelien ja leikkien vähenemiseen. (Fogelholm 2005b; Fogelholm 2011; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 68.)

10–20 prosentilla yläkouluikäisistä suomalaisnuorista on ylipainoa. Vuoden 1999 Nuorten Terveystapatutkimuksen aineistossa 14-vuotiaista tytöistä 10 % ja pojista 17 % oli ylipainoisia. Kuusitoistavuotiaiden vastaavat osuudet olivat 8 % tytöistä ja 16 % pojista. Vuonna 2005 ylipainoisten osuus 14-vuotiaista oli tytöillä 15 % ja pojilla 21 %, ja 16-vuotiaista tytöillä 13 % ja pojilla 20 %. Lihavia nuorista on muutama prosentti. (Kautiainen 2008; Kautiainen, Rimpelä, Vikat & Virtanen 2002.)

Aikuisilla liikunnan on todettu vaikuttavan myönteisesti sydän- ja verisuonisairauksien sekä aikuistyyppin diabeteksen riskitekijöihin. Näitä riskitekijöitä ovat muun muassa insuliiniresistanssi, kohonnut verenpaine sekä lisääntynyt LDL-kolesterolin ja pienentynyt HDL-kolesterolin pitoisuus. Nuorilla on myös havaittu näiden riskitekijöiden kasautumista. Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa on viime vuosien aikana julkaistu tutkimuksia, joiden tuloksien perusteella on osoitettu liikunnan harrastamisen olevan yhteydessä vähäisempään sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden kasautumiseen kouluikäisillä. (Fogelholm 2011; Janssen & LeBlanc 2010.) Andersenin ym. (2006) tulosten perusteella liikuntaa tulisi kuitenkin harrastaa huomattavasti enemmän, kuin mitä fyysisen aktiivisuuden suositukset kehottavat, jotta selkeä yhteys sydän- ja verisuonisairauksien vähäisempään riskiin olisi havaittavissa.

Kasvuikäisillä lapsille ja nuorille fyysisellä aktiivisuudella on pitkäaikaisia terveysvaikutuksia etenkin luustolle. Pituuskasvun aikana on tärkeää kuormittaa luustoa riittävästi, jotta luusto saavuttaisi riittävästi lujuuutta. Perusta aikuisiän luuston terveydelle luodaan jo lapsuusiässä. Luustoa vahvistava liikunta sisältää muun muassa hyppyjä, loikkia ja nopeita suunnanmuutoksia, jotka ovat hyödyllisiä luuston mineraalimäärän lisäämiseksi. Onkin todettu, että fyysisesti aktiivisilla lapsilla luuston mineraalimäärä on suurempi ja luun rakenne vahvempi kuin fyysisesti vähemmän aktiivisilla lapsilla. (Hallal ym. 2006; Miles 2007; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 75.)

Elimellisten sairauksien lisäksi fyysisen aktiivisuuden vähäinen määrä voi aiheuttaa lapselle psyykkisiä haittoja: vähäisen aktiivisuuden nähdään olevan yhteydessä masennukseen (Miles 2007). Lasten ja nuorten säännöllisen fyysisen aktiivisuuden on osoitettu olevan yhteydessä psyykkiseen hyvinvointiin, kuten vähäisiin depressio-oireisiin, ahdistuksen ja stressin kokemiseen, mielialaan, minäkuvaan ja itsetuntoon (Fogelholm

2011, Sallis & Patrick 1994). Sallis ja Patrick (1994) toteavat, että lasten ja nuorten tulisi harrastaa liikuntaa suositusten mukaisesti psyykkisen terveyden ylläpitämiseksi. Parhaimmillaan liikunta tarjoaa lapsille ja nuorille myönteisiä fyysisiä kokemuksia sekä mahdollisuuksia tunteiden ilmaisuun ja sosiaalisten taitojen oppimiseen. Liikunnalla voidaan tukea lapsen persoonallisuuden ja terveen itsetunnon kehittymistä, mutta vaikutukset ovat hyvin yksilöllisiä, ja liikunnan annos-vastesuhdetta on hankala selvittää. (Fogelholm 2011; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 79; Miles 2007; Sallis & Patrick 1994.)

3 FYYSINEN AKTIIVISUUS YLÄKOULUIÄSSÄ

Monet tutkimukset osoittavat, että 12. ikävuoden jälkeen fyysisen aktiivisuuden määrä lähtee laskuun nuoruusiässä. Fyysinen aktiivisuus vähenee siis mentäessä yläkouluun. (Fogelholm ym. 2007, 28–31; Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 12; Telama & Yang 2000.) Yli-Piiparin, Liukkosen ja Jaakkolan (2009) tekemässä pitkitäistutkimuksessa selvitettiin fyysisen aktiivisuuden muutosta 6. luokalta 8. luokalle siirryttäessä (n=417). Tutkimuksen mukaan oppilaiden fyysinen aktiivisuus laski alakoulusta yläkouluun siirryttäessä. Seitsemännenten luokan jälkeen fyysinen aktiivisuus näyttäisi tutkimuksen mukaan jatkavan laskua kaikilla ikäryhmillä. Kokonaisuudessaan liikuntakertojen määrä väheni kahden ja puolen vuoden aikana keskimäärin viidestä liikuntakerrasta kolmeen kertaan viikossa. (Ylipiipari ym. 2009.) Murrosiässä liikuntaharrastus vähenee entisestään. Lähes puolet 11-vuotiaista ilmoittaa liikkuvansa suosituksen mukaisesti vähintään tunnin päivässä, kun taas 15-vuotiaista riittävästi liikkuu vain yksi kymmenestä. (Husu, Paronen, Suni & Vasankari 2011.)

3.1 Liikuntaharrastuksen muodot

Omaehtoinen liikunta. Omaehtoinen, yksin tai ystävien kanssa toteutuva liikunnan harrastaminen on Suomessa yleistä. Omaehtoisen liikunnan harrastamisen runsaus verrattuna ohjatun liikunnan määrään on yksi suomalaisen liikuntakulttuurin ominaispiirteistä. Lapsuudessa omaehtoista liikuntaa harrastetaan lähinnä leikkien ja pelien myötä vertaisryhmissä, kun taas nuoruudessa omaehtoista liikuntaa harrastetaan suurimmaksi osaksi yksilöllisissä ulko- ja kuntoliikuntaharrastuksissa. (Husu ym. 2011, 24; Laakso, Nupponen, Rimpelä & Telama 2006.)

Organisoitu liikunta. Urheiluseurat ovat perinteisesti järjestäneet suurimman osan organisoidusta liikunnasta Suomessa. Osallistuminen organisoituun liikuntaan on viimeisen kolmen vuosikymmenen aikana lisääntynyt. Pojat osallistuvat urheiluseuran järjestämään liikuntaan hieman aktiivisemmin kuin tytöt. Sekä tytöillä että pojilla harrastaminen vähenee iän myötä, mutta kuitenkin vähintään kolme kertaa viikossa harrastavien joukossa muutos ei ole yhtä selvä kuin vähemmän aktiivisten joukossa. Poisjäävien ja mukaan tulleiden nuorten yhteismäärä on suurempi kuin pysyvästi harrastavien nuorten

määrä seurassa. (Laakso ym. 2006.) Kansallisen liikuntatutkimuksen 2009–2010 tietojen mukaan suomalaisista 12–18-vuotiaista lapsista ja nuorista hieman alle puolet (43 %) harrastaa liikuntaa urheiluseurassa: 47 % pojista ja 40 % tytöistä (Husu ym. 2011, 22). Nykyisin nuoret osallistuvat organisoituun liikuntaan yhä useammin myös urheiluseurojen ulkopuolella erilaisten liikuntayritysten palveluiden kautta. Tällaisia liikuntapalveluita tarjoavat muun muassa yksityiset kuntosalit sekä tanssikoulut. (Suomen Liikunta ja Urheilu ry 2010, 13.)

3.2 Tutkimustuloksia yläkouluikäisten fyysisestä aktiivisuudesta

Lapsuuden ja nuoruuden liikunnan on havaittu pohjustavan aikuisiän liikuntaaktiivisuutta. Suomessa tätä on tutkittu muun muassa Lasten Monikeskustutkimuksessa (LASERI-tutkimus), jossa on kerätty pitkittäisaineistoa lasten ja nuorten liikkumisesta. (Fogelholm 2011; Telama, Laakso, Yang & Viikari 1997; Telama ym. 2001; Yang, Telama, Leino & Viikari 1999.) Kujala, Kaprio ja Rose (2007) tutkivat samaa asiaa kattavassa kaksostutkimuksessaan. He totesivat, että aktiivisen liikunnan harrastaminen myöhäisnuoruudessa lisää todennäköisyyttä aktiiviseen liikunnan harrastamiseen 24-vuotiaana.

WHO-koululaistutkimuksen mukaan liikuntaharrastuneisuus lisääntyi 11-, 13- ja 15-vuotiailla pojilla ja tytöillä vuodesta 1986 vuoteen 2002. Neljä kertaa tai useammin viikossa liikuntaa harrastavien osuus kasvoi kaikissa ikäryhmissä myös vuosien 1998 ja 2002 välillä. Tutkimuksesta ilmeni, että pojat harrastivat liikuntaa tyttöjä yleisemmin. Pojat olivat lisäksi yleisemmin urheiluseuran jäseniä kuin tytöt. Kuitenkin urheiluseuranjäsenyys väheni iän myötä sekä tytöillä että pojilla. Urheiluseuran jäsenet harrastivat liikuntaa neljä kertaa viikossa tai useammin huomattavasti yleisemmin kuin seuraan kuulumattomat nuoret kaikkina tutkimusvuosina. (Vuori ym. 2004.)

Vuonna 2010 toteutettuun Liikunnan seuranta-arvioinnin oppilaskyselyyn vastasi 1 619 yhdeksännen luokan oppilasta, joista 819 oli poikia ja 800 tyttöjä. Pojat liikkuvat keskimäärin 3,8 päivänä ja tytöt 4,1 päivänä viikossa vähintään 60 minuuttia. (S. Palomäki henkilökohtainen tiedonanto 1.5.2012.) Tämän perusteella tytöt näyttävät olevan hieman aktiivisempia liikkujia kuin pojat. Vain 10 % sekä tytöistä että pojista arvioi liikkuvansa vähintään tunnin joka päivä. Kuutena tai seitsemänä päivänä tunnin liikkuvia

oli pojista 23 % ja tytöistä 25 %. Korkeintaan yhtenä päivänä tunnin liikkuvia oli pojista 13 % ja tytöistä 7 %. (Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011.)

Palomäen ja Heikinaro-Johanssonin (2011) raporttoimassa seuranta-arvioinnissa kysyttiin myös omaehtoisesta liikunnasta ja urheiluseuran toimintaan osallistumisesta. Aktiivisia tai erittäin aktiivisia sekä organisoidussa että omatoimisessa liikunnassa oli pojista noin kolmasosa (28 %) ja tytöistä noin viidesosa (19 %). Organisoidusti ja omatoimisesti vähän tai erittäin vähän liikkuvia oli pojista 18 % ja tytöistä 16 %.

Edellinen liikunnan arviointi toteutettiin vuonna 2003. Organisoidusti liikkuvista tytöistä erittäin aktiivisten osuus nousi 6 %:lla ja erittäin vähän organisoidusti liikkuvien osuus laski 5 %:lla verrattaessa vuoden 2003 ja 2010 tuloksia. Omatoimisesti aktiivisten osuus oli noussut 10 % ja vähän sekä erittäin vähän omaehtoisesti liikkuvien tyttöjen osuus oli laskenut 11 % vuoden 2003 tuloksista. Aktiivisesti organisoidusti liikkuvien poikien osuus oli laskenut hieman vuodesta 2003, kun taas omatoimisen liikunnan harrastajien osuus oli noussut tultaessa vuoteen 2010. Omatoimisesti vähän ja erittäin vähän liikkuvien poikien osuus oli laskenut 8 % ja erittäin aktiivisten osuus puolestaan noussut saman verran vuosien 2003 ja 2010 välillä. (Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011.)

Liikkuva koulu -hankkeen väliraportti kertoo tuloksia yläkoululaisten fyysisestä aktiivisuudesta syksyllä 2010. Kyselyyn vastasi 1003 yläkoululaista, joista puolet oli tyttöjä, puolet poikia. Väliraportin mukaan 18 % 7–9-luokkalaisista liikkuu suosituksen mukaan eli vähintään 60 minuuttia joka päivä. Alakouluikäisistä 30 % liikkuu suositusten mukaan. Pojilla tämä suositus täyttyy useammin kuin tytöillä. Harvemmin kuin kolmena päivänä viikossa vähintään 60 minuutin ajan liikkuvia oli 21 % yläkoululaisista, mikä on enemmän kuin alakoululaisten osuus (14 %). (Laine ym. 2011, 21, 23.) Hankkeen väliraportissa ilmoitetut tulokset tukevat mm. Fogelholmin ym. (2007, 28–31) sekä Telaman ja Yangin (2000) tulosten kanssa käsitystä siitä, että fyysinen aktiivisuus laskee yläkouluun mentäessä.

Liikkuva koulu -hankkeen pilottivaiheen (2010–2012) loppuraportissa todettiin, että fyysinen aktiivisuus on vähentynyt seurantajakson aikana. Viimeksi teetetyn kyselyn mukaan 12 % 7–9-luokkalaisista liikkui suosituksen mukaan eli vähintään 60 minuuttia

joka päivä, kun väliraportissa 18 % liikkui suositusten mukaisesti. Harvemmin kuin kolmena päivänä viikossa vähintään 60 minuutin ajan liikkuvien määrä kasvoi hieman väliraportin 21 %:sta 24 %:iin. (Laine ym. 2011, 21, 23; Aira ym. 2012, 33–34.)

Liikkuva koulu -hankkeen kyselylomakkeessa oppilailta kysyttiin myös liikunnan intensiteettiä ja useutta. 7.–9.-luokkalaisista 22 % harrasti seitsemän tuntia tai enemmän viikossa ripeää (hengästyy ja hikoilee ainakin lievästi) liikuntaa kouluajan ulkopuolella. Seitsemän tuntia tai enemmän viikossa ripeästi liikkuvien osuus laski seurannan aikana 26 %:sta 22 %:iin, kun taas vähän liikkuvien (enintään tunti ripeää liikuntaa viikossa) yläkouluikäisten osuus kasvoi seurantajakson aikana 22 %:sta 25 %:iin. (Aira ym. 2012, 35.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) Kouluterveyskysely toteutetaan parillisina ja parittomina vuosina eri läänien alueella. Vuosina 2010 ja 2011 toteutetussa valtakunnallisessa kouluterveyskyselyssä selvitettiin muun muassa 8.- ja 9.-luokkalaisten fyysistä aktiivisuutta. Yläkouluikäisistä pojista (n=50776) vain 6 % liikkuu joka päivä vähintään tunnin verran. Tytöistä (n=50912) saman verran liikkuu ainoastaan 3 %. Nuoria, jotka eivät liiku yhtenäkin päivänä viikossa on pojista jopa 10 % ja tytöistä 11 %. Kouluterveyskyselyn mukaan yläkoulun 8.- ja 9.-luokkalaisista suurin osa liikkuu vähintään tunnin 1–3 päivänä viikossa. Aineisto on kerätty vuosina 2010 ja 2011, ja tulokset kattavat koko maan 8.- ja 9.-luokkalaiset. (THL 2011.)

Kouluterveyskyselyssä kysyttiin myös fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä ja useutta. Kysymys oli samanlainen kuin Liikkuva koulu -hankkeen kysymys (Aira ym. 2012, 35). Tytöistä (n=50989) 12 % ja pojista (n=50928) noin 20 % harrastaa viikon aikana seitsemän tuntia tai enemmän hengästyttävää ja hikoiluttavaa liikuntaa. 8 % sekä tyttöistä että pojista eivät liiku lainkaan. Suurin osa nuorista näyttäisi harrastavan noin 2–3 tuntia hengästyttävää ja hikoiluttavaa liikuntaa vapaa-aikanaan (tytöistä 32 %, pojista 36 %). (THL 2011.)

Väänänen (2010) tutki pro gradu -tutkielmassaan Jyväskylän neljän eri koulun oppilaiden fyysistä aktiivisuutta (n=338). Tyttöjä tutkimuksessa oli mukana 202 (59,8 %) ja poikia 123 (36,4 %). Kyselytutkimuksia tehtiin kolme kertaa samoille oppilaille: ensimmäinen 7. luokalla, toinen 8. ja kolmas 9. luokalla. Kaikkiin tutkimuskertoihin osal-

listui 325 oppilasta. Tulosten mukaan päivittäin vähintään 60 minuuttia liikkuu seitsemäsluokkalaisista 14,6 %, kahdeksasluokkalaisista 12,8 % ja yhdeksäsluokkalaisista 7,2 %. Keskimäärin tutkimukseen osallistuneet oppilaat liikkuvat vähintään 60 minuuttia neljänä päivänä viikossa. Korkeintaan kahtena päivänä viikossa vähintään tunnin liikkuvia oli tutkimuksen mukaan seitsemäsluokkalaisista 14 %, kahdeksasluokkalaisista 16 % ja yhdeksäsluokkalaisista 22 %. Tutkielman otos koskee vain neljää koulua, joten tuloksia ei voida yleistää kaikkiin suomalaisiin yläkouluikäisiin, mutta tulokset ovat suuntaa antavia ja samansuuntaisia aiempien tutkimustulosten kanssa. (Väänänen 2010.)

Laineen ym. (2011, 29) Liikkuva koulu -hankkeen väliraportissa kerrottiin kahden yläkoulun oppilaiden osallistumisesta myös objektiivisin menetelmin suoritettaviin fyysisen aktiivisuuden mittauksiin. Lisäksi vertailukohteena toimi yksi yläkoulu. Mittauksessa käytettiin liikeantureita ja mittauksiin osallistui 119 yläkoululaista. Oppilaiden fyysisistä aktiivisuutta mitattiin seitsemän päivän ajan lantiolla pidettävällä ActiGraph- kiihtyvyyssanturilla, ja lisäksi oppilaat täyttivät päiväkirjaa. Mittareiden avulla tarkasteltiin, kuinka moni oppilaista liikkui reippaasti vähintään 60 minuuttia päivässä.

Tulosten mukaan yläkoululaisista vain noin 13 % täytti 60 minuutin päivittäisen liikunnan suosituksen, pojat useammin kuin tytöt. Aineiston pienuuden vuoksi tuloksia ei voida yleistää kaikkiin suomalaisiin koululaisiin, mutta tuloksia voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavina. Lisäksi tulos on samansuuntainen kyselytutkimuksista saatujen tulosten kanssa. (Laine ym. 2011, 29.) Liikkuva koulu -hankkeen loppuraportissa on raportoitu myös objektiivisten mittausten tuloksista. 15 % 7.–9.-luokkalaisista liikkui loppuraportin tulosten perusteella 60 minuuttia päivässä, eli fyysinen aktiivisuus näytti lisääntyneen seurantajakson aikana hieman. (Aira ym. 2012, 30.) Suomessa ei ole vielä väestötasolla kerätty objektiivisin menetelmin tietoa fyysisestä aktiivisuudesta (Husu ym. 2011, 8).

Yhteenvetona tutkimusten tuloksista voidaan todeta, että yläkouluikäiset pojat harrastavat liikuntaa enemmän kuin tytöt. Kuitenkin Palomäen ja Heikinaro-Johanssonin (2011) mukaan yhdeksäsluokkalaiset tytöt liikkuvat poikia useampana päivänä (4,1) viikossa vähintään tunnin verran. Niiden yläkoululaisten osuus, jotka liikkuvat suositusten mukaan, on vaihdellut viime vuosien tutkimuksissa 3 prosentista 18 prosenttiin. Lähes passiivia tai hyvin vähän liikkuvia on selvästi enemmän. Pojat osallistuvat tyttöjä enemmän

urheiluseurojen järjestämään toimintaan, mutta tyttöjenkin määrä on lisääntynyt urheiluseuroissa viime vuosina.

3.3 Suomalaisen yläkouluikäisten fyysinen aktiivisuus verrattuna muihin maihin

Vuosien 2005/2006 WHO-koululaistutkimuksen tulosten mukaan pohjoismaita vertailtaessa tanskalaiset 15-vuotiaat nuoret liikkuvat aktiivisimmin. Vähintään tunnin liikkuu joka päivä pojista 20 % ja tytöistä 16 %, kun taas suomalaisista pojista 15 % ja tytöistä 9 %. Suomalaisen ja muiden pohjoismaiden välillä erot olivat hyvin pieniä. WHO:n aineistosta ilmeni myös slovakialaisten nuorten saavuttavan fyysisen aktiivisuuden suositukset kaikissa ikäryhmissä (11-, 13- ja 15-vuotiaat) paremmin kuin muissa maissa. Suomalaiset tytöt ja pojat sijoittuvat maiden välisessä vertailussa 11-vuotiaitten ryhmässä kolmanneksi heti Slovakian ja Irlannin jälkeen. 13-vuotiaiden ryhmässä suomalaiset sijoittuvat keskikastiin, mutta 15-vuotiaiden ryhmässä suomalaiset tytöt ja pojat putoavat kymmenen pykälää alaspäin. (WHO Europe 2008, 106–107.) Eroja esiintyy sukupuolten, ikäryhmien sekä maiden välillä. Eroja eri maiden välillä voidaan Tynjälän ym. (2009) mukaan osittain selittää myös maiden koulujen liikuntatuntien määrien eroilla.

Vuosien 2009/2010 tutkimustuloksia raportoitiin WHO-koululaistutkimuksen uusimmassa raportissa. Kansainvälisessä vertailussa Suomi oli neljänneksi paras 11-vuotiaissa. (WHO 2012, 130–131.) WHO Europen (2008, 106–107) raportissa havaittiin suomalaisen 13-vuotiaiden sijoittuvan keskikastiin maiden välisessä vertailussa, mutta vuoden 2012 raportissa suomalaisen 13-vuotiaiden sijoitus oli viides. 15-vuotiaista suomalaisista pojista 17 % ja tytöistä 10 % ilmoittivat liikkuvansa vähintään tunnin joka päivä. (WHO 2012, 130–131.) Uusimman raportin mukaan suomalaisen 11-vuotiaiden fyysinen aktiivisuus näyttää siis vähentyneen hieman, kun taas 13- ja 15-vuotiaiden aktiivisuus on sen sijaan lisääntynyt vertailtaessa WHO-Koululaistutkimuksen vuosien 2005/2006 ja 2009/2010 tuloksia.

4 UNI

4.1 Riittävä uni ja univaje

Uni ei ole vain lepoa, vaan se on aktiivinen prosessi, jossa jotkin aivojen alueet toimivat yhtä aktiivisesti tai jopa aktiivisemmin kuin valveessa (Bear, Connors & Paradiso 2007, 603–606; Dahl 1999; Dahl & Lewin 2002). Kahdeksan tunnin lepo sängyssä nukkumatta voisi sallia kehon palautua fyysisestä rasituksesta, mutta psyykkisesti olo tuskin olisi täysin levännyt (Bear ym. 2007, 598; Dahl 1999). Unen ja täydellisen valveaikaisen levon ero on se, että unessa saavutetaan tila, jossa tietoisuus ja reagointi ulkomaailmaan selkeästi heikkenevät (Dahl 1999). Tämä tila vaikuttaa olevan välttämätön unen voimia antaville prosesseille, sillä se on säilynyt evoluutiossa laajalti ihmisillä ja eri eläinlajeilla (Bear ym. 2007, 598; Dahl 1999).

Unen tarve on yksilöllinen, ja se vaihtelee iän mukaan: nuori tarvitsee enemmän unta kuin aikuinen. Tutkijoiden mukaan riittävä unimäärä vaihtelee suuresti aikuisten välillä ja se on suunnilleen 5-10 tuntia yössä (Bear ym. 2007, 597–598). Riittävä uni tarkoittaa sitä unimäärää, joka takaa parhaan mahdollisen toimintakyvyn heräämisen jälkeen (Dahl 1999; Paavonen ym. 2008). Valveillaolon laadulla siis voidaan mitata riittävää unimäärää. Unen tarvetta on kuitenkin hankala mitata, sillä käytännössä unen pituus pitäisi suhteuttaa päivätasoiseen toimintakykyyn verrattuna henkilökohtaiseen parhaaseen mahdolliseen toimintakykyyn (Paavonen ym. 2008). Univaje (käytetty käsite myös univelka; engl. sleep debt, sleep deprivation) on tila, joka haittaa ihmisen toimintakykyä unen määrän jäädessä merkittävästi yksilöllisen riittävän unimäärän alle (Härmä & Sallinen 2000; Paavonen ym. 2008; Van Dongen ym. 2003). Univaje voi syntyä yhdessä yössä tai kasautua useampien vuorokausien riittämättömän unen määrän vuoksi tai joutua unen huonosta laadusta (Paavonen ym. 2008).

Ihmisen uni edellyttää lihasten täydellistä rentoutumista, ja siksi uni rajoittuu turvallisiin aikoihin ja paikkoihin (Dahl 1999). Stressintunne vähentää unen määrää (Dahl 1999; Saarenpää-Heikkilä 2001). Suomalaisilla on erityisesti työaikoihin, työstressiin ja alkoholin käyttöön liittyviä unettomuusoireita enemmän kuin muissa maissa (Ohayon & Partinen 2002). Lihavuus, fyysinen passiivisuus ja alkoholin käyttö lisäävät unettomuut-

ta (Janson, Lindberg, Gislason, Elmasry & Boman 2001), samoin kuin masentuneisuus ja voimakkaat tunteet (Dahl 1999). Liikunta parantaa unen laatua yksistäänkin, mutta se voi myös ehkäistä lihavuutta ja vaikuttaa univajeeseen liittyviin hormonaalisiin ja aineenvaihdunnallisiin tekijöihin (Fogelholm & Härmä 2004). Uni on erityisen tärkeää aivojen kypsymisvaiheessa, joten on tärkeää kiinnittää huomiota lasten ja nuorten nukkumiseen (Dahl 1999).

4.2 Unen säätely, rakenne ja vaiheet

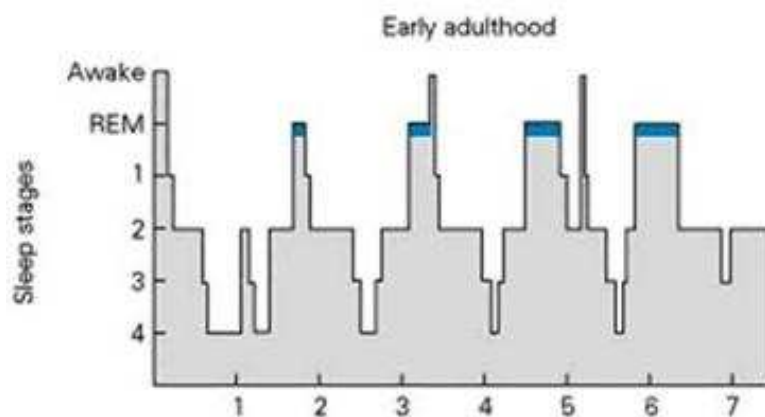
Unta ja valvetta säätelevät kaksi pääasiallista tekijää, joista toinen liittyy vuorokauden aikataulutusrjestelmään ja toinen taustalla oleviin uni-valvejärjestelmiin. Borbély (1982) kuvasi ensimmäisenä näitä kahta, sirkadiaanista ja homeostaattista järjestelmää. Ihmisen biologinen kello eli sirkadiaaninen järjestelmä on vastuussa päivärhythmistä. Sirkadiaaninen järjestelmä reagoi ympäristöön muun muassa melatoniinin tuottamisen, uni-valve-syklin ja kehon lämmön kautta (Bear ym. 2007, 607). Sirkadiaaninen järjestelmä saa meidät uniseksi ja mahdollistaa nukkumisen pimeän tultua, kun hypothalamus välittää viestiä valoisuuden asteesta ja aiheuttaa pimeähormoni melatoniinin erityshuipun alkuyöhön (Millman 2005; Saarenpää-Heikkilä 2009).

Elimistö pyrkii pitämään yllä tasapainoa homeostaattisen säätelymekanismin avulla, joka toimii melko erillään mutta vuorovaikutuksessa sirkadiaanisen järjestelmän kanssa (Carskadon 2011; Crowley, Acebo & Carskadon 2007). Homeostaattinen säätelymekanismi turvaa riittävän unen saamista niin, että valvomisen myötä paine nukkua kasvaa. Tämä paine katoaa nukkumisen aikana nopeasti. (Crowley ym. 2007; Daan, Beersma & Borbély 1984; Saarenpää-Heikkilä 2009.) Pidentyneen valveen jälkeen seuraava unijakso on pidempi ja uni sen aikana on syvempää (Paavonen ym. 2008). Vuorokausirytmien ilmiön eli sirkadiaanisen ja homeostaattisen säätelymekanismin yksilöllisen vaihtelun perusteella ihmiset voidaan jakaa niin sanottuihin aamu- ja iltaihmiisiin sekä näiden väliryhmään (Giannotti, Cortesi, Sebastiani & Ottaviano 2002; Kronholm 2011; Mongrain, Carrier & Dumont 2006).

Uni voidaan jakaa erilaisiin vaiheisiin, joissa on havaittavissa muun muassa aivosähkötoiminnan, lihastoimintojen, silmänliikkeiden, sydämen sykkeen, ruumiinlämmön ja hormonierityksen muutoksia (Härmä & Sallinen 2004, 26). Perinteisesti uni jaetaan ai-

vosähkökäyrän ja autonomisen hermoston toimintojen mukaan kahteen päävaiheeseen: perusuneen (NREM- eli NonRem-uni) ja vilkeuneen (engl. rapid eye movements , REM-uni eli nopeat silmänliikkeet). Perusuni (NREM) voidaan edelleen jakaa unen syvyyden ja nukkujan herätettävyyden perusteella kevyeen uneen (vaiheet S1-S2) ja syvään uneen eli hidasaaltouneen (SWS eli slow wave sleep) (vaiheet S3-S4) (Härmä & Kukkonen-Harjula 2005; Saarenpää-Heikkilä 2001). Yön aikana uni etenee järjestelmällisesti jaksoittain aaltoillen kevyestä unesta hidasaaltouneen ja takaisin S4-S3-S2-S1-vilke (Kuvio 2.). Jakson kesto on noin 1,5 tuntia. (mm. Bear ym. 2007; Härmä & Sallinen 2004, 26; Paavonen 2004; Rechtschaffen & Siegel 2000; Saarenpää-Heikkilä 2009.) Eri unen vaiheiden osuudet yönestä jakautuvat seuraavasti: kevyt uni 60 %, syvä uni 20 % ja vilkeuni 20 % (Saarenpää-Heikkilä 2009). Syvä uni painottuu alkuyöhön, kun taas loppuyöstä vilkeunen määrä kasvaa (Saarenpää-Heikkilä 2001).

REM-unessa ihminen näkee unia ja aivosähkökäyrä näyttäisi olevan valveen kaltainen, kun taas NREM-uni on lepovaihe (Bear ym. 2007, 595) Syvä uni nukutaan pääosin alkuyöstä (Kuvio 2.), jolloin nukkujaa on vaikea saada hereille. Syvä uni onkin unen keskeisin vaihe, aivojen elpymisen vaihe, jonka on todettu vähenevän viimeiseksi unenestokokeissa. Rajana on noin viiden tunnin uni, jota vähempi unimäärä vaikuttaa myös syvän unen pituuteen ja ihmisen toimintakyky heikkenee huomattavasti. (Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Saarenpää-Heikkilä 2001.)



KUVIO 2. Unen vaiheet nuoruudessa (Rechtschaffen & Siegel 2000).

5 NUORTEN NUKKUMISTOTTUMUKSET, VÄSYMYS JA UNIONGELMAT

Tässä tutkielmassa nukkumistottumuksilla tarkoitetaan unen määrää sekä nukkumaanmeno- ja heräämisaikoja. Yön pituuden lisäksi on yhtä lailla tärkeää huomioida unen laatu, jota tarkastelemme tässä nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyn useutena. Väsymyksen tuntemisella voidaan arvioida yön laatu ja riittävyttä.

5.1 Nuorten unen määrä

Eri suositusten mukaan 14–15-vuotiaiden tulisi nukkua noin 8–9,5 tuntia yössä (Matriciani, Olds, Blunden, Rigney & Williams 2012), joskin vaihtelua yksilöiden välillä on paljon, sillä biologisen kellon joustavuus on yksilöllinen ja osittain perinnöllinen (Koskenvuo, Hublin, Partinen, Heikkilä & Kaprio 2007; Gottlieb, O'Connor & Wilk 2007). Monet tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet nuorten nukkuvan riittämättömästi niin Suomessa kuin ulkomaillakin (Carskadon 1999; Gradisar, Gardner & Dohnt 2011; Loessl ym. 2008; Smaldone, Honig & Byrne 2007; Yang, Kim, Patel & Lee 2005). Gradisarin ym. (2011) 41 eri tutkimusta kolmesta eri maanosasta yhdistävän meta-analyysin mukaan 53 %:a nuorista nukkui kouluöisin liian vähän. Suomalaisten 11-, 13- ja 15-vuotiaiden nuorten nukkumistottumuksia on tutkittu WHO:n koululaistutkimuksissa vuodesta 1984 alkaen. Vuonna 2010 ikäryhmistä 11-vuotiaat nukkuivat kouluöisin keskimäärin yli 9 tuntia ja nukkumisen määrä väheni siirryttäessä ikäluokissa ylöspäin niin, että 15-vuotiaat pojat nukkuivat noin 8 tuntia ja tytöt alle kahdeksan tuntia yössä (7 h 52 min). 15-vuotiaista tytöistä vain 17,7 % ja pojista 21,5 % nukkui yli 9 tuntia kouluöisin. Viikonloppuina ja vapaapäivinä sekä tytöt että pojat nukkuivat keskimäärin yli 9 ½ tuntia yössä. (Tynjälä & Kannas 2011.)

Gradisarin ym. (2011) mukaan eurooppalaiset nuoret kuitenkin nukkuvat huomattavasti enemmän kuin aasialaiset tai pohjoisamerikkalaiset ikätoverinsa. Saksalaistutkimuksessa 14–15-vuotiaat nukkuivat keskimäärin kahdeksan tuntia kouluaamua edeltävinä öinä (Loessl ym. 2006) ja italialaistutkimuksen 14-vuotiaat nukkuivat keskimäärin 8 tuntia 23 minuuttia (Russo ym. 2007). Samanikäiset hongkongilaisnuoret nukkuivat keskimäärin 7 tuntia 20 minuuttia (Chung & Cheung 2008), korealaiset 9–10-luokkalaiset 6 tun-

tia 36 minuuttia (Yang ym. 2005) ja yhdysvaltalaiset 7 tuntia 27 minuuttia (National Sleep Foundation 2006).

Nukkumaanmenoajat määrittävät usein koulupäivien yöunen pituutta, sillä nuorten heittämisajat ovat kouluaamuisin Suomessa ja maailmanlaajuisestikin verrattain samankaltaiset (Gradisar ym. 2011). Kouluterveyskyselyssä on kartoitettu suomalaisnuorten nukkumaanmenoajoja 2000-luvulla. Sen mukaan vuosina 2010–2011 kahdeksas- ja yhdeksäsluokkalaisista puolet meni nukkumaan kello 23 jälkeen koulupäivää edeltävänä iltana (tytöistä 46 % ja pojista 54 %). Myöhemmin kuin klo 23 nukkumaan menevien osuus on hiukan noussut vuosista 2002 ja 2003 (23 %) vuosiin 2010 ja 2011 (27 %). Poikien nukkumaanmenoajat ovat olleet hieman myöhemmät kuin tyttöjen. (THL 2011.) Loesslin ym. (2006) tutkimuksessa samanikäisten saksalaisnuorten nukkumaanmenoajat olivat melko samanlaiset kuin Suomessa (tytöt 22:20 ja pojat klo 22:51), kun taas esimerkiksi korealaisnuoret menivät nukkumaan keskimäärin vasta kello 24 (Yang ym. 2005).

Tutkimustulokset ympäri maailmaa ovat osoittaneet, että yöunen määrä vähenee lapsuudesta murrosikään ja läpi murrosiän sekä viikonloppuna että arkena (Fredriksen, Rhodes, Reddy & Way 2004; Loessl ym. 2008; Wolfson & Carskadon 1998; Yang ym. 2005). Lisäksi unirytmii muuttuu nuoruudessa usein epäsäännöllisemmäksi kuin ennen. Lapsuudessa nukkuminen on yleensä säännöllistä, eikä eroja arkipäivien ja viikonloppun unirytmien välillä juurikaan esiinny (Carskadon, Vieira & Acebo 1993). Unen pituuserot arkisin ja viikonloppuisin kasvavat murrosiässä, kun viikon aikana kertynyttä univajetta maksetaan viikonloppuisin nukkumalla pitkään (mm. Loessl ym. 2008; Laberge ym. 2001; Tynjälä & Kannas 2004; Wolfson & Carskadon 1998). Vuorokausirytmii on myös huomattavan paljon myöhäisempi viikonloppuna kuin arkipäivisin: viikonloppuna mennään nukkumaan jopa yli kaksi tuntia myöhemmin ja nukutaan pidemmät yöunet kuin arkena (Gradisar ym. 2011). Vuorokausirytmii on havaittu olevan kesälomalla myöhäisempi kuin lukukauden aikana (Laberge ym. 2001).

Yhdysvaltalaisutkija Mary Carskadon on selvittänyt laajalti nuorten nukkumistottumuksia, ja tutkimusten mukaan unen määrän väheneminen ei johdu vähentyneestä unen tarpeesta nuoruudessa, sillä päinvastoin unen tarve on murrosiässä yhtä suuri tai jopa suurempi kuin ennen murrosikää. Näyttäisi siltä, ettei unen määrän väheneminen johdu

myöskään vain murrosiälle ominaisista sosiaalisista syistä, kuten usein luullaan. Nuorten vähäinen uni ja epäsäännölliset nukkumistottumukset johtuvat pääosin biologisten ja psykososiaalisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta. (Carskadon 2011; Jenni, Achermann & Carskadon 2005; Wolfson & Carskadon 1998.) Murrosiässä sukupuolihormonien erityksen lisääntyessä melatoniinin erityshuippu viivästyy ja sen kokonaismäärä laskee, jolloin homeostaattinen paine nukkua vähenee. Tämä niin kutsuttu unipaineen väheneminen saattaa johtua myös hidasaaltouuden osuuden vähenemisestä yöunen aikana. Unipaineen vähenemisen vuoksi nuorten on helpompi valvoa myöhempään kuin ennen, jonka seurauksena nuoret myös nukkuisivat aamuisin myöhempään. (Carskadon & Acebo 2002; Jenni ym. 2005; Taylor, Jenni, Acebo & Carskadon 2005.) Tämä murrosikäisten muuttuminen aamuihmisistä enemmän iltaihmisiksi on havaittu ympäri maailman huolimatta kulttuurieroista. (Carskadon ym.1993; Dorofaeff & Denny 2006; Iglowstein, Jenni, Molinari & Largo 2003; Laberge ym. 2001; Yang ym. 2005.)

Biologisten muutosten lisäksi on havaittu myös lukuisia muita syitä siihen, miksi nuoret valvovat pitkään. Näitä ovat varsinkin länsimaissa muun muassa iltatyöt ja iltapainotteiset harrastukset, akateemiset ja sosiaalisen elämän paineet, Internet, tietokonepelit ja televisio sekä vanhempien valvonnan puute (Paavonen 2004; Carskadon 1990, 2011; Carskadon & Acebo 2002; Millman 2005). Kypsemät nuoret ovat päiväsaikaan yleisemmin väsyneitä kuin nuoremmat lapset, mikä saattaa lisätä päiväunien nukkumista tai kofeiinipitoisten juomien kulutusta ja siten myöhentää yöunien aloittamisaikaa (Carskadon 1980; Tynjälä, Kannas & Levälahti 1997). Lisäksi esimerkiksi päihteiden käyttö vaikuttaa unen laatuun ja voi aiheuttaa unettomuutta (Millman 2005). Murrosiässä autonomian tunne kasvaa, nuoret saavat lisääntyvässä määrin päättää omat nukkumamenoaikansa (Carskadon 1990; Short ym. 2011) ja mahdollisuudet sosiaalisen elämän harrastamiseen ilta-aikaan lisääntyvät (Carskadon & Acebo 2002).

5.2 Nuorten väsymys, nukahtamisvaikeudet ja yöheräily

Vuonna 2010 Suomessa toteutetussa WHO-koululaistutkimuksessa kartoitettiin, miten usein nuoret (n=2032) tuntevat itsensä väsyneeksi noustessaan kouluamuisin. 15-vuotiaista tytöistä lähes puolet (44 %) tunsivat itsensä väsyneeksi kouluamuisin vähintään neljä kertaa viikossa. Pojilla vastaava luku oli 36 %. (Tynjälä & Kannas 2011.) Hollantilaistutkimuksessa 7.- ja 8.-luokkalaisista oppilaista (n=449) 43 % koki vaikeuksia herätä aamuisin (Meijer, Habekothé & Van Den Wittenboer 2000).

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) Kouluterveyskyselyssä (n=101839) selvitettiin 8.- ja 9.-luokkalaisten nukkumistottumuksista myös nukahtamisvaikeutta, öisten heräilyjen määrää sekä yleisesti unen laatua. Yhteensä 8.- ja 9.-luokkalaisista jopa 11 %:lla oli nukahtamisvaikeuksia ja yöheräilyä lähes päivittäin ja noin kerran viikosta niistä kärsi 17 %. (THL 2011.) Vuoden 1994 WHO-koululaistutkimuksen tulokset olivat myönteisempiä. Niiden mukaan nukahtamisvaikeuksista kärsi vain vajaa 4 % suomalaisnuorista. Jokaöisiä yöheräilyjä kouluviikon aikana oli tuolloin 2,8 %:lla tytöistä ja pojista 1,9 %:lla. (Tynjälä & Kannas 2011.) Suomalaisnuorten yöheräilyjen määrä ja nukahtamisvaikeudet ovat lisääntyneet viime vuosikymmenen aikana selvästi erityisesti tytöillä (Tynjälä & Kannas 2011).

Norjalaistutkimuksessa tutkittiin nukahtamisvaikeuksien esiintyvyyttä 11-, 13- ja 15-vuotiailla nuorilla (n=27069) vuodesta 1983 vuoteen 2005 ja havaittiin niiden lisääntyneen koko otoksessa 12,5 %:sta 20,4 %:iin tuona aikana. Saman tutkimuksen tuloksista voidaan havaita tyttöjen kärsivän nukahtamisvaikeuksista poikia enemmän kaikissa ikäluokissa. (Pallesen ym. 2008.) Meijerin ym. (2000) hollantilaistutkimuksessa selvitettiin myös nuorten nukahtamisvaikeuksia ja yöheräilyjen määrää viimeisen puolen vuoden aikana. 15-vuotiaista tytöistä 7,3 % kärsii nukahtamisvaikeuksista lähes joka yö ja 6,1 %:lla on jokaöisiä yöheräilyjä kouluviikon aikana. Pojilla vastaavat luvut 3,8 % ja 2,7 %.

Kouluterveyskyselyssä selvitettiin myös, minkälaista nuorten nukkuminen heidän omasta mielestään on. Tytöistä 27 % ja pojista 36 % koki, että heillä ei ollut minkäänlaisia nukkumisen vaikeuksia. Tytöistä 10 % ja pojista 5 % kertoi kärsivänsä unettomuudesta, nukahtamisvaikeuksista tai heräämisestä liian aikaisin kesken unien. 8.- ja 9.-

luokkalaisista tytöistä 26 % ja pojista 20 % koki olevansa herätessään paljon väsyneempi kuin ennen. (THL 2011.)

5.3 Unen ja univajeen yhteys nuorten terveyteen ja käyttäytymiseen

5.3.1 Univaje ja fyysinen terveys

Uni on välttämätöntä terveydelle. Pidentynyt univaje on vahingollista toimintakyvylle ainakin väliaikaisesti, mutta voi pahimmassa tapauksessa johtaa jopa kuolemaan (Bear ym 2007, 594; Dahl 1999). Kuolleisuusriski kasvaa liian vähän nukkuvilla, mutta myös liian paljon nukkuvien on tutkittu kuolevan nuorempina kuin riittävästi nukkuvien (Hammond 1964; Hublin, Partinen, Koskenvuo & Kaprio 2007; Youngstedt & Kripke 2004). Ilmeisin riittämättömän unen fyysinen oire on päiväsajan uneliaisuus ja väsymys (Dahl 1999; O'Brien & Mindell 2005; Vgontzas ym. 2004). Uni on anabolinen eli rakentava tila, ja riittämätön uni vaikuttaa kielteisesti muun muassa kasvuhormonin ja testosteronin eritykseen sekä hidastaa paranemista (Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Norlund, Norberg, Lennernäs, Gillberg & Perlern 2004; Leproult & Van Cauter 2010).

Lyhentynyt uni vaikuttaa aineenvaihduntaan laaja-alaisesti. Päivittäinen kasautuva univaje lisää sympaattisen hermoston toimintaa (Spiegel ym. 2004). Katkonaisen unen jälkeen seuraavana aamuna on havaittu suurentuneita veren kortisolipitoisuuksia, syketaajuuden kasvua, verenpaineen nousua ja erilaisia rasva-aineenvaihduntaan liittyviä muutoksia (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008; Spiegel ym. 2004). Univajeessa glukoosiainenvaihdunta heikkenee (Van Cauter ym. 1991) ja ruokahalua ja energiankulutusta säätelevien hormonien pitoisuus elimistössä muuttuu. Univajeessa näläntunne ja ruokahalu kasvavat ja energiankulutuskin ehkä laskee. (Knutson, Spiegel, Penev & Van Cauter 2007; Leproult & Van Cauter 2010; Spiegel ym. 2004; Taheri, Lin, Austin, Young & Mignot 2004.)

Univajeella on selkeä yhteys lihavuuteen ja korkeampaan painoindeksiin sekä lapsilla että aikuisilla (mm. Fogelholm & Härmä 2004; Hall ym. 2008; Kagamimori ym. 1999; Sekine ym. 2002; Taheri ym. 2004; Von Kries, Toschke, Wurmser, Saurewald & Koletzko 2002). Saksalaisessa tutkimuksessa (n=6862) tutkittiin 5-6-vuotiaita lapsia, ja vähiten nukkuvista (alle 10,5 tuntia yössä) 5,4 % oli ylipainoisia, kun taas paljon nuk-

kuvista (yli 11,5 tuntia) ylipainoisia oli vain 2,1 %. (Von Kries ym. 2002). Cappuccio, D'Elia, Strazzulo ja Miller (2010) tekivät meta-analyysin kymmenestä tutkimuksesta, joissa selvitettiin vähäunisuuden ja unen häiriintymisen vaikutusta tyypin 2 diabetekseen aikuisilla. He havaitsivat, että niillä, jotka nukkuivat alle 5-6 tuntia yössä, oli 28 % suurempi riski sairastua. Lisäksi niillä, joilla oli hankaluuksia nukkua yö yhtäjaksoisesti, oli 84 % suurempi riski diabetekseen kuin hyvin nukkuvilla. Lyhytunisuudella on yhteys tyypin 2 diabetekseen myös metaboliselle oireyhtymälle altistavien tekijöiden, kuten painoindeksin, verenpainetaudin ja liikunnan harrastamisen ollessa vakioitu (Ayas ym. 2003; Mallon, Broman & Hetta 2005).

Lihavuus on myös yhteydessä unettomuuteen ja sitä kautta väsymykseen (Janson ym. 2001). Lihavuuden ja unen yhteys voi siis olla kaksisuuntainen, jolloin lyhyt yö uni altistaa lihavuudelle ja päinvastoin. Monet univajeeseen liittyvät muutokset näyttävät lisäävän rasvan varastoitumista ja edistävän lihomista, mutta toisaalta lisääntynyt rasvamäärä voi vaikuttaa uneen keuhkojen toiminnan heikentymisen ja öisten hengityskatkosten eli uniapnean kautta (Resta ym. 2003) tai nostamalla elimistön ydinlämpötilaa (Von Kries ym. 2002). Kehon ydinlämpötilan laskeminen näyttää olevan yksi nukahtamisen mahdollistava tekijä (Van Someren 2000).

Unen pituus, niin lyhyt- kuin pitkäunisuus, on myös merkittävä metabolisen oireyhtymän ennustaja aikuisiässä (Hall ym. 2008). Metabolinen oireyhtymä taas on riskitekijä muun muassa sydän- ja verisuonitaudeille (Hunt, Resendez, Williams, Haffner & Stern 2004; Lakka ym. 2002; Wannamethee, Shaper, Lennon & Morris 2005), tyypin 2 diabetekselle (Ayas ym. 2003; Wannamethee ym. 2005) ja ennenaikaiselle kuolemalle (Lakka ym. 2002). Yleensäkin vähemmän nukkuvat kuolevat keskimäärin nuorempina ja univaje, samoin kuin liika nukkuminen, on yhdistetty suurentuneeseen sydän- ja verisuonitautien riskiin (Ferrie ym. 2007; Heslop, Smith, Metcalfe, Macleod & Hart 2002).

Jatkuva unenpuute heikentää myös immuunivastetta (Faraut, Boudjeltia, Vanhamme & Kerkhofs 2012) ja voi altistaa infektioitaudeille sekä lisätä tulehdusalttiutta (Banks & Dinges 2007; Faraut ym. 2012; Vgontzas ym. 2004). Unen vaikutusta immuunivasteeseen on tutkittu esimerkiksi rokotustutkimuksissa. Immuunivasteen kehittyminen hepatiittirokotteen antamisen yhteydessä hidastui, kun tutkittavat eivät nukkuneet rokotuksen

antaa edeltävänä yönä. Säännöllisesti nukkuvien vastustuskyky kehittyi melkein kaksi kertaa paremmaksi neljän viikon jälkeen. (Lange, Perras, Fehm & Born 2003.)

Uneliaisuus aiheuttaa ongelmia erityisesti vähäisen stimulaation aikana, kuten luokkahuoneessa opettajaa kuunnellessa, kokeeseen pöntätessä tai autolla ajaessa (Dahl 1999). Mikrounella tarkoitetaan aivosähkökäyrän lyhytaikaista hidastumista, hetkellistä tietoisuuden häviämistä. Tämä näkyy ulospäin niin sanottuna pilkkimisenä, jolloin silmät tekevät hitaita muljahduksia suljettujen luomien alla (Härmä & Sallinen 2004, 26–27). Tutkimusten mukaan vähäunisuus on yhteydessä tapaturmiin (Choi ym. 2006; Valent, Brusaferrero & Barbone 2001). Lam ja Yang (2007) tutkivat 13–17-vuotiaita kiinalaisnuoria, ja havaitsivat alle 7 tuntia nukkuvilla olevan yli kaksinkertainen tapaturmariski (useampi kuin yksi tapaturma) verrattuna yli seitsemän tuntia yössä nukkuviin nuoriin. Uneliaisuus ja väsyneisyys ovat tärkeitä onnettomuusriskiä kasvattavia tekijöitä, ja univaje hidastaa reaktioaikaa, mikä altistaa erityisesti liikenneonnettomuuksille (Carskadon 1999; Philip ym. 1999; Philip ym. 2003; Pizza ym. 2010). Tutkimusten mukaan vähemmän tai laadullisesti huonommin nukkuvilla nuorilla esiintyy myös muita enemmän riskikäyttäytymistä, kuten päihteiden käyttöä (O'Brien & Mindell 2005; Shibley, Malcolm & Veatch 2008; Tynjälä, Kannas & Levälähti 1997).

5.3.2 Univajeen yhteyksiä nuorten mielialaan, sosiaalisiin suhteisiin ja koulunkäyntiin

Banksin ja Dingesin (2007) yhteenvetotutkimuksen mukaan käyttäytymisen ongelmia alkaa esiintyä, kun nuorten yöuni rajoitetaan alle 7 tuntiin yössä. Dahlin (1999) mukaan univajeesta kärsivillä nuorilla useimmin kuvattuja oireita ovat ärtyneisyys, huonotuulisuus ja heikko turhautumisen sietokyky sekä levottomuus, impulsiivisuus ja surullisuus.

Unenpuutteen on tutkittu aiheuttavan muutoksia emotionaalisessa käytöksessä. Univaje on kielteisessä yhteydessä mielialaan ja vähän nukkuvat nuoret ovat surullisempia kuin riittävästi nukkuvat (Banks & Dinges 2007; Dahl 1999). Huono uni häiritsee varhaisnuoruudessa tunne-elämän kehitystä (Paavonen, Solantaus, Almqvist & Aronen 2003) ja väsyneenä tunteiden ailahtelu on herkempää ja säätely hankalampaa kuin levänneenä (Dahl 1999; Walker 2009; Van der Helm & Walker 2009). Erityisesti unenpuute on yhdistetty masentuneeseen ja alakuloiseen mielialaan (Banks & Dinges 2007; Carskadon 1999; Dahl 1996; Fredriksen ym. 2004; Gangwisch ym. 2010; Wolfson & Carska-

don 1998; Yang ym. 2005) sekä heikompaan itsetuntoon (Dahl 1999; Fredriksen ym. 2004) kuin hyvin nukkuvilla.

On selvää, että näillä tunne-elämän ailahteluilla voi olla vaikutuksia myös sosiaaliselle elämälle. Yli puolet (57,7 %) amerikkalaistutkimukseen osallistuneista nuorista (n=384) koki hankaluuksia tulla toimeen muiden kanssa johtuen riittämättömästä unesta (Noland ym. 2009). Killgore ym. (2008) tutkivat univajeen yhteyttä tunneälyyn ja havaitsi pisteteiden olevan tunneälytestissä matalampia univajeisilla. Van der Helmin ym. (2010) mukaan univaje heikentää toisen ihmisen tunteiden tunnistamista ilmeiden perusteella, ja tutkimuksessa tämä havainto on merkitsevä etenkin naisten osalta.

Monet tilapäiset stressitekijät voivat lisätä unen tarvetta, ja valveajan stressi heijastuu seuraavan yön unen laatuun (Dahl 1999; Paavonen ym. 2008; Paunio & Porkka-Heiskanen 2008). Unen yhteys psyykkisiin sairauksiin on kaksisuuntainen: voidaan toisaalta olettaa, että unen puute altistaa psyykkisille sairauksille, mutta toisaalta psyykinen sairaus aiheuttaa muutoksia unen laatuun ja määrään. Pahimmillaan tilanne voikin muuttua sairauden ja unen muutosten muodostamaksi noidankehäksi. (Härmä & Sallinen 2000; Paunio & Porkka-Heiskanen 2008.) Jo yhden yön valvominen laskee mielialaa (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008). Univajeella näyttäisi olevan yhteyksiä muun muassa stressiin (Benham 2010), masennukseen, kaksisuuntaiseen mielialahäiriöön, skitsofreniaan, persoonallisuus- ja ahdistuneisuushäiriöihin ja traumaperäiseen stressihäiriöön (Paunio & Porkka-Heiskanen 2008).

Uni on kriittinen tekijä myös nuorten oppimiselle, muistille ja koulumenestykselle (Curcio, Ferrara & De Gennaro 2006). Väsyneisyys laskee motivaatiota ja sinnikkyys sekä tavoitteeseen pääsy kärsivät (Dahl 1999). Giannotti ym. (2002) havaitsivat 14–18-vuotiaiden italialaisnuorten (n=6631) myöhäisen unirytmien olevan yhteydessä keskittymisvaikeuksiin, huonompaan koulumenestykseen, loukkaantumisriskiin ja tunteiden säätelyn ongelmiin. Keskittymiskyky ja tarkkaavaisuus näyttäisivät häiriintyvän unenpuutteesta (Durmer & Dinges 2005; Maddox ym. 2011; Saarenpää-Heikkilä 2009), vaikka näitä yhteyksiä ei kaikissa tutkimuksissa ole kyettykään osoittamaan (Meijer, Habekothé & Van Den Wittenboer 2000).

6 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA UNEN YHTEYKSIÄ

6.1 Unen tarve ja hyödyt urheilevalle nuorelle

Edellisessä kappaleessa käsitelimme unen yleisiä terveysvaikutuksia ja tässä tarkastelemme unen merkitystä erityisesti liikkuvan nuoren kannalta, sillä unella on tärkeä osa liikuntataitojen oppimisessa sekä nuoren urheilijan suorituskyvyn ja fyysisten ominaisuuksien kehittymisessä. Ortega ym. (2010) sekä Ortega ym. (2011) tutkivat nuorten unitottumuksien yhteyttä liikunnan harrastamiseen kolmessa maassa. Molemmissa tutkimuksissa selvisi, että vähän nukkuvat nuoret olivat väsyneempiä ja harrastivat huomattavasti vähemmän liikuntaa kuin nuoret, jotka nukkuivat enemmän.

Paljon liikuntaa harrastava nuori tarvitsee enemmän unta kuin vähän liikkuva (Davenne 2009). Walker ja Stickgold (2002, ks. myös Walker ym. 2005) muokkasivat vanhaa sananlaskua ”harjoittelu tekee mestarin” muotoon ”harjoittelu ja uni tekevät mestarin”, sillä liikuntataitojen prosessointi jatkuu aivoissa harjoittelun jälkeenkin unen aikana. He osoittivat tutkimuksessaan, että nopeus ja tarkkuus paranivat huomattavasti yksinkertaisessa motorisessa sorminäppäilytehtävässä yöunien jälkeen (Walker, Brakefield, Morgan, Hobson & Stickgold 2002). Fischer, Hallschmid, Elsner ja Born (2002) saivat sorminäppäryydestissä samankaltaisia tuloksia, sillä yöunen jälkeen suoritusnopeus parani noin 34 % ja virheiden määrä laski keskimäärin 30 %. Koska suurin osa elämässä tarvittavista motorisista taidoista on monimutkaisempia kuin nämä sorminäppäryydestit, tutkivat Kuriyama, Stickgold ja Walker (2004) tehtävän hankaluuden yhteyttä motoriseen oppimiseen. He havaitsivat vaikeimpien tehtävien suorituksen parantuvan eniten yöunien jälkeen. Vuorokauden sisällä nukkuminen näyttäisi siis olevan erityisen tärkeää uusien taitojen oppimisessa (Walker & Stickgold 2005).

Syvän unen vaiheessa, joka nukutaan lähinnä alkuyöstä, aivosolujen energiavarastot täyttyvät, jolloin tapahtuu edellisen vuorokauden tietojen oppiminen (Härmä & Kukkonen-Harjula 2011). Tämä univaihe on tärkeää myös urheilijalle, sillä se on hormonaalisesti anabolinen tila, jolloin muun muassa erittyy kasvuhormonia (Härmä & Kukkonen-Harjula 2011). Kasvuhormoni yhdessä muiden tekijöiden kanssa helpottaa aminohappojen pääsyä solukalvon läpi, lisää proteiinisynteesiä ja säätelee siten kasvua sekä auttaa

urheilijan luustoa ja lihaksistoa kehittymään sekä palautumaan rasituksesta (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 420). Kasvuhormonilla on keskeinen osa kasvun säätelyssä ihmisen syntymästä aina murrosiän loppuun saakka, ja vielä aikuisenakin se vaikuttaa muun muassa kehon koostumukseen ja aineenvaihduntaan, erityisesti rasvanpolttoon (Kato, Murakami, Sohmiya & Nishiki 2002; Nienstedt ym. 2004, 418-420). Loppuyöhön painottuvassa REM-unessa taas aivot toimivat aktiivisesti ja motoristen taitojen oppiminen vahvistuu (Davenne 2009; Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Walker ym. 2002). Uni on lihaksistoa rentouttavaa, ja erityisesti REM-unessa lihasten jännittyminen on erittäin vähäistä ja edesauttaa näin lihasten palautumista rasituksesta (Härmä & Kukkonen-Harjula 2011). Tämän vuoksi urheilija tarvitseekin riittävän pitkät ja laadultaan hyvät yöunet (Walker & Stickgold 2005).

Fyysisen palautumisen ja asioiden oppimisen lisäksi monien tutkimusten mukaan sopivan pituinen ja laatuinen uni auttaa mm. tunteiden säätelyssä (Scott, McNaughton & Polman 2006) ja sairauksista parantumisessa (Samuels 2008; Venter 2012). Hyvän yöunen jälkeen keskittyminen (Brand ym. 2010; Fischer ym. 2002), tarkkuus, arviointi-, ongelmanratkaisukyky sekä reaktiokyky (Philip ym. 2003; Scott ym. 2006) ovat parempia kuin väsyneenä. Univaje taas johtaa yleiseen suorituskyvyn laskuun (Davenne 2009).

6.2 Tutkimustuloksia fyysisen aktiivisuuden yhteydestä uneen

Fyysisen aktiivisuuden on todettu olevan yhteydessä parempaan nukahtamiskykyyn, unen koettuun laatuun sekä päiväaikaiseen vireyteen (Davenne 2009; Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Nieman 1998; Taylor 2001). Fyysisen harjoittelun on todettu lisäävän erityisesti syvän unen määrää, joka auttaa kehoa toipumaan edellisestä päivästä ja lataa akkuja seuraavaa päivää varten (Nieman 1998; Taylor 2001), kun taas REM-unen määrän on todettu vähenevän ja sen alkamisen viivästyvän fyysisen harjoituksen jälkeen (Youngstedt, O'Connor & Dishman 1997). Partisen ja Huovisen (2007, 206–207) mukaan liikunnan myönteiset yhteydet uneen liittyvät kehon lämpötilan vaihteluun: liikuntasuorituksen jälkeen ruumiinlämmön laskiessa ihminen tuntee itsensä väsyneeksi. Kuitenkin väitteen ”liikunta parantaa unta” tieteellinen pohja on osin rajallinen eivätkä tutkimustulokset ole aina linjassa toistensa tai ihmisten uskomusten kanssa (Driver & Taylor 2000; Gerber, Brand, Holsboer-Trachsler & Pühse 2009).

Youngstedtin ja tutkimusryhmien mukaan fyysisellä aktiivisuudella on pieniä, joskin merkittäviä yhteyksiä uneen (Youngstedt ym. 1997; Youngstedt ym. 2003). Youngstedt ym. (2003) tutkivat fyysisen aktiivisuuden ja unen yhteyttä 31 terveellä, hyvin nukkuvalla yhdysvaltalaisopiskelijalla vertailemalla 105 päivän ajan fyysisesti aktiivisimpien päivien jälkeistä unta passiivisimpien päivien uneen. Heidän tutkimuksessaan yöllinen heräily väheni ja unen tehokkuus (unen prosentuaalinen osuus yöstä) kasvoi hieman fyysisesti aktiivisimpien päivien jälkeisenä yönä, joskaan merkitseviä yhteyksiä ei pystytty todistamaan erojen ollessa pieniä. Tutkimustulokset näyttäisivät olevan merkitsevempiä muiden kuin kilpaurheilijoiden kohdalla.

Brandin, Beckin, Hatzingerin ja Holsboer-Trachslerin (2009) tutkimuksessa selvitettiin 36 jalkapalloilijan ja 34 hengen vertailuryhmän unitottumuksia Yhdysvalloissa. Tuloksista selvisi, että jalkapalloa pelaavien poikien unitottumukset olivat myönteisempiä kuin vertailuryhmän: jalkapalloilijat kokivat unen laatunsa olevan parempi, he kärsivät vähemmän yöheräilystä ja kokivat nukahtavansa nopeammin kuin vertailuryhmässä. Vuotta myöhemmin Brand ym. (2010) tutkivat säännöllisen ja reippaan liikunnan yhteyttä uneen nuorilla suuremmalla kohdejoukolla. 434 nuorta (258 eri urheilulajien harrastajia ja 176 hengen vertailuryhmä) kirjasiivat seitsemän päivän ajan ylös liikkumiseen ja nukkumiseen käytetyt tunnit sekä arvioivat väsymystään. Tuloksista ilmeni, että urheilijoiden ja vertailuryhmän nukkumistottumusten välillä oli eroja: urheilijoilla oli parempi unen laatu, vähemmän nukahtamisongelmia ja yöheräilyä sekä vähemmän väsymystä. Ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut eroa unen määrässä. Tutkimuksessa havaittiin pojilla olevan enemmän vaihtelua unen määrässä ja laadussa verrattaessa arkipäiviä ja viikonloppuja. Tutkimuksen tulos tukee kuitenkin sitä käsitystä, että liikunnalla on myönteinen yhteys nuorten uneen.

Delisle, Werch, Wong, Brian ja Weiler (2010) tarkastelivat yhden yhdysvaltalaiskoulun lukioikäisten oppilaiden (n=822) liikunnan yhteyttä unen määrään ja muihin terveystottumuksiin. He havaitsivat, että reipasta liikuntaa harrastavat nukuivat enemmän kuin liikuntaa harrastamattomat. Tutkimuksessa ei kuitenkaan eritelty järjestettyyn urheilutoimintaan osallistuvia ja omaehtoista liikuntaa harrastavia nuoria, eikä tutkimuksessa siten saatu selville sitä, ovatko urheilijanuorten nukkumistottumukset myönteisemmät kuin urheilua harrastamattomien nuorten. (Delisle ym. 2010.)

Yleisimpiä tutkimusten ongelmia ovat olleet esimerkiksi kontrolliryhmien riittämättömyys, pienet koeryhmät ja keskittyminen vain jo valmiiksi hyvin nukkuviin tai nuoriin urheilijoihin, jolloin saadut tulokset ovat vähäisiä tai eivät tarpeeksi merkitseviä (Brand ym. 2009; Driver & Taylor 2000; Taylor 2001; Youngstedt ym. 2003). Yang ym. (2012) tutkivat, voidaanko liikunnan harrastamisella ehkäistä uniongelmia vanhempien aikuisten keskuudessa (n=305). Tulosten mukaan harjoitusryhmään osallistuvien unen laatu parani, he nukahtivat helpommin ja käyttivät vähemmän unilääkkeitä. Kuitenkaan esimerkiksi unen määrässä tai päiväsaikaisessa toimintakyvyssä ei ollut eroja vertailuryhmään nähden. Liikunnan yhteyttä uneen onkin verrattu hypnoottisten unilääkkeiden (Youngstedt 2003) tai melatoniinin käyttöön unilääkkeenä (Brzezinski ym. 2005; Youngstedt & Kline 2006).

Härmä ja Kukkonen-Harjula (2011) korostavat, että fyysisen aktiivisuuden myönteiset vaikutukset uneen ovat havaittavissa erityisesti silloin, kun liikkuminen tapahtuu aikaisin illalla. Myös Taylorin (2001) mukaan liikunta tulisi ajoittaa 3-6 tuntia ennen nukkumaan menoa. Yleisen uskomuksen mukaan erityisesti kovalla intensiteetillä liikkuminen myöhään illalla heikentää seuraavan yön unta (Youngstedt & Kline 2006). Kuitenkaan tutkimustulokset eivät ole onnistuneet osoittamaan tätä yhteyttä, vaan nykytutkimuksen mukaan liikunnan harrastaminen myöhään illalla voi myös parantaa seuraavan yön unta (Myllymäki ym. 2012; O'Connor, Breus & Youngstedt 1998).

Brasilialaistutkimuksessa hyvin nukkuvilla nuorilla miehillä (n=17) testattiin, onko puolen tunnin fyysisellä aktiivisuudella noin kaksi ja puoli tuntia ennen nukkumaan menoa yhteyttä unen laatuun. Tulosten mukaan fyysinen aktiivisuus paransi unen laatua, vähensi yöllistä heräilyä ja S1- eli REM-unen määrää merkitsevästi, mutta ei esimerkiksi nopeuttanut nukahtamista merkitsevästi. (Flausino, Da Silva Prado, de Queiroz, Tufik & de Mello 2012.) Suomalaistutkimuksessa yksitoista nuorta aikuista tekivät rankan harjoituksen noin kaksi tuntia ennen nukahtamisaikaa. Tulosten mukaan myöhäisillan rankka harjoittelu ei häirinyt unen laatua. (Myllymäki ym. 2011.) Youngstedt, Kripke ja Elliott (1999) tutkivat 16 aktiivipyöräilijän yöunessa ilmeneviä muutoksia, kun he pyöräilivät 3 tuntia vain puoli tuntia ennen nukkumaan menoa. Muutoksia pyöräilijöiden yöunessa ei havaittu myöhäisestä harjoitusajasta huolimatta. Myöskään liikunnan

intensiteetillä ei vaikuttaisi olevan yhteyttä unen laatuun (Myllymäki ym. 2012; O'Connor, Breus & Youngstedt 1998).

On siis esitetty suosituksia siitä, mihin aikaan, kuinka paljon ja millä intensiteetillä tulisi liikkua hyvän yöunen takaamiseksi. Tutkimusten mukaan liikunnan ja unen yhteys näyttäisi olevan pääosin myönteinen, joskin eri tutkimusten välillä tulokset saattavat olla hyvin vaihtelevia. Sveitsiläinen nuoriin aikuisiin kohdistuva kyselytutkimus (n=862) antaa vihjeitä siitä, että sopivan fyysisen harjoittelun määrä suhteessa uneen voi löytyäkin vain ”korvien välistä”: todellisen fyysisen aktiivisuuden määrän sijaan koettu hyvä fyysinen kunto oli yhteydessä parempaan unen laatuun. Kokemus oman fyysisen harjoittelun riittämättömyydestä oli yhteydessä huonompaan unen laatuun tutkimukseen osallistuneilla. (Gerber ym. 2010.)

7 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää 8.- ja 9.-luokkalaisten nukkumistottumuksia, väsymystä ja uniongelmia sekä sitä, onko fyysisen aktiivisuuden määrä yhteydessä niihin. Lisäksi selvitimme eroja nukkumistottumuksissa ja väsymyksen sekä uniongelmiin kokemisessa tyttöjen ja poikien sekä vähän liikkuvien, kohtalaisesti liikkuvien, paljon liikkuvien ja erittäin paljon liikkuvien välillä. Tarkat tutkimusongelmamme ovat:

1. Millaisia ovat nuorten nukkumistottumukset koulupäivinä?
 - 1.1. Mihin aikaan nuoret heräävät ja menevät nukkumaan?
 - 1.2. Kuinka monta tuntia nuoret nukkuvat?
 - 1.3. Onko 8.- ja 9.-luokkalaisten unen määrällä eroa?
 - 1.4. Eroavatko tyttöjen ja poikien heräämis- ja nukkumaanmenoajat toisistaan?
 - 1.5. Onko sukupuolten yöunen määrässä eroa?
2. Kuinka paljon nuorilla on väsymystä ja uniongelmia?
 - 2.1 Kuinka paljon nuorilla esiintyy väsymystä kouluaamuisin herätessä?
 - 2.2 Kuinka paljon nuorilla esiintyy yöllistä heräilyä tai nukahtamisen vaikeuksia?
 - 2.3 Onko sukupuolten välillä eroa väsymyksen tuntemisessa kouluaamuisin?
 - 2.4 Onko sukupuolten välillä eroa yöllisten heräilyjen ja nukahtamisen vaikeuksien useudessa?
3. Kuinka moni nuorista liikkuu vähintään 60 minuuttia joka päivä suositusten mukaan?
4. Onko fyysinen aktiivisuus yhteydessä nuorten nukkumistottumuksiin, väsymykseen ja uniongelmiin?
 - 4.1 Eroavatko nuorten nukkumistottumukset, väsymyksen ja uniongelmiin kokeminen sen suhteen, kuinka monena päivänä viikossa he liikkuvat vähintään 60 minuuttia?
 - 4.2 Onko vähän, kohtalaisesti, paljon ja erittäin paljon liikkuvien nuorten välillä eroja nukkumistottumuksissa ja väsymyksen sekä uniongelmiin kokemisessa?
 - 4.3 Eroavatko urheiluseurassa harjoittelevien ja kilpailevien nuorten nukkumistottumukset ja väsymyksen sekä uniongelmiin kokeminen muista nuorista?

8 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

8.1 Liikkuva koulu -hanke tutkimuksen lähtökohtana

Tämä tutkimus perustuu Liikkuva koulu -hankkeen aineistoon. Hanke lähti liikkeelle, kun Matti Vanhasen toinen hallitus otti kantaa lasten ja nuorten liikuntaedellytysten kehittämiseen vuonna 2009. Tässä kannanotossa hallitus linjasi toimia, joilla pyritään turvaamaan lasten ja nuorten liikuntaedellytysten kehittäminen tulevaisuudessa. Liikkuva koulu -hankkeen avulla peruskoulujen koulupäivään ja sen yhteyteen pyritään lisäämään liikuntaa ja fyysistä aktiivisuutta. Lisäksi hankkeen tavoitteena on myös vakiinnuttaa liikunnallinen toimintakulttuuri suomalaisiin kouluihin. (Laine ym. 2011, 11.)

Liikkuva koulu -hankkeen toteuttamisessa ovat mukana opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM), sosiaali- ja terveysministeriö (STM) ja puolustushallinto. Lisäksi hankkeessa ovat keskeisessä roolissa myös Opetushallitus (OPH), Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö (LIKES), Jyväskylän yliopiston liikuntakasvatuksen laitos sekä useat kansalaisjärjestöt. Liikkuva koulu -hankkeen rahoitus tulee veikkausvoittovaroista. (Laine ym. 2011, 11.)

Liikkuva koulu -hankkeen toteutumista varten järjestettiin avoin haku kaikille kouluille. Hankkeeseen valittiin 21 pilottihanketta, joissa on mukana yhteensä 45 koulua. Pilottikouluissa kokeillaan erilaisia tapoja liikunnan lisäämiseksi kouluissa. Näitä toimintatapoja ovat muun muassa erilaiset teema- ja tapahtumapäivät, opettajien liikuntakoulutukset, liikuntavälinehankinnat, liikuntapaikkarakentaminen, liikuntaretket, välitunti- ja koulumatkaliikuntaan kannustaminen sekä liikuntakerhojen perustaminen. (Laine ym. 2011, 11, 16.) Tällä hetkellä (2013) hanke jatkuu Liikkuva koulu -ohjelmanä ja siinä on mukana noin 200 koulua ympäri Suomea (Opetushallitus 2013).

8.2 Tutkimuksen kohderyhmä

Tämän pro gradu -tutkielman aineisto on kerätty syksyllä 2011 Liikkuva koulu -hankkeen kolmannella mittauskerralla. Tutkimuksemme kohderyhmä koostu 8.- ja 9.-

luokkalaisista ja otoksen kooksi saatiin 1228 oppilasta (taulukko 1). Tutkimuksen aineisto on kerätty seitsemästä yläkoulusta, seuraavilta paikkakunnilta: Jyväskylä, Kotka, Mikkeli, Pello, Savitaipale, Siilinjärvi sekä Vihti. Lisäksi aineistossa on mukana yksi yläkoulu, joka ei ollut mukana hankkeessa mutta toimi vertailukouluna.

TAULUKKO 1. Tutkimuksen kohderyhmä.

	Tytöt	Pojat	Yhteensä
8. luokka	317	284	601
9. luokka	326	301	627
Yhteensä	643	585	1228

8.3 Tutkimusaineiston keruu ja kyselylomake

Hankkeeseen osallistuneiden koulujen oppilaat vastasivat kyselyyn LIKESin testajan valvonnassa atk-luokissa internet-kyselyinä ja tarvittaessa paperilomakkeilla. Ruotsinkielisissä kouluissa kysely toteutettiin ruotsinkielisin lomakkein ja nettikyselyin. (Aira ym. 2012.)

Kyselylomakkeet laadittiin erikseen 1.–3., 4.–6. ja 7.–9. luokkien oppilaille. 7.–9.-luokkalaisille suunnatun kyselylomakkeen aiheet olivat vapaa-ajan ja välituntien liikunta, koulumatkaliikunta, osallistuminen ohjattuun liikuntaan vapaa-aikana, liikuntamuodot, ruutuaika, koulun sosiaaliset suhteet, koulun ja välituntien ilmapiiri, kiusaaminen, tupakointi ja alkoholin käyttö, aamupala, nukkumistottumukset, väsymys, tuki- ja liikuntaelinoireet sekä tietoisuus Liikkuva koulu -hankkeesta. Taustatietoina oppilailta kysyttiin sukupuoli, syntymäaika, pituus, paino, kotikieli, koulu ja luokka. (Aira ym. 2012.)

Tämän Pro gradu -tutkielman tutkimusongelmia selvitettiin kyselyn kahdeksalla eri kysymyksellä (liite 1). Oppilaiden nukkumistottumuksia tarkasteltiin neljän kysymyksen avulla. Nukkumaanmenoajoja selvitettiin kysymyksellä ”24. Milloin menet tavallisesti nukkumaan, jos sinun on mentävä kouluun seuraavana aamuna?” Vastausvaihtoehdot etenivät puolen tunnin välein alkaen kello 21:00 ja viimeinen vastausvaihtoehto oli 24:00 tai myöhemmin. Heräämisaikoja selvitettiin kysymyksellä ”25. Milloin tavallises-

ti herää kouluaamuina?” Vastausvaihtoehdot etenivät tämänkin kysymyksen kohdalla puolen tunnin välein niin, että ensimmäinen vaihtoehto oli 5:00 ja viimeinen oli 8:00 tai myöhemmin.

Nuorten kokemaa aamuväsymystä tarkasteltiin kysymyksellä ”26. Kuinka usein koulu-päivinä tunnet itsesi väsyneeksi noustessasi aamulla?” Vastausvaihtoehtoina olivat harvoin tai en koskaan, satunnaisesti, 1–3 kertaa viikossa ja 4 kertaa viikossa tai useammin. Nuorten uniongelmiin (vaikeuksia päästä uneen ja heräilemistä öisin) useutta selvitet-tiin kysymyksellä ”27. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia oireita edellisen 3 kuu-kauden aikana? Merkitse rasti sopivan vaihtoehdon kohdalle.” Vastausvaihtoehtoja oli viisi: lähes päivittäin, useammin kuin kerran viikossa, noin kerran viikossa, noin kerran kuukaudessa ja harvemmin tai ei koskaan.

Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta selvitettiin kysymyksellä numero 4: ”Mieti 7 edellistä päivää. Merkitse, kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päiväs-sä?” Vastausvaihtoehdot olivat 0–7 päivänä viikossa. Koulutuntien ulkopuolista liikun-nan harrastamista selvitettiin kysymyksillä 10 ja 11. ”10. Kuinka USEIN tavallisesti harrastat liikuntaa vapaa-aikanasi niin, että hengästyit tai hikoilet?” Vastausvaihtoehtoja oli seitsemän: en koskaan, harvemmin kuin kerran viikossa, kerran viikossa, 2–3 kertaa viikossa, 4–6 kertaa viikossa, kerran päivässä ja useita kertoja päivässä. ”11. Kuinka paljon yhteensä harrastat ripeää liikuntaa kouluajan ulkopuolella? (Hengästyit ja hikoilet ainakin lievästi)”. Vastausvaihtoehtoja oli kuusi: en lainkaan, noin ½ tuntia viikossa, noin tunnin viikossa, 2–3 tuntia viikossa, 4–6 tuntia viikossa ja 7 tuntia tai enemmän viikossa.

Lisäksi urheiluseuran harjoituksiin sekä kilpailuihin tai otteluihin osallistumista kartoit-tettiin kysymyksellä ”12. Oletko osallistunut edellisen puolen vuoden aikana seuraaviin toimintoihin?” Vastausvaihtoehtoja oli kolme: en ole osallistunut, olen osallistunut sil-loin tällöin ja olen osallistunut usein ja säännöllisesti.

8.4 Aineiston analyysimenetelmät

Aineiston analysoinnissa käytettiin IBM SPSS Statistics 20 -ohjelmaa. Aineisto oli valmiiksi koodattu ohjelmaan LIKES-tutkimuskeskuksessa. Tilastollisen merkitsevyyden rajana käytimme $p < .05$. Aineiston kuvailemiseen käytettiin frekvenssejä, keskiarvoja ja keskihajontoja. Riippumattomien otosten t-testillä tutkittiin tyttöjen ja poikien välisiä keskiarvoeroja mittaamissamme muuttujissa. T-testillä vertailtiin myös osallistumisryhmien välisiä keskiarvoeroja osallistumisessa urheiluseuran järjestämiin harjoituksiin tai kilpatoimintaan. Kaksisuuntaisen varianssianalyysin avulla selvitimme, vaihtelee ko nuorten unen määrä, nukkumaanmeno- ja heräämisajat, väsymyksen kokeminen, nukah-tamisvaikeus ja yöllinen heräily sukupuolen ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän mukaan, ja onko sukupuolella ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä merkitsevä yhdysvaikutus näihin unimuuttujiin. Yksisuuntaisella varianssianalyysillä tutkimme vähän liikkuvien, kohtalaisesti liikkuvien, paljon liikkuvien ja erittäin paljon liikkuvien nukkumistottumusten keskiarvoeroja. Levenen homogeenisuustestillä tutkimme varianssien yhtäsuuruutta, mikä määrittä käyttävän jälkitestin. Varianssianalyysin jälkitesteinä käytettiin Bonferronin testiä (Levenen testin $p > .05$) tai Tamhanen T2 -testiä (Levenen testin $p \leq .05$). (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Tilastollisessa analyysissä käytetyt menetelmät ja niiden käyttötarkoitukset.

Menetelmä	Käyttötarkoitus
Frekvenssit, keskiarvot ja -hajonnat	Aineiston kuvailu
Riippumattomien otosten t-testi	Kahden ryhmän väliset keskiarvoerot
Kaksisuuntainen varianssianalyysi	Kahden eri muuttujan omavaikutusten ja yhdysvaikutusten tutkiminen
Yksisuuntainen varianssianalyysi	Useamman ryhmän keskiarvojen vertaileminen
Levenen testi	Eri ryhmien varianssien yhtäsuuruuksien mittaaminen
Bonferronin testi (varianssit yhtä suuret) ja Tamhanen T2 -testi (varianssit eri suuret)	Eri ryhmien välisten tilastollisesti merkitsevien erojen löytäminen

Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän tarkastelua varten muodostimme kysymyksen 4 vastausvaihtoehdoista neljä aktiivisuusluokkaa. 1. luokkaan kuuluvat liikkuvat 0–1 päivänä, 2. luokkaan 2–3 päivänä, 3. luokkaan 4–5 päivänä ja 4. luokkaan kuuluvat liikkuvat 6–7 päivänä suositusten mukaisesti vähintään 60 minuuttia päivässä.

Nuorten kouluajan ulkopuolista fyysistä aktiivisuutta tarkasteltiin sekä liikkumisen useuden että liikkumisen intensiteetin osalta. Tätä varten muodostimme ristiintaulukolla neljä liikkujaluokkaa: 1. Vähän liikkuva, 2. Kohtalaisesti liikkuva, 3. Paljon liikkuva ja 4. Erittäin paljon liikkuva (Taulukko 3). Liikunnan useutta mittaavat muuttujat koodattiin SPSS-ohjelmaan uudelleen ensin siten, että käänsimme kysymyksen 10 vastausvaihtoehtojen asteikon kulkemaan toisinpäin (pienempi arvo kuvastaa vähäisempää liikuntaa). Sitten koodasimme muuttujat vielä siten, että liikunnan useutta mittaavista muuttujista kaksi ensimmäistä vaihtoehtoa (*useita kertoja päivässä ja kerran päivässä*) yhdistettiin yhdeksi *kerran päivässä tai useammin* -luokaksi. Lisäksi yhdistimme kolme viimeistä vaihtoehtoa (*kerran viikossa, harvemmin kuin kerran viikossa ja en koskaan*) yhdeksi *kerran viikossa tai harvemmin* -luokaksi. Muuttujat koodattiin SPSS-ohjelmaan

niin, että 1 = kerran viikossa tai harvemmin, 2 = 2–3 kertaa viikossa, 3 = 4–6 kertaa viikossa ja 4 = kerran päivässä tai useammin.

Liikunnan intensiteettiä mittaavat muuttujat koodattiin myös uudelleen. Yhdistimme ensimmäiset kolme vaihtoehtoa (*en lainkaan, noin ½ tuntia viikossa, noin tunnin viikossa*) luokaksi *1 tunti viikossa tai vähemmän*. Muuttujat koodattiin SPSS-ohjelmaan niin, että 1 = tunti viikossa tai vähemmän, 2 = 2–3 tuntia viikossa, 3 = 4–6 tuntia viikossa ja 4 = 7 tuntia tai enemmän viikossa.

TAULUKKO 3. Tutkimusjoukon jako liikkujaryhmiin liikunnan useuden ja intensiteetin mukaan. (Mukailtu Palomäki & Heikinaro-Johansson 2010, 55.)

Liikunnan useus (hengästyy tai hikoilee)	Liikunnan intensiteetti (ripeää liikuntaa niin, että hengästyy tai hikoilee ainakin lievästi)			
	Tunti viikossa tai vähemmän	2–3 tuntia viikossa	4–6 tuntia viikossa	7 tuntia tai enemmän viikossa
Kerran viikossa tai harvemmin	1) Vähän liikkuva	1) Vähän liikkuva	2) Kohtalaisesti liikkuva	2) Kohtalaisesti liikkuva
2–3 kertaa viikossa	1) Vähän liikkuva	2) Kohtalaisesti liikkuva	2) Kohtalaisesti liikkuva	3) Paljon liikkuva
4–6 kertaa viikossa	2) Kohtalaisesti liikkuva	3) Paljon liikkuva	3) Paljon liikkuva	4) Erittäin paljon liikkuva
Kerran päivässä tai useammin	2) Kohtalaisesti liikkuva	3) Paljon liikkuva	4) Erittäin paljon liikkuva	4) Erittäin paljon liikkuva

Kysymyksen 12 (urheiluseuran harjoituksiin osallistuminen ja kilpailuihin tai otteluihin osallistuminen) kohdalla muodostimme otoksesta kaksi ryhmää: ”ei osallistu” = 1 ja ”osallistuu” = 2. ”Ei osallistu” -ryhmään kuuluivat ne, jotka eivät osallistuneet ollenkaan tai osallistuivat vain silloin tällöin urheiluseuran harjoituksiin tai kilpatoimintaan. ”Osallistuu” -ryhmään kuuluivat vain ne, jotka osallistuivat urheiluseuran harjoituksiin tai kilpatoimintaan usein tai säännöllisesti.

Halusimme tarkastella työssämme myös nuorten unen määrää. Tätä ei kuitenkaan kysytty kyselylomakkeessa suoraan, vaan laskimme ne itse SPSS-ohjelman avulla nukku-
maanmeno- ja heräämisajoista jokaiselle tutkimukseen osallistuneelle.

Aamuväsymystä ja uniongelmia koskevien kysymysten (26 ja 27) vastausvaihtoehtojen asteikot kulkivat eri suuntiin. Tulosten tarkastelun helpottamisen vuoksi koodasimme aamuväsymystä koskevan kysymyksen 26 vastausvaihtoehdot toisin päin: 1 = Neljä kertaa viikossa tai useammin, 2 = 1–3 kertaa viikossa, 3 = Satunnaisesti ja 4 = Harvoin tai ei ollenkaan. Näin tulosten tarkastelusta tuli helpompaa: mitä pienempi arvo, sitä useammin nuorella on aamuväsymystä, nukahtamisvaikeuksia tai yöllistä heräilyä.

8.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu on yksi olennainen osa tutkimuksen tekemistä. Useimmiten luotettavuutta määritellään validiteetin ja reliabiliteetin avulla. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2009, 231; Metsämuuronen 2006, 64.)

8.5.1 Validiteetti

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä. Se kuvaa mittarin kykyä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata. (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Metsämuuronen 2006, 64, 115–116.) Validiteetti voidaan Metsämuuronen (2006, 64, 115–116) mukaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Ulkoisella validiteetilla kuvataan tutkimuksen yleis-
tettävyyttä. Sisäinen validiteetti voidaan jakaa edelleen kolmeen osaan: sisältö-, käsite- ja kriteerivalidiuteen. Sisällön validiteetti kuvaa sitä, miten hyvin mittarissa ja tutkimuk-
sessa käytetyt käsitteet vastaavat teoriaa, miten hyvin käsitteet on operationalisoitu eli muutettu mitattavaan muotoon sekä miten hyvin teoriassa käytetyt käsitteet kattavat tutkittavan ilmiön. Käsitevaliditeetti tarkastelee sisällön validiteettia syvemmin yksit-
täistä käsitettä ja sen operationalisointia. Kriteerivaliditeetin avulla vertaillaan mittarilla saatua arvoa johonkin toiseen arvoon, joka toimii validiuden kriteerinä. (Metsämuuro-
nen 2006, 115–116.)

Tässä tutkimuksessa käytettiin asiantuntijoiden laatimaa kyselylomaketta, minkä voi-
daan katsoa turvaavan osaltaan tutkimuksen sisältö- ja käsitevaliditeettia. Lisäksi

useimpia lomakkeen kysymyksiä on käytetty ja testattu jo aikaisemmin, joten tiedetään, minkälaisia tuloksia niillä on mahdollista saada. Tutkimuksen otos on suuri (n=1228), joten yleistettävyyttä voidaan sen suhteen pitää hyvänä. Aineistoa on kerätty kuitenkin eniten Keski-Suomen kouluista. Pohjois-Suomesta oli mukana vain yksi koulu, eikä länsirannikolta ollut mukana yhtään koulua. Tämän vuoksi tuloksia ei voida yleistää varauksetta koko Suomea kattaviksi.

8.5.2 Reliabiliteetti

Reliabiliteetti tarkoittaa mittaustulosten ja tutkimuksen toistettavuutta sekä kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tutkimustuloksia (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Metsämuuronen 2006, 65). Reliabiliteettia voidaan tarkastella kolmella eri tavalla: toistomittauksilla, rinnakkaismittauksilla tai mittarin sisäisen konsistenssin eli yhtenäisyyden kautta. Rinnakkaismittauksella yritetään selvittää, saadaanko kahdella eri mittarilla samoja tuloksia mitattaessa samaan aikaan. Toistomittauksessa tarkastellaan samalla mittarilla eri aikaa saadut tulokset yhteneväisiä. Esimerkiksi testi-uusintatesti-tilanteet ovat tällaisia. Mittarin sisäistä konsistenssia eli yhtenäisyyttä tarkastellaan useimmiten jakamalla mittari kahteen osaan ja selvittämällä näiden eri puoliskojen avulla saatujen tulosten yhteyttä. (Metsämuuronen 2006, 65.)

Tässä tutkimuksessa käyttämämme kysymykset ovat olleet käytössä aiemmissakin tutkimuksissa, joten mittarin reliabiliteettia on tutkittu aiemmin. Liikunta-aktiivisuutta mittaavat kysymykset 4, 10 ja 11 ovat olleet käytössä kansainvälisessä WHO-koululaistutkimuksessa (Laine ym. 2011, 34; Vuori, Kannas & Tynjälä 2004, 121–122). Kysymysten 10 ja 11 reliabiliteettia ovat selvittäneet Booth, Okely, Chey ja Bauman (2001) australialaisnuorilla sekä Rangul, Holmen, Kurtze, Cuypers ja Midthjell (2008) norjalaisilla nuorilla. Mittareiden reliabiliteetti oli vähintään kohtuullisen hyvä Boothin ym. (2001) tutkimuksessa ja hyvä Rangulin ym. (2008) selvityksessä.

Unitottumuksiin liittyviä kysymyksiä on käytetty myös aiemmin WHO-koululaistutkimuksen kyselyissä (Tynjälä & Kannas 2004, 149–151). Tynjälä (1999, 43–44) tutki väitöskirjassaan WHO-koululaistutkimuksessa käytettyjen unikysymysten reliabiliteettia erillisessä reliabiliteettitutkimuksessa, ja kysymysten reliabiliteetti osoitautui kohtuullisen hyväksi. Lisäksi Tynjälän (1999, 78) toteuttamassa seurantatutki-

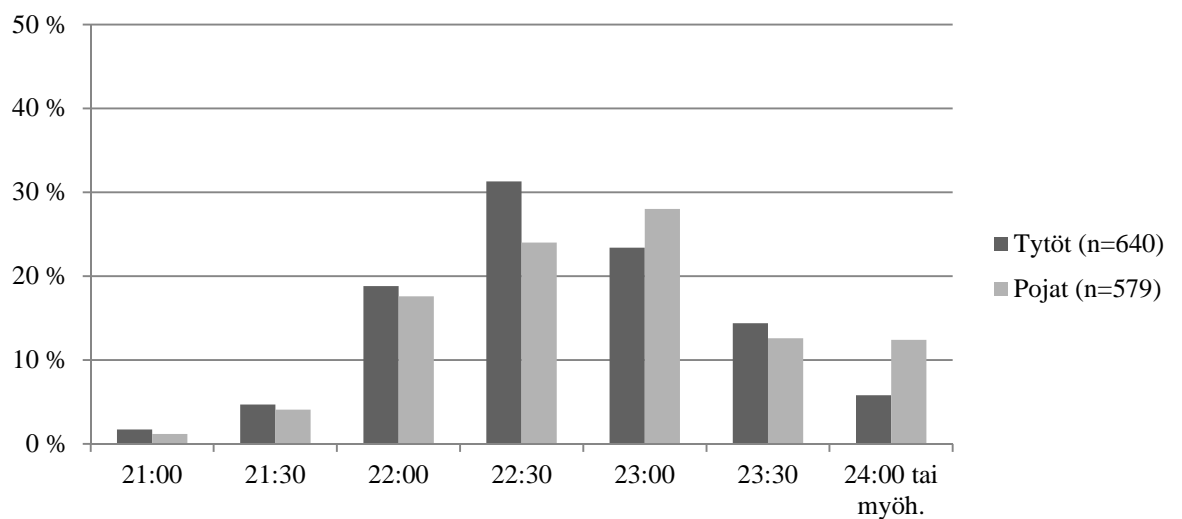
muksessa mittareiden antamat tulokset olivat samansuuntaisia seuranta tutkimuksen neljällä eri mittauskerralla, joten näin ollen myös testattujen unikysymysten mittareiden reliabiliteetti osoittautui hyväksi.

9 TULOKSET

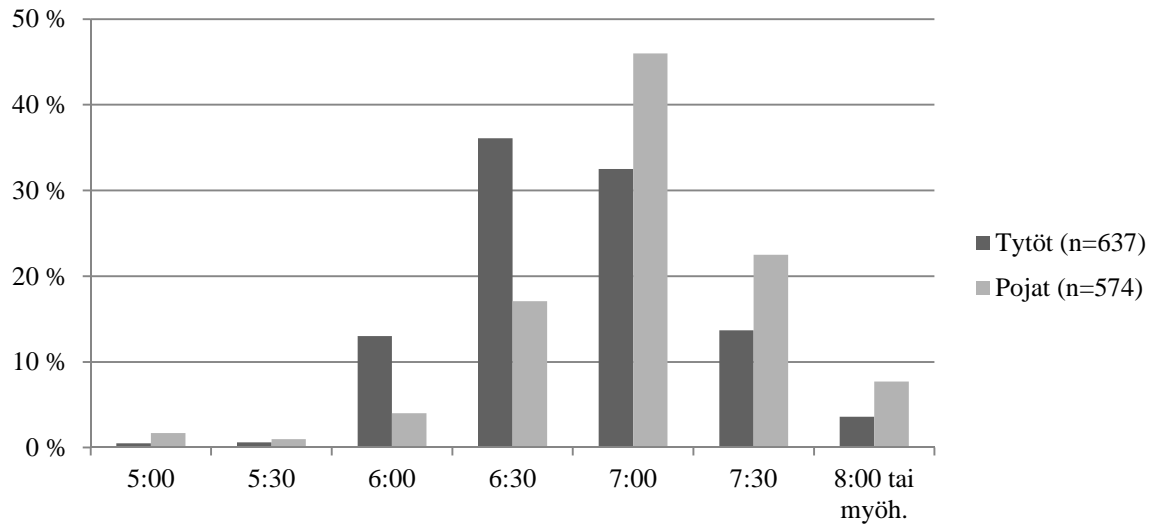
9.1 Nukkumaanmeno- ja heräämisajat sekä unen määrä

Suurin osa nuorista meni nukkumaan kello 22:30 ja 23:00 välillä (Kuvio 3). Tytöt menivät nukkumaan hieman aikaisemmin kuin pojat ($p < 0,001$), mutta tytöt myös heräsivät aikaisemmin kuin pojat kouluamuina ($p = 0,002$). Suurin osa (n. 69 %) tyttöjen vastauksista jakautui kello 6:30 ja 7:00 välille, kun taas pojilla selkeästi yleisin heräämisaika oli kello 7:00 (kuvio 4). Tytöt nukkuivat keskimäärin kello 22:41–6:46 ja pojat kello 22:48–7:01. Pojilla myöhään valvominen oli yleisempää kuin tytöillä. Vain harva nuorista (n. 6 %) meni nukkumaan ennen kello 22:00.

Kouluamua edeltävänä yönä tytöt nukkuivat keskimäärin 8 tuntia 5 minuuttia, kun taas pojat 8 tuntia 13 minuuttia. Pojat siis nukkuivat öisin keskimäärin kahdeksan minuuttia enemmän kuin tytöt ($p = 0,009$). Vaikka sukupuolten välinen ero oli ajassa vähäinen, se oli silti tilastollisesti merkitsevä. Selvitimme myös 8.- ja 9.-luokkalaisten eroja yöunen pituudessa. 8.-luokkalaiset nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin 9. luokkalaiset ($p < 0,001$). 8.-luokkalaiset nukkuivat keskimäärin 8 tuntia 15 minuuttia ja 9. luokkalaiset 8 tuntia 3 minuuttia.



KUVIO 3. Nukkumaanmenoajat sukupuolittain



KUVIO 4. Heräämisajat sukupuolittain.

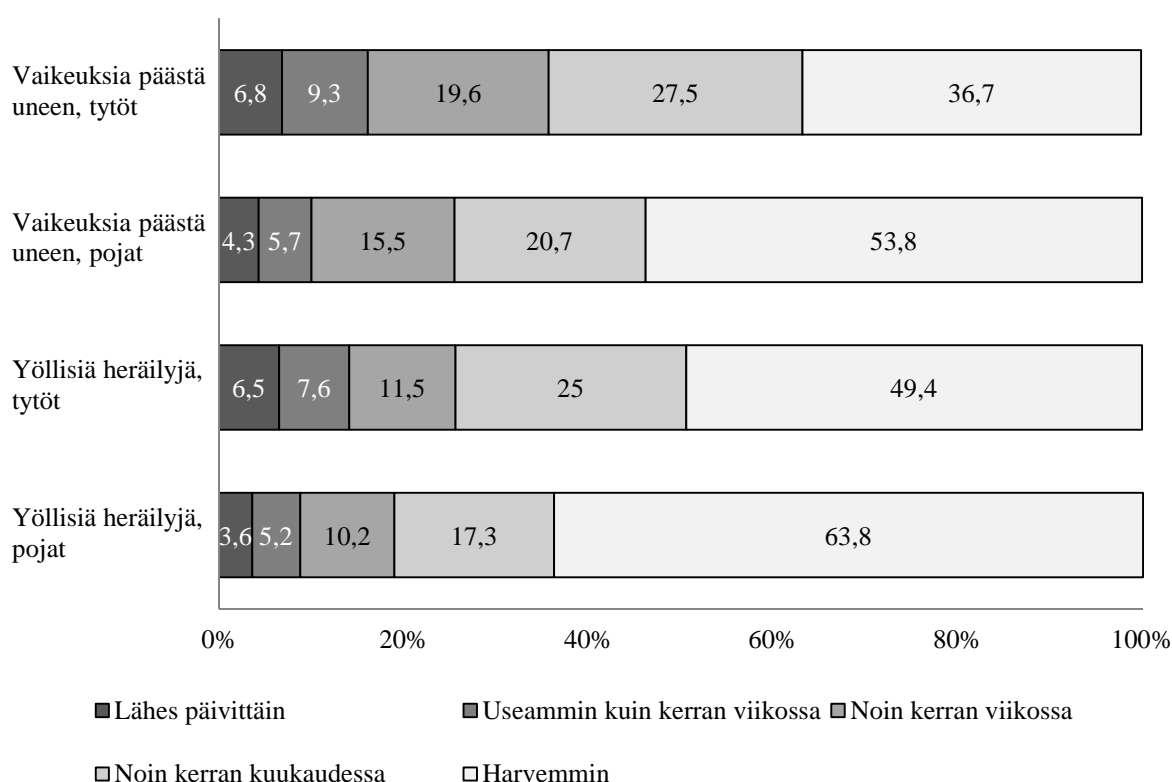
9.2 Aamuväsyneisyys sekä nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyn useus

Yli kolmasosa (n. 36 %) tytöistä ja pojista tunsi itsensä väsyneeksi lähes joka arkiamu. Vain pieni osa (5–7 %) ei tuntenut väsymystä lainkaan tai tunsi itsensä väsyneeksi vain harvoin. (Taulukko 4.) Sukupuolten välillä ei ollut merkitsevää eroa väsymyksen tuntemisessa herättäessä kouluamuina ($p=0,055$).

TAULUKKO 4. Nuorten tuntema aamuväsymys herättäessä sukupuolittain.

	Tytöt (n=638)		Pojat (n=577)	
	f	%	f	%
1. 4 kertaa viikossa tai useammin	227	35,6	205	35,5
2. 1–3 kertaa viikossa	219	34,3	155	26,9
3. Satunnaisesti	163	25,5	175	30,3
4. Harvoin tai ei ollenkaan	29	4,5	42	7,3

Nukahtamisen vaikeuksia lähes päivittäin tai useammin kuin kerran viikossa ilmeni 10–16 %:lla vastaajista. Noin viidesosa tytöistä kärsii nukahtamisvaikeuksista noin kerran viikossa. Tytöt kärsivät sekä nukahtamisen vaikeuksista että yöheräilyistä yleisemmin kuin pojat. Kuitenkin vain pieni osa sekä tytöistä että pojista heräilee öisin kesken unien lähes päivittäin tai useammin kuin kerran viikossa. Nukahtamisvaikeudet olivat hieman yleisempiä kuin yöheräilyt. (Kuvio 5.) Sukupuolten välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja sekä nukahtamisvaikeuksissa että yöheräilyn määrässä. Tytöt kokivat yleisemmin nukahtamisvaikeuksia ($p < 0,001$) ja kärsivät yleisemmin yöheräilyistä ($p < 0,001$) kuin pojat.

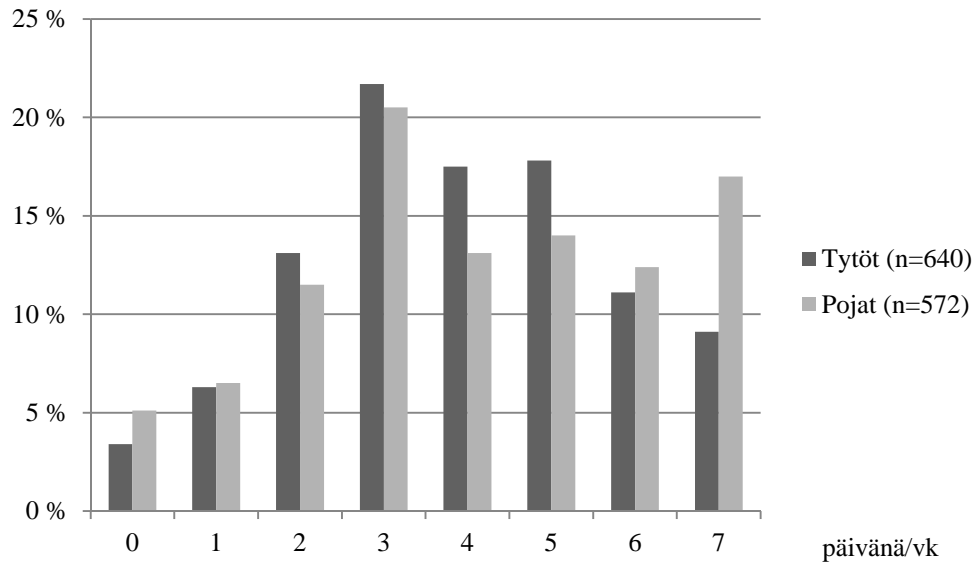


KUVIO 5. Nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyn useus tytöillä ja pojilla.

9.3 Edellisen seitsemän päivän aikana harrastetun liikunnan määrä

Tytöt liikkuvat edellisten seitsemän päivän aikana vähintään 60 minuutin ajan keskimäärin 4,9 päivänä ja pojat keskimäärin 5,1 päivänä. Sukupuolten välinen ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,078$). Viikon jokaisena päivänä vähintään tun-

nin ajan liikkui reilu kymmenesosa otoksen kaikista nuorista, tytöistä 9 % ja pojista 17 %. Sen sijaan tytöistä 3 % ja pojista 5 % ei liikkunut 60 minuuttia kertaakaan viikon aikana. (Kuvio 6.)



KUVIO 6. Vähintään 60 minuutin päivittäisen liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden määrä edellisen viikon aikana.

9.4 Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys nukkumistottumuksiin

9.4.1 Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys nukkumaanmeno- ja heräämisaikoihin sekä yönen pituuteen

Sekä sukupuolella ($p=0,001$) että fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä ($p=0,031$) oli tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta nukkumaanmenoaikaan. Tämän tutkielman otoksen tytöt menivät siis keskimäärin aikaisemmin nukkumaan kuin pojat. Lisäksi fyysisesti aktiivisemmat menivät nukkumaan aikaisemmin kuin vähemmän aktiiviset. Yhdysvaikutusta nukkumaanmenoaikaan fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä ja sukupuolella ei ollut ($p \geq 0,05$). Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä vaikutti nukkumaanmenoaikoihin samalla tavalla tytöillä ja pojilla. (Taulukko 5.) Tamhanen T2 -jälkitestillä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja aktiivisuusryhmien välille

($p \geq 0,05$). Kokonaisuudessaan varianssianalyysin tarkastelu osoitti, että malli selitti vain 1,7 % nukkumaanmenoaikojen vaihtelusta. Taulukossa 6 on kuvattu eri aktiivisuusryhmien nukkumaanmenoaikojen keskiarvot ja keskihajonnat sukupuolittain.

TAULUKKO 5. Sukupuolen ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys 8.- ja 9.-luokkalaisten nukkumaanmenoaikaan. Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

Muuttujat	df	F	p-arvo	Eta ²
Sukupuoli	1, 1195	11,168	0,001***	0,009
Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1195	2,961	0,031*	0,007
Sukupuoli x Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1195	0,754	0,520	0,002

* $p \leq 0,05$

*** $p \leq 0,001$

TAULUKKO 6. Nuorten nukkumaanmenoaikojen keskiarvot (ka) ja -hajonnat (kh) sukupuolen ja aktiivisuusluokkien mukaan tunteina ja minuutteina.

Aktiivisuusluokat	Sukupuoli					
	Koko otos (n=1203)		Työtöt (n=637)		Pojat (n=566)	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
1. 0–1 päivänä	22:50	0:46	22:41	0:40	22:58	0:50
2. 2–3 päivänä	22:48	0:41	22:44	0:38	22:52	0:44
3. 4–5 päivänä	22:41	0:41	22:39	0:40	22:45	0:41
4. 6–7 päivänä	22:41	0:38	22:39	0:39	22:43	0:36

Sukupuolella oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus heräämisaikaan; tytöt heräsivät tilastollisesti merkitsevästi aikaisemmin kuin pojat ($p \leq 0,001$). Tuloksen efektikoko jäi pieneksi, sillä sukupuoli selitti vain 3,7 % heräämisajasta. Myös fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä oli tilastollisesti melkein merkitsevä omavaikutus heräämisaikaan ($p=0,029$). Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä ja sukupuolella ei ollut yhdysvaikutusta heräämisaikoihin, eli fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä vaikutti heräämisaikoihin samalla tavalla tytöillä ja pojilla. (Taulukko 7.) Bonferronin jälkitestin mukaan nuoret, jotka liikkuvat 0–1 päivänä vähintään 60 minuuttia, heräsivät tilastollisesti merkitsevästi aikaisemmin (ka 6:47) kuin ne, jotka liikkuvat 6–7 päivänä vähintään tunnin (ka 6:58, $p=0,007$) (Taulukko 8). Kokonaisuudessaan malli selitti 6,2 % heräämisajan vaihtelusta.

TAULUKKO 7. Sukupuolen ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys 8.- ja 9.-luokkalaisten heräämisaikaan. Kaksisuuntainen varianssianalyysi

Muuttujat	df	F	p-arvo	Eta ²
Sukupuoli	1, 1187	46,027	<0,001***	0,037
Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3,1187	3,030	0,029*	0,008
Sukupuoli x Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1187	.732	0,533	0,002

*p≤0,05

***p≤0,001

TAULUKKO 8. Nuorten heräämisaikojen keskiarvot (ka) ja -hajonnat (kh) sukupuolen ja aktiivisuusluokkien mukaan tunteina ja minuutteina.

Aktiivisuusluokat	Sukupuoli					
	Koko otos (n=1195)		Tytöt (n=634)		Pojat (n=561)	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
1. 0–1 päivänä	6:47	0:34	6:43	0:32	6:52	0:36
2. 2–3 päivänä	6:52	0:34	6:44	0:32	7:02	0:33
3. 4–5 päivänä	6:53	0:32	6:48	0:31	7:01	0:33
4. 6–7 päivänä	6:58	0:31	6:50	0:30	7:05	0:30

Sukupuolella ei ollut tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta yöunen pituuteen ($p>0,05$), mutta fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä oli ($p<0,001$). Fyysisesti aktiivisemmat nukkuivat siis enemmän kuin vähemmän aktiiviset. Tuloksen efektikoko jäi kuitenkin pieneksi, sillä fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä selitti vain 1,6 % yöunen pituudesta. Yhdysvaikutusta unen määrään fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä ja sukupuolella ei ollut ($p\geq 0,05$) eli fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä vaikutti unen määrään samalla tavalla tytöillä ja pojilla. Pojat nukkuivat keskimäärin hieman enemmän kuin tytöt kaikissa muissa aktiivisuusluokissa lukuun ottamassa ensimmäisessä (0–1 päivänä viikossa). Nämä keskiarvoerot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. (Taulukko 9.)

Bonferronin jälkitestin mukaan ne, jotka liikkuvat vähintään 60 minuuttia 6–7 päivänä viikossa, nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän (ka 8:18) kuin kahteen alimpaan aktiivisuusluokkaan kuuluvat (ka 7:58, 8:04; $p=0,001$, $p=0,002$). Lisäksi 3. aktiivisuusluokkaan kuuluvat nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin alimpaan aktiivisuusluokkaan kuuluvat ($p=0,03$). Varianssianalyysin tarkastelu kokonaisuudessaan osoitti, että malli selitti 2,8 % nuorten yöunen pituuden vaihtelusta. (Taulukko 10.)

TAULUKKO 9. Sukupuolen ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys 8.- ja 9.-luokkalaisten yöunen pituuteen. Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

Muuttujat	df	F	p-arvo	Eta ²
Sukupuoli	1, 1183	3,383	0,066	0,003
Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1183	6,467	<0,001***	0,016
Sukupuoli x Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1183	1,304	0,272	0,003

*** $p\leq 0,001$

TAULUKKO 10. Nuorten yönen pituuden keskiarvot (ka) ja -hajonnat (kh) sukupuolen ja aktiivisuusluokkien mukaan tunteina ja minuutteina.

Aktiivisuusluokat	Sukupuoli					
	Koko otos (n=1191)		Tytöt (n=632)		Pojat (n=559)	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
1. 0–1 päivänä	7:58	0:53	8:01	0:49	7:55	0:56
2. 2–3 päivänä	8:04	0:49	8:00	0:49	8:10	0:48
3. 4–5 päivänä	8:11	0:49	8:08	0:47	8:16	0:51
4. 6–7 päivänä	8:18	0:43	8:11	0:46	8:23	0:41

9.4.2 Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys aamuväsymykseen ja uniongelmiin

Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus väsymyksen tuntemiseen kouluamuisin herättäessä ($p < 0,001$). Sukupuolella ei ollut omaa vaikutusta, eikä näillä kahdella muuttujalla ollut yhdysvaikutusta väsymyksen tunteeseen. Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä vaikutti aamuväsymyksen kokemukseen samalla tavalla molemmilla sukupuolilla. (Taulukko 11.) Tamhanen T2 -jälkitestin mukaan väsymystä esiintyi tilastollisesti merkitsevästi enemmän niillä, jotka kuuluivat kahteen alimpaan aktiivisuusluokkaan kuin niillä, jotka kuuluvat kahteen ylimpään aktiivisuusluokkaan. Ne, jotka liikkuvat 0–1 päivänä, tunsivat enemmän väsymystä kuin ne, jotka liikkuvat 4–5 päivänä ($p = 0,001$) ja 6–7 päivänä ($p = 0,005$). Lisäksi ne, jotka liikkuvat 2–3 päivänä, tunsivat enemmän väsymystä kuin ne, jotka liikkuvat 4–5 päivänä ($p = 0,002$) ja 6–7 päivänä ($p = 0,012$). Keskiarvojen mukaan väsymyksen tunne näyttäisi hieman lisääntyvän siirryttäessä aktiivisuusluokasta 3 luokkaan 4, mutta tämä ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää. (Taulukko 12.) Varianssianalyysin tarkastelu kokonaisuudessaan osoitti, että malli selitti 2,5 % väsymyksen tunteen vaihtelusta.

TAULUKKO 11. Sukupuolen ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän yhteys 8.- ja 9.-luokkalaisten väsymyksen määrään kouluamuisin herättäessä. Kaksisuuntainen varianssianalyysi.

Muuttujat	df	F	p-arvo	Eta ²
Sukupuoli	1, 1192	3,785	0,052	0,003
Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1192	8,694	<0,001***	0,021
Sukupuoli x Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä	3, 1192	0,570	0,635	0,001

***p≤0,001

TAULUKKO 12. Nuorten väsymyksen määrän keskiarvot (ka) ja -hajonnat (kh) sukupuolen ja aktiivisuusluokkien mukaan (asteikko 1–4, suurempi arvo merkitsee myönteisempää tulosta).

Aktiivisuusluokat	Sukupuoli					
	Koko otos (n=1200)		Tytöt (n=635)		Pojat (n=565)	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
1. 0–1 päivänä	1,81	0,93	1,73	0,83	1,89	1,01
2. 2–3 päivänä	1,92	0,86	1,91	0,80	1,93	0,92
3. 4–5 päivänä	2,16	0,95	2,08	0,92	2,27	0,98
4. 6–7 päivänä	2,14	0,96	2,09	0,97	2,18	0,96

Sukupuolella oli tilastollisesti merkitsevä omavaikutus sekä nukahtamisvaikeuksien että yöllisten heräilyjen useuteen (molemmissa p<0,001). Tytöt kärsivät näistä uniongelmis-

ta tilastollisesti merkitsevästi useammin kuin pojat. Fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta nukahtamisvaikeuksiin ja yölliseen heräilyyn (molemmissa $p > 0,05$). Myöskään tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta ei ollut (nukahtamisvaikeus $p = 0,596$; yöllinen heräily $p = 0,493$), eli fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä vaikutti nukahtamisvaikeuksien ja yöllisten heräilyjen useuteen samalla tavalla tytöillä ja pojilla. Mallit selittivät 2,8 % nukahtamisvaikeuksien vaihtelusta ja 2,1 % yöheräilyjen useuden vaihtelusta.

Aktiivisuusluokkien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyjen useudessa. Nukahtamisvaikeuksia on eniten 0–1 päivänä liikkuvilla ja vähiten taas aktiivisimmilla eli 6–7 päivänä liikkuvilla. Alimpaan aktiivisuusluokkaan kuuluvat kärsivät useammin yöllisistä heräilyistä kuin muihin ryhmiin kuuluvat. Kuitenkin 6–7 päivänä liikkuvat heräilevät öisin useammin kuin 2–3 ja 4–5 päivänä liikkuvat.

9.5 Eri liikkujaryhmien väliset erot nukkumistottumuksissa

Eri liikkujaryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja nukkumaanmeno- ja heräämisajoissa sekä yöunen pituudessa. Vähän liikkuvat menivät keskimäärin myöhemmin nukkumaan kuin muiden liikkujaryhmien jäsenet ($p = 0,007$). Muiden liikkujaryhmien välillä nukkumaanmenoajoissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Erittäin paljon liikkuvat heräsivät myöhemmin kuin muiden ryhmien edustajat. Heräämisajoissa muiden liikkujaryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Vähän liikkuvat nukuivat keskimäärin vähemmän kuin paljon ja erittäin paljon liikkuvat. Erittäin paljon liikkuvat nukuivat keskimäärin 19 minuuttia enemmän kuin vähän liikkuvat. (Taulukko 13.)

TAULUKKO 13. Nukkumaanmeno- ja heräämisaikojen sekä yöunen pituuden keskiarvot (ka) ja -hajonnat (kh) tunteina ja minuutteina liikkujaryhmittäin sekä ryhmien väliset parivertailut. Yksisuuntainen varianssianalyysi.

Liikkujaryhmät	Nukkumaanmeno- aika		Heräämisaika		Yöunen pituus	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
1. Vähän liikkuvat n=290–295	22:51	0:50	6:50	0:33	7:58	0:49
2. Kohtalaisesti liikkuvat n=285–288	22:42	0:51	6:51	0:34	8:09	0:51
3. Paljon liikkuvat n=283–285	22:41	0:52	6:52	0:34	8:10	0:50
4. Erittäin paljon liikkuvat n=336–338	22:43	0:59	6:59	0:29	8:17	0:44
ANOVA	F(3, 1202) = 4,031; p=0,007		F(3, 1194) = 5,391; p=0,001		F(3, 1190) = 7,770; p<0,001	
Bonferroni/ Tamhane's T2	R1>R2,R3,R4*		R4>R1,R2** R4>R3*		R1<R3* R1<R4***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Aamuväsyneisyyttä ilmeni paljon kaikilla ryhmillä, mutta vähän liikkuvat kokivat aamuväsymystä tilastollisesti yleisemmin kuin muut ryhmät. Nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyn useus näyttävät vähenevän sen mukaan, mitä enemmän nuoret liikkuvat.

Kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä eroja liikkujaryhmien välillä ei ollut. Taulukossa 14 on kuvattu näiden muuttujien keskiarvot ja -hajonnat liikkujaryhmittäin sekä ryhmien väliset vertailut.

TAULUKKO 14. Aamuväsyneisyyden kokemisen, nukahtamisvaikeuksien ja yöheräilyn useuden keskiarvot (ka) ja -hajonnat (kh) liikkujaryhmittäin sekä ryhmien väliset parivertailut. Yksisuuntainen varianssianalyysi.

Liikkujaryhmät	Aamuväsyneisyyden kokeminen		Nukahtamisvaikeuksien useus		Yöheräilyn useus	
	ka ¹	kh	ka ²	kh	ka ²	kh
1. Vähän liikkuvat n=289–293	1,86	0,90	3,86	1,29	4,07	1,28
2. Kohtalaisesti liikkuvat n=283–289	2,07	0,92	3,89	1,19	4,19	1,10
3. Paljon liikkuvat n=276–282	2,07	0,92	3,96	1,18	4,17	1,17
4. Erittäin paljon liikkuvat n=332–338	2,14	0,96	4,07	1,13	4,24	1,11
ANOVA	F(3, 1198) = 5,315; p=0,001		F(3, 1178) = 1,830; p=0,140		F(3, 1181) = 1,142; p=0,331	
Bonferroni/ Tamhane's T2	R1<R2,R3*		R1<R4***			

¹vaihteluväli 1–4, ²vaihteluväli 1–5: mitä suurempi arvo, sitä myönteisempi tulos

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

9.6 Urheiluseurassa harjoittelevien ja kilpatoimintaan osallistuvien nukkumistottumukset

Taulukossa 15 on kuvattu urheiluseuran harjoituksiin ja kilpailutoimintaan usein tai säännöllisesti osallistuneiden ja ei-osallistuneiden määrät. Tutkimusaineiston nuorista 38 % osallistui urheiluseuran harjoituksiin ja 27 % osallistui kilpailutoimintaan usein tai säännöllisesti. Vertailimme t-testillä urheiluseuran harjoituksiin tai kilpailutoimintaan osallistuneiden ja vertailuryhmän unitottumuksia.

TAULUKKO 15. Usein tai säännöllisesti urheiluseuran harjoituksiin ja kilpailutoimintaan osallistuneiden ja ei-osallistuneiden määrät.

		Osallistuminen kilpailutoimintaan usein tai säännöllisesti		
		Ei osallistu	Osallistuu	Yhteensä
Osallistuminen urheiluseuran harjoituksiin usein tai säännöllisesti	Ei osallistu	720	21	741
	Osallistuu	151	306	457
	Yhteensä	871	327	1198

Urheiluseuran harjoituksiin usein tai säännöllisesti osallistuneet nukkuivat keskimäärin kahdeksan minuuttia enemmän öisin kuin ne, jotka eivät osallistuneet ($p=0,003$). Ero osallistumisryhmien välillä oli vähäinen mutta tilastollisesti merkitsevä. Urheiluseuran harjoituksiin usein tai säännöllisesti osallistuneet heräsivät myös hieman myöhemmin ($p<0,001$). Nukahtamisvaikeuksista ja yöllisistä heräilyistä kärsivät useammin ne, jotka eivät osallistuneet urheiluseuran järjestämiin harjoituksiin usein tai säännöllisesti. Nukkumaanmenoajoissa sekä aamuväsyneisyyden tuntemisessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä. (Taulukko 16.)

Nuoret, jotka osallistuivat kilpailutoimintaan usein tai säännöllisesti, nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän (8 tuntia 14 minuuttia) kuin ne, jotka eivät osallistuneet (8 tuntia 7 minuuttia; $p=0,017$). Myös heräämisajoissa oli eroja ryhmien välillä: usein tai säännöllisesti kilpailutoimintaan osallistuneet heräsivät keskimäärin kahdeksan minuuttia myöhemmin ($p<0,001$). Osallistumisryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa nukkumaanmenoajoissa, aamuväsyneisyyden tuntemisessa sekä nukahtamisvaikeuksien ja yöllisen heräilyjen useudessa.

TAULUKKO 16. Osallistuminen urheiluseuran harjoituksiin usein tai säännöllisesti, unen määrän, nukkumaanmeno- ja heräämisaikojen keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (kh) osallistumisryhmittäin sekä ryhmien väliset keskiarvoerot. T-testi.

	Osallistuminen urheiluseuran harjoituksiin usein tai säännöllisesti	n	ka	kh	t-arvo	p-arvo
Unen määrä ¹	Ei osallistu	730	8:06	0:52	-2,982	0,003**
	Osallistuu	458	8:14	0:43		
Nukkumaanmeno-aika ¹	Ei osallistu	738	22:42	0:42	0,599	0,550
	Osallistuu	462	22:44	0:38		
Heräämisaika ¹	Ei osallistu	733	6:51	0:35	-3,527	<0,001***
	Osallistuu	459	6:57	0:29		
Väsymys ²	Ei osallistu	737	2,00	0,92	-1,925	0,054
	Osallistuu	460	2,10	0,95		
Nukahtamisvaikeus ³	Ei osallistu	728	3,85	1,25	-3,751	<0,001***
	Osallistuu	449	4,11	1,10		
Yöllinen heräily ³	Ei osallistu	729	4,10	1,22	-2,634	0,009**
	Osallistuu	451	4,28	1,07		

¹keskiarvot ja -hajonnat tunteina ja minuutteina

²vaihteluväli 1–4, ³vaihteluväli 1–5: mitä suurempi arvo, sitä myönteisempi tulos

**p≤0,01

***p≤0,001

10 POHDINTA

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää 8.- ja 9.-luokkalaisten nukkumistottumuksia, väsymystä ja uniongelmia sekä fyysisen aktiivisuuden yhteyttä niihin. Tarkastelimme eroja tyttöjen ja poikien sekä fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän ja liikunnan harrastuneisuuden perusteella määriteltujen ryhmien välillä nukkumistottumuksissa ja väsymyksen sekä uniongelmien kokemisessa.

10.1 Tutkimuksen päätulokset

Tutkimustulokset osoittivat, että tyttöjen ja poikien nukkumistottumuksissa on eroja. Tytöt menivät aikaisemmin nukkumaan ja heräsivät aikaisemmin kuin pojat, mutta pojat nukkuivat keskimäärin hieman enemmän (8h 13min) kuin tytöt (8h 5min). Tyttöillä esiintyi poikia yleisemmin nukahtamisvaikeuksia sekä yöllisiä heräilyjä. 8.-luokkalaiset nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin 9.-luokkalaiset. Näyttäisi siltä, että fyysisesti aktiivisemmat nuoret nukkuvat enemmän ja kokevat vähemmän aamuväsymystä kuin vähemmän liikkuvat nuoret.

10.1.1 Nuorten nukkumistottumukset, väsymys ja uniongelmat

Yli puolet tämän tutkimuksen nuorista meni nukkumaan klo 22:30–23:00 välillä. Tytöt menivät aikaisemmin nukkumaan kuin pojat. Tyttöillä nukkumaanmenoajat olivat jakautuneet tasaisemmin vastausvaihtoehtojen välille, kun taas pojilla myöhään valvominen oli yleisempää. Pojista yli puolet meni nukkumaan klo 23:00 jälkeen. Nukkumaanmenoajat ovat linjassa maanlaajuisen Kouluterveyskyselyn tutkimustulosten kanssa (THL 2011). Huolestuttavaa on, että pojista yli kymmenesosa meni nukkumaan vasta puolenyön jälkeen, joskin Kouluterveyskyselyn mukaan yli puoleenyöhön valvoi kahdeksas- ja yhdeksäsluokkalaisista pojista jopa 17 % ja tytöistäkin yli kymmenesosa.

Tytöt heräsivät aikaisemmin kuin pojat, mikä on havaittu myös useissa aiemmissä tutkimuksissa (Gaina, Sekine, Hamanishi, Chen & Kagamimori 2005; Loessl ym. 2006). Pojilla siis yleisesti unen ajoitus on myöhäisempi kuin tytöillä: pojat nukahtavat ja heräävät myöhemmin kuin tytöt. Tämä voi johtua kenties siitä, että tytöt kokevat tarvitse-

vansa enemmän aikaa aamuvalmisteluihin kuin pojat. Aineistosta löytyi myös niitä, jotka heräävät ennen kello kuutta, mikä voi johtua esimerkiksi pitkistä koulumatkoista, liikuntaharjoittelusta tai muista askareista, jotka täytyy tehdä ennen kouluun lähtöä.

Tytöt nukkuivat keskimäärin 8h 5min ja pojat 8h 13min. Suositus vaihtelee eri lähteiden välillä, mutta sijoittuu keskimäärin yhdeksän tunnin tienoille. Nuoret nukkuvat siis selkeästi suositusta vähemmän. Jos tarvittava unimäärä olisi esimerkiksi Carskadonin (1999) määrittelemä 9,2 tuntia, kertyy univajetta kouluviikon aikana jo viisi tuntia. Tähän tutkimukseen osallistuneet oppilaat nukkuivat kuitenkin hieman enemmän kuin Tynjälän ja Kannaksen (2011) WHO-tutkimukseen osallistuneet nuoret ja huomattavasti enemmän verrattuna esimerkiksi aasialaisiin tai pohjoisamerikkalaisiin nuoriin. Tytöt nukkuivat vähemmän kuin pojat, mikä selittyi enimmäkseen poikia aikaisemmilla heräämisajoilla.

Tässä tutkimuksessa unen laatua häiritseviä tekijöitä – nukahtamisvaikeuksia ja yöheräilyä – ilmeni suurin piirtein saman verran kuin WHO:n koululaistutkimuksessa, mutta huomattavasti vähemmän kuin Kouluterveyskyselyssä (THL 2011; Tynjälä & Kannas 2011). Tyttöillä oli tutkimuksessamme enemmän vaikeuksia päästä uneen sekä enemmän yöllistä heräilyä. Tämä sukupuolten välinen ero on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa, ja WHO:n koululaistutkimuksessa (Tynjälä & Kannas 2011) suhteellinen ero oli suurempi. Myönteistä oli se, että uniongelmissa kärsitään yleisesti melko vähän: kerran viikossa ongelmat olivat nuorilla yleisiä, mutta useammin kuin kerran viikossa uniongelmissa kärsiviä oli vain vähän. Olisi kiinnostavaa tietää, kuinka monella nuorella uniongelmat sijoittuvat alkuviikkoon. Viikonloppuisin univaiheen ajoittumisen on maailmanlaajuisesti tutkittu olevan huomattavasti myöhäisempää kuin arkipäivisin (mm. Gradisar ym. 2011), jonka lisäksi viikonloppuisin nukutaan pidemmät yönä kuin arkipäivisin. Ei olisi siis ihme, jos viikonlopun jälkeen unirytmien palauttaminen koulupäivärytmiin aiheuttaisi esimerkiksi vaikeuksia päästä uneen.

8.-luokkalaiset nukkuivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin 9.-luokkalaiset, mikä on linjassa maailmanlaajuisen tutkimuksen kanssa. Biologiset tekijät helpottavat valvomista ja sosiaaliset houkutukset tai esimerkiksi vanhempien kontrollin väheneminen saattavat valvottaa (Jenni, Achermann & Carskadon 2005; Wolfson & Carskadon 1998). Valvomisen kustautuu usein väsymyksen tunteella seuraavana päivänä. Yli kol-

masosa nuorista kärsi väsymyksestä lähes joka arkiamu. Nuorilla on paljon väsymystä, sillä vain pieni osa (4,5–7,3 %) koki aamuväsymystä harvoin tai ei ollenkaan. Tässä tutkimuksessa tytöt ja pojat kärsivät väsymyksestä suurin piirtein yhtä paljon. WHO:n koululaistutkimuksen tuloksissa väsymystä esiintyi hieman yleisemmin kuin tässä tutkimuksessa, ja tyttöjen väsymys oli yleisempää kuin poikien (Tynjälä & Kannas 2004; 2011). Eroja arjen ja viikonloppujen unimäärien välillä ei tässä tutkimuksessa tarkasteltu, mutta todennäköisesti nuoret nukkuvat aiempien tutkimusten tavoin viikonloppuina pidempiä yöunia maksaen takaisin kouluviikon aikana kertynyttä univelkaa.

Tämän tutkimuksen väsymykseen liittyvä kysymys ei ehkä ollut paras mahdollinen mitaamaan nuorten kokemaa väsymystä yleisesti, sillä esimerkiksi Gibsonin ym. (2006) tutkimuksen mukaan väsymyksen tunteesta kärsitään eniten juuri heräämisen jälkeen muutaman tunnin ajan. Jos haluttaisiin saada laajempaa kuvaa nuorten väsymyksen määrästä, tulisi esimerkiksi kysyä väsymyksen määrää koulupäivien aikana ja kartoittaa nuorten päiväunien nukkumista. Viime aikoina on puhuttu paljon myös nuorten energiajuomien käytön lisääntymisestä. Kofeiinipitoiset juomat voivat piristää päivän aikana, mutta myös häiritä unirytmia ja aiheuttaa nukahtamisvaikeuksia. Monissa aikaisemmissa suomalaistutkimuksissa on kysytty aamuväsyneisyyttä, mikä helpottaa vertailua eri tutkimusten välillä. Väsymyksen tunteen kokeminen vaihtelee myös vuodenajan mukaan, sillä valo helpottaa heräämistä ja auttaa heräämään virkeämpänä. Tämän tutkimuksen kysely on toteutettu syksyllä. Voisivatko tulokset olla erilaiset keväällä toteutetussa kyselyssä?

10.1.2 Liikuntasuosituksen täyttyminen

Tytöt liikkuvat edellisen viikon aikana keskimäärin 4,9 päivänä ja pojat 5,1 päivänä vähintään 60 minuutin ajan. Pojat liikkuvat siis hieman enemmän kuin tytöt. Palomäen ja Heikinaro-Johanssonin (2011) Liikunnan seuranta-arvioinnissa sen sijaan tytöt liikkuvat poikia enemmän. Tulostemme mukaan seitsemänä päivänä viikossa vähintään tunnin verran liikkui pojista 17 % ja tytöistä noin kymmenesosa. Tämä tulos antaa hieman paremman kuvan liikuntasuosituksen saavuttamisesta kuin Palomäen ja Heikinaro-Johanssonin (2011) sekä Kouluterveyskyselyn (THL 2011) tutkimusten tulokset, joiden mukaan tytöistä 3–10 % ja pojista 6–10 % liikkui vähintään tunnin joka päivä. Liikkuva koulu -hankkeen tarkoitus on edistää liikuntaa kouluissa ja saadut tulokset voisivat vii-

tata siihen, että liikuntaa on myös pystytty lisäämään hankkeeseen osallistuneissa kouluissa tai hankkeeseen osallistuneet koulut ovat olleet jo valmiiksi niin sanotusti liikunnallisia kouluja.

Huolestuttavaa on se, että on edelleen paljon nuoria, jotka liikkuvat hyvin vähän, jos lainkaan. Tässä tutkimuksessa käytetyn kyselylomakkeen vastausten mukaan muutama prosentti tytöistä ja pojista ei liikkunut lainkaan. Tulos poikkeaa selvästi esimerkiksi Kouluterveyskyselyn tuloksista, joiden mukaan kymmenesosa tytöistä ja pojista ei harrasta liikuntaa ollenkaan (THL 2011). Liikunnan harrastaminen on nykyään hyvin ”trendikästä” ja arvostettua, minkä vuoksi joku voi myös vastata kyselyyn sen mukaan, mikä on yleisesti hyväksyttyä tai toivottua. Omaa liikunnan harrastamisen määrää voidaan myös hieman liioitella. Kyselylomakevastaukset ovat aina myös subjektiivisia. Lisäksi kaikki eivät välttämättä ymmärrä sitä, minkälaisesta liikunnasta kyselylomakkeessa on kyse, vaikka määritelmä olisi pyritty kirjoittamaan mahdollisimman selkeästi ja ikätasolle sopivalla tavalla.

Nykyinen liikuntasuositus nuorille on toimiva ja liikunnalliseen elämäntapaan johdattava, mutta toisaalta hyvin tiukka. Miten hyvin suositus ottaa huomioon aktiivisesti urheilevat nuoret ja heidän vapaa-ajalla harrastamansa liikunnan? Urheileva nuori voi osallistua neljä kertaa viikossa 1½ tunnin mittaisiin harjoituksiin, joiden lisäksi viikonloppuisin voi olla vielä otteluita tai kilpailuja. Urheileva nuori liikkuu paljon mutta ei siis välttämättä suositusten mukaisesti joka päivä, etenkin jos koulun liikuntatunnit eivät osu lepopäiville. Aktiivisesti urheileva nuori tarvitsee myös lepopäiviä. Urheiluharrastuksen intensiivisyys, harjoitusten kesto ja määrä tulisi ottaa huomioon tutkittaessa nuorten fyysistä aktiivisuutta urheilevien nuorten kohdalla. Lisäksi urheiluharrastus sisältää usein varsin monipuolista liikuntaa (aerobista liikuntaa, lihaskuntoa, liikkuvuutta ja luiden terveyttä edistävää liikuntaa) viikoittain. Vääristyvätkö tulokset, kun tällainen nuori ei välttämättä kuulu suositusten mukaisesti (vähintään 60 minuuttia päivässä) liikkuvien joukkoon?

10.1.3 Fyysisen aktiivisuuden yhteys nukkumistottumuksiin, väsymykseen ja uniongelmiin

Kun lähdimme työstämään tätä pro gradu -tutkielmaa, pohdimme myös työmme mahdollisia tutkimushypoteeseja ja olettamuksia. Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että liikuntaa harrastavilla on yleisesti ottaen hieman paremmat nukkumistottumukset kuin liikuntaa harrastamattomilla (Brand ym. 2009; Brand ym. 2010; Delisle ym. 2010; Flausino ym. 2012; Youngstedt ym. 2003). Aikaisempien tutkimusten perusteella oletimmekin, että saisimme samankaltaisia tuloksia omasta aineistostamme.

Fyysisesti aktiivisimmat nuoret menivät aikaisemmin nukkumaan ja heräsivät hieman myöhemmin kuin muut. Tämä oli havaittavissa sekä tytöillä että pojilla. Nukkumaanmenoajat aikaistuivat siirryttäessä 1. aktiivisuusluokasta ylöspäin kohti 4. aktiivisuusluokkaa. Heräämisajat taas olivat taas sitä myöhemmät, mitä korkeampaan aktiivisuusluokkaan kuului. Sama oli havaittavissa myös eri liikkujaryhmien välillä: fyysisesti aktiivisemmat menivät aikaisemmin nukkumaan ja heräsivät myöhemmin kuin vähemmän aktiiviset. Nämä tulokset tukevat aikaisempia tutkimuksia (Delisle ym. 2010; Foti ym. 2011) siitä, että liikuntaa harrastavat nuoret nukkuvat enemmän kuin liikuntaa harrastamattomat. Mielenkiintoinen havainto oli, että pojat nukkuivat hieman enemmän kuin tytöt kaikissa aktiivisuusluokissa paitsi 0–1 päivänä liikkuvien luokassa.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan urheiluseuran harjoituksiin tai kilpailutoimintaan usein tai säännöllisesti osallistuvat nukkuivat merkitsevästi enemmän kuin muut. Aikaisemmin esimerkiksi Brand ym. (2010) ovat havainneet, ettei urheilijanuorten ja vertailuryhmän välillä ollut eroa unen määrässä. On vaikea selvittää sitä fyysisen aktiivisuuden määrää, jolla on myönteisiä yhteyksiä uneen. Jokainen ihminen on yksilö, jolla on yksilölliset nukkumis- ja liikuntatottumukset. Voihan olla niitäkin nuoria, jotka liikkuvat paljon, mutta nukkuvat vähän tai toisin päin. Riittävä unen määrä on loppujen lopuksi yksilöllistä.

Erittäin paljon, paljon ja kohtalaisesti liikkuvat menivät selvästi aikaisemmin nukkumaan kuin vähän liikkuvat. Liikunnalla voi siis olla yhteyttä aikaisempiin nukkumaanmenoaikoihin, mutta tässä tutkimuksessa urheiluseuran harjoituksiin osallistuneiden nukkumaanmenoajat eivät poikenneet muista. Tämä voi johtua esimerkiksi myöhäisistä

harjoitusajoista. Myöhäiset harjoitusajat joko pakottavat menemään nukkumaan myöhemmin tai joillakin myöhäinen harjoittelu voi aiheuttaa nukahtamisvaikeuksia. Myös aamuharjoittelu voi aikaistaa paljon liikkuvien nuorten heräämisaikoja ja lyhentää siten unen kokonaismäärää. Waltersin (2002) mukaan urheilijat eivät aseta tarpeeksi painoarvoa nukkumisen tärkeydelle, vaan saattavat esimerkiksi varhaisten urheiluharjoitusten vuoksi jopa nukkua vähemmän kuin muut. Valmentajan olisikin tarve kiinnittää huomiota urheilijan nukkumistottumuksiin (Venter 2012). Olisi mielenkiintoista selvittää, mihin aikaan nuoret harjoittelevat. Urheiluseurojen tulisi kannustaa nuoria säännöllisiin nukkumistottumuksiin ja riittävään unen saantiin, mutta toisaalta seurojen aikaiset tai myöhäiset harjoitusajat voivat osaltaan määrittää nuorten urheilijoiden vuorokausirytmää.

Aamuväsymystä esiintyy todella paljon sekä vähän että paljon liikkuvilla nuorilla. Fyysisen aktiivisuuden on kuitenkin todettu olevan yhteydessä parempaan päiväaikaiseen vireyteen (Davenne 2009; Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Nieman 1998; Taylor 2001). Mitä vähemmän nuori liikkuu, sitä enemmän hänellä oli aamuväsymystä, kuten myös Brand ym. (2010) havaitsivat tutkimuksessaan. Tilastollisesti merkitseviä eroja saatiin eri aktiivisuusluokkien ja liikkujaryhmien välille, mutta esimerkiksi sukupuolella ei näyttäisi olevan merkitystä aamuväsymyksen kokemisessa. Väsymystä esiintyi tilastollisesti merkitsevästi enemmän niillä, jotka kuuluivat kahteen alimpaan aktiivisuusluokkaan tai vähän liikkuvien liikkujaryhmään. Erittäin paljon liikkuvat kokivat vähiten aamuväsymystä, vaikka hekin tunsivat itsensä väsyneeksi useampana aamuna viikossa.

Selittyykö fyysisesti aktiivisimpien nuorten aamuväsymyksen vähempi kokeminen pidemmällä yönillä vai unen paremmalla laadulla? Unen tarve kasvaa fyysisen aktiivisuuden lisääntyessä, mutta on vaikeaa arvioida, kuinka paljon liikunta lisää unen tarvetta. Tai voiko liikunta ja sitä kautta parantunut kunto vähentää väsymyksen kokemista?

Aikaisempien tutkimusten mukaan liikunnan on todettu olevan yhteydessä parempaan nukahtamiskykyyn ja vähempään yöheräilyjen määrään nuorilla (Brand ym. 2009; Brand ym. 2010; Davenne 2009; Flausino ym. 2012; Härmä & Kukkonen-Harjula 2011; Nieman 1998; Taylor 2001; Youngstedt ym. 2003). Kuitenkin osassa tutkimuksista liikunnalla ei ole ollut merkitsevää yhteyttä tai liikunta on vaikuttanut nukkumistottumuk-

sia heikentävästi. Esimerkiksi Flausinon ym. (2012) tutkimuksen mukaan liikunta ei näyttänyt nopeuttavan nukahtamista merkitsevästi. Youngstedtin ja Klinen (2006) mukaan erityisesti kovalla intensiteetillä liikkuminen myöhään illalla voi heikentää unta. Myöhäisiin ajankohtiin sijoittuvat harjoitukset voivat heikentää nuorten unta kehon ollessa vielä rasittuneessa tilassa harjoitusten jälkeen. Liikunta voi kuitenkin olla yhteydessä unen laatuun, vaikkemme näillä uniongelmiin viittaavilla kysymyksillä saaneetkaan tilastollisesti merkitseviä eroja aktiivisuusluokkien ja liikkujaryhmien välille.

Tässä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden ja uniongelmiin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Eroja löytyi kuitenkin urheiluseuraan harjoitukseen osallistuvien ja osallistumattomien välillä: urheiluseuran harjoitukseen usein tai säännöllisesti osallistuneilla oli tilastollisesti merkitsevästi vähemmän nukahtamisvaikeuksia ja yöllisiä heräilyjä, mikä havaittiin myös Brandin ym. (2009) ja Brandin ym. (2010) tutkimuksissa. Mielenkiintoista oli huomata, etteivät erot olleet merkitseviä kilpaurheilun osalta. Voiko kilpaurheilu aiheuttaa uniongelmiä ja mahdollisesti stressiä tulevasta kilpailusuorituksesta? Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että kilpailukausina nuorten urheilijoiden stressinsietokyky heikkenee (Hartwig, Naughton & Searl 2009; Kristiansen & Roberts 2010; Nicholls, Holt, Polman & James 2005). Unihäiriöt ovat taas yksi stressin psyykkisistä oireista (Meerlo, Sgoifo & Suchecki 2008). Olisi kiinnostavaa tietää, miten kilpaurheilua harrastavat nuoret nukkuvat kilpailuja tai otteluita edeltävinä öinä.

Tutkimukset liikunnan yhteydestä uneen ovat antaneet paljon erilaisia tuloksia, jotka ovat olleet osin yleisiä oletuksia tukevia mutta osin myös niitä vastaan. Liikunnalla on yhteyttä uneen, mutta myös unella on yhteyksiä liikuntaan, eli yhteys on molemminpuolista eikä syy-seuraussuhteita voida luoda. Hyvin nukutun yön jälkeen jaksaa paremmin lähteä liikkumaan ja on muutenkin virkeämpi seuraavana päivänä. Vaikka liikunnan ja unen yhteyttä tulee vielä jatkossa tutkia enemmän, saimme tämän pro gradu -tutkielman perusteella näyttöä siitä, että liikunnalla on myönteinen yhteys nuorten uneen.

10.2 Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet

Suomalaista tutkimusta liikunnan ja unen yhteyksistä erityisesti nuorilla on vähän. Ulkomaista lähdeaineistoa tähän tutkimukseen löytyi kyllä paljon, sillä heikentyneisiin terveystottumuksiin on kiinnitetty kansainvälisesti entistä enemmän huomiota. Sekä

liikunta-aktiivisuus että unen määrä ovat huolestuttavasti vähentyneet viime vuosikymmeninä tapahtuneiden yhteiskunnallisten muutosten myötä. Molemmat ovat terveyden ja hyvinvoinnin kannalta tärkeitä asioita. Koemme tutkimuksemme tuottavan tärkeää tietoa nuorten tämänhetkisistä nukkumistottumuksista ja erityisesti liikunnan ja unen yhteydestä.

Nuorten nukahtamis- ja heräämisajat olivat nuorten itsensä arvioimia ja siksi epätarkkoja. Kyselylomakkeessa myöhäisin nukkumaanmeno-aika oli ”24.00 tai myöhemmin”, mikä saattaa ”kaunistaa” tuloksia. Voi olla niitäkin nuoria, jotka menevät nukkumaan selkeästi puolen yön jälkeen. THL:n Kouluterveyskyselyssä (THL 2011) viimeinen vastausvaihtoehto on ”01.30 tai myöhemmin” ja WHO:n Koululaistutkimuksessa vastausvaihtoehdot päättyvät kello kahteen (Tynjälä & Kannas 2004). Esimerkiksi Kouluterveyskyselyn mukaan kahdeksas- ja yhdeksäsluokkalaisista 7 % meni nukkumaan vasta puolen yön jälkeen (THL 2011).

Unitutkimuksen ongelma onkin unen pituuden tutkimisen hankaluus, sillä suurin osa tutkimuksista perustuu ihmisten itse raportoimiin tietoihin (mm. Knutson ym. 2007). Unen todellisia määriä ei siis voida tietää, koska tutkittava ei itse tiedä tarkkaa nukahtamisaikaansa. Erityisesti unen laadun tutkiminen tarkentuisi laboratoriotutkimuksissa. Tarkat kliiniset mittaukset unimääristä ovat kuitenkin hankala toteuttaa: niihin tarvitaan tietyt tilat, paljon aikaa ja niiden toteuttaminen on kallista. On myös mietittävä tutkimuksen eettisyyttä tutkittaessa alaikäisten nukkumistottumuksia unilaboratoriossa. Lisäksi ihminen nukkuu melko todennäköisesti eri tavalla vieraassa tilanteessa.

Objektiivisin mittauksin olisi mahdollista saada myös fyysisen aktiivisuuden määrästä tarkempaa tietoa. Kuitenkin laajan tutkimusjoukon tutkiminen olisi haasteellista, sillä vaadittavaa laitteistoa tarvitaan paljon, ja usein laitteet ovat kalliita (Aittasalo ym. 2010; Fogelholm 2005a; Kolle 2009). Lisäksi koulutettua henkilöstöä tarvittaisiin enemmän, jolloin koulutukseen ja mittausten tekemiseen tarvittaisiin enemmän resursseja.

Jaottelimme kohdejoukon erilaisiin ryhmiin fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän sekä liikunnan useuden ja intensiteetin mukaan eri vastausvaihtoehtoja yhdistellen. Tutkielmaa tehdessämme jouduimme pohtimaan näiden ryhmien järkevää jaottelua. Fyysisen aktiivisuuden jaottelu muodostui aika helposti, mutta liikkujaryhmiin jaottelu vaati

enemmän pohdintaa. Liikkujaryhmiin jakaminen oli meidän itse päättämä ja päätimme muodostaa mahdollisimman samankokoiset ryhmät, jotta vertailu olisi luotettavampaa. Erittäin paljon liikkuvien ryhmästä muodostui liikkujaryhmistä suurin. Jaottelumme vuoksi erityisesti paljon ja erittäin paljon liikkuvien ryhmien nimet antavat kuvan liikkunnallisemmasta tutkimusjoukosta kuin tutkimuksen nuoret ehkä todellisuudessa olisivat. Voi myös olla, että tähän tutkimukseen on sattunut osallistumaan keskimääräistä fyysisesti aktiivisempia oppilaita.

10.3 Unen edistämisen toimia ja jatkotutkimusehdotuksia

Tieteellistä näyttöä unen merkityksestä hyvinvoinnille on paljon ja tutkimustieto kasvaa voimakkaasti koko ajan, mutta toimijat eivät ole vielä kunnolla heränneet (Härmä 2006). Nuoret kyllä tietävät, että heidän pitäisi nukkua 8–10 tuntia yössä ja mitä vaikutuksia univajeella on. Ilmeisesti univajeen seuraukset eivät kuitenkaan tunnu tarpeeksi vakavilta motivoitakseen nukkumaan riittävästi (Noland ym. 2009). Tavoitteeksi tulisi ottaa unen arvostuksen lisääminen, ja unitottumukset pitäisi nostaa yhtä tärkeäksi terveystietämisen muodoksi kuin ruokailutottumukset tai fyysinen aktiivisuus (Fogelholm & Härmä 2004; Härmä 2006; Härmä & Sallinen 2006). Riittävää nukkumista voidaan edistää lisäämällä esimerkiksi terveystietämystä ja antamalla nuorille ja heidän vanhemmilleen niin sanottuja unenhuolto-ohjeita eli käytännön neuvoja hyvien unien takaamiseksi (Härmä 2006; Saarenpää-Heikkilä 2001).

Nuoruudessa nukkumistottumukset muuttuvat muun muassa biologisen kehityksen, itsenäistymisen tarpeen ja perheen ulkopuolisten kaverisuhteiden merkityksen kasvun myötä (Jenni ym. 2005). Työelämän tehokkuusvaatimukset ovat vähentäneet perheiden yhteistä aikaa, eivätkä vanhemmat välttämättä edes tiedä mitä lapset vapaa-aikanaan tekevät (Saarenpää-Heikkilä 2001). Vanhempien vastuu nukkumistottumuksista on kuitenkin edelleen suuri. Usein vanhemmat asettavat nukkumaanmenoajoja ja valvovat pienten lasten unta, mutta lasten varttuessa luovuttavat päätösvastuun nukkumaanmenoajoista nuorten omalle vastuulle joskus ehkä liian varhain. (Noland ym. 2009.) Australialaistutkimuksen mukaan ne 13–18-vuotiaat nuoret, joiden koulupäivien nukkumaanmenoajat olivat vanhempien asettamia, nukkuivat enemmän ja olivat pirteämpiä päivisin (Short ym. 2011).

Unen pituuden muutoksiin vaikuttavat lisäksi muun muassa ne tieto- ja viestintäteknii-
 kan ja globalisaation ilmiöt, jotka ovat tehneet yhteiskunnastamme entistä enemmän
 ympärivuorokautisesti aktiivisen, niin sanotun 24 tunnin yhteiskunnan. Lapset katsovat
 televisiota, ovat tietokoneella aiempaa enemmän ja menevät aiempaa myöhemmin nuk-
 kumaan. (Härmä & Sallinen 2006). Kouluterveyskyselyn mukaan 23 % 8.–9.-
 luokkalaisista viettää arkisin ruudun ääressä yli neljä tuntia päivässä, ja 17 % kokee
 ruutuajan häiritsevän vuorokausirytmiaan (THL 2011). Sähköisen median käyttö voi
 myöhentää nukkumaanmenoajoja aiheuttamalla fysiologista aktivoitumista ja joiden-
 kin laitteiden kirkas valo voi ehkäistä melatoniinin eritystä. Esimerkiksi sosiaalinen
 media houkuttelee viettämään aikaa internetissä, mutta nykyajan trendi on myös lisätä
 tietokoneella tehtäviä läksyjä koulutyöhön. Nuorilla on entistä enemmän sähköisen me-
 dian laitteita käytettävissään, jolloin niiden käytön valvominen on vanhemmillekin vai-
 keampaa. Eri tutkimuksissa elektronisen median käyttö on yhdistetty muun muassa ly-
 hyempään unen pituuteen, myöhäisempään nukkumaanmeno aikaan ja huonompaan
 unen laatuun, mutta kokeellista tutkimusta aiheesta on vielä kuitenkin hyvin vähän.
 (Cain & Gradisar 2010.) Kasvattajille olisi syytä antaa lisää ohjeita näiden laitteiden
 järkevästä käytöstä, ja erityisesti käytön rajoittamisesta.

Kun peruskoulun viimeisillä luokilla vaatimustaso kasvaa, jatkokouluttautuminen saat-
 taa aiheuttaa paineita ja usein koulu alkaa aiemmin sekä päivät ovat pidempiä kuin ai-
 kaisemmin, voi tämän kaiken yhteensovittaminen terveellisten nukkumistottumusten
 kanssa olla hankalaa (Crowley & Carskadon 2010; Norlund, Norberg, Lennernäs, Gill-
 berg & Pernlern 2004). Unta tarvitaan yhtä paljon kuin ennenkin, ellei enemmän, sillä
 myös stressistä toipuminen edellyttää pidempää unta (Paunio & Porkka-Heiskanen
 2008).

Univaje voidaan nähdä myös poliittisena kysymyksenä, sillä esimerkiksi koulujen al-
 kamisajat vaikuttavat oppilaiden unimääriin vaikuttamalla heräämisaikoihin (Carskadon
 ym. 1998; Loessl ym. 2008). Owens, Belon ja Moss (2010) tutkivat koulun alkamisajan
 myöhentämistä puolella tunnilla ja havaitsivat oppilaiden nukkuvan enemmän, olevan
 pirteämpiä ja motivoituneempia silloin, kun koulu alkoi kello kahdeksan sijasta puoli
 yhdeksältä. Viime aikoina Suomessa on puhuttu paljon koululaisten syrjäytymisestä ja
 masennuksesta, ja mahdollisesti näitäkin ongelmia voitaisiin ehkäistä nukkumistottu-
 muksia parantamalla (Gangwisch ym. 2010). Väsymys vaikuttaa oppimiseen huomatta-

vasti, joten on tärkeää varmistaa, että opiskeluolosuhteet vastaavat oppilaiden biologisia tarpeita (Carskadon 1999). Poliittisten päätösten tueksi tarvitaan enemmän tutkimusta, esimerkiksi analyysejä kustannuksista ja niiden hyötysuhteista (Dahl 1999).

Tulevaisuudessa olisi tärkeää tutkia myös unen edistämisen keinojen tehokkuutta. Pysytäänkö Liikkuva koulu -hankkeen kaltaisilla toimilla vaikuttamaan nuorten nukkumistottumuksiin liikunnan lisäämisen kautta? Suomessa on varsin paljon erilaisia lapsille ja nuorille kohdistettuja liikuntaa lisääviä hankkeita, mutta pelkästään uneen liittyvää maanlaajuista hanketta ei tietääksemme ole toteutettu. Eikö unen pitäisi olla ainakin yhtä tärkeää hyvinvoinnillemme kuin liikunnan?

Sekä liikunta- että unitutkimusta on tehty paljon sekä Suomessa että muualla maailmassa. Kuitenkin Suomessa liikunnan ja unen yhteyksiä on tutkittu hyvin vähän ja kansainvälisesti tätä yhteyttä on tutkittu lähinnä vain aikuisilla. Useissa tutkimuksissa on myös huomioitu vain arkipäivien liikunnan ja unen määrä. Viikonloppuisin nuorten vuorokausirytmä myöhentyy selvästi verrattuna arkeen, joten olisi mielenkiintoista selvittää, miten arkipäivät eroavat viikonlopusta liikunnan ja unen määrän suhteen. Voisiko suuremmalla liikunnan määrällä olla myönteisiä yhteyksiä viikonlopun nukkumistottumukseen? Lisäksi olisi mielenkiintoista selvittää, myöhentääkö viikonloppu eri liikkujaryhmiin kuuluvien jäsenten vuorokausirytmää samalla tavalla, vai onko paljon liikkuvien unirytmä vähän liikkuvia säännöllisempi?

Aihetta on tutkittu suurimmaksi osaksi kyselylomakkeiden avulla ja usein lomakkeissa kysytään keskimääräisiä nukkumaanmeno- ja heräämisaikoja, väsymystä sekä uniongelmia. Olisi tärkeää saada vieläkin tarkempaa tietoa nuorten nukkumistottumuksista. Kuten Gradisar ym. (2011) ehdottavat, tulisi laajojen kyselytutkimusten rinnalla ottaa käyttöön vaikkapa unipäiväkirjat. Esimerkiksi yhden tai useamman viikon aikana kirjatujen nukkumistottumusten ja liikuntamäärien perusteella saataisiin tarkempaa tietoa nuorten liikunnan ja unen yhteyksistä.

Koulu on nuorten tärkein työ, ja nuoret tekevät peruskoulun viimeisillä luokilla ratkaisevia valintoja, muun muassa tulevaisuuden opiskelu- ja työskentelymahdollisuuksiensa kannalta. Uni vaikuttaa koulussa suoriutumiseen monin tavoin, ja myös opettajat voivat olla tärkeitä aikuisia nuorten nukkumistottumusten ohjaajina. Tulevina liikunnan- ja

terveystiedon opettajina meillä ja kollegoillamme on mahdollisuus välittää nuorille tietoa laadukkaasta unesta liikunnan ja terveystiedon tunneilla. Liikuntaa on pyritty viime aikoina lisäämään koulun arkeen erilaisin toimin, kuten liikuntatunteja lisäämällä, perustamalla erilaisia kerhoja ja harrasteryhmiä sekä erilaisilla hankkeilla, joista Liikkuva koulu -hanke on yksi esimerkki. Näillä toimilla on valitettavasti usein helpompi vaikuttaa niihin nuoriin, jotka jo ennestään ovat aktiivisia. On tärkeää löytää keinoja siihen, että kaikista vähiten liikkuvatkin saataisiin innostumaan liikunnasta ja sitä kautta ehkä myös muista terveellisistä elämäntavoista. Joka tapauksessa unen arvostuksen lisäämisen edut näyttävät silmissämme valtavilta: riittävä uni tukee muun muassa yleistä hyvinvointia, saa paremmalle tuulelle, tekee ihmissuhteet mutkattommiksi, helpottaa oppimista ja lisää turvallisuutta.

LÄHTEET

- Aira, A., Haapala, H., Hakamäki, M., Kämppi, K., Laine, K., Rajala, K., Tammelin, T., Turpeinen, S. & Walker, M. 2012. Liikkuva koulu -ohjelman pilottivaiheen 2010–2012 loppuraportti. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 261.
- Ancoli-Israel, S. 2001. "Sleep is not tangible" or what the Hebrew tradition say about sleep. *Psychosomatic Medicine* 63, 778–787.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S. & Anderssen, S. A. 2006. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet* 368, 299–304.
- Ayas, M. T., White, D. P., Al-Delaimy, W. K., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Speizer, F. E., Patel, S. & Hu, F. B. 2003. A prospective study of self-reported sleep duration and incident diabetes in women. *Diabetes Care* 26, 380–384.
- Banks, S. & Dinges, D. F. 2007. Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. *J. Clin. Sleep Med.* 3, 519–528.
- Bear, M. F., Connors B. W. & Paradiso M. A. 2007. *Neuroscience. Exploring the brain.* 3rd edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Benham, G. 2010. Sleep: an important factor in stress-health models. *Stress and Health* 26: 204–214.
- Blair, S. N., LaMonte, M. J. & Nichaman, M. Z. 2004. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?¹⁻⁴ *American Journal of Clinical Nutrition*, 79 (5), 913S–920S.
- Booth, M. L., Okely, A. D., Chey, T. & Bauman, A. 2001. The reliability and validity of the physical activity questions in the WHO health behavior in schoolchildren (HBSC) survey: a population study. *British Journal of Sports Medicine* 35, 263–267.
- Borbély, A. A. 1982. A two process model of sleep regulation. *Hum. Neurobiol.* 1, 195–204.
- Bouchard, C. R., Blair, S. N. & Haskell, W. 2007. *Physical Activity and Health.* Champaign, IL, Human Kinetics.

- Bouchard, C. R. & Shephard, R. J. 1994. Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. Teoksessa C. Bouchard, R. J. Shephard & T. Stephens (toim.) Physical activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics, 77–97.
- Brand, S., Beck, J., Hatzinger, M. & Holsboer-Trachsler, E. 2009. 'Football is good for your sleep': favorable sleep patterns and psychological functioning of adolescent male intense football players compared to controls. *Journal of Health Psychology* 14(8), 1144–1155.
- Brand, S., Gerber, M., Beck, J., Hatzinger, M., Puhse, 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 (2), 133–141.
- Brzezinski, A., Vangel, M. G., Wurtman, R. J., Norrie, G., Zhdanova, I., Ben-Shushan, A. & Ford, I. 2005. Effects of exogenous melatonin on sleep: a meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews* 9, 41–50.
- Cain, N. & Gradisar, M. 2010. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: a review. *Sleep Medicine* 11, 735–42.
- Cappuccio, F. P., D'Elia, L., Strazzullo, P. & Miller, M. 2010. Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 33, 414–420.
- Carskadon, M. A. 1980. Pubertal changes in daytime sleepiness. *Sleep* 2, 453–460.
- Carskadon, M. A. 1990. Patterns of sleep and sleepiness in adolescents. *Pediatrician* 17, 5–12.
- Carskadon, M. A. 1999. When worlds collide. Adolescent need for sleep versus societal demands. *Phi Delta Kappan*, 348–353.
- Carskadon, M. A. 2011. Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatr. Clin. N. Am.* 58, 637–647.
- Carskadon, M. A. & Acebo, C. 2002. Regulation of sleepiness in adolescents: update, insights and speculation. *SLEEP* 25, 606–614.
- Carskadon, M. A., Vieira, C. & Acebo, C. 1993. Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep* 16, 258–262.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. 1985. Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 100, 126–131.

- Choi, S-W., Peek-Asa, C., Sprince, N. L., Rautiainen, R. H., Flamme, G. A., Whitten, P. S. & Zwerling, C. 2006. Sleep quantity and quality as a predictor of injuries in rural population. *American Journal of Emergency Medicine* 24, 189–96.
- Crowley, S. J., Acebo, C. & Carskadon, M. A. 2007. Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep Medicine* 8, 602–612.
- Crowley, S. J. & Carskadon, M. A. 2010. Modifications to weekend recovery sleep delay circadian phase in older adolescents. *Chronobiol. Int.* 27, 1469-92.
- Curcio, G., Ferrara, M. & De Gennaro, L. 2006. Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Medicine Reviews* 10, 323-337.
- Daan, S., Beersma, D. G. M. & Borbély, A. A. 1984. Timing of human sleep: recovery process gated by a circadian pacemaker. *Am. J. Physiol.* 246, R161–78.
- Dahl, R. E. 1996. The impact of inadequate sleep on children's daytime cognitive function. *Seminars in Pediatric Neurology* 3, 44–50.
- Dahl, R. E. 1999. The consequences of insufficient sleep for adolescents. Links between sleep and emotional regulation. *Phi Delta Kappan* 80, 354–9.
- Dahl, R. E. & Lewin, D. S. 2002. Pathways to adolescent health: sleep regulation and behavior. *Journal of Adolescent Health* 31, 175–184.
- Davenne, D. 2009. Sleep of athletes – problems and possible solutions. *Biological Rhythm Research* 40 (1), 45–52.
- Delisle, T. T., Werch, C. E., Wong, A. H., Bian, H. & Weiler, R. 2010. Relationship between frequency and intensity of physical activity and health behaviors of adolescents. *Journal of School Health* 80 (3), 134–140.
- Dorofaeff, T. F. & Denny, S. 2006. Sleep and adolescence. Do New Zealand teenagers get enough? *Journal of Paediatrics and Child Health* 42, 515–20.
- Driver, H. S. & Taylor, S. R. 2000. Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews* 4, 387–402.
- Durmer, J. F. & Dinges, D. F. 2005. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Seminars in Neurology* 25, 117-29.
- Faraut, B., Boudjeltia, K. Z., Vanhamme, L. & Kerkhofs, M. 2012. Immune, inflammatory and cardiovascular consequences of sleep restriction and recovery. *Sleep Medicine Reviews* 16, 137–149.
- Ferrie, J. E., Shipley, M. J., Cappuccio, F. P., Brunner, E., Miller, M. A., Kumari, M. & Marmot, M. G. 2007. A prospective study of change in sleep duration: associations with mortality in the Whitehall II cohort. *SLEEP* 30, 1659–66.

- Fischer, S., Hallschmid, M., Elsner, A. L. & Born, J. 2002. Sleep forms memory for finger skills. *PNAS* 99, 11987–91.
- Flausino, N. H., Da Silva Prado, J. M., de Queiroz, S. S., Tufik S. & de Mello, M. T. 2012. Physical exercise performed before bedtime improves the sleep pattern of healthy young good sleepers. *Psychophysiology* 49, 186-192.
- Fogelholm, M. 2005. Liikunta, ravitsemus ja lasten lihavuus. *Liikunta ja tiede* 42(5), 15–16.
- Fogelholm, M. 2011. Lapset ja nuoret. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveysliikunta*. UKK-instituutti. Duodecim Helsinki. 76–87.
- Fogelholm, M. & Härmä, M. 2004. Lihavuuden ja unihäiriöiden oravanpyörä. *Duodecim* 120, 2153–55.
- Fogelholm, M., Paronen, O. & Miettinen, M. 2007. Liikunta – hyvinvointipoliittinen mahdollisuus. *Suomalaisen terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2006*. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2007:1. Helsinki.
- Fredriksen, K., Rhodes, J., Reddy, R. & Way, N. 2004. Sleepless in Chicago: tracking the effects of adolescent sleep loss during the middle school years. *Child Development* 75, 84–95.
- Gaina, A., Sekine, M., Hamanishi, S., Chen, X. & Kagamimori, S. 2005. Gender and temporal differences in sleep-wake patterns in Japanese schoolchildren. *SLEEP* 28 (3), 337-342.
- Gangwich, J. E., Babiss, L. A., Malaspina, D., Tumer, J. B., Zammit, G., K. & Posner, K. 2010. Earlier parental set bedtimes as a protective factor against depression and suicidal ideation. *SLEEP* 33, 97–106.
- Gerber, M., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E. & Pühse, U. 2009. Fitness and Exercise as Correlates of Sleep Complaints: Is It All in Our Minds? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42 (5): 893–901.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T. & Ottaviano, S. 2002. Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of Sleep Research* 11, 191–199.
- Gottlieb, D. J., O'Connor, G. T & Wilk, J. B. 2007. Genome-wide association of sleep and circadian phenotypes. *BMC Medical Genetics* 8, S9. Viitattu 27.4.2012.
<http://www.biomedcentral.com/1471-2350/8/S1/S9>

- Gradisar, M., Gardner, G. & Dohnt, H. 2011. Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Medicine* 12, 110-118.
- Hall, M. H., Muldoon, M. F., Jennings, R. J. Buysse, D. J., Flory, J. D. & Manuck, S. B. 2008. Self-reported sleep duration is associated with the metabolic syndrome in midlife adults. *SLEEP* 31, 635-43.
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R. & Wells, J. C. K. 2006. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Medicine* 36 (12), 1019-1030.
- Hammond, E. C. 1964. Some preliminary findings on physical complaints from a prospective study of 1,064,004 men and women. *Am. J. Public Health Nations Health* 54, 11-23.
- Hartwig, T. B., Naughton, F. & Searl, J. 2009. Load, stress, and recovery in adolescent rugby union players during a competitive season. *Journal of Sports Sciences* 27(10), 1087-94.
- Heslop, P., Smith, G. D., Metcalfe, C., Macleod, J. & Hart, C. 2002. Sleep duration and mortality: the effect of short or long sleep duration on cardiovascular and all-cause mortality in working men and women. *Sleep Medicine* 3, 305-14.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Howley, E. 2001. Type of activity: Resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33, 364-369.
- Hublin, C., Partinen, M., Koskenvuo, M. & Kaprio, J. 2007. Sleep and mortality: a population-based 22-year follow-up study. *SLEEP* 30, 1245-53.
- Hunt, K. J., Resendez, R. G., Williams K., Haffner, S. & Stern, M. P. 2004. National Cholesterol Education Program versus World Health Organization metabolic syndrome in relation to all-cause and cardiovascular mortality in the San Antonio Heart Study. *Circulation* 110, 1251-57.
- Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15.
- Härmä, M. & Kukkonen-Harjula, K. 2011. Uni, vuorotyö, aikaerorasitus ja fyysinen aktiivisuus. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela, U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 251-256.
- Härmä, M. & Sallinen, M. 2000. Univaje terveystriskinä. *Duodecim* 116, 2267-73.
- Härmä, M. & Sallinen, M. 2004. Hyvä uni – hyvä työ. Helsinki: Työterveyslaitos.

- Iglowstein, I., Jenni, O. G., Molinari, L. & Largo, R. 2003. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 111, 302–7.
- Janson, C., Lindberg, E., Gislason, T., Elmasry, A. & Boman, G. 2001. Insomnia in men – a 10-year prospective population based study. *SLEEP* 24, 425–30.
- Janssen, I. & LeBlanc, A. 2010. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:40.
- Jenni, O. G., Achermann, P. & Carskadon, M.A. 2005. Homeostatic sleep regulation in adolescents. *SLEEP* 28, 1446–54.
- Kagamimori, S., Yamagami, T., Sokejima, S., Numata, N., Handa, K., Nanri, S., Saito, T., Tokui, N., Yoshimura, T. & Yoshida, K. 1999. The relationship between life-style, social characteristics and obesity in 3-year-old Japanese children. *Child Care Health Dev.* 25, 235-47.
- Kato, Y., Murakami, Y., Sohmiya, M. & Nishiki, M. Regulation of human growth hormone secretion and its disorders. *Internal Medicine* 41 (1), 7–13
- Kautiainen, S. 2008. Overweight and obesity in adolescence. University of Tampere. *Acta Universitatis Tamperensis* 1347.
- Kautiainen, S., Rimpelä, A., Vikat, A. & Virtanen, S.M. 2002. Secular trends in overweight and obesity among Finnish adolescents in 1977–1999. *International Journal of Obesity* 26 (4), 544–552.
- Killgore, W. D. S., Kahn-Greene, E. T., Lipizzi, E. L., Newman, R. A., Kamimori, G. H. & Balkin, T. J. 2008. Sleep deprivation reduces perceived emotional intelligence and constructive thinking skills. *Sleep Medicine* 9, 517–526.
- Knutson, K. L., Spiegel, K., Penev, P. & Van Cauter, E. 2007. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Medicine Reviews* 11, 163–78.
- Koskenvuo, M., Hublin, C., Partinen, M., Heikkilä, K. & Kaprio, J. 2007. Heritability of diurnal type: a nationwide study of 8753 adult twin pairs. *Journal of Sleep Research* 16, 156–62.
- Kristiansen, E. & Roberts, G. C. 2010. Young elite athletes and social support: coping with competitive and organizational stress in “Olympic” competition. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 20(4), 686-695.
- Kronholm, E. 2011. Uniongelmien ja unen keston epidemiologia ja yhteiskunnallinen merkitys. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 48, 114–22.
- Kujala, U., Kaprio, J. & Rose, R. 2007. Physical activity in adolescence and smoking in

- young adulthood: a prospective twin cohort study. The Authors. *Journal compilation. Society for the study of addiction*, 102, 1151–1157.
- Kuriyama, K., Stickgold, R. & Walker, M. P. 2004. Sleep-dependent learning and motor-skill complexity. *Learning & Memory* 11, 705–713.
- Laakso, L., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Telama, R. 2006. Suomalaisten nuorten liikunta, katsaus nykytilaan, trendeihin ja ennusteisiin. *Liikunta ja Tiede* 43 (1), 4–13.
- Laberge, L., Petit, D., Simard, C., Vitaro, F., Tremblay R. E. & Montplaisir, J. 2001. Development of sleep patterns in early adolescence. *Journal of Sleep Research* 10, 59–67.
- Laine, K., Blom, A., Haapala, H., Hakamäki, M., Hakonen, H., Havas, E., Jaako, J., Kulmala, J., Mäkilä, M., Rajala, K. & Tammelin, T. 2011. Liikkuva koulu -hankkeen väliraportti. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 245.
- Lakka, H.-M., Laaksonen, D. E., Lakka, T. A., Niskanen, L. K., Kumpusalo, E., Tuomi-lehto, J. & Salonen, J. 2002. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 288, 2709–2716.
- Lam, L. T. & Yang, L. 2007. Short duration of sleep and unintentional injuries among adolescents in China. *American Journal of Epidemiology* 166, 1053–1058.
- Lange, T., Perras, B., Fehm, H. L. & Born, J. 2003. Sleep enhances the human antibody response to hepatitis a vaccination. *Psychosomatic medicine* 65, 831–835.
- Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä. 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.
- Leproult, R. & Van Cauter, E. 2010. Role of sleep and sleep loss in hormonal release and metabolism. *Endocr Dev.* 17, 11–21.
- Loessl, B., Valerius, G., Kopasz, M., Hornyak, M., Riemann, D. & Voderholzer, U. 2008. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the Southwest of Germany. *Child: care, health and development* 34, 549–56.
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B. & Prichard, J. R. 2010. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health* 46, 124–32.

- Maddox, W. T., Glass, B. D., Zeithamova, D., Savarie, Z. R., Bowen, C., Matthews, M. D. & Schnyer, D. M. 2011. The effects of sleep deprivation on dissociable prototype learning systems. *SLEEP* 34, 253–260.
- Malina, R., Bouchard, C. & Bar-Or, O. 2004. *Growth, Maturation and Physical Activity*. Second edition. Champaign, III: Human Kinetics.
- Mallon, L., Broman, J.-E. & Hetta, J. 2005. High incidence of diabetes in men with sleep complaints or short sleep duration. *Diabetes Care* 28, 2762–67.
- Matricciani, L. A., Olds, T. S., Blunden, S., Rigney, G. & Williams, M. T. 2012. Never enough sleep: a brief history of sleep recommendations for children. *Pediatrics* 129, 548–556.
- Meerlo, P., Sgoifo, A. & Suchecki, D. 2008. Restricted and disrupted sleep: Effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. *Sleep Medicine Reviews* 12, 197–210
- Meijer, A. M., Habekothé, H. T. & Van Den Wittenboer, G. L. H. 2000. Time in bed, quality of sleep and school functioning of children. *Journal of Sleep Research* 9, 145–153.
- Metsämuuronen, J. 2006. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. Laitos. 3. Uudistettu painos. Helsinki: International Methelp Ky.
- Miles, L. 2007. Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*. British Nutrition Foundation, 32 (4), 314–363.
- Millman, R. P. 2005. Excessive sleepiness in adolescents and young adults: causes, consequences and treatment strategies. *Pediatrics* 115, 1774–86.
- Mongrain, V., Carrier, J. & Dumont, M. 2006. Circadian and homeostatic sleep regulation in morningness-eveningness. *J. Sleep Res.* 15, 162–66.
- Myllymäki, T., Kyröläinen, H., Savolainen, K., Hokka, L., Jakonen, R., Juuti, T., Martinmäki, K., Kaartinen, J., Kinnunen, M-L. & Rusko, H. 2011. Effects of vigorous late-night exercise on sleep quality and cardiac autonomic activity. *Journal of Sleep Research* 20, 146–153.
- Myllymäki, T., Rusko, H., Syväoja, H., Juuti, T., Kinnunen, M-L. & Kyröläinen, H. 2012. Effects of exercise intensity and duration on nocturnal heart rate variability and sleep quality. *Eur. J. Appl. Physiol.* 112, 801–209.
- NASPE. 2004. National Association for Sport and Physical Education. *Physical Activity for Children. A statement of guidelines for children aged 5–12*. Reston, VA:

NASPE Publications 2004. Viitattu 14.2.2012.

<http://www.aahperd.org/naspe/standards/nationalGuidelines/PA-Children-5-12.cfm>

- Nicholls, A. R., Holt, N. L., Polman, R. C. J. & James, D. W. G. 2005. Stress and coping among international adolescent golfers. *Journal of Applied Sport Psychology* 17, 333–340.
- Nieman, D. C. 1998. Sleep. Teoksessa D. C. Nieman. Exercise-health connection. Champaign, IL, Human Kinetics, 217–227.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15. uudistettu painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Noland, H., Price, J. H., Dake, J. & Telljohann, S. K. 2009. Adolescents' sleep behaviors and perceptions of sleep. *Journal of School Health* 79, 224–230.
- Nordlund, H., Norberg, H., Lennernäs M., Gillberg M. & Pernlern H. 2004. Dygnsrhythmi ja skolarbete. Umeå universitet. Pedagogiska institutionen. Nr 74.
- Nupponen, H, Laakso, L., Rimpelä, A., Pere, L. & Telama, R. 2010. Questionnaireassessed moderate to vigorous physical activity of the Finnish youth in 1979-2005. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20 (1), 20–26.
- O'Brien, E. M. & Mindell, J. A. 2005. Sleep and risk-taking behavior in adolescents. *Behavioral sleep medicine* 3 (3), 113–33.
- O'Connor, P. J., Breus, M. J. & Youngstedt, S. D. 1998. Exercise-induced increase in core temperature does not disrupt a behavioral measure of sleep. *Physiology & Behavior* 64 (3), 213–217.
- Ohayon, M. M. & Partinen, M. 2002. Insomnia and global sleep dissatisfaction in Finland. *J. Sleep Res.* 11, 339–346.
- Opetushallitus. 2013. Liikkuva koulu -hankkeen internet-sivusto. Viitattu 18.1.2013. <http://www.edu.fi/liikkuvakoulu/>
- Ortega, F. B., Chillón, P., Ruiz, J. R., Delgado, M., Albers, U., Alvarez-Granda J. L., Marcos, A., Moreno, L. A. & Castillo, M. J. 2010. Sleep patterns in Spanish adolescents: associations with TV watching and leisure-time physical activity. *European Journal of Applied Physiology*, 110 (3), 563–73.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Labayen, I., Kwak, L., Harro, J., Oja, L., Veidebaum, T. & Sjöstöm, M. 2011. Sleep duration and activity levels in Estonian and Swedish

- children and adolescents. *European Journal of Applied Physiology*, 111: 2615–2623.
- Owens, J. A., Belon, K. & Moss, P. 2010. Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 164, 608–14.
- Paavonen, E. J. 2004. Sleep disturbances and psychiatric symptoms in school-aged children. Helsingin yliopisto. Lapsipsykologian laitos. Väitöskirja.
- Paavonen, E. J., Solantaus, T., Almqvist, F. & Aronen, E. T. 2003. Four-year follow-up study of sleep and psychiatric symptoms in preadolescents: relationship of persistent and temporary sleep problems to psychiatric symptoms. *Developmental and Behavioral Pediatrics* 24 (5), 307–314.
- Paavonen, E. J., Stenberg, T., Nieminen-von Wendt, T., von Wendt, L., Almqvist, F. & Aronen, E. T. 2008. Aiheuttaako lasten univaje psyykkisiä oireita? *Suomen Lääkärilehti* 63, 1393–98.
- Pallesen, S., Hetland, J., Sivertsen, B., Oddrun, S., Torsheim, T. & Nordhus, I. H. 2008. Time trends in sleep-onset difficulties among Norwegian adolescents: 1983–2005. *Scandinavian Journal of Public Health* 36, 889–95.
- Palomäki, S. & Heikinaro-Johansson P. 2011. Liikunnan oppimistulosten seurantarviointi perusopetuksessa 2010. Koulutuksen seurantaraportti 2011: 4. Helsinki: Opetushallitus.
- Paunio, T. & Porkka-Heiskanen, T. 2008. Unen merkitys sairauksien synnyssä. *Duodecim* 124, 695–701.
- Philip, P., Sagaspe, P., Taillard, J., Moore, N., Guilleminault, C., Sanchez-Ortuno, M., Åkerstedt, T. & Bioulac, B. 2003. Fatigue, sleep restriction, and performance in automobile drivers: A controlled study in a natural environment. *SLEEP* 26(3):277–80.
- Philip, P., Taillard, J., Guilleminault, C., Salva, Q., Bioulac, B. & Ohayon, M. 1999. Long distance driving and self-induced sleep deprivation among automobile drivers. *SLEEP* 22, 475–80.
- Pizza, F., Contardi, S., Antognini, A. B., Zagoraiou, M., Borrotti, M., Mostacci, B., Mondini, S. & Cirignotta, F. 2010. Sleep quality and motor vehicle crashes in adolescents. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 6, 41–45.
- Rangul, V., Holmen, T. L., Kurtze, N., Cuypers, K. & Midthjell, K. 2008. Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. *BMC Medical Research Methodology*, 8:47.

- Rechtschaffen, A. & Siegel, J. M. 2000. Sleep and Dreaming. Teoksessa E. R. Kandel, H. J. Schwartz & T. M. Jessel (toim.). Principles of Neuroscience. 4th ed. New York: McGraw-Hill: 936–947. <http://www.semel.ucla.edu/sites/all/files/sleep-and-dreaming.pdf>
- Resta, O., Foschino Barbaro, M. P., Bonfitto, P., Giliberti, T., Depalo, A., Pannacciulli, N. & de Pergola, G. 2003. Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnoea syndrome. *Journal of Internal Medicine* 253, 536–43.
- Saarenpää-Heikkilä, O. 2001. Nykyajan unettomat ja päivisin väsyneet lapset. *Duodecim* 117, 1086–92.
- Saarenpää-Heikkilä, O. 2009. Koululaisten uniongelmia voidaan ehkäistä ennalta. *Suomen Lääkärilehti* 64, 35–41.
- Sallis, J. F. & Patrick, K. 1994. Physical activity guidelines for adolescents: Consensus statement. *Pediatric Exercise Science* 6, 302–314.
- Samuels, C. 2008. Sleep, recovery, and performance: the new frontier in high-performance athletics. *Neurol. Clin.* 26, 169–180.
- Scott, J. P. R., McNaughton, L. R., Polman, R. C. J. 2006. Effects of sleep deprivation and exercise on cognitive, motor performance and mood. *Physiology & Behavior* 87, 396-408.
- Sekine, M., Yamagami, T., Handa, K., Saito, T., Nanri, S., Kawaminami, K., Tokui, N., Yoshida, K. & Kagamimori, S. 2002. A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Child: Care, Health & Development* 28 (2), 163–170.
- Shibley, H. L., Malcolm, R. J. & Veatch, L. M. 2008. Adolescents with insomnia and substance abuse: consequences and comorbidities. *Journal of Psychiatric Practice* 14, 146-153.
- Short, M. A., Gradisar, M., Wright, H., Lack, L. C., Dohnt, H. & Carskadon, M. A. 2011. Time for bed: parent-set bedtimes associated with improved sleep and daytime functioning in adolescents. *SLEEP* 34, 797–800.
- Smaldone, A., Honig, J. C. & Byrne, M. W. 2007. Sleepless in America: inadequate sleep and relationships to health and well-being of our nations children. *Pediatrics* 119, 29–37.
- Spiegel, K., Leproult, R., L’Hermite-Balériaux, M., Copinschi, G., Penev, P. D. & van Cauter, E. 2004. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with

- sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 89, 5762–71.
- Suomen Liikunta ja Urheilu ry. 2010. Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010. Lapset ja nuoret. SLU:n julkaisusarja 7/2010.
- Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T. & Mignot, E. 2004. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Medicine* 1, 210–17. Viitattu 14.4.2012
<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.0010062>
- Taylor, D. J., Jenni, O. G., Acebo, C. & Carskadon, M. A. 2005. Sleep tendency during extended wakefulness: insights into adolescent sleep regulation and behavior. *Journal of Sleep Research* 14, 239–244.
- Taylor, S. R. 2001. The influence of exercise on sleep quality. *International SportMed Journal* 2 (3), 1–10.
- Telama, R., Laakso, L., Yang, X. & Viikari, J. 1997. Physical activity in childhood and adolescence as predictors of physical activity in young adulthood. *Am. J. of Prev. Med.* 13(4), 317–23.
- Telama, R., Välimäki, I., Nupponen, H., Numminen, P., Sääkslahti, A. & Raitakari, O. 2001. Suomalaisten lasten ja nuorten liikunta tänään. *Duodecim*, 117, 1382–1388.
- Telama, R. & Yang, X. 2000. Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 32, 1617–1621.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O. & Raitakari, O. 2005. Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28 (3), 267–273.
- THL. 2011. Kouluterveyskysely – Valtakunnalliset tulokset. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 18.9.2012.
<http://info.stakes.fi/kouluterveyskysely/FI/tulokset/index.htm>
- Tynjälä, J. 1999. Sleep habits, perceived sleep quality and tiredness among adolescents - A health behavioural approach. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Väitöskirja.
- Tynjälä, J. & Kannas, L. 2004. Koululaisten nukkumistottumukset, unen laatu ja väsymisyys vuosina 1984–2002. Teoksessa Kannas, L. (toim.) Koululaisten terveys ja terveystietäytyminen muutoksessa. WHO-koululaistutkimus 20 vuotta. Jyväskylän yliopisto: Terveiden edistämisen tutkimuskeskus 2004, julkaisuja 2, 141–178.

- Tynjälä, J. & Kannas, L. 2011. Julkaisemattomia tutkimustuloksia WHO-koululaistutkimuksesta. Terveystieteiden laitos. Jyväskylän yliopisto.
- Tynjälä, J., Kannas, L., & Levälähti, E. 1997. Perceived tiredness among adolescents and its association with sleep habits and use of psychoactive substances. *J. Sleep Res.* 6, 189–198.
- Tynjälä, J., Kämppi, K., Välimaa, R., Vuori, M., Villberg, J. & Kannas, L. 2009. WHO Koululaistutkimus: Riittävä liikunta ja uni tukevat lasten ja nuorten hyvinvointia. *Liikunta & Tiede* 46(2-3), 12–16.
- Urrila, A. S. & Pesonen, A-K. 2012. Nuorten unen erityispiirteet ja ongelmat. *Suomen lääkäri-lehti* 67, 2827–33.
- Valent, F., Brusaferrero, S. & Barbone F. 2001. A case-crossover study of sleep and childhood injury. *Pediatrics* 107, E23. Viitattu 9.4.2012
<http://pediatrics.aappublications.org/content/107/2/e23.full.html>
- Van Cauter, E., Blackman J. D., Roland D., Spire, J. P., Refetoff, S. & Polonsky K. S. 1991. Modulation of glucose regulation and insulin secretion by circadian rhythmicity and sleep. *J. Clin. Invest* 88, 934–42.
- Van der Helm, E., Gujar, N. & Walker, M. P. 2010. Sleep deprivation impairs the accurate recognition of human emotions. *SLEEP* 33, 335–342.
- Van der Helm, E & Walker, M. P. 2009. Overnight therapy? The role of sleep in emotional brain processing. *Psychological Bulletin* 135, 731–748.
- Van Dongen, H. P. A., Maislin, G., Mullington, J. M. & Dinges, D. F. 2003. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *SLEEP* 2, 117–126.
- Van Someren, E. J. W. 2000. More than a marker: interaction between the circadian regulation of temperature and sleep, aged-related changes, and treatment possibilities. *Chronobiol. Int.* 17, 313–54.
- Venter, R. E. 2012. Role of sleep in performance and recovery of athletes: a review article. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* 34 (1), 167–184.
- Vgontzas, A. N., Zoumakis, E., Bixler, E. O., Lin, H.-M., Follett, H., Kales, A. & Chrousos, G. P. 2004. Adverse effects of modest sleep restriction on sleepiness, performance and inflammatory cytokines. *J Clin Endocrinol Metab* 89, 2119–2126.

- Von Kries, R., Toschke, A. M., Wurmser, H., Saurewald, T. & Koletzko, B. 2002. Reduced risk for overweight and obesity in 5- and 6-y-old children by duration of sleep – a cross-sectional study. *International Journal of Obesity* 26, 710–16.
- Vuolle, P. 2000. Liikunnan merkitys rakentuu elämänkaarella. Teoksessa: M. Miettinen (toim.) Haasteena huomisen hyvinvointi – miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu II: tutkimuskatsaus. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 23–46.
- Vuori, M., Kannas, L. & Tynjälä, J. 2004. Nuorten liikuntaharrastuneisuuden muutoksia 1986–2002. Teoksessa L. Kannas (toim.) Koululaisten terveys ja terveystyötön muutos. WHO-koululaistutkimus 20 vuotta. Jyväskylän yliopisto. Terveystyön edistämisen tutkimuskeskus, 115–135.
- Väänänen, M. 2010. Yläkoululaisten fyysinen kunto ja fyysinen aktiivisuus. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Walker, M. P. 2009. The role of sleep in cognition and emotion. *N. Y. Acad. Sci.* 1156, 168–197.
- Walker, M. P., Brakefield, T., Morgan, A., Hobson, J. A. & Stickgold, R. 2002. Practice with sleep makes perfect: sleep-dependent motor skill learning. *Neuron*, 205–211.
- Walker, M. P. & Stickgold, R. 2005. It's practice, with sleep, that makes perfect: implications of sleep-dependent learning and plasticity for skill performance. *Clin Sports Med* 24, 301–317.
- Walters, P. H. 2002. Sleep, the athlete, and performance. *National Strength & Conditioning association* 24 (2), 17-24.
- Wannamethee, S. G., Shaper, A. G., Lennon, L. & Morris, R. W. 2005. Metabolic syndrome vs Framingham Risk Score for prediction of coronary heart disease, stroke and type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med.* 165, 2644–50.
- WHO Europe. 2008. Inequalities in young people's health. Health behavior in school-aged children. International report from the 2005/2006 survey. Health policy for children and adolescents no 5. Child and adolescent health research unit. The University of Edinburgh.
- WHO. 2010. Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization.
- WHO. 2012. Social determinants of health and well-being among young people. Health Behavior in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2009/2010 survey. World Health Organization.

- Wolfson, A. R. & Carskadon, M. A. 1998. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Development* 69, 875–87.
- Yang, C.-K., Kim, J. K., Patel, S. R. & Lee, J.-H. 2005. Age-related changes in sleep/wake patterns among Korean teenagers. *Pediatrics* 115 (1), 250–256.
- Yang, P.-Y., Ho, K.-H., Chen, H.-C. & Chien, M.-Y. 2012. Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* 58, 157–63.
- Yang, X., Telama, R., Leino, M. & Viikari, J. 1999. Factors explaining the physical activity of young adults: the importance of early socialization. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 9, 120–127.
- Yli-Piipari, S., Liukkonen, J. & Jaakkola, T. 2009. Koululaisten fyysisen aktiivisuuden seuranta 6. luokalta 8. luokalle. *Liikunta & Tiede* 46 (6), 61–67.
- Youngstedt, S. D. 2003. Ceiling and floor effects in sleep research. *Sleep Medicine Reviews* 4, 351–365.
- Youngstedt, S. D. & Kline, C. E. 2006. Epidemiology of exercise and sleep. *Sleep and Biological Rhythms* 4, 215–221.
- Youngstedt, S. D. & Kripke, D. F. 2004. Long sleep and mortality: rationale for sleep restriction. *Sleep Med. Rev.* 8, 159–174.
- Youngstedt, S. D., Kripke, D. F. & Elliott, J. A. 1999. Is sleep disturbed by vigorous late-night exercise? *Medicine and Science in Sports and Exercise* 31, 864–9.
- Youngstedt, S. D., O'Connor, P. J. & Dishman, R. K. 1997. The effects of acute exercise on sleep: a quantitative synthesis. *Sleep* 20, 203–214.
- Youngstedt, S. D., Perlis, M. L., O'Brien, P. M., Palmer, C. R., Smith, M. T., Orff, H. J. & Kripke, D. F. 2003. No association of sleep with total daily physical activity in normal sleepers. *Physiology & Behavior* 78, 395–401.

LIITTEET

LIITE 1. Liikkuva koulu -kyselylomake.



Liikkuva koulu -tutkimus 2010–2012

KYSELY 7.–9.-luokkalaisille

Hyvä oppilas,

Olet mukana Liikkuva koulu -tutkimuksessa. Tutkimuksesta vastaa LIKES-tutkimuskeskus Jyväskylästä. Oppilaat ympäri Suomen vastaavat samoihin kysymyksiin. Vastauksesi antavat tärkeää tietoa suomalaisten oppilaiden liikunnasta ja elämästä.



- Kaikki antamasi tiedot ovat luottamuksellisia.
- Kysymyksiin vastaaminen on vapaaehtoista.
- Tutkijoita lukuun ottamatta kukaan muu ei tule näkemään lomaketta.
- Kun olet vastannut lomakkeeseen, palauta se aineiston kerääjälle.

Kiitos!

LIKES-tutkimuskeskus
Viitaniementie 15a, 40720 Jyväskylä
www.likes.fi
www.liikkuvakoulu.fi



Täyttöohje

Vastaaminen on helppoa: merkitse rasti valitsemasi vaihtoehdon kohdalle ja/ tai kirjoita sille varatulle viivalle. Kiitos.

Esimerkki

Sukupuoli

poika

tyttö

Erityinen seuranta 10–11/2011

4. Mieti 7 edellistä päivää. Merkitse, kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päivässä? Merkitse vain yksi rasti.

0 päivänä 1 2 3 4 5 6 7 päivänä

10. KOULUTUNTIEN ULKOPUOLELLA: Kuinka USEIN tavallisesti harrastat liikuntaa vapaa-aikanasi niin, että hengästyit tai hikoilet?

- useita kertoja päivässä
- kerran päivässä
- 4-6 kertaa viikossa
- 2-3 kertaa viikossa
- kerran viikossa
- harvemmin kuin kerran viikossa
- en koskaan

11. Kuinka paljon yhteensä harrastat ripeää liikuntaa kouluajan ulkopuolella? (hengästyit ja hikoilet ainakin lievästi)

- en lainkaan
- noin ½ tuntia viikossa
- noin tunnin viikossa
- 2-3 tuntia viikossa
- 4-6 tuntia viikossa
- 7 tuntia tai enemmän viikossa

12. Oletko osallistunut edellisen puolen vuoden aikana seuraaviin toimintoihin?

	en ole osallistunut	olen osallistunut silloin tällöin	olen osallistunut usein tai säännöllisesti
• Koulun liikuntakerhoon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ohjattuun kuntosalitoimintaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Muuhun ohjattuun liikuntaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Urheiluseuran harjoituksiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kilpailuihin tai otteluihin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Milloin menet tavallisesti nukkumaan, jos sinun on mentävä kouluun seuraavana päivänä?

Viimeistään

klo 21.00 21.30 22.00 22.30 23.00 23.30 24.00 tai myöhemmin

25. Milloin tavallisesti heräät kouluamuina?

Viimeistään

klo 5.00 5.30 6.00 6.30 7.00 7.30 8.00 tai myöhemmin

26. Miten usein koulupäivinä tunnet itsesi väsyneeksi noustessasi aamulla?

- harvoin tai en koskaan
- satunnaisesti
- 1-3 kertaa viikossa
- 4 kertaa viikossa tai useammin

27. Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia oireita edellisen 3 kuukauden aikana (vartalon osat A-I alla olevissa kuvissa)? Merkitse rasti sopivan vaihtoehdon kohdalle.

	Lähes päivittäin	Useammin kuin kerran viikossa	Noin kerran viikossa	Noin kerran kuukaudessa	Harvemmin tai ei koskaan
• Pänsärkyä (A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Niska-hartiakipua tai särkyä (B)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Yläraajojen kipua tai särkyä (C)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Rintakehän kipua tai särkyä (D)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Yläselän kipua tai särkyä (E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Alaselän kipua tai särkyä (F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Vatsakipu (G)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Pakaroiden kipua tai särkyä (H)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Alaraajojen kipua tai särkyä (I)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Vaikeuksia päästä uneen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Heräilemistä öisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

