

**FYYSINEN AKTIIVISUUS, RUUTUAIKA SEKÄ TUKI- JA LIKUNTAELIMISTÖN
KIPUOIREET 7.- JA 8. LUOKKALAISILLA**

Emmi Nissinen

Liikuntalääketieteen pro gradu-tutkielma

Syksy 2015

Terveystieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Emmi Nissinen (2015). Fyysinen aktiivisuus, ruutuaika sekä tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireet 7. ja 8. luokkalaisilla. Terveystieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto, liikuntalääketieteen pro gradu-tutkielma, 77 s., 3 liitettä.

Fyysisen aktiivisuuden vähentyminen ja vastaavasti inaktiivisten elämäntapojen lisääntyminen ovat nykyajan huolenaiheita niin lasten, nuorten kuin aikuistenkin kohdalla. Lapsista ja nuorista vain noin viidesosa liikkuu suositusten mukaisesti vähintään tunnin joka päivä. Sen sijaan ruutuaikaa kerääntyy runsaasti. Liian vähäisellä liikunnalla sekä liiallisella ruutuajalla on useita terveydelle haitallisia vaikutuksia ja etenkin tuki- ja liikuntaelimestön oireet ovat yleistyneet lasten ja nuorten keskuudessa. Työn tarkoituksena on selvittää, ovatko fyysinen aktiivisuus sekä ruutuaika yhteydessä 7. ja 8.luokkalaisten niska-hartia- ja alaselkäkipuihin. Työssä myös selvitetään, muuttuvatko liikunta- ja ruutuaikatottumukset sekä niska-hartia- ja alaselkäkiput vuoden seurannan aikana.

Tutkimusaineistona oli Liikkuva koulu-hankkeen aikana, keväällä 2013 ja 2014, kyselylomakkeilla kerätty aineisto. Kyseessä oli toistomittausasetelma. Tutkittavat olivat 7. ja 8. luokkalaisia tyttöjä ja poikia (n=409). Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin ristiintaulukoinnilla ja χ^2 -testillä, Spearmanin korrelaatiokertoimella ja logistisella regressiolla. Muuttujien vuoden aikaista muutosta testattiin yhden otoksen t-testillä (One-Sample t-test) sekä parittaiten otosten t-testillä (Paired Samples t-test). Muutoksen suuruutta ja suuntaa testattiin toistomittausten varianssianalyysillä.

Oppilaiden niska-hartiakipuihin olivat yhteydessä runsas viikoittainen ruutuaika, tietokone- ja konsolipelien pelaaminen, sosiaalisen median käyttö, naissukupuoli, vähäinen riipeä liikunta sekä organisoituun liikuntaan osallistuminen. Vastaavasti alaselkäkipuihin vaikuttivat runsas viikoittainen ruutuaika ja sosiaalisen median käyttö, organisoituun liikuntaan osallistuminen ja vähäinen riipeän liikunnan harrastaminen. Oppilaiden välituntiaktiivisuus, organisoituun liikuntaan osallistuminen, tietokone- ja konsolipelien pelaaminen sekä elektronisen aineiston lukeminen vähentyivät vuoden seurannan aikana. Poikien osalta myös niska-hartiakivut vähentyivät. Sen sijaan kotitehtävien tekeminen elektronisilla laitteilla ja etenkin sosiaalisen median käyttö lisääntyivät.

Tulosten mukaan liian vähäinen tai runsas liikunnan harrastaminen ja liiallinen ruutuaika ovat yhteydessä niska-hartia- ja alaselkäkipuihin, joten liikuntaa tulisi lisätä maltillisesti sekä ruutuaikaa tulisi vähentää sekä kouluissa että kotona. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää älypuhelimien ja tablettien runsaaseen käyttöön ja niiden nopeaan lisääntymiseen.

Avainsanat: nuoret, niska-hartiakipu, alaselkäkipu, fyysinen aktiivisuus, ruutuaika

ABSTRACT

Emmi Nissinen (2015). Physical activity, screen time and musculoskeletal complaint among seventh and eighth graders. Department of Health Sciences, University of Jyväskylä, (Sport and Exercise Medicine), Master`s thesis, 77 pp., 3 appendices.

Physical activity has decreased and respectively sedentary behavior has been increasing in recent years among children, adolescents and adults. Only a fifth of children and adolescents exercises at least one to two hours a day according to Finnish recommendations. Instead children and adolescent have plenty of screen time. Physical inactivity and excessive screen time have numerous harmful effects on health and especially musculoskeletal symptoms are common in children and adolescents. The purpose of this study was to investigate significant associations between seventh and eighth graders` physical activity, screen time and neck and low back pain. The aim was also to investigate changes in adolescents` physical activity and screen time habits and neck and low back pain during one year follow-up.

This study was a part of the Finnish Schools on the Move -program. The data was collected with the questionnaire in the spring of 2013 and 2014. The subjects were 7. and -8. graders (n=409). The associations between variables were analyzed using cross tabulation, Chi-square tests (χ^2 -test), Spearman correlation coefficients and logistic regression. Changes which occurred in variables during one year follow-up were analyzed using One-Sample t-test, Paired Samples t-test and Repeated measures analysis of variance (rANOVA).

Adolescents` neck pain was associated with female gender, excessive screen time, computer- or videogames and social media use, low physical activity and participation in organized sports. Furthermore low back pain was associated with adolescents` excessive screen time, social media use, participation in organized sports and low physical activity. Adolescent`s physical activity at recess, participation in organized sports, playing computer- or videogames and reading electronic documents, as well as boys neck pain reduced during one year follow-up. Additionally doing homework with electronic devices and using social media increased during one year.

According to the results, too low or excessive physical activity and excessive screen time are associated with adolescents neck and low back pain, thus physical activity should be increased moderately, as well as screen time should be reduced both in school and at home. It is particularly important to pay attention to the intensive use of smartphones and tablets.

Key words: adolescents, neck pain, low back pain, physical activity, screen time

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
2	NUORUUSIKÄ.....	3
2.1	Liikunta kasvun ja kehityksen tukena.....	3
2.2	Herkkyyskaudet	5
3	NUORTEN FYYSSINEN AKTIIVISUUS	8
3.1	Fyysisen aktiivisuuden merkitys lapsille ja nuorille.....	9
3.2	Lasten ja nuorten liikuntasuositukset.....	10
3.3	Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositusten toteutuminen Suomessa.....	12
4	NUORTEN RUUTUAIKA.....	14
4.1	Ruutuaikasuosituksat ja niiden toteutuminen Suomessa	14
4.2	Ruutuajan aiheuttamat ongelmat	16
5	NUORTEN TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN KIPUOIREET	18
5.1	Nuorten niska-hartiakipu	18
5.1.1	Etiologia	18
5.1.2	Esiintyvyys	20
5.2	Nuorten alaselkäkipu	20
5.2.1	Etiologia	21
5.2.2	Esiintyvyys	22
5.3	Fyysinen aktiivisuus, ruutuaika sekä niska-hartiaseudun ja alaselän kipuoireet.....	23
5.3.1	Fyysinen aktiivisuus	23
5.3.2	Ruutuaika.....	25
6	MENETELMÄT	28
6.1	Liikkuva koulu-hanke tutkimuksen taustalla.....	28

6.2	Tutkimusaineiston käsittelyn kuvaus.....	29
6.3	Tutkimusaineiston analysointimenetelmät	32
7	TULOKSET.....	34
7.1	Muuttujien kuvailua.....	34
7.2	Fyysisen aktiivisuuden, ruutuajan sekä niska-hartia- ja alaselkäkipujen yhteys.....	37
7.2.1	Niska-hartiaseudun kipuoireet.....	38
7.2.2	Alaselän kipuoireet.....	41
7.3	Fyysisen aktiivisuuden, ruutuajan sekä niska- ja alaselkäkipujen muutokset vuoden seurannan aikana	44
8	POHDINTA.....	46
8.1	Päätulokset.....	46
8.2	Fyysinen aktiivisuus ja tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireet.....	47
8.3	Ruutuaika ja tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireet	52
8.4	Liikunnan lisääminen sekä ruutuajan ja istumisen vähentäminen.....	55
8.5	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	58
8.6	Tutkimuksen kehittämisideat ja jatkotutkimusehdotukset.....	61
	LÄHTEET	62
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Väestön elintavat ja -tottumukset sekä vapaa-ajanviettomuodot muuttuvat yhteiskunnan kehittymisen myötä jatkuvasti. Luonnollinen arkiliikkuminen ei ole enää itsestäänselvyys ja väestön liikkumattomuus on yleistynyt viimeisten vuosikymmenien aikana (Husu ym. 2011). Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen mukaan lähes neljännes suomalaisista ei harrasta lainkaan vapaa-ajan liikuntaa (Kaikkonen ym. 2014). Erityisen hälyttävää on etenkin suomalaisten nuorten liikkumattomuus ja liikunnan harrastamisen nopea väheneminen murrosiässä (Husu ym. 2011; Aira ym. 2013). Pitkään jatkunut liikkumattomuus eli inaktiivisuus voi aiheuttaa tärkeiden elinjärjestelmien toimintojen sekä rakenteiden heikkenemistä (Vuori 2005a, 20; WHO 2010; Liikunta: Käypä hoito-suositus 2012), mikä lisää monien sairauksien, kuten sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksien, tuki- ja liikuntaelimestön ongelmien, syöpien sekä diabeteksen riskiä. Sen sijaan liikunnan myönteiset vaikutukset tiedetään hyvin (U.S. Department of Health and Human Service 2008; Helajärvi ym. 2013): kohtuullinen ja säännöllinen liikunnan harrastaminen ehkäisee sydän- ja verisuonisairauksia, vahvistaa tuki- ja liikuntaelimestöä ja vähentää ahdistusta ja masennusoireita, mikä taas edistää nuorten terveyttä ja hyvinvointia (U.S. Department of Health and Human Service 2008). Säännöllisellä liikunnan harrastamisella on myös havaittu olevan positiivisia vaikutuksia lasten ja nuorten kognitiiviseen toimintaan, oppimiseen sekä koulumenestykseen (Syväoja ym. 2012).

Nuorten liikunnan harrastamisen on siis todettu vähenevän iän myötä (Husu ym. 2011; Aira ym. 2013) ja samaan aikaan nuoret viettävät entistä enemmän aikaa television, tietokoneiden ja älypuhelimien ääressä (Pääkkönen 2014). Ruudun edessä vietetty aika on haitallista, sillä useimmiten viihdemedian ääressä vietetään aikaa istuen, mikä puolestaan luokitellaan inaktiiviseksi ajaksi (Helajärvi ym. 2013). Lapsille ja nuorille suunnattujen suositusten mukaan heidän tulisi välttää yhtäjaksoista pitkäkestoista istumista ja ruutuaikaa saisi olla korkeintaan kaksi tuntia päivässä (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008). Lapsista ja nuorista kuitenkin jopa puolet ylittää suositellun kahden tunnin rajan ja vain 5 prosenttia koululaisista täyttää ruutuaikasuosituksen (Kokko & Hämylä 2015).

Nuorten vapaa-ajanviettomuotojen muutosten lisäksi tutkimuksissa on myös havaittu nuorten niska-hartiaseudun kipujen ja alaselkäkipujen yleistymisen viime vuosikymmenien aikana. Niska-hartia- ja alaselkäkivut ovat suhteellisen yleisiä lapsilla ja nuorilla, vaikka aikaisemmin

tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireita pidettiin vain aikuisten vaivoina (Hakala ym. 2002; Mäki ym. 2010; Ståhl ym. 2013; Jussila ym. 2014; Ståhl ym. 2014). Tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireilu alkaa siis jo suhteellisen nuorena (Hakala ym. 2012). Lasten ja nuorten niska-hartiaseudun ja alaselän kipuoireet voivat johtua sairaudesta tai vammasta, mutta suuri osa näistä kipuoireista on epäspesifisiä eikä tarkkaa diagnoosia löydetä (Helenius & Pajulo 2010; Arokoski & Laimi 2014). Epäspesifien tuki- ja liikuntaelimestön kivun taustalla saattaa olla esimerkiksi inaktiivisesta elämäntavasta tai vastaavasti liiallisesti fyysisestä kuormituksesta johtuvat kipuoireet, sillä tutkimuksissa on havaittu liian vähäisen tai runsaan liikunnan sekä liiallisen ruutuajan olevan yhteydessä nuorten tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireisiin (Sitthipornvorakul ym. 2011; Hakala ym. 2012; Arokoski & Laimi 2014; Myrteit ym. 2014).

Jotta nuorten inaktiivisuudesta ja liiallisesta ruutuajasta johtuvia tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireita voidaan tulevaisuudessa ehkäistä, on nuoria kannustettava lisäämään liikuntaa ja vähentämään ruudun ääressä vietettyä aikaa. Etenkin kouluilla on tärkeä rooli lasten ja nuorten liikuttajina, sillä lapset ja nuoret viettävät suuren osan arkipäivistään koulussa. Ei ole siis samantekevää, miten kouluissa päivät vietetään (Tammelin ym. 2013). Istumisen vähentämiseksi ja liikunnan lisäämiseksi on kehitetty vuonna 2010 alkanut Liikkuva koulu-hanke, jonka tarkoituksena on saavuttaa aktiivisempi ja viihtyisämpi koulupäivä ja lisätä liikuntaa koulupäivien yhteyteen. Hankkeen avulla suomalaisiin kouluihin halutaan myös vakiinnuttaa liikunnallinen toimintakulttuuri ja jalkauttaa kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden suositus kaikkiin Suomen peruskouluihin (Laine ym. 2011).

Tämä pro gradu-tutkielma on osa Liikkuva koulu-ohjelmaa. Tutkielman tarkoituksena on tutkia, onko nuorten fyysisellä aktiivisuudella ja ruutuajalla yhteyttä niska-hartiaseudun sekä alaselän kipuoireisiin. Tutkielmassa halutaan myös selvittää tapahtuuko näissä muuttujissa tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuoden seurannan aikana oppilaiden siirtyessä 7. luokalta 8. luokalle.

2 NUORUUSIKÄ

Seitsemäs- ja kahdeksaluokkalaiset ovat yläkoulun ensimmäistä ja toista luokkaa käyviä, 12–15-vuotiaita nuoria. Nuoruusiällä tarkoitetaan lapsuuden ja aikuisuuden väliin sijoittuvaa kehitysvaihetta, jolloin nuori ei ole enää lapsi eikä vielä aikuinen (Aalberg & Siimes 2007). Nuoruuden aikana lapsesta kehittyy aikuinen sekä fyysisellä, psyykkisellä että sosiaalisella tasolla (Muurinen & Surakka 2001; Koistinen ym. 2009, 72–73). Nuoruusikä ajoittuu ikävuosiin 12–22 ja se voidaan jakaa varhais-, varsinais- sekä myöhäisnuoruuteen (Muurinen & Surakka 2001; Aaltonen ym. 2003; Aalberg & Siimes 2007). Todellisuudessa nuoruuden vaiheet voivat mennä päällekkäin ja yksilölliset vaihtelut voivat olla suuria (Muurinen & Surakka 2001). Varhaisnuoruus alkaa hormonitoiminnan muutosten käynnistämistä biologisista muutoksista, puberteetistä eli murrosiästä, ja se päättyy sukukypsyys saavuttamiseen (Muurinen & Surakka 2001; Koistinen ym. 2009, 72–73). Murrosikä alkaa noin 12 vuoden iässä ja se jatkuu 17–18-ikävuoteen saakka (Koistinen ym. 2009, 72–73). Murrosiän aikana nuoren sukupuoliset ominaisuudet kehittyvät ja nuoresta kehittyy fyysisesti aikuinen (Aalberg & Siimes 2007; Koistinen ym. 2009, 72–73).

2.1 Liikunta kasvun ja kehityksen tukena

Pituuden kasvu on nuoruudessa nopeimmillaan tytöillä murrosiän puolessa välissä ja pojilla murrosiän lopulla. Kasvupyrähdys johtuu kasvuhormonin erityksen lisääntymisestä ja sukupuolihormonin erityksen alkamisesta. Kasvupyrähdysten aikana etenkin alaraajat kasvavat, minkä jälkeen tapahtuu lähinnä vain vartalon kasvua (Aalberg & Siimes 2007). Nopean kasvun ja kehon muuttumisen vuoksi nuorten voi olla vaikeaa hahmottaa kehonkuvaansa, minkä vuoksi nuoret saattavat olla murrosiässä kömpelöitä (Aalberg & Siimes 2007; Koistinen ym. 2009, 73). Kömpelyys muuttuu kuitenkin vähitellen sujuviksi ja hallituiksi liikkeiksi (Koistinen ym. 2009, 73). Liikunnan aiheuttaman kuormituksen ei ole havaittu haittaavan kasvua ja kehitystä, mutta todella kova fyysinen kuormitus voi lykätä murrosikää ja myöhästyttää näin pituuskasvua (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008).

Nuorten luustonkasvu on yksilöllistä ja se loppuu kasvupyrähdysten jälkeen. Hyppyjä, vääntöjä ja tärähdyksiä sisältävät liikuntamuodot lisäävät tehokkaasti luumassaa. Nuoruudessa on myös tärkeää antaa nivelrustoille liikettä. Liikunnan on havaittu vahvistavan muun muassa nivelsiteitä, jänteitä sekä nivelkapseleita. Otollisin aika nivelten ja tukikudosten kehittämiseen

on 11–14-vuoden iässä. Liikuntaa lisätessä on muistettava, että luiden pituuskasvu tapahtuu kasvurustoissa, jotka ovat herkkiä esimerkiksi kovatehoisille voimaharjoitteille. Liian kovan ja yksipuolisen kuormituksen myötä luiden pituuskasvu voi häiriintyä. Lisäksi selkään kohdistuva ojennus-koukistus-tyyppinen kuormitus voi altistaa selän rasitusvammoille sekä rakennemuutoksille (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008).

Luuston ja pituuskasvun lisäksi tyttöjen ja poikien lihakset kasvavat murrosiässä. Lihasten massa lisääntyy tasaisesti lapsuudessa kasvun aikana, vaikka lihassolujen määrä ei lisäännä enää merkittävästi syntymän jälkeen (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 –vuotiaille 2008). Lihasten kasvu alkaa tytöillä aikaisemmin, ja se saavuttaa huippunsa noin 13.vuoden iässä. Poikien lihasten kasvaminen alkaa 14-vuoden iästä ja se on selkeästi nopeampaa kuin tytöillä. Lihasten kasvun jälkeen tyttöjen lihasvoima saavuttaa huippunsa, eikä enää lisäännä merkittävästi kuukautisten alkamisen jälkeen. Pojilla puolestaan lihasten voima saavuttaa huippunsa vasta 25-vuoden iässä, jolloin miehillä on keskimäärin kaksi kertaa enemmän lihassoluja kuin naisilla. Tyttöjen ja poikien välillä myös lihasten jakauma on erilainen, sillä pojilla ylävartalon lihakset ja tytöillä alaraajojen lihakset kasvavat suhteellisesti eniten (Aalberg & Siimes ym. 2007).

Ihmisen hermosto kehittyy huomattavasti ensimmäisen ikävuoden jälkeen. Aivojen koko kasvaa kuitenkin murrosikään saakka, mikä perustuu hermosolujen välisten yhteyksien vahvistumiseen ja toiminnan tehostumiseen. Jotta näitä edullisia muutoksia tapahtuisi, tulisi nuorten saada monipuolisia aisti- ja liikeärsykykeitä. Ärsykkeiden puutteella ja yksipuolisuudella voi olla päinvastainen vaikutus hermosolujen välisiin yhteyksiin (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 –vuotiaille 2008).

Liikunnan harrastamisella on myös monipuolisia vaikutuksia lasten ja nuorten sydän- ja verenkiertoelimistöön. Nuorten liikunnan harrastaminen parantaa hengitykseen osallistuvien lihasten toimintaa. Vaikka sydänlihas kasvaa yleisen kasvun myötä, säännöllinen liikuntaa edistää sydänlihaksen kasvua, supistusvoimaa ja iskutilavuutta. Murrosikään tultaessa maksimisykkeen on havaittu laskevan ja sykevasteen muuttuvan. Liikunnan on myös huomattu lisäävän verisuoniston tiheyttä jo lapsuudessa (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 –vuotiaille 2008).

2.2 Herkkyyskaudet

Lasten ja nuorten liikunnan harrastamista ja harjoittelua suunniteltaessa tulee ottaa huomioon biologisen kypsymisen asettamat herkkyyskaudet eli vaiheet, jolloin eri ominaisuudet kehittyvät ja vakiintuvat helpoimmin (Hakkarainen ym. 2008). Hakkaraisen ym. (2008) julkaisusta lainatussa kuvassa 1. on esitetty lasten ja nuorten fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja niiden painopistealueet eri ikävaiheissa. Herkkyyskaudet eivät kuitenkaan ole tarkkoja ajanjaksoja vaan kaikkia fyysisiä ominaisuuksia voidaan harjoittaa varsin nuorena, kunhan harjoittelun säätelyssä muistetaan biologiseen kypsymiseen ja fyysiseen kasvuun liittyvät rajoitteet. Kun fyysiseen kasvuun ja biologiseen kypsymiseen liittyvät rajoitteet muistetaan, voidaan herkkyyskausia hyödyntää tehokkaasti ja kaikkia ominaisuuksia kehittää pitkäjänteisesti (Hakkarainen ym. 2008).

Taidon herkkyyskaudet. Hakkaraisen ja kumppaneiden (2008) mukaan taito voidaan jakaa yleis- ja lajitaitavuuteen. Yleistaitavuudella tarkoitetaan kehonhallintaa tasapainoa ja suunnanmuutoksia vaativissa tilanteissa sekä kykyä oppia ja hallita erilaisten suoritusten ja urheilulajien taidollisia vaatimuksia. Lajitaitavuudella puolestaan tarkoitetaan tietyn lajin tekniikan oppimiskykyä sekä tekniikan hyväksikäyttöä ja korjauskykyä muuttuvissa olosuhteissa. Yleistaitavuuden kehityksen ja kehittämisen kannalta ikävuodet 1–6 ovat parhaimpia, mutta ikävuodet 7–12 ovat tärkeitä lajikohtaisten taitojen oppimiseksi ja yleistaitavuuden vakiinnuttamiseksi (Hakkarainen ym. 2008).

Varsinaisesti lajikohtaisten taitojen oppiminen ajoittuu yleistaitavuuden oppimis- ja vakiinnuttamisvaiheen jälkeen. Jotta lajitaitojen ja tekniikan oppiminen on mahdollista, tulisi yleistaitavuuden hallitseminen olla hyvällä tasolla. Jos yleistaitavuuden kehittäminen on ollut lapsena vähäistä, on sitä harjoitettava myöhemmin, vaikka herkkyyskausi olisi jo ohi. Yleisesti taitojen oppimisessa on edettävä pitkäjänteisesti lajitaitoja vähitellen lisäämällä, sillä taito on hitaasti vakiintuva ominaisuus ja sen kehittäminen vaatii useiden vuosien työn (Hakkarainen ym. 2008). Miettisen (1999) mukaan 10–12 vuoden ikävaihetta kutsutaan lajitaitojen oppimisen kultakaudeksi ja toiseksi liikunnalliseksi herkkyyskaudeksi. Tässä ikävaiheessa nuorten liikuntaelimestö on jo hyvin kehittynyt ja hienomotoriikan kehittymisen myötä liikkuminen on sujuvaa. Toisen herkkyyskauden aikana lasten ja nuorten oppimisvalmius ja suoristustehokkuus ovat nousseet ja he oppivat uusia liikunnallisia taitoja helpommin ja nopeammin kuin

minkään muun kehityskauden aikana. Tällöin nuoret pystyvät suoriutumaan monimutkaisista-kin liikesarjoista (Miettinen ym. 1999, 16–17).

Nopeuden herkkyykskaudet. Hakkaraisen ja kumppaneiden (2008) mukaan nopeus-ominaisuus periytyy hyvin vahvasti, mutta sitä voidaan kehittää, jos sen harjoittaminen aloitetaan riittävän nuorena ja harjoittelussa hyödynnetään herkkyykskausia. Nopeuteen vaikuttavia ominaisuuksia, kuten hermotusta (liiketiheys, reaktiokyky ja rytmitaju), taitoa ja voimatasoa tulisi harjoittaa jo ennen murrosikää. Nopeuden kehittäminen jatkuu sopivasti murrosiässä voimaharjoittelun lisääntyessä, mutta voimaharjoittelua ei kannata aloittaa painotetusti ennen varsinaista voiman herkkyykskautta (Hakkarainen ym. 2008).

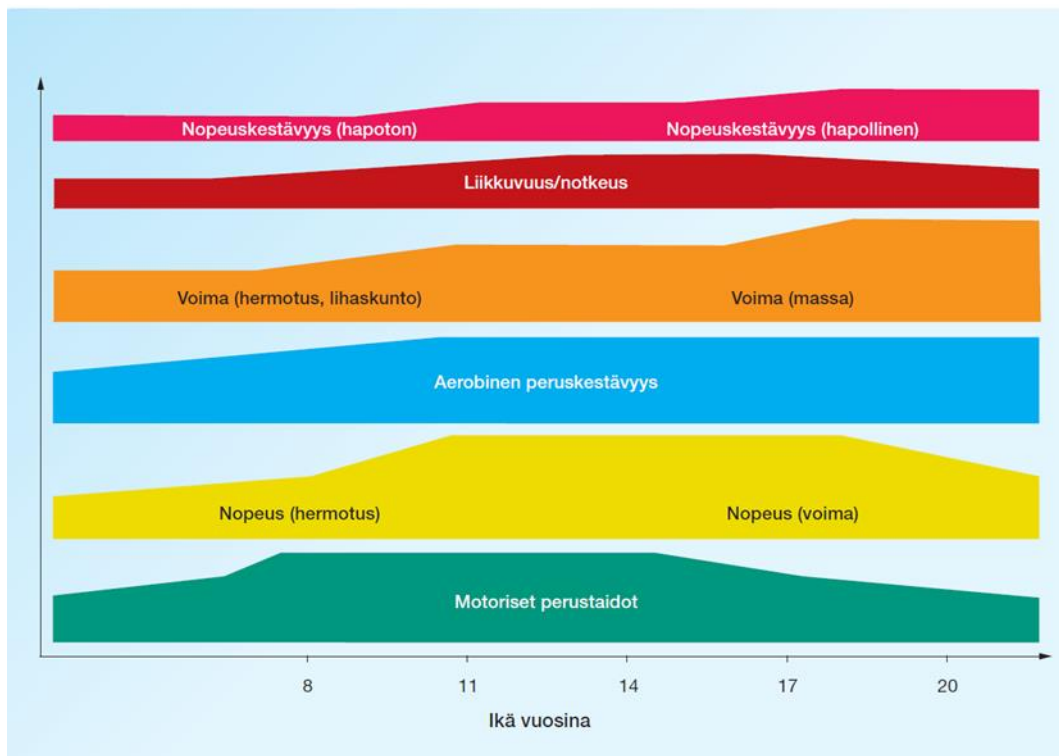
Voiman herkkyykskausi. Lihasvoima riippuu pääosin lihassolujen hermotuskyvystä. Kuten taidon ja nopeuden kohdalla, hermoston kehittämisellä luodaan pohjaa voiman kehittymiselle. Ennen murrosikää voimaharjoittelun tulisi sisältää koordinaatioharjoituksia, voimaharjoitustekniikoiden opettelua sekä nopeusvoimaharjoitteita. Monipuolinen lihashermostuksen kehittäminen helpottaa myös itse lihasmassan kehittämistä. Ennen murrosikää voimaharjoittelussa tulisi panostaa hermotuksen lisäksi myös lihaskuntoon ja etenkin lihaksiston aerobiseen lihaskuntoon. Omalla painolla tai kevyellä vastuksella tehdyt harjoitteet luovat hyvän pohjan myöhemmälle raskaammalle voimaharjoittelulle. Ennen murrosikää tapahtuvan lihaskuntoharjoittelun tulisi kohdistua etenkin keskivartalon lihaksistoon, sillä keskivartalon hallinta on edellytys onnistuneelle voimaharjoittelulle (Hakkarainen ym. 2008).

Kestävyyden herkkyykskaudet. Hakkaraisen ym. (2008) mukaan lapsen elimistö pystyy suhteellisen varhain sopeutumaan aerobiseen kuormitukseen. Lapsuuden ja nuoruuden kestävyysliikunnalla ja sen harjoittamisella luodaan yleistä pohjaa harjoittelulle. Esimerkiksi sydämen toimintakyky kehittyy tasaisesti murrosiän lopulle asti sydänlihassolujen vahvistumisen ja sydämen iskutilavuuden kasvun kautta. Myös hiussuoniston tiheys ja keuhkojen toimintakyky kehittyvät varhain, jos lapsen ja nuoren elimistö saa tarpeeksi aerobisia ärsykeitä. Aerobinen kestävyysliikunta ja harjoittelu ovat tärkeimpiä harjoittelun osa-alueita ja lapsilla sitä tulisi olla päivittäin vähintään 30–60 minuutin verran (Hakkarainen ym. 2008).

Lapsen elimistö pystyy myös toimimaan anaerobisesti, mutta maitohapon sieto- ja poistokyky ovat vielä vaillinaisesti kehittyneitä. Ennen murrosikää maitohapollista harjoittelua ei tule painottaa vaan harjoittelun tulisi olla enemmän maitohapotonta. Vaikka maitohapollisia

kuormitusjaksoja tulee lapsille esimerkiksi pelien yhteydessä, niitä ei tarvitse välttää. Vain tietoinen maitohapottaminen voi liian varhaisessa kehitysvaiheessa olla haitaksi muiden ominaisuuksien kehittymiselle (Hakkarainen ym. 2008).

Liikkuvuuden herkkyykskaudet. Hakkaraisen ym. (2008) mukaan liikkuvuuden ja notkeuden harjoittamisella on positiivisia vaikutuksia lasten ja nuorten voimantuottamiseen, kestävyteen ja nopeuteen. Liikkuvuus voi olla passiivista tai aktiivista, mutta urheilussa etenkin aktiivisella liikkuvuudella on tärkeä merkitys. Lapset voivat aloittaa liikkuvuusharjoitteet jo varhaisessa vaiheessa. Harjoitusmääriä tulee kuitenkin lisätä tasaisesti siten, että maksimaalinen liikkuvuus saavutettaisiin 11–14-vuoden iässä. Tällöin saavutettu liikkuvuus tulee säilyttää myöhempisiin ikävaiheisiin ja yleistä liikkuvuutta voidaan kehittää lajin vaatimuksien mukaiseksi. Murrosiän nopea kasvupyrähdys voi aiheuttaa tilapäistä jäykkyyttä, joten monipuolisten liikkuvuusharjoitteiden painottaminen etenkin kasvupyrähdysten aikana on kannattavaa (Hakkarainen ym. 2008).



KUVA 1. Lasten ja nuorten fyysisten ominaisuuksien herkkyykskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa (Hakkarainen ym. 2008).

3 NUORTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan kaikkea lihasten tahdonalaista ja energiankulutusta lisäävää toimintaa, jolla viitataan ainoastaan fysiologisiin ja fyysisiin tapahtumiin (Vuori 2005a, 19–20; WHO 2010). Se käsittää muun muassa kotityöt ja arkiaskareet, työpäivän aikaiset aktiviteetit sekä varsinaisen liikuntaharrastamisen. Fyysisen aktiivisuuden käsite ei kuitenkaan ota kantaa toiminnan syihin, vaikutuksiin tai seurauksiin. (Vuori 2005a, 19–20). Liikunnan harrastamista ei saa sekoittaa fyysisen aktiivisuuden käsitteen kanssa, sillä liikuntaharrastamisen määrittelyllään olevan suunniteltua, jäsentynyttä sekä tavoitteellista toimintaa, jonka tarkoituksena on ylläpitää tai parantaa jotakin fyysisen suorituskyvyn osa-alueita (WHO 2010). Liikuntaharrastuksen voidaan myös ajatella olevan vapaa-ajalla tapahtuvaa, omaan kiinnostukseen pohjautuvaa tietoisista fyysisistä aktiivisuutta (Vuori 2005a, 20).

Fyysisen aktiivisuuden vastakohta on fyysinen inaktiivisuus, liikkumattomuus, jolla tarkoitetaan lihasten vähäistä käyttöä tai käyttämättömyyttä. Inaktiivisuus voi pitkän ajan kuluessa aiheuttaa elinjärjestelmien toimintojen sekä rakenteiden heikkenemistä (Vuori 2005a, 20; WHO 2010; Liikunta: Käypä hoito-suositus 2012), mikä puolestaan lisää monien sairauksien, kuten sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksien, syöpien sekä diabeteksen riskiä. Fyysinen inaktiivisuus on maailmanlaajuisesti neljänneksi suurin ennenaikaisen kuoleman vaaratekijä ja se aiheuttaa noin 6 prosenttia kaikista kuolemista. Noin 3,2 miljoonaa ihmistä kuolee joka vuosi inaktiivisuuden vuoksi. Vähän liikkuvilla ihmisillä on 20–30 prosentin lisääntynyt kuolemanriski verrattuna niihin, jotka harrastavat liikuntaa kohtalaisella intensiteetillä vähintään 30 minuuttia päivässä useampana päivänä viikossa (WHO 2010).

Yleisesti lasten ja nuorten liikunnan harrastaminen koostuu muun muassa koulu-, välitunti- ja koulumatkaliikunnasta sekä omatoimisesta että organisoidusta liikunnasta (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008). Tässä tutkimuksessa nuorten liikuntaharrastamista tarkastellaan viikon aikaisen fyysisen kokonaisaktiivisuuden, ripeän liikunnan harrastamisen, organisoidun liikunnan harrastamisen, välituntiliikunnan sekä liikuntaluokkatoinnin kautta.

Ripeän liikunnan harrastamisella tarkoitetaan kohtuullisesti kuormittavaa liikuntaan, jolloin sydämen syke nousee ja hengitys kiihtyy (Syväoja ym. 2012). Tutkimuksien mukaan suomalaisista peruskoululaisista 22–45 prosenttia harrastaa ripeää liikuntaa korkeintaan tunnin vii-

kon aikana (Currie ym. 2012; Tammelin ym. 2013; Luopa ym. 2014). Organisoidulla liikunnalla tarkoitetaan puolestaan suunnitelmallista ja johdonmukaista liikuntaa (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 –vuotiaille 2008). Tutkimuksien mukaan noin puolet suomalaisista lapsista nuorista osallistuu organisoituun liikunta- ja urheiluseuratoimintaan (Husu ym. 2011; Aira ym. 2013; Lehtonen & Hakonen 2013; Paronen ym. 2012; Kokko & Hämylä 2015), mutta vain kolmannes nuorista jatkaa liikunnan harrastamista urheiluseurassa murrosikään asti (Lasten ja nuorten liikunta 2014).

Välituntiliikunnalla tarkoitetaan koulun oppituntien ulkopuolista eli välituntien aikana tapahtuvaa omatoimista tai ohjattua liikuntaa (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille 2008). Tuoreen suomalaisen tutkimustiedon mukaan lähes kaikki viidesluokkalaiset viettivät välitunnit ulkona, kun taas seitsemäs- ja yhdeksäsluokkalaisista vain vajaa puolet oli ulkona välituntien ajan. Yläkoululaisista kaksi kolmasosaa istui välituntien ajan, kun puolestaan viidennes seitsemäsluokkalaisista harrasti kevyttä liikuntaa välitunneilla. Välituntiaktiivisuuden todettiin vähentyvän alakoulusta yläkouluun siirryttäessä (Kokko & Hämylä 2015).

3.1 Fyysisen aktiivisuuden merkitys lapsille ja nuorille

Liikunnan myönteiset vaikutukset lasten ja nuorten kasvuun ja kehitykseen sekä terveyteen ja hyvinvointiin ovat kiistattomat ja ne tunnetaan erittäin hyvin (Janssen & Leblanc 2010; WHO 2010; Husu ym. 2011; Syväoja ym. 2012; Tammelin ym. 2014). Säännöllinen liikunta edistää lasten ja nuorten terveyttä ja hyvinvointia muun muassa vahvistamalla tuki- ja liikuntaelimiä ja ehkäisemällä valtimosairauksien riskitekijöiden syntyä (Strong ym. 2005; U.S. Department of Health and Human Service 2008). Liikunta-aktiivisuuden onkin todettu vaikuttavan edullisesti rasva- ja glukoosiaineenvaihduntaan, insuliiniherkkyyteen, verisuonten toimintaan sekä verenpaineeseen (Valtonen ym. 2013). Fyysisellä aktiivisuudella on myös positiivinen vaikutus fyysiseen kuntoon ja painonhallintaan (Janssen & Leblanc 2010; WHO 2010). Monipuolisen ja säännöllisen liikunnan myötä myös motoriset taidot ja fyysinen toimintakyky kehittyvät (U.S. Department of Health and Human Services 2008; Syväoja ym. 2012). Liikunnan harrastaminen on erittäin tärkeää hermoston kehittymisen kannalta (Vuori 2005b, 145–146; WHO 2010), sillä liikkumisen tuloksena lapsi oppii hallitsemaan liikkeitä lihasten, hermoston ja aistien yhteistoimintana (Vuori 2005b, 145–146).

Liikunnan harrastamisen on myös havaittu vähentävän lasten ja nuorten ahdistuneisuutta sekä masennusoireita (Strong ym. 2005; U.S. Department of Health and Human Services 2008; Janssen & Leblanc 2010; WHO 2010). Fyysisen aktiivisuus on myös yhteydessä parempaan koulumenestykseen ja kognitiiviseen suoriutumiseen (Strong ym. 2005; Martínez-Gómez ym. 2011; Syväoja ym. 2012). Liikunnan on tutkittu lisäävän aivojen tilavuutta ja aktiivisuutta niillä alueilla aivoissa, joissa muun muassa muisti ja toiminnanohjaus toimivat. Liikunta saa siis aikaan muutoksia aivojen rakenteissa, mikä luo lisää mahdollisuuksia oppimiseen (Syväoja ym. 2012). Liikunnan harrastamisen kautta lapset ja nuoret oppivat myös sosiaalisia taitoja (WHO 2010). Lisäksi liikunta antaa rohkeutta, lisää itsevarmuutta ja vahvistaa nuorten itse-tuntoa ja minäkuvaa (Miettinen 1999, 125; Fogelholm 2011, 84).

Liikunnan harrastamisen on tutkittu säilyvän nuoruudesta aikuisuuteen, joten lapsuuden ja nuoruuden liikunnan harrastaminen ennustaa liikunnan jatkumista aikuisiällä (Telama & Yang 2005; Hallal ym. 2006; Iannotti 2009a; Huotari ym. 2011; Huotari 2012; Telama ym. 2012; Huotari ym. 2013) Etenkin pysyvämmällä, esimerkiksi kolme vuotta kestäneellä liikunnalla ja aikuisiän liikunnalla on huomattavasti voimakkaampi yhteys kuin lyhyt aikaisella liikunta-aktiivisuudella (Telama ym. 2012).

3.2 Lasten ja nuorten liikuntasuositukset

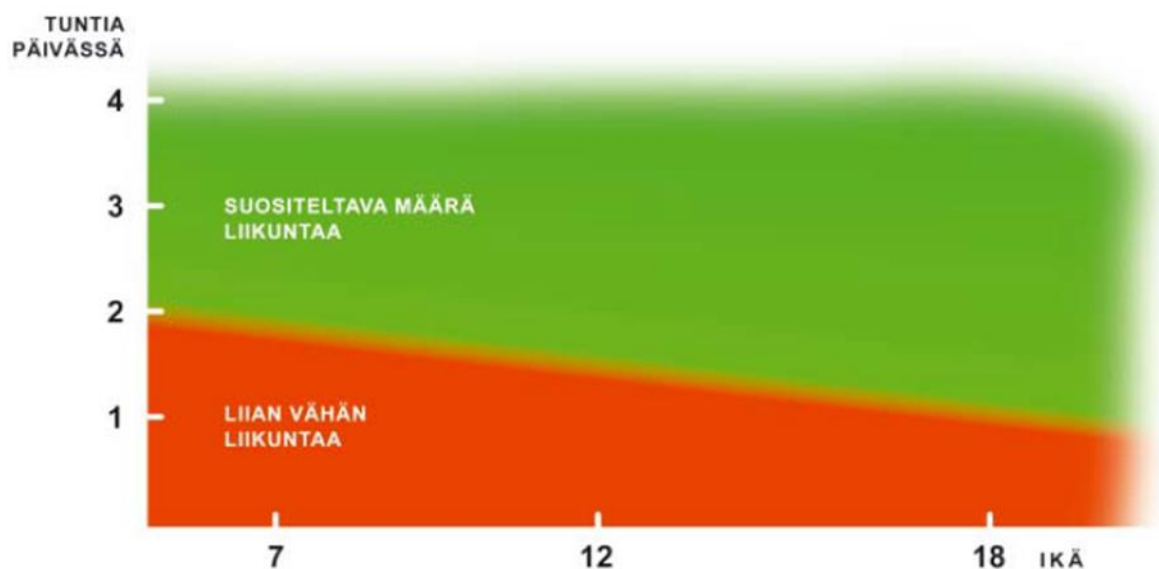
Kansallisten lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositusten mukaan kaikkien 7–18-vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua vähintään 1–2 tuntia päivässä monipuolisesti ikään sopivalla tavalla. Suosituksen mukaan ala-asteikäisten (alle 12-vuotiaiden) tulisi liikkua 1,5–2 tuntia päivässä ja yläasteikäisten (13–15-vuotiaiden) tulisi harrastaa reipasta liikuntaa vähintään 1–1,5 tuntia päivässä (kuva 2.). Päivittäisen liikunta-annoksen tulisi koostua vähintään 10 minuuttia kestävästä liikuntajaksoista, joiden aikana lapsi hengästyy ja sydämen syke nousee huomattavasti (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008).

Liikunnan minimisuosituksia noudattamalla pyritään välttämään useita liikkumattomuudesta aiheutuvia terveyshaittoja, mutta optimaalisten hyötyjen saavuttamiseksi liikuntaa tulisi harrastaa minimisuosituksia enemmän (Tammelin ym. 2014). Paljon urheilua harrastavat koululaisetkaan eivät saa unohtaa fyysisen aktiivisuuden suositusta, sillä arjen perusliikunta ja liikunnan monipuolisuus saattavat unohtua, jos koululainen keskittyy innokkaasti vain yhden lajin harrastamiseen. Ylärajaa liikunnan harrastamiselle ei suosituksissa määritellä, mutta se-

kin tulee lapsilla ja nuorilla vastaan, jos harjoittelu on liian yksipuolista ja kuluttavaa (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008).

Maailman terveysjärjestön (2010) fyysisen aktiivisuuden suosituksissa 5–17-vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua vähintään 60 minuuttia päivässä kohtalaisella tai raskaalla intensiteetillä. Suurin osa päivittäisesti fyysisestä aktiivisuudesta tulisi olla aerobista liikuntaa, koostuen esimerkiksi leikeistä, peleistä, liikuntaharrastuksista, koulumatkoista, koululiikunnasta sekä suunnitelluista kilpaurheilun tähtävistä harjoitteista. Aerobisen liikunnan lisäksi tulisi harrastaa raskastehoista sekä lihaksistoa ja luustoa vahvistavaa liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa (WHO 2010).

Myös Yhdysvaltojen U.S. Department of Health and Human Services-osaston suositusten (2008) mukaan 6–17-vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua vähintään tunti päivässä kohtalaisella tai raskaalla intensiteetillä. Osana päivittäistä fyysistä aktiivisuutta tulisi harrastaa intensiteetiltään raskastehoista liikuntaa sekä lihaksistoa ja luustoa vahvistavaa liikuntaa vähintään 3 kertaa viikossa (U.S.Department of Health and Human Services 2008). Verrattuna kansainvälisiin suosituksiin, suomalaiset suositukset eroavat kansainvälisistä suosituksista suositellun liikunnan määrän perusteella. Nuorempien lasten osalta päivittäinen liikuntamäärän suositus oli jopa 90–120 minuuttia ja vanhempienkin nuorten osalta 60–90 minuuttia, kun kansainvälisissä suosituksissa jo 60 minuuttia oli riittävä.



KUVA 2. Eri-ikäisten lasten ja nuorten suositeltava päivittäinen liikunnan määrä (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008).

3.3 Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositusten toteutuminen Suomessa

Fyysinen aktiivisuus on vähentynyt viime vuosina niin Suomessa (Husu ym. 2011) kuin muuallakin maailmassa (WHO 2010; Currie ym. 2012; Hallal ym. 2012). Maailmanlaajuisesti noin kolmasosa aikuisista ei ole tarpeeksi aktiivisia eivätkä täytä fyysisen suorituskyvyn suosituksia, joiden mukaan yli 18-vuotiaiden tulisi liikkua vähintään kohtalaisella intensiteetillä 150 minuuttia viikossa (WHO 2010; Hallal ym. 2012). Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen mukaan noin 16 prosenttia kaikenikäisistä suomalaisista harrastaa kestävyysliikuntaa ja lihaskuntoharjoittelua suositusten mukaisesti, kun taas lähes neljännes suomalaisista ei harrasta lainkaan vapaa-ajan liikuntaa (Kaikkonen ym. 2014). Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 92 prosenttia 3–18-vuotiaista raportoi harrastavansa liikuntaa, kun taas vain 8 prosenttia lapsista ja nuorista ei harrasta lainkaan liikuntaa (Suomen Liikunta ja Urheilu ry 2010).

Kansainvälisessä tarkastelussa noin 80 prosenttia 13–15-vuotiaista ei täyttänyt fyysisen aktiivisuuden minimisuositusta (Hallal ym. 2012). WHO:n koululaistutkimuksen mukaan suomalaislapset ja -nuoret pärjäävät kuitenkin kansainvälisessä vertailussa suhteellisen hyvin: 11-vuotiaat nuoret sijoittuvat kärkinelikkoon ja 13-vuotiaat kärkiviisikkoon, mutta 15-vuotiaat nuoret pärjäsivät maiden välisessä vertailussa enää keskitasoisesti (Currie ym. 2012). Kyselytutkimusten mukaan noin neljäsosa suomalaisista koululaisista harrastaa liikuntaa terveytensä kannalta riittävästi (Mäki ym. 2010; Husu ym. 2011; Currie ym. 2012; Aira ym. 2013; Tammelin ym. 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014; Luopa ym. 2014; Kokko & Hämylä 2015), kun taas objektiivisten kiihtyvyyssanturimittausten mukaan 17–50 prosenttia koululaisista liikkuu suositusten mukaisesti (Tammelin ym. 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014). Liikunnan osalta tunnin minimimäärä täyttyy noin puolella alakoululaisista, kun taas iän lisääntyessä ja yläkouluun siirryttäessä enää 17 prosenttia koululaisista liikkuu vähintään tunnin päivässä (Tammelin ym. 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014).

Useissa tutkimuksissa onkin havaittu niin sanottu liikunta-aktiivisuuden drop off-ilmiö, jolloin liikunta-aktiivisuus vähenee iän ja luokkatason kasvamisen myötä (Suomen Liikunta ja Urheilu ry 2010; Husu ym. 2011; Currie ym. 2012; Hallal ym. 2012; Myllyniemi 2012; Aira ym. 2013; Myllyniemi & Berg 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014; Luopa ym. 2014; Kokko & Hämylä 2015). Dramaattisimman liikunta-aktiivisuuden vähenemisen on havaittu tapahtuvan 15-vuoden iässä (Muutosta liikkeellä! 2013). Tutkimuksien mukaan liikunta-

aktiivisuuden vähenemistä on havaittu organisoituun liikuntaan osallistumisen, omatoimisessa liikunnan sekä koulumatkaliikunnan osalta (Laakso ym. 2008; Husu ym. 2011; Currie ym. 2012), mutta omatoimisen liikunnan on kuitenkin todettu säilyvän paremmin kuin koulumatkaliikunnan tai organisoidun liikunnan harrastamisen (Husu ym. 2011). Liikuntaaktiivisuuden vähenemistä tapahtuu sekä tyttöjen ja että poikien osalta, vaikka poikien on havaittu liikkuvan yleisesti tyttöjä enemmän ja harrastavan myös intensiivisempää liikuntaa kuin tytöt (Mäki ym. 2010; Paalanne ym.2010; Husu ym. 2011; Currie ym. 2012; Aira ym. 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014; Luopa ym. 2014; Kokko & Hämylä 2015).

Tarkasteltaessa laajemmin suomalaisten lasten ja nuorten liikunnan harrastamista, kansainvälisessä viidentoista maan vertailussa Suomi esiintyy tyypillisenä kehittyneenä länsimaana. Suomalaisessa lasten ja nuorten liikunnan tilannekatsauksessa arvioitiin lasten ja nuorten liikunnan eri osa-alueita viisiportaisella (A–F) asteikolla kanadalaisen mallin mukaisesti (A-kirjan= suosituksen toteutuminen lähes täydellisesti, F-kirjain= suosituksen toteutuminen heikosti). Suomalaislasten ja -nuorten liikunnan yhdeksän eri osa-alueetta saivat arvosanoja välillä B–D (kuva 3.). Suomen vahvuutena ovat monipuoliset liikuntaohjelmat, rakennetut liikuntapaikat ja koulujen toimiminen aktiivisena liikuttajana (arvosana B). Myös koulumatkojen kulkeminen jalan tai pyörällä on poikkeuksellisesti muihin länsimaihin verrattuna hyvällä tasolla (arvosana B). Suurimmat kehityksen kohteet ovat fyysisessä kokonaisaktiivisuudessa, omatoimisessa liikunnan harrastamisessa sekä istumisen ja ruutuajan määrässä (Lasten ja nuorten liikunta 2014).

1. Fyysinen kokonaisaktiivisuus	D
2. Organisoitu liikunta ja urheilu	C
3. Omatoiminen liikunta	D
4. Koulumatkat	B
5. Istuminen ja ruutu aika	D
6. Perhe ja kaverit liikuttajina	C
7. Koulu liikuttajana	B
8. Kuntatason päätöksenteko ja rakennettu ympäristö	B
9. Valtakunnan tason toimenpiteet liikunnan edistämiseksi	B

Kirjainten ja värikoodien selitys:

A 81–100 %	B 61–80 %	C 41–60 %	D 21–40 %	F 0–20 %
------------	-----------	-----------	-----------	----------

KUVA 3. Suomalaisten lasten ja nuorten liikunnan eri osa-alueiden saamat arvosanat välillä A-D (Lasten ja nuorten liikunta 2014).

4 NUORTEN RUUTUAIKA

Yleisesti ruutuajalla tarkoitetaan television katselua sekä tietokoneen, kännykän ja konsolipelin käyttöä (Rey-Lopez ym. 2008; Hingle & Kunkel 2012). Tässä tutkielmassa viihdemedian parissa vietetyllä ajalla ja ruutuajalla tarkoitetaan aikaa, jonka nuoret käyttävät television, tietokoneen, älypuhelimien, tablettitietokoneiden sekä tietokone- ja konsolipelien ääressä.

Tietokoneiden, internetin ja älypuhelimien yleistymisen on mullistanut koululaisten vapaa-ajankäyttöä viimeisten vuosien aikana (Pääkkönen 2014). Ruutu aika on lisääntynyt viime vuosina hurjasti elektroniikkalaitteiden yleistyttyä kotitalouksissa (Suomen virallinen tilasto 2014b). Perinteisen television katselun ja tietokoneen käytön rinnalle ovat tulleet tablettitietokoneet sekä älypuhelimet, joiden kautta lapset ja nuoret käyttävät sosiaalista mediaa ahkerasti (Aittasalo 2013; Vasavada ym. 2015). Vapaa-ajankäytön muutosten myötä on hyvin huolestuttavaa, kuinka nuorten elämäntapa on muuttumassa yhä istuvammaksi ja ruutukeskeisemmäksi (Pääkkönen 2014). Nuorten keskuudessa on hyvin tavallista istua tuntikausia television tai tietokoneen ääressä. Myös ne lapset, jotka harrastavat paljon urheilua, saattavat istua useita tunteja ruudun ääressä esimerkiksi urheiluharjoitusten jälkeen (Tammelin ym. 2007).

4.1 Ruutu aikasuosituks¹et ja niiden toteutuminen Suomessa

Nuorten elämäntavan muuttuminen epäsuotuisaksi on johtanut ruutuajan enimmäismäärää koskeviin suosituksiin, joiden mukaan kouluikäisten tulisi välttää yli kahden tunnin pituisia yhtäjaksoisia istumisjaksoja ja ruutu aikaa saisi olla korkeintaan kaksi tuntia päivässä. Suosituksilla halutaan ehkäistä liiallisen istumisen ja ruutuajan aiheuttamia epäsuotuisia vaikutuksia lasten ja nuorten terveyteen ja hyvinvointiin (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008).

Tutkimuksien mukaan vain hyvin pieni osa nuorista täyttää ruutu aikasuosituksen ja viettää ruudun ääressä korkeintaan kaksi tuntia päivässä (Lasten ja nuorten liikunta 2014; Kokko & Hämylä 2015). Kyselytutkimuksien mukaan kolme neljästä koululaisesta ylittää päivittäin kahden tunnin ruutu aikasuosituksen (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008; Mäki ym. 2010; Aira ym. 2013; Myllyniemi & Berg 2013) ja viikonloppuina ruutuajan määrän on havaittu jopa kaksinkertaistuvan (Aira ym. 2013). Viimeisimmän tutkimustiedon mukaan 55 prosentilla 7.luokan oppilaista kertyi ruutu aikaa yli kaksi tuntia päiväs-

sä 5–7 päivänä viikossa. Vain 5 prosenttia oppilaista täytti ruutuaikasuosituksen ja vietti viihdemedian ääressä korkeintaan kaksi tuntia päivässä. Huolestuttavaa on, että vain vajaa kolmasosa lapsista ja nuorista raportoi pystyvänsä vähentämään ruutuaikaa (Kokko ym.2015).

Tilastokeskuksen mukaan peruskoululaiset viettävät koulupäivinä ruudun ääressä lähes kolme tuntia ja vapaapäivinä vajaa neljä tuntia (Pääkkönen 2014). Kuitenkin vuoden 2013 kouluterveyskyselyn mukaan jopa neljäsosalla nuorista oli ruutuaikaa päivittäin yli 4 tuntia (Luopa ym. 2014). Kiihtyvyyssantureilla mitattuna 13–14-vuotiailla on liikkumatonta aikaa päivittäin noin yhdeksän tuntia. Koulupäivän aikana kahdeksaluokkalaisilla on liikkumatonta aikaa 45 minuuttia jokaista koulupäivän tuntia kohti, joten suomalaisissa kouluissa ja etenkin yläkouluissa istuminen hallitsee päivää selkeästi (Tammelin ym. 2013). Peruskoululaisten tietokoneen käyttö alkaa iltapäivällä koulupäivän jälkeen ja on aktiivisinta kello 16 jälkeen. Nuorten television katselu alkaa noin 19.30, ja jatkuu tästä parin tunnin ajan. Peruskoululaisten ruutuaika saavuttaa huippunsa kello 19.30–21, jonka aikana viihdemedian ääressä on yli 40 prosenttia nuorista (Pääkkönen 2014).

Tarkasteltaessa erikseen ruutuajan osa-alueita päivittäinen ruutuajan suositus täyttyy suomalaisilla nuorilla jo pelkästään televisiota katsomalla (Tammelin ym. 2012). Yläkouluikäisistä nuorista noin jopa puolet katsoo televisioita koulupäivinä vähintään kahden tunnin ajan (Currie ym. 2012; Tammelin ym. 2013). Viikonloppuisin yläasteikäisistä tytöistä jopa viidesosan ja pojista neljäsosan on havaittu katsovan televisiota vähintään 4 tuntia päivässä (Tammelin ym. 2013). Tietokoneen käyttöä on tarkasteltu tutkimuksissa erikseen pelaamisen ja muun käytön osalta. Yläkoululaisista tytöistä noin 10 prosenttia ja pojista noin puolet pelasi koulupäivinä tietokone- tai konsolipelejä vähintään 2 tunnin ajan. (Currie ym.2012; Tammelin ym. 2013). Muuhun kuin pelaamistarkoitukseen (sähköposti, internet, kotitehtävät) tietokonetta käytti noin puolet 13-vuotiaista ja noin 60 prosenttia 15-vuotiaista koululaisista (Currie ym. 2012). Liikkuva koulu-hankkeen pilottivaiheessa yläasteikäisistä nuorista noin 40–45 prosenttia käytti tietokonetta muuhun kuin pelaamiseen (Tammelin ym. 2013).

Sukupuolten välisiä eroja tarkasteltaessa poikien on havaittu ylittävän ruutuaikasuositukset tyttöjä useammin (Punamäki ym. 2007; Kokko & Hämylä 2015). Pojilla kuluu aikaa etenkin television ja videoiden katseluun sekä pelien pelaamiseen (Punamäki ym. 2007; Currie ym. 2012; Paronen ym. 2012; Tammelin ym. 2013) ja etenkin tietokoneen käyttö ja konsolipelien

pelaaminen on ollut pojilla viikonloppuisin huolestuttavan runsasta (Lasten ja nuorten liikunta 2014). Liikkuva koulu-hankkeen pilottivaiheessa pojat pelasivat tietokoneella viikonloppuisin 20 prosenttia enemmän kuin koulupäivinä (Tammelin ym. 2013). Tytöt puolestaan käyttävät enemmän aikaa sosiaaliseen mediaan ja netissä ”surffailuun” (Punamäki ym. 2007; Paronen ym. 2012).

4.2 Ruutuajan aiheuttamat ongelmat

Fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja istuvan elämäntavan yleistyminen lapsuudessa ja nuoruudessa on vakava kansanterveydellinen ongelma (Daley 2009). Liiallinen ruutu-aika on haitallista, sillä ruutuajan on todettu altistavan passiivisille elämäntavoille (Kautiainen ym. 2005; Vereecken ym. 2005). Viihdemedian ääressä kulutetaan aikaa pääasiassa istuen (Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositus 2008) ja istuminen puolestaan luokitellaan inaktiiviseksi ajaksi, joka heikentää terveyttä monin eri tavoin (Helajärvi ym. 2013). Päivittäisellä yhtäjaksoisella istumisella ja paikallaanololla on todettu olevan selkeä yhteys kohonneeseen kuolemanriskiin, sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksiin, 2 tyypin diabetekseen, depression, syöpäsairauksiin sekä hengityselimistön että tuki- ja liikuntaelimistön sairauksiin (Istu vähemmän -voi paremmin! 2015). Päivittäin, vähintään 7 tunnin ajan istuminen nostaa selkeästi kuolemanriskiä (Vasankari 2014). Lisäksi on havaittu, että television katselu on istumisen muodoista kaikista haitallisinta (Hu ym. 2003).

Runsaasti ruudun ääressä viettävien nuorten on havaittu kärsivän usein ylipainosta (Rey-Lopez ym. 2008; Sisson ym. 2010). Nuorilla, joilla vähäinen fyysinen aktiivisuus ja passiivinen elämäntapa ovat yleisiä, ylipaino on ollut kaksi kertaa yleisempää kuin fyysisesti aktiivisemmilla nuorilla (Sisson ym. 2010). Runsaan ruutuajan ja ylipainon yhteyttä selittävät ainakin osittain epäterveelliset ruokailutottumukset, sillä viihdemedian ääressä vietetyn ajan on tutkittu olevan yhteydessä epäterveelliseen ruokavalioon (Strasburger ym. 2010; Hingle & Kunkel 2012). Etenkin internetin ja television kautta tapahtuvalla mainonnalla on havaittu olevan vaikutusta runsaasti internetiä käyttävien ja televisiota katsovien nuorten ylipainoon ja epäterveellisiin ruokailutottumuksiin (Hingle & Kunkel 2012).

Runsaan viihdemedian käytön on havaittu olevan myös yhteydessä sekä mielenterveydellisiin (Mentzoni ym. 2011) että sosio-emotionaalisiin ongelmiin (Russ ym. 2009). Ruudun ääressä vietetty aika on yhteydessä myös somaattisiin oireisiin ja etenkin tuki- ja liikuntaelimistön

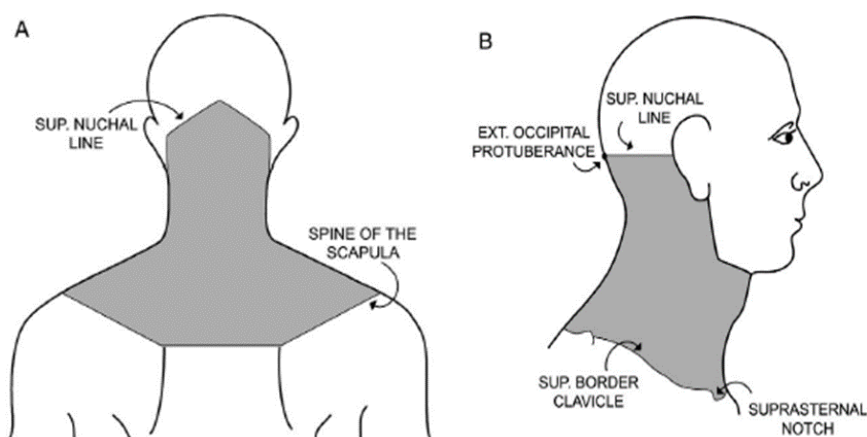
kipuoireisiin (Hakala ym. 2012). Viihdemedian käytöllä on havaittu olevan negatiivisia vaikutuksia myös nukkumiseen sekä lasten ja nuorten unen määrään (Cain & Gradisar 2010). Runsaan ruutuajan on havaittu olevan myös yhteydessä vähäisen fyysiseen aktiivisuuteen ja vievän aikaa liikunnan harrastamiselta (Babey ym. 2013). Lisäksi nuoruusajan runsaalla ruutuajan käytöllä on havaittu olevan haitallisia ja kauaskantoisia vaikutuksia jopa aikuisiän terveyteen. Nuoruusiän ruutuajan käytön on todettu olevan yhteydessä vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen, alhaiseen energiankulutukseen sekä painonnousuun aikuisiällä (Biddle ym. 2004).

5 NUORTEN TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN KIPUOIREET

Nuorten niska-hartia- ja alaselkäkipu ovat ongelmia useissa maissa (Shan ym. 2013). Kahden viime vuosikymmenen aikana väestön elintavoissa on tapahtunut epäsuotuisia muutoksia, jotka ovat voineet vaikuttaa niska-hartiaseudun ja alaselän kipuihin. Tällaisia muutoksia nuorten keskuudessa ovat esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja ruutuajan voimakas lisääntyminen (Nelson ym. 2006).

5.1 Nuorten niska-hartiakipu

Arokosken ja Laimin (2014) mukaan suomalaisissa epidemiologisissa tutkimuksissa niska-hartiaseutu käsittää niskan lisäksi hartian alueen, mutta ei olkapäätä. Kansainvälisissä tutkimuksissa niskalla tarkoitetaan usein kuvassa 4. näkyvää aluetta (kuva 4.; Guzman ym. 2009), mutta niska-hartiaseudun alue vaihtelee kuitenkin tutkimuksittain (Ståhl 2014). Niska-hartia-käsitteen on havaittu kuvaavan hyvin niskakipua oireiden paikantuessa usein hartian alueelle (Arokoski & Laimi 2014). Tässä tutkimuksessa käytetään niska-hartiakivun-käsitettä, sillä tutkimuksen kyselylomakkeessa nuorilta tiedusteltiin niska-hartiakivun tai -säryn esiintyvyyttä.



KUVA 4. Niska-hartiaseudun alue (Guzman ym. 2009).

5.1.1 Etiologia

Nuorten niska-hartiaseudun kipuoireet ovat yleinen vaiva (Arokoski & Laimi 2014), mutta sitä on kuitenkin tutkittu varsin vähän (Ståhl ym. 2014). Myös nuorten niska-hartiakivun etio-

logiaa on selvitetty vähän, joten etiologiset päätelmät perustuvat pitkälti aikuisilla tehtyihin tutkimuksiin. Nuorten niska-hartiakivun diagnosointia vaikeuttaa se, että niska-hartiakipu on harvoin peräisin vain yhdestä rakenteesta. Niskassa on lähekkäin useita mahdollisia kivun aiheuttajia (Arokoski & Laimi 2014), joten niska-hartiakipuun voivat vaikuttaa muun muassa lihakset, hermot, välilevyt, ja fasettinivelet (Viikari-Juntura ym. 2009). Lisäksi kivun paikantuminen tietylle alueelle ei välttämättä kerro kivun syytä ja lähdettä. Suurimmalle osalle niska-hartiakivusta kärsiville nuorille ei saadakaan tarkkaa diagnoosia, vaan epäspesifinen niska-hartiakipu on hyvin yleistä (Arokoski & Laimi 2014). Geneettisten tekijöiden on arveltu selittävän jopa 70 prosenttia nuorten niskakivuista, kun taas noin 30 prosenttia niskakivuista arvelaan johtuvan ympäristönvaikutuksista (Ståhl ym. 2013).

Niska-hartiakipu voi olla peräisin nosiseptiseen hermoon kohdistuvasta mekaanisesta, kemiallisesta tai iskeemisestä ärsytyksestä (Arokoski & Laimi 2014). Käypä hoito-suosituksen mukaan niska-hartiasairaudet voidaan luokitella paikalliseen niskakipuun, säteilevään niskakipuun, piiskaniskuvammaan (whiplash), myelopatiaan sekä muihin niskakipuihin (yleissairaudet, kasvaimiin liittyvät niskakivut). Kolme ensimmäistä niskakipuryhmää voidaan jakaa oireiden keston perusteella akuutteihin (alle 12 viikkoa kestäneet) ja kroonisiin (vähintään 12 viikkoa kestäneet) niskakipuihin (Niskakipu: Käypä hoito-suositus 2009). Nuorten niska-hartiakivut ovat kuitenkin yleensä voimakkuudeltaan varsin lieviä ja haitat jokapäiväiseen elämään ovat vähäisiä (Hakala ym. 2012). Kuitenkin noin 5 prosentilla varhaismurrosikäisistä viikoittain koetut kivut kroonistuvat (Arokoski & Laimi 2014).

Arokosken ja Laimin (2014) mukaan nuorten niska-hartiakivun syynä on harvemmin kasvain, infektio, tulehduksellinen reumasairaus, murtuma tai rinta- tai vatsaontelon sairaus, jotka vaativat pikaista hoitoa. Toisaalta tulehduksellinen reumasairaus voi alkaa jo nuorena, mikä saattaa aiheuttaa niska-hartiakipua. Nuorten niska-hartiakipua voi aiheuttaa myös akuutti torticolis eli kierokaulaisuus (Arokoski & Laimi 2014), jonka seurauksena niskasta lapaluihin ulotuva kipu estää pään kääntämisen (Saarelma 2015).

Niska-hartia- ja alaselkävun taustalla ei kuitenkaan aina ole vamma tai sairaus vaan epäspesifiset kipuoireet voivat johtua esimerkiksi inaktiivisesta elämäntavan lisääntymisen myötä yleistyneistä epäergonomisista ja kuormittavista asennoista (Hakala 2012). Niskan eteen tai taakse kiertynyt asento sekä pitkäkestoinen etukumarassa työskentely lisäävät biomekaanista kuormitusta niska-hartiaseudun alueella ja lisäävät niskakipujen ilmaantumisen riskiä. Niska-

kivun riski lisääntyy myös, jos työskentely tapahtuu suurimmaksi osaksi istuen ja yläraajat koholla työskennellen, mikä aiheuttaa staattista kuormitusta niska-hartiaseudulle (Pohjolainen 2009, 340–341). Esimerkiksi hankalissa asennoissa ruudun ääressä istuminen voi lisätä nuorten niska-hartia- ja alaselkäkipujen ilmaantumisen riskiä.

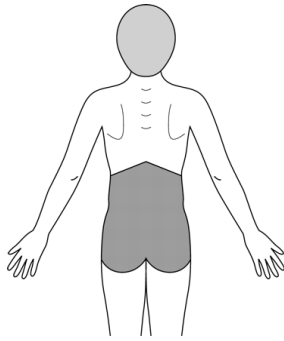
5.1.2 Esiintyvyys

Niska-hartiaseudun kiputilat ovat yleistyneet sekä tytöillä että pojilla 1980-luvulta lähtien (Hakala ym. 2002; Ståhl ym. 2013; Jussila ym. 2014). Kouluterveyskyselyn mukaan kolmasosa yläasteikäisistä nuorista on kärsinyt viikoittaisista niska-hartiakivuista (Luopa ym. 2014), kun taas Hakalan ym. (2006) mukaan joka neljännellä murrosikäisellä on ollut viikoittain niska-hartiakipua. Tarkasteltaessa erikseen yläasteikäisten tyttöjen ja poikien viikoittaisten niska-hartiakipujen esiintyvyyttä, esiintyvyys on vaihdellut tytöillä 20 prosentista 40 prosenttiin ja pojilla noin 5 prosentista 20 prosenttiin (Mäki ym. 2010; Luopa ym. 2014). Maailmanlaajuisesti niska-hartiakivun esiintyminen on samaa luokkaa esiintyvyyden vaihdellessa 20 prosentista 40 prosenttiin (Hogg-Johnson ym. 2009).

Niska-hartiakipujen esiintyvyys vaihtelee tutkimuksissa riippuen vastaajien iästä, kysymysten asettelusta ja kysyttävästä aikajaksosta. Niska-hartiakivut näyttäisivät kuitenkin olevan tytöillä selkeästi yleisempiä kuin pojilla (Hakala ym. 2002; Vikat ym. 2000; Diepenmaat ym. 2006; Auvinen ym. 2007; Hogg-Johnson ym. 2009; Mäki ym. 2010; Myrtveit ym. 2014; Ståhl ym. 2014). Kipuoireiden on myös havaittu yleistyvän iän myötä (Mäki ym. 2010; (Ståhl ym. 2014) ja nuoruudessa koetut niska-hartiaseudun kipuoireet ennustavat kipujen esiintyvyyttä myös aikuisuudessa (Ståhl ym. 2008).

5.2 Nuorten alaselkäkipu

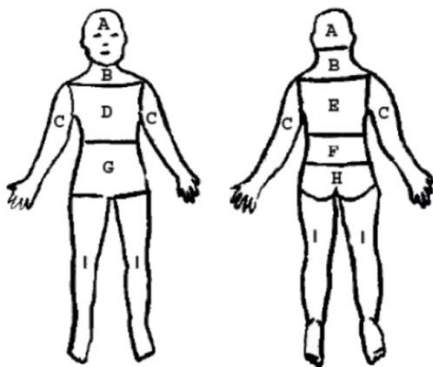
Alaselän alueen määrittely eroaa eri tutkimuksien välillä. Alaselän alueella voidaan tarkoittaa esimerkiksi kylkikaaresta pakaraan istuma-alueelle ulottuvaa aluetta (Skoffer & Foldsbang 2008) tai Watsonin tutkimuksessa (2003) kuvattua aluetta (kuva 5.). Tässä tutkimuksessa alaselän alueella tarkoitetaan kuvassa 6. f-kirjaimella merkittyä aluetta.



KUVA 5. Alaselän alue (Watson ym. 2003).

5.2.1 Etiologia

Heleniuksen ja Pajulon (2010) mukaan alaselkäkipu on tavallinen oire lapsilla ja nuorilla 10.ikävuoden jälkeen. Alaselkäkipun riskin onkin tutkittu lisääntyvän iän myötä (Grimmer ym. 2006; Sato ym. 2008; Sato ym. 2011). Alaselkäkipujen osalta geneettisillä tekijöillä on havaittu olevan vähäinen rooli, mutta sen sijaan ympäristötekijät selittävät huomattavan osan alaselkäkipuista (El-Metwally ym. 2008). Selkäkiput voidaan luokitella oireiden keston mukaan akuuttiin eli lyhytkestoiseen (alle 6 viikkoa), subakuuttiin eli pitkittyvään selkäkipuun (6–12 viikkoa) sekä krooniseen eli pitkäaikaisen selkäkipuun (6–12 viikkoa) (Alaselkäkipu: Käypä hoito-suositus 2015). Lasten ja nuorten alaselkäkipun syynä on useimmiten lannerangan spondylolyysi eli nikamakaaren höltymä, jota esiintyy noin 6 prosentilla nuorista aikuisista (Helenius & Pajulo 2010). Kimin ja Greenin (2008) mukaan puolet alaselkäkipuista on epäspesifejä, kun taas 13 prosenttia alaselkäkipuista johtuvat spondylolyysistä, 8 prosenttia infektioista, 6 prosenttia kasvaimista ja 6 prosenttia välilevyjen herniaatiosta (välilevytyrä) (Kim & Green 2008).



KUVA 6. Liikkuva koulu-hankkeen kyselylomakkeen kipupiirros (Liikkuva koulu-hanke, kysely 4.-9. luokkalaisille).

Spondylolyysiä esiintyy tyypillisesti yli 10-vuotiailla liikunnallisesti aktiivisilla nuorilla, joilla on rasitukseen liittyvää alaselkäkipua sekä kireät takareiden lihakset (Helenius & Pajulo 2010). Riskialttiit lajit kuten voimistelu, jalkapallo ja tanssi sekä intensiivinen urheilun harrastaminen aiheuttavat selkärankaan kroonista hypertensiota, mikä aiheuttaa painetta alimman lannenikaman (L5) takarakenteen, pars interartikulariksen, alueelle (Kim & Green. 2008). Spondylolyysin jatkuessa nuorille voi kehittyä myös nikaman siirtymää eli spondylolisteesiä (Helenius & Pajulo 2010).

Lapsilla suhteellisen yleisiin, lieviin tai keskivaikeisiin lasten selän virheasentoihin, kuten skolioosiin liittyy harvoin hankalaa selkäkipua. Kuitenkin Scheuermannin tautiin eli selkänikamien kasvuhäiriöön voi liittyä rintarangan alaosan kipuoireita. Scheuermannin tauti näkyy selän kyfoosina ja lannerangan lordoosina (Helenius 2009). Vaikka useimmiten lasten ja nuorten alaselkävun taustalla on jokin rakenteellinen tai fysiologinen syy, tulee tapaturman mahdollisuus ottaa aina huomioon selkäkipua selvitettäessä (Helenius & Pajulo 2010). p

5.2.2 Esiintyvyys

Heleniuksen ja Pajulon (2010) mukaan murrosikäisillä lapsilla ja nuorilla esiintyy jo varsin usein epäselvää alaselkäkipua, mutta yleisesti alaselkävun kokeminen on kuitenkin harvinaisempaa niska-hartiakipuun verrattuna (Mäki ym. 2010; Ståhl ym. 2014). Suomalaisissa tutkimuksissa nuorten alaselkävun esiintyvyys vaihtelee vajaasta 5 prosentista 20 prosenttiin (Helenius & Pajulo 2010; Mäki ym. 2010; Hakala ym. 2012; Ståhl ym. 2014).

Maailmanlaajuisesti selkävun esiintyminen on vaihdellut tutkimuksissa paljon riippuen muun muassa vastaajien maantieteellisestä sijainnista sekä kysyttävästä aikajaksosta. Tutkimusten mukaan kuitenkin noin 10–70 prosenttia nuorista on kokenut vähintään yhden selkäkipujakson (Andersen ym. 2006; Auvinen ym. 2008a, Skoffer & Foldspang 2008). Alaselkävun on myös havaittu jatkuvan nuoruudesta aikuisikään (Hestbaek ym. 2006) ja niskävun tavoin alaselkävut ovat yleisempiä tytöillä kuin pojilla (Sjolie 2004; Diepenmaat ym. 2006; Mikkelsen ym. 2006; Auvinen ym. 2008a; Auvinen 2008b; Wedderkopp ym. 2009; Mäki ym. 2010; Shan ym. 2013; Palmer ym. 2014).

5.3 Fyysinen aktiivisuus, ruutuajakausi sekä niska-hartiaseudun ja alaselän kipuoireet

Nuorten niska-hartia- ja alaselkäkipujen taustalla voi siis olla vamma tai sairaus, mutta hyvin usein kipuoireet ovat epäspesifisiä (Helenius & Pajulo 2010; Arokoski & Laimi 2014). Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan, onko fyysisellä aktiivisuudella tai inaktiivisuudella sekä liiallisella ruutuajalla yhteyttä nuorten niska-hartiaseudun ja alaselän kipuoireisiin.

5.3.1 Fyysinen aktiivisuus

Niska-hartian kipuoireet. Tulokset liikunnan harrastamisen ja liikkumattomuuden yhteydestä nuorten niska-hartiakipuihin ovat ristiriitaisia (Arokoski & Laimi 2014; Myrtyreit ym. 2014). Joidenkin tutkimuksien mukaan nuorten niska-hartiakivulla ja fyysisellä aktiivisuudella ei ole tilastollisesti merkittävää yhteyttä (Kujala ym. 1999; Cardon ym. 2004; Diepenmaat ym. 2006; Mikkelsen ym. 2006; Østerås ym. 2006; El-Metwally ym. 2007; Mogensen ym. 2007; Ståhl ym. 2008; Briggs ym. 2009; Wedderkopp ym. 2009; Sitthipornvorakul ym. 2011). Joissakin tutkimuksissa puolestaan vähäinen liikunta on ollut yhteydessä niska-hartiakipuun (Vikat ym. 2000; Shan ym. 2013), kun taas osa tutkimuksista on havainnut liikunnan harrastamisen lisäävän niskakipujen ilmaantumisen riskiä (Vikat ym. 2000; Auvinen ym. 2007; Auvinen ym. 2008b). Lisäksi Alricssonin ja työryhmän (2006) tutkimuksessa havaittiin sekä vähiten että eniten liikuntaa harrastavilla esiintyvän muita enemmän niskakipua.

Myös joidenkin yksittäisten lajien harrastamisen on havaittu lisäävän niska-hartiakivun riskiä. Esimerkiksi ratsastuksen harrastaminen näyttää lisäävän tyttöjen ja poikien niska-hartiakipujen riskiä (Mogensen ym. 2007). Vähintään kaksi kertaa viikossa harrastetun lasketelun tai lumilautailun on havaittu olevan yhteydessä tyttöjen niska-hartiakivun esiintymiseen. Poikien osalta säännöllisen pyöräilyn tai voimistelun on todettu lisäävän niska-hartiakivun riskiä, kun taas yläraajoja dynaamisesti kuormittavat lajit, kuten murtomaahiihto, pesäpallo tai tennis näyttävät suojaavan niska-hartiakivuilta (Auvinen ym. 2008b).

Liikunnan harrastamisen on myös havaittu suojaavan nuoria niska-hartiakivuilta (Shan ym. 2013; Myrtyreit ym. 2014). Päivittäisen ja säännöllisen, vähintään tunnin kestävästä liikunnan harrastamisesta on havaittu suojaavan nuoria niska-hartiakivuilta (Shan ym. 2013; Palmer ym. 2014). Myrtyreit ja kollegoiden (2014) tutkimuksessa puolestaan 4–7 päivänä liikuntaa harrastaneilla oli vähemmän niska-hartiakipuja kuin vähemmän liikuntaa harrastavilla. Tulosta

perusteltiin liikunnan suojaavalla vaikutuksella tai sillä, etteivät niskakipuiset nuoret pystyneet kipujen vuoksi liikkumaan, jolloin vähän liikkuvilla oli enemmän niska-hartiakipuja kuin enemmän liikkuvilla (Myrtveit ym. 2014). Rasmussen-Barrin ym. (2013) tutkimuksessa liikunnan harrastamisella havaittiin olevan parantavia vaikutuksia naisten pitkäaikaiseen niska-hartiakipuun verrattuna passiiviseen elämäntapaan. Niska-hartiakivun ja fyysisen aktiivisuuden yhteydestä on kuitenkin saatu hyvin ristiriitaisia tuloksia, joiden perusteella ei voida sanoa varmaksi, onko niska-hartiakivuilla ja liikunnan harrastamisella tai harrastamattomuudella yhteyttä.

Alaselän kipuoireet. Toisin kuin niska-hartiakivun osalta, liikunnan harrastaminen näyttäisi olevan yhteydessä alaselkäkipuihin (Sitthipornvorakul ym. 2011). Ainoastaan muutamien tutkimusten mukaan nuorten fyysinen aktiivisuus ja alaselkäkiput eivät ole yhteydessä toisiinsa (Wedderkopp ym. 2003; Diepenmaat ym. 2006). Sen sijaan useat tutkimukset ovat osoittaneet, että runsaalla liikunnan harrastamisella sekä harrastamattomuudella on vaikutusta nuorten alaselkäkipuihin. Esimerkiksi Auvisen ja kumppaneiden (2008a) mukaan fyysisesti todella aktiivisilla (6 tuntia reipasta liikuntaa viikossa) nuorilla oli suurempi alaselkäkipujen riski verrattuna kohtalaisesti (2–3 tuntia reipasta liikuntaa viikossa) liikuntaa harrastaviin. Myös runsas liikunnan harrastaminen MET-tunteina mitattuna lisäsi nuorten alaselkäkipujen ilmaantumisen riskiä (Kujala ym. 1999; Heneweer ym. 2009).

Vaikka runsas liikunnan harrastaminen näyttää lisäävän alaselkäkipujen riskiä, useissa tutkimuksissa liikunnalla on havaittu olevan myös alaselkäkipuilta suojaavia vaikutuksia. Säännöllisesti liikuntaa harrastavilla nuorilla on havaittu olevan pienempi riski alaselkäkipujen ilmaantumiselle liikuntaa harrastamattomiin verrattuna (Mikkelsson ym. 2006). Etenkin päivittäisen, vähintään tunnin kestoisen liikunnan harrastamisen huomattiin ehkäisevän nuoria alaselkäkipuilta (Shan ym. 2013). Wedderkoppin ja kumppaneiden (2009) tutkimuksessa fyysisesti aktiivisimmilla nuorilla havaittiin olevan alaselkäkipuja suojaava vaikutus, kun taas vähän liikuntaa harrastavilla oli suurin riski alaselkäkipujen ilmaantumiselle. Muutamissa tutkimuksissa vähäisen liikunta-aktiivisuuden onkin havaittu lisäävän nuorten alaselkäkipujen riskiä (Heneweer ym. 2009; Wedderkopp ym. 2009).

Yksittäisiä lajeja tarkastelemalla koripallon harrastamisen on tutkittu olevan yhteydessä alaselkäkipuun, kun taas kamppailulajien harrastamisella (Mogenssen ym. 2007) sekä kävelyllä ja pyöräilyllä on havaittu olevan alaselkäkipuilta suojaava vaikutus (Sjolie 2004). Lisäksi

säännöllinen voimistelu, tanssin harrastaminen sekä kuntosaliharjoittelu olivat yhteydessä tyttöjen alaselkäkipujen esiintymiseen, kun taas murtomaahiihdon ja aerobicin harrastamisella oli alaselkävaurioilta suojaava vaikutus. Poikien osalta puolestaan säännöllinen lentopallon, voimistelun, kuntosaliharjoittelun sekä lasketteluun tai lumilautailun harrastaminen olivat yhteydessä alaselkäkipuihin, kun taas murtomaahiihdon harrastaminen ehkäisi alaselkäkipujen ilmaantumista (Auvinen ym. 2008b). Lisäksi useampaan liikuntaan osallistumisen on havaittu suojelevan haitallisilta vaikutuksilta ja alaselkävaurioilta paremmin kuin yhden lajin harrastaminen (Auvinen ym. 2008b).

Säännöllisen ja kohtalaisen liikunnan harrastamisen on siis todettu suojelevan nuoria alaselkävaurioilta (Shan ym. 2013; Palmer ym. 2014), mutta toisaalta tutkimuksissa on havaittu sekä runsaan (Kujala ym. 1999; Auvinen ym. 2008a) että vähäisen liikunnan harrastamisen lisäävän alaselkäkipujen riskiä (Wedderkopp ym. 2009). Fyysisen aktiivisuuden ja alaselkäkipujen riskin välillä onkin huomattu olevan u-muotoinen yhteys (Campello ym. 1996; Heneweer ym. 2009), jolloin liian vähäinen tai liian runsas tai intensiivinen liikunta lisää alaselkäkipujen ilmaantumisen riskiä (Campello ym. 1996; Heneweer ym. 2009).

5.3.2 Ruutuaika

Useissa tutkimuksissa on havaittu tilastollisesti merkitsevä yhteys ruutuajan sekä niska- ja alaselkäkipujen välillä (Alexander & Currie 2004; Sjolie 2004; Ramos ym. 2005; Hakala ym. 2006; Zapata ym. 2006; Auvinen ym. 2007; Palm ym. 2007; Smith ym. 2008; Torsheim ym. 2010; Hakala ym. 2012; Skemiene ym. 2012). Kuitenkin joidenkin tutkimuksien mukaan runsaalla viihdemedian käytöllä ei ole merkitsevää yhteyttä nuorten niska- ja alaselkäkipuihin (Diepenmaat ym. 2006; Breen ym. 2007; Briggs ym. 2009).

Tietokoneen käyttö. Tietokoneen käytöstä johtuvat tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireet ovat yleisiä nuorilla (Alexander & Currie 2004; Ramos ym. 2005; Torsheim ym. 2010; Hakala ym. 2012; Skemiene ym.; Myrtveit ym. 2014). Tietokoneen käytön on havaittu olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä nuorten alaselkäkipuihin (Burke & Pepper 2002). Tietokoneen käytön on myös havaittu ennustavan nuorilla alaselkävaurion ilmaantumista muutaman vuoden kuluttua (Torsheim ym. 2010). Zapatan ym. (2006) tutkimuksessa naissukupuolen ja etenkin runsaan viikoittaisen tietokoneen käytön huomattiin ennustavan alaselkäkipuja. Alexander ja Currien (2004) tutkimuksessa puolestaan havaittiin tilastollisesti merkittävä yhteys niska-

hartiakivun ja runsaan tietokoneen käytön ($\geq 3\text{h/vrk}$) välillä. Kuitenkaan joissakin tutkimuksissa tietokoneen käytön ja niska-hartia- ja alaselkäkivun välille ei ole löytnyt merkitsevää yhteyttä (Diepenmaat ym. 2006; Breen ym. 2007; Briggs ym.2009).

Osassa tutkimuksissa ruutuajan ja niska-hartia- ja alaselkäkivun välisen yhteyden lisäksi on selvitetty myös altistusaikaa näiden kipujen esiintymiselle (Sjolie 2004; Hakala ym.2006; Palm ym. 2007; Hakala ym. 2012; Skemiene ym. 2012; Myrveit ym. 2014). Useissa tutkimuksissa on havaittu, että tietokoneen 2–3 tunnin päivittäinen käyttö altistaa niska-hartiakivuille (Hakala ym. 2006; Auvinen ym. 2007; Hakala ym. 2012; Skemiene; Myrveit ym. 2014). Palmin ym. (2007) tutkimuksessa puolestaan riski niska-hartiakivuille kasvoi, kun tietokonetta käytettiin yli 56 tuntia viikossa. Yleisesti nuorten niska-hartiakivun on huomattu oleva sitä yleisempää, mitä enemmän tietokonetta käytetään (Smith ym. 2008).

Altistumisaika alaselkäkipujen esiintymiselle vaihtelee eri tutkimuksien välillä. Hakalan ym. (2006) mukaan riski alaselkäkivuille oli suuri, jos tietokonetta käytettiin tai sillä pelattiin vähintään viisi tuntia päivässä. Skemien ym. (2012) tutkimuksessa puolestaan tietokonetta yli 4 tuntia päivässä käyttävillä nuorilla oli merkittävästi suurempi riski alaselkäkivulle kuin nuorilla, jotka käyttivät tietokonetta alle 2 tuntia päivässä. Toisaalta tutkimuksissa on havaittu, että päivittäinen, vähintään 2-3 kestävä tietokoneen käyttö altisti niska-hartiakivuille (Sjolie 2004; Hakala ym. 2012).

Television katselu ja videopelien pelaaminen. Television katselun ja videopelien pelaamisen yhteyttä tuki- ja liikuntaelimistön kipuihin on tutkittu lähinnä selkäkivun osalta. Television katselun on havaittu olevan yhteydessä selkäkipuun (Kristjansdottir & Rhee 2002; Sjolie 2004; Torsheim ym. 2010) ja television katselun lisääntymisen on havaittu lisäävän viihdemedian käytöstä johtuvia kipuja (Palmer ym. 2014). Television katselun on myös todettu ennustavan viikoittaisen selkäkipun esiintymistä (Torsheim ym. 2010). Sjolien (2004) mukaan yli 15 tunnin viikoittainen television katselu on yhteydessä viimeisen vuoden aikana esiintyneeseen alaselkäkipuun. Hakalan ja kumppaneiden (2006) tutkimuksessa television katsominen ja videopelien pelaaminen päivittäin vähintään 5 ajan tunnin altistivat nuoret alaselän kipuoireille, mutta ei niska-hartiaseudun kivuille. Tutkimuksissa on kuitenkin saatu myös päinvastaisia tuloksia eli merkittävää yhteyttä television katselun ja niska-hartia-tai alaselkäkivun välillä ei havaittu (Diepenmaat ym. 2006; Zapata ym. 2006; Briggs ym. 2009; Kaspiris ym.2010; Myrveit ym. 2014).

Kännyköiden, älypuhelimien ja tablettien käyttö. Kännyköiden ja tablettien käyttö on yleistynyt hurjasti 2010-luvun vaihteesta. Erityisesti nuoret ovat kiinnostuneita uudesta teknologiasta ja suurella osalla nuorista on oma tietokone, älypuhelin, tablettitietokone sekä muita elektronisia laitteita (Shan ym. 2013). Koska tablettien ja älypuhelimien käyttö on suhteellisen uusi ilmiö, on niiden sekä niska-hartia- ja alaselkäkipujen välisestä yhteydestä saatavilla vähän tutkimuksia. On kuitenkin tutkittu, että älypuhelimien käyttö päivittäin vähintään kahden tunnin ajan on yhteydessä etenkin niska-hartiaseudun kipuoireisiin (Berolo ym. 2011; Shan ym. 2013; Kim & Kim 2015). Tuki- ja liikuntaelämistön kipujen ja etenkin niska-hartiaseudun kipuoireiden on havaittu olevan yleisiä, jos älypuhelimia käytetään istuen tai maaten. Kipuoireet ovat myös yleisempiä älypuhelimella paljon chattailevilla ja internetiä käyttävillä nuorilla kuin muihin tarkoitukseen puhelimiaan käyttävillä (Kim & Kim 2015). Lisäksi niska-hartiakipuja lisäsivät musiikin kuuntelu, videoiden katselu ja kuvien ottaminen kännykällä (Berolo ym. 2011).

Myös tabletin käytön on havaittu lisäävän niska-hartiaseudun kipuoireiden esiintyvyyttä. Etenkin epäergonomiset asennot ja näytön lyhyt katseluetäisyys (<15 cm) lisäsivät niska-hartiakivun esiintyvyyttä. Tabletin käytöllä ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkittävää yhteyttä alaselkävun esiintyvyyteen, mutta sen pitkäaikainen käyttö ja lyhyt katseluetäisyys (< 15 cm) lisäsivät alaselkävun esiintyvyyden riskiä (Shan ym. 2013).

6 MENETELMÄT

Tämän pro gradun -tutkielman tarkoituksena on selvittää Liikkuva koulu- hankkeeseen osallistuvien seitsemäs- ja kahdeksaluokkalaisten koululaisten niska-hartia- ja alaselkäkipuja, fyysistä aktiivisuutta ja ruutu-aikaa sekä niiden välistä yhteyttä sekä verrata niitä valtakunnallisiin liikunta- ja ruutu-aikasuosituksiin. Tarkoituksena on myös selvittää, muuttuvatko fyysinen aktiivisuus, ruutu-aika sekä niska-hartia- ja alaselkäkiput vuoden seurannan aikana.

Tutkimuskysymykset ovat:

- Onko fyysisellä aktiivisuudella ja ruutuajalla yhteyttä Liikkuva koulu-hankkeeseen osallistuvien seitsemäs- ja kahdeksaluokkalaisten koululaisten niska-hartia- ja alaselkäkipuihin?
- Tapahtuuko vuoden seurannan aikana muutoksia nuorten fyysisen aktiivisuuden ja ruutuajan määrässä sekä niska-hartia- ja alaselkäkipujen kokemisessa?
-

Pro gradu-tutkielman työstäminen alkoi kirjallisuuskatsauksella, tutkimuskysymysten sekä tutkimussuunnitelman hahmottelulla syksyllä 2014. Aineiston analysoiminen suoritettiin keväällä 2015 ja tutkielman tuloksia esiteltiin Terveystieteen laitoksen Tieteen päivillä keväällä 2015. Valmis työ palautettiin marraskuussa 2015.

6.1 Liikkuva koulu-hanke tutkimuksen taustalla

Pro gradu-tutkielma on osa valtakunnallista Liikkuva koulu-ohjelmaa, jonka tavoitteena on liikkumisen ja fyysisen aktiivisuuden lisääminen koulupäivään ja sen yhteyteen. Liikkuva koulu- hanke käynnistyi pääministeri Matti Vanhasen II:n hallituksen otettua politiikkariihessä (24.2.2009) kantaa lasten ja nuorten liikuntaedellytysten kehittämiseksi. Hankkeen avulla halutaan vakiinnuttaa liikunnallinen toimintakulttuuri suomalaisiin kouluihin sekä saavuttaa aktiivisempi ja viihtyisämpi koulupäivä. Tavoitteena on myös pyrkiä muokkaamaan koulujen toimintakulttuuria koululaisten hyvinvointia edistäväksi (Laine ym. 2011).

Liikkuvilla kouluissa asioita ajatellaan uusilla tavoilla: koulupäivien aikana istutaan vähemmän, oppimisen tukena käytetään toiminnallisia menetelmiä, välitunneilla liikutaan enemmän ja koulumatkat kuljetaan omin lihasvoimin (Liikkuva koulu 2012a). Viihtyisämmät koulupäivät syntyvät ottamalla oppilaat mukaan suunnitteluun, päätöksentekoon ja toimintaan. Paran-

tuneen vuorovaikutuksen ja yhteistoiminnallisuuden myötä koulun ilmapiiri ja työrauha parantuvat, millä on positiivisia vaikutuksia oppilaiden sosiaalisiin taitoihin ja oppimiseen (Liikkuva koulu 2012a; Kämppi ym. 2013). Hankkeen tarkoituksena on laajentua merkittäväksi ohjelmaksi ja ohjelman kautta kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden suositus pyritään jalkauttamaan kaikkiin Suomen peruskouluihin hallitusohjelman mukaisesti (Tammelin ym. 2013).

Liikkuva koulu-hanke toteutetaan opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM), sosiaali- ja terveysministeriön (STM) sekä puolustushallinnon yhteistyönä ja se rahoitetaan veikkausvoittovaroista. Hankkeen muina keskeisinä yhteistyötahoina toimivat muun muassa Opetushallitus (OPH), Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö (LIKES) sekä useat liikunnan kansalaisjärjestöt. Hankkeen koordinoinnista, käytännön järjestelyistä, tutkimuksesta, seurannasta ja arvioinnista vastaa LIKES-tutkimuskeskus (Laine ym. 2011). Liikkuva koulu-hanke käynnistyi pilottivaiheella (2010–2012) vuonna 2010. Pilottivaiheeseen osallistuvia peruskouluja oli 45 (Laine ym. 2011). Pilottivaiheen jälkeen hanke jatkuu ohjelmavaiheena (2012–2015), johon osallistuu ympäri Suomea noin 500 peruskoulua (Liikkuva koulu 2012b). Tämä pro gradu- tutkielma perustuu ohjelmavaiheen aikana, keväällä 2013 ja keväällä 2014, kerättyyn aineistoon.

6.2 Tutkimusaineiston käsittelyn kuvaus

Pro gradu-tutkielman aineisto koostuu Liikkuva koulu-hankkeeseen osallistuneiden 7. ja 8.luokkalaisten nuorten kyselylomakkeiden vastauksista. Oppilaat vastasivat kyselylomakkeeseen, jossa selvitettiin sekä suljetuilla että avoimilla kysymyksillä oppilaiden elämäntapoihin ja hyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä. Kysymyksiä oli kyselylomakkeella yhteensä 51 kappaletta. Kyselyssä kartoitettiin muun muassa oppilaiden liikunta-, ruutuaika- ja nukkumistottumuksia, mahdollisia liikuntavammoja, tuki- ja liikuntaelämisen oireita sekä koulunkäyntiin liittyviä tekijöitä. Ennen varsinaisten analyysien suorittamista muuttujia luokiteltiin uudelleen ja osa muuttujista yhdistettiin summamuuttujiksi. Muuttujien luokittelussa käytettiin apuna WHO-koululaistutkimuksessa ja Liikkuva koulu-hankkeen pilottivaiheessa käytettyjä luokitteluja.

Kokonaisliikunta-aktiivisuuden selvittämiseksi valittiin liikunnan useutta tarkastelevat kysymykset ”*Mieti 7 edellistä päivää. Merkitse, kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään*

60 minuuttia päivässä” ja *”Kuinka monena päivänä tavallisen viikon aikana harrastat liikuntaa vähintään 60 minuuttia*” yhdistettiin summamuuttujaksi. Yhdistämällä kysymykset saatiin keskiarvo kuvaamaan viikonaikaista liikunta-aktiivisuutta. Kysymyksiä on aiemmin käytetty WHO-koululaistutkimuksessa (Currie ym. 2012) sekä Liikkuvan koulun-hankkeen pilottivaiheessa (Tammelin ym. 2013). Lisäksi näiden kahden kysymyksen keskiarvo on todettu olevan validi ja reliaabeli liikunta-aktiivisuuden mittari, kun sitä on verrattu objektiivisen liikunta-aktiivisuuden mittarin tuloksiin (Prochaska ym. 2001). Myös Cronbachin alfan mukaan muodostetun summamuuttujan reliabiliteetti oli hyvä sekä 7. luokalla (alfa=0,845) että 8. luokalla (alfa=0,8478) (Metsämuuronen 2011). Summamuuttujan muodostamisen jälkeen vastausvaihtoehtojen luokittelu muutettiin seitsenluokkaisesta neliluokkaiseksi (1= 0–2 päivänä, 2= 3–4 päivänä, 3= 5–6 päivänä ja 4= 7 päivänä) lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suosituksiin pohjautuen. Kyseistä luokittelua on käytetty muun muassa Liikkuva koulu- hankkeen pilottivaiheessa (Tammelin ym. 2013). Muuttujien välisiä korrelaatioita testattaessa kuitenkin käytettiin liikunta-aktiivisuuden jatkuvaa muuttujaa.

Tutkittavien harrastaman liikunnan intensiteettiä tiedusteltiin kysymyksellä *”Kuinka paljon yhteensä harrastat ripeää liikuntaa kouluajan ulkopuolella? (hengästyit ja hikoilet ainakin lievästi)”*. Vastausvaihtoehdot olivat *”en lainkaan, noin ½ tuntia viikossa, noin tunnin viikossa, noin 2–3 tuntia viikossa, 4–6 tuntia viikossa sekä 7 tuntia viikossa”*. Muuttuja luokiteltiin uudelleen viisiluokkaiseksi muuttujaksi Liikkuva koulu-pilottivaiheessa käytetyn luokittelun mukaisesti (1= ei lainkaan, 2= enintään tunti viikossa, 3= 2–3 tuntia viikossa, 4= 4–6 tuntia viikossa, 5=7 tuntia viikossa tai enemmän). Kysymystä on aiemmin käytetty Pohjois-Suomen kohorttitutkimuksessa (Tammelin 2005) ja kouluterveyskyselyssä (Luopa ym. 2014).

Liikunnan harrastamista tarkasteltiin myös organisoituun liikuntaan osallistumista kartoittamalla kysymyksellä *”Oletko osallistunut edellisen puolen vuoden aikana seuraaviin toimintoihin?: koulun liikuntakerhoon, urheiluseuran harjoituksiin tai kilpailuihin ja/tai otteluihin”*. Tutkittava valitsi vaihtoehdoista (*”en ole osallistunut, olen osallistunut silloin tällöin ja olen osallistunut usein tai säännöllisesti”*) osallistumisaktiivisuuttaan parhaiten kuvaavan vaihtoehdon. Koska koulun liikuntakerhoihin osallistuvien määrä oli vähäinen ja *”koulun liikuntakerhoon”* vaihtoehdon poistaminen nosti Cronbachin alfaa selkeästi sekä 7.luokkalaisten (alfa=0,756) että 8. luokkalaisten (alfa=0,820) osalta, päätettiin kyseinen vaihtoehto poistaa. Jäljelle jääneet vaihtoehdot *”urheiluseuran harjoituksiin”* ja *”kilpailuihin tai otteluihin”* yhdistettiin summamuuttujaksi, joka luokiteltiin kaksiluokkaiseksi muuttujaksi (1= ei osallistu, 2=

osallistuu). Muuttujien välisiä korrelaatioita testattaessa organisoituun liikuntaan osallistumista tarkasteltiin kuitenkin jatkuvana muuttujana.

Osana tutkittavien liikunta-aktiivisuutta tarkasteltiin myös välituntiaktiivisuutta, jota selvitetiin kyselylomakkeen kolmen kysymyksen avulla. Kysymyksissä otettiin huomioon sekä ulkona että sisällä vietetyt välitunnit. Rajalan ja kumppaneiden (2014) muodostaman laskukaavan avulla tutkittaville saatiin laskettua välituntiliikuntaindeksi eli heidän välituntiaktiivisuuttaan kuvaava arvo. Lopuksi tutkittavat jaettiin välituntiliikunta-indeksin tuottamien arvojen mukaan kolmeen yhtä suureen aktiivisuusluokkaan (1= passiivisimmat välitunneilla, 2= keskimääräisesti aktiiviset sekä 3= aktiivisimmat välitunneilla).

Ruutuajan mittaamista varten tutkielmassa käytettiin kaikkia ruutu-aikaa koskevia kysymyksiä. Kysymyksissä tiedusteltiin, kuinka monta tuntia päivässä oppilaat katsovat TV:tä, videoita, tai DVD-elokuvia, käyttävät aikaa tietokone- tai konsolipelien pelaamiseen, kotitehtävien tekemiseen tietokoneen tai muiden elektronisten välineiden avulla, yhteydenpitoon muiden kanssa sosiaalisen median avulla sekä tavallisten tai elektronisten kirjojen ja lehtien lukemiseen muuna aikana kuin oppitunneilla. Kysymyksissä eroteltiin koulupäivien ja viikonloppun aikana käytetty ruutu-aika. Vastausvaihtoehtoja oli 9 (*en lainkaan, noin puoli tuntia päivässä, noin tunnin päivässä, noin 2 tuntia päivässä, noin 3 tuntia päivässä, noin 4 tuntia päivässä, noin 5 tuntia päivässä, noin 6 tuntia päivässä ja noin 7 tuntia päivässä tai enemmän*) ja muuttajat luokiteltiin uudelleen kolmeen luokkaan (1= ≤ 2 h/pv, 2= 3h/pv ja 3= ≥ 4 h/pv). Kyseistä luokittelua on käytetty myös Liikkuva koulu-hankkeen pilottivaiheessa (Tammelin ym. 2013). Television ja videoiden katselua sekä tietokone- ja konsolipelien pelaamista kartoittavia kysymyksiä on käytetty aiemmin WHO:n koululaistutkimuksessa (Currie ym. 2012). Lisäksi WHO-koululaistutkimuksessa on kysytty aiemmin tietokoneen muuta käyttöä kuin pelaamista, esimerkiksi chattailua, internetin tai sähköpostin käyttöä ja läksyjen tekoa, mutta ei esimerkiksi sosiaalisen median käyttöä tai elektronisen aineiston lukemista.

Myös ruutu-aikamuuttujista muodostettiin summamuuttujia: tutkittaville muodostettiin kaikista ruutu-aikamuuttujista summamuuttuja, joka osoitti keskimääräisen ruutuajan käytön 7 päivän ajalta. Lisäksi sekä arkena että viikonloppuna käytetylle ruutuajalle muodostettiin erikseen summamuuttujat. Kaikille ruutu-aikamuuttujille (TV:n katselu, tietokone- ja konsolipelien pelaaminen, kotitehtävien tekeminen, lukeminen ja sosiaalisen median käyttö) muodostettiin erikseen myös summamuuttujat, joissa otetaan huomioon sekä koulupäivinä että viikonlop-

puina käytetty ruutu-aika eli esimerkiksi kuinka paljon tutkittava katsoo televisioita viikon aikana. 7 päivän keskimääräisen ruutuajan summamuuttujat luokiteltiin kaksiluokkaisiksi (1= ≤ 2 h/pv ja 2= > 2 h/pv), kun taas muut summamuuttujat luokiteltiin kolmiluokkaisiksi (1= ≤ 2 h/pv, 2= 3h/pv ja 3= ≥ 4 h/pv).

Tuki- ja liikuntaelämisen kipuoireiden selvittämiseksi erilaisia oireita kartoittavista kysymyksistä valittiin niska-hartia- ja alaselkävun osalta seuraava kysymys: *”Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia oireita edellisen 3 kuukauden aikana (vartalon osat A-I alla olevassa kuvassa)? Merkitse sopivan vaihtoehdon kohdalle. Vastausvaihtoehtona oli ”lähes päivittäin, useammin kuin kerran viikossa, noin kerran viikossa, noin kerran kuukaudessa ja harvemmin tai ei koskaan”.* Tilastollisia analyysejä varten vastausasteikko käännettiin päinvastaiseksi ja logistista regressiota varten tehtiin uusi kaksiluokkainen muuttuja (1=Ei kipua, 2= Kipua). Ensimmäiseen eli *”ei kipua”*-luokkaan kuuluivat vaihtoehdot *”noin kerran kuukaudessa”* ja *”harvemmin tai ei koskaan”* ja toiseen eli *”kipua”*-luokkaan kuuluivat vaihtoehdot *”lähes päivittäin, useammin kuin kerran viikossa ja noin kerran viikossa”*. Kipuoireiden lisäksi tarkasteltiin myös kysymystä *”Oletko loukannut edellisen 3 kuukauden aikana jonkin edellä mainituista ja kuvassa olevista kipualueista? (esimerkiksi kaatunut, kompastunut, loukannut urheilussa jne.)”*. Mahdollisia loukkaantumisia selvittävän kysymyksen avulla saatiin selville, kuinka paljon niska-hartia- ja alaselän kipuoireista saattaisi johtua tapaturmista tai loukkaantumisista. Kyselylomakkeessa mahdollisia kipukohtia kuvattiin piirroksella (kuva 6.), jotta nuoret hahmottivat kysyttävän alueen paremmin.

6.3 Tutkimusaineiston analysointimenetelmät

Tutkimusaineiston käsittelyn jälkeen aineistoon tutustuttiin kuvailevin tunnusluvuin. Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 22-tilasto-ohjelmalla. Muuttujat olivat nominaali- ja järjestyksellisiä sekä vinosti jakautuneita, minkä vuoksi aineiston analysoinnissa käytettiin pääosin parametrittomia testejä. Tulosten raportoinnissa käytettiin apuna prosenttiosuuksia ja testien merkitsevyystasoksi valittiin $p \leq 0,05$.

Sukupuolten sekä normaaliluokkien että liikuntaluokkien välisiä eroja tarkasteltiin muuttuja-kohtaisesti ristiintaulukoinnilla ja yhteyden tilastollista merkitsevyyttä testattiin khiin neliö (χ^2)-testillä. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen mukaisesti tarkasteltiin muuttujien eli fyysisen aktiivisuuden, ruutuajan ja niska-hartia- ja alaselkäkipujen yhteyttä ristiintaulukoinnilla ja

khiin neliö (χ^2)-testillä sekä Spearmanin korrelaatiokertoimella. Spearmanin korrelaatiokerroin valittiin muuttujien järjestysasteikollisen luonteen vuoksi. Aineiston analyysia syvennettiin vielä logistisella regressiolla, johon valittiin muuttujat, jotka olivat niska-hartiaseudun tai alaselän kipuoireisiin tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä ristiintaulukoinnin, khiin neliötestin sekä Spearmanin korrelaatiokertoimen tulosten perusteella. Regressiomallit muodostettiin Enter-menetelmällä ja tulokset raportoitiin ristitulosuhteina (OR), joille estimoitiin 95 %:n luottamusvälit.

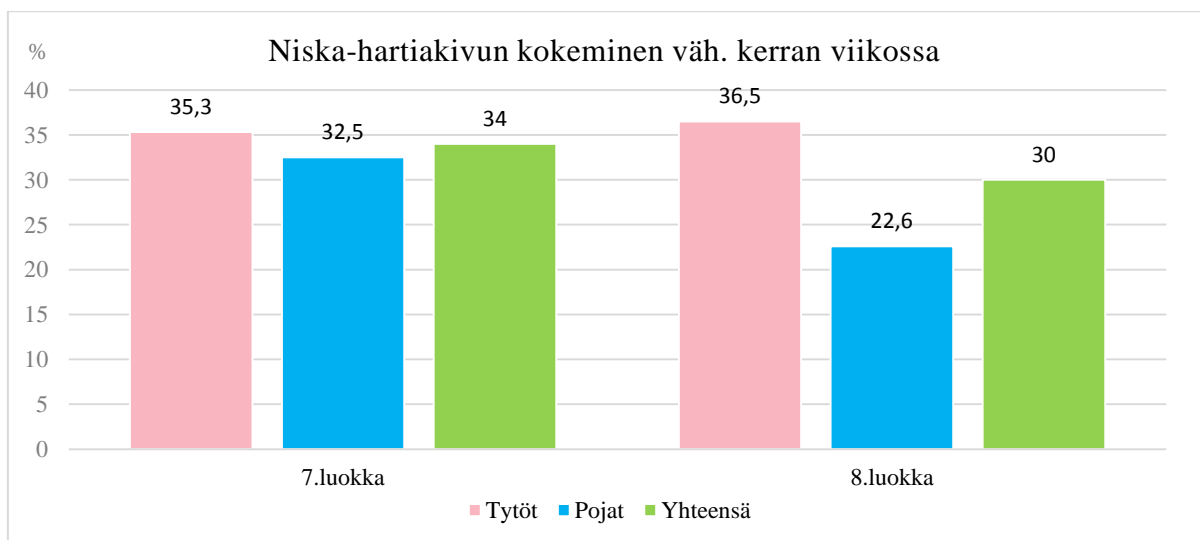
Toisen tutkimuskysymyksen mukaisesti tarkasteltiin, muuttuvatko niska-hartia- ja alaselkävut sekä fyysisen aktiivisuuden sekä ruutuajan määrä vuoden seurannan aikana oppilaiden siirtyessä seitsemänneltä luokalta kahdeksannelle luokalle. Muuttujien vuoden aikaista muutosta testattiin yhden otoksen t-testillä (One-Sample t-test) sekä parittaisten otosten t-testillä (Paired Samples t-test). Muutoksen suuruutta ja suuntaa testattiin toistomittausten varianssi-analyysillä.

7 TULOKSET

Kyselylomakkeeseen vastasi 409 seitsemäsluokkalaista keväällä 2013. Kyselytutkimus toistettiin keväällä 2014 oppilaiden ollessa 8. luokkalaisia, jolloin poispudonneita oli 31. Tutkimukseen osallistuneista seitsemäsluokkalaisista oli tyttöjä 218 (53 %) ja poikia 191 (47 %), kun taas 8.luokalla tyttöjä oli 201 (53 %) ja poikia 177 (47 %). Tutkimukseen osallistuneissa kouluissa oli normaalien luokkien lisäksi mukana liikuntaluokkia, joihin kuului kaikista tutkimukseen osallistuneista noin 18 prosenttia (tytöistä 16,5 % ja pojista 18,8 %).

7.1 Muuttujien kuvailua

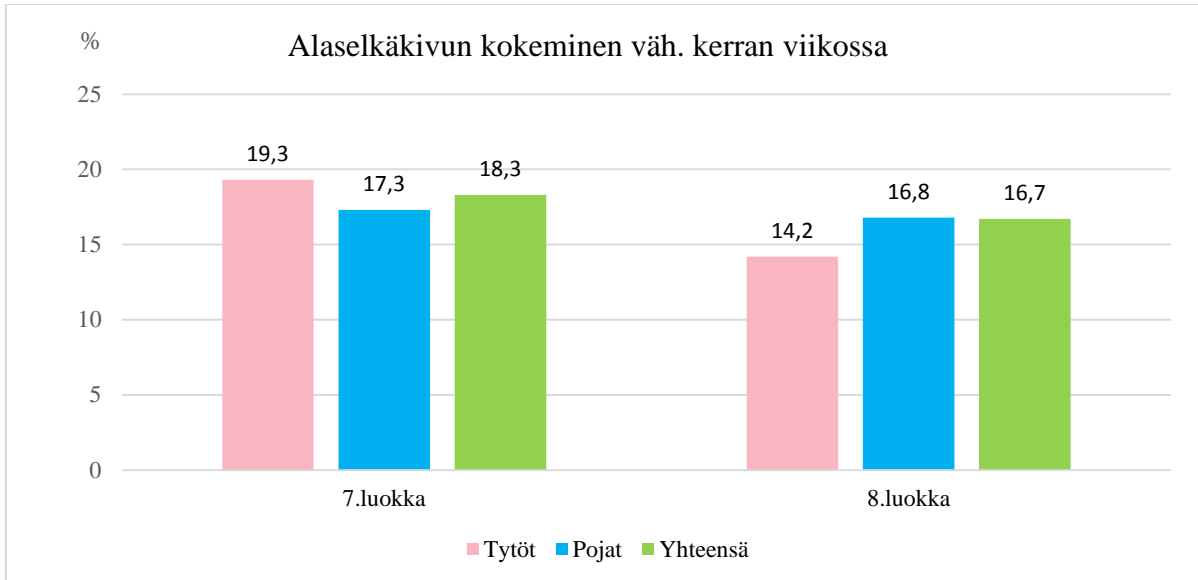
Niska-hartiakipujen ja alaselkäkipujen kokeminen. 7.luokkalaisista 34 prosenttia oli kokenut niska-hartiakipua (kuva 7.) ja noin 18 prosentilla oli ollut alaselkäkipua vähintään kerran viikossa edellisen 3 kuukauden aikana (kuva 8.). Vastaavasti 8. luokkalaisista noin 28 prosenttia oli kokenut niska-hartiakipua (kuva 7.) ja noin 15 prosentilla oli ollut alaselkäkipuja vähintään kerran viikossa edellisen kolmen kuukauden aikana (kuva 8.).



KUVA 7. Niska-hartiakivun esiintyvyys vähintään kerran viikossa edellisen kolmen kuukauden aikana.

Luokka-asteiden välillä ei ollut siis suurta eroa niska-hartia kipujen tai alaselkäkipujen kokemisessa. Kuitenkin suuri osa (32–52 %) vastaajista oli kokenut niska- ja alaselkäkipua vain harvoin tai ei koskaan. Niska-hartiaseudun kipujen ja alaselkäkipujen kokeminen oli yhtä

yleistä sekä tyttöjen että poikien osalta 7. luokalla, kun taas 8.luokalla tytöt kokivat poikia selvästi useammin niska-hartiaseudun kipua ($p=0.003$). Alaselkäkivun kokemisessa ei kuitenkaan ollut eroa sukupuolten välillä 7. tai 8.luokalla.

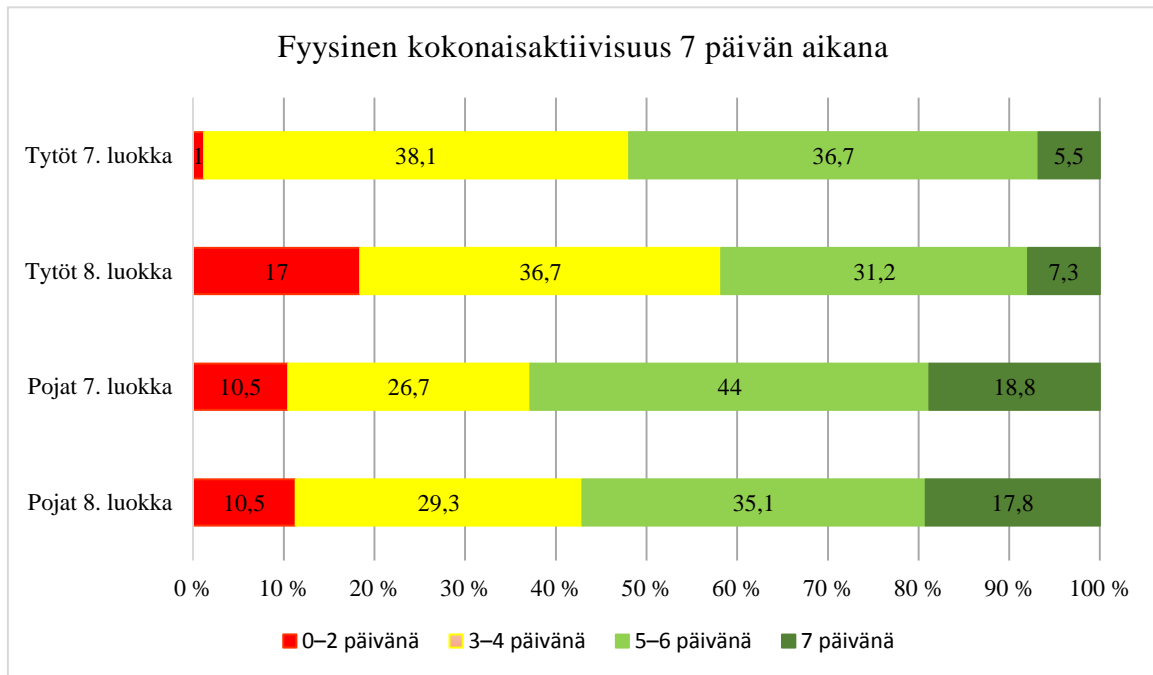


KUVA 8. Alaselkäkivun esiintyvyys vähintään kerran viikossa edellisen kolmen kuukauden aikana.

Fyysinen aktiivisuus. Molemmilta luokilta noin 10 prosenttia oppilaista liikkui fyysisen aktiivisuuden suositusten mukaisesti vähintään tunnin joka päivä. Vähiten liikkuvia eli 0–2 päivänä viikossa liikuntaa harrastavia oli sekä 7.luokkalaisista että 8.luokkalaisista noin 15 prosenttia. Kuitenkin suurin osa 7. luokkalaisista harrasti liikuntaa 5–6 päivänä ja 8. luokkalaisista 3–4 päivänä (kuva 9.). Ripeän liikunnan harrastamista tarkastellessa sekä 7. että 8. luokkalaisista vajaa kolmannes harrasti hengästyttävää ja hikoiluttavaa liikuntaa vähintään 7 tuntia viikossa. Ei lainkaan ripeää liikuntaa harrastavia oli noin 2 prosenttia molemmilta luokka-asteilta (liite 1.). Organisoituun liikuntaan osallistumista tarkasteltaessa 7.luokkalaisista hieman suurempi osa (52 %) osallistui ohjatun liikunnan harrastamiseen kuin 8. luokkalaisista (48 %).

Sukupuolten välisiä eroja tarkastellessa pojat harrastivat yleisesti ottaen enemmän liikuntaa kuin tytöt molemmilla luokka-asteilla. Poikien fyysinen kokonaisaktiivisuus oli suurempaa sekä 7.luokalla ($p<0.001$) että 8. luokalla ($p=0.002$). Pojat myös harrastivat enemmän ripeää liikuntaa kuin tytöt sekä 7. että 8. luokalla, mutta ero oli tilastollisesti merkitsevä vain 7. luokalla ($p=0.015$). Lisäksi pojat osallistuivat tyttöjä useammin organisoituun liikuntaan

7.luokalla ($p=0.037$), mutta eivät enää 8. luokalla. Pojat osallistuivat myös tyttöjä aktiivisemmin välituntiliikuntaan sekä 7. luokalla ($p<0.001$) että 8. luokalla ($p<0.001$).



KUVA 9. Vähintään 60 minuuttia kestänyt liikunnan harrastaminen viikon aikana 7. ja 8. luokalla.

Ruutu aika. Molemmilta luokka-asteilta selkeästi suurimmalla osalla (noin 72-90 %) oli päivittäin vähintään 4 tuntia ruutu-aikaa. 7.luokkalaiset viettivät ruudun ääressä keskimäärin 6 tuntia päivässä, kun taas 8.luokkalaiset käyttivät ruutu-aikaa noin 5,5 tuntia päivässä. Molemmilla luokilla vain noin 5 prosenttia oppilaista täytti ruutu-aikasuosituksen ja viettivät ruudun ääressä korkeintaan 2 tuntia päivässä. Huomattavaa oli, että sekä 7. luokalla että 8. luokalla ruutu-aika käytettiin viikonloppuisin selkeästi enemmän kuin arkena. 7. luokkalaisilla oli arkisin keskimäärin ruutu-aikaa noin 5,2 tuntia ja 8. luokkalaisilla 5,5 tuntia. Viikonloppuisin 7. luokkalaisilla oli ruutu-aikaa keskimäärin 7,3 tuntia ja 8. luokkalaisilla noin 7,5 tuntia (liite 2.).

Ruutuajan osa-alueista televisiota katsottiin 7. luokalla päivittäin keskimäärin 1,96 tuntia ja 8. luokalla 1,98 tuntia. 7. luokalla tietokone- tai konsolipelejä pelattiin keskimäärin 1,5 tuntia päivässä ja 8. luokalla 1,2 tuntia. Kotitehtävien tekemiseen ei käytetty kovin paljon aikaa kummallakaan luokalla, sillä 7. luokalla kotitehtäviä tehtiin päivittäin keskimäärin 0,23 tuntia

ja 8.luokalla 0,36 tuntia. Sosiaalista mediaa käytettiin puolestaan ahkerasti, sillä 7. luokalla sosiaalista mediaa käytettiin päivittäin keskimäärin 1,5 tuntia ja 8. luokalla noin 2 tuntia. Lisäksi 7. luokalla luettiin joko elektronisia tai tavallisia aineistoja keskimäärin 0.6 tuntia päivässä ja 8. luokalla noin 0,5 tuntia päivässä. Kun tarkasteltiin sukupuolten välisiä eroja, kokonaisruutuajassa (arkena tai viikonloppuna) ei ollut eroa sukupuolten välillä. Ainoastaan yksittäisiä ruutuajan osa-alueita tarkastellessa huomattiin, että sekä 7. ($p=0.001$) että 8. luokkalaiset ($p=0.001$) tytöt käyttivät sosiaalista mediaa enemmän kuin samanikäiset pojat. 7. luokkalaiset ($p<0.001$) ja 8. luokkalaiset ($p<0.001$) pojat puolestaan pelasivat tietokone- tai konsolipelejä enemmän kuin tytöt.

Liikuntaluokalle kuuluminen. Sekä 7. ($p<0.001$) että 8. luokalla ($p<0.001$) olevat liikuntaluokkalaiset olivat normaaliluokalla olevia ikätovereitaan fyysisesti aktiivisempia. Selkeästi suurin osa liikuntaluokkalaisista harrasti liikuntaa 5–6 päivänä viikossa. Liikuntaluokkalaiset myös harrastivat normaaliluokkalaisia enemmän ripeää liikuntaa sekä 7. ($p<0.001$) että 8.luokalla ($p<0.001$), sillä suurin osa liikuntaluokkalaisista harrasti ripeää liikuntaa vähintään 7 tuntia viikossa. Liikuntaluokkalaiset osallistuivat myös selkeästi useammin organisoituun liikuntaan kouluajan ulkopuolella kuin samanikäiset normaaliluokkalaiset sekä 7. luokalla (89 %; $p<0.001$) että 8. luokalla (88 %; $p<0.001$). Liikuntaluokkalaiset olivat normaaliluokkalaisia aktiivisempia myös välitunneilla 7.luokalla ($p=0.026$), mutta eivät enää 8. luokalla. Verrattessa normaaliluokkalaisten ja liikuntaluokkalaisten ruutuajaa, normaaliluokalle kuuluvista pojista tilastollisesti merkitsevästi suurempi osa pelasi video- tai konsolipelejä viikonloppuisin verrattuna liikuntaluokkalaisiin ($p=0.008$). Liikuntaluokalle kuuluvat tytöt puolestaan käyttivät enemmän sosiaalista mediaa kuin normaaliluokkalaiset ($p=0.034$). Kuitenkaan niska-hartia- tai alaselkävun kokemisessa ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa liikunta- ja normaaliluokalle kuuluvien välillä.

7.2 Fyysisen aktiivisuuden, ruutuajan sekä niska-hartia- ja alaselkäkipujen yhteys

Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin ristiintaulukoinnilla ja khiin neliö (χ^2)-testillä, Spearmanin korrelaatiokertoimella sekä logistisella regressiolla. Vuoden aikana tapahtuneita muutoksia testattiin yhden otoksen t-testillä (One-Sample t-test) sekä parittaisten otosten t-testillä (Paired Samples t-test). Muutoksen suuruutta ja suuntaa testattiin toistomittausten varianssianalyysillä.

7.2.1 Niska-hartiaseudun kipuoireet

7.luokka. Niska-hartiaseudun kipuoireita ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin aluksi ristiintaulukoinnilla ja khiin neliö -testillä. 7.luokkalaisten tyttöjen ja poikien niska-hartiakipuihin oli yhteydessä vähintään 4 tunnin päivittäinen ruutu-aika arkena ($p=0.028$) sekä tietokone- tai konsolipelien pelaaminen päivittäin vähintään 2 tunnin ajan ($p=0.016$). Niska-hartiaseudun kipuoireiden ilmaantumisen riskiä lisäsi myös yli 2 tunnin päivittäinen sosiaalisen median käyttö sekä arkisin että viikonloppuisin ($p=0.044$). Kun tyttöjen ja poikien niska-hartiakipujen ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin erikseen, tyttöjen osalta sekä tavallisten että elektronisten kirjojen lukeminen päivittäin yli 2 tunnin ajan ($p=0.044$) ja tietokone- tai konsolipelien pelaaminen viikonloppuna yli kahden tunnin ajan ($p=0.007$) olivat yhteydessä niska-hartiaseudun kipuihin (taulukko 1.).

Niska-hartiakivun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin myös Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla. Niska-hartiakipu korreloi positiivisesti sekä arkena ($r=0.14$, $p=0.004$) että viikonloppuna ($r=0.13$, $p=0.009$) käytetyn ruutuajan kanssa sekä keskimäärin viikon aikana käytetyn ruutuajan kanssa ($r=0.14$, $p=0.004$). Ruutuajan yksittäisistä osa-alueista tietokone- tai konsolipelien pelaaminen ($r=0.11$, $p=0.024$) ja sosiaalisen median käyttö sekä arkena että viikonloppuna ($r=0.16$, $p=0.001$) korreloivat positiivisesti niska-hartiakivun kanssa. Korrelaatiot olivat suhteellisen alhaisia, mutta suuri otos kompensoi alhaista korrelaatiota.

Analyysia syvennettiin vielä logistisen regression avulla, johon sisällytettiin khiin neliö-testin ja Spearmanin korrelaatiokerroin-testin mukaan niska-hartiakipuun tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä olleet muuttujat. Logistisen regression mukaan niska-hartiakivut olivat 2,4 kertaa todennäköisempiä päivittäin yli kaksi tuntia video- tai tietokonepelejä pelaavilla nuorilla kuin vähemmän pelaavilla nuorilla ($p=0.037$). Niska-hartiakivut olivat myös 1,2 kertaa todennäköisempiä niillä nuorilla, jotka käyttivät paljon sosiaalista mediaa viikonloppuisin verrattuna niihin, jotka eivät käyttäneet sosiaalista mediaa tai käyttivät sitä vähän ($p=0.009$) (taulukko 2.). Saatu malli sopi hyvin aineistoon ($\chi^2(3)=14,64$, $p=0.002$).

TAULUKKO 1. Niska-hartiaseudun kipuoireisiin yhteydessä olevat tekijät 7.- ja 8. luokalla.

Muuttuja	n	Niska-hartiakipu 7. lk, p-arvo	n	Niska-hartiakipu 8 lk., p-arvo
RuutuaikaARKI	409	0,028*	372	0,301
RuutuaikaVKL	409	0,385	372	0,045*
Pelaaminen arkena ja vkl	409	0,016*	376	0,533
Pelaaminen vkl	218	0,007** ^a	176	0,019** ^b
Somen käyttö arkena ja vkl	409	0,044*	376	0,114
Somen käyttö vkl	409	0,021*	200	0,038** ^a
Lukeminen	218	0,044** ^a	376	0,391
Ripeä liikunta	409	0,474	377	0,02*
Sukupuoli	409	0,542	377	0,003*

* $\chi^2 < 0,05$
^a=tilastollisesti merkitsevä vain tytöillä
^b=tilastollisesti merkitsevä vain pojilla

8.luokka. Ristiintaulukoinnin ja khiin neliö (χ^2)-testin mukaan 8.luokkalaisten tyttöjen ja poikien niska-hartiaseudun kipujen riskiä lisäsivät vähäinen (alle 3 tuntia/viikko) ripeän liikunnan harrastaminen (p=0.02) ja päivittäin yli kaksi tuntia kestänyt ruutuaika viikonloppuisin (p=0.045). Niska-hartiakivun riskiä lisäsi myös naissukupuoli (p=0.003). Kun tyttöjen ja poikien niska-hartiakivun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin erikseen, poikien osalta tietokone- tai konsolipelien pelaaminen viikonloppuisin yli 2 tunnin ajan (p=0.019) ja tyttöjen

osalta sosiaalisen median käyttö viikonloppuisin yli 2 tunnin ajan ($p=0.038$) olivat yhteydessä koettuun niska-hartiakipuihin (taulukko 1.).

TAULUKKO 2. Todennäköisyys 7. luokkalaisten niska-hartiakipurjen ilmaantumiselie.

Muuttuja	OR	95 % LV.	p-arvo
Pelien pelaaminen arkena ja vkl			0,15
≤2h/päivä	1,07	0,54–2,13	0,85
noin 3h/päivä	2,38	1,06–5,39	0,037
Sos. median käyttö vkl	1,2	1,05–1,38	0,09

OR=Odds ratio,
ristitulosuhde
LV=Luottamusväli

Kun niska-hartiakivun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokerroimen avulla, niska-hartiakipu korreloi positiivisesti runsaan sosiaalisen median käytön kanssa ($r= 0.14$, $p=0.006$) sekä naissukupuolen kanssa ($r=0.17$, $p=0.001$). Kun analyysia vielä syvennettiin logistisella regressiolla, niska-hartiakivut olivat 2,1 kertaa todennäköisempiä organisoituun liikuntaan osallistuvilla oppilailla verrattuna organisoituun liikuntaan osallistumattomiin ($p=0.010$). Puolestaan oppilailla, jotka eivät harrastaneet lainkaan ripeää liikuntaa, niska-hartiakivut olivat 2,5 kertaa todennäköisempiä kuin ripeää liikuntaa harrastavilla ($p=0.001$). Lisäksi naissukupuolella oli 1,9 kertaa todennäköisempää kokea niska-hartiakipuja miessukupuoleen verrattuna ($p=0.005$) (taulukko 3). Saatu malli sopi hyvin aineistoon ($\chi^2(3)=20,63$, $p<0.001$).

Kun tarkasteltiin erikseen tyttöjen ja poikien niska-hartiakivun ja muuttujien välistä yhteyttä, niska-hartiaseudun kipuoireet olivat 1,8 kertaa todennäköisempiä tytöillä, jotka käyttivät sosiaalista mediaa yli 2 tuntia päivässä ($p=0.045$) verrattuna vähemmän sosiaalista mediaa käyttäviin ($\chi^2(1)=4,03$, $p=0.046$). Poikien osalta niska-hartiakipurjen ilmaantuminen oli 2,3 kertaa todennäköisempää pojilla ($p=0.021$), jotka pelasivat viikonloppuisin yli 2 tuntia päivässä tietokone- tai konsolipelejä vähemmän pelaaviin poikiin verrattuna ($\chi^2(1)=5,41$, $p=0.02$).

TAULUKKO 3. Todennäköisyys 8. luokkalaisten niska-hartiakipujen ilmaantumisellem.

Muuttuja	OR	95 % LV.	p-arvo
Org. liikuntaan osallistuminen	2,12	1,2–3,75	0,01
Ripeän liikunnan harrastaminen	2,54	1,43–4,49	0,001
Sukupuoli	1,93	1,22–3,07	0,005

OR=Odds ratio,
 ristitulosuhde
 LV=Luottamusväli

7.2.2 Alaselän kipuoireet

7.luokka. Alaselkävun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltaessa ristiintaulukoinnilla ja khiin neliö (χ^2)-testillä, organisoituun liikuntaan osallistuminen ($p=0.002$) ja runsas (yli 4 tunnin viikossa) ripeän liikunnan harrastaminen ($p=0.022$) olivat yhteydessä 7.luokkalaisten alaselkäkipuun sukupuolesta riippumatta. Kun tarkasteltiin erikseen tyttöjen ja poikien alaselkäkipujen ja muuttujien välistä yhteyttä, pojat, jotka harrastivat liikuntaa vähintään seitsemänä päivänä viikossa, kokivat alaselkäkipuja useammin kuin vähemmän urheilevat ($p=0.039$). Tyttöjen osalta niillä, jotka kuuluivat välituntiaktiivisuusluokituksen mukaan keskimääräisesti aktiivisiin, kokivat kaikista eniten alaselkäkipuja ($p=0.040$). Tyttöjen osalta yli 3 tunnin päivittäinen ruutuajan käyttö viikonloppuisin oli yhteydessä alaselkäkipuihin ($p=0.030$) (taulukko 4.).

Kun 7.luokkalaisten kokeman alaselkävun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin Spearmanin korrelaatiokertoimella, organisoituun liikuntaan osallistuminen ($r=0.15$, $p=0.031$) ja naissukupuoli korreloivat positiivisesti alaselkävun kokemisen kanssa ($r=0.11$, $p=0.027$). Kun korrelaatioita tarkasteltiin erikseen tyttöjen ja poikien osalta, tyttöjen ripeän liikunnan harrastaminen korreloi positiivisesti alaselkävun kanssa ($r=0.16$, $p=0.017$). Analyysia syvennettiin vielä logistisella regressioanalyysillä, jonka mukaan alaselkäkiput olivat noin 2,3

kertaa todennäköisempiä organisoituun liikuntaan osallistuvilla nuorilla verrattuna organisoituun liikuntaan osallistumattomiin ($p=0.003$) (taulukko 5.). Malli sopi hyvin aineistoon ($\chi^2(1)=9,53$, $p<0.002$).

TAULUKKO 4. Alaselän kipuoireisiin yhteydessä olevat tekijät 7. ja 8. luokkalaisilla.

Muuttuja	n	Alaselkäkipu 7.lk, p-arvo	n	Alaselkäkipu 8.lk, p-arvo
RuutuaikaVKL	211	0,03* ^a	361	0,447
Somen käyttö arke- na ja vkl	409	0,702	376	0,005*
Pelaaminen vkl	409	0,682	377	0,029*
Fyysinen aktiivisuus	191	0,039* ^b	377	0,592
Ripeä liikunta	408	0,022*	200	0,02* ^a
Org. liikuntaan osal- listuminen	409	0,002*	376	0,965
Välituntiaktiivisuus	218	0,037* ^a	377	0,821

* $\chi^2 < 0,05$

^a=tilastollisesti merkitsevä vain tytöillä

^b=tilastollisesti merkitsevä vain pojilla

8.luokka. Alaselkäkipujen ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltaessa yli 4 tunnin päivittäinen sosiaalisen median käyttö ($p=0.005$), sekä tietokone- tai konsolipelien pelaaminen viikonloppuisin yli 2 tunnin ajan ($p=0.029$) olivat yhteydessä 8. luokkalaisten alaselkäkipuun. Myös vähäinen ripeän liikunnan harrastaminen (3 tuntia viikossa) oli riski alaselkäkipun ilmaantumiselle ($p=0.020$). Kun alaselkäkipun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin erikseen tyttöjen ja poikien osalta, ei lainkaan ripeää liikuntaa harrastavat tytöt kokivat useammin alaselkäkipuja kuin enemmän liikuntaa harrastavat ikätoverinsa ($p=0.020$) (taulukko 4.).

TAULUKKO 5. Todennäköisyys 7. luokkalaisten alaselkäkipujen ilmaantumiselle.

Muuttuja	OR	95 % LV.	p-arvo
Org. liikuntaan osallistuminen	2,26	1,33–3,84	0,003

OR=Odds ratio,
 ristitulosuhde
 LV=Luottamusväli

Alaselkäkipun ja muuttujien välisiä yhteyksiä tarkastellessa Spearmanin korrelaatiokertoimella, sosiaalisen median käyttäminen ($r=0.18$, $p=0.001$), runsas viikoittainen ruutuaika ($r=0.13$, $p=0.012$) arkena ($r=0.14$, $p=0.001$) ja viikonloppuna ($r=0.12$, $p=0.001$) olivat yhteydessä 8.luokkalaisten kokemaan alaselkäkipuun. Logistisen regressioanalyysin mukaan alaselkäkiput olivat 2,4 kertaa todennäköisempiä nuorilla, jotka käyttivät sosiaalista mediaa päivittäin vähintään 4 tunnin ajan vähemmän sosiaalista mediaa käyttäviin nuoriin verrattuna ($p=0.001$) (taulukko 6.). Malli sopi hyvin aineistoon ($\chi^2(1)=9,83$, $p=0.007$). Tyttöjen osalta alaselkäkiput olivat 1,1 kertaa todennäköisempiä tytöillä, joilla oli runsaasti ruutuaikaa arkisin ja viikonloppuisin verrattuna vähemmän ruutuaikaa käyttäviin ikätovereihin ($p=0.037$). Malli sopi hyvin aineistoon ($\chi^2(1)=4,17$, $p=0.036$).

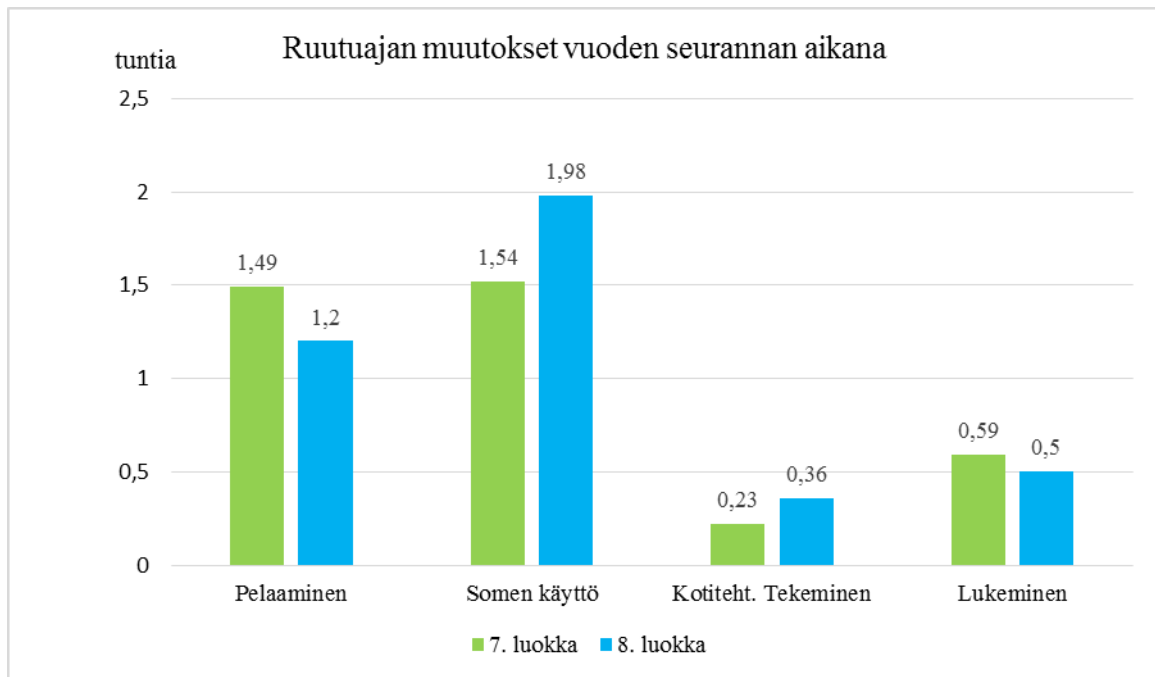
TAULUKKO 6. Todennäköisyys 8. luokkalaisten alaselkäkipujen ilmaantumiselle.

Muuttuja	OR	95 % LV.	p-arvo
Sos. median käyttö arki ja vkl			0,006
n. 3h/pvä	0,68	0,27–1,71	0,415
≥4h/pvä	2,41	1,31–4,44	0,005

OR=Odds ratio,
 ristitulosuhde
 LV=Luottamusväli

7.3 Fyysisen aktiivisuuden, ruutuajan sekä niska- ja alaselkäkipujen muutokset vuoden seurannan aikana

Vuoden seurannan aikana fyysisen aktiivisuuden osalta tapahtui tilastollisesti merkitseviä muutoksia vain organisoituun liikuntaan osallistumisessa sekä välituntiaktiivisuudessa. Organisoitun liikunnan harrastaminen väheni vuoden aikana 0,13 yksikköä eli ohjattuun liikuntaan osallistui entistä harvempi 8. luokkalainen. ($p < 0.001$). Organisoituun liikuntaan osallistuminen oli siis 7. luokalla yleisempää kuin 8. luokalla. Oppilaiden välituntiaktiivisuus laski vuoden seurannan aikana 1,73 yksikköä ($p < 0.001$) eli 7. luokalla oppilaat olivat välitunneilla aktiivisempia kuin 8. luokalla. Kuitenkaan kokonaisliikunta-aktiivisuudessa tai ripeän liikunnan harrastamisessa ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuoden seurannan aikana.



KUVA 10. Ruutuajan eri osa-alueissa tapahtuneet muutokset vuoden seurannan aikana.

Kokonaisruutuajassa ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuoden seurannan aikana. Viikon aikainen keskimääräinen ruutu-aika pysyi siis suhteellisen samansuuruisena sekä 7. että 8. luokalla. Myös ruutuajan käyttö sekä arkena että viikonloppuina pysyi oppilaille samansuuruisena vuoden ajan. Yksittäisillä ruutuajan osa-alueilla tapahtui kuitenkin tilastollisesti merkitseviä muutoksia (kuva 10.). Tietokone- ja konsolipelien pelaaminen väheni noin 1,5 tunnista noin 1,2 tuntiin ($p < 0.001$) ja tavallisen tai elektronisen aineiston lukeminen väheni vuoden seurannan aikana noin 0,59 tunnista 0,5 tuntiin ($p < 0.02$) eli lukeminen oli yleisem-

pää 7. luokalla kuin 8. luokalla. Kotitehtävien tekeminen elektronisilla aineistoilla puolestaan lisääntyi 0,22 tunnista 0,36 tuntiin ($p=0.001$) ja sosiaalisen median käyttö lisääntyi noin 1,5 tunnista noin 2 tuntiin ($p<0.001$) (liite 3.). Ainoastaan television katselussa ei tapahtunut muutoksia vuoden aikana eli oppilaat katsoivat 7. ja 8. luokalla televisiota saman verran. Poikien osalta niska-hartiakipu väheni vuoden aikana 0,22 yksikköä ($p=0.015$), mutta alaselkävun kokemisessa ei tapahtunut muutoksia vuoden aikana. Vuoden seurannan aikana tapahtuneet muutokset olivat samanlaisia sekä normaali- että liikuntaluokalla.

8 POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko fyysisen aktiivisuuden, käytetyn ruutuajan sekä tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireiden välillä yhteyttä. Lisäksi tutkittiin, tapahtuiko näissä muuttujissa tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuoden seurannan aikana. Tuloksia verrattiin myös kansallisiin liikunta- ja ruutuajasuosituksiin.

8.1 Päätulokset

Saatujen tulosten perusteella 7. luokkalaisten niska-hartiaseudun kipuoireisiin oli yhteydessä runsas ruutu-aika, tietokone- tai konsolipelien pelaaminen ja sosiaalisen median käyttö sekä arkena että viikonloppuna. Lisäksi 7. luokkalaisten tyttöjen niska-hartiakipuun oli yhteydessä tavallisen tai elektronisen aineiston lukeminen. 8. luokkalaisten niska-hartiaseudun kivun ilmaantumisen todennäköisyyttä puolestaan lisäsivät naissukupuoli, runsas ruutu-aika viikonloppuisin, runsas sosiaalisen median käyttö arkena ja viikonloppuna, vähäinen ripeän liikunnan harrastaminen sekä organisoituun liikuntaan osallistuminen. 8. luokkalaisten tyttöjen niska-hartiakipujen todennäköisyyttä lisäsi runsas sosiaalisen median käyttö viikonloppuisin, kun taas poikien niska-hartiakipujen ilmaantumisen riskiä lisäsi runsas tietokone- tai konsolipelien pelaaminen.

7. luokkalaisten alaselän kipuoireiden ilmaantumisen todennäköisyyttä lisäsivät naissukupuoli, runsas ripeän liikunnan harrastaminen sekä organisoituun liikuntaan osallistuminen. 7. luokkalaisten poikien osalta runsas fyysisen aktiivisuuden harrastaminen oli yhteydessä alaselkäkipuun. 8. luokkalaisten oppilaiden alaselkäkipua lisäsivät runsas ruutuajan käyttö sekä tietokone- tai konsolipelien pelaaminen viikonloppuisin ja runsas sosiaalisen median käyttö arkisin ja viikonloppuisin. Myös vähäinen ripeän liikunnan harrastaminen lisäsi 8. luokkalaisten alaselkäkivun todennäköisyyttä. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan näyttäisi siltä, että runsas ruutu-aika on yhteydessä nuorten niska-hartiaseudun kipuoireisiin. Myös liian vähäisen tai runsaan liikunnan harrastamisen yhteydestä nuorten tuki- ja liikuntaelimestön kipuun saatiin viitteitä, mutta liiallinen ruutu-aika oli kuitenkin selvemmin yhteydessä nuorten kipuoireisiin verrattuna liian vähän tai liian paljon kuormittavaan liikunnan harrastamiseen.

Vuoden seurannan aikana oppilaiden välituntiaktiivisuus laski ja organisoituun liikuntaan osallistuminen väheni. Oppilaat olivat siis 8. luokalla vähemmän aktiivisia välintunneilla 7. luokkaan verrattuna ja 7. luokalla oppilaat osallistuivat aktiivisemmin organisoituun liikuntaan kuin 8. luokalla. Ruutuajan osalta tietokone- tai konsolipelien pelaaminen ja tavallisten kirjojen tai elektronisen aineiston lukeminen väheni, kun taas kotitehtävien tekeminen sekä sosiaalisen median käyttö lisääntyivät. Etenkin sosiaalisen median määrä lisääntyi selvästi vuoden aikana. Poikien osalta myös niska-hartiakivut vähentyivät vuoden seurannan aikana. Kokonaisliikunta-aktiivisuudessa, ripeän liikunnan harrastamisessa, kokonaisruutuajassa, television katsomisessa tai oppilaiden alaselkävun kokemisessa ei tapahtunut tilastollisesti merkittäviä muutoksia vuoden aikana.

8.2 Fyysinen aktiivisuus ja tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireet

Tässä tutkimuksessa 7.luokkalaisista reilu kolmasosa oli kokenut niska-hartiakipua ja noin viidesosa oli kokenut alaselkäkipua vähintään kerran viikossa edellisen 3 kuukauden aikana. Vastaavasti 8. luokkalaisista noin kolmasosa oli kokenut niska-hartiakipua ja noin 15 prosenttia oli kokenut alaselkäkipua vähintään kerran viikossa edellisen 3 kuukauden aikana. Valtaosin niska-hartia- ja alaselkäkipun esiintyvyys on samaa luokkaa kuin tässä tutkimuksessa (Helenius & Pajulo ym. 2010; Mäki ym. 2010; Luopa ym. 2014; Ståhl ym. 2014). Tuki- ja liikuntaelimestön kipujen on todettu lisääntyvän nuorilla iän myötä (Ståhl ym. 2014a; toinen lähde) ja seuraavan aikuisuuteen (Hestbaek ym. 2006). Tässä tutkimuksessa niska-hartiakivut ja alaselkäkiput pysyivät kuitenkin yhtä yleisinä sekä 7. että 8. luokalla ja ainoastaan poikien niska-hartiakipu väheni 7. luokalta 8. luokalle siirryttäessä.

Yleisesti tutkimuksissa on havaittu tyttöjen kokevan poikia useammin tuki- ja liikuntaelimestön kipuja (Diepenmaat ym. 2006; Auvinen ym. 2007; Hogg-Johnson ym. 2009; Mäki ym. 2010; Myrteit ym. 2014; Ståhl ym. 2014), mutta tässä tutkimuksessa tuki- ja liikuntaelimestön kivut olivat yhtä yleisiä tytöillä ja pojilla lukuun ottamatta 8.luokkalaisten niska-hartiakipua, joka oli yleisempää tytöillä. Naissukupuoli olikin niska-hartiakivun riskitekijä 8. luokalla ja alaselkäkipun riskitekijä 7. luokalla. Sukupuolten välinen ero kipujen kokemisessa voi johtua poikien korkeammasta kipukynnyksestä (Chiu ym. 2002; Torgèn & Swerup 2002) sekä tytöillä tapahtuvista murrosiän aikaisista hormonimuutoksista, jotka vaikuttavat tyttöjen kipujen kokemiseen (Wedderkopp ym. 2005). Tytöt myös liikkuvat poikia vähemmän, jolloin liikunnan harrastamisen katsotaan suojaavan poikia tuki- ja liikuntaelinsairauksilta (Miranda

ym. 2001). Lisäksi stressin on todettu olevan yhteydessä tuki- ja liikuntaelimistön kipuoireisiin, ja tytöillä on taipumus kokea enemmän stressiä verrattuna poikiin (Diepenmaat ym. 2006).

Tutkimukseen osallistuneiden nuorten fyysistä aktiivisuutta tarkastellessa tuloksista käy ilmi, että sekä 7. että 8. luokalla vain reilu 10 prosenttia oppilaista harrasti liikuntaa fyysisen aktiivisuuden minimisuositusten mukaisesti vähintään tunnin päivässä, kun taas kyselytutkimuksella mitattuna valtakunnallisesti keskimäärin neljäsosa koululaisista täyttää liikuntasuosituksen (Mäki ym. 2010; Husu ym. 2011; Currie ym. 2012; Aira ym. 2013; Tammelin ym. 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014; Luopa ym. 2014; Kokko & Hämylä 2015). Tässä tutkimuksessa siis huomattavasti pienempi osa 7. ja 8. luokkalaisista oppilaista liikkui liikuntasuosituksen mukaisesti verrattuna valtakunnallisiin lukemiin. Vähiten liikkuvia eli 0–2 päivänä viikossa liikuntaa harrastavia oli sekä 7.luokkalaisista että 8.luokkalaisista noin 15 prosenttia, kun taas ei lainakaan ripeää liikuntaa harrastamattomia oli 2 prosenttia sekä 7. että 8. luokkalaisista. Valtakunnallisesti liikuntaa harrastamattomien osuus on noin 8 prosenttia (Suomen Liikunta ja Urheilu ry 2010).

Tutkimukseen osallistuneista nuorista noin vajaa kolmannes sekä 7. että 8. luokkalaisista harrasti ripeää liikuntaa valtakunnallisen harrastamisen määrän ollessa samaa luokkaa (Tammelin ym. 2013). Organisoituun liikuntaan osallistui sekä 7. että 8. luokalla noin puolet oppilaista, joka on sama määrä kuin valtakunnallisestikin (Husu ym. 2011; Aira ym. 2013; Lehtonen & Hakonen 2013; Paronen ym. 2012; Kokko & Hämylä 2015). Tässä tutkimuksessa sekä 7. että 8. luokalla suurin osa nuorista vietti aikaa ulkona istuen, mutta lähes yhtä suuri osa molemmilla luokilla vietti välitunnit sisällä istuen. Tuoreen suomalaisen tutkimustiedon mukaan seitsemäs- ja yhdeksäsluokkalaisista vain vajaa puolet oli ulkona välituntien ajan. Yläkoululaisista kaksi kolmasosaa istui välituntien ajan, kun puolestaan viidennes seitsemäsluokkalaisista harrasti kevyttä liikuntaa välitunneilla (Kokko & Hämylä 2015).

Sukupuolten välisiä eroja tarkastellessa pojat olivat fyysisesti aktiivisempi kuin tytöt sekä 7. että 8. luokalla. Pojat myös harrastivat enemmän ripeää liikuntaa kuin tytöt molemmilla luokilla. Lisäksi pojat osallistuivat tyttöjä useammin organisoituun liikuntaan 7.luokalla, mutta eivät enää 8. luokalla. Pojat osallistuivat myös tyttöjä aktiivisemmin välituntiliikuntaan molemmilla luokilla. Myös tämä tutkimus noudatti aiempien tutkimustulosten linjaa siinä, että pojat ovat fyysisesti aktiivisempia kuin tytöt (Mäki ym. 2010; Paalanen ym.2010; Husu ym.

2011; Currie ym. 2012; Aira ym. 2013; Lasten ja nuorten liikunta 2014; Luopa ym. 2014; Kokko & Hämylä 2015).

Useissa tutkimuksissa on havaittu selkeää nuorten liikunta-aktiivisuuden vähenemistä iän ja luokkatason kasvamisen myötä (Suomen Liikunta ja Urheilu ry 2010; Husu ym. 2011; Currie ym. 2012; Aira ym. 2013; Myllyniemi & Berg 2013; Luopa ym. 2014; Lasten ja nuorten liikunta 2014; Kokko & Hämylä 2015) ja esimerkiksi WHO:n koululaistutkimuksessa suomalaisnuorten liikkuminen väheni 11 ja 15 vuoden välillä selkeästi enemmän kuin muissa maissa (Currie ym. 2012). Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan näkynyt selkeää ja tilastollisesti merkitsevää liikunta-aktiivisuuden vähenemistä kokonaisliikunta-aktiivisuudessa eikä ripeän liikunnan harrastamisessa. Välituntiaktiivisuus ja organisoituun liikuntaan osallistuminen sen sijaan vähentyivät hieman vuoden seurannan aikana. Vaikka vuodessa ehtii tapahtua suuria muutoksia nuorten elämässä, liikunnan vähenemisen seurantaan vaaditaan kenties pidempi aika kuin vuosi. Tulokset ehkä näkyvät myös selkeämmin ala-asteikäisiä ja yläasteikäisiä verratessa kuin nyt 7. ja 8. luokkalaisilla.

Yhtenä syynä liikunta-aktiivisuuden vähenemisen taustalla on pidetty ruutuaikaa. Ruutuajan ja liikunnan harrastamisen välisistä yhteyksistä on kuitenkin saatu ristiriitaisia tuloksia. Joidenkin tutkimuksien mukaan nuorten runsas ruutuaika ei ole suoraan yhteydessä alhaiseen liikunta-aktiivisuuteen (Samdal ym. 2007; Epstein ym. 2008; Iannotti ym. 2009b; Kokko & Hämylä 2015), kun taas joidenkin tutkimuksien mukaan paljon liikkuvat nuoret viettävät paljon aikaa myös ruudun ääressä (Tammelin ym. 2007; Kokko ym. 2011; Babey ym. 2013). Kuitenkin suuressa osassa tutkimuksissa on havaittu, että runsaasti viihdemedian ääressä aikaa viettävät ovat liikunnallisesti inaktiivisempia kuin ruudun ääressä vähemmän aikaa viettävät ikätoverinsa eli toisin sanoen ruutuaika vie aikaa liikunnan harrastamiselta (Biddle ym. 2004; Tammelin ym. 2007; Rey-Lopez ym. 2008; Ceschini ym. 2009; Melkevik ym. 2010; Babey ym. 2013; Myllyniemi & Berg 2013).

Tarkasteltaessa niska-hartia- ja alaseläkivun sekä liikuntaharrastamisen yhteyttä, tämän tutkielman tulokset antoivat samanlaisia viitteitä kipuoireiden ja fyysisen aktiivisuuden välisestä yhteydestä, mitä aiemmissa tutkimuksissa on havaittu. Tulokset liikunnan harrastamisen ja liikkumattomuuden yhteydestä nuoren niska-hartiakipuun ovat olleet tutkimuksissa ristiriitaisia (Arokoski & Laimi 2014; Myrtevit ym. 2014), sillä joidenkin tutkimuksien mukaan nuorten niska-hartiakivulla ja fyysisellä aktiivisuudella ei ole tilastollisesti merkittävää yhteyttä

(Mikkelsson ym. 2006; Østerås ym.2006; El-Metwally ym. 2007; Mogensen ym. 2007; Ståhl ym. 2008; Briggs ym. 2009; Wedderkopp ym. 2009; Sitthipornvorakul ym.2011), kun taas joissakin tutkimuksissa liian vähäinen liikunta (Vikat ym. 2000; Auvinen ym. 2007; Auvinen ym. 2008b) tai liian runsas tai raskas liikunta (Alricsson ym. 2006; Auvinen ym. 2008b) lisäsivät niska-hartiakipujen todennäköisyyttä.

Osa tutkimuksista on puolestaan havainnut liikunnan harrastamisen suojaavan niska-hartiakivuilta (Shan ym. 2013; Myrtveit ym. 2014). Esimerkiksi yläraajoja dynaamisesti kuormittavien lajien harrastaminen, kuten tennis ja murtomaahiihto näyttäisi suojaavan niska-hartiakivuilta (Auvinen ym. 2008b). Tässä tutkimuksessa niska-hartiakipujen ja vähäisen riipeän liikunnan harrastamisen sekä organisoituun osallistumisen välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys. Vähän ripeää liikuntaa harrastaneilla oli enemmän niska-hartiakipuja kuin enemmän liikuntaa harrastavilla. Organisoidun liikunnan ja niska-hartiakipujen välinen yhteys voi johtua siitä, että organisoituun liikuntaan, kuten liikuntakerhoihin ja urheiluseuran harrastuksiin, osallistuvat nuoret ovat liikunnallisesti aktiivisia ja harrastavat liikuntaa paljon. Etenkin urheiluseuranharjoituksiin osallistuvat nuoret osallistuvat usein myös kilpailutoimintaan, joten he mahdollisesti myös harrastavat runsaasti kovatehoista liikuntaa. Organisoidun liikunnan ja niska-hartiakipujen yhteyden taustalla saattaa olla siis liian runsas tai raskas liikunnan harrastaminen.

Alaselkäkipujen osalta tutkimusnäyttö on selkeämpi. Tutkimusten mukaan nuorten alaselkäkipuilla ja fyysisellä aktiivisuudella on selkeä yhteys (Auvinen ym. 2008a; Heneweer ym. 2009; Sitthipornvorakul ym. 2011). Niska-hartiakipujen tavoin, alaselkäkipuihin on yhteydessä liian runsas tai intensiivinen liikunta (Auvinen ym. 2008a; Heneweer ym. 2009), kun taas joidenkin tutkimusten mukaan liian vähäinen liikunta lisää alaselkäkipujen riskiä (Heneweer ym. 2009; Wedderkopp ym. 2009) ja säännöllisellä liikunnan harrastamisella on niska-hartiakipuja ehkäisevä vaikutus (Mikkelsson ym. 2006; Wedderkopp ym. 2009; Shan ym. 2013). Tässä tutkimuksessa nuorten alaselkäkipuihin oli yhteydessä 7. luokkalaisten runsas riipeän liikunnan harrastaminen (yli 4 tuntia viikossa) sekä 8. luokkalaisten liian vähäinen riipeän liikunnan harrastaminen ja organisoituun liikuntaan osallistuminen. Lisäksi 7. luokkalaisten poikien osalta alaselkäkipuihin oli yhteydessä liikunnan harrastaminen 7 päivänä viikossa, jolloin alaselkäkipujen taustalla on mahdollisesti liian runsas ja intensiivinen liikunta.

Tutkimusten mukaan fyysisellä aktiivisuudella ja tuki- ja liikuntaelimestön kivuilla on havaittu olevan u-muotoinen yhteys, jolloin kipuja esiintyy liian vähän liikuntaa harrastavilla sekä runsaasti liikuntaa harrastavilla (Campello ym. 1996; Heneweer ym. 2009). Tässä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden sekä niska-hartia- ja alaselkäkipujen välillä ei pystytty todistamaan muuttujien u-muotoista yhteyttä. U-muotoisesta yhteydestä saatiin kuitenkin pieniä viitteitä, sillä vähäinen ripeän liikunnan harrastaminen sekä organisoituun liikuntaan osallistuminen ja poikien osalta päivittäinen liikunnan harrastaminen lisäsivät sekä niska-hartiakipujen että alaselän kipujen riskiä. Vähäisen liikunnan ja kipuoireiden taustalla voi olla se, että liian vähäinen liikunta voi heikentää lihasvoimaa ja liikkuvuutta, vähentää luuston mineraalipitoisuutta sekä huonontaa koordinaatiokykyä, mikä voi puolestaan aiheuttaa niska-hartia- ja alaselkäkipuja (Wedderkopp ym. 2009). Esimerkiksi alaselkäkipun on huomattu johtuvan keskivartalon lihaksiston epätasapainoista, kun selän ekstensoreiden lihaskestävyys on heikompi kuin selän fleksoreiden (Lee ym. 1999; Andersen ym. 2006).

Sen sijaan liian intensiivinen liikunta, kuten kilpaurheilu (Kujala ym. 1999) sekä sopimattomat ja yksipuoliset harjoitusmenetelmät voi aiheuttaa vammoja niska-hartiaseudun ja etenkin alaselän alueelle (Legault ym. 2015). Intensiivinen liikunnan harrastaminen voi pahimmillaan aiheuttaa nuorille välilevyrappeumaa ja spondylolyysia, jotka voivat puolestaan aiheuttaa vakavaa alaselkäkipua (Wedderkopp ym. 2009; Hangai ym. 2010). Harrastettaessa runsaasti liikuntaa hyvät lämmittelyt ja palautukset sekä lihashuolto ja liikkeiden suorittaminen oikealla tekniikalla ja sopivilla painoilla ovat tärkeässä asemassa, sillä niiden laiminlyöminen kasvattaa loukkaantumisen riskiä ja samalla myös tuki- ja liikuntaelimestön kipuoireiden ilmaantumisen riskiä (Auvinen ym. 2008b).

Kujalan ja kumppaneiden (1996) mukaan murrosiässä sattuneet urheiluvammat altistavat alaselkäkipuille ja voivat aiheuttaa anatomisia poikkeamia kasvavaan selkärankaan. Myös Murphyn ja kollegoiden (2007) mukaan aiemmat niskahartia- tai alaselän alueelle kohdistuvat vammat voivat lisätä kipuoireiden ilmaantumisen riskiä. Tässä tutkimuksessa niska-hartiakipua kokeneista 7. ja 8. oppilaista 8 prosenttia ja alaselkäkipua kokeneista 7. luokan oppilaista 18 prosenttia ja 8. luokkalaisista jopa 25 prosenttia olivat loukanneet alaselkensä edellisen 3 kuukauden aikana. Myös tämän tutkimuksen mukaan näyttäisi siis siltä, että etenkin nuorten alaselkäkiput voivat johtua aiemmasta vammasta tai loukkaantumisesta.

Tarkasteltaessa normaaliluokkien ja liikuntaluokkien välisiä eroja sekä 7. että 8. luokalla olevat liikuntaluokkalaiset olivat normaaliluokalla olevia ikätovereitaan fyysisesti aktiivisempia kaikilla fyysisen aktiivisuuden osa-alueilla. Mollerin ja kumppaneiden (2014) tanskalaisnuorille suunnatussa tutkimuksessa liikuntaluokilla olevat nuoret olivat fyysisesti aktiivisempia koulussa, mutta vähemmän aktiivisia vapaa-ajalla kuin normaaliluokkalaiset. Normaaliluokalla olevat oppilaat olivat siis aktiivisempia vapaa-ajalla kuin liikuntaluokkalaiset. Näin liikunnan määrä tasoittui liikunta- ja normaaliluokkalaisten välillä, ja heidän kokonaisaktiivisuuden määrässä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

Tässä tutkimuksessa liikuntaluokalla olevat oppilaat olivat kuitenkin myös vapaa-ajalla liikunnallisesti aktiivisempia kuin normaaliluokkalaiset. Ruutuajassa ei ollut suuria eroja normaali- ja liikuntaluokkien välillä, ainoastaan normaaliluokalle kuuluvista pojista suurempi osa pelasi video- tai konsolipelejä viikonloppuisin kuin liikuntaluokkalaisista ($p=0.008$) ja liikuntaluokalle kuuluvat tytöt käyttivät enemmän sosiaalista mediaa kuin normaaliluokkalaiset ($p=0.034$). Vaikka liikuntaluokkalaiset olivat normaaliluokkalaisia aktiivisempia liikunnan harrastajia, ei liikuntaluokkalaisten niska-hartia- tai alaselänkipujen kokemisessa ollut mitään eroa normaaliluokkalaisiin verrattuna. Myös samat muuttujat olivat yhteydessä tuki- ja liikuntaelimityksen kipuihin sekä normaali- että liikuntaluokkalaisilla. Liikuntaluokkalaisia oli kuitenkin suhteessa vähän normaaliluokkalaisiin verrattuna, joten kovin luotettavia päätelmiä ei liikunta- ja normaaliluokkalaisten välisistä eroista voida tehdä.

8.3 Ruutu-aika ja tuki- ja liikuntaelimityksen kipuoireet

Ruutu-aika ja tablettien sekä älypuhelimien käyttö ovat lisääntyneet hurjasti viime vuosien aikana, sillä jopa 86 prosenttia 16–89-vuotiaista suomalaisista käytti internetiä vuonna 2014. Internetin käyttö on yleistynyt kaikissa ikäryhmissä ja suomalaiset käyvät internetissä yhä useammin (Suomen virallinen tilasto 2014a). Internetin käytön yleistyttyä myös tablettitietokoneiden ja puhelinten käyttö on yleistynyt hyvin nopeasti. Vuonna 2013 tabletteja oli käytössä noin joka viidennessä taloudessa, kun vuonna 2014 tabletti oli käytössä jo kolmasosassa talouksista. Älypuhelimia käytti puolestaan vuonna 2013 10 prosenttia ja vuonna 2014 jo 60 prosenttia (Suomen virallinen tilasto 2014b). Internetin käyttökertojen lisääntyminen liittyykin tablettien ja älypuhelimien yleistymiseen (Suomen virallinen tilasto 2014a), sillä langattomat internet-liittymät ovat yleistyneet ja internettiin pääsy on entistä helpompaa (Suomen virallinen tilasto 2014a). Myös sosiaalisen median käyttö, kuten blogien ja keskustelupalsto-

jen sekä yhteisöpalvelujen suosion on kasvanut ja yleistynyt nopeasti, sillä sitä käyttää jopa puolet 16–89-vuotiaista suomalaisista (Suomen virallinen tilasto 2014b). Sosiaalisesta mediasta onkin tullut tärkeä osa internet-kulttuuria (Merolli ym. 2013).

Tässä tutkimuksessa jopa 80 prosentilla sekä 7. että 8.luokkalaisista oli ruutuaikaa päivittäin vähintään 4 tuntia. 7.luokkalaiset viettivät ruudun ääressä keskimäärin 6 tuntia päivässä, kun taas 8.luokkalaiset käyttivät ruutuaikaa noin 5,5 tuntia päivässä. Molemmilla luokilla vain noin 5 prosenttia oppilaista täytti ruutuaikasuositukset ja vietti ruudun ääressä korkeintaan 2 tuntia päivässä. Eniten yksittäisistä ruutuajan osa-alueista katsottiin televisiota ja käytettiin sosiaalista mediaa. Huomattavaa oli, että sekä 7. luokalla että 8. luokalla ruutuaikaa käytettiin viikonloppuisin selkeästi enemmän kuin arkena. Tarkasteltaessa sukupuolten välisiä eroja, tytöt käyttivät sosiaalista mediaa enemmän kuin samanikäiset pojat mutta pojat puolestaan pelasivat tietokone- tai konsolipelejä enemmän kuin tytöt sekä 7. että 8. luokalla. Tutkimukseen osallistuneiden oppilaiden ruutuaika on samassa linjassa valtakunnallisen ruutuajan määrän kanssa (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille 2008; Mäki ym. 2010; Aira ym. 2013; Myllyniemi & Berg 2013).

Tarkasteltaessa ruutuajan yhteyttä niska-hartia- ja alaselän kipuihin, päivittäinen vähintään kahden tunnin kokonaisruutuaika, sosiaalisen median käyttö, tietokone- tai konsolipelien pelaaminen, lukeminen sekä kotitehtävien tekeminen olivat tässä tutkimuksessa yhteydessä tuki- ja liikuntaelämistön kipuihin. Ainoastaan television katseleminen ei ollut yhteydessä niska-hartia- tai alaselkäkipuihin. Tutkimuksissa niska-hartia- ja alaselkäkipujen sekä liiallisen ruutuajan välille on löydetty selkeä yhteys (Alexander & Currie 2004; Sjolie 2004; Ramos ym. 2005; Hakala ym. 2006; Zapata ym. 2006; Auvinen ym. 2007; Palm ym. 2007; Smith ym. 2008; Torsheim ym. 2010; Hakala ym. 2012; Skemiene ym. 2012). Joissakin tutkimuksissa on tutkittu myös elektronisten laitteiden altistusaikaa kipuoireille ja etenkin tietokoneen käytön altistusaikaa selvittäessä tulokset ovat vaihdelleet paljon. Näyttäisi kuitenkin siltä, että päivittäinen 2–3 tunnin tietokoneen käyttö tai sillä pelaaminen olisi yhteydessä niska-hartia ja alaselkäkipuihin (Hakala ym. 2012; Skemiene ym. 2012; Ståhl ym. 2014). Myös älypuhelimien päivittäinen käyttö vähintään kahden tunnin ajan on todettu olevan yhteydessä etenkin niska-hartiaseudun kipuoireisiin (Berolo ym. 2011; Shan ym. 2013; Kim & Kim 2015).

Tietokoneen käyttöön liittyvien niska-hartia- ja alaselkäkipujen taustalla voivat olla ylävartalon jatkuvat toistoliikkeet, epäergonomiset asennot sekä voimakas rasitus niska-hartiaseudulle

ja alaselän alueelle (Ming ym. 2004). Pitkäkestoinen tietokoneella työskentely vaatii ylävartalon staattista asentoa ja useita kuormittavia toistoliikkeitä, kuten hiirellä työskentelyä ja näppäimistöillä kirjoittelua. Niska tukee ja kannattelee päätä, joka painaa noin seitsemäsosan kehon kokonaispainosta. Ylävartalon staattisen asennon ylläpitämiseksi, niska-hartiaseudun lihakset joutuvat työskentelemään moninkertaisesti, minkä vuoksi niska-hartiaseudun lihakset ylikuormittuvat ja vähitellen jopa vahingoittuvat, mikä altistaa niskakivun kokemiselle (Ming ym. 2004). Staattisista asennoista ja toistoliikkeistä aiheutuu lihasväsymystä ja riittämätöntä palautumista (Sjøgaard ym. 2010). Etenkin tietokoneen näytön huonosta asennosta ja tuolin tai pöydän paikasta johtuvat epäergonomiset asennot voivat lyhentää niska-hartia-alueen pehmytkudoksia ja aiheuttaa lihasjännitystä, -heikkoutta ja -väsymystä (Ming ym. 2004). Tutkimuksissa on todettu, että lyhentynyt pehmytkudos voi aiheuttaa niskakipua ja kehittää noidankehän kivun kokemiselle (lihasjännitys → kipu → lisääntynyt jännitys → lisääntynyt kipu).

Kipujen kokemiseen on todettu vaikuttavan myös sen, onko kyseessä pöytäkone vai kannettava tietokone, sillä tuki- ja liikuntaelimistön kipujen on havaittu olevan yleisempää kannettavan tietokoneen käyttäjillä kuin pöytätietokoneen käyttäjillä (Shan ym. 2013). Näytön korkeudella tai etäisyydellä ei ollut tilastollista merkitsevää yhteyttä alaselkäkipuun, mutta näytön etäisyys oli yhteydessä niska-hartiakivun esiintymiseen. Pöytätietokoneiden käytön todettiin aiheuttavan vähemmän niska-hartiakipua ja alaselkäkipua kuin kannettavien tietokoneiden käytön, sillä pöytätietokone on usein asetettu työpöydän ääreen niin, että sen ääressä on mahdollista työskennellä ergonomisesti (Shan ym. 2013).

Viimeiseen kymmenen vuoden aika tietokoneet, tabletit ja älypuhelimet ovat vieneet aikaa televisiolta (Aittasalo 2013). Mobiililaitteiden käyttäjien on tutkittu viettävän viikoittain jopa 20 tuntia tekstailen ja käyttämällä sosiaalista mediaa (Lee ym. 2014). Kännyköiden ja älypuhelimien käytön on tutkittu altistavan merkitsevästi tuki- ja liikuntaelimistön kipuoireille ja etenkin niska-hartiaseudun kivuille, kun niitä käytetään yli kaksi tuntia päivässä (Berolo ym. 2011; Shan ym. 2013). Älypuhelimien aiheuttaman niska-hartiakivun taustalla on useasti ”tekstariniska” (Lee ym. 2014). Älypuhelimien ja tablettien käyttäjät käyttävät mobiililaitetta yleensä yhdellä kädellä katsoen samalla alas laitteeseen (Gold ym. 2012), jolloin toistuva kaularangan fleksio aiheuttaa niskan lihaksille suurta kuormaa, mikä pitkittyessään aiheuttaa lihasväsymystä ja kipua (Lee ym. 2014). Verrattuna perinteisestä lukemisesta johtuvaan niskakipuun älypuhelimien ja tablettien kautta tapahtuva lukeminen on haitallisempaa juuri yhden

käden käytön vuoksi. Vaikka tablettia käytetään usein samoissa asennoissa kuin kirjaa luettaessa (Shan ym. 2013), tablettia käytetään kosketusnäytöllä yleensä yhdellä kädellä, mikä aiheuttaa epäsymmetriaa ylävartalossa (Cho 2008).

Älypuhelimia käytettäessä (tekstaamiseen, videoiden katseluun ja Internetin selailuun), pään fleksion on havaittu olevan jopa 33–45 prosenttia vaakatasoon verrattuna. Pään fleksio on todettu olevan merkittävästi suurempi tekstiviestejä kirjoitettaessa kuin muissa toiminnoissa sekä merkittävästi suurempi istuttaessa kuin seistessä (Lee ym. 2014). Tablettia käytettäessä kaularangan fleksion voidaan ajatella olevan yhtä suurta kuin älypuhelimia käytettäessä, sillä niitä käytetään samoissa asennoissa kuin älypuhelimia (Young ym. 2012). Pöytäkoneita tai tietokoneita käytettäessä kaularangan fleksio on ollut puolestaan noin 20 astetta pidettäessä konetta pöydällä ja 20–25 astetta, kun niitä on pidetty joissain muualla (Gold ym. 2012).

Erityisen häkellyttävää on, että Hansrajin (2014) tutkimuksessa älypuhelimien tai tablettien käytöstä johtuva pään 15 asteen fleksio aiheuttaa niskaan 27 paunan voiman (noin 12 kg), 30 asteessa 40 paunan voiman (noin 18 kg), 45 asteen kulmassa 49 paunan voiman (noin 22 kg) ja 60 asteessa 60 paunan voiman (27 kg). Vasavada ym. (2015) on puolestaan tutkinut, että tablettia käytettäessä pään massan aiheuttama painovoima lisääntyy niskan alueella kaularangan fleksion aikana, jolloin painovoima niskan alueella on jopa 3–5 kertainen neutraaliin asentoon verrattuna. Älypuhelimien ja tablettien käytön aikana niska-hartiaseudun alueelle kohdistuu siis uskomaton voima, joten ei ole ihme, miksi niska-hartiaseudun kipujen kokeminen on niin yleistä paljon älypuhelimia ja tabletteja käyttävillä.

8.4 Liikunnan lisääminen sekä ruutuajan ja istumisen vähentäminen

Vaikka runsas liikunnan harrastaminen voi aiheuttaa vakavia kipuoireita etenkin nuorten alaselän alueelle, nykypäivänä suurempi huoli on vähäinen liikunnan harrastaminen ja inaktiivisten elämäntapojen yleistyminen kuin nuorten liian runsas liikunnan harrastaminen. Tulevaisuudessa tulisi keskittyä etenkin yläkoululaisten liikunnan lisäämiseen sekä passiivisten elämäntapojen vähentämiseen, sillä yläkoululaiset näyttävät olevan vähiten liikunnallisesti aktiivisia ja heillä ruutuajan lisääntyminen on nopeaa ja runsasta. Huomiota tulisi kiinnittää niihin lapsiin ja nuoriin, jotka liikkuvat vähän tai eivät lainkaan sekä niihin, jotka kuluttavat runsaasti aikaa ruudun ääressä. Heidän kanssaan on tärkeää lisätä hiljalleen liikuntaa, jotta motivaatio ja mielenkiinto liikuntaan säilyisi. Vähän liikkuville nuorille liikunnan aloituspai-

kaksi sopisi esimerkiksi matalan kynnyksen liikuntaryhmät, joissa toiminta on monipuolista ja ei-kilpailullista (Nuori Suomi 2013).

Liikunnallisen elämäntavan on tutkittu urautuvan jo varhaislapsuudessa (Sääkslahti ym. 2013; Telama ym. 2012). Lapsille ja nuorille liikunta on luontaista ja se tukee lasten kasvua ja kehitystä (Istu vähemmän -voi paremmin! 2015), minkä vuoksi olisi erityisen tärkeää, että lasta kannustettaisiin liikkumaan. Pienten lasten liian vähäinen liikunnan harrastaminen on todella huolestuttavaa, sillä liikkumattoman elämäntavan on todettu olevan hyvin pysyvää (Muutosta liikkeellä! 2013). Jotta liikunnallinen elämäntapa opittaisiin lapsena, tulisi lapsille tarjota läpi elämän jatkuva aktiivinen elämäntapa. Säännöllisellä liikkumisella ja kohtuullisella istumisella voidaan vähentää tuki- ja liikuntaelämisen vaivoja, ehkäistä ylipainoa ja muutoinkin tukea terveyttä ja hyvinvointia. Istumisen tauottaminen ja jaksottaminen ovat erityisen tärkeitä, sillä liikunnan harrastamisella saavutetut terveyshyödyt eivät näyttäisi suoraan kumoavan passiivisen ajankäytön ja runsaan istumisen terveyshaittoja (Helajärvi ym. 2013; Tammelin ym. 2014; Vasankari 2014). Liikunnan lisäämisen ohella olisi kiinnitettävä huomiota istumisen vähentämiseen, sillä ne eivät ole sama asia vaan niihin vaikuttavat erilaiset yksilölliset, sosiaaliset ja ympäristötekijät (Aittasalo 2013).

Istumisen vähentämiseksi Sosiaali- ja terveysministeriö julkaisi hiljattain ”Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseksi”. Suosituksen mukaan lähes 80 prosenttia suomalaisten päivästä kuuluu istuen, seisten ja maaten (Istu vähemmän -voi paremmin! 2015), joten suositukselle on tarvetta. Suosituksissa suositellaan lasten osalta monipuolista leikkimistä ja liikkumista muun muassa kotona, leikkikentällä, pihapeleissä tai luonnossa. Lasten olisi hyvä ulkoilla päivittäin ja nuoria kehoitetaan liikkumaan monipuolisesti ja hyödyntämään arjen tarjoamat liikkumismahdollisuudet. Liikkumistavaksi suositellaan valitsemaan sellainen liikuntamuoto, josta nauttii joko yksin tai yhdessä kavereiden kanssa. Suosituksissa annetaan myös helposti muistettava yhden tunnin sääntö: paikallaan ei tulisi istua yhtäjaksoisesti tuntia enempää ja vastaavasti liikuntaa tulisi harrastaa vähintään tunti päivässä. (Istu vähemmän – voi paremmin! 2015).

Liikkuva koulu -ohjelman kouluissa on toteutettu useita erilaisia tapoja tauottaa istumista ja fyysisesti aktivoivia opiskelutapoja. Esimerkiksi istumisen vähentämiseksi suositellaan kulkemaan koulumatkat aktiivisesti joko kävellen tai pyörällä ja oppitunteja voidaan tauottaa muun muassa liikuntatuokioilla. Istumista vähentävät myös esimerkiksi opiskelu seisten ja

liikunnalliset tehtävät. Samalla, kun saadaan lisää liikuntaa ja vähemmän istumista koulupäiviin, keskittymiskyvyn on huomattu parantuvan ja koulutehtävät on suoritettu entistä paremmin loppuun saakka (Aittasalo 2013).

Vaikka liikunnan lisäämiseksi ja istumisen vähentämiseksi on luotu erilaisia hankkeita ja suosituksia, tietotekniikan käyttäminen osana opetusta on lisääntynyt tieto- ja viestintäteknikan yleistymisen myötä. Tietotekniikan käyttö opetuksen apuna on lisääntynyt, sillä sen käytöllä on havaittu olevan myönteisiä vaikutuksia lasten ja nuorten oppimiseen (Heino ym. 2011). Nuorten ruutuaika on ennestään runsasta, joten kuinka ruutuaikaa saadaan vähennyttää, jos kouluissakin siirrytään työskentelemään entistä enemmän esimerkiksi tietokoneilla ja tableteilla. Ruutuaikaa tulisi pikemminkin vähentää kouluissa.

Mikä on erityisen huolestuttavaa, peruskoululaisten liikuntaan ja ulkoiluun käytetyn ajan on huomattu olevan neljännes käytetystä ruutuajasta (Pääkkönen 2014). Ruutuajan vähentäminen ei ole kuitenkaan helppoa, sillä tablettien ja älypuhelimien myötä nuorten on entistä helpompi päästä internetiin ja nuoret käyttävät hurjan paljon aikaa puhelinta selailen ja sosiaalisessa mediassa surffailen. Ruutuajan vähentäminen on haastavaa myös senkin vuoksi, etteivät nuoret koe käyttävänsä liikaa aikaa ruudun ääressä eivätkä koe tarvetta ruutuajan vähentämiselle (Kokko ym. 2011). Luulen, että tulevina vuosina nuorten ruutuaikaan keskittyvät tuki- ja liikuntaelimistön kivut johtuvat entistä useammin muun muassa älypuhelimien käytöstä johtuvasta, aiemmin mainitusta ”tekstariniskasta” sekä epäergonomisista työskentelytavoista.

Mutta miten ruutuaikaa voidaan vähentää? Tuoreessa lasten ja nuorten liikuntakäyttäytymistä kartoittavassa tutkimuksessa vain kolmasosa lapsista ja nuorista pystyi mielestään täysin varmuudella vähentämään ruutuaikaa. Jopa kaksi kolmasosaa lapsista ja nuorista ei siis omasta mielestään pysty vähentämään jo valmiiksi runsasta viihdemedian käyttöä. Samaisessa tutkimuksessa havaittiin, että peruskouluikäisten lasten vanhemmista kolmasosa asettaa rajoja ruutuajan käytölle, kun taas noin 40 prosenttia kotiväestä toivoo, että ruutuaika vähenisi, mutta jopa kolmasosa vanhemmista ei ota lainkaan kantaa ruutuajan määrään. Ala-asteelta ylemmille luokkatasoille siirryttäessä vanhempien ruutuajan rajoittaminen on entistä harvempaa (Kokko & Hämylä 2015). Brindovan ym. (2014) tutkimuksessa nuorilla, joiden ruutuajan käyttöä vanhemmat rajoittivat, oli pienempi todennäköisyys ylittää ruutuaikasuosituksia verrattuna nuoriin, joiden vanhemmat eivät rajoittaneet viihdemedian käyttöä. Sen sijaan televi-

sion katsominen päivittäinen vanhempien seurassa lisäsi nuorten ruutuaikaa, sillä vanhemmat eivät näyttäneet lapsille ja nuorille muita tapoja viettää vapaa-aikaa (Brindova ym. 2014).

Aittasalon (2013) mukaan myös kotona olevien elektroniikkalaitteiden määrän on todettu olevan yhteydessä ruutuaikaan. Runsaaseen ruutuaikaan on todettu olevan yhteydessä myös lasten omissa huoneissa olevat tietokoneet ja televisiot. Ruutuaikaa voidaan rajoittaa poistamalla televisiot ja tietokoneet lasten huoneista, sekä rajoittamalla älypuhelimien ja tablettien käyttöä ennen nukkumaanmenoa. Vanhemmat voivat laatia lapsille ja nuorille ruutuaikasääntöjä ja kehittää liikuntavaihtoehtoja ruutuajan tilalle. (Aittasalo ym. 2013) Vanhemmilla on siis erittäin tärkeä rooli ruutuajan rajoittajana sekä roolimallina kotona, kuinka vapaa-aikaa tulisi viettää. Ruutuajan rajoittaminen, istumisen vähentäminen ja liikunnan lisääminen toteutuu mahdollisesti paremmin kuitenkin lapsilla kuin nuorilla, sillä vanhempien auktoriteetilla on vielä vaikutusta lasten ajattelumaailmaan. Nuorten kohdalla murrosiän kuohunta voi aiheuttaa konflikteja nuorten ja aikuisten välille, jolloin nuoret vähät välittävät aikuisten neuvoista tai asettamista rajoitteista.

Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan elämäntapamme perustuu nykypäivänä suurimmalta osin istumiseen, minkä muuttaminen fyysisesti aktiivisempaan suuntaan on hyvin haastavaa. Jotta istumisen vähentäminen onnistuisi, asenteiden muutosta istumisen vähentämiseen ja liikunnan lisäämiseen tarvitaan yhteiskunnalliselta tasolta. Istumisen vähentäminen ja fyysisen aktiivisuuden lisääminen perustuu jokaisen henkilökohtaisiin valintoihin, mutta yhteiskunnan ja yhteisöjen tehtävänä on tukea ja kannustaa fyysisesti aktiivisempiin valintoihin. On myös tärkeää, että arkiympäristö kannustaa liikkumaan, jolloin turhia liikkumista rajoittavia kieltoja tulisi poistaa. Liikunnan harrastamiselle tulisi siis luotava suotuisat tilat niin päiväkoodeissa, kouluissa, opiskelupaikoissa, kuin työpaikoilla ja palveluasumisessa (Istu vähemmän – voi paremmin! 2015).

8.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Luotettavuus. Luotettavuustarkastelut ovat oleellinen osa tutkimusta. Yleisesti tutkimuksen luotettavuutta voidaan kuvata kahdella termillä: validiteetilla ja reliabiliteetillä. Reliabiliteetikäsitteellä tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta ja kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Mittauksen tulokset ja tilastollisten analyysien tulokset tulee olla siis samat riippumatta analyysit tehneestä henkilöstä (Hirsjärvi ym. 2009). Tässä tutkimuksessa reliabiliteettiä eli

toistettavuutta pyrittiin parantamaan kuvaamalla tarkasti ja huolellisesti työn eri vaiheet, muuttujien muodostaminen sekä analyysimenetelmät, jotta esimerkiksi tilastolliset analyysit olisi tarvittaessa mahdollista suorittaa uudelleen. Osana luotettavuustarkastelua, uusille muuttujille tehtiin Cronbachin alfa-testi luotettavuuden lisäämiseksi. Lisäksi osa tutkielmassa käytetyistä muuttujista oli jo validoitu aiemmissä tutkimuksissa. Myös tilastolliset analyysimenetelmät valittiin huolellisesti aineiston ja tutkimuskysymysten perusteella, jotta tutkimusongelmiin saataisiin mahdollisimman päteviä ratkaisuja.

Toinen olennainen osa tutkimuksen luotettavuustarkasteluja on validiteetti eli tutkimuksen pätevyys, joka selvittää, mittaako mittari tai tutkimusmenetelmä juuri sitä, mitä on tarkoitus mitata. Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan sitä, onko tutkimus yleistettävissä ja jos on, mihin ryhmiin (Metsämuuronen 2011). Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan puolestaan tutkimuksen omaa luotettavuutta (Metsämuuronen 2011). Ulkoista validiteettia tarkastellessa voidaan todeta, että tämän tutkimuksen ulkoinen validiteetti on hyvä, sillä tutkimuksen otoskoko oli laaja (n=409). 8.luokalla poispuodonneita oli kuitenkin 31 kappaletta (7,5 %). Tämän tutkimuksen tulokset voidaan kuitenkin yleistää samanikäisiin kuin tutkimuksen kohderyhmä oli eli 7. ja 8. luokan oppilaisiin.

Tutkimuksen sisäistä validiteettia tarkastellessa hyvin olennaisessa roolissa on tutkimuksessa käytetty mittari ja mittausmenetelmät. Sisäistä validiteettia voidaan yleisesti parantaa varmistamalla, että käytetyt käsitteet ovat oikeita, teorian on oikein valittuja, mittarit on oikein muodostettuja ja, että mittarilla mitataan sitä, mitä on tarkoitus (Metsämuuronen 2011). Metsämuuronen (2011) mukaan tutkimuksen luotettavuus on sama kuin on mittarin luotettavuus. Tässä tutkimuksessa mittarina käytettiin Liikkuva koulu-ohjelmaa varten tehtyä kyselylomaketta. Kyselylomakkeen on suunnitellut ja koostanut asiantuntijaryhmä ja kyselylomakkeessa käytettyjä kysymyksiä on käytettyjä aiemmin muun muassa WHO-koululaistutkimuksessa sekä Liikkuva koulu-hankkeen pilottivaiheessa.

Yleisesti kyselylomakkeen etuna on, että sen avulla saadaan kerättyä laaja aineisto nopeasti ja kustannustehokkaasti. Aineisto saadaan yleensä myös nopeasti siirrettyä tallennettuun muotoon ja analysoitua tietokoneella. Tulosten tulkinta voi kuitenkin olla haastavaa eikä tutkijat voi olla varmoja siitä, onko kyselyyn vastattu huolellisesti ja rehellisesti. On myös mahdollista, että vastaajat ovat ymmärtäneet kysymykset eri tavalla kuin tutkija on ajatellut eli vastausvaihtoehdot eivät ole olleet onnistuneita vastaajien näkökulmasta (Hirsjärvi ym. 2009).

Tässä tutkimuksessa sisäisen validiteetin ongelmana oli, etteivät kaikki oppilaat välttämättä ymmärtäneet kaikkia kyselylomakkeen kysymyksiä oikein, tulkitsivat kysymykset väärin, tai vastasivat tahallaan väärin joihinkin kysymyksiin. Esimerkiksi päivittäistä ruutuaikaa tiedusteleviin kysymyksiin oli mahdollista vastata jokaisen kysymyksen kohdalla (mm. television katselu, pelaaminen, sosiaalisen median käyttö) 0–7 tunnin väliltä, ja osa oppilaista oli vastannut kaikkiin viiteen kysymykseen 7 tuntia, jolloin vastausten mukaan heillä oli ruutuaikaa vuorokaudessa 35 tunnin ajan, mikä on mahdotonta. Tällaiset vastaukset kuitenkin poistettiin niin, että ruutuaikaa pystyi olemaan korkeintaan 15 tuntia vuorokaudessa.

On myös arveluttavaa, onko osa nuorista vastannut kyselyyn todellisuutta suotuisammin, ja merkinneet liikkuvansa enemmän ja käyttävänsä vähemmän ruutuaikaa kuin todellisuudessa. Tällöin saadut tulokset saattavat olla todellisuutta paremmat. Tämän tutkimuksen kyselylomakkeen ruutuaikakysymysten vastausvaihtoehtoja voitaisiin miettiä uudelleen, jotta virheellisten vastausten määrä vähentyisi. Kyselytutkimusten kohdalla ja etenkin lapsille ja nuorille suunnatussa kyselytutkimuksessa on siis erityisen tärkeää, että kysymykset ovat selkeitä ja helposti ymmärrettäviä (Hirsjärvi ym. 2009).

Eettisyys. Lapsia ja nuoria koskevissa tutkimuksissa pätevät tietenkin yleiset eettiset periaatteet, mutta esille nousee muutamia erityispiirteitä. Lasten ja nuorten tutkimuksia toteuttaessa, etenkin lasten ja nuorten oman äänen kuuleminen ja osallisuuden korostaminen ovat nousseet yhä selkeämmin esille. Tutkijoiden mielestä lapsia ja nuoria koskevassa tutkimuksessa heitä on haastavaa kohdella tutkimustilanteissa ”täysvaltaisina subjekteina”. Monia on myös askarruttanut, onko nuorten tutkimukseen osallistuminen aitoa ja esimerkiksi ovatko nuoret itse saaneet vastata heille suunnattuihin kyselyihin (Vehkalahti ym. 2010, 15–16).

Lasten ja nuorten kohdalla myös tutkimukseen suostumista on mietittävä tarkkaan. Etenkin pienten lasten osalta on askarruttavaa, miten pienet lapset voivat ilmaista suostumuksensa tutkimukseen. Voisiko suostumus tutkimukseen olla siis muutakin lasten ja nuorten vanhempien allekirjoitus paperilla. Vastaavasti on mietittävä, oikeuttaako pitkittäistutkimuksiin vanhemmilta vuosia sitten saatu lupa tutkimukseen vielä lasten ollessa esimerkiksi viisitoistavuotiaita (Vehkalahti ym. 2010, 15–16).

Yleisesti tässä tutkielmassa, tutkimusaineiston käsittelyssä ja tutkimusaineiston analysoinnissa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä ja eettisiä periaatteita. Tutkielman kirjallisuuskat-

sauksessa pyrittiin käyttämään tuoreita artikkeleita ja arvioimaan kriittisesti lähteiden luotettavuutta. Aineiston keruussa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimukseen osallistuvat nuoret vastata itse kyselylomakkeeseen opettajan johdolla. Nuorilta itseltään myös kysyttiin suostumus tutkimukseen osallistumiseen. Aineiston kuvaus ja tulokset raportointiin niin, ettei nuoria ei voitu tunnistaa aineistosta ja aineisto säilytettiin yhdessä paikassa.

8.6 Tutkimuksen kehittämisideat ja jatkotutkimusehdotukset

Tähän mennessä suuri osa tutkimuksista on keskittynyt tutkimaan tietokoneen ja television käytön yhteyttä nuorten tuki- ja liikuntaelämistön kipuihin, vaikka suuri osa nykynuorison ruutuajasta kertyy myös tablettitietokoneiden ja älypuhelimien käytöstä. Vaikka tutkimukset älypuhelimien ja tabletin käytön haitallisuudet ovat lisääntyneet viime aikoina paljon, on aiheutta tutkittava vielä lisää. Tällä hetkellä tutkimukset älypuhelimien käytöstä ovat keskittyneet niskahartian ja alaselän alueelle, mutta älypuhelimien käytön vaikutuksia olisi tutkittava myös käsivarren, ranteen ja sormien alueella.

Lasten ja nuorten liikunnan harrastamista on tutkittu suurimmaksi osaksi kyselylomakkeilla, sillä ne ovat nopea ja helppo menetelmä saada suuri aineisto kerätyksi. Kuitenkin luotettavamman tiedon saamiseksi, tulisi lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta kartoittaa objektiivisillä mittareilla, kuten kiihtyvyyssantureilla. Lisäksi suuri osa fyysisen aktiivisuuden sekä ruutuajan ja tuki- ja liikuntaelämistön kipujen yhteyttä tutkivista tutkimuksista on poikkileikkaustutkimuksia, joten kausaalisia päätelmiä muuttujien yhteydestä ei voida tehdä. Tulevaisuudessa tarvitaan siis lisää pitkittäis- ja poikittaistutkimuksia aiheesta.

Tähän mennessä on liikunnan lisäämistä ja sen hyödyllisyyttä on tutkittu paljon, mutta sen rinnalle kaivattaisiin tutkimustietoa runsaan ruutuajan ja istumisen vähentämisestä ja niiden vaikutuksista nuorten terveyteen. Näissä tutkimuksissa on syytä huomioida, että ruutu-aikaa ja istumista vähennettäisiin lasten ja nuorten osalta sekä koulussa että kotona, jotta saadaan vähennettyä ”kokonaisistumisen määrää”. Jos pelkästään koulussa tai kotona vähennetään istumisen määrää, ei saada todellista kuvaa istumisen vähentämisestä seuraavista vaikutuksista. Istumisen määrää ja ruutu-aikaa vähentävissä tutkimuksissa tulee ottaa huomioon myös lasten ja nuorten perhe ja heidän innostaminen ja kannustaminen istumisen ja ruutuajan vähentämiseen, sillä ilman perheen tukea, kiinnostusta ja oikeanlaista asennetta, lapset ja nuoret tuskin itse pystyvät istumisen määrää vähentämään.

LÄHTEET

- Aalberg, V. & Siimes, M. A. 2007. Lapsesta aikuiseksi. Nemo: Helsinki.
- Aaltonen, M., Ojanen, T., Vuhinen, R. & Vilèn, M. 2003. Nuoren aika.2., uudistettu painos. WS Bookwell Oy: Porvoo.
- Aittasalo, M. 2013. Lisää liikuntaa vai vähemmän istumista koulupäivään? Terveysliikuntautiset. Tampere: UKK-Instituutti, 9–11.
- Alaselkäkipu. 2015. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito-johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 27.5.2015. www.kaypahoito.fi.
- Aira, T., Kangas, L., Tynjälä, J., Villberg, J. & Kokko, S. 2013. Hiipuva liikunta nuoruusiässä. Drop off-ilmiön aikatrendejä ja kansainvälistä vertailua WHO-Koululaistutkimuksen (HBSC-Study) aineistolla 1986–2010. Jyväskylän yliopisto: Terveiden edistämisen tutkimuskeskuksen julkaisuja 5.
- Alexander, L. M. & Currie, C. 2004. Young people`s computer use: implications for health education. *Health Education* 104, 254–261.
- Alricsson, M., Landstad, B. J., Romild, U., Werner, S. 2006. Self-related health, physical activity and complaints in Swedish high school students. *The Scientific World Journal* (6), 816–826.
- Andersen, L. N., Wedderkopp, N. & Leboeuf-Yde, C. 2006. Association between back pain and physical fitness in adolescents. *Spine* 31 (15), 1740–1744.
- Arokoski, J. & Laimi, K. 2014. Nuoren niska-hartiakipua on yleinen vaiva. *Suomen Lääkärilehti* 69 (12), 879–884a.
- Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. 2007. Neck and shoulder pains in relation to physical activity and sedentary activities in adolescence. *Spine* 32 (9), 1038–1044.
- Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. 2008a. Associations of physical activity and inactivity with low back pain in adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 18 (2), 188–194. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2007.00672.x.
- Auvinen, J. P., Tammelin, T. H., Taimela, S. P., Zitting, P. J., Mutanen, P. O. A. & Karppinen, J. I. 2008b. Musculoskeletal pains in relation to different sport and exercise activities in youth. *Medicine and Science in Sports Exercise* 40 (11), 1890–1900. DOI: 10.1249/MSS.0b13e31818047a2.

- Babey, S. H, Hastert, T. A. & Wolstein, J. 2013. Adolescent sedentary behaviors: correlates differ for television viewing and computer use. *Journal of Adolescent Health* 52, 70–76. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2012.05.001.
- Berolo, A., Wells, R. P., Amick III, B. C. 2011. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Applied Ergonomics* 42, 371–378.
- Biddle, S. J. H., Gorely, T., Stensel, D. J. 2004. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences* 22(8), 679–701. DOI: 10.1080/02640410410001712412.
- Breen, R., Pyper, S., Rusk, Y. & Dockrell, S. 2007. An investigation of children`s posture and discomfort during computer use. *Ergonomics* 50 (10), 1582–1592.
- Briggs, A. M., Straker, L. M., Bear, N. L. & Smith, A. J. 2009. Neck/shoulder pain in adolescents is not related to the level of nature of self-reported physical activity or type of sedentary activity in an Australian pregnancy cohort. *BMC Musculoskeletal Disorders* 10, 87.
- Brindova, D., Pavelka, J., Ševčíkova, A. Žežula, I., van Dijk, J. P., Reijneveld, S. A. & Geckova, A. M. 2014. How parents can affect excessive spending of time on screen-based activities. *BMC Public Health* 14 (12–16).
- Burke, A. & Pepper, E. 2002. Cumulative trauma disorder risk for children using computer products: results of a pilot investigation with a student convenience sample. *Public Health Reports* 117, 350–357.
- Cain, N. & Gradisar, M. 2010. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Medicine* 11 (8), 735–742. DOI: 10.1016/j.sleep.2010.02.006.
- Campello, M., Nordin, M. & Weiser, S. 1996. Physical exercise and low back pain. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 6 (2), 63–72.
- Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., De Clercq, D., Philippaerts, R., Verstraete, S. & Geldhof, E. 2004. Physical fitness, physical activity, and self-reported back and neck pain in Elementary Schoolchildren. *Pediatric Exercise Science* 16(2), 147–158.
- Ceschini, F. L., Andrade, D. R., Oliveira, L.C., Araújo Júnior, J.F. & Matsudo, V.K.R. 2009. Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state`s public schools. *Journal de Pediatria (Rio J)*. (85), 301–306.

- Chiu, T. T., Lam, T. H., Hedley, A. J. 2002. Maximal isometric muscle strength of the cervical spine in healthy volunteers. *Clinical Rehabilitation* (16), 772–779. doi:10.1191/0269215502cr552oa.
- Cho, C-Y. 2008. Survey of Faulty Postures and Associated Factors Among Chinese Adolescents. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* (31), 224–229. doi:10.1016/j.jmpt.2008.02.003. PubMed: 18394500.
- Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., de Looze, M., Roberts, C., Samdal, O., Smith, O.R.F. & Barnekow, V. 2012. Social determinants of health and well-being among young people. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: International Report From the 2009/2010 survey*. WHO Regional Office for Europe. Viitattu 5.1.2015. <http://www.euro.who.int/>.
- Daley, A.J. 2009. Can exergaming contribute to improving physical activity levels and health outcomes in children? *Pediatrics* 124 (2), 763–771. DOI: 10.1542/peds.2008-2357.
- Diepenmaat, A. C. M., van der Wal, M. F., de Vet, H. C. W. & Hirasings, R. A. 2006. Neck/shoulder, low back and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics* 117, 412–416.
- El-Metwally, A., Mikkelsen, M., Ståhl, M., Macfarlane, G.J., Jones, G. T., Pulkkinen, L., Rose, R. J. & Kaprio, J. 2008. Genetic and environmental influences on non-specific low back pain in children: a twin study. *European Spine Journal* 17, 502–508.
- El-Metwally, A., Salminen, J. J., Auvinen, A., Macfarlane, G. & Mikkelsen, M. 2007. Risk factors for development of non-specific musculoskeletal pain in preteens and early adolescents: a prospective 1-year follow-up study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 8 (46).
- Epstein, H., Roemmich, J. N., Robinson, J. L., Paluch, R. A., Winiewicz, D. D., Fuerch, J. H., Robinson, T. N. 2008. A Randomized Trial of the Effects of Reducing Television Viewing and Computer Use on Body Mass Index in Young Children. *Archives Pediatrics Adolescent Medicine Journal* 162 (3), 239–245.
- Fogelholm, M. 2011. Lapset ja nuoret. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveysliikunta. 2. painos*. Helsinki: Duodecim, 77–87.
- Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 –vuotiaille. 2008. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi.
- Gold, J. E., Driban, J. B., Yingling, V. R. & Komaroff, E. 2012. Characterization of Posture and Comfort in Laptop Users in Non–desk Settings. *Applied Ergonomics* 43 (2), 392–399. doi:10.1016/j.apergo.2011.

- Grimmer, K., Nyland, L., & Milanese, S. 2006. Longitudinal investigation of low back pain in Australian adolescents: a five-year study. *Physiotherapy research international* 11 (83), 161–172. DOI:10.1002/pri.340..06.014.
- Guzman, J., Hurwitz, E. L., Carroll, L. J., Haldeman, S., Côte, Carragee, E. J., Peloso, P. M., van der Velde, G., Holm, L.W., Hogg-Johnson, S., Nordin, M. & Cassidy, J. D. 2009. A New Conceptual Model of Neck Pain : Linking Onset, Course, and Care: The Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 32 (issue 2), 17–28.
- Hakala, P. 2012. Tietokoneen sekä muun informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö ja nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet. Tampereen yliopisto. *Acta Universitatis Tamperensis* 1158.
- Hakala, P. T., Rimpelä, A. H., Saarni, L. A. & Salminen, J. J. 2006. Frequent computer-related activities increase the risk of neck–shoulder and low back pain in adolescents. *European Journal of Public Health*, Vol. 16 (5), 536–541. DOI: 10.1093/eurpub/ckl025.
- Hakala, P., Rimpelä, A., Salminen, J. J., Virtanen, S.M & Rimpelä, M. 2002. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: National cross sectional surveys. *British Medical Journal* 325 (7367) 743–745.
- Hakala, P. T., Saarni, L.A., Punamäki, R-L., Wallenius, M. A., Nygård C-H. & Rimpelä, A. H. 2012. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents-pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2012 13 (41).
- Hakkarainen, H. & Nuoren Suomen ja Suomen olympiakomitean työryhmä . 2008. Urheiluvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Selvitysraportti. Nuori Suomi ry. Suomen Olympiakomitea ry, Suomen Valmentajat ry. Viitattu 28.9.2015. <http://www.suomenvalmentajat.fi/>.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W. & Ekelund, U. 2012. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet* 380, 247–257. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1.
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R. & Wells, J. C. 2006. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Medicine*, 2006, 36 (12), 1019–1030.

- Hangai, M., Kaneoka, K., Okubo, Y., Miyakawa, S., Hinotsu, S., Mukai, N., Sakane, M. & Ochiai, N. 2010. Relationship Between Low Back Pain and Competitive Sports Activities During Youth. *American Journal of Sports Medicine* 38 (4), 791–796.
- Hansraj, K. K. 2014. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surgical Technology International* (25), 277–279.
- Heino, T., Honkasalo, R., Kiesi, E., Koivisto, J., Koskinen, K., Nyysölä, K., Packalen, P. & Vähähyppä, K. 2011. Tieto- ja viestintätekniikka opetuskäytössä-Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt. *Opetushallitus, Muistiot* 2011:2. Viitattu 27.8.2015. <http://www.oph.fi/>.
- Helajärvi, H., Pahkala, K., Raitakari, O., Tammelin, T., Viikari, J. & Heinonen, O. 2013. Istu ja pala!-Onko istuminen uusi terveysuhka? *Duodecim* 129, 51–56.
- Helenius, I. 2009. Kasvuikäisen selkäongelmien kirurginen hoito. *Duodecim* 125 (11), 1168–1175.
- Helenius, I. & Pajulo, O. 2010. Lapsen selkäkipu. *Suomen Lääkärilehti* 65 (42), 3415–3419.
- Heneweer, H., Vanhees, L. & Picavet, H. S. J. 2009. Physical activity and low back pain : A U-shaped relation? *Pain* 143 (1–2), 21–25.
- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O., Manniche, C. 2006. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine (Phila Pa 1976)* 31(4), 468–472.
- Hingle, M. & Kunkel, D. 2012. Childhood obesity and the Media. *Pediatric Clinics of North America* 59 (3), 677–692. DOI: 10.1016/j.pcl.2012.03.021.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutkija ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hogg-Johnson, S., van der Velde, G., Carroll, L. J., Holm, L. W., Cassidy, J. D., Guzman, J., Cote, P., Haldeman, S., Ammendolia, C., Carragee, E., Hurwitz, E., Nordin, M. & Peloso P. 2009. The burden and determinants of neck pain in the general population. Results of the bone and joint decade 2000–2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics* 32 (2), S46–S60. DOI: 10.1016/j.jmpt.2008.11.010.
- Hu, F.B., Li, T.Y., Colditz, G. A., Willett, W. C. & Manson, J. E. 2003. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes in women. *JAMA* (289)14, 1785–91. DOI: 10.1001/jama.289.14.1785.
- Huotari, P. 2012. Physical fitness and leisure-time physical activity in adolescence and in adulthood-a 25-year secular trend and follow-up study. Jyväskylä: LIKES-Research Reports on Sport and Health 255.

- Huotari, P., Mikkelsen, L., Kujala, U. M., Laakso, L. & Nupponen, H. 2013. Physical activity and fitness in adolescence as predictors of self-estimated fitness in adulthood. *Journal of sports medicine and physical fitness* 53 (2), 177–184.
- Huotari, P., Nupponen, H., Mikkelsen, L., Laakso, L. & Kujala, U. 2011. Adolescent physical fitness and activity as predictors of adulthood activity. *Journal of Sports Sciences*, 29 (11), 1135–1141. DOI: 10.1080/02640414.2011.585166.
- Husu, P., Paronen, O., Suni, J., Vasankari, T. 2011. Lasten ja nuorten liikunta. Teoksessa P. Husu, O. Paronen, J. Suni & T. Vasankari (toim). *Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset*. Helsinki: Opetus ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011: 15.
- Iannotti, R. J., Janssen, I., Haug, E., Kololo, H., Annaheim, B. & Borraccino, A. 2009a. Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *International Journal of Public Health* 54 (2) 191–198. doi:10.1007/s00038-009-5410.
- Iannotti, R. J., Kogan, M. D., Janssen, I. & Boyce, W. F. 2009b. Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative Health Indicators in the U.S. and Canada. *Journal of Adolescent health* 44 (5), 493–499. doi: 10.1016/j.jadohealth.2008.10.142.
- Istu vähemmän -voi paremmin! 2015. Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen. Helsinki: Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö.
- Janssen, I. & Leblanc, A. 2010. Systematic Review of the Health Benefits of Physical Activity in School-Aged Children and Youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 7 (40). doi: 10.1186/1479-5868-7-40.
- Jussila, L., Paananen, M., Näyhä, S., Taimela, T., Auvinen, J. & Karppinen, J. 2014. Psychosocial and lifestyle correlates of musculoskeletal pain patterns in adolescence: A 2-year follow-up study. *European Journal of Pain* 18, 139–146.
- Kaikkonen, R., Murto J., Pentala, O., Koskela, T., Virtala, E., Härkönen, T., Koskenniemi, T., Ahonen, J., Vartiainen, E. & Koskinen, S. 2014. Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen perustulokset 2010-2014. Verkkojulkaisu: www.thl.fi/ath.
- Kaspiris, A., Grivas, T. B., Zafiropoulou, C., Vasiliadis, E. & Tsadiras, O. 2010. Nonspecific low back pain during childhood: A retrospective epidemiological study of risk factors. *Journal of clinical rheumatology* 16 (2), 55–60.
- Kautiainen, S., Koivusilta, L., Lintonen, T., Virtanen, S. M. & Rimpelä, A. 2005. Use of information and communication technology and prevalence of overweight and

- obesity among adolescents. *International Journal Of Obesity* 29 (8), 925–933. DOI: 10.1038/sj.ijo.0802994.
- Kim, H.J & Green, D.W. 2008. Adolescent back pain. *Current opinion in pediatrics* 20, 37–45. DOI: 10.1097/MOP.0b013e3282f357fe.
- Kim, H-J. & Kim, J-S. 2015. The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *Journal of Physical Therapy Science* 27 (3), 575–579.
- Koistinen, P., Ruuskanen, S. & Surakka, T. 2009. Kouluikäinen, murrosikäinen ja nuori. Teoksessa P. Koistinen, Ruuskanen, S. & T. Surakka (toim.) *Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja*. 1.–3.painos. Hämeenlinna: Tammi, 72–76.
- Kokko, S. & Hämylä, R. 2015. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015:2. Viitattu 14.7.2015.http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/347/VLN_liituraportti_150317.pdf.
- Kokko, S., Villberg, J. & Kannas, L. 2011. Nuori urheilijan polulla. 13–15-vuotiaiden urheilijoiden arvioita harjoitusmäärästään, harjoittelun monipuolisuudesta sekä elämäntavoista. Jyväskylän yliopiston Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Nuori Suomi ry.
- Kristjansdottir ,G, & Rhee, H. 2002. Risk factors of back pain frequency in school children: a search for explanations to a public health problem. *Acta Paediatr* (91), 849–854.
- Kujala, U. M., Taimela, S., Erkinntalo, M., Salminen, J. J. & Kaprio, J. 1996. Low-back pain in adolescent athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 28 (2),165–170.
- Kujala, U. M., Taimela, S., Viljanen, T. 1999. Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents. *British Journal of Sports Medicine* 33 (5), 325–328.
- Kämppe, K., Asanti, R., Hirvensalo, M., Laine, K., Pönkkö, A., Romar, J-E. & Tammelin, T. 2013. Viihtyvyyttä ja työrauhaa. Koulun henkilökunnan kokemukset ja näkemykset liikunnallisen toimintakulttuurin edistämisestä koulussa. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 269.
- Laakso, L., Telama, R., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Pere, L. 2008. Trends in leisure time physical activity among young people in Finland, 1977–2007. *European Physical Education Review* (14),139–155. DOI: 10.1177/1356336X08090703.
- 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, kevät 2011. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 245.

- Lasten ja nuorten liikunta. 2014. Suomen tilannekatsaus ja kansainvälinen vertailu. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus ja Jyväskylän yliopisto.
- Lee, J. H., Hoshino, Y., Nakamura, K., Kariya, Y., Saita, K. & Ito, K. 1999. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain: a 5-year prospective study. *Spine* (24),54–57.
- Lee, S., Kang, H. & Shin, G. 2014. Head flexion angle while using a smartphone. *Ergonomics* 58 (2), 220–226.
- Legault, E. P., Descarreaux, M. & Cantin, V. 2015. Musculoskeletal symptoms in an adolescent athlete population: a comparative study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2015 (16) 210.
- Lehtonen, K. & Hakonen, H. 2013. Liikunnan kansalaistoiminnan tietopohja. Liikunnan harrastaminen ja vapaaehtoistyö urheiluseuroissa. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 274.
- Liikkuva koulu 2012a. Liikkuva koulu-aktiivisempia ja viihtyisämpiä koulupäiviä. Viitattu 16.3.2015.http://www.liikkuvakoulu.fi/filebank/90913516_Liikkuvakoulu_esite_A5_kevyt.pdf.
- Liikkuva koulu 2012b. Liikkuva koulu-aktiivisempia ja viihtyisämpiä koulupäiviä. Viitattu 16.3.2015.http://www.liikkuvakoulu.fi/filebank/1056-LK_yleisesittely_140523.pdf.
- Liikunta. 2012. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 20.11.2014.www.kaypahoito.fi
- Luopa, P., Kivimäki, H., Matikka, A., Vilkki, S., Jokela, J., Laukkarinen, E. & Paananen, R. 2014. Nuorten hyvinvointi Suomessa 2000–2014. Kouluterveyskyselyn tulokset. Tampere:Terveyden ja hyvinvointilaitoksen raportti 25/2014.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P. Rey-López, J. P., Díaz, L. E., Castillo, R., Veiga, O. L., Marcos, A. 2011. Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: the AVENA study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 165(4), 300–305. doi:10.1001/archpediatrics.2010.244.
- Melkevik, O., Iannotti, R. & Wold, B. 2010. Is spending time in screen-based sedentary behaviors associated with less physical activity: a cross national investigation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (7) 46.
- Mentzoni, R. A., Brunborg, G. S., Molde, H., Myrseth, H., Skoueroe, K. J. M., Hetland, J. & Pallesen, S. 2011. Problematic video game use: estimated prevalence and

- associations with mental and physical health. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking* 14(10), 591–596. DOI: 10.1089/cyber.2010.0260.
- Merolli, M., Gray, K. & Martin-Sanchez, F. 2013. Health outcomes and related effects of using social media in chronic disease management: A literature review and analysis of affordances. *Journal of Biomedical Informatics* 46, 957–969.
- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2.e-kirja 1. painos. Helsinki: International Methelp Oy.
- Miettinen, P. 1999. Lapsen elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa P. Miettinen (toim.) *Liikkuva lapsi ja nuori*. Jyväskylä: VK-Kustannus, 11–50.
- Mikkelsen, L. O., Nupponen, H., Kaprio, J., Kautiainen, H., Mikkelsen, M. & Kujala, U. M. 2006. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *British Journal of Sports Medicine* 40 (2), 107–113. DOI: 10.1136/bjism.2004.017350.
- Ming, Z., Närhi, M. & Siivola, J. 2004. Neck and shoulder pain related to computer use. *Pathophysiology* 11, 51–56.
- Miranda, H., Viikari-Juntura, E., Martikainen, R., Takala, E.P. & Riihimäki, H. 2001. A prospective study of work related factors and physical exercise as predictors of shoulder pain. *Occupational and Environmental Medicine* (58), 528–534. doi:10.1136/oem.58.8.528.
- Mogensen, A. M., Gausel, A. M., Wedderkopp, N., Kjaer, P., Leboeuf-Yde, C. 2007. Is active participation in specific sport activities linked with back pain? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 17, 680–686.
- Moller, N.C., Tarp, J., Kamelaczyk, E. F., Brond, J. C., Klakk, H., Wedderkopp, N. 2014. Do extra compulsory physical education lessons mean more physically active children - findings from the childhood health, activity, and motor performance school study Denmark (The CHAMPS-study DK). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11 (121). 10.1186/s12966-014-0121-0.
- Murphy, S., Buckle, P. & Stubbs, D. 2007. A cross-sectional study of self-reported back and neck pain among English schoolchildren and associated physical and psychological risk factors. *Applied Ergonomics* 38, 797–804.
- Muurinen, E. & Surakka, T. 2001. Lasten ja nuorten hoitotyö. Tampere: Tammi.

- Muutosta liikkeellä! 2013. Valtakunnalliset yhteiset linjaukset terveyttä ja hyvinvointia edistävään liikuntaan 2020. Tampere: Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisu 2013:10.
- Myllyniemi, S. 2012. Monipolvinen hyvinvointi, Nuorisobarometri 2012. Viitattu 16.4.2015. http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Nuoriso/nuorisoasiain_neuvotteluku%20nta/julkaisut/barometrit/liitteet/Nuorisobarometri_2012_Verkkojulkaisu.pdf.
- Myllyniemi, S & Berg, P. 2013. Nuoria liikkeellä! Nuorten vapaa-aikatutkimus 2013.
- Myrtveit, S. M., Sivertsen, B., Skogen, J. C., Frostholt, L., Stormark, K. M. & Hysing, M. 2014. Adolescent Neck and Shoulder Pain- The Association With Depression, Physical Activity, Screen-Based Activities, and Use of Health Care Services. *Journal of Adolescent Health* 55, 366–372. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2014.02.016.
- Mäki, P., Hakulinen-Viitanen, T., Kaikkonen, R., Koponen, P., Ovaskainen, M-L., Sippola, R., Virtanen, S. & Laatikainen, T. 2010. Lasten terveys. LATE-tutkimuksen perustulokset lasten kasvusta, kehityksestä, terveydestä, terveystottumuksista ja kasvuympäristöstä. Helsinki: Terveystieteiden ja hyvinvoinninlaitos.
- Nelson, M.C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P.J., Sirard, J.R. & Story, M. 2006. Longitudinal and Secular Trends in Physical Activity and Sedentary Behavior During Adolescence. *Pediatrics* 118 (6), 1627–1634. DOI: 10.1542/peds.2006-0926.
- Niskakipu.2009. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 26.5.2015.www.kaypahoito.fi
- Nuori Suomi 2013. Ideaopas matalankynnyksen liikunta-kerhotoimintaan. Viitattu 28.8.2015. <http://www.sport.fi/>
- Paalanen, M.V., Auvinen, J.P., Taimela, S.P., Tammelin, T.H., Kantomaa, M.T., Ebeling, H.E., Taanila, A.M., Zitting, P.Z. & Karppinen J.I. 2010. Psychosocial, mechanical, and metabolic factors in adolescent`s musculoskeletal pain in multiple locations: A cross-sectional study.*European Journal of Pain* 14, 395–401. DOI: 10.1016/j.ejpain.2009.06.003.
- Palm, P., Hansson Risberg, E., Mortimer, M., Palmerud, G., Toomingas, A., Wigaeus Tornqvist, E. 2007. Computer use and upper-extremity symptoms, eyestrain and headache among female and male upper secondary school students. *SJWHE Supplements* 3, 33–41.

- Palmer, K, Ciccarelli, M., Falkmer, T. & Parsons, R. 2014. Associations between exposure to Information and Communication Technology (ICT) and reported discomfort among adolescents *Work* 48, 165–173. DOI 10.3233/WOR-131609.
- Paronen, O., Aittasalo, M. & Jussila, A-M. 2012. Kasit liikkeelle! Koulumatka-ja liikuntakysely Tampereella syksyllä 2011. Tampere: UKK-Instituutti, Tampereen kaupunki.
- Pohjolainen, T. 2009. Niskakivut. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) *Kipu*.3., uudistettu painos. Keuruu: Duodecim, 340–347.
- Young, J.G., Trudeau, Odell, D., Marinelli, K. & Dennerlein, J.T. 2012. Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles. *Work* (41), 81–91.
- Prochaska, J., Sallis, J.F. & Long, B. 2001. A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Archives of pediatrics and adolescents medicine* 155, 554–559.
- Punamäki, R-L., Wallenius, M., Nygård, C-H., Saarni, L. & Rimpelä, A. 2007. Use of information and communication technology (ICT) and perceived health in adolescence: The role of sleeping habits and waking-time tiredness. *Journal of Adolescence* 30, 569–585. doi:10.1016/j.adolescence.2006.07.004.
- Pääkkönen, H. 2014. Uusi teknologia on vaikuttanut koululaisten elämäntapoihin. *Tilastokeskus.Hyvinvointikatsaus* 1/2014. Viitattu 23.6.2015. http://www.stat.fi/artikkelit/2014/art_2014-02-26_004.html?s=0.
- Rajala, K., Itkonen H., Kankaanpää A., Tammelin T. & Laine K. 2014. Yläkoululaisten subjektiivisen sosiaalisen aseman yhteys välituntiliikuntaan ja osallisuuteen. *Liikunta & Tiede* 51 (6), 63–70.
- Ramos, E.M., James, C.A. & Bear-Lehman, J. 2005. Children’s computer usage: are they at risk of developing repetitive strain injury? *Work* 25, 143–154.
- Rasmussen-Barr, E., Bohman, T., Hallqvist, J. Holm, L.W. & Skillgate, E. 2013. Do physical activity level and body mass index predict recovery from persistent neck pain in men and women of working age? A population-based cohort study. *European Spine Journal* 22 (9), 2077–2083. DOI: 10.1007/s00586-013-2801-x.
- Rey-Lopez, J.P., Vicente-Rodriguez, G., Biosca, M. & Moreno, L.A. 2008. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 18 (3), 242–251. DOI: 10.1016/j.numecd.2007.07.008.

- Russ, S.A., Larson, K., Franke, T.M. & Halfon, N. 2009. Associations between media use and health in US children. *Academic Pediatrics* 9 (5), 300–306.
- Saarelma, O. 2015. Kaularangan sairaudet. Viitattu 29.5.2015. www.terveyskirjasto.fi
- Samdal, O., Tynjälä, J., Roberts, C., Sallis, J. F., Villberg, J. & Wold, B. 2007. Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *The European Journal of Public Health* 17 (3), 242–248.
- Sato, T., Ito, T., Hirano, T., Morita, O., Kikuchi, R., Endo, N. & Tanabe, N. 2008. Low back pain in childhood and adolescence: a cross-sectional study in Niigata City. *European Spine Journal* (17), 1441–1447.
- Sato, T., Ito, T., Hirano, T., Morita, O., Kikuchi, R., Endo, N. & Tanabe, N. 2011. Low back pain in childhood and adolescence: assessment of sports activities. *European Spine Journal* (20), 94–99.
- Shan, Z., Deng, G., Li, J., Li, Y., Zhang, Y. & Zhao, Q. 2013. Correlational Analysis of neck/shoulder Pain and Low Back Pain with the Use of Digital Products, Physical Activity and Psychological Status among Adolescents in Shanghai. *PLOS ONE* 8 (10). DOI: 10.1371/journal.pone.0078109.
- Sisson, S.B., Broyles, S.T.m Baker, B.L., Katzmarzyk, P.T. 2010. Screen time, physical activity, and overweight in U.S. Youth: National Survey of Children`s Health 2003. *Journal of Adolescent Health* 47 (3), 309–311. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2010.02.016.
- Sitthipornvorakul, E., Janwantanakul, P., Purepong, N, pensri, P. & van der Beek, AJ. 2011. The association between physical activity and neck and low back pain: a systematic review. *European Spine Journal* 20 (5), 677–689. DOI: 10.1007/s00586-010-1630-4.
- Sjolie, A.N. 2004. Association between activities and low back pain in adolescence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 14, 352–359.
- Sjøgaard, G., Lars, R., Kristiansen, J., Blangsted, A. K., Skotte, J., Larsson, B., Gerdle, B., Saltin, B. & Sjøgaard, K. 2010. Muscle oxygenation and glycolysis in females with trapezius myalgia during stress and repetitive work using microdialysis and NIRS. *European Journal of Applied Physiology* 108, 657–669.
- Skemiene, L., Ustinaviciene, D., Luksiene, D., Radisauskas, R. & Kaliene, G. 2012. Computer use and musculoskeletal complaints in the Lithuanian adolescent population. *Central European Journal of Medicine* 7(2), 203–208.
- Skoffer, B. & Foldspang, A. 2008. Physical activity and low-back pain in schoolchildren. *European Spine Journal* 17 (3), 373–379. DOI 10.1007/s00586-007-0583-8.

- Smith, L., Louw, Q., Crous, L. & Grimmer-Somers, K. 2008. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia* 29, 250–257. doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01714.x. PubMed: 19143770.
- Strasburger, V.C., Jordan, A.B. & Donnerstein, E. 2010. Health effects of media on children and adolescents. *Pediatrics* 125 (4), 756–767. DOI: 10.1542/peds.2009-2563.
- Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R., Daniels, S.R., Dishman, R.K., Gutin, B., Hergenroeder, A.C., Must, A., Nixon, P.A., Pivarnik, J.M., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. 2005. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics* 146 (6), 732–737. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>.
- Ståhl, M. 2014a. Non-specific neck pain in preadolescent to adolescent populations. University of Helsinki. *Kansanterveystieteen julkaisu* 0355-7979; 221.
- Ståhl, M., Kautinen, H., El-Metwally, A., Häkkinen, A., Ylinen, J., Salminen, J.S. & Mikkelsen, M. 2008. Non-specific neck pain in schoolchildren: Prognosis and risk factors for occurrence and persistence. A 4-year follow-up study. *Pain* 137, 316–322.
- Ståhl, M. K., El-Metwally, A.A., Mikkelsen, M.K., Salminen, J.J., Pulkkinen, K.R., Rose, R.J. & Kaprio, J.A. 2013. Genetic and environmental influences on non-specific neck pain in early adolescence: A classical twin study. *European Journal of Pain* 17, 791–798. DOI: 10.1002/j.1532-2149.2012.00247.x.
- Ståhl, M.K., El-Metwally, A.A.S. & Rimpelä, A.H. 2014. Time trends in single versus concomitant neck and back pain in Finnish adolescents: results from national cross-sectional surveys from 1991 to 2011. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15. DOI: 10.1186/1471-2474-15-296.
- Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry. 2010. Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010. Lapset ja nuoret. Helsinki: SLU:n julkaisusarja 7/2010.
- Suomen virallinen tilasto (SVT). 2014a. Internetin käytön yleiset muutokset. Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2014. Viitattu 7.6.2015. http://www.stat.fi/til/sutivi/2014/sutivi_2014_2014-11-06_kat_001_fi.html.
- Suomen virallinen tilasto (SVT). 2014b. Puolet suomalaisista mukana yhteisöpalveluissa. Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2014. Viitattu 7.6.2015. http://www.stat.fi/til/sutivi/2014/sutivi_2014_2014-11-06_tie_001_fi.html.
- Syvöja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhältö, K. & Tammelin, T. 2012. Liikunta ja oppiminen. Opetushallitus ja LIKES-tutkimuskeskus. Opetushallituksen

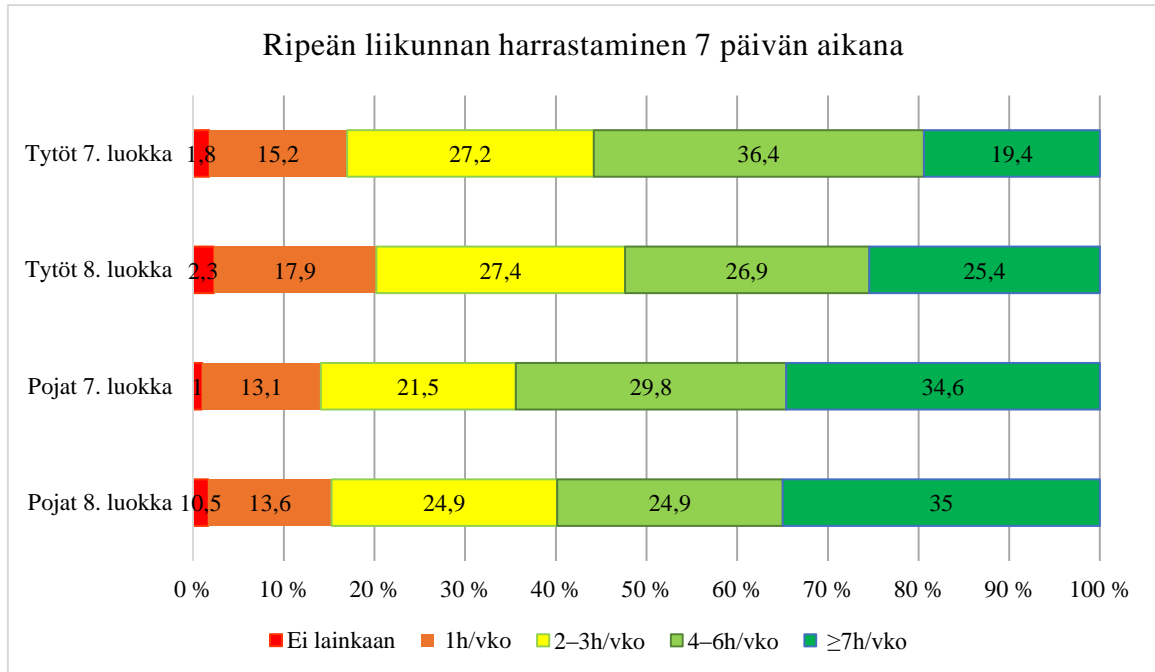
- muistioita 2012;5. Viitattu 19.5.2015. 2012:5.Viitattu 19.5.2015.
http://www.oph.fi/download/144729_Liikunta_ja_oppiminen_2.pdf.
- Tammelin, T. 2005. Nuoret ja liikunta: Tunti päivässä kertyy vain joka toiselle kouluikäiselle. *Liikunta & Tiede* 42 (4), 10–13.
- Tammelin, T., Aira, A., Kulmala, J., Kallio, J., Kantomaa, M. & Valtonen, M. 2014. Suomalaislasten fyysinen aktiivisuus-tavoitteena vähemmän istumista ja enemmän liikuntaa. *Suomen Lääkärilehti* 69 (25–32),1871-1876e.
- Tammelin, T., Ekelund, U., Remes, J. & Näyhä, S. 2007. Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 39 (7), 1067–1074. DOI: 10.1249/mss.0b13e318058a603.
- Tammelin, T., Laine, K. & Turpeinen, S. 2012.Liikkuva koulu-ohjelman pilottivaiheen 2010–2012 loppuraportti.Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 261.
- Tammelin, T., Laine, K. & Turpeinen, S. 2013. Oppilaiden fyysinen aktiivisuus. Liikunnan ja terveyden julkaisuja 272. Viitattu 14.4.2015. <http://www.liikkuvakoulu.fi/>.
- Telama, R., Hirvensalo, M. & Yang, X. 2014. Liikunnallisen elämäntavan eväät alkavat rakentua varhain. *Liikunta ja tiede* 51 (1), 4–9.
- Telama, R., Yang, X. & Hirvensäöp, M. .2012. Lasten ja nuorten kannattaa panostaa liikuntaan. *Liikunta ja tiede* 49 (6), 5-9.
- 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. doi:10.1186/1471-2458-11-731.
- Torgén, M. & Swerup, C. 2002. Individual factors and physical work load in relation to sensory thresholds in a middle-aged general population sample. *European Journal of Applied Physiology* (86) 418–427. doi:10.1007/s00421-001-0567-z.
- Torsheim, T., Eriksson, L., Schnohr, C.W., Hansen, F., Bjarnason, T. & Välimaa, R. 2010. Screen based activities and pphysical complaints among adolescents from the Nordic countries. *BMC Public Health* 2010 10, 324.
- U.S. Department of Health and Human Service.2008. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Viitattu 20.11.2014. www.health.gov/paguidelines/report/.
- Valtonen, M., Heinonen, O.J., Lakka, T. A. & Tammelin, T. 2013. Lapsuusiän liikunnan merkitys – kardiometabolinen näkökulma. *Duodecim* 129, 1153–1158.
- Vasankari, T. 2014. Runtas istuminen lisää kuolemanriskiä. *Suomen Lääkärilehti* 69 (25–32), 1867–1870a.

- Vasavada, A.N., Nevins, D.D., Monda, S.M., Hughes, E. & Lin, D.C. 2015. Gravitational demand on the neck musculature during tablet computer use. *Ergonomics* 58 (6), 990–1004. DOI: 10.1080/00140139.2015.1005166.
- Vehkalahti, K., Rutanen, N., Lagström, H. & Pösö, T. 2010. Kohti eettisesti kestävä lasten ja nuorten tutkimusta. Teoksessa H. Lagström, T. Pösö, N. Rutanen & K. Vehkalahti (toim.) *Lasten ja nuorten tutkimuksen etiikka*. Helsinki: Nuorisotutkimusseura ry, 10–23.
- Vereecken, C., Todd, J., Roberts, C., Mulvihill, C. & Maes, L. 2005. Television viewing behavior and associations with food habits in different countries. *Public Health Nutrition* 9 (2), 244–250. DOI: 10.1079/PHN2005847.
- Viikari-Juntura, E., Takala, E-P. & Lindgren, K-A. 2009. Niskahartiaseudun sairaudet. Teoksessa J., Arokoski, H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen, E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatría*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 116–135.
- Vikat, A., Rimpelä, M., Salminen J. J., Rimpelä, A., Savolainen, A. & Virtanen, S.M. 2000. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. *Scandinavian Journal of Public health* 28 (3), 164–173. DOI: 10.1177/14034948000280030401.
- Vuori, I. 2005a. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 16–29.
- Vuori, I. 2005b. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 145–169.
- Watson, K.D., Papageorgiou, A.C., Jones, G.T., Taylor, S., Symmons, P.M., Silman, A.J. & Macfarlane. 2003. Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors. *Archives of Disease in childhood* 88 (1), 12–17.
- Wedderkopp, N., Bo Andersen, L., Froberg, K. & Leboeuf-Yde, C. 2005. Back pain reporting in young girls appears to be puberty-related. *BMC Musculoskeletal Disorders* 6 (52). Doi:10.1186/1471-2474-6-52. PubMed:16262898.
- Wedderkopp, N., Leboeuf-Yde, C., Andersen, L.B., Froberg, K. & Steen Hansen, H. 2003. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. *Spine* 28, 2019–2024.
- Wedderkopp, N., Kjaer, P., Hestbaek, L., Korsholm, L., Leboeuf-Yde, C. 2009. High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. *The Spine Journal* 9, 134–141.
- World Health Organization. 2010. Global recommendations on physical activity for health. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf.

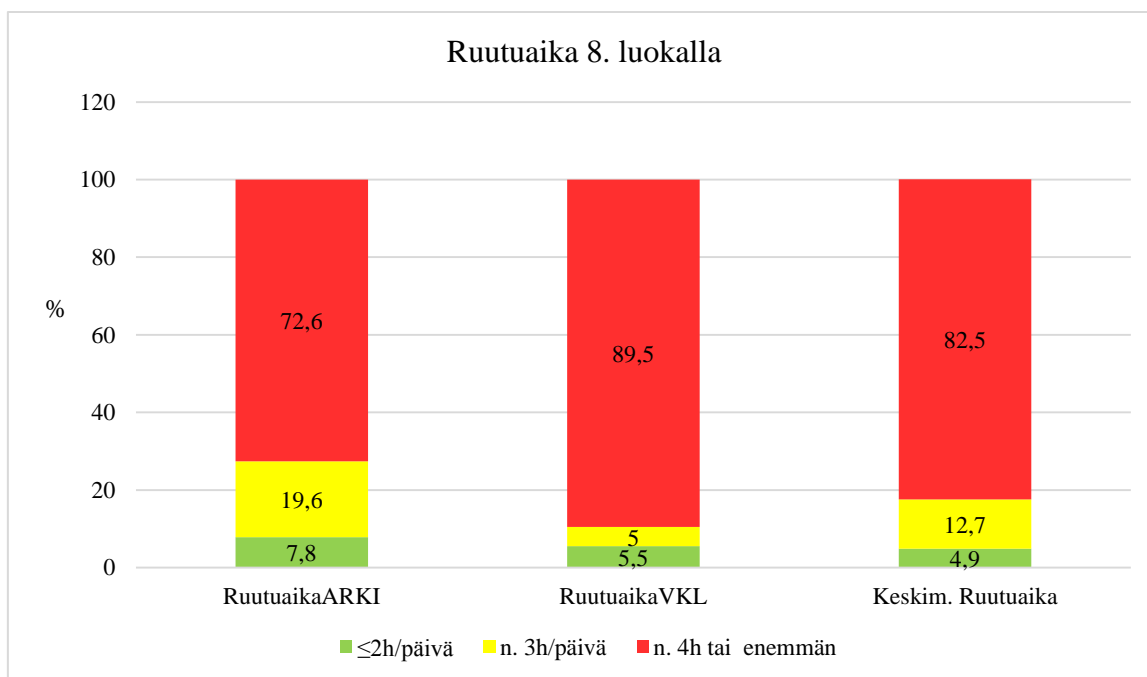
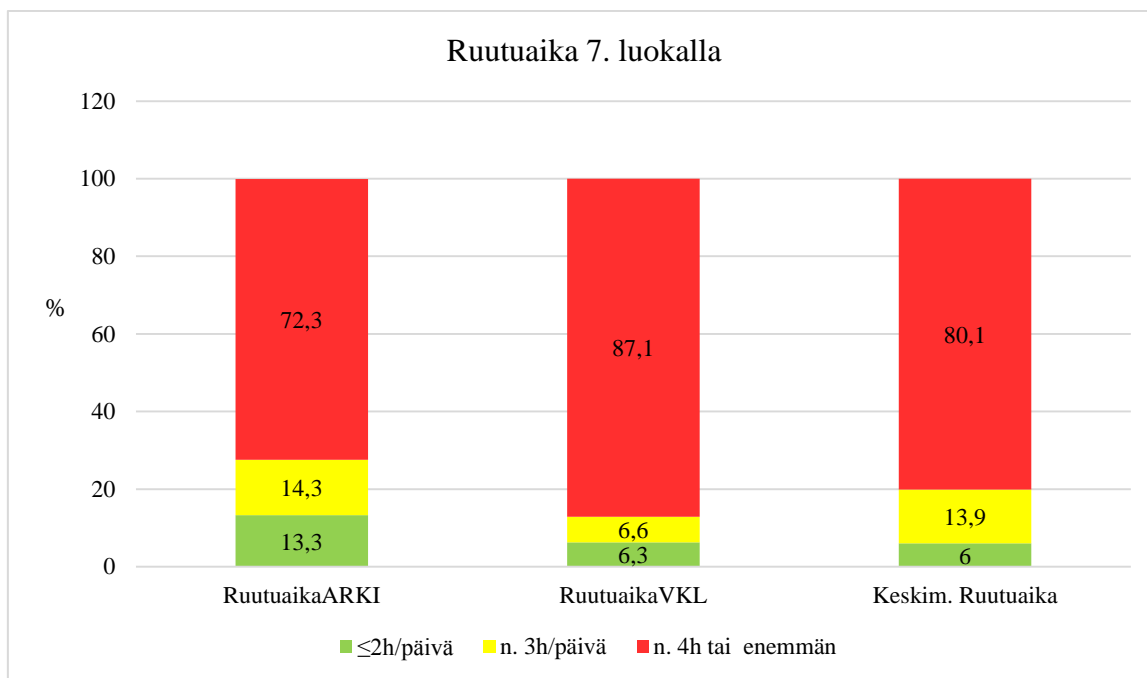
- Zapata, A.L., Pantoja Moraes, A.M., Leone, C., Doria-Filho, U. & Silva, C.A.A. 2006. Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video games use in adolescents. *European Journal of Pediatrics* 165, 408–414.
- Østerås, N., Ljunggren, A.E., Gould, K.S., Wærsted, M., Veiersted, K.B. 2006. Muscle pain, physical activity, self-efficacy and relaxation ability in adolescents. *Advances in Physiotherapy*(8),33–40.

LIITTEET

LIITE 1. Ripeän liikunnan harrastaminen 7 päivän aikana 7. ja 8. luokalla.



LIITE 2. Ruutuajan käyttö 7. ja 8. luokalla.



LIITE 3. Muuttujat, joissa tapahtui tilastollisesti merkitseviä muutoksia vuoden seurannan aikana.

Muuttuja	1. mittaus (kevät 2013)	2. mittaus (kevät 2014)	p-arvo
Välituntiaktiivisuus	9,91	8,1	0,001
Osallistuminen org. liikuntaan	2,18	2,05	0,001
Pelien pelaaminen arkena ja viikonloppuina	1,49	1,2	0,001
Kotitehtävien tekeminen arkena ja viikonloppuina	0,23	0,36	0,001
Sosiaalisen median käyttö arkena ja viikonloppuina	1,54	1,98	0,01
Lukeminen viikonloppuisin	0,59	0,5	0,02
Niska-hartiakivun kokeminen, pojat	2,1	1,88	0,015
