

Yöunen pituuden yhteys suomalaisnuorten lihavuuteen

Lihavuus on merkittävä kansanterveydellinen ongelma, jonka ehkäisemiseen joudutaan tulevaisuudessa panostamaan entistä enemmän. Teimme epidemiologisen tutkimuksen yöunen pituuden ja lihavuuden välisestä yhteydestä Nuorten terveystapatutkimuksen vuoden 2005 aineistossa. Koko maata edustavan otoksen postikyselytutkimukseen vastasi 6503 (vastausprosentti 66 %) 12-, 14-, 16- ja 18-vuotiasta nuorta (poikia 46 %). Lihavuus määriteltiin kansainvälisiin painoindeksikriteereihin (IOTF) perustuen. Lyhyt yöuni (alle 7 h) oli selvässä yhteydessä suurempaan lihavuuden todennäköisyyteen (vertailuryhmä 7:00–9:15 h), useiden mahdollisten sekoittavien tekijöiden (ikä, koettu terveydentila, alakuloinen mieliala, liikunnan harrastamisen teho, TV:n katselu-aika / vrk, perherakenne, äidin koulutustaso, isän koulutustaso) huomioimisen jälkeenkin (pojat OR 2,40; 95% lv 1,36–4,23, tytöt OR 2,20; 95% lv 1,17–4,15).

MARKUS MIKKOLA, PIRJO LINDFORS, ARJA RIMPELÄ, SUSANNA LEHTINEN-JACKS

JOHDANTO

NUORTEN LIHAVUUS ON LISÄÄNTYNYT

Perusteet aikuisiän painonkehitykselle rakentuvat usein jo lapsuudessa ja nuoruudessa (Fuentes ym. 2003, Laitinen ym. 2001). Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet suomalaisten nuorten ylipainoisuuden ja lihavuuden yleistyneen viime vuosikymmeninä, ainakin 2000-luvun puoliväliin asti (Kautiainen ym. 2009, Rimpelä ym. 2004, Vuorela ym. 2011, Ojala ym. 2012). Lasten terveysseurannan kehittäminen -hankkeen (Mäki ym. 2010) mukaan suomalaisista kahdeksas- tai yhdeksäsluokkalaisista nuorista 7 % oli lihavia vuonna 2007–8, kun mittarina käytettiin kansainvälisessä käytössä olevia painoindeksikriteereitä (Cole ym. 2000). Kyseisessä kriteeristöissä ylipaino ja lihavuus määritellään perustuen pituuteen suhteutettuun kehon painoon (BMI, kg/m²), jolloin lihavuus tarkoittaa tietyn (ylipainon raja-arvoa suuremman) raja-arvon ylittävää BMI-arvoa (Cole ym. 2000).

Lihavuuden perussy on pitkään jatkuva positiivinen energiatasapaino. Myös geneettisillä tekijöillä on merkitystä, hyvin harvoin kuitenkaan yhden geenin virheellisellä toiminnalla.

Useimmissa tapauksissa ympäristötekijöiden merkitys on kuitenkin ratkaisevampi. Tunnettuja väestötieteellisiä ja elämäntapoihin liittyviä riskitekijöitä lihavuudelle ovat mm. ikä, sukupuoli, etninen ryhmä, yhteiskunnalliset-taloudelliset tekijät, koulutukselliset tekijät, runsasenerginen ja -rasvainen ruokavalio sekä vähäinen fyysinen aktiivisuus. Pieni perusenergiankulutus, ravintoaineiden poikkeuksellisen suuri varastoituminen rasvakudokseen ja muut energia-aineenvaihduntaan liittyvät tekijät ovat myös lihavuuden vaaratekijöitä. Lisäksi jotkut sairaudet, hankitut ja perinnölliset, voivat altistaa lihomiselle. (Uusitupa 2007.)

YÖUNEN PITUUDEN MUUTOKSET JA YÖUNEEN YHTEYDESSÄ OLEVAT TEKIJÄT

Nukkumisen määrässä ei näyttäisi tapahtuneen merkittäviä muutoksia ainakaan 10–64 -vuotiaiden suomalaisten ikäryhmää tarkasteltaessa. Heillä unen määrä on pysynyt lähes muuttumattomana (8:30 h – 8:31 h) viimeisten kolmen vuosikymmenen aikana (Suomen virallinen tilasto 2009). Myös nuorilla erikseen tarkasteltuna muutokset ovat olleet melko vähäisiä: Tilastokeskuksen ajankäyttötutkimuksen mukaan 10 vuotta täyttäneiden peruskoululaisten arkisin vuorokau-

dessa nukkumiseen käyttämä aika väheni 1980-luvun lopun tasan yhdeksästä tunnista vuosituuhannen vaihteeseen mennessä kahdeksalla minuutilla. Lukiolaisten nukkumisaika vastaavana ajanjaksona väheni vain yhden minuutin ollen vuosituuhannen vaihteessa kahdeksan tuntia kahdeksan minuuttia. Vapaapäivinä nukkumisajat olivat pidempiä ja pitenevät kyseisenä ajanjaksona. (Pääkkönen 2010.)

Tarkasteltaessa vähän nukkuvien prosenttiosuuksia tilanne näyttää epäedullisemmalta: Nuorten terveystapatutkimuksen mukaan alle seitsemän tunnin yöunet nukkuvien 14-vuotiaiden osuudet kasvoivat selvästi vuodesta 1979 vuoteen 1999, pojilla 0 prosentista 3 prosenttiin ja tytöillä 1 prosentista 4 prosenttiin. Osuudet ovat vaihdelleet jonkin verran 2000-luvulla ollen vuonna 2009 pojilla 3 prosenttia ja tytöillä 5 prosenttia. (Rimpelä 2010.) Tuoreen suomalaislapsista tehdyn tutkimuksen (Mäki ym. 2010) mukaan kahdeksas- ja yhdeksäsluokkalaisten nukkuvat arkiöisin keskimäärin 8,1 tuntia. Kuusi tuntia tai vähemmän nukkuvia oli 5 prosenttia, seitsemän tuntia nukkuvia 14 prosenttia, yhdeksän tuntia nukkuvia 27 prosenttia ja kymmenen tuntia nukkuvia 5 prosenttia.

Yleisen kokemuksen mukaan aterian jälkeen vireystila laskee, mutta raskaan illallisen arvioidaan kuitenkin huonontavan yöunta. Kahvin ja monen virvoitusjuoman sisältämän kofeiinin pirstävä vaikutus eri ihmisiin vaihtelee. (Partinen ym. 2007.) Lähes jokaisella lienee omakohtaisena kokemuksena käsitys liikunnan positiivisesta vaikutuksesta uneen ja sen laatuun. Tuoreen tutkimuksen (Brand ym. 2010) mukaan urheilua aktiivisesti harrastavilla nuorilla on parempi unen laatu kuin vähän urheilua harrastavilla. Aktiiviset liikkujat myös nukahtavat nopeammin, heräävät harvemmin kesken unien ja ovat päivällä virkeämpiä. Varsinaisessa unen pituudessa ei kyseisessä tutkimuksessa kuitenkaan havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa eri ryhmien välillä (Brand ym. 2010).

UNEN PITUUDEN JA LIHAVUUDEN VÄLINEN YHTEYS

Unen pituuden on viime vuosina havaittu olevan yhteydessä useisiin terveysongelmiin, joiden joukossa yksi erityisesti tutkituista on ylipaino (Hublin 2011). Tuoreen katsauksen (Nielsen ym. 2011) mukaan aiemmat kansainväliset alkuperäistutkimukset ja niiden pohjalta tehdyt meta-analyysit osoittavat lyhyen unen olevan johdonmukaisesti yhteydessä suurentuneeseen lihavuuden riskiin

lapsilla ja nuorilla aikuisilla. Aikuisten kohdalla tulokset eivät ole yhtä johdonmukaisia. Katsauksessa (Nielsen ym. 2011) keskityttiin erikseen arvioimaan aiheesta tehtyjä prospektiivisiä tutkimuksia, jotka vahvistivat aiemmista katsauksista tehtyjä johtopäätöksiä. Samankaltaisen johtopäätöksen tekivät Hart ym. (2011) omassa katsauksessaan, joka keskittyi lapsiin ja nuoriin. He tarkastelivat myös tutkimuksia, joissa vasteena oli jokin kehon koostumuksen mittari (esim. ihopöimujen paksuus, vyötärönympäryys tai bioelektrinen impedanssi). Pidempi uni oli mittarista riippumatta yhteydessä alhaisempaan kehon rasvapiitoisuuteen tai vyötärönympärykseen; tosin osassa tutkimuksista yhteys havaittiin vain toisella sukupuolella (useimmiten tytöillä) (Hart ym. 2011). Kuitenkin keskustelu unen merkityksestä lihavuuden riskitekijänä jatkuu vilkkaana (Chaput 2011, Horne 2011).

Suomalaisten lasten ja nuorten osalta ei tiedäksemme ole aiempia tutkimuksia unen pituuden ja lihavuuden välisestä yhteydestä. Sen sijaan suomalaisilla 9–11 -vuotiailla lapsilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että yöunen pituus viikolla oli negatiivisesti yhteydessä energiarikkaan ruuan kulutukseen (Westerlund ym. 2009).

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää yöunen pituuden ja lihavuuden välistä yhteyttä suomalaisilla nuorilla. Koska lihavuuden etiologia on monitekijäinen, pyrimme huomioimaan useita mahdollisia sekoittavia tekijöitä. Hypoteesinamme oli aiheesta julkaistun kirjallisuuden mukaisesti, että lyhyt yöuni on yhteydessä lihavuuteen myös suomalaisilla nuorilla.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimuksessa käytettiin Nuorten terveystapatutkimuksen (NTTT) -aineistoa vuodelta 2005. NTTT toteutetaan kyselylomakkeella, joka lähetetään postitse kotiin edustavalle otokselle 12-, 14-, 16- ja 18-vuotiaita suomalaisnuoria. Kysely on toteutettu joka toinen vuosi vuodesta 1977 alkaen. Nuoret olivat kesällä syntyneitä, ja ikäryhmän sisällä heidän ikänsä vaihteluväli oli vain noin yhden kuukauden mittainen. Vuonna 2005 vastausprosentti oli 66 (n=6503, poikia 46 %). Lomakkeessa oli kaikkiaan 85 kysymystä. Sosiodemografisten taustatietojen lisäksi mukana oli kysymyksiä mm. terveyteen, koulunkäyntiin, fyysiseen aktiivisuuteen, nukkumiseen, terveystottumuksiin sekä perheeseen liittyen.

Tutkimuksen tavoitteet kuvattiin saatekirjeessä, jossa oli myös maininta siitä, että vanhemmat

voivat halutessaan tutustua lomakkeeseen ennen kuin nuori vastaa siihen. Helsingin yliopiston kansanterveystieteen laitoksen ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin eettiset toimikunnat ovat hyväksyneet NNTT:n tutkimusprotokollan.

MUUTTUJAT

Paino kysyttiin tutkittavilta kilogrammoina ja pituus senttimetreinä. Näistä laskettiin painoindeksi (BMI, kg/m²), jonka perusteella määriteltiin

ylipainoisuus ja lihavuus kansainvälisen lihavuus-tutkijoiden yhteisön (IOTF) iän ja sukupuolen mukaisia kriteereitä (Cole ym. 2000) noudattaen (taulukko 1). Näissä kriteereissä 18-vuotiailla on käytössä aikuisilla yleisesti käytetyt painoindeksikriteerit (ylipaino, BMI ≥ 25 kg/m² ja lihavuus, BMI ≥ 30 kg/m²), ja nuoremmille on matemaattisesti määritelty omat painoindeksirajat puolen ikävuoden välein. NNTT:een osallistuneiden nuorten iät kyselyn ajankohtana olivat keskimää-

Taulukko 1.

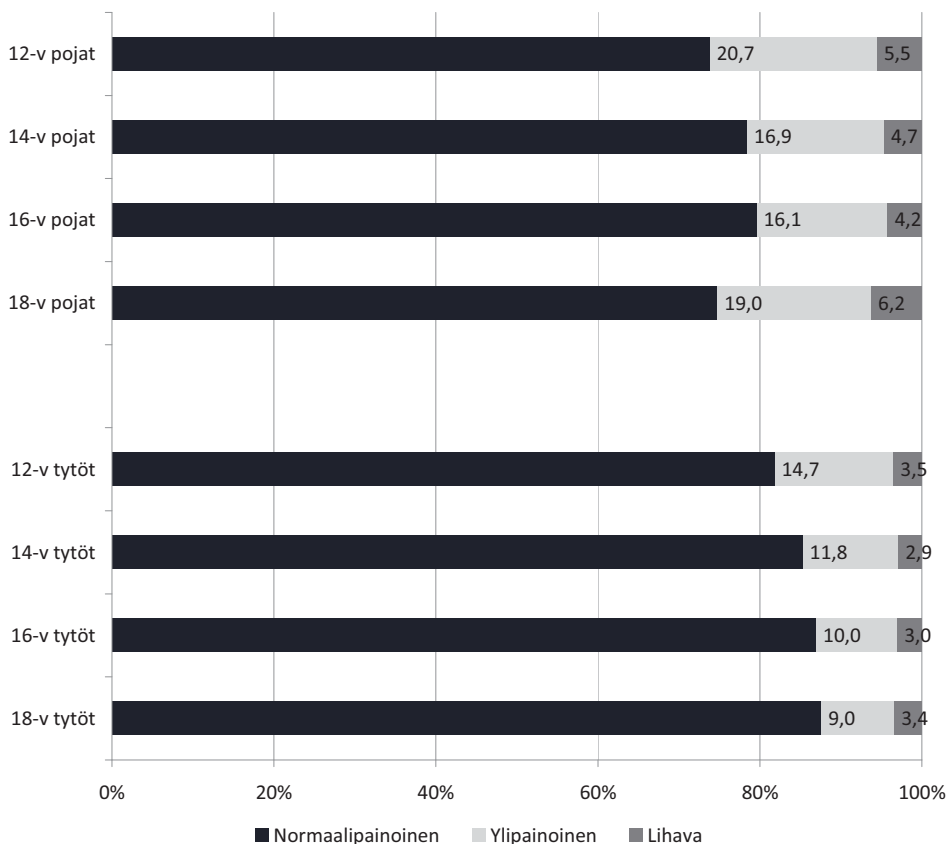
Ylipainon ja lihavuuden määrittelyyn käytetyt painoindeksikriteerit¹.

	Ylipainoinen, kun BMI \geq		Lihava, kun BMI \geq	
	Pojat	Tytöt	Pojat	Tytöt
12,5-vuotiaat	21,56	22,14	26,43	27,24
14,5-vuotiaat	22,96	23,66	27,98	28,87
16,5-vuotiaat	24,19	24,54	29,14	29,56
18-vuotiaat	25,00	25,00	30,00	30,00

¹ Painoindeksikriteerit IOTF:n mukaan (Cole ym. 2000)

Kuva 1.

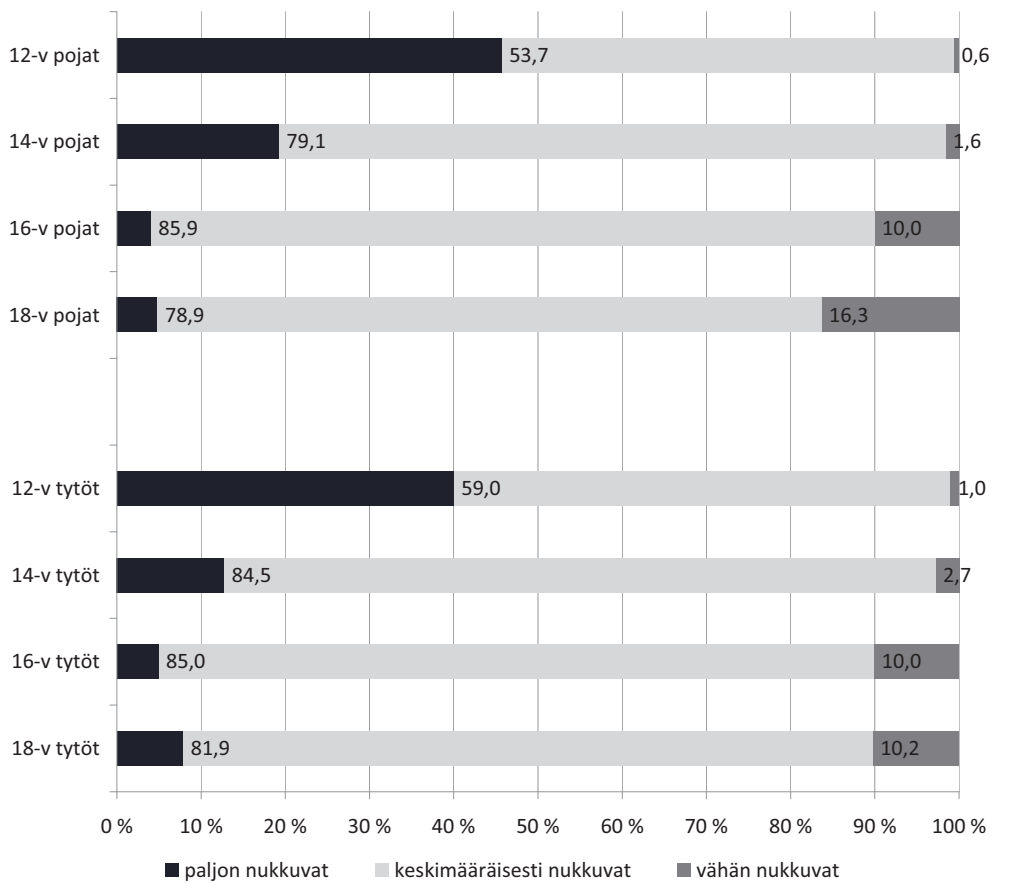
Lihavien¹, ylipainoisten¹ ja normaalipainoisten osuudet ikä- ja sukupuoliryhmittäin.



¹ Ylipainoisuus ja lihavuus on määritelty kansainvälisen lihavuustutkijoiden yhteisön (IOTF) iän ja sukupuolen mukaisia kriteereitä (Cole ym. 2000) noudattaen.

Kuva 2.

Vähän (alle 7 h), keskimääräisesti (7:00 – 9:15 h) ja paljon (9:30 h tai enemmän) nukkuvien osuudet ikä- ja sukupuoliryhmittäin.



rin 12,6 v, 14,6 v, 16,6 v ja 18,6 v. IOTF-kriteereistä käytettiin niitä lähinnä olevia raja-arvoja taulukon 1 mukaisesti. Tutkimukseen osallistuneiden nuorten jakautuminen normaalipainoisiin, ylipainoisiin ja lihaviin eri sukupuoli- ja ikäryhmissä esitetään kuvassa 1.

Kyselylomakkeessa kysyttiin, mihin aikaan nuori tavallisesti menee nukkumaan ja herää koulu- tai työpäivinä. Nukkumaanmenoaikakysymyksen vastausvaihtoehdot olivat: ”noin klo 21 tai aikaisemmin”, ”noin 21:30”, ”noin 22”, ”noin 22:30”, ”noin 23”, ”noin 23:30”, ”noin 24” ja ”noin 00:30 tai myöhemmin”. Heräämisaikakysymyksen vastausvaihtoehdot olivat: ”noin klo 6 tai aikaisemmin”, ”noin 6:30”, ”noin 7”, ”noin 7:30”, ”noin 8”, ”noin 8:30 tai myöhemmin”. Klo 21 tai aikaisemmin nukkumaan menneiden nukkumaanmenoajaksi oletettiin klo 20:45 ja klo 00:30 tai myöhemmin nukkumaan menneiden nukkumaanmenoajaksi klo 00:45.

Klo 6 tai aikaisemmin heränneiden heräämisajaksi oletettiin klo 5:45 ja klo 8:30 tai myöhemmin heränneiden heräämisajaksi klo 9:00. Muilta osin nukkumaanmeno- ja heräämisaikoina käytettiin nuoren valitseman vastausvaihtoehdon kellonaikaa. Heräämis- ja nukkumaanmenoajojen erotuksena muodostettiin yönen pituus -muuttuja 15 minuutin välein. Tämä tiivistettiin edelleen kolmeen luokkaan: alle 7 h nukkuvat, 7 h–9 h 15 min nukkuvat sekä 9 h 30 min tai enemmän nukkuvat. Jatkossa näistä luokista käytetään nimityksiä vähän nukkuvat, keskimääräisesti nukkuvat ja paljon nukkuvat. Halusimme tutkia lihavuuden esiintymisen riskiä selvästi muita vähemmän (tai enemmän) nukkuvien ryhmässä. Alle 7 h nukkuvia oli aineistossamme 6,8 prosenttia ja yli 9 h 30 min nukkuvia 13,7 prosenttia. Kuvassa 2 esitetään vähän, keskimääräisesti ja paljon nukkuvien nuorten osuudet eri sukupuoli- ja ikäryhmissä.

Taulukko 2.

Liikuntaharrastuksen kokonaistiheys -muuttujan muodostaminen.

	Liikuntatiheys, krt/vko									
Liikuntaharrastus urheiluseurassa ja	< 1 ¹	2-3	1	< 1 ¹	> 3	2-3	1	≤ 1 ²	> 3	≥ 2
Liikuntaharrastus muualla	< 1 ¹	< 1 ¹	≤ 1 ²	1-3	≤ 1 ²	1-3	2-3	> 3	2-3	> 3
Liikuntaharrastuksen kokonaistiheys	pieni	satunnainen			aktiivinen			runsas		

¹ Harrastaa liikuntaa harvemmin kuin kerran viikossa tai ei lainkaan tai tieto puuttuu.

² Harrastaa liikuntaa kerran viikossa tai harvemmin tai ei lainkaan tai tieto puuttuu.

Taulukko 3.

Liikunnan harrastamisen teho – muuttujan muodostaminen.

	Liikuntaharrastuksen kokonaistiheys			
	Pieni	Satunnainen	Aktiivinen	Runsas
Hengästyminen ja hikoilu				
”en harrasta lainkaan liikuntaa vapaa-aikanani”	A	A	A	A
”en hengästy enkä hikoile”	A	A	A	A
”hengästyn tai hikoilen vähän”	A	A	A	A
”hengästyn ja hikoilen jonkin verran”	A	B	C	C
”hengästyn ja hikoilen runsaasti”	A	B	C	C
Liikunnan harrastamisen teho				
A = Liikuntaa harrastamattomat ja matalatehoisesti harrastavat				
B = Satunnaiset teholiikkujat				
C = Teholiikkujat ja erittäin aktiiviset teholiikkujat				

Nuoren mielipidettä omasta terveydestään kyselyhetkellä kysyttiin viidellä eri vaihtoehdolla, joista tutkittavan piti valita parhaiten kuvaava: ”erittäin hyvä”, ”melko hyvä”, ”keskinkertainen”, ”melko huono” tai ”erittäin huono”. Näistä muodostettiin kaksiluokkainen koettu terveydentila -muuttuja, jossa kaksi ensimmäistä vaihtoehtoa muodostivat luokan erittäin tai melko hyvä ja kolme viimeistä luokan keskinkertainen tai huono.

Alakuloista mielialaa kuvaava mittari saatiin yhdistämällä kaksi kysymystä. Tutkittavilta kysyttiin: ”Onko Sinua viimeksi kuluneen kuukauden aikana usein vaivannut alakuloinen, masentunut tai toivoton mieliala?” sekä ” Onko Sinusta viimeksi kuluneen kuukauden aikana tuntunut usein siltä, että mikään ei kiinnosta tai tuota mielihyvää?”. Vastausvaihtoehdot kumpaankin kysymykseen olivat ”kyllä ja ”ei”. Alakuloiseksi mielialaksi tulkittiin tilanne, jossa henkilö oli vastannut molempiin kysymyksiin kyllä.

Liikuntaharrastuksia selviteltiin kysymällä, kuinka usein henkilö harrastaa urheilua tai liikuntaa vapaa-aikanaan urheiluseurassa tai muulla tavoin. Vastausvaihtoehdot olivat urheiluseuran järjestämien harjoitusten, kilpailuiden tai

otteluiden osalta: ”en lainkaan”, ”harvemmin kuin kerran kuukaudessa”, ”1-2 kertaa kuukaudessa”, ”noin kerran viikossa”, ”2-3 kertaa viikossa”, ”4-5 kertaa viikossa” ja ”suunnilleen joka päivä”. Samanlaiset vastausvaihtoehdot esitettiin myös kysyttäessä muuta vapaa-ajan liikuntaa. Lisäksi kysyttiin, kuinka paljon hengästyminen ja hikoilu liikuntaharrastus yleensä aiheuttaa. Vastausvaihtoehdot olivat: ”en hengästy enkä hikoile”, ”hengästyn tai hikoilen vähän”, ”hengästyn ja hikoilen jonkin verran”, ”hengästyn ja hikoilen runsaasti” sekä ”en harrasta lainkaan liikuntaa vapaa-aikanani”. Liikunnan harrastamisen tiheydestä liikuntaseurassa ja vapaa-ajalla määriteltiin ensin liikunnan harrastamisen kokonaistiheys (taulukko 2). Tämän kokonaistiheyden sekä liikunnan aiheuttaman hengästyksen ja hikoilun perusteella vastaajat ryhmiteltiin liikunnan harrastamisen tehon mukaan kolmeen luokkaan: liikuntaa harrastamattomat ja matalatehoisesti harrastavat, satunnaiset teholiikkujat sekä teholiikkujat ja erittäin aktiiviset teholiikkujat (Taulukko 3).

TV:n keskimääräisiä päivittäisiä katselumääriä kysyttiin asteikolla: ”en lainkaan”, ”en joka päivä”, ”tunnin tai alle”, ”2-3 tuntia”, ”4-5 tun-

tia”, ”yli 5 tuntia”. TV:n katselumäärät jaettiin tästä edelleen kolmeen luokkaan: alle tunnin päivässä, 1–3 tuntia päivässä sekä neljä tuntia tai enemmän päivässä.

Nuorelta kysyttiin, kuuluuko hänen perheeseensä ”äiti ja isä”, ”äiti ja isäpuoli”, ”isä ja äiti-puoli”, ”vain äiti”, ”vain isä”, ”avo/aviomies tai -vaimo” tai ”joku muu huoltaja, kuka?”. Näistä muodostettiin kaksiluokkainen perherakenne-muuttuja: ensimmäisenä ryhmänä isä ja äiti sekä toisena ryhmänä kaikki muut perherakenteet. Äidin ja isän korkeinta koulutusta kysyttiin viidellä eri vaihtoehdolla: ”kansakoulu tai peruskoulu, ei muuta”, ”kansa- tai peruskoulu ja ammattikou-lutus (ammattikoulu, kursseja tms.)”, ”keskikoulu (ja ammatillisia opintoja tms.)”, ”ylioppilastutkinto (ja ammatillisia opistoja tms.)” ja ”korkea-koulu- tai yliopistotutkinto (maisteri, diplomi-insinööri tms.)”. Koulutusasot jaettiin edelleen kolmeen luokkaan siten, että kaksi ensimmäistä yhdistettiin luokkaan kansa- tai peruskoulu, kolmas luokkaan keskikoulu ja kaksi viimeistä luokkaan ylioppilas.

TILASTOLLISET MENETELMÄT

Muuttujien jakaumia tutkittaessa käytettiin painon osalta kolmiluokkaista muuttujaa: normaalipainoiset, ylipainoiset ja lihavat. Ylipainoisten ja lihavien prosenttiosuuksia verrattiin selittävien muuttujien eri luokkien välillä ristiintaulukoin-nein; yhteyksien tilastollista merkitsevyyttä analysoitiin Khiin neliö -testillä. Milloin solukohtaiset lukumäärät olivat pieniä, käytimme Monte Carlo -menetelmällä laskettuja p-arvoja.

Unen ja painon välistä yhteyttä selvitettiin edelleen logistisella regressioanalyysillä. Koska alustavissa analyyseissä todettiin yöunen pituuden olevan yhteydessä erityisesti lihavuuteen, logistisessa regressioanalyysissä vasteena oli lihavuus ja vertailuluokkana normaali- ja ylipainoiset yhdessä. Aikaisemman kirjallisuuden perusteella valittiin mahdolliset sekoittavat tekijät: ikä, koettu terveydentila, alakuloinen mieliala, liikunnan harrastamisen teho, TV:n katselu-aika vuorokaudessa, perherakenne, äidin ja isän koulutustaso. Logistisen regressioanalyysin avulla selvitettiin yöunen pituuden ja kunkin mahdollisen sekoittavan tekijän yhteyttä lihavuuteen. Vaikutusta arvioitiin ensin vakioimattomana (em. muuttujat malliin yksi kerrallaan) ja sitten muiden mahdollisten sekoittavien tekijöiden suhteen vakioituna (kaikki em. muuttujat yhtä aikaa samassa regressiomallissa). Logistiset mallit tehtiin erikseen po-

jille ja tytöille. Tuloksissa esitetään kunkin muuttujan p-arvo sekä jokaiselle muuttujan luokalle ristitulosuhte (OR), 95 %:n luottamusväli (lv) sekä p-arvo. Tilastollisesti merkitseväenä pidettiin arvoa $p < 0,05$. Tilastolliset analyysit toteutettiin SPSS®-ohjelmistolla (IBM®, versio 16.0).

TULOKSET

Kaikista tutkituista oli normaalipainoisia 82,1 %, ylipainoisia 13,9 % ja lihavia 4,0 %. Ylipaino ja lihavuus olivat pojilla yleisempiä kuin tytöillä (Taulukko 4). Kaikissa ikäryhmissä sekä ylipainoisia että lihavia poikia oli enemmän kuin tyttöjä (Kuva 1).

Yöunen pituuden mediaaniluokka oli sekä pojilla että tytöillä 9 h – 9 h 15 min 12 vuoden, 8 h 30 min – 8 h 45 min 14 vuoden ja 8 h – 8 h 15 min 16 ja 18 vuoden iässä. Vähän nukkuvia (alle 7 h) oli 6,8 % kaikista tutkituista, keskimääräisesti nukkuvia (7:00 – 9:15 h) 79,5 % ja paljon nukkuvia (9:30 h tai enemmän) 13,7 %. Sekä vähän että pitkään nukkuminen oli pojilla jonkin verran yleisempää kuin tytöillä (Taulukko 4). Sukupuolten välinen ero yöunen pituudessa kääntyy iän myötä päinvastaiseksi; 12- ja 14-vuotiaiden ryhmissä vähän nukkuvia tyttöjä oli hieman enemmän kuin poikia, 16-vuotiaiden ryhmässä yhtä paljon, ja 18-vuotiaiden ryhmässä vähän nukkuvia poikia oli enemmän kuin tyttöjä (Kuva 2). Paljon nukkuvien osuus oli pojilla 12- ja 14-vuotiaana suurempi, 16-vuotiaana lähes yhtä suuri, ja 18-vuotiaana pienempi kuin tytöillä (Kuva 2).

Alakuloinen mieliala oli tytöillä yleisempää kuin pojilla (Taulukko 4). Pojat asuivat useammin biologisten vanhempiensa kanssa, kokivat terveydentilansa paremmaksi ja olivat aktiivisempia liikkujia kuin tytöt. Vanhempien koulutustasossa ja TV:n katselun määrässä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja sukupuolten välillä (Taulukko 4).

Koko aineistossa vähän nukkuvista oli normaalipainoisia 75,6 %, ylipainoisia 15,7 % ja lihavia 8,7 %, kun vastaavat osuudet olivat 82,8 %, 13,7 % ja 3,5 % keskimääräisesti nukkuvien, ja 81,0 %, 14,7 % ja 4,3 % paljon nukkuvien, joukossa ($p < 0,001$). Erityisesti lihaviin osuus oli korostunut vähän nukkuvien joukossa keskimääräisesti ja paljon nukkuihin verrattuna. Samankaltainen tulos havaittiin tarkasteltaessa poikia ja tyttöjä erikseen (Kuva 3), sekä 14- ja 18-vuotiailla tarkasteltaessa ikäryhmiä erikseen. Sukupuoli- ja ikäryhmittäin tarkasteltuna yhteys

Taulukko 4.
Muuttujien jakaumat sukupuolittain.

	Pojat n = 2833	Tytöt n = 3412	p-arvo
Painoindeksiluokka ¹	n = 2833	n = 3412	
Normaalipainoiset	77,3%	86,0%	<0,001
Ylipainoiset	17,7%	10,9%	
Lihavat	5,0%	3,1%	
Yöunen pituus	n = 2833	n = 3412	
Vähän nukkuvat (alle 7 h)	7,2%	6,6%	0,005
Keskimääräisesti nukkuvat (7:00–9:15 h)	77,7%	80,9%	
Paljon nukkuvat (9:30 h tai enemmän)	15,1%	12,5%	
Ikä vuosina	n = 2833	n = 3412	
12	12,8%	11,8%	0,005
14	36,4%	33,4%	
16	27,6%	28,1%	
18	23,2%	26,7%	
Koettu terveydentila	n = 2831	n = 3404	
Erittäin tai melko hyvä	86,2%	80,8%	<0,001
Keskinkertainen tai huono	13,8%	19,2%	
Alakuloinen mieliala	n = 2815	n = 3406	
Kyllä	9,8%	20,9%	<0,001
Ei	90,2%	79,1%	
Liikunnan harrastamisen teho	n = 2737	n = 3286	
Harrastamattomat ja matalatehoisesti harrastavat	34,5%	42,3%	<0,001
Satunnaiset teholiikkujat	21,1%	24,0%	
Teholiikkujat ja erittäin aktiiviset teholiikkujat	44,4%	33,7%	
TV:n katseluaika / vrk	n = 2826	n = 3406	
Alle 1 h tai vähemmän	48,1%	45,2%	0,068
1–3 h	45,0%	47,2%	
4 h tai enemmän	6,9%	7,6%	
Perherakenne	n = 2812	n = 3399	
Isä ja äiti	76,5%	73,6%	0,008
Muu perherakenne	23,5%	26,4%	
Äidin koulutustaso	n = 2712	n = 3298	
Kansa- tai peruskoulu	40,8%	41,7%	0,753
Keskikoulu	15,7%	15,2%	
Ylioppilas	43,5%	43,1%	
Isän koulutustaso	n = 2647	n = 3162	
Kansa- tai peruskoulu	54,8%	55,3%	0,485
Keskikoulu	14,5%	15,3%	
Ylioppilas	30,7%	29,4%	

¹Ylipainoisuus ja lihavuus on määritelty kansainvälisen lihavuustutkijoiden yhteisön (IOTF) iän ja sukupuolen mukaisia kriteereitä (Cole ym. 2000) noudattaen.

yöunen pituuden ja painoluokan välillä oli 12-, 14- ja 16-vuotiailla pojilla sekä 14- ja 18-vuotiailla tytöillä samansuuntainen, joskaan ei aina tilastollisesti merkitsevä.

Kaksiluokkaisella painomuuttujalla (lihavat vs. normaali- ja ylipainoiset) ja sukupuolittain tarkasteltuna lihavia oli vähän nukkuvien joukossa enemmän kuin keskimääräisesti tai paljon nukkuvien joukossa (pojat: 11,3 %, 4,5 % ja 4,7 %, $p < 0,001$; tytöt: 6,3 %, 2,8 % ja 4,0 %, $p = 0,009$).

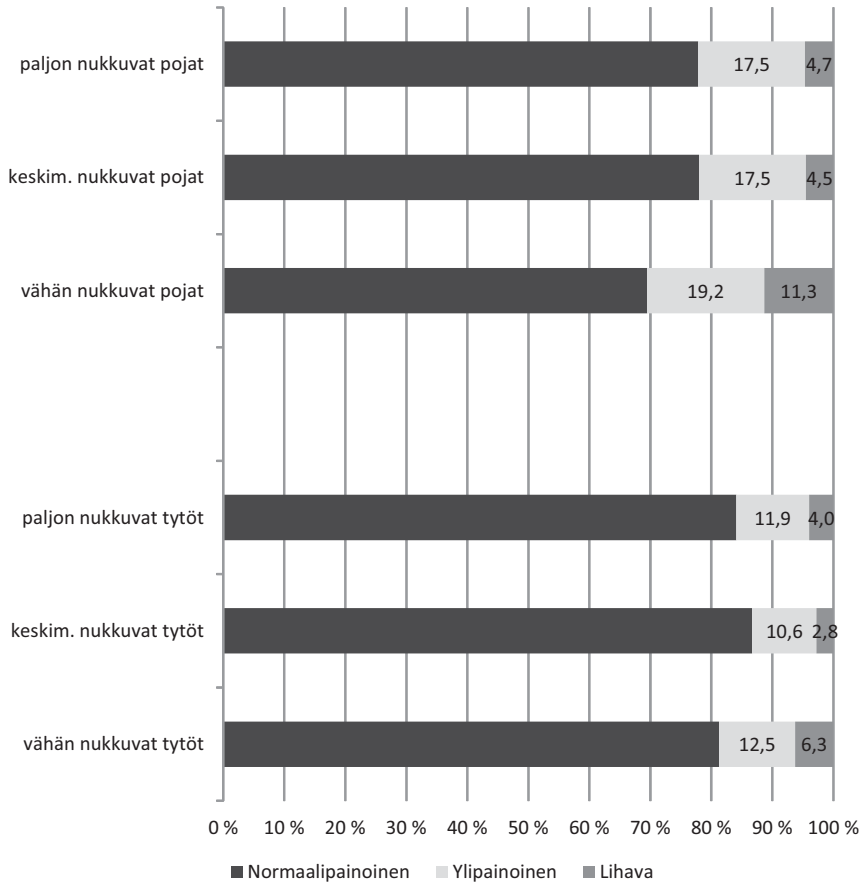
Kun analysoitiin logistisella regressiolla pelkästään yöunen pituuden yhteyttä lihavuuteen

(Taulukko 5), lyhyt uni (vertailuarvona keskimääräinen unen määrä) oli yhteydessä suurempaan lihavuuden esiintymiseen sekä pojilla (OR 2,71; lv 1,68–4,38) että tytöillä (OR 2,36; lv 1,31–4,24). Mahdollisilla sekoittavilla tekijöillä vakioiminen muutti ristitulosuhdetta vain vähän (poikien OR 2,40; lv 1,36–4,23 ja tyttöjen OR 2,20; lv 1,17–4,15).

Lyhyen yöunen lisäksi seuraavat tekijät olivat vakioiduissa tarkasteluissa yhteydessä nuorten lihavuuden esiintyvyyteen (Taulukko 5): keskinkertainen tai huono koettu terveydentila oli yhteydessä suurempaan lihavuuden esiintymiseen

Kuva 3.

Lihavien¹, ylipainoisten¹ ja normaalipainoisten osuudet pojilla ja tytöillä yöunen pituuden mukaan jaoteltuna. Vähän nukkuvilla yöunen pituus oli alle 7 h, keskimääräisesti nukkuvilla 7 h – 9 h 15 min ja paljon nukkuvilla 9 h 30 min tai enemmän.



¹Lihavuus ja ylipaino on määritelty kansainvälisen lihavuustutkijoiden yhteisön (IOTF) iän ja sukupuolen mukaisia kriteereitä (Cole ym. 2000) noudattaen.

sekä pojilla että tytöillä. Vähintään 4 tunnin päivittäinen TV:n katselu pojilla ja 1–3 tunnin TV:n katselu tytöillä oli yhteydessä suurempaan lihavuuden esiintymiseen (vertailuarvona alle tunnin päivittäinen TV:n katselu). Sekä matala että korkea liikunnan harrastamisen teho olivat tytöillä yhteydessä pienempään lihavuuden esiintymiseen (vertailuarvona satunnaiset teholiikkujat). Sen sijaan ikä, alakuloinen mieliala, liikunnan harrastamisen teho pojilla, perherakenne ja vanhempien koulutustasot eivät olleet yhteydessä nuorten lihavuuteen.

POHDINTA

Tutkimuksemme päätulos on, että vähäinen yöunen pituus (alle 7 h) on yhteydessä suurempaan lihavuuden todennäköisyyteen sekä pojilla että

tytöillä verrattuna keskimääräisesti (7:00 – 9:15 h) nukkuviin, myös useiden lihavuuteen ja uneen yhteyksissä olevien tekijöiden suhteen vakioituna.

Tutkimuksemme vahvuuksina näemme sen tulosten yleistettävyyden suomalaisiin nuoriin sekä useiden mahdollisten sekoittavien tekijöiden huomioon ottamisen. Tällaisina tekijöinä käsitelimme ikää, koettua terveydentilaa, alakuloista mielialaa, liikunnan harrastamisen tehokkuutta, TV:n katselumäärää, perherakennetta, äidin ja isän koulutustasoa. Kansainvälisen lihavuustutkijoiden yhteisön (IOTF) ylipainoisuuden ja lihavuuden kriteerien (Cole ym. 2000) käyttäminen lisää tutkimuksemme vertailukelpoisuutta ylipainon ja lihavuuden esiintyvyyden osalta. Käytetyn otantamenetelmän ansiosta ikäryhmien sisäinen

Taulukko 5.

Poikien ja tyttöjen vakioimattomat ja vakioitut¹ ristitulosuhteet (OR) lihavuudelle² yöunen pituuden ja mahdollisten sekoittavien tekijöiden suhteen.

	Pojat vakioimaton			Pojat vakioitu			Tytöt vakioimaton			Tytöt vakioitu		
	OR	95% lv ³	p	OR	95% lv	p	OR	95% lv	p	OR	95% lv	p
Yöunen pituus			<0,001			0,007			0,011			0,028
Vähän nukkuvat (alle 7 h)	2,71	1,68–4,38	<0,001	2,40	1,36–4,23	0,002	2,36	1,31–4,24	0,004	2,20	1,17–4,15	0,015
Keskimmäisesti nukkuvat (7:00 – 9:15 h) (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Paljon nukkuvat (9:30 h tai enemmän)	1,04	0,64–1,70	0,881	0,81	0,44–1,47	0,486	1,47	0,86–2,50	0,163	1,55	0,84–2,88	0,163
Ikä vuosina			0,320			0,101			0,890			0,445
12 (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
14	0,84	0,49–1,43	0,516	0,87	0,48–1,60	0,663	0,83	0,44–1,56	0,558	0,89	0,42–1,88	0,759
16	0,76	0,43–1,34	0,337	0,48	0,24–0,95	0,034	0,86	0,45–1,65	0,657	0,59	0,26–1,32	0,198
18	1,14	0,66–1,98	0,642	0,71	0,36–1,37	0,305	0,98	0,51–1,86	0,942	0,70	0,32–1,53	0,370
Koettu terveydentila												
Erittäin tai melko hyvä (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Keskinkertainen tai huono	2,82	1,93–4,11	<0,001	2,56	1,65–3,98	<0,001	3,34	2,26–4,95	<0,001	2,81	1,78–4,44	<0,001
Alakuloinen mieliala												
Ei (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Kyllä	1,39	0,83–2,32	0,209	0,82	0,45–1,48	0,512	1,83	1,21–2,78	0,004	1,41	0,87–2,29	0,157
Liikunnan harrastamisen teho			0,008			0,188			<0,001			0,003
Harrastamattomat ja matalatehoisesti harrastavat	1,11	0,72–1,70	0,650	0,86	0,54–1,37	0,519	0,51	0,33–0,80	0,003	0,46	0,28–0,74	0,002
Satunnaiset teholiikkujat (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Teholikkujat ja erittäin aktiiviset teholiikkujat	0,60	0,38–0,95	0,030	0,64	0,39–1,05	0,077	0,39	0,24–0,65	<0,001	0,49	0,28–0,84	0,010
Tv:n katseluaika / vrk			<0,001			0,006			0,001			0,050
Alle 1 h (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
1–3 h	1,70	1,17–2,47	0,006	1,47	0,98–2,20	0,063	2,09	1,35–3,24	0,001	1,73	1,08–2,78	0,023
4 h tai enemmän	3,55	2,09–6,03	<0,001	2,61	1,44–4,76	0,002	2,66	1,37–5,17	0,004	1,94	0,95–3,99	0,071
Perherakenne												
Isä ja äiti (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Muu perherakenne	1,46	1,01–2,11	0,046	1,13	0,73–1,74	0,593	1,62	1,09–2,42	0,018	1,14	0,71–1,83	0,577
Äidin koulutustaso			0,021			0,686			0,015			0,571
Kansa- tai peruskoulu	1,72	1,17–2,53	0,006	1,20	0,76–1,90	0,430	1,91	1,23–2,96	0,004	1,32	0,78–2,24	0,304
Keskikoulu	1,55	0,93–2,58	0,094	1,22	0,69–2,16	0,494	1,43	0,78–2,63	0,251	1,07	0,54–2,12	0,841
Ylioppilas (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Isän koulutustaso			0,001			0,060			0,009			0,306
Kansa- tai peruskoulu	2,46	1,53–3,94	<0,001	1,90	1,11–3,26	0,019	2,32	1,34–4,02	0,003	1,63	0,88–3,03	0,124
Keskikoulu	1,67	0,88–3,18	0,120	1,47	0,73–2,94	0,278	1,58	0,75–3,31	0,227	1,41	0,66–3,01	0,381
Ylioppilas (vertailuryhmä)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Analyyssissä mukana olevien tilastoyksiköiden lukumäärä:				2480						2982		

¹ Vakioidussa tarkastelemaan vakioitettiin kaikkien muuttujien suhteen riippumatta niiden tilastollista merkittävyyksistä.

² Lihavuus on määritelty kansainvälisen lihavuustutkijoiden yhteisön (IOTF) iän ja sukupuolen mukaisia kriteereitä (Cole ym. 2000) noudattaen.

³ lv = luottamusväli

ikävaihtelu oli pientä ja tutkittavien tarkka ikä lähellä painoindeksikriteeristöä käytettyjä ikäpisteitä. Tutkimusaineiston suuri koko pienentää satunnaisvirhettä.

Tutkimuksemme liittyy kuitenkin myös rajoituksia, jotka on huomioitava tuloksia tulkittaessa. Emme pystyneet huomioimaan puberteetin mahdollista vaikutusta yönen pituuden ja lihavuuden väliseen yhteyteen. Muita tekijöitä, jotka saattavat sekoittaa, välittää tai muovata yönen pituuden ja lihavuuden välistä yhteyttä ovat esimerkiksi erilaiset uniongelmat, sairaudet ja lääkkeet, ravitsemus ja energian saanti, perimä, sekä erityisesti nuorempien lasten kohdalla vanhempien elintavat ja paino (Magee ja Hale 2012). Näitä tekijöitä tulisi pyrkiä huomioimaan jatkotutkimuksissa aiempaa paremmin.

Tutkimustulostemme luotettavuutta saattaa heikentää yönen pituuden mittauksen karkeus: paitsi että yönen pituus laskettiin perustuen nuoren itsensä arvioimiin nukkumaanmeno- ja heräämisaikoihin, kysymyslomakkeessa molempia aikoja kysyttiin puolen tunnin tarkkuudella ja ainoastaan koulu- ja työpäivien osalta. Erityisesti arkipäiviä koskevien nukkumaanmeno- ja heräämisaikakysymysten on kuitenkin havaittu vastaavan hyvin unipäiväkirjalla tai objektiivisesti aktigrafilla nuorilta kerättyjä tietoja (Wolfson ym. 2003). Myös nuoren painoluokan määrittäminen perustui hänen itse ilmoittamiinsa pituus- ja painotietoihin. Nuorten terveystapatutkimuksen pituus- ja painotietojen toistettavuus on aiemmin todettu suhteellisen hyväksi (Kautiainen ym. 2002), mutta tietojen validiteettia ei ole tutkittu. Kansainvälisen kirjallisuuden perusteella ylipainoiset (Sherry ym. 2007, Tsigilis 2006) ja erityisesti lihavat (Rasmussen ym. 2007) nuoret aliarvioivat painoaan enemmän kuin normaalipainoiset nuoret. Olettaen, että painon aliraportointi ei riipu yönen pituudesta, lihavien mahdollinen virheluokittelu normaali- ja ylipainoisten ryhmään laimentaisi yönen pituuden ja lihavuuden välistä yhteyttä. Poikkileikkaustutkimuksessa ei myöskään pystytä arvioimaan yönen pituuden ja lihavuuden välisen yhteyden syy-seuraussuhdetta.

Tutkimustuloksemme olivat samansuuntaiset kuin kirjallisuudessa esitettyjen tutkimusten tulokset. Pääasiassa poikkileikkaustutkimuksiin perustuvissa meta-analyysissä alle kaksikymmentävuotiaiden eri ikäryhmissä (Cappuccio ym. 2008, Chen ym. 2008) todettiin myös, että lyhyen unen ja lihavuuden välillä on yhteys. Useissa kat-

sauksissa (Nielsen ym. 2011, Hart ym. 2011, Van Cauter ja Knutson 2008, Patel ja Hu 2008, Knutson ja Van Cauter 2008, Marshall ym. 2008) todettiin, että lyhyt unen kesto on toistuvasti liitetty lisääntyneeseen lihavuuden riskiin lapsilla, nuorilla ja nuorilla aikuisilla, mutta ei yhtä yhdenmukaisesti aikuisilla. Useissa katsauksissa oli käyty läpi sekä prospektiivisia että poikkileikkaustutkimuksia. Tutkijat (Nielsen ym. 2011) arvioivat, että vakuuttavien kausaalisten todisteiden löytäminen unen ja lihavuuden välille ei välttämättä olisi mahdollista nykyisillä tutkimusasetelmilla; pitkäaikainen lyhyelle yönelle altistaminen koeasetelmassa olisi epäeettistä. Epäsuoraa näyttöä voidaan ehkä tulevaisuudessa saada tutkimuksista, joissa lihavuutta hoidetaan yönia pidentämällä; tietääksemme ainakin yksi tällainen aikuisväestöä koskeva tutkimus on parhailaan käynnissä (Cizza ym. 2010). Myös yönen pituuden suhteen tutkimuksemme tulokset olivat verraten lähellä muiden tutkijoiden arvioita (Mäki ym. 2010, Iglowstein ym. 2003).

Arviot lyhyen yönen ja lihavuuden välisen yhteyden voimakkuudesta vaihtelevat eri tutkimuksissa, riippuen esimerkiksi tutkimusten kohderyhmistä (erityisesti ikä), otoksesta, käytetyistä lyhyen yönen ja lihavuuden määritelmistä, sekä siitä, mitä mahdollisia sekoittavia tekijöitä on huomioitu tutkimusten analyysissä. Vuonna 2008 aiheesta julkaistiin kaksi meta-analyysää. Cappuccio ym. (2008) meta-analyysin mukaan eri puolilla maailmaa tehdyt poikkileikkaustutkimukset osoittivat lyhyen unen olevan yhteydessä lihavuuteen sekä lapsilla että aikuisilla. Lapsia ja nuoria (2–18 vuoden ikähaarukka) koskeneiden tutkimusten yhdistetty lyhyen unen (useimmissa tapauksissa 10 tuntia tai vähemmän; yksittäisissä alle kahdeksan, kuusi tai viisi tuntia) ja lihavuuden välinen ristitulosuhde (OR) oli 1,89 (95 % luottamusväli (lv) 1,46–2,43). Chen ym. (2008) meta-analyysissä oli mukana yhdeksän poikkileikkaus- ja kaksi kohorttitutkimusta. Yhdistetty lyhyen unen (ikäryhmästä riippuen alle 11, 10 tai 9 tuntia) ja ylipainon tai lihavuuden välinen OR oli 1,58 (95 % lv 1,26–1,98). Tarkasteltaessa vain 10-vuotiaita ja sitä vanhempia lapsia/nuoria (neljä tutkimusta), vastaava (lyhyt uni: alle yhdeksän tuntia) OR oli 1,62 (95 % lv 1,39–1,88) (Chen ym. 2008).

Samansuuntainen yhteys havaittiin äskettäin kanadalaisessa alkuperäistutkimuksessa (Seegers ym. 2011), jossa sekä yönen pituutta että painoindeksiä seurattiin pitkittäisasetelmalla 10 ja

13 ikävuoden välillä. Lyhyt yöuni 10-vuotiaana ja myöhemmin oli selvästi yhteydessä ylipainoisuuteen ja lihavuuteen 13-vuotiaana, kun taas painoindeksi 10-vuotiaana ja sitä vanhempana ei ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä yöunen pituuteen 13-vuotiaana (Seegers ym. 2011).

Suomalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa unen pituus ja vyötärölihavuus olivat käänteisessä yhteydessä ainakin miehillä (Fogelholm ym. 2007). Vastikään julkaistun seuranta tutkimuksen (Lyytikäinen ym. 2011) mukaan keski-ikäisillä työssä käyvillä naisilla lyhyt yöuni (viisi tuntia tai vähemmän) oli yhteydessä vähintään viiden kilon painonlisäykseen 5–7 vuoden seurantajakson aikana. Yhteys säilyi tilastollisesti merkitsevänä useiden sekoittavien tekijöiden suhteen vakioituna. Tutkimuksen mukaan myös pitkä yöuni (yhdeksän tuntia tai enemmän) oli yhteydessä vastaavaan painonlisäykseen pelkän iän suhteen vakioinnin jälkeen, mutta tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevää enää muiden sekoittavien tekijöiden suhteen vakioituna. Miehillä yöunen pituus ei ollut yhteydessä painokehitykseen. (Lyytikäinen ym. 2011)

Vähäisen unen ja lihavuuden välisen yhteyden syntymekanismien selvittäminen vaatii lisää tutkimuksia. Mahdollisia mekanismeja ovat mm: väsymyksen aiheuttama vähentynyt liikunnallinen aktiivisuus, lisääntyneen valveillaoloajan aiheuttama syömismahdollisuuksien lisääntyminen, muutokset kehon lämmönsäätelyjärjestelmässä. Myös hormonitoiminnan (mm. leptiini, greliini, kortisoli, tyreotropiini) muutokset voivat lisätä nälän tunnetta, painonhallinnan kannalta epäedullisten ruokalajien valintaa, ja vähentää energian kulutusta. (Knutson ja Van Cauter 2008, Leproult ja Van Cauter 2010, Klingenberg ym. 2012, Penev 2012.)

Kaikki edellä mainitut ovat uskottavia mekanismeja vähän nukkuvien lihavuuden selittäjiksi. On myös mahdollista, että useat mekanismit vaikuttaisivat samanaikaisesti ja eri yksilöillä suhteellisesti eri vahvuusina. Esimerkiksi lyhytunisuus voi olla ns. synnynnäinen ominaisuus, jol-

loin lyhytkin yöuni riittää hyvinvointiin; toisaalta ns. univajeessa uni on laadultaan hyvää mutta pituudeltaan liian lyhyt yksilölliseen tarpeeseen nähden, ja ns. unettomuudessa uni on riittämätöntä ja/tai laadullisesti huonoa (Hublin 2011). Unen (koettu) laatu saattaakin olla merkityksellinen terveysongelmiin liittyvä tekijä unen pituuden lisäksi (Hublin 2011).

Voidaanko sitten lihavuuden estostrategiaksi nuorille esittää riittävän pituisia yöunia? Tähän kysymykseen emme pysty tutkimuksemme pohjalta vastaamaan. Vaikka lihavuus ja yöunen pituus olivat tutkimuksessamme ja suurimmassa osassa kansainvälistä kirjallisuutta yhteydessä toisiinsa, yhteyden suunta ei ole selvä. On myös mahdollista että lihavuus vaikuttaisi nukkumiseen siten, että yöunet jäisivät lihavilla muiden nuorten yöunia lyhyemmiksi. Yhdessä tutkimuksessa (Ozturk ym. 2009) havaittiin turkkilaisten lasten ja nuorten (6–17 vuotta) unen pituuden ja ylipainon/lihavuuden välinen yhteys pojilla mutta ei tytöillä. Tutkijat päätyivät kuitenkin suosittelemaan tutkimalleen ikäryhmälle 10 h tai pidempää unimäärää lihavuuden estostrategiaksi. Toisessa artikkelissa (Taheri 2006) esitetään lihavuuden estostrategiaksi lapsilla ja nuorilla terveellisen ruokavalion, fyysisen aktiivisuuden ja riittävän unen yhdistelmää. Kaikki tutkijat eivät kuitenkaan toistaiseksi pidä perusteltuna esittää unen määrän lisäämistä lihavuuden ehkäisykeinona (Marshall ym. 2008, Horne 2011), eivät edes lasten ja nuorten kohdalla (Hart ym. 2011). Yleisenä terveystekijänä riittävän pituinen yöuni lienee kuitenkin kiistaton.

Kiitokset

Kiitämme Lasse Pereä (HuK, tutkimusassistentti, Tampereen Yliopisto) avusta tutkimusaineiston käsitteilyssä.

Tutkimusta ovat tukeneet sosiaali- ja terveysministeriö terveyden edistämisen määrärahasta, Tampereen yliopistollinen sairaala kilpailutettavan tutkimusrahoituksen kautta (hanke 9M090), sekä Suomen Akatemia (Susanna Lehtinen-Jacks, tutkijatohtorin projekti 139391).

Short sleep is one potential risk factor for obesity. We studied the associations between nocturnal sleep duration and obesity among Finnish adolescents.

The study was based on the nationwide Adolescent Health and Lifestyle Survey. In 2005, 6503 (response rate 66%) adolescents aged 12, 14, 16 and 18 years responded to the mailed questionnaire. Logistic regression analysis was performed to study the relationship between nocturnal sleep duration (categorized as < 7 h, 7–9:15 h (reference category), and \geq 9:30 h) and obesity (defined according to the BMI criteria by Cole et al. 2000). Age, perceived health, depressive mood, intensity of weekly physical activity, daily TV

time, family structure, and maternal and paternal educations were considered as potential confounding factors.

Less than 7 hours' sleep was associated with increased odds of obesity, compared to 7–9:15 hours' sleep. The association remained statistically significant after controlling simultaneously for all potential confounding factors, the adjusted OR for obesity being 2,40 (95% CI 1,36–4,23) in boys and 2,20 (95% CI 1,17–4,15) in girls.

In conclusion, shorter than 7 hours' sleep was associated with increased odds of obesity in Finnish adolescents. This association was not explained by the diverse sociodemographic, lifestyle and health-related factors taken into account.

KIRJALLISUUS

- Brand S, Gerber M, Beck J, Hatzinger M, Pühse U, Holsboer-Trachsler E. High exercise levels are related to favorable sleep patterns and psychological functioning in adolescents: a comparison of athletes and controls. *J Adolesc Health* 2010;46:133–41.
- Cappuccio F, Taggart F, Kandala N-B, Currie A, Peile E, Stranges S, Miller M. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep* 2008;31:619–26.
- Chaput JP. Short sleep duration as a cause of obesity: myth or reality? *Obes Rev* 2011;12:e2–3.
- Chen X, Beydoun M, Wang Y. Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. *Obesity* 2008;16:265–74.
- Cizza G, Marincola P, Mattingly M, Williams L, Mitler M, Skarulis M, Csako G. Treatment of obesity with extension of sleep duration: a randomized, prospective, controlled trial. *Clinical Trials* 2010;7:274–85.
- Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240–3.
- Fogelholm M, Kronholm E, Kukkonen-Harjula K, Partonen T, Partinen M, Härmä M. Sleep-related disturbances and physical inactivity are independently associated with obesity in adults. *Int J Obes* 2007;31:1713–21.
- Fuentes R, Notkola I-L, Shemeikka S, Tuomilehto J, Nissinen A. Tracking of body mass index during childhood: a 15-year prospective population-based family study in eastern Finland. *Int J Obes* 2003;27:716–21.
- Hart C, Cairns A, Jelalian E. Sleep and obesity in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 2011;58:715–33.
- Horne J. Obesity and short sleep: unlikely bedfellows? *Obes Rev* 2011;12:e84–94.
- Hublin C. Uni, somaattinen sairastavuus ja kuolleisuus. *Sosiaalilääk Aikak* 2011;48:144–51.
- Iglowstein I, Jenni O, Molinari L, Largo R. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003;111:302–7.
- Kautiainen S, Koivisto A-M, Koivusilta L, Lintonen T, Virtanen S, Rimpelä A. Sociodemographic factors and a secular trend of adolescent overweight in Finland. *Int J Pediatr Obes* 2009;4:360–70.
- Kautiainen S, Rimpelä A, Vikat A, Virtanen SM. Secular trends in overweight and obesity among Finnish adolescents in 1977–1999. *Int J Obes* 2002;26:544–52.
- Klingenberg L, Sjödin A, Holmbäck U, Astrup A, Chaput J-P. Short sleep duration and its association with energy metabolism. *Obes Rev* 2012;13:565–77.
- Knutson K, Van Cauter E. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Ann N Y Acad Sci* 2008;1129:287–304.
- Laitinen J, Power C, Jarvelin MR. Family social class, maternal body mass index, childhood body mass index, and age at menarche as predictors of adult obesity. *Am J Clin Nutr* 2001;74:287–94.
- Leproult R, Van Cauter E. Role of sleep loss in hormonal release and metabolism. *Endocr Dev* 2010;17:11–21.

- Lytykäinen P, Rahkonen O, Lahelma E, Lallukka T. Association of sleep duration with weight and weight gain: a prospective follow-up study. *J Sleep Res* 2011;20:298–302.
- Magee L, Hale L. Longitudinal associations between sleep duration and subsequent weight gain: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2012;16:231–41.
- Marshall N, Glozier N, Grunstein R. Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. *Sleep Med Rev* 2008;12:289–98.
- Mäki P, Hakulinen-Viitanen T, Kaikkonen R, Koponen P, Ovaskainen M-L, Sippola R, Virtanen S, Laatikainen T, LATE-työryhmä (toim.). Lasten terveys. LATE-tutkimuksen perustulokset lasten kasvusta, kehityksestä, terveydestä, terveystottumuksista ja kasvuympäristöstä. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Raportti 2/2010. Yliopistopaino, Helsinki 2010, 52–6, 102–3.
- Nielsen L, Danielsen K, Sorensen T. Short sleep duration as a possible cause of obesity: critical analysis of the epidemiological evidence. *Obes Rev* 2011;12:78–92.
- Ojala K, Tynjälä J, Välimaa R, Villberg J, Kannas L. Overweight adolescents' self-perceived weight and weight control behaviour: HBSC study in Finland 1994–2010. *J Obes* 2012;2012:180176.
- Ozturk A, Mazicioglu MM, Poyrazoglu S, Cicek B, Gunay O, Kurtoglu S. The relationship between sleep duration and obesity in Turkish children and adolescents. *Acta Paediatr* 2009;98:699–702.
- Partinen M, Hublin C, Sulkava R. Ravitsemus ja hermosto. Teoksessa Aro A, Mutanen M, Uusitupa M. (toim.) Ravitsemustiede. Kustannus Oy Duodecim, Jyväskylä 2007, 536–48.
- Patel S, Hu F. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity* 2008;16:643–53.
- Penev P. Update on energy homeostasis and insufficient sleep. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97:1792–1801.
- Pääkkönen H. Perheiden aika ja ajankäyttö. Tutkimuksia kokonaistyöajasta, vapaaehtoisuudesta, lapsista ja kiireestä. Tutkimuksia 254. Tilastokeskus, Helsinki 2010, 84.
- Rasmussen F, Eriksson M, Nordquist T. Bias in height and weight reported by Swedish adolescents and relations to body dissatisfaction: the COMPASS study. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:870–6.
- Rimpelä A. Suomalaisnuorten terveys. Teoksessa Suomalainen Lääkäriseura Duodecim ja Suomen Akatemia. Nuorten hyvin- ja pahoinvointi. Konsensuskokous 2010. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 2010, 14–24.
- Rimpelä A, Rainio S, Pere L, Saarni, L, Kautiainen S, Kältiala-Heino R, Lintonen T, Rimpelä M. Suomalaisten nuorten terveys 1977–2003. *Suom Laakari* 2004;44:4229–35.
- Seegers V, Petit D, Falissard B, Vitaro F, Tremblay R, Montplaisir J, Touchette E. Short sleep duration and body mass index: a prospective longitudinal study in preadolescence. *Am J Epidemiol* 2011;173:621–9.
- Sherry B, Jefferds ME, Grummer-Strawn LM. Accuracy of adolescent self-report of height and weight in assessing overweight status: a literature review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007;161:1154–61.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Ajankäyttötutkimus [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-5639. Muutokset 1979–2009 2009, Liitetaulukko 1. 10–64-vuotiaiden ajankäyttö syksyllä 1979, 1987, 1999 ja 2009, miehet ja naiset yhteensä. Helsinki: Tilastokeskus. Saantitapa: http://tilastokeskus.fi/til/akay/2009/02/akay_2009_02_2011-02-17_tau_001_fi.html [Luettu: 28.5.2011]
- Taheri S. The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child* 2006;91:881–84.
- Tsigilis N. Can secondary school students' self-reported measures of height and weight be trusted? An effect size approach. *Eur J Public Health* 2006;16:532–5.
- Uusitupa M. Lihavuus. Teoksessa Aro A, Mutanen M, Uusitupa M. (toim.) Ravitsemustiede. Kustannus Oy Duodecim, Jyväskylä, 2007, 369–393.
- Van Cauter E, Knutson K. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *Eur J Endocrinol* 2008;159:59–66.
- Vuorela N, Saha MT, Salo M. Change in prevalence of overweight and obesity in Finnish children – comparison between 1974 and 2001. *Acta Paediatr* 2011;100:109–15.
- Westerlund L, Ray C, Roos E. Associations between sleeping habits and food consumption patterns among 10–11-year-old children in Finland. *Br J Nutr* 2009;102:1531–37.
- Wolfson AR, Carskadon MA, Acebo C, Seifer R, Fallone G, Labyak SE, Martin JL. Evidence for the validity of a sleep habits survey for adolescents. *Sleep* 2003;26:213–6.

MARKUS MIKKOLA

LK, DI

*Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö*

PIRJO LINDFORS

*YTT, yliopistonlehtori
Tampereen yliopisto
Terveystieteiden yksikkö*

ARJA RIMPELÄ

*LT, M.Sc., hall.maist, kansanterveystieteen
professori
Tampereen yliopisto
Terveystieteiden yksikkö
Tampereen yliopistollinen sairaala,
Nuorisopsykiatrian klinikka*

SUSANNA LEHTINEN-JACKS

*LT, tutkijatohtori (SA)
Tampereen yliopisto
Terveystieteiden yksikkö*