

YLÄKOULUIKÄISTEN RUUTUAIKA, LIIKUNTA-AKTIIVISUUS JA KOETUT
FYYSISET OIREET. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa (LIITU) 2018.

Elisa Vesterinen

Terveyskasvatuksen pro gradu -tutkielma
Liikuntatieteellinen tiedekunta
Jyväskylän yliopisto
Kevät 2020

TIIVISTELMÄ

Vesterinen, E. 2020. Yläkouluikäisten ruutu-aika, liikunta-aktiivisuus ja koetut fyysiset oireet. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa, LIITU 2018. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, terveystieteiden pro gradu- tutkielma, 68 s., 3 liitettä.

Ruutu-aikasuositus ylittyy päivittäin lähes kaikilla nuorilla. Runsaan ruutuajan rinnalla nuorten liikunta-aktiivisuus on vähäistä. Niska-hartiaseudun särky, selkäkipu ja päänsärky ovat yleisiä oireita nuorilla, ja taustalla on usein lihasten käyttämättömyys tai ylikuormitus. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää yläkouluikäisten ruutuajan ja liikunta-aktiivisuuden yhteyttä sekä näiden muuttujien suhdetta koettuihin fyysisiin oireisiin. Tutkimuksessa tarkasteltiin lisäksi nuorten jakautumista neljään ryhmään sen mukaan, kertyykö nuorelle paljon vai vähän liikuntaa ja ruutu-aikaa. Tutkimusaineistona käytettiin Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU) 2018- tutkimuksen aineistoa. Otos koostui osasta yläkouluikäisten, eli 13- ja 15-vuotiaiden nuorten, kyselyaineistoa (n= 2092). Aineiston analyysissä käytettiin ristiintaulukointia, χ^2 - riippumattomuustestiä, binääristä logistista regressioanalyysiä sekä multinomiaalista logistista regressioanalyysiä.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että liikunnallisesti aktiivisimmilla nuorilla esiintyi vähemmän ruutu-aikaa. Tarkasteltaessa nuorten jakautumista ryhmiin liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan määrän mukaan havaittiin, että kaikista nuorista enemmistö kuului ryhmään, jossa on paljon liikuntaa ja ruutu-aikaa. Tämä oli myös 13- vuotiailla suurin ryhmä. 15- vuotiaista suurin osa kuului vähän liikuntaa ja paljon ruutu-aikaa kerryttävien ryhmään. Ryhmiin jakautuminen ei eronnut sukupuolen mukaan. Päänsärky oli yleisimmän viikoittain esiintyvä oire (40 %), niska-hartiaseudun särkyä koki reilu kolmasosa ja selkäkipua vähän yli neljännes nuorista. Tytöt kokivat oireita poikia enemmän. Nuoret, joilla ruutu-aika oli vähäisempää, kokivat harvemmin oireita. Päänsärlyn osalta myös korkeampi liikunta-aktiivisuus oli yhteydessä vähäisempään päänsärlyn kokemiseen.

Tutkimustulosten perusteella ruutu-aika ja liikunta-aktiivisuus ovat erillisiä ilmiöitä. Toimenpiteitä tulisi kohdistaa sekä ruutuajan vähenemiseen että liikunnan lisäämiseen. Nuorten olisi tärkeää tunnistaa ruutuajan määrän merkitys oireiden kannalta ja liikunnan hyödyt terveyden kannalta. Liikunnan lisäämisellä ja oireiden vähenemisellä voidaan ennaltaehkäistä monia terveysongelmia ja lisätä nuoren hyvinvointia. Ruutuajan väheneminen on kuitenkin haasteellista, sillä ruutu-aika on tiivis osa nuoren arkea.

Asiasanat: ruutu-aika, liikunta-aktiivisuus, nuoret, niska-hartiaseudun särky, päänsärky, selkäkipu, ryhmittely.

ABSTRACT

Vesterinen, E. 2020. Screen time, physical activity and neck-and shoulder pain, backpain and headache among Finnish adolescent. The Finnish School-aged Physical Activity (FSPA – LIITU in Finnish). Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis, 68 pp., 3 appendices.

The current screen time recommendation is exceeded daily by almost all young people. Their screen time is plentiful, whereas the general level of physical activity is low. In addition, neck-shoulder pain, back pain, and headache are common symptoms in adolescents as a result from muscle inactivity or overload. The purpose of this study was to investigate the relationship between screen time and physical activity among adolescents and the association of these variables with perceived neck-shoulder pain, back pain, and headache. In addition, the aim was to study how young people are divided into four groups according to the amount of physical activity and screen time. The research material used was the data of the 2018 study on The Finnish School-aged Physical Activity (FSPA, LIITU). The sample of this study consisted a part of the questionnaire data of upper school age, i.e. 13- and 15-year-olds (n = 2092). Cross tabulation, χ^2 independence test, binary logistic regression and multinomial logistic regression were used as the data analysis methods.

The results of this study showed that the most physically active young people had less screen time. Regarding the results of grouping by screen time and physical activity the largest group in the whole sample was the group with a lot of physical activity and screen time. The 13-year-olds were the ones most likely with a lot of physical activity but also a lot of screen time. The largest group of 15-year-olds was the group with small amount of physical activity and a lot of screen time. Grouping did not differ according to gender. Headache was the most common weekly symptom (40%), with more than a third experiencing neck-shoulder pain and just over a quarter experiencing back pain. Girls experienced more symptoms than boys. Adolescents with less screen time are less likely to experience neck-shoulder pain, back pain, and headache. For headache, higher physical activity was also associated with less experience of headache.

Based on this research, screen time and physical activity are different phenomena and it would be important to focus on implementations to reduce screen time and increase physical activity. It would be important for young people to recognize the amount of screen time for symptoms and the health benefits of physical activity. Increasing physical activity and reducing symptoms can prevent many health problems and increase a young person's well-being. However, reducing screen time is challenging, as screen time is important part of a young peoples' daily life.

Key words: Screen time, physical activity, adolescent, neck pain, back pain, headache, grouping.

KÄYTETYT LYHENTEET

LIITU	Lasten ja nuorten liikuntakäyttämisen Suomessa- tutkimus
MVPA	Moderate- to vigorous- intensity physical activity, reipas ja rasittava liikunta
VPA	Vigorous physical activity, rasittava liikunta

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 RUUTUAIKA	2
2.1 Ruutuaika käsitteen määrittäminen	2
2.2 Ruutuaikasuositus.....	3
2.3 Runsaan ruutuajan vaikutukset terveyteen	3
2.3.1 Ruutuajan yhteys liikunta-aktiivisuuteen	3
2.3.2 Ruutuajan yhteys tuki- ja liikuntaelinogelmiin	5
2.3.3 Niska- hartiaseudun särky	7
2.3.4 Selkäkipu	8
2.3.5 Päänsärky.....	9
2.4 Nuorten ruutuaika ja sitä selittävät tekijät	10
2.4.1 Nuoret ja ruutuaikasuositus	10
2.4.2 Nuorille ruutuaikaa kertyy eri lähteistä	11
3 LIIKUNTA-AKTIIVISUUS	14
3.1 Liikunnan määritelmä ja nuorten liikuntasuositus.....	14
3.2 Liikunnan hyödyt terveydelle ja tuki- ja liikuntaelimistölle	15
3.3 Liikunnan yhteys tuki- ja liikuntaelinoireisiin.....	16
3.4 Nuorten liikunta-aktiivisuus	16
4 NELJÄ RYHMÄÄ LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN JA RUUTUAJAN MUKAAN ..	19
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	20
6 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT	21

6.1	Tutkimusaineisto	21
6.2	Mittarit ja muuttujat.....	22
6.2.1	Taustamuuttujat	22
6.2.2	Vastemuuttujat.....	22
6.3	Aineiston analysointi	24
7	TULOKSET.....	26
7.1	Taustatiedot	26
7.2	Nuorten ruutuaika ja liikunta-aktiivisuus	27
7.3	Nuorten jakautuminen ryhmiin liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan mukaan	31
7.4	Nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet	36
7.4.1	Koettu niska- hartiaseudun särky	36
7.4.2	Koettu selkäkipu.....	40
7.4.3	Koettu päänsärky	44
8	POHDINTA.....	48
8.1	Tulosten tarkastelua.....	48
8.1.1	Ruutuaika ja liikunta-aktiivisuus	48
8.1.2	Ryhmiin jakautuminen	50
8.1.3	Oireet	51
8.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	54
8.3	Tutkimuksen eettisyys	55
8.4	Johtopäätökset	56
8.5	Jatkotutkimusaiheet	57
	LÄHTEET	59
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Laita se kännykkä pois! on varmasti yleinen vanhempien suusta kuultu huudahdus kaikissa suomalaisissa kodeissa, joissa on lapsia ja nuoria. Sekä Suomessa että kansainvälisesti ruutuai-
kasuositus, korkeintaan kaksi tuntia päivässä, ylittyy päivittäin suurimalla osalla nuorista ja
älylaitteet ovatkin nykyään suosituin ruutuai-
kää kerryttävä laite.

Runsas ruutuajan rinnalla nuorten liikunta-aktiivisuus on vähäistä. Suomessa ja ulkomail-
la noin kolmannes lapsista ja nuorista saavuttaa liikuntasuosituksen liikkua vähintään tunnin päi-
vittäin. Tarkasteltaessa yläkouluikäisiä vielä harvempi liikkuu suosituksen mukaisesti. Liikun-
nalla on kuitenkin useita terveysvaikutuksia ja liikunta on nuorten tuki- ja liikuntaelimityn
kehityksen kannalta olennaista. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu runsas ruutuajan
olevan yhteydessä vähäisempään liikunta-aktiivisuuteen (Christofaro ym. 2016; Laurson ym.
2015; Dalene ym. 2018; Ngantcha ym. 2018; Hakanen ym. 2019, 21, 67; Kokko 2019). Jaetta-
essa nuoret neljään ryhmään liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan määrän mukaan on havaittu,
että suurin osa nuorista kuuluu ryhmään, jossa liikuntaa on vähän ja ruutuai-
kää paljon (Keane ym. 2017). Nuorten niska-
hartiaseudun vaivat, selkikipu ja päänsärky ovat yleisiä ja taustalla
on usein lihasten käyttämättömyys tai ylikuormitus (Helajärvi ym. 2019, 106, 108). Nuorilla
runsas ruutuai-
ka on yhteydessä niska-
hartiaseudun särryn, selkävun, ja päänsärryn korkeam-
paan esiintyvyyteen. Niska-
hartiaseudun särkyä ja selkävun esiintyy sellaisella nuorella
enemmän, jonka liikunta-aktiivisuus on vähäisempää (Myrtveit ym. 2014; Rossi ym. 2016;
Guddal ym. 2017; Scarabottolo ym. 2017).

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella yläkouluikäisten ruutuajan ja liikunta-aktiivisuu-
den yhteyttä ja näiden muuttujien yhteyttä niska-
hartiaseudun särkyyn, selkävun ja päänsärkyyn väestötason otoksella Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa 2018 tutki-
muksesta. Lisäksi tarkastellaan nuorten jakautumista neljään ryhmään liikunta-aktiivisuuden ja
ruutuajan määrän mukaan. Teoriaosuus perustuu systemaattisella tietokantahaulla tehtyyn kirjallisuuskatsaukseen, jonka artikkelit on arvioitu laadunarviointikriteeristöllä (Liitteet 1-3).

2 RUUTUAIKA

2.1 Ruutuaika käsitteen määrittäminen

Kanadan Pediatric Society (2019) määrittelee ruutuajan ajaksi, jota vietetään älypuhelimien, tabletin, television, videopelien, tietokoneiden tai päälle puettavan laitteen (esimerkiksi aktiivisuusranneke) parissa (Canadian Paediatric Society 2019). Ruutuajassa tapahtui merkittävä muutos 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa tietokoneiden käytön yleistyessä. Nuoret alkoivat käyttää tietokoneita säännöllisemmin internet-hakuihin, pelien pelaamiseen, kirjoittamiseen ja sähköpostitteluun. Samoihin aikoihin lisääntyi myös kannettavan matkapuhelimen käyttö soittamisen lisäksi pelaamiseen ja tekstiviestien lähettämiseen (Hakala ym. 2006).

Älylaitteet ovat mukana kannettavuutensa vuoksi muuttaneet ruutuaikaa, ja tämän vuoksi ruutuaika ei ole enää yhteydessä tiettyyn paikkaan (Moisala & Lonka, 2019, 19). Älylaite on laite, jolla on tietokoneen ominaisuuksia ja älypuhelin mahdollistaa ladattavien sovellusten kautta puhelimen käytön tietokoneena (Salasuo ym. 2019, 138). Lee ym. (2016) arvelevat, että älypuhelimien käytön kasvu alkoi vuonna 2007 Applen iPhoneen markkinoille tulon jälkeen. Älypuhelimia käytetään soittamisen lisäksi internet-hakuihin, sähköpostiviestittelyyn, sosiaalisen median käyttöön, muistiinpanojen tekemiseen, pelaamiseen, videoiden katseluun sekä musiikin kuunteluun ja tekstiviestittelyyn (Ko ym. 2016; Lee ym. 2016, Salasuo ym. 2019, 147 – 149).

Ruutuaika käsitteenä on muuttumassa ja sitä on vaikea arvioida luotettavasti (Pesonen 2019, 48). Nuorilla ruutuaika on usein jakautunut pitkän päivän tapahtuvaksi ja sisältyy esimerkiksi liikuntaan, ystävien kanssa olemiseen ja koulumatkaan (Merikivi ym. 2016, 21, 25; Pesonen, 2019, 48).

2.2 Ruutuaikasuositus

Tammelin ja Karvinen (2008, 6) koostivat opetusministeriön alaisen lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmän pohjalta suosituksen, jonka mukaan ruutuaikaa tulisi olla päivässä korkeintaan kaksi tuntia. American Academic of Pediatrics (2016) perustaa korkeintaan kahden tunnin päivittäisen ruutuajan suosituksen tutkimukseen, joka on tehty vuonna 1996. Gortmakerin ym (1996) tutkimuksessa todettiin, että viisi tuntia tai enemmän päivässä televisiota katselleiden nuorten riski olla ylipainoisia oli 4.6 kertainen verrattuna 0-2 tuntia televisiota katselleisiin nuoriin. Yli kaksi tuntia päivässä kertyvän ruutuajan on todettu olevan riski niskahartiaseudun särylle, selkävivulle ja päänsärylle (Hakala ym. 2006; Myrtveit ym. 2014, Brindova ym. 2015; Kim & Kim 2015). Runsaana päivittäisenä ruutuaikana pidetään viittä tuntia tai sitä enemmän ruudun äärellä käytettyä aikaa (Torsheimin ym. 2010). Jo neljää tuntia on pidetty runsaana päivittäisenä ruutuaikana (Khan & Burton 2016). American Academy of Pediatrics suosittaa tuoreemmassa julkaisussaan 6-18- vuotiaille lapsille ja nuorille yksilöllisesti rajattua ruutuaikaa (Guram & Heinz 2018). Nuorten kohdalla ei tarkkaa suositusta päivittäisestä ruutuajasta voida antaa vaan se tulisi mukauttaa nuoren arkeen tasapainoisesti (Kosola ym. 2019, 161).

LIITU 2018 tutkimuksen (Kokko ym. 2019, 22) mukaan viisi prosenttia suomalaisista lapsista ja nuorista täyttää ruutuaikasuosituksen. Kansainvälisissä tutkimuksissa Hashemin ym. (2018) ja Keanen ym. (2017) raportoimana viidenneksellä nuorista ruutuaikasuositus täyttyy, Sampasa-Kanyingan ja Chaputin (2016) sekä Menon ym. (2019) raportoivat noin 40 %:lla ruutuaikasuosituksen täyttyvän. Kaksi kolmasosaa kiinalaisista lapsista ja nuorista noudattaa ruutuaikasuositusta (Zhu ym. 2019).

2.3 Runsaan ruutuajan vaikutukset terveyteen

2.3.1 Ruutuajan yhteys liikunta-aktiivisuuteen

Vuoden 2018 Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimuksen (Hakanen ym. 2019, 67) mukaan liikunta-aktiivisuus ja ruutuaika, erityisesti vapaa-ajan ruutuaika, ovat heikossa negatiivisessa yhteydessä toisiinsa. Lapsen tai nuoren liikkeessä epäsäännöllisesti ruudun äärellä vietettyä aikaa

kertyy enemmän. Toisaalta voi olla myös niin, että ruudun äärellä vietetty aika on syy liikunnan vähyydelle (Hakanen ym. 2019, 67). Amerikkalaisilla nuorilla tehdyssä tutkimuksessa on havaittu sama asia. Nuorilla, joilla liikuntasuositus ei täyty, todennäköisimmin ei täyty myöskään ruutuajakuositus television katselun suhteen ja ruutuajakuositus ylittyy. Nuoret, jotka raportoivat katsovansa televisiota yli kaksi tuntia päivässä, eivät liiku niin paljon kuin nuoret, jotka katsovat alle kaksi tuntia päivässä televisiota (Laurson ym. 2015). Myös koulumatkan kulkeminen autokyydillä on positiivisessa yhteydessä ruutuajan määrään lapsilla ja nuorilla (Khan & Burton 2016).

Norjalaisilla 9- vuotiailla lapsilla ja 15- vuotiailla nuorilla päivittäisen ruutuajakuosituksen ylittyminen on yhteydessä vähäisempään päivittäiseen MVPA-liikuntaan. Kuitenkin yhteys ruutuajan ja liikunnan määrän välillä on heikko, tunnin lisäys ruutuajassa vähentää MVPA-liikuntaa parilla minuutilla päivässä (Dalene ym. 2018). Engbergin ym. (2019) mukaan liikunta-aktiivisuus ja paikallaan olo ovat erillisiä käyttäytymisen ilmiöitä, joiden vaikutusmekanismit terveyteen ovat erilaisia. Oletusta siitä, että ruutuajan vähentäminen lisää liikunta-aktiivisuutta, ei voida yksiselitteisesti tehdä (Engberg ym. 2019).

Yli neljä tuntia ylittävän ruutuajan on todettu olevan yhteydessä liikunnan määrään. Suomalaisilla 10-14- vuotiailla nuorilla ruutuajan ylittäessä yli neljä tuntia päivässä laskee ainakin viisi kertaa viikossa vähintään 60 minuuttia päivässä liikuntaa harrastavien osuus (Hakanen ym. 2019, 21). Yli neljän tunnin päivittäinen ruutuajakuositus vähentää liikunta-aktiivisuutta brasilialaisilla tytöillä (Christofaro ym. 2016). Tarkasteltaessa LIITU 2018 tutkimuksen (Kokko 2019) tuloksia havaitaan, että itsearvioidusti vähiten liikkuvilla nuorilla 71%:lle kertyy ruutuajakuositus 5-7 päivänä viikossa yli kaksi tuntia päivässä. Runsaan ruutuajan määrä näyttää vähentyvän suhteessa liikunta-aktiivisuuden lisääntymiseen. 48 % MVPA- liikuntasuosituksen mukaan liikkuvista nuorista kerryttää ruutuajakuositus 5-7 päivänä viikossa yli kaksi tuntia päivässä. Kuitenkin tämä osoittaa, että liikunnallisesti aktiivisillakin nuorilla ruutuajakuositus kertyy runsaasti (Kokko 2019). Tutkittaessa ruutuajan haittavaikutuksia ranskalaisilla nuorilla havaitaan, että säännöllisemmin liikkuvat nuoret käyttävät vähemmän aikaa televisiota katsellen tai konsolipelejä pelaten (Ngantcha ym. 2018). Urheiluseuraan kuuluvilla nuorilla päivittäinen ruutuajakuositus on vähäisempää verrattuna nuoreen, joka ei kuulu urheiluseuraan (Rossi ym. 2016).

2.3.2 Ruutuajan yhteys tuki- ja liikuntaelinongelmiin

Lasten ja nuorten toistuvat tuki- ja liikuntaelimistön rasitusvammat ja kipujen esiintyvyys ovat lisääntyneet ja ruutu-aikaa on epäilty yhdeksi taustatekijäksi (Canadian Paediatric Society 2019). Teknologian kehityksen myötä päivittäinen istumisen määrä on lisääntynyt verrattuna aiempiin sukupolviin ja esimerkiksi tabletin ja matkapuhelimen käyttöön liittyy tietynlainen asento (Szita ym. 2018). Älypuhelimien runsaan käytön yhteyttä tuki- ja liikuntaelinongelmiin on toistaiseksi tutkittu niukasti (Xie ym. 2017). Kuitenkin viitteitä älylaitteen vaikutuksista esimerkiksi niska-hartiaseutuun staattisen ja epäergonomisen käyttöasennon vuoksi on nostettu esille (Helajärvi ym. 2019, 106, 108). Kasvuiässä lihaksen riittämätön kuormittaminen aiheuttaa fyysisen rasituksen yhteydessä rasituskipuja ja taustalla on usein lisääntynyt passiivisen ajan määrä myös lapsilla ja nuorilla, jotka ovat fyysisesti hyvin aktiivisia (Helajärvi ym. 2019, 106).

Portugalilaisilla nuorilla toteutetussa poikkileikkaustutkimuksessa havaitaan lähes 76 %:lla nuorista esiintyvän kipua ainakin yhdessä kehon osassa ja 16 % raportoivat kipua esiintyvän neljässä tai useammassa kehon osassa. Usein kipu yhdessä kehonosassa on yhteydessä muiden kehon osien kipuun. Esimerkiksi kipu niskassa on usein yhteydessä yläraaja- ja selkäkipuun. Yhteys niska-, hartia-, ja olkapääkipun välillä on voimakkain. Myös selkärangan eri osien (kaula-, rinta-, ja lanneranka) kivuilla on yhteys: mikäli yhdessä selkärangan osassa on kipua, on todennäköisimmin kipua myös rangan kahdessa muussa osassa (Silva ym. 2018).

Niska-hartiaseudun ja alaselkävun esiintyvyys lisääntyvät iän myötä (Hakala ym. 2006; Picavet ym. 2017; Scarabottolo ym. 2017), 14-17 vuotiailla kipu esiintyy enemmän verrattuna 10-13-vuotiaisiin nuoriin (Scarabottolo ym. 2017). Tytöillä esiintyy niska-hartiaseudun ja alaselän kipua poikia enemmän (Hakala ym. 2006; Guddal ym. 2017), niska-hartiaseudun kivun ollessa yleisin tuki- ja liikuntaelinongelma molemmilla sukupuolilla (Guddal ym. 2017). LIITU 2018-tutkimuksesta (Lyyra ym. 2019, 134-136) havaitaan, että suomalaisilla nuorilla päänsärky on yleisin kipuoire, sitä esiintyy yli kolmasosalla vastanneista viikoittain tai useammin. Selkäkipua esiintyy reilulla viidenneksellä ja niska-hartiaseudun kipua kolmasosalla vastanneista viikoittain. Tytöillä oireita esiintyy poikia enemmän.

Tarkasteltaessa australialaisten nuorten kunnon ja ruutuajan yhteyttä havaitaan, että jokainen ruudun äärellä vietetty tunti laskee todennäköisyyttä saavuttaa hyvä taso lihaskunnossa, kestävyyskunnossa ja liiketaidoissa. Nuoret, joilla on parempi lihas- ja kestävyyskunto sekä liiketaidot, käyttävät vähemmän aikaa ruudun äärellä. Tyttöillä nämä tulokset ovat hieman voimakkaammin yhteydessä kuin pojilla (Hardy ym. 2018). Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös amerikkalaisilla nuorilla. Television katselu on yhteydessä nuoren heikompaan lihaskuntoon (keskivartalo, ylä- ja alaraajat), mutta samanlaista yhteyttä tietokoneen käytön ja videopelien pelaamisen välillä ei havaita. Tutkijat arvelevat tämän johtuvan siitä, että television katselu on passiivisempaa (Edelson ym. 2016).

Tutkittaessa nuorten tietokoneen käytön ja tuki- ja liikuntaelinongelmien yhteyttä on huomattu, että lähes puolella on kipua lihaksissa, luissa tai nivelissä. Kivun esiintyvyys lisääntyy iän myötä ja pojilla esiintyy kipuja tyttöjä enemmän. Niska ja alaselkä ovat yleisimmät kehonosat, joissa kipua esiintyy tietokonetyöskentelyn yhteydessä. Tietokoneella vietetty aika yhtäjaksoisesti tai lyhyemmän aikaa, mutta usein toistuvasti, lisää kivun tunnetta kehonosissa (Harris ym. 2015).

Runsaampi ruutu-aika television, tietokonepelien, puhelimen tai internetin ääressä lisää heikosti riskiä niska-hartiaseudun oireille pojilla ja riskiä alaselkäkipulle sekä tytöillä että pojilla. Yli 4 tuntia ylittävä ruutu-aika lisää tytöillä riskiä niska-hartiaseudun kivulle ja alaselkäkipulle (Rossi ym. 2016). Hakalan ym. (2006) kyselytutkimuksessa tarkastellaan 14-, 16-, ja 18-vuotiaiden nuorten viikoittaista niskahartiaseudun ja alaselkäkipun esiintyvyyttä suhteessa ruutu-aikaan. Riski niskahartiaseudun säryn lisääntymiselle kasvaa tietokoneiden käytön, internetin käytön, digitaalisten pelien pelaamisen ja matkapuhelimien käytön kasvun myötä, mutta ei television katselun lisääntyessä. Picavet:n ym (2016) tutkimuksessa yhteyttä runsaan ruutuajan, eli yli kaksi tuntia päivässä television katselua, tietokoneella oloa tai pelaamista, ja tuki- ja liikuntaelinoireiden esiintyvyyden välillä ei voida osoittaa.

2.3.3 Niska- hartiaseudun särky

Niska-hartiaseudun kipu on yleistä nuorilla, sitä esiintyy viidenneksellä nuorista (Myrtveit ym. 2014). Silva ym. (2018) raportoivat neljänneksellä nuorista esiintyvän niskakipua ja reilulla viidenneksellä olkapään ja hartian kipua. Sekä suomalaisissa että kansainvälisissä tutkimuksissa havaitaan, että tytöillä esiintyy niska-hartiaseudun särkyä enemmän kuin pojilla (Myrtveit ym. 2014; Rossi ym. 2016; Guddal ym. 2017; Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2019)

Suomessa on tutkittu aiemmin tietokonetyöskentelyn ja näppäiltävän matkapuhelimen käytön ja niskakivun suhdetta (Hakala ym. 2006, Korpinen ym. 2013). Pöytä tietokoneiden, kannettavien tietokoneiden sekä näppäiltävien matkapuhelimien käyttö ovat yhteydessä lisääntyneeseen riskiin niskakivun kehittymiseksi ja huonon ryhdin epäillään olevan yhteydessä kivun esiintymiseen (Korpinen ym. 2013). Hakalan ym. (2006) mukaan runsas tietokoneella työskentely on riskitekijä niska-hartiaseudun särylle. Raja-arvona niskakivulle on 2-3 tuntia päivittäin ylittävä aika (Hakala ym. 2006).

Yli kahden tunnin päivittäinen älypuhelimien käyttö ja ruutu-aika lisäävät niska-hartiaseudun ja olkapään kipua (Myrtveit ym. 2014, Kim & Kim 2015). Jo 10 minuutin yhtäjaksoisen älypuhelimien käytön on osoitettu olevan yhteydessä niska- hartiaseudun lihasten väsymiseen ja kiputuntemukseen lisääntyvästi (Kim & Koo 2016; Lee ym. 2017). Aiemmissä tutkimuksissa (Straker ym. 1997, Szeto ym. 2002, Greig ym. 2005, Lee ym. 2013) on verrattu kannettavan tietokoneen ja pöytä tietokoneen aiheuttamaa kuormitusta niskan alueen lihaksille. On todettu, että kannettavan tietokoneen käyttö kuormittaa niskan alueen lihaksia enemmän verrattuna pöytä tietokoneella työskentelyyn. Tämä johtuu siitä, että kannettavalla tietokoneella työskennellessä pää kallistuu enemmän eteenpäin (Straker ym. 1997, Szeto ym. 2002, Greig ym. 2005, Lee ym. 2013). Pään eteenpäin kallistumisen on arvioitu olevan myös älypuhelimien käytössä niskahartiaseudun kipua aiheuttava tekijä (Shin & Kim 2014, Lee ym. 2015, Kim & Koo 2016, Ko ym. 2016, Gustafsson ym. 2017, Lee ym. 2017).

Sekä tietokoneella työskennellessä että kannettavaa puhelinta/älypuhelinta käytettäessä kehon asento on staattinen ja molemmissa tarvitaan käsien toistoliikettä (Hakala ym. 2006; Yang ym.

2017). Staattinen asento älypuhelinta käytettäessä pitkäaikaisesti kuormittaa niskaa ja yläraajoja (Eapen ym. 2010, Ko ym. 2016). Pään ollessa kallistuneena eteenpäin ja käsien kannatella älypuhelinta joutuvat niskahartiaseudun lihakset tasapainottamaan pään kuormamomenttia sekä hartiarenkkaan stabilaatiota ja tämän vuoksi niskahartiaseudun lihasten aktivaatio kohtaa (Schüldt ym. 1986, Xie ym. 2016). Lihaksiin kehittyy epätasapainoa, jolloin kaularangan syvät ja lapaluun tukilihakset heikentyvät ja aiheuttavat kipua lihaksissa (Schüldt ym. 1986). Tämä voi aiheuttaa rangan välilevyongelmia ja lihasten jänteiden kulumasairauksia (Helajärvi ym. 2019, 108).

2.3.4 Selkäkipu

Alaselkäkipua esiintyy reilulla neljänneksellä ja rintarangan kipua hieman alle viidenneksellä nuorista Silva ym. (2018). Yläkouluikäisistä tytöistä noin viidennes ja pojista 14 % kokee selän alaosan kipuja vähintään kerran viikossa (Keane ym. 2017; Terveystieteiden tutkimuskeskus 2019). Rossi ym. (2016) raportoivat vielä useammalla alaselkäkipua; tytöistä 35 %:lla ja pojista hieman alle neljäsosalla.

Runsas tietokoneella työskentely on todettu olevan riskitekijä alaselkävauralle nuorilla aikuisilla. Raja-arvona selkävauralle on päivittäin yli 5 tuntia ylittävä aika. Digitaalinen pelaaminen tietokoneella, internetissä ja pelikonsoleilla on yhteydessä alaselkäkipuun, mutta ei niskahartiaseudun särkyyn. Tutkijat arvelevat tämän johtuvan siitä, että pelien pelaaminen on ylävartalolle dynamisempaa, mutta kuitenkin istuen tapahtuvaa toimintaa (Hakala ym. 2006). Vääränlainen istuma-asento televisiota katsellessa ja tietokoneen äärellä voi aiheuttaa selkäkipua (Brindova ym. 2015). Myös koulumatkan kulkemisen autokyydillä on todettu lisäävän todennäköisyyttä alaselkävauralle. Tutkijat arvioivat tämän liittyvän istumisen määrän lisääntymiseen ja samalla päivittäisen liikunta-aktiivisuuden vähenemiseen (Szita ym. 2018). Istuma-asennossa lannerangan nikamiin ja välilevyihin kohdistuu painetta ja istuminen selkäranka pyöreänä heikentää selän tukilihaksia lisäten riskiä selkävauralle (UKK 2020).

Yli kahden tunnin päivittäinen television katselu ja yli 12-vuoden ikä ovat riskitekijä epäspesifille selkävauralle nuorilla. Yli 12-vuotiaat viettävät paikallaan ollen enemmän aikaa kuin heitä

nuoremmat. Kuitenkaan yli kahden tunnin tietokoneen ääressä istuminen ei lisää selkäkipua. Tutkijat arvioivat tämän johtuvan paremmasta ergonomisesta istuma-asennosta tietokoneella television katseluun verrattuna (Szita ym. 2018). Torsheimin ym. (2010) laajan pohjoismaisen kyselytutkimuksen tulokset osoittavat, että tietokoneen käyttö, tietokoneella pelaaminen sekä television katselu ovat yhteydessä viikoittaiseen selkäkipuun nuorilla. Yhteyden suuruus riippuu ruutuajan tavasta sekä sukupuolesta. Pojat, joilla ilmenee viikoittaista selkäkipua, katsovat enemmän televisiota, käyttävät enemmän tietokonetta ja pelaavat enemmän tietokonepelejä. Viikoittaista selkäkipua kokevat tytöt katsovat televisiota ja käyttävät tietokonetta, mutta eivät pelaa tietokonepelejä. Molemmilla sukupuolilla selkävivun kokeminen kasvaa suhteessa aikaan, jonka nuori käyttää katsellen televisiota, käyttäen tietokonetta ja pelaten tietokonepelejä. Esimerkiksi jokainen tietokoneella käytetty tunti lisää riskiä selkävivulle pojilla 8 % ja tytöillä 10 % (Torsheim ym. 2010).

2.3.5 Päänsärky

Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen kouluterveyskyselystä (2019) käy ilmi, että yläkouluikäisistä tytöistä reilu 13 % kokee päänsärkyä lähes päivittäin, pojilla osuus on 5 %. Päänsärkyä viikoittain kokee tytöistä 40 % ja pojista reilu viidennes vastaajista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019). Myös kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu tytöillä esiintyvän päänsärkyä enemmän (Marcues ym. 2015; Keane ym. 2017). Iän on todettu lisäävän päänsärkyä esiintyvyyttä (Harris ym. 2015).

Älylaitteen näytön katsominen voi aiheuttaa kyynelnesteen vähyyttä, jolloin silmä kuivuu ja ärtyy. Myös silmän sopeutumiskyky eri katseluetäisyyksille kuormittuu ruudun tuijottamisesta, joka voi altistaa lapsilla ja nuorilla yleistyneelle likinäköisyydelle. Älylaitteen käyttö voi aiheuttaa kasvojen pitkäkestoista jännitystä ja edelleen lisätä päänsärkyoireita. Myös epäergonominen asento älylaitetta käytettäessä voi aiheuttaa päänsärkyä ja migreeniä (Helajärvi ym. 108 – 109).

Tutkittaessa ruutuajan (television katselu, videopelien pelaaminen, tietokoneen käyttö), fyysisen aktiivisuuden ja terveysongelmien yhteyttä 11-16-vuotiailla nuorilla poikkileikkaustutkimuksella (Marcues ym. 2015) havaitaan, että tytöillä runsaampi tietokoneen käyttö on yhteydessä päänsärlyn, ärtyneisyyden, alakuloisuuden ja hermostuneisuuden määrään lisääntyvästi. Pojilla runsaampi tietokoneen käyttö on yhteydessä ärtyneisyyteen. Television katselu ei ole yhteydessä terveysongelmiin. Fyysinen aktiivisuus on negatiivisessa yhteydessä hermostuneisuuden tytoilla ja pojilla hermostuneisuuden tunteeseen, päänsärkyyn, alakuloisuuteen ja ärtyneisyyteen. Pojat ovat fyysisesti tyttöjä aktiivisempia, mutta viettävät enemmän aikaa ruudun äärellä kuitenkin saamatta terveysongelmia niin paljon kuin tytöt. Tutkijat esittävät, että liikunnalla on suojaavaa vaikutusta vähäisempänä esiintyviin terveysongelmiin runsaammasta ruutuajasta huolimatta (Marcues ym. 2015). Todennäköisyys päänsärylle on suurempi nuorella, joka katsoo televisiota yli kolme tuntia tai käyttää tietokonetta yli kaksi tuntia kuin alle kaksi tuntia ruudun äärellä viettäneiden nuorten (Brindova ym. 2015). Pojilla runsaampi aika televisiota katsellen, tietokonepelejä pelaten ja tietokoneella ollen ja tytöillä runsas aika televisiota katsellen ja tietokoneella ollen lisäävät riskiä päänsärylle (Torsheim ym. 2010).

2.4 Nuorten ruutu-aika ja sitä selittävät tekijät

2.4.1 Nuoret ja ruutu-aikasuositus

Lasten ja nuorten älylaitteiden käyttö ja muun ruutuajan määrä on kasvussa (Hakanen ym. 2019, 65). Verrattaessa vuoden 2016 ja 2018 LIITU- tuloksia havaitaan, että kaikissa ikäryhmissä vähintään viitenä päivänä viikossa ruutu-aikasuosituksen ylittäneiden osuus on kasvussa (Kokko ym. 2019, 22). Ruutuajan määrä kasvaa lapsilla ja nuorilla iän myötä (Edelson ym. 2016). Nuorille ruutu-aikaa kertyy lapsia enemmän (Dalene ym. 2018; Hardy ym. 2018; Kokko ym. 2019, 22). Kiinalaisten nuorten ruutuajan määrä vähenee iän myötä (Ye ym. 2018; Zhu ym. 2019). Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimuksesta käy ilmi, että kokonaisruutu-aika on pojilla suurempaa kuin tytöillä. Kokonaisruutuajalla tarkoitetaan sekä vapaa-ajan että koulussa tai töissä tapahtuvaa ruutu-aikaa (Hakanen ym. 2019, 65). LIITU 2018 tutkimuksessa ei havaittu ruutuajan määrässä eroa tyttöjen ja poikien välillä (Kokko ym. 2019, 22). Kansainvälisissä tutkimuksissa

poikien ruutuajan on todettu olevan tyttöjen ruutu-aikaa runsaampaa (Marques ym. 2015; Cristofaro 2016; Khan & Burton 2016; Hardy ym. 2018; Tadiotto ym. 2019; Zhu ym. 2019). Hashemin ym. (2018) tutkimuksessa saatiin päinvastaisia tuloksia; tytöille kertyy ruutu-aikaa poikia enemmän.

Suurin osa nuorista, 80 %, ylittää ruutu-aikasuosituksen (Khan & Burton 2016; Hashem ym. (2018). Lähes puolella nuorista ruutu-aika on päivittäin runsasta, yli neljä tuntia (Khan & Burton 2016). Varsinkin pojille passiivista ruutu-aikaa kertyy usein yli 4 tuntia päivässä (Tadiotto ym. 2019). Suomessa suurin osa vähintään 15-vuotiaista arvioi arkipäivien ruutu-aikansa viideksi tunniksi päivässä tai enemmän (Hakanen ym. 2019, 65). LIITU 2018-tutkimuksen raportista (Kokko ym. 2019, 22) käy ilmi, että 13-vuotiaista vain 1 % täyttää ruutu-aikasuosituksen eli ruutu-aikaa ei kerry yhtenäkkään päivänä viikossa yli kahta tuntia. 15-vuotiaista ruutu-aikasuositus toteutuu kahdella prosentilla.

Viikonloppuisin nuorilla on enemmän vapaa-aikaa ja Hardy ym. (2018) havaitsivat ruutu-ajan määrän kaksinkertaistuvan australialaisilla nuorilla viikonloppuisin verrattuna viikolla kertyvään ruutu-aikaan. Myös Khan ja Burton (2016) sekä Yen ym. (2018) raportoivat, että viikonloppuisin ruutu-aikaa kertyy nuorille huomattavasti arkipäiviä enemmän. Kokonaisruutu-aika on pojilla tyttöjä suurempaa sekä viikolla että viikonloppuisin (Khan & Burton 2016; Ye ym. 2018).

2.4.2 Nuorille ruutu-aikaa kertyy eri lähteistä

Käyttötottumuksia verrattaessa (Merikivi ym. 2016, 23, 26) 10-29- vuotiasta pojat pelaavat tyttöjä enemmän digitaalisia pelejä, pelaamisen suosio kuitenkin laskee iän myötä. Tytöt ottavat enemmän valokuvia ja videoita (Merikivi ym. 2016, 23, 26). Myös kansainvälisissä tutkimuksissa eroja tyttöjen ja poikien ruutu-aikatottumuksissa on huomattu. Kuwaitissa paikallaan oloa pojille kertyy videopelien pelaamisesta, tytöt puolestaan katsovat enemmän televisiota, käyttävät enemmän tietokonetta ja lukevat enemmän. Kokonaisuudessaan paikallaan oloa tytöille ker-

tyy poikia enemmän (Hashem ym. 2018). Pojat pelaavat tyttöjä huomattavasti enemmän konsoleilla, tabletilla ja älypuhelimella (Marques ym. 2015; Ngantcha ym. 2018) ja katsovat tietokoneelta enemmän videoita ja käyttävät tietokonetta hauskuuden vuoksi (Khan & Burton 2016).

Television katselu on eniten paikallaan olevaa ruutuaikaa kerryttävä ruutuajan lähde (Khan & Burton 2016). Suomalaisista 10-14- vuotiaista televisiota katsoo päivittäin 54 prosenttia (Merikivi ym. 2016, 21). Valtaosa australialaisista nuorista (61.4 %) katsoo televisiota enemmän kuin tunnin päivässä istuma-asennossa. Ikä ja sukupuoli (poika) lisäävät television katselun määrää (Harris ym. 2015.) Kiinalaisessa tutkimuksessa saatiin päinvastaisia tuloksia; television katselu vähenee nuorilla iän myötä (Ye ym. 2018). Amerikkalaisista nuorista yli kaksi tuntia päivässä televisiota katselleiden määrä on 38 % ja tietokonetta käyttäneiden määrä 22 %. Työille kertyy päivittäistä istumista poikia enemmän (Carson ym. 2015). Ruutuaika on molempia sukupuolia tarkasteltaessa yleisimmin yhteydessä istumisen määrään (Khan & Burton 2016; Hardy ym. 2018). Rungas television katselun määrä on yhteydessä siihen, että se sijaitsee nuoren omassa huoneessa (Ye ym. 2018).

Älypuhelin on lasten ja nuorten suosituin internetin käyttöön tarkoitettu ja ruutuaikaa kerryttävä laite (Merikivi ym. 2016, 21, 126-127; Ye ym. 2018; Salasuo ym. 2019, 140). Vuoden 2016 Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimuksen (Merikivi ym. 2016, 18-19) mukaan jo ennen nuoren ollessa 15-vuotias on älypuhelimien omistajuus lähes sata prosenttia. 7-15- vuotiailla 96 %:lla on kotona käytössä lisäksi pöytätietokone, kannettava tietokone tai taulutietokone eli tabletti. Saman ikäisistä pojilla on tyttöjä enemmän käytössään pelikonsoleita eron kasvaessa tilastollisesti merkitsevästi iän myötä (Merikivi ym. 2016, 18-19). Yli 90 % 10-14- vuotiaista käyttää älypuhelimia päivittäin (Merikivi ym. 2016, 21).

Lapsille ja nuorille älylaitteet ovat luonnollinen osa kasvu- ja elinympäristöä (Salasuo ym. 2019, 136) ja he käyttävät niitä monipuolisesti internetin käyttöominaisuuden vuoksi (Merikivi ym. 2016, 21). Median käyttö ja internetiin pääsy lisäävät ruutuajan määrää, älypuhelimien ja tabletin käyttöä (Ye ym. 2018). Mannerheimin Lastensuojeluliiton nuorten mediakyselyn (2019) tuloksista käy ilmi, että yhteydenpito kavereihin on nuorille tärkein syy käyttää interne-

tiä, erityisesti sosiaalista mediaa. Internetin välityksellä tapahtuvassa sosiaalisuudessa merkittävää on mielekkäät keskustelut, tavoitettavuus nopeasti ja helposti sekä läheisten ihmisten reagoiminen tykkäyksiin ja kommentteihin. Vastanneista valtaosa kokee käyttävänsä puhelinta sopivasti, mutta noin kolmannes haluaisi vähentää puhelimen (netti, some) käyttöä. Noin puolet vastanneista on huomannut, että netin käyttö vie aikaa usein enemmän kuin on suunnitellut. Lisäksi se vaikuttaa keskittymiseen, sosiaalisiin suhteisiin ja unen määrään negatiivisesti (Mannerheimin Lastensuojeluliitto 2019). LIITU 2018 tutkimuksen mukaan yli puolet lapsista ja nuorista pitää ystäviinsä yhteyttä älypuhelinsovellusten kautta useita kertoja päivässä tai koko ajan (Kokko ym. 2019, 23, 25). Tytöt käyttävät poikia enemmän sosiaalista mediaa ja useampia tunteja päivässä (Sampasa-Kanyinga & Chaput 2016).

Nuoret käyttävät tietokoneita koulussa ja kotona läksyjien tekoon ja tiedonhakuun (Harris ym. 2015). Opetushallituksen (2014, 21-23; 29, 31) määräysten ja ohjeiden mukaan perusopetuksessa tuli lisätä tieto- ja viestintäteknologian osaamista ja oppimisympäristöjä kehitettiin monimuotoisemmaksi mediakulttuurin osalta hyödyntäen oppilaiden omia tai koulujen tarjoamia tietoteknisiä laitteita. Tavoitteena on kehittää oppilaan työskentelyä ja verkostoitumistaitoja sekä valmiuksia tiedon omatoimisen, vuorovaikutteisen ja kriittisen hankinnan, käsittelyn ja tuottamisen kartuttamiseksi (Opetushallitus 2014, 21-23; 29, 31). Koulupäivän aikaisen tietokoneen käytön lisäksi lapselle ja nuorelle kertyy yli kolme tuntia ruutu-aikaa päivässä televisiota katsellen, tietokonetta käyttäen tai videopelejä pelaten (Edelson ym. 2016).

3 LIKUNTA-AKTIIVISUUS

3.1 Liikunnan määritelmä ja nuorten liikuntasuositus

Liikunnan Käypä hoito- suosituksen mukaan (2015) fyysinen aktiivisuus tarkoittaa lihasten tahdonalaista, energiakulutusta lisäävää toimintaa, joka yleensä johtaa liikkeeseen. Liikunnan työryhmä on määritellyt fyysiseksi aktiivisuudeksi, jota toteutetaan yleensä harrastuksena tiettyjen vaikutusten ja syiden vuoksi. Liikuntaharjoittelu on siis osittain tavoitteellista ja järjestelmällisesti toteutettua liikuntaa esimerkiksi paremman fyysisen kunnon saavuttamiseksi. Arkiliikunta puolestaan on niin sanottua hyötyliikuntaa, jota toteutetaan päivittäisten toimintojen suorittamisessa (Liikunta 2015). Koulumatkan kulkeminen kävellen tai pyöräillen on arkiliikuntaa (Tammelin ym. 2013).

Tammelin ja Karvinen loivat vuonna 2008 opetusministeriön alaisen lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmän pohjalta fyysisen aktiivisuuden suosituksen 7-18-vuotiaille. Suosituksen mukaan kaikkien 7-18-vuotiaiden tulisi liikkua päivittäin 1-2 tuntia monipuolisesti. Yli kahden tunnin yhtämittaisia istumisjaksoja tulisi välttää (Tammelin & Karvinen 2008). WHO:n (2010, 20) suosituksen mukaan 5-17-vuotiaan tulisi liikkua vähintään tunti päivittäin, josta suurin osa tulisi olla aerobista liikuntaa (MVPA). Liikunnan tulisi sisältää vähintään kolmesti viikossa raskastavampaa liikuntaa (VPA) lihasten ja luuston vahvistumiseksi (WHO 2010, 20). Suositukset perustuvat tutkimusnäyttöön liikunnan ja terveyden annos-vastesuhteesta (WHO 2010, 18 – 20).

LIITU 2018 tutkimuksen mukaan suomalaisista 9-15- vuotiasta lapsista ja nuorista kolmannes saavuttaa liikuntasuosituksen (Kokko & Martin 2019). Myös kansainvälisissä tutkimuksissa on saatu samansuuntaisia tuloksia (Ekelund ym. 2011; Bai ym. 2016; Tadiotto ym. 2019; Zhu ym. 2019). Joissakin tutkimuksissa vielä harvemmalla nuorella liikunta-aktiivisuuden määrä saavuttaa suosituksensa. Sampasa-Kanyingan ja Chaputin (2016) sekä Menon ym. (2019) rapor-

toivat noin viidenneksellä vastaajista liikuntasuosituksen täyttyvän. Myös Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen kouluterveyskyselyn (2019) tuloraportista käy ilmi, että 8. ja 9. luokkalaisista vähintään tunnin päivässä liikkuvien osuus on noin viidennes vastaajista. Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimuksissa liikuntasuosituksen mukaisesti liikkuvien osuus on 10-14-vuotiaissa 42 % ja 15-19-vuotiaissa 19 % (Hakanen ym. 2019, 20). Liikuntasuosituksen mukaan 13-vuotiaista liikkuu kolmannes ja 15-vuotiaista viidennes (Kokko ym. 2019, 18). Rasittavan liikunnan suosituksen mukaan 13-vuotiaista liikkuu 59 % ja 15-vuotiaista 57 % (Kokko ym. 2019, 19). Urheiluseurassa harrastaa 13-vuotiaista 58 % ja 15-vuotiaista 44 %. Pojat harrastavat tyttöjä enemmän urheiluseurassa (Blomqvist ym. 2019, 50).

3.2 Liikunnan hyödyt terveydelle ja tuki- ja liikuntaelimistölle

Liikunta tukee nuoren luiden, lihasten ja jänteiden tervettä kehitystä, vahvistaa kardiovaskulaarista systeemiä, eli sydäntä ja keuhkoja, auttaa painonhallinnassa, kehittää koordinaatiota ja kehon liikkeen kontrollia sekä vähentää masennuksen oireita (WHO 2010, 18). Hakkaraisen (2008, 57 – 58) mukaan nivelten ja tukikudosten, kuten nivelsiteet, jänteet ja nivelkapselit, liikkuvuus kehittyy parhaiten 11-14-vuotiaana. Liike on nivelrustojen kuormituskestävyyden kehittymisen kannalta välttämätöntä. Luumassa tarvitsee lisääntyäkseen liikuntaa ja lisääntyy herkimmin ennen murrosikää saavuttaen suurimman massansa 20-25 ikäisenä. Luumassaa tehokaimmin lisäävät liikuntalajit ovat hyppyjä, vääntöjä ja tärähdyksiä sisältävää. Lihassolut tarvitsevat säännöllistä kuormitusta rakenteensa, kasvunsa ja toimintakyvyn ylläpitämisen vuoksi. Myös hermosolujen välisten yhteyksien ja hermoliitosten toiminnan tehostumisen kannalta monipuolinen aisti- ja liikeärsykkeiden saanti on olennaista (Hakkarainen 2008, 57 – 58).

Tutkittaessa amerikkalaisten 12-15-vuotiaiden nuorten paikallaan olon, fyysisen aktiivisuuden ja kardiovaskulaarisen kunnan yhteyttä havaitaan, että nuoren kerryttäessä paljon paikallaan oloa fyysisen aktiivisuuden havaitaan olevan yhteydessä kardiovaskulaariseen kuntoon. Pojat, joille kertyy runsaan paikallaan olon määrän lisäksi myös paljon liikuntaa, ovat paremmassa kunnossa verrattaessa poikiin, joille liikuntaa ei kerry niin paljon paikallaan olon määrän ollessa sama (Porter ym. 2017).

3.3 Liikunnan yhteys tuki- ja liikuntaelinoireisiin

LIITU 2018- tutkimuksen mukaan nuorten päänsäryn, niska-hartiaseudun säryn ja selkä kivun oireet vähenevät liikunta-aktiivisuuden lisääntyessä. Lapset ja nuoret, jotka liikkuvat suosituksen mukaisesti, kokevat vähiten oireita. Tämä on havaittavissa selkeimmin päänsäryn suhteen (Lyyra ym. 135-136, 2019). Suomalaisilla nuorilla tehdyssä alaselkä- ja niska-hartiaseudun kivun prevalenssia selvittävässä tutkimuksessa havaitaan, että 14-16- vuotiailla pojilla urheiluseuraan kuulumisen lisää riskiä alaselkäkipulle, tytöillä ei. Tytöillä, jotka eivät kuulu urheiluseuraan, esiintyy niska-hartiaseudun kipuja enemmän. Urheiluseuraan kuulumattomilla tytöillä ja pojilla niska-hartiaseudun kipua on useammin kuin nuorilla, jotka kuuluvat urheiluseuraan (Rossi ym. 2016). Myös brasilialaisilla nuorilla tehdyssä tutkimuksessa käy ilmi, että urheilussa vähemmän aktiivisimmilla nuorilla esiintyy enemmän niska-hartiaseudun kipua, mutta ei alaselkäkipua. Vapaa-ajan liikunnan vähyys on yhteydessä todennäköisyyteen, että niska- ja selkäkipua esiintyy enemmän (Scarabottolo ym. 2017).

Nuorilla rasiukseltaan MVPA- liikunta vähentää riskiä niska-hartiaseudun ja alaselän kivulle molemmilla sukupuolilla (Myrtveit ym. 2014; Guddal ym. 2017). Riskin vähenemiseen riittää jo 1-3 päivänä kertyvä liikunta, mutta 4-7 päivänä kertyvä liikunta-annos antaa oireilta suojavamman vaikutuksen (Myrtveit ym. 2014). VPA- liikunta vähentää lievästi riskiä niska-hartiaseudun kivulle ja alaselkäkipulle, mutta lisää huomattavasti riskiä alaraajakivuille (Guddal ym. 2017). Urheilun todetaan lisäävän alaraajaoireita myös Picavet:n ym. (2016) kohortti- tutkimuksessa, mutta yhteyttä MVPA liikunta-aktiivisuuden ja tuki- ja liikuntaelinoireiden esiintyvyyden välillä ei ole havaittavissa.

3.4 Nuorten liikunta-aktiivisuus

Lähestyttäessä 15 ikävuotta liikunta vähenee käännekohdan ollessa 14-15- vuotiaana, jolloin nuori joko lopettaa harrastamisen tai siirtyy joukkuelajista omatoimisiin liikuntamuotoihin (Merikivi ym. 2016, 75, 96). Iän myötä VPA- liikunta vähenee keskiraskasta liikuntaa enemmän. Erityisesti rasittavan liikunnan määrään tulisi kiinnittää huomiota, sillä se on jo baseline-

mittauksessa alhaisin, vähenee eniten ja on yhteydessä voimakkaimmin terveystiloihin (Corder ym. 2015). Myös liikunta-aktiivisuus viikonloppuisin vähenee iän myötä (Corder ym. 2015).

Erilaisten liikkumistapojen on havaittu olevan yhteydessä toisiinsa. Koulumatkan kulkemisen aktiivisesti on todettu olevan yhteydessä positiivisesti liikunnan määrään (MVPA) 15-vuotiailla (Dalene ym. 2018). Myös LIITU 2018-tutkimuksesta käy ilmi, että itsearvioidusti MVPA-liikunnan ja aktiivisesti kuljetun koulumatkan välillä on positiivinen yhteys. Kuitenkin 15-vuotiaat kulkevat koulumatkan muita harvemmin aktiivisesti (Kallio ym. 2019, 99 – 100). Urheiluseuraan kuuluvan 14-16-vuotiaan vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus on suurempi verrattuna nuoreen, joka ei kuulu urheiluseuraan. Kuitenkin urheiluseuraan kuuluville nuorillekin vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta kertyy vain 1-3 tuntia viikossa (Rossi ym. 2016). Yli kolme tuntia viikossa urheilevalle 15-vuotiaalle nuorelle kertyy myös vapaa-ajan liikuntaa (MVPA) enemmän verrattuna nuoreen, joka urheilee alle kaksi tuntia viikossa (Dalene ym. 2018).

Tytöt arvioivat liikunta-aktiivisuuden alhaisemmaksi kuin saman ikäiset pojat sekä vuoden 2016 että vuoden 2018 LIITU-tutkimuksessa. 15-vuotiaista pojista noin neljännes liikkuu suosituksen mukaisesti ja tytöistä noin 15 % (Kokko 2019). Kouluterveyskyselyssä ja kansainvälisesti on saatu samansuuntaisia tuloksia; yläkouluikäisistä pojista noin neljäsosa liikkuu vähintään tunnin päivässä, tytöistä vähän alle viidennes (Keane ym. 2017; Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2019).

Tarkasteltaessa LIITU 2016 ja 2018 tutkimusten tuloksia (Kokko 2019) havaitaan, että itsearvioitu liikunta-aktiivisuus vähenee huomattavasti iän myötä sekä tytöillä että pojilla. Myös objektiivisesti mitattuna on havaittu, että liikunta-aktiivisuus vähenee ja paikallaan olon määrä kasvaa iän myötä (Corder ym. 2015; Husu ym. 2019, 35; Schwarzfischer ym. 2019). American Academy on Pediatricsin (Schwarzfischer ym. 2019) tutkimuksessa havaitaan, että liikunnan vähentyminen voi alkaa jo niinkin aikaisin kuin kuuden ikävuoden jälkeen.

Objektiivisesti mitattuna tytöt harrastavat enemmän kevyttä liikuntaa ja pojat rasittavampaa liikuntaa (Corder ym. 2015; Husu ym., 2016, 22; Husu ym. 2019, 31, 34; Schwarzfischer ym.

2019). Lisäksi pojilla liikunta-aktiivisuuden suositus täyttyy tyttöjä useammin objektiivisesti mitattuna (Husu ym., 2016, 22; Husu ym. 2019, 35). Kansainvälisissä ja kotimaisissa poikkeileikkaustutkimuksissa on saatu samanlaisia tuloksia itsearvioidusti kuin objektiivisin mittarein. Pojilla liikunta-aktiivisuuden suositus täyttyy tyttöjä useammin (Carson ym. 2015; Laurson ym. 2015; Christofaro ym. 2016; Sampasa-Kanyinga & Chaput 2016; Keane ym. 2017; Hardy ym. 2018; THL 2019; Zhu ym. 2019), pojat liikkuvat useampana kertana viikossa verrattuna tyttöihin (Harris ym. 2015; Marques ym. 2015; Guddal ym. 2017, THL 2019), liikunta-aktiivisuus vähenee iän myötä (Harris ym. 2015; Edelson ym. 2016; Dalene ym. 2018; Hakanen ym. 2019, 18-19; Zhu ym. 2019) ja pojat harrastavat tyttöjä enemmän urheilua ja rasittavampaa vapaa-ajan liikuntaa (Guddal ym. 2017). Tadiotton ym. (2019) tutkimuksessa saatiin päinvastainen tulos; pojat harrastavat vähemmän rasittavaa liikuntaa tyttöihin verrattuna.

Kuitenkin tarkasteltaessa LIITU 2018 tutkimuksen tuloksia (Kokko 2019; Kokko ym. 2019, 21; Husu ym., 2019, 35) voidaan todeta, että yläkouluikäiset arvioivat suosituksen mukaisen liikunta-aktiivisuutensa suuremmaksi itsearvioidusti kuin mitä objektiivinen mittaus osoittaa. Alakouluikäisistä 7- ja 9- vuotiailla arvio on toisinpäin ja 11-vuotiailla itsearvioitu ja objektiivisesti mitattu liikunta-aktiivisuus on suunnilleen sama (Kokko 2019; Kokko ym. 2019, 21; Husu ym. 2019, 35). Myös kansainvälisessä tutkimuksessa on havaittu, että itsearvioidusti nuoret arvioivat liikunta-aktiivisuuden määrän suuremmaksi kuin objektiivisesti mitattuna eikä itsearvioitua liikunta-aktiivisuuden määrää voida pitää niin tarkkana kuin objektiivista (Ekelund ym. 2011).

4 NELJÄ RYHMÄÄ LIIKUNTA-AKTIIVISUUDEN JA RUUTUAJAN MUKAAN

Bain ym. (2016) ja Keanen ym. (2017) tutkimuksissa nuoret jaettiin neljään ryhmään sen mukaan, täyttyykö heillä ruutuaika- ja liikuntasuositus. Molemmissa tutkimuksissa havaitaan, että suurin osa nuorista kuuluu ryhmään, jossa kumpikaan suosituksesta ei täyty. Keanen ym. (2017) tutkimuksessa tytöistä kaksi kolmasosaa ja pojista reilu puolet eivät täytä kumpaakaan suosituksesta. Bai ym. (2016) raportoivat, että reilu puolet tutkittavista kuuluu ryhmään, jossa kumpikaan suosituksesta ei täyty. Prosentuaalisesti pienin osa tutkittavista kuuluu ryhmään, jossa molemmat suositukset täyttyvät (Bai ym. 2016; Keane ym. 2017).

Keanen ym. (2017) tutkimuksessa tarkastellaan terveysongelmien esiintyvyyttä ja riskiä suhteessa ruutuaikaan ja liikunta-aktiivisuuteen. Terveysongelmia esiintyy ja riski niille on suurempi ryhmässä, jossa kumpikaan suosituksesta ei täyty sekä ryhmässä, jossa vain liikuntasuositus täyttyy. Vähiten terveysongelmia esiintyy ryhmässä, jossa kumpikin suosituksesta täyttyy. Esimerkiksi tytöillä, kenellä molemmat suositukset täyttyvät, on viikoittaisen päänsäryn esiintyvyys 23.2 %. Tyttöillä, kenellä kumpikaan suosituksesta ei täyty, esiintyy viikoittaista päänsärkyä 38.8 %:lla. Pojilla vastaavat luvut ovat 13.9/21.9 %. Tyttöillä, kenellä molemmat suositukset täyttyvät, esiintyy selkäkipua 14.%:lla. Tytöistä neljäsosalla esiintyy selkäkipua, kun kumpikaan suosituksesta ei täyty. Pojilla vastaavat luvut ovat 10.3/19.7 %. Tutkimuksessa myös havaitaan, että ruutuaika on yhteydessä terveysongelmiin, mutta liikunta-aktiivisuus ei. Lapsilla ja nuorilla, kenellä vain ruutuaikasuositus täyttyy (eli vähän ruutuaikaa, mutta myös vähän liikuntaa) ei ole suurempaa riskiä terveysongelmille. Tutkijat päättelivät, että ruutuaika on merkittävämpi tekijä terveysongelmien suhteen kuin liikunta (Keane ym. 2017).

Bai ym. (2016) huomasivat, että riski heikommalle sydän- ja verisuoniterveydelle on suurempi, kun liikuntasuositus ei täyty. Riski ylipainolle on suurempi, kun ruutuaikasuositus ei täyty riippumatta liikunta-aktiivisuuden määrästä. Ruutuajan määrän vähentäminen ei riitä terveyden parantamiseen vaan liikunnan lisääminen. Liikuntasuosituksen mukainen liikunnan määrä on yhteydessä parempaan sydän- ja verisuoniterveyteen huolimatta ruutuajan määrästä (Bai ym. 2016).

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU) 2018-aineiston avulla yläkouluikäisten itsearvioidun liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan yhteyttä sekä miten nuoret jakautuvat neljään eri ryhmään liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan määrän mukaan. Tarkoituksena on lisäksi tutkia näiden muuttujien yhteyttä koettuihin fyysisiin oireisiin.

Tutkimuksessa pyritään tilastollisten menetelmien avulla löytämään aineistosta vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Missä määrin ikä, sukupuoli ja liikunta-aktiivisuus ovat yhteydessä ruutu aikaan?
2. Miten nuoret jakautuvat eri ryhmiin ruutuajan ja liikunta-aktiivisuuden määrän mukaan?
3. Missä määrin liikunta-aktiivisuus, ruutu aika ja eri ryhmiin jakautuminen ovat yhteydessä koettuihin niska-hartiaseudun särkyyn, selkäkipuun ja päänsärkyyn?

6 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

6.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineistona käytetään Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa 2018- tutkimuksen aineistoa. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU) on väestötason tutkimus, jossa on kerätty vuodesta 2014 lähtien joka toinen vuosi tietoa peruskouluikäisten lasten ja nuorten liikuntakäyttäytymisestä ja – aktiivisuudesta sekä passiivisesta ajanvietosta objektiivisesti liikemittarein ja subjektiivisesti kyselyllä. Vuoden 2018 LIITU-tutkimus toteutettiin samanaikaisesti WHO-koululaistutkimuksen kanssa, mutta itsenäisenä otoksena. Tutkimuksen kohdejoukko laajennettiin koskemaan 9-, 11-, 13- ja 15- vuotiaiden lisäksi 7-vuotiaita lapsia. Jyväskylän yliopiston Terveystieteiden tutkimuskeskus vastasi kyselyaineiston keruusta. UKK-instituutti toteutti objektiiviset mittaukset yhteistyössä alueellisten kumppaneiden kanssa. Opetus- ja kulttuuriministeriö rahoittaa LIITU-tutkimusta (Kokko ym. 2019, 9 – 10).

LIITU 2018- aineisto kerättiin maaliskuussa 2018 internet-pohjaisella kyselylomakkeella sekä UKK-instituutin liikemittarein. LIITU 2018-tutkimuksen otos toteutettiin WHO-Koululaistutkimuksen protokollan mukaisesti, jolloin tilastokeskuksen koulurekisteristä poimittiin satunnaisotannalla useammassa erässä riittävän otoksen kokoamiseksi sekä suomenkielisiä että ruotsinkielisiä kouluja. Mukaan lupautuneita kouluja oli 311, 9940 oppilasta. Lopullisessa kyselyssä oli mukana 7132 lasta ja nuorta, vastausprosentti oli 72 %. Kyselyaineisto kerättiin luokka-asteittain opettajajohtoisesti itsenäisesti tietokoneella tai tabletilla, vastaaminen oli vapaaehtoista (Kokko ym. 2019, 10 – 11). Tässä tutkimuksessa käytettiin otoksena vain yläkouluikäisiä, eli 13- ja 15- vuotiaita, yhteensä 2092 oppilasta 7. ja 9. luokalta.

6.2 Mittarit ja muuttajat

6.2.1 Taustamuuttajat

Taustamuuttujina aineiston analyysissä käytettiin sukupuolta, luokkatasoa, koulumatkan kulkutapaa syksyllä ja keväällä. Koulumatkan kulkeminen talvella jätettiin aineiston analyysistä pois, sillä talvella kulkeminen voi olla enemmän autokyydillä tapahtuvaa. Lisäksi taustamuuttujana oli urheiluseuraan kuuluminen.

Koulumatkan kulkutapaa kysyttiin LIITU 2018- tutkimuksessa kysymyksellä ”Kuinka kuljet koulumatkasi yleensä? Vastausvaihtoehdot olivat kävellen, pyörällä, vanhempien kyydillä, koulukyydillä, muulla moottoriajoneuvolla. Muuttujasta muodostettiin 2- luokkainen kategorinen muuttuja 0 = aktiivinen koulumatka (kävellen tai pyörällä), 1 = inaktiivinen koulumatka (vanhempien kyydillä, koulukyydillä, muulla moottoriajoneuvolla). *Urheiluseuraan* kuulumista kysyttiin kysymyksellä ”Harrastatko liikuntaa tai urheilua urheiluseurassa?”. Vastausvaihtoehdot olivat a. Kyllä, harrastan säännöllisesti ja aktiivisesti, b. Kyllä, harrastan silloin tällöin, c. En harrasta tällä hetkellä, mutta olen aiemmin harrastanut, d. En harrasta, enkä ole koskaan harrastanutkaan. Muuttujasta muodostettiin 2- luokkainen kategorinen muuttuja 0 = ei osallistu urheiluseuratoimintaan, 1 = osallistuu urheiluseuratoimintaan.

6.2.2 Vastemuuttajat

LIITU 2018- tutkimuksessa *Ruutuajan määrä*ä kysyttiin pyytämällä nuorta miettimään tavallista viikkoa ja arvioimaan, kuinka monena päivänä viikossa ruutu-aikaa (mm. TV, tietokone, tabletti, kännykkä, konsolipelit) kertyy enemmän kuin kaksi tuntia päivässä. Vastausvaihtoehdot olivat 0-7 päivänä. Muuttujasta muodostettiin 2- luokkainen kategorinen muuttuja (0= ruutu-aikaa vähän/kohtalaisesti, 0-4 päivänä viikossa, 1 = ruutu-aikaa runsaasti, 5-7 päivänä viikossa). Muuttujaluokitus tehtiin Kokon (2020) perusteella.

Nuorten *liikuntasuosituksen mukaista liikunta-aktiivisuutta* kysyttiin kysymyksellä, jossa pyydettiin nuorta arvioimaan 7 edellistä päivää sen mukaan, kuinka monena päivänä on liikkunut

vähintään 60 minuuttia päivässä. Vastausvaihtoehdot olivat 0-7 päivänä. Liikunta-aktiivisuudesta/liikuntasuosituksen mukaisesta liikkumisesta muodostettiin 2-luokkainen kategorinen muuttuja (0= ei liiku suosituksen mukaisesti/liikkuu 0-6 päivänä viikossa, 1= liikkuu suosituksen mukaisesti/ 7 päivänä viikossa). Muuttujaluokitus tehtiin liikuntasuositusten (WHO 2010, 20) ja kirjallisuuskatsauksen tutkimusten (Keane ym. 2017; Menon ym. 2019) perusteella.

Rasittavan liikunnan määrää pyydettiin arvioimaan kysymyksellä, jossa nuoren tuli arvioida, kuinka monena päivänä viikossa liikkuminen sisältää rasittavaa liikuntaa. Vastausvaihtoehdot olivat 0-7 päivänä viikossa. Muuttujasta muodostettiin 2- luokkainen kategorinen muuttuja (0= ei liiku suosituksen mukaisesti/liikkuu rasittavasti 0-2 päivänä viikossa, 1=liikkuu suosituksen mukaisesti/ liikkuu rasittavasti 3-7 päivänä viikossa). Muuttujaluokitus tehtiin WHO- liikuntasuosituksen perusteella (WHO 2010, 20).

Ryhmittelyä varten muodostettiin muuttuja liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan määrän mukaan (Tynjälä 2020). Luokitteluvaihtoehdossa yksi käytettiin ruutuajan osalta luokittelua: 0= ruutu-aikaa vähän/kohtalaisesti, 0-4 päivänä viikossa, 1 = ruutu-aikaa runsaasti, 5-7 päivänä viikossa. Liikunta-aktiivisuuden (MVPA) luokittelussa käytettiin luokittelua 0 = MVPA toteutuu 0-4 päivänä viikossa, 1 = MVPA toteutuu 5-7 päivänä viikossa. Ryhmämuuttuja luokiteltiin myös tiukemman MVPA- liikunta-aktiivisuuden kriteerin mukaan (vaihtoehto 2): 0= ei liiku suosituksen mukaisesti/liikkuu 0-6 päivänä viikossa, 1= liikkuu suosituksen mukaisesti/ 7 päivänä viikossa ruutuajaluokittelun ollessa sama kuin vaihtoehdossa yksi.

Tarkasteltaessa jakaumia, oli havaittavissa, että vaihtoehdon 2 luokitus oli liian jyrkkä. Suurin osa nuorista eli puolet, olisi kuulunut ryhmään ”vähän liikuntaa ja paljon ruutu-aikaa” ja pienin osa, vain 8 % olisi kuulunut ryhmään ”paljon liikuntaa ja vähän ruutu-aikaa”. Ryhmämuuttujan osalta päädyttiin käyttämään vaihtoehtoa yksi, eli ei niin tiukkaa luokitusta liikunta-aktiivisuuden mukaan. Näin ollen varmistettiin, että otoskoko on riittävä kaikissa analyysin vaiheissa. Raportoinnissa muuttujasta käytetään nimitystä *liikunta- ja ruutuajaryhmä*. Muuttuja on jaettu neljään luokkaan ruutuajan ja liikunta-aktiivisuuden mukaan seuraavasti:

1. Paljon liikuntaa ja vähän ruutuaikaa (MVPA 5-7 pvnä, ruutuaika ylittyy 0-4 päivänä)
2. Vähän liikuntaa sekä ruutuaikaa (MVPA 0-4 päivänä, ruutuaika ylittyy 0-4 päivänä)
3. Paljon liikuntaa sekä ruutuaikaa (MVPA 5-7 päivänä, ruutuaika ylittyy 5-7 päivänä)
4. Vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa (MVPA 0-4 päivänä, ruutuaika ylittyy 5-7 päivänä)

Päänsäryn, niska-hartiaseudun säryn ja selkäkivun arvioimiseksi oppilaita pyydettiin vastaamaan kysymykseen: Kuinka usein sinulla on ollut seuraavia oireita viimeisen 6 kuukauden aikana? Vastausvaihtoehdot olivat ”Lähes päivittäin”, ”Useammin kuin kerran viikossa”, ”Noin kerran viikossa”, ”Noin kerran kuukaudessa” ja ”Harvemmin tai ei koskaan”. Tarkasteltaessa muuttujajakaumia päädyttiin luokittelemaan päänsärky kahteen luokkaan: 1=oireita on usein/päivittäin tai viikoittain, 0= oireita on harvoin tai ei koskaan/kerran kuukaudessa, harvemmin tai ei koskaan. Niska-hartiaseudun ja selkäkivun osalta muuttujan luokittelu tehtiin samalla tavalla kuin päänsäryssä: 1=oireita on usein/päivittäin tai viikoittain, 0= oireita on harvoin tai ei koskaan/kerran kuukaudessa, harvemmin tai ei koskaan. Muuttujaluokitus tehtiin kirjallisuuskatsauksen tutkimusten (Guddal ym. 2017; Keane ym. 2017) perusteella.

6.3 Aineiston analysointi

Tämä tutkimus oli kvantitatiivinen poikkileikkaustutkimus. Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 26- ohjelmalla. Merkitsevyytasoksi tilastollisissa testeissä valittiin kaikkien testien osalta $p < 0.05$. Aineiston analyysi aloitettiin tarkastelemalla muuttujien frekvenssi- ja prosenttijakaumia ensin koko vastaajajoukon osalta ja sen jälkeen tarkastelemalla muuttujia iän ja sukupuolen mukaan. Analyysimenetelminä käytettiin ristiintaulukointia, χ^2 - riippumattomuustestiä, binääristä logistista regressioanalyysiä sekä ryhmiin jakautumisen analyysissä multinomiaalista logistista regressioanalyysiä.

Ristiintaulukoinnin ja χ^2 - riippumattomuustestin avulla tutkitaan muuttujien jakautumista ja riippuvuuksia, eli onko muuttujien välillä yhteyttä ja eroaako selitettävän muuttujan jakauma selittävän muuttujan eri luokissa (KvantiMOTV 2004, Tynjälä, J. 2017). Analyysissä tarkasteltiin ruutuajan yhteyttä taustamuuttujiin ja liikunta-aktiivisuuteen, tausta- ja vastemuuttujien

yhteyttä ryhmiin jakautumisen suhteen sekä tausta-, vaste- ja ryhmämuuttujan yhteyttä koettuihin niskahartiaseudun särkyyn, selkäkipuun ja päänsärkyyn. Binäärisellä logistisella regressioanalyysillä ja multinominaalisella logistisella regressioanalyysillä pyritään ennustamaan selittävän muuttujan todennäköisyyksiä kuulua selitettävän muuttujan eri luokkiin (KvantiMOTV 2004, Tynjälä, J. 2019). Analyysissä pyrittiin etsimään parhaat selittävät tekijät ruutuajalle, liikunta- ja ruutu aika-ryhmiin jakautumiselle ja oireille. Taulukossa 1 on kuvattu analysointimenetelmät tutkimuskysymyksittäin.

TAULUKKO 1. Aineiston analysointimenetelmät tutkimuskysymyksittäin.

Tutkimuskysymys	Analysointimenetelmä
1. Missä määrin ikä, sukupuoli ja liikunta-aktiivisuus ovat yhteydessä ruutu aikaan?	Ristiintaulukointi, χ^2 - riippumattomuustesti ja binäärinen logistinen regressioanalyysi
2. Miten nuoret jakautuvat eri ryhmiin ruutuajan ja liikunta-aktiivisuuden määrän mukaan?	Ristiintaulukointi, χ^2 - riippumattomuustesti ja multinominaalinen logistinen regressioanalyysi
3. Missä määrin liikunta-aktiivisuus, ruutu aika ja eri ryhmiin jakautuminen ovat yhteydessä koettuihin niskahartiaseudun särkyyn, selkäkipuun ja päänsärkyyn?	Ristiintaulukointi, χ^2 - riippumattomuustesti ja binäärinen logistinen regressioanalyysi

7 TULOKSET

7.1 Taustatiedot

Aineisto muodostuu Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa 2018-tutkimuksen yläkouluikäisistä (n = 2092). Tutkittavista 48.7 % on poikia ja 51.3 % tyttöjä. Aktiivisesti (kävelen ja pyöräillen) kulkee koulumatkan 54.1 % ja inaktiivisesti 45.9 %, iän myötä aktiivisesti koulumatkan kulkeminen vähenee. Kaikista nuorista lähes sama määrä harrastaa ja ei harrasta urheiluseurassa, 49.5 % / 50.5 %. Pojista reilu puolet harrastaa urheiluseurassa, tytöistä vähän alle puolet. Urheiluseurassa harrastaminen laskee iän myötä. Taulukossa 2 on esitetty taustatiedot iän mukaan.

TAULUKKO 2. Nuorten taustatiedot iän mukaan (n = 2092).

		13- vuotias	15- vuotias
		n=955 (45.7 %)	n=1137 (54.3 %)
		% (n)	% (n)
Sukupuoli	Tyttö	51.1 (482)	51.4 (580)
	Poika	48.9 (461)	48.6 (548)
Koulumatka	Aktiivinen	68.1 (633)	42.6 (477)
	Inaktiivinen	31.9 (297)	57.4 (644)
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	57.5 (531)	42.9 (478)
	Ei harrasta	42.5 (392)	57.1 (635)

7.2 Nuorten ruutuaika ja liikunta-aktiivisuus

Nuorista 29.3 %:lle (n= 589) kertyy ruutuaikaa vähän tai kohtalaisesti, eli yli kaksi tuntia päivässä 0-4 päivänä viikossa. Noin 70 %:lle (n= 1420) kertyy ruutuaikaa runsaasti, eli yli kahden tunnin ruutuaika ylittyy 5-7 päivänä viikossa. Liikuntasuosituksen (MVPA) mukaan kaikista nuorista liikkuu neljäsosa (n = 530) ja alle suosituksen 74.5 % (n = 1547). Rasittavaa liikuntaa (VPA) kertyy suosituksen mukaan kaikista nuorista 57 %:lle (n= 1180) ja alle suosituksen 43 %:lle (n= 890).

Eroa ruutuajan esiintyvyydessä sukupuolen mukaan ei ole, mutta iän mukaan on. 15- vuotiaille runsasta ruutuaikaa esiintyy 13- vuotiaita enemmän. Pojilla MVPA suositus täyttyy tyttöjä useammin ja 13- vuotiaille 15- vuotiaita useammin. Rasittavan liikunnan määrässä ei ole havaittavissa eroa sukupuolen ja iän mukaan. Taulukossa 3 on ruutuajan frekvenssi- ja prosenttijakaumat esitetty koko aineiston, iän ja sukupuolen mukaan. Taulukoissa 4 ja 5 on liikunta-aktiivisuuden frekvenssi- ja prosenttijakaumat esitetty koko aineiston, iän ja sukupuolen mukaan.

TAULUKKO 3. Ruutuaika koko n, sukupuolen ja iän mukaan % (n).

		Ruutuaikaa vähän	Ruutuaikaa runsaasti	Yhteensä
		% (n)	% (n)	%
Sukupuoli	Tyttö	29.0 (299)	71.0 (733)	100
	Poika	29.3 (282)	70.7 (679)	100
Ikä	13- vuotias	33.5 (304)	66.5 (603)	100
	15- vuotias	25.9 (285)	74.1 (817)	100
Yhteensä	Koko n	29.3 (589)	70.7 (1420)	100

TAULUKKO 4. Liikunta-aktiivisuus (MVPA) koko n, sukupuolen ja iän mukaan % (n).

		MVPA 7 päivänä	MVPA 0-6 päivänä	Yhteensä
		% (n)	% (n)	%
Sukupuoli	Tyttö	22.1 (234)	77.9 (827)	100
	Poika	28.8 (289)	71.2 (714)	100
Ikä	13- vuotias	32.7 (310)	67.3 (637)	100
	15- vuotias	19.5 (220)	80.5 (910)	100
Yhteensä	Koko n	25.5 (530)	74.5 (1547)	100

TAULUKKO 5. Rasittava liikunta (VPA) koko n, sukupuolen ja iän mukaan % (n).

		VPA toteutuu	VPA ei toteudu	Yhteensä
		% (n)	% (n)	%
Sukupuoli	Tyttö	56.0 (592)	44.0 (465)	100
	Poika	57.8 (579)	42.2 (422)	100
Ikä	13- vuotias	57.9 (545)	42.1 (397)	100
	15- vuotias	56.3 (635)	43.7 (493)	100
Yhteensä	Koko n	57.0 (1180)	43.0 (890)	100

χ^2 -riippumattomuustestissä havaitaan, että 15-vuotiailla, alle MVPA-suosituksen liikkuvilla, alle VPA-suosituksen liikkuvilla ja urheiluseurassa harrastamattomilla nuorilla runsasta ruutu-aikaa esiintyy enemmän. Ruutu-aika ei eroa sukupuolen ja koulumatkan kulkemismuodon suhteen. (Taulukko 6).

TAULUKKO 6. Ruutu-aika iän, sukupuolen ja kokonaisliikunta-aktiivisuuden mukaan prosenttiosuuk-
sina ja χ^2 -testi, kokonaisvaihtelu n 1978 – 2009.

		Ruutu-aika vähän %	Ruutu-aika runsaas %	X²	df	p- arvo
Ikä	13- vuotias	33.5	66.5	14.069	1	< 0.001
	15- vuotias	25.9	74.1			
	Yhteensä	29.3	70.7			
Sukupuoli	Tyttö	29.0	71.0	0.033	1	0.855
	Poika	29.3	70.7			
	Yhteensä	29.2	70.8			
MVPA	7 päivänä	36.9	63.1	18.154	1	< 0.001
	0-6 päivänä	26.8	73.2			
	Yhteensä	29.4	70.6			
VPA	Suosituksen mukaan	32.6	67.4	13.986	1	< 0.001
	Alle suosituksen	24.9	75.1			
	Yhteensä	29.3	70.7			
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	34.0	66.0	19.035	1	< 0.001
	Ei harrasta	25.1	74.9			
	Yhteensä	29.4	70.6			
Koulumatka	Aktiivinen	30.4	69.6	1.279	1	0.258
	Inaktiivinen	28.1	71.9			
	Yhteensä	29.4	70.6			

Ruutuaikaa tarkasteltiin oppilaan sukupuolen, iän ja MVPA:n, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon ja urheiluseurassa harrastamisen mukaan binäärisellä logistisella regressioanalyysillä. Lopullisessa mallissa 15- vuotiailla oli 1.3 kertaa todennäköisempää kuulua runsaan ruutuajan ryhmään 13- vuotiaisiin verrattuna. Liikunnallisesti vähemmän aktiivisilla (MVPA 0-6 päivänä viikossa) oli 1.4ertainen todennäköisyys runsaaseen ruutuaikaan verrattuna nuoriin, jotka liikkuvat suosituksen mukaisesti (7 päivänä viikossa). Urheiluseurassa harrastamattomilla oli 1.4ertainen todennäköisyys kuulua runsaan ruutuajan ryhmään verrattuna nuoriin, jotka harrastavat urheiluseurassa. Koulumatkan kulkemismuodolla, VPA:lla ja sukupuolella ei ollut merkitsevää yhteyttä ruutuajan suhteen. Saatu malli sopi hyvin aineistoon: $\chi^2: (3) = 37.296; p < 0.001$.

TAULUKKO 7. Runsas ruutuaika (ruutuaikaa yli 2 h 5-7 päivänä viikossa) oppilaan iän, liikunta-aktiivisuuden ja urheiluseurassa harrastamisen mukaan.

		Runsas ruutuaika		
		OR	95 % LV	p- arvo
Ikä	13- vuotias	1.00		
	15- vuotias	1.34	1.10 - 1.63	0.004
Liikunta-aktiivisuus MVPA	7 päivänä/vko	1.00		
	0-6 päivänä/vko	1.38	1.10 – 1.73	0.005
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	1.00		
	Ei harrasta	1.34	1.12 – 1.68	0.002

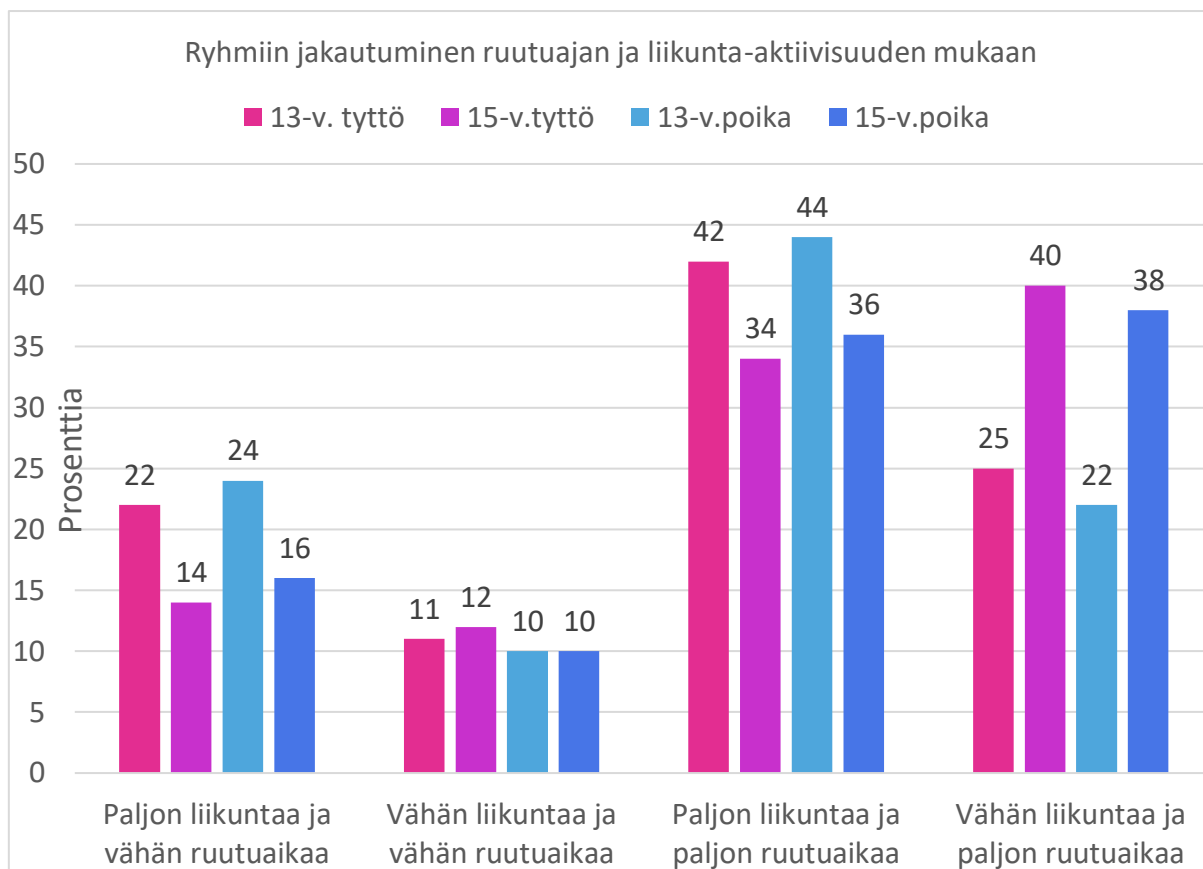
7.3 Nuorten jakautuminen ryhmiin liikunta-aktiivisuuden ja ruutuaajan mukaan

Kaikista nuorista pienin osa (10.6 %) kuuluu ryhmään, jossa on sekä vähän liikuntaa että ruutuaikaa. Hieman alle viidennes nuorista kuuluu ryhmään, jossa on paljon liikuntaa ja joille kertyy vähän ruutuaikaa viikossa. Nuorista 38.4 % kuuluu ryhmään, joille liikuntaa ja ruutuaikaa kertyy paljon. Hieman pienempi osa (32.3 %) kuuluu ryhmään, joille liikuntaa ei kerry riittävästi, mutta ruutuaikaa on runsaasti.

Tarkasteltaessa frekvenssi- ja prosenttijakaumia sukupuolen mukaan havaitaan, että eri ryhmiin jakautumisessa ei ole eroa tyttöjen ja poikien välillä. Iän mukaan tarkasteltaessa sen sijaan on 15- vuotiaissa suurin ryhmä on vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa omaavien ryhmä, kun se 13- vuotiailla on paljon liikuntaa ja paljon ruutuaikaa omaavien ryhmä, joka 13- vuotiailla on huomattavasti muita ryhmiä suurempi. Reilu viidennes 13- vuotiaista nuorista kuuluu ryhmään, jossa nuorelle kertyy paljon liikuntaa ja ruutuaikaa on vähän. Saman verran, reilu viidennes, kuuluu ryhmään, jossa liikuntaa on vähän, mutta ruutuaikaa runsaasti. 15- vuotiailla ero ryhmien ”paljon liikuntaa ja ruutuaikaa” ja ”vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa” välillä on melko pieni. Taulukossa 8 on frekvenssi- ja prosenttijakaumat kuvattu koko aineiston, sukupuolen ja iän mukaan. Kuviossa 1 on ryhmiin jakautuminen kuvattu ryhmiteltynä iän ja sukupuolen mukaan.

TAULUKKO 8. Ryhmiin jakautumisen frekvenssi- ja prosenttijakaumat koko aineisto, sukupuoli ja ikä % (n).

		Paljon liikuntaa ja vähän ruutuaikaa	Vähän liikuntaa ja vähän ruutuaikaa	Paljon liikuntaa ja paljon ruutuaikaa	Vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa	Yhteensä
		% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	%
Sukupuoli	Tyttö	17.6 (182)	11.4 (117)	37.4 (386)	33.6 (347)	100
	Poika	19.5 (187)	9.9 (95)	39.6 (379)	31.0 (297)	100
Ikä	13- vuotias	23.4 (211)	10.2 (92)	42.7 (385)	23.7 (214)	100
	15- vuotias	15.0 (165)	10.9 (120)	34.9 (384)	39.2 (432)	100
Yhteensä	Koko n	18.8 (376)	10.5 (212)	38.4 (769)	32.3 (646)	100



KUVIO 1. Ryhmiin jakautuminen ryhmiteltynä iän ja sukupuolen mukaan %.

χ^2 -riippumattomuustestissä havaitaan, että 13- vuotiaista suurempi osa kuuluu ryhmiin, joissa on paljon liikuntaa 15- vuotiaisiin verrattuna. Nuoret, jotka liikkuvat VPA-suosituksen mukaan, harrastavat urheiluseurassa ja kulkevat koulumatkansa aktiivisesti kuuluvat ”paljon liikuntaa”-ryhmiin niitä nuoria yleisemmin, jotka eivät liiku VPA-suosituksen mukaisesti, eivät harrasta urheiluseurassa ja kulkevat koulumatkan inaktiivisesti. Ryhmiin kuuluminen ei eronnut sukupuolen suhteen. (Taulukko 9).

TAULUKKO 9. Ryhmiin jakautuminen iän, sukupuolen ja kokonaisliikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan mukaan prosenttiosuuksina ja χ^2 - testi, kokonaisvaihtelu n 1977 – 2003.

		Paljon liikun- taa ja vähän ruutuainaa %	Vähän liikun- taa ja vähän ruutuainaa %	Paljon liikun- taa ja paljon ruutuainaa %	Vähän liikun- taa ja paljon ruutuainaa %	X ² testisuure df p- arvo
Ikä	13- vuotias	23.4	10.2	42.7	23.7	63.752
	15- vuotias	15.0	10.9	34.9	39.2	3
	Yhteensä	18.8	10.6	38.3	32.3	<0.001
Sukupuoli	Tyttö	17.6	11.3	37.4	33.7	3.550
	Poika	19.5	9.9	39.6	31.0	3
	Yhteensä	18.5	10.7	38.4	32.4	0.314
VPA	Suosituksen mukaan	26.5	6.2	49.6	17.7	392.637
	Alle suosi- tuksen	8.5	16.5	23.6	51.4	3
	Yhteensä	18.7	10.6	38.4	32.3	<0.001
Urheiluseu- rassa harrasta- minen	Harrastaa	25.0	9.0	45.7	20.3	152.534
	Ei harrasta	13.0	12.1	31.4	43.5	3
	Yhteensä	18.9	10.6	38.4	32.1	<0.001
Koulumatka	Aktiivinen	21.1	9.3	40.8	28.8	23.655
	Inaktiivinen	16.2	11.9	35.1	36.8	3
	Yhteensä	18.9	10.5	38.2	32.4	<0.001

Ryhmiin kuulumisen todennäköisyyttä tarkasteltiin oppilaan sukupuolen, iän, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon ja urheiluseurassa harrastamisen mukaan multinominaalisella logistisella regressioanalyysillä. Lopullisessa mallissa vanhempi ikä (15- vuotias), alle rasittavan liikunnan suosituksen mukaan liikkuminen ja urheiluseurassa harrastamattomuus olivat tilastollisesti merkitseviä selittäjiä mallissa. Sukupuolella ja koulumatkan kulkemismuodolla ei ollut merkitsevää yhteyttä ryhmiin kuulumisen suhteen. Saatu malli sopi hyvin aineistoon: χ^2 : (9) = 498.627; $p < 0.001$.

Verrattaessa paljon liikuntaa ja vähän ruutuaikaa- ryhmään kuulumista viiteryhmään, eli vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa kerryttäviin, havaittiin, että 15- vuotiaille oli 2.7 kertainen todennäköisyys 13- vuotiaisiin verrattuna kuulua viiteryhmään. Rasittavan liikunnan määrän toteutumattomuus lisäsi todennäköisyyttä 7.8 kertaiseksi verrattuna niihin, joilla rasittavan liikunnan määrä toteutui. Lisäksi urheiluseurassa harrastamattomuus lisäsi todennäköisyyttä kaksinkertaiseksi verrattuna niihin, jotka harrastivat urheiluseurassa.

Kun verrattiin vähän liikuntaa ja ruutuaikaa- ryhmää viiteryhmään, eli vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa- ryhmään, havaittiin, että 15- vuotiaille todennäköisyys oli 1.4 kertainen 13- vuotiaisiin verrattuna ja urheiluseurassa harrastamattomuus lisäsi todennäköisyyttä 1.5 kertaiseksi verrattuna niihin, jotka harrastivat urheiluseurassa.

Verrattaessa paljon liikuntaa ja ruutuaikaa- ryhmää vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa- ryhmään havaittiin, että 15- vuotiaille oli 2.2 kertainen todennäköisyys 13- vuotiaisiin verrattuna kuulua viiteryhmään, rasittavan liikunnan määrän toteutumattomuus lisäsi todennäköisyyttä 5.4 kertaiseksi verrattuna niihin, joilla rasittavan liikunnan määrä toteutui. Urheiluseurassa harrastamattomuus lisäsi todennäköisyyttä 1.7 kertaiseksi verrattuna urheiluseurassa harrastaviin. (Taulukko 10).

TAULUKKO 10. Eriaiset liikunta- ja ruutu-aika-ryhmien vertailut iän, rasittavan liikunnan määrän ja urheiluseuraan kuulumisen mukaan.

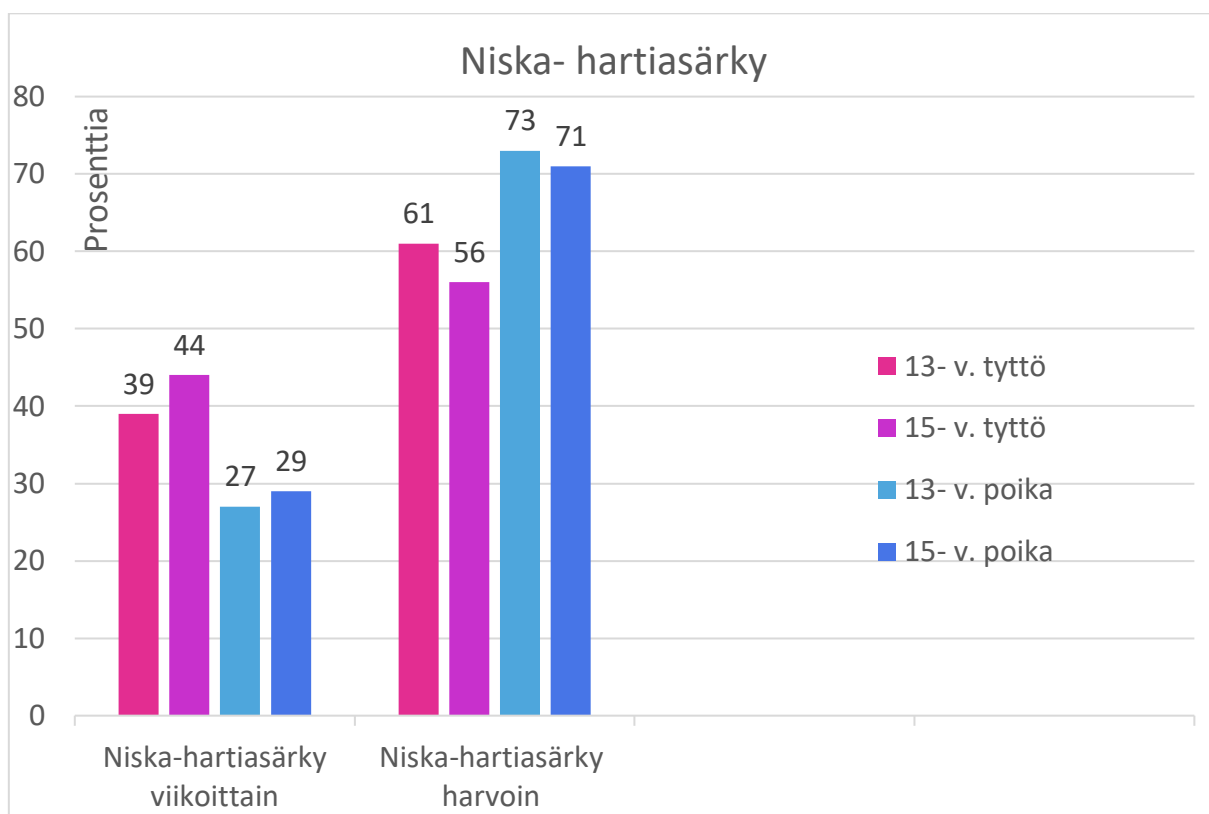
Paljon liikuntaa ja vähän ruutu-aikaa^{a)}				
		OR	95 % LV	p- arvo
Ikä	13- vuotias	1.00		
	15- vuotias	2.74	2.06-3.66	< 0.001
Rasittavan liikunnan määrä	Toteutuu	1.00		
	Ei toteudu	7.78	5.62-10.79	< 0.001
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	1.00		
	Ei harrasta	2.01	1.49-2.70	< 0.001
Vähän liikuntaa ja ruutu-aikaa^{a)}				
		OR	95 % LV	p- arvo
Ikä	13- vuotias	1.00		
	15- vuotias	1.47	1.07-2.04	0.019
Rasittavan liikunnan määrä	Toteutuu	1.00		
	Ei toteudu	0.97	0.68-1.39	0.878
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	1.00		
	Ei harrasta	1.53	1.08-2.16	0.016
Paljon liikuntaa ja ruutu-aikaa^{a)}				
		OR	95 % LV	p- arvo
Ikä	13- vuotias	1.00		
	15- vuotias	2.17	1.70-2.75	< 0.001
Rasittavan liikunnan määrä	Toteutuu	1.00		
	Ei toteudu	5.44	4.24-6.99	< 0.001
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	1.00		
	Ei harrasta	1.68	1.32-2.15	< 0.001

a) Viiteryhmä = vähän liikuntaa ja paljon ruutu-aikaa

7.4 Nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet

7.4.1 Koettu niska- hartiaseudun särky

Niska-hartiaseudun särkyä esiintyy viikoittain reilulla kolmanneksella (35.6 %) kaikista nuorista ja harvemmin kuin viikoittain 64.4 %:lla nuorista. 13- vuotiaista kolmannes ja 15- vuotiaista 36 % kokee viikoittaista niska-hartiaseudun särkyä. Pojista viikoittaista niska-hartiaseudun särkyä kokee 26 %, tytöistä 40 %. Kuviossa 2 on esitetty niska-hartiasärky ikä- ja sukupuoliluokittain.



KUVIO 2. Niska-hartiasärky iän ja sukupuolen mukaan %.

χ^2 -riippumattomuustestissä havaitaan, että tytöt kokevat viikoittaista niska-hartiaseudun särkyä poikia enemmän (42/28 %). Nuoret, joille ruutuaikaa kertyy runsaasti, kokevat enemmän viikoittaista niska-hartiaseudun särkyä kuin nuoret, joille ruutuaikaa kertyy vähän (37/32 %). Niska-hartiaseudun säryn kokeminen ei eronnut iän, MVPA:n, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon, urheiluseurassa harrastamisen ja liikunta- ja ruutuaika - ryhmään kuulumisen suhteen. (Taulukko 11).

TAULUKKO 11. Niska-hartiasitudun särky iän, sukupuolen, kokonaisliikunta-aktiivisuuden, ruutuajan ja liikunta + ruutuaja-ryhmien mukaan prosenttiosuuksina ja χ^2 - testi, kokonaisvaihtelu n 1952 – 1982.

		Niska-hartiasärkyä harvoin %	Niska-hartiasärkyä viikoittain %	χ^2	df	p-arvo
Sukupuoli	Tyttö	57.9	42.1	41.289	1	< 0.001
	Poika	71.8	28.2			
	Yhteensä	64.5	35.5			
Ikä	13- vuotias	66.3	33.7	2.426	1	0.119
	15- vuotias	62.9	37.1			
	Yhteensä	64.4	35.6			
MVPA	7 päivänä	65.3	34.7	0.211	1	0.646
	0-6 päivänä	64.2	35.8			
	Yhteensä	64.5	35.5			
VPA	Suosituksen mukaan	64.5	35.5	0.017	1	0.895
	Alle suosituksen	64.2	35.8			
	Yhteensä	64.4	35.6			
Koulumatka	Aktiivinen	63.5	36.5	1.044	1	0.307
	Inaktiivinen	65.7	34.3			
	Yhteensä	64.5	35.5			
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	66.1	33.9	1.965	1	0.161
	Ei harrasta	63.1	36.9			
	Yhteensä	64.6	35.4			
Ruutuaja	Vähän	67.8	32.2	3.911	1	0.048
	Runsaasti	63.1	36.9			
	Yhteensä	64.5	35.5			
Liikunta- ja ruutuaja ryhmä	Paljon liikuntaa+ vähän ruutuajaa	67.4	32.6	4.296	3	0.231
	Vähän liikuntaa + vähän ruutuajaa	68.4	31.6			
	Paljon liikuntaa + paljon ruutuajaa	64.0	36.0			
	Vähän liikuntaa + paljon ruutuajaa	62.2	37.8			
	Yhteensä	64.5	35.5			

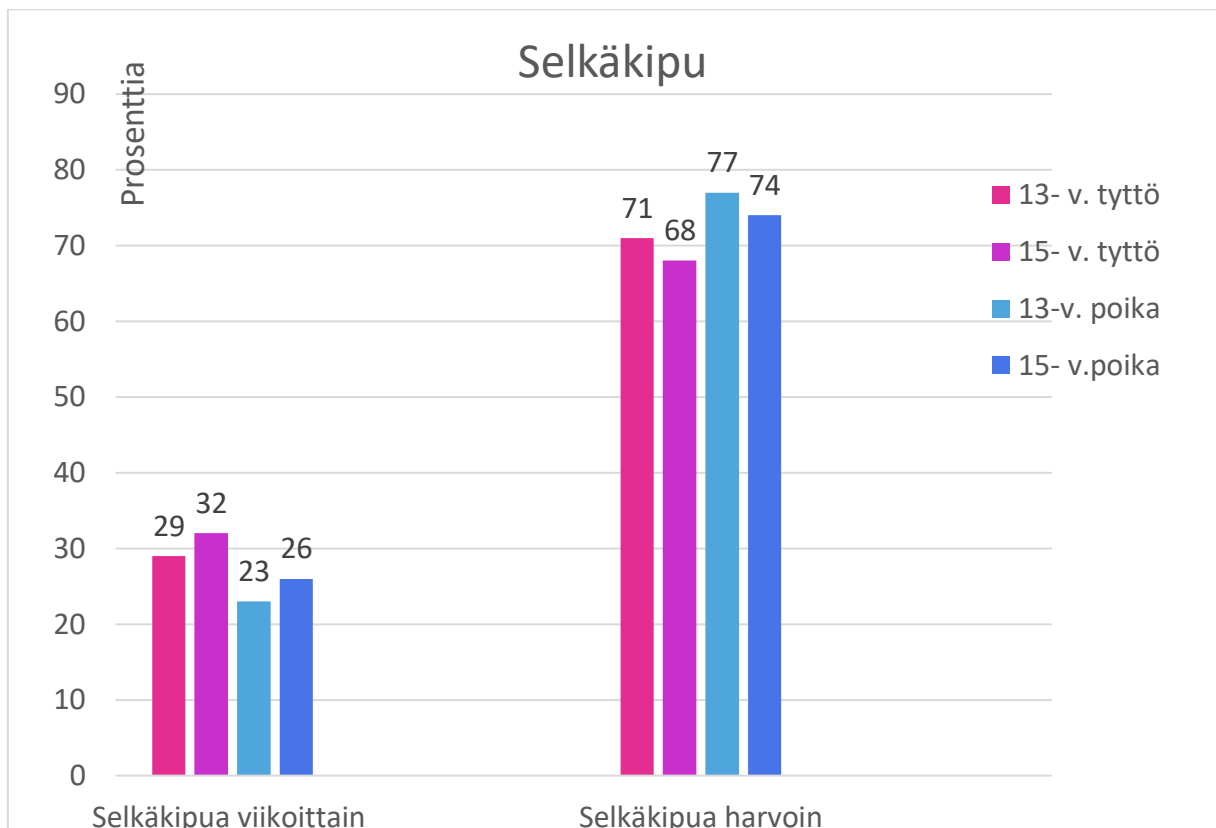
Niska-hartiaseudun särkyä tarkasteltiin oppilaan sukupuolen, iän, ruutuajan, MVPA:n, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon, urheiluseurassa harrastamisen sekä liikunta- ja ruutu aika - ryhmään kuulumisen mukaan binäärisellä logistisella regressioanalyysillä. Lopullisessa mallissa tytöillä oli 1.9 kertaa todennäköisemmin viikoittaista niska-hartiaseudun särkyä poikiin verrattuna. Nuorilla, joille kertyy runsaasti ruutu-aikaa viikossa, oli 1.3ertainen todennäköisyys kuulua luokkaan, jossa niska- hartiaseudun särkyä esiintyy viikoittain, verrattuna vähän ruutu-aikaa kerryttäviin nuoriin. Iällä, MVPA:lla, VPA:lla, koulumatkan kulkemismuodolla, urheiluseurassa harrastamisella ja liikunta- ja ruutu-aikaryhmiin kuulumisella ei ollut merkitsevää yhteyttä niska-hartiaseudun säryn suhteen. Saatu malli sopi hyvin aineistoon: $\chi^2(2) = 46.230$; $p < 0.001$.

TAULUKKO 12. Viikoittainen niska-hartiaseudun särky oppilaan sukupuolen ja ruutuajan mukaan.

		Viikoittainen niska- hartiaseudun särky		
		OR	95 % LV	p- arvo
Sukupuoli	Poika	1.00		
	Tyttö	1.85	1.53 – 2.24	< 0.001
Ruutu-aika	Vähän (0-4 pvänä/vko)	1.00		
	Runsaasti (5-7 pvänä/vko)	1.26	1.02 – 1.55	0.032

7.4.2 Koettu selkäkipu

Selkäkipua esiintyy viikoittain vähän yli neljäsosalla (27.8 %) kaikista nuorista, 72.2 %:lla kuukausittain tai harvemmin. Viikoittaista selkäkipua esiintyy 15- vuotiailla (29.1 %) hieman 13- vuotiaita (26.3 %) enemmän. Sukupuolen mukaan tarkasteltuna havaitaan, että tytöillä viikoittaista selkäkipua esiintyy poikia enemmän (30.9/24.4 %). Kuviossa 3 on esitetty selkäkipu ikä- ja sukupuoliluokittain.



KUVIO 3. Selkäkipu iän ja sukupuolen mukaan %.

χ^2 -riippumattomuustestissä havaitaan, että tytöt kokevat viikoittaista selkäkipua poikia enemmän (31/24 %). Vähäinen ruutuaika on yhteydessä vähäisempään viikoittaiseen selkävun kokemiseen verrattuna runsaaseen ruutuaikaan (23/30 %). Liikunta- ja ruutuaika-ryhmissä, joissa on vähän ruutuaikaa, esiintyy viikoittaista selkäkipua vähemmän verrattuna ryhmiin, joissa ruutuaikaa on runsaasti huolimatta liikunnan määrästä. Eroa suhteessa viikoittaisen selkävun kokemiseen ryhmien ”paljon liikuntaa ja vähän ruutuaikaa” ja ”vähän liikuntaa ja vähän ruutuaikaa” välillä ei ole (22.5/22.7 %). Eroa ei myöskään ole ryhmien ”paljon liikuntaa ja paljon ruutuaikaa” ja ”vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa” välillä (30.1/29.5 %). Selkävun kokeminen ei eronnut iän, MVPA:n, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon ja urheiluseurassa harrastamisen suhteen. (Taulukko 13).

TAULUKKO 13. Selkäkipu iän, sukupuolen, kokonaisliikunta-aktiivisuuden, ruutuajan ja liikunta & ruutuaja-ryhmien mukaan prosenttiosuuksina ja χ^2 - testi, kokonaisvaihtelu n 1942 – 1970.

		Selkäkipua harvoin %	Selkäkipua viikoittain %	χ^2	df	p- arvo
Sukupuoli	Tyttö	69.1	30.9	10.254	1	< 0.001
	Poika	75.6	24.4			
	Yhteensä	72.2	27.8			
Ikä	13- vuotias	73.7	26.3	1.898	1	0.168
	15- vuotias	70.9	29.1			
	Yhteensä	72.2	27.8			
MVPA	7 päivänä	71.2	28.8	0.333	1	0.564
	0-6 päivänä	72.6	27.4			
	Yhteensä	72.2	27.8			
VPA	Suosituksen mukaan	72.4	27.6	0.109	1	0.742
	Alle suosituksen	71.8	28.2			
	Yhteensä	72.2	27.8			
Koulumatka	Aktiivinen	73.0	27.0	0.683	1	0.409
	Inaktiivinen	71.3	28.7			
	Yhteensä	72.2	27.8			
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	72.3	27.7	0.015	1	0.903
	Ei harrasta	72.5	27.5			
	Yhteensä	72.4	27.6			
Ruutuaja	Vähän	77.5	22.5	10.987	1	<0.001
	Runsaasti	70.1	29.9			
	Yhteensä	72.3	27.7			
Liikunta- ja ruutuaja ryhmä	Paljon liikuntaa + vähän ruutuajaa	77.5	22.5	10.750	1	0.013
	Vähän liikuntaa + vähän ruutuajaa	77.3	22.7			
	Paljon liikuntaa + paljon ruutuajaa	69.9	30.1			
	Vähän liikuntaa + paljon ruutuajaa	70.5	29.5			
	Yhteensä	72.3	27.7			

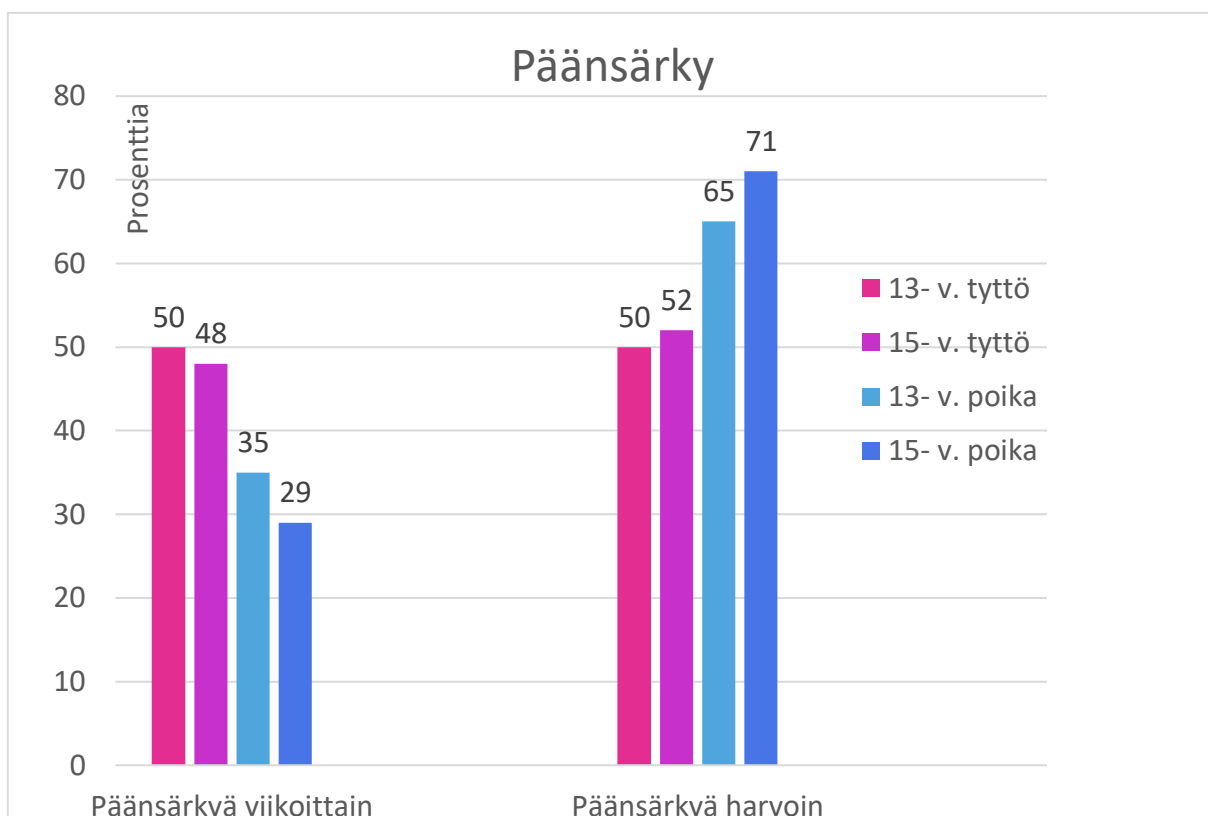
Selkäkipua tarkasteltiin oppilaan sukupuolen, iän, ruutuajan, MVPA:n, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon, urheiluseurassa harrastamisen sekä liikunta- ja ruutu aika - ryhmään kuulumisen mukaan binäärisellä logistisella regressioanalyysillä. Lopullisessa mallissa tytöillä oli 1.4 kertaa todennäköisemmin viikoittaista selkäkipua poikiin verrattuna. Nuorilla, joille kertyy runsaasti ruutu aikaa viikossa, oli 1.5 kertainen todennäköisyys viikoittaiseen selkäkipuun verrattuna vähän ruutu aikaa kerryttäviin nuoriin. Iällä, MVPA:lla, VPA:lla, koulumatkan kulkemismuodolla, urheiluseurassa harrastamisella ja liikunta- ja ruutu aikaryhmiin kuulumisella ei ollut merkitsevää yhteyttä selkäkipuun suhteen. Saatua mallia sopi hyvin aineistoon: $\chi^2(2) = 21.370$; $p < 0.001$.

TAULUKKO 14. Viikoittainen selkäkipu oppilaan sukupuolen ja ruutuajan mukaan

		Viikoittainen selkäkipu		
		OR	95% LV	p-arvo
Sukupuoli	Poika	1.00		
	Tyttö	1.39	1.13 – 1.70	< 0.001
Ruutu aika	Vähän (0-4 päivänä/vko)	1.00		
	Runsaasti (5-7 päivänä/vko)	1.47	1.17 – 1.84	< 0.001

7.4.3 Koettu päänsärky

Päänsärkyä esiintyy viikoittain 40.8 %:lla kaikista nuorista ja 59.2 %:lla harvemmin kuin viikoittain. 13- vuotiaista päänsärkyä kokee viikoittain 40 %, 15- vuotiaista 38 %. Pojista viikoittain päänsärkyä kokee noin kolmannes, tytöistä lähes puolet. Kuviossa 4 on esitetty päänsärkyikä- ja sukupuoliluokittain.



KUVIO 4. Päänsärky iän ja sukupuolen mukaan %.

χ^2 - riippumattomuustestissä havaitaan, että tytöt kokevat viikoittaista päänsärkyä poikia enemmän (49/32 %). Liikuntasuosituksen (MVPA) mukaisesti liikkuvat kokevat viikoittaista päänsärkyä vähemmän kuin alle suosituksen liikkuvat (36/42 %). Nuoret, joille kertyy suosituksen mukaisesti rasittavaa liikuntaa viikossa, kokevat viikoittaista päänsärkyä vähemmän kuin alle rasittavan suosituksen liikkuvat nuoret (39/43 %). Urheiluseurassa harrastavat kokevat viikoittaista päänsärkyä vähemmän kuin nuoret, jotka eivät harrastaa urheiluseurassa (37/44 %). Vähäinen ruutuaika on yhteydessä vähäisempään viikoittaisen päänsärlyn kokemiseen verrattuna runsaaseen ruutuaikaan (36/42 %).

Liikunta- ja ruutuaika ryhmiä tarkasteltaessa havaitaan, että vähiten viikoittaista päänsärkyä koetaan ryhmässä, jossa nuorelle kertyy paljon liikuntaa ja vähän ruutuaikaa. Verrattaessa ”vähän ruutuaikaa”- omaavien ryhmiä havaitaan, että viikoittaista päänsärkyä ilmenee vähemmän nuorilla, joille kertyy paljon liikuntaa (33/41%). Sama ilmiö näkyy myös verrattaessa ryhmiä, joissa on runsaasti ruutuaikaa: ryhmässä, jossa on paljon liikuntaa, koetaan viikoittaista päänsärkyä vähemmän kuin ryhmässä, jossa on vähän liikuntaa (40/45 %). Päänsärlyn kokeminen ei eronnut iän ja koulumatkan kulkemismuodon suhteen. (Taulukko 15).

TAULUKKO 15. Päänsärky sukupuolen, iän, kokonaisliikunta-aktiivisuuden, ruutuajan ja liikunta & ruutuaja-ryhmien mukaan prosenttiosuuksina ja χ^2 - testi, kokonaisvaihtelu n 1963 – 1992.

		Päänsärkyä harvoin %	Päänsärkyä viikoittain %	χ^2	df	p-arvo
Sukupuoli	Tyttö	50.8	49.2	63.555	1	< 0.001
	Poika	68.5	31.5			
	Yhteensä	59.2	40.8			
Ikä	13- vuotias	57.4	42.6	2.112	1	0.146
	15- vuotias	60.6	39.4			
	Yhteensä	59.1	40.9			
MVPA	7 päivänä	63.6	36.4	5.509	1	0.019
	0-6 päivänä	57.7	42.3			
	Yhteensä	59.1	40.9			
VPA	Suosituksen mukaan	61.1	38.9	4.094	1	0.043
	Alle suosituksen	56.6	43.4			
	Yhteensä	59.2	40.8			
Koulumatkan kulkeminen	Aktiivinen	58.8	41.2	0.143	1	0.706
	Inaktiivinen	59.6	40.4			
	Yhteensä	59.2	40.8			
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	63.0	37.0	10.661	1	0.001
	Ei harrasta	55.8	44.2			
	Yhteensä	59.3	40.7			
Ruutuaja	Vähän	64.0	36.0	7.773	1	0.005
	Runsaasti	57.2	42.8			
	Yhteensä	59.2	40.8			
Liikunta- ja ruutuaja ryhmä	Paljon liikunta + vähän ruutuajaa	66.8	33.2	13.673	3	0.003
	Vähän liikunta + vähän ruutuajaa	58.8	41.2			
	Paljon liikunta + paljon ruutuajaa	59.2	40.8			
	Vähän liikunta + paljon ruutuajaa	55.0	45.0			
	Yhteensä	59.2	40.8			

Päänsärkyä tarkasteltiin oppilaan sukupuolen, iän, ruutuajan, MVPA:n, VPA:n, koulumatkan kulkemismuodon, urheiluseurassa harrastamisen sekä liikunta- ja ruutu aika - ryhmään kuulumisen mukaan binäärisellä logistisella regressioanalyysillä. Lopullisessa mallissa tytöillä oli 2.1 kertaa todennäköisemmin viikoittaista päänsärkyä poikiin verrattuna. Nuorilla, joille kertyy runsaasti ruutu aikaa viikossa, oli 1.3ertainen todennäköisyys viikoittaiseen päänsärkyyn verrattuna vähän ruutu aikaa kerryttäviin nuoriin. Urheiluseurassa harrastamattomilla nuorilla oli 1.3ertainen todennäköisyys viikoittaiseen päänsärkyyn verrattuna urheiluseurassa harrastaviin nuoriin. 15- vuotiaat kokivat 0.8 kertaa todennäköisemmin viikoittaista päänsärkyä 13- vuotiaisiin verrattuna. MVPA:lla, VPA:lla, koulumatkan kulkemismuodolla ja liikunta- ja ruutu aikaryhmiin kuulumisella ei ollut merkitsevää yhteyttä päänsärkyyn suhteen. Saatu malli sopi hyvin aineistoon: $\chi^2(4) = 84.346$; $p < 0.001$.

TAULUKKO 16. Viikoittainen päänsärky oppilaan sukupuolen, iän, ruutuajan ja urheiluseurassa harrastamisen mukaan.

		Viikoittainen päänsärky		
		OR	95% LV	p-arvo
Sukupuoli	Poika	1.00		
	Tyttö	2.11	1.75 – 2.55	< 0.001
Ikä	13- vuotias	1.00		
	15- vuotias	0.81	0.67 – 0.98	0.030
Urheiluseurassa harrastaminen	Harrastaa	1.00		
	Ei harrasta	1.33	1.11 – 1.61	0.003
Ruutu aika	Vähän 0-4 päivänä/vko	1.00		
	Runsaasti 5-7 päivänä/vko	1.31	1.06 – 1.61	0.011

8 POHDINTA

8.1 Tulosten tarkastelua

Tämän pro gradu- tutkielman tarkoituksena oli tutkia Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU) 2018 aineiston yläkouluikäisten liikunta-aktiivisuuden yhteyttä ruutuaikaan ja liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan yhteyttä koettuihin tuki- ja liikuntaelinongelmiin. Tutkimuksen tarkoituksena oli lisäksi tutkia nuorten jakautumista neljään ryhmään liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan määrän mukaan. Tulokset antavat viitettä siitä, että liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan välillä on yhteyttä, runsaasti ruutuaikaa kerryttävät nuoret kokevat enemmän niskahartiaseudun särkyä, selkäkkipua ja päänsärkyä, iän myötä ruutuajan määrä kasvaa ja liikunta-aktiivisuuden määrä laskee.

8.1.1 Ruutuaika ja liikunta-aktiivisuus

Tulokset osoittavat, että nuorista noin 70 % :lle ruutuaikaa kertyy runsaasti. Myös useissa aiemmissä tutkimuksissa runsasta ruutuaikaa esiintyy enemmistöllä nuorista (Christofaro 2016; Khan & Burton 2016; Hashem ym. 2018). Tässä tutkimuksessa havaitaan, että 15- vuotiailla runsasta ruutuaikaa esiintyy 13- vuotiaita enemmän. Aiemmissä tutkimuksissa ruutuajan lisääntyminen iän myötä on havaittu (Edelson ym. 2016, Dalene ym. 2018; Hardy ym. 2018). Yen ym. (2018) ja Zhun ym. (2019) tutkimuksissa ruutuajan määrä vähenee iän myötä. Tutkijat arvioivat tämän johtuvan kiinalaisesta kulttuurista, jossa opiskelun määrä kasvaa iän myötä ja aikaa television katseluun ei enää ole (Ye ym. 2018; Zhu ym. 2019). Toisaalta ruutuajan määrän kasvu iän myötä Suomessa voi liittyä opiskeluun. Opinnoissa käytetään paljon tietoteknisiä laitteita ja 15- vuotiaat saattavat panostaa opintoihin jatko-opiskelupaikkojen vuoksi eri intensiteetillä kuin 13- vuotiaat tekevät. 15- vuotiaat saattavat myös käyttää itsenäisemmin ruutu-aikaa yhteydenpitoon ystävien kanssa verrattuna 13- vuotiaisiin kerryttäen niin enemmän ruutu-aikaa.

Tämän tutkimuksen mukaan ruutuajan määrä ei eroa sukupuolen mukaan. Useissa aiemmissa tutkimuksissa pojilla esiintyy runsasta ruutu-aikaa tyttöjä enemmän (Marques ym. 2015; Christofaro 2016; Khan & Burton 2016; Hardy ym. 2018; Hakanen ym. 2019, 65; Tadiotto ym. 2019; Zhu ym. 2019). Kaikissa aiemmissa tutkimuksissa ruutuajan määrää on pyydetty arvioimaan päivittäisen ruutu-aikasuosituksen ylittymisen mukaan, esimerkiksi ”Kuinka monta tuntia päivässä vietät ruudun (televisio, tietokone) äärellä?” Aiemmat tutkimukset myös osoittavat, että pojilla ruutu-aikaa kertyy pelaamisesta ja tytöillä tietokoneella olosta, älypuhelimella kuvien ottamisesta ja yhteydenpidosta ystäviin (Torsheim ym. 2010; Marques ym. 2015; Merikivi ym. 2016, 23, 26; Hashem ym. 2018; Ngantcha ym. 2018). Voi olla, että poikien on helpompi arvioida pelaamisen yhteydessä ruutuajan ylittyminen realistisemmin kuin tytöillä, joilla ruutu-aika saattaa olla enemmän pitkin päivää tapahtuvaa. LIITU- tutkimuksessa kysymyksenasettelu on erilainen. Nuori arvioi, kuinka monena päivänä viikossa ruutu-aikasuositus ylittyy ja tällöin nuorten on ehkä helpompi arvioida sukupuolesta ja käyttötottumuksista riippumatta ruutuajan määrää samansuuntaisesti.

Tuloksista havaitaan, että alle suosituksen mukainen määrä MVPA-liikunnassa, rasittavassa liikunnassa sekä urheiluseurassa harrastamattomuus ovat yhteydessä runsaampaan ruutuajan määrään. Alle MVPA- liikuntasuosituksen mukaisesti liikkuminen ja urheiluseurassa harrastamattomuus lisäävät iän lisäksi todennäköisyyttä runsaaseen ruutu-aikaan. Myös aiemmissa tutkimuksissa on löydetty yhteys liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan välillä. Urheiluseuraan kuuluvilla nuorilla ruutu-aika on vähäisempää (Rossi ym. 2016). Runsaan ruutuajan omaavilla nuorilla liikunta-aktiivisuus on vähäisempää (Laurson ym. 2015; Christofaro ym. 2016; Dalene ym. 2018; Hakanen ym. 2019, 21) ja vähän liikkuvilla nuorilla ruutu-aika on runsaampaa (Laurson ym. 2015; Hakanen ym. 2019, 67). Nuoren ollessa liikkumassa hän ei voi toteuttaa ruutu-aikaa siinä mittakaavassa kuin ollessaan tekemässä muuta kuin liikuntasuoritusta. Voi myös olla, että inaktiivisten nuorten elämässä ruutu-aika on merkittävämpi ajanviettotapa kuin aktiivisten nuorten.

8.1.2 Ryhmiin jakautuminen

Kaikista nuorista enemmistö kuuluu ryhmään, jossa on paljon liikuntaa sekä ruutuaikaa (38 %) ja pienin osa kuuluu ryhmään, jossa on vähäisen liikunnan lisäksi myös vähän ruutuaikaa. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että suurin osa nuorista kuuluu ryhmään, jossa liikunta-eikä ruutuaikasuositus täyty, ja pienin osa kuuluu ryhmään, jossa kumpikin suosituksesta täyttyy (Bai ym. 2016; Keane ym. 2017). Bain ym. 2016 ja Keanen ym. 2017 tutkimuksissa muuttujien luokittelu oli huomattavasti tämän tutkimuksen muuttujien luokittelua tiukempi ja silti tämän tutkimuksen tuloksista havaitaan ruutuajan runsaus enemmistöllä nuorista liikunta-aktiivisuudesta huolimatta.

Sukupuolen mukaan ryhmiin jakautumisessa ei ole eroa, mutta iän mukaan on. 13- vuotiaille painopiste on ryhmissä, joissa on paljon liikuntaa verrattuna 15- vuotiaisiin. Mutta 13-vuotiaistakin suurempi osa kuuluu ryhmään, jossa liikutaan paljon ja silti ruutuaikaa on runsaasti. Ei voida siis ajatella, että liikunnan lisääminen vähentää ruutuaikaa. Liikunta ja ruutuaika ovat eri ilmiöitä, joista liikunnan lisäämiseen ja ruutuajan vähenemiseen tulisi kohdistaa erilaisia toimenpiteitä. 15- vuotista suurin osa kuuluu ryhmään, jossa on runsaan ruutuajan lisäksi vähän liikuntaa. Vaikka runsaan ruutuajan määrä kasvaa iän myötä, on tuloksista havaittavissa se, että jo 13- vuotiaille runsasta ruutuaikaa esiintyy paljon. Kuitenkin 13- vuotiaille liikuntaa esiintyy ruutuajan rinnalla paljon, 15- vuotiaille ei. Tuloksista havaitaan iän myötä tapahtuva liikunta-aktiivisuuden lasku ruutuajan pysyessä runsaana. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu liikunta-aktiivisuuden laskevan iän myötä (Harris ym. 2015; Edelson ym. 2016; Dalene ym. 2018; Hakanen ym. 2019, 18-19; Husu ym. 2019, 35; Zhu ym. 2019). Iän myötä nuoren elämässä kiinnostuksen kohteet muuttuvat ja esimerkiksi ystävien kanssa ajan viettämisestä saattaa tulla tärkeämpi osa kuin liikunnasta ja urheilusta

Koulumatkan kulkeminen kävellen tai pyöräillen, urheiluseurassa harrastaminen ja rasittavan liikunnan suosituksen mukaan liikkuminen ovat yhteydessä kuulua ryhmiin, joissa liikuntaa on paljon. Vanhempi ikä (15- vuotias), alle rasittavan liikunnan suosituksen mukaan liikkuminen ja urheiluseurassa harrastamattomuus ennustavat todennäköisyyttä kuulua ryhmään, jossa on

”vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa”. Aiemmissa tutkimuksissa on saatu samansuuntaisia tuloksia. Aktiivisesti koulumatkan kulkemisen on todettu olevan positiivisessa yhteydessä viikoittaiseen MVPA-liikunnan määrään (Dalene ym. 2018; Kallio ym. 2019, 99). Urheiluseuraan kuuluvalla (Rossi ym. 2016) ja yli kolme tuntia viikossa urheilevalle nuorelle kertyy vapaa-ajan liikuntaa enemmän kuin nuorelle, joka ei urheile tai kuulu urheiluseuraan (Dalene ym. 2018). Voi olla, että nuoren ollessa innostunut liikunnasta, hän liikkuu kaiken kaikkiaan enemmän ja monipuolisemmin. Taustalla voivat olla myös eroavaisuudet perheiden välillä. Joissakin perheissä liikunta on osa arkea. Lasta ja nuorta kannustetaan kulkemaan koulumatka liikunnallisella tavalla ja osallistumaan liikunnallisiin harrastuksiin.

8.1.3 Oireet

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että päänsärky on yleisimmin (41 %), niska-hartiaseudun särky toiseksi yleisimmin (36 %) ja selkäkipu vähiten (28 %) koettu viikoittainen oire kaikilla nuorilla. Tyttöillä viikoittaista niska- hartiaseudun särkyä, selkäkipua ja päänsärkyä esiintyy poikia enemmän. Useissa aiemmissa tutkimuksissa on saatu samanlaisia tuloksia: tyttöillä oireita esiintyy enemmän (Hakala ym. 2006; Myrtveit ym. 2014; Harris ym. 2015; Marcues ym. 2015; Picavet ym. 2016; Rossi ym. 2016; Guddal ym. 2017; Keane ym. 2017; THL 2019). Tyttöillä liikunta-aktiivisuus toteutuu poikia harvemmin, mutta yhteyttä liikunta-aktiivisuuden ja niska-hartiaseudun säryn ja selkävun välillä ei löytynyt. Ruutuajan ollessa samantasoista molemmilla sukupuolilla, on tyttöjen yleisemmin esiintyvien oireiden taustalla myös muita tekijöitä. Näitä voivat esimerkiksi olla stressi, hormonaaliset tekijät, erilainen kehonkoostumus ja erilaiset liikuntalajit pojilla ja tyttöillä. Tyttöjen suosittu laji, kuten cheerleading ja voimistelu, kuormittavat alaselkää varsinkin keskivartalon lihasten ollessa heikot. Toisaalta pojilla samanlainen tilanne voi olla jalkapallossa.

Tässä tutkimuksessa ei tilastollisesti merkittävää yhteyttä löytynyt MVPA:n, VPA:n, urheiluseurassa harrastamisen, aktiivisesti koulumatkan kulkemisen ja niska-hartiaseudun säryn ja selkävun esiintyvyyden välillä. Liikunnalla on kuitenkin useita muita terveyttä edistäviä vaikutuksia. Aiemmissa tutkimuksissa liikunnan yhteys parempaan kardiovaskulaariseen kuntoon on

löydetty (Bai ym. 2016; Porter ym. 2017). Useammassa aiemmassa tutkimuksessa tulokset olivat sen suuntaisia, että liikunnallisesti aktiivisella nuorella niska- hartiaseudun särkyä ja selkäkipua esiintyy vähemmän (Myrtveit ym. 2014; Rossi ym. 2016; Guddal ym. 2017; Scarabottolo ym. 2017). Tämä voi selittyä sillä, että liikunnallisesti aktiivisen nuoren lihaskunto on parempi kuin vähemmän liikkuvan nuoren. Näin ollen myös kehon liike- ja asennonhallinta ovat parempia, jolloin selkärankaa ja asentoa tukevissa lihaksissa ei ole epätasapainoa eikä kipuja esiinny niin paljon.

Sukupuolen lisäksi runsas ruutuaika lisää todennäköisyyttä viikoittaisen niska-hartiaseudun säryn, selkäkivun ja päänsäryn kokemiseen. Saatu tulos vahvistaa aiemmissa tutkimuksissa saatuja tuloksia runsaan ruutuajan ja niska-hartiaseudun säryn (Hakala ym. 2006; Korpinen ym. 2013; Myrtveit ym. 2014; Rossi ym. 2016), selkäkivun (Hakala ym. 2006; Torsheim ym. 2010; Rossi ym. 2016; Szita ym. 2018) ja päänsäryn (Marcues ym. 2015) yhteydestä. Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat myös, että niska-hartiaseudun säryn osalta yhteys runsaan ruutuajan ja useammin koetun säryn välillä on löydettävissä, mutta ei niin voimakkaasti kuin selkäkivun ja päänsäryn osalta. Aiemmissa tutkimuksissa runsaan ruutuajan on todettu lievästi lisäävän riskiä niska-hartiaseudun särylle (Myrtveit ym. 2014; Rossi ym. 2016). Hakalan ym. (2006) ja Korpinen ym. (2013) tutkimuksissa yhteys todettiin vahvaksi, mutta tutkimuksissa ei ole älypuhelinruutuaikaa kerryttävänä laitteena mukana vaan näppäiltävä matkapuhelin ja tietokone.

Tarkasteltaessa liikunta- ja ruutuaika- ryhmiin kuulumisen yhteyttä koettuun niska- hartiaseudun särkyyn havaitaan, että eroa ryhmien välillä ei juurikaan ole ja niska-hartiaseudun särkyä koetaan samansuuntaisesti huolimatta ruutuajan ja liikunnan määrästä. Yksi selitys tälle voi olla älypuhelimien käyttö ruutuaikaa kerryttävänä laitteena. Älypuhelinruutuaikaa voi käyttää missä tahansa ja myös liikunnallisesti aktiiviset nuoret käyttävät älypuhelinruutuaikaa. Aiemmat tutkimukset osoittavat älypuhelinruutuaikaa kerryttävän niska-hartiaseutua (Myrtveit ym. 2014; Shin & Kim 2014, Lee ym. 2015, Kim & Koo 2016, Ko ym. 2016, Gustafsson ym. 2017, Lee ym. 2017; Yang ym. 2017), mutta suurin osa tutkimuksista on pienen otoskoon kokeellisia tutkimuksia. Älypuhelinruutuaikaa ei välttämättä ole niin pitkäkestoista kerrallaan kuin esimerkiksi tietokoneella olo ja näin ollen staattinen ja paikallaan oleva asento ei kuormita niska-hartiaseutua yhtä paljon kuin selkää.

Selkäkivun ja päänsäryn osalta tilastollisesti merkitsevä yhteys on havaittavissa liikunta- ja ruutuaika- ryhmän mukaan. Selkäkivun osalta havaitaan, että ruutuajan määrä on yhteydessä selkäkivun kokemiseen liikunta-aktiivisuutta enemmän. Ryhmissä, joissa ruutuaikaa on vähän, koetaan viikoittaista selkäkipua vähemmän verrattuna runsaan ruutuajan ryhmiin liikunta-aktiivisuudesta huolimatta. Selkäkipua aiheuttava ruutuaika saattaa olla istumiseen ja paikallaan oloon liittyvää. Aiemmista tutkimuksista Hakala ym. (2006) ja Torsheim ym. (2010) tuovat esille runsaan ruutuajan yhteyden selkäkipuun. Huomioitavaa on, että molemmat tutkimuksista on tehty ennen älypuhelin- aikaa ja niissä on tutkittu television katselun ja tietokoneen käytön yhteyttä selkäkipuun. Szitan ym. (2018) tutkimuksessa todettiin yli kahden tunnin television katselun olevan yhteydessä selkäkipuun, mutta tietokoneella olon ei paremman ergonomisen asennon vuoksi. Selkäkipu voi myös liittyä pitkäkestoiseen huonossa asennossa olemiseen älypuhelin- käyttöä.

Tulokset osoittavat, että selkäkivun vähenemisessä liikunnan määrää merkittävämpi tekijä on vähäinen ruutuaika. Liikunta ei riitä kompensoimaan runsasta paikallaan olevaa ruutuaikaa vaan paikallaan oloa olisi vähennettävä selkäkivun vähenemiseksi. Tutkijat tekivät samansuuntaisen päätelmän myös Keanen ym. (2017) tutkimuksessa, jossa nuoret jaettiin neljään ryhmään liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan määrän mukaan: ruutuaika on merkittävämpi tekijä terveysongelmien suhteen kuin liikunta. LIITU-tutkimuksessa on nuorta pyydetty arvioimaan ruutuaikaa yleisesti, joten arviota tietyn ruutuaikaa kerryttävän laitteen tai asennon yhteydestä selkäkivun kokemiseen ei voida tehdä.

Päänsäryn osalta merkittävä yhteys on havaittavissa sukupuolen ja ruutuajan lisäksi liikunta-aktiivisuudessa (MVPA, VPA, urheiluseurassa harrastaminen). Liikunnallisesti aktiivisemmat nuoret kokevat harvemmin päänsärkyä kuin nuoret, jotka eivät ole liikunnallisesti niin aktiivisiä. Päänsäryn suhteen myös korkeampi ikä ja urheiluseurassa harrastamattomuus lisäävät todennäköisyyttä viikoittaiseen päänsärkyyn. Aiemmista tutkimuksista Harris ym. (2015) ovat todenneet päänsäryn lisääntyvän iän myötä. Päänsäryn ja liikunta-aktiivisuuden negatiivinen yhteys on havaittu myös Marcuesin ym. (2015) tutkimuksessa poikien osalta. Päänsärky on oireena erilainen kuin niska-hartiaseudun särky ja selkäkipu, jotka ovat enemmän ruutuajan suhteen yhteydessä asentoon ja lihasheikkouteen. Päänsärky voi liittyä ruudun tuijottamisesta johtuvaan silmien väsymiseen (Helajärvi ym. 2019, 108 – 109) tai aivojen kuormittumiseen

ruudun äärellä olosta. Näin ollen liikunnalla voidaan vähentää päänsärkyoiretta, mutta liikunta ei riitä asentoon liittyvän tuki- ja liikuntaelinoireen vähenemiseen.

Päänsärlyn kokemisessa liikunta- ja ruutuajaja-ryhmien mukaan havaitaan, että ryhmä ”paljon liikuntaa ja vähän ruutuajajaa” eroaa muista ryhmistä eniten; tähän ryhmään kuuluvilla nuorilla päänsärkyä on muita ryhmiä harvemmin. Ruutuajan ollessa runsasta paljon liikuntaa kerryttävät nuoret kokevat hieman vähemmän päänsärkyä. Tämä antaa viitettä siitä, että sekä liikunnan että ruutuajan määrällä on merkitystä päänsärlyn kokemisen suhteen. Samansuuntainen tulos liikunnan suojaavasta yhteydestä päänsärlyn kokemisen suhteen on saatu Marcuesin ym. (2015) tutkimuksessa.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tämän tutkimuksen aineisto on kerätty valmiista aineistosta ja mittareilla, joiden luotettavuutta on tutkittu alkuperäisen tutkimuksen aineiston keruun ja analyysin yhteydessä. Aineisto koostuu koko maan kattavasta otosjoukosta yläkouluikäisiä otoskoon ollessa suuri, joten näin ollen tulosten yleistettävyyttä koko Suomen yläkouluikäisiin on hyvä myös ikä- ja sukupuolijakaumien ollessa lähes yhtä suuret. Tämä tutkimus on poikkileikkaustutkimus, joten syy-seuraussuhteita ei voida päätellä tuloksista. Mittarina käytettiin itsearvioitua dataa, joten tuloksia ei voida pitää niin tarkkana, kuin objektiivisesti mitatun datan kohdalla olisi. Kuitenkin tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia aiempien tutkimustulosten kanssa, joka vahvistaa tämän tutkimuksen luotettavuutta. Poikkileikkaustutkimus antaa terveyden edistämisen kannalta merkittävää tietoa nuorten omasta arviosta liikuntasuosituksen mukaisen liikunta-aktiivisuuden suhteen (Ng ym. 2019). Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että 13- ja 15- vuotiaat pystyvät itsearvioitua tuomaan asioita esille. Kuitenkaan itsearvioitun ruutuajan luotettavuutta ei ole vielä paljon selvitetty. Ruutuajan arvioiminen on haasteellista, sillä sitä kertyy päivän aikana monesta eri lähteestä ja tarkan ruutuajan määrän muistaminen voi olla kyseenalaista.

Muuttujia luokiteltiin uudelleen. Muuttujien ruutuajaja kaksiluokkaisena, MVPA kaksiluokkaisena sekä selkäkipu kaksiluokkaisena kohdalla havaittiin muuttujien luokkien jakaumassa suurempi ero verrattuna muiden muuttujien jakaumaan. Tämä voi antaa jyrkän kuvan tuloksissa

kyseisten muuttujien kohdalla. Kuitenkin otoskoon suuruus takaa kaikkiin luokkiin riittävästi tutkittavia. Selkä kivun osalta muuttujaluokitukseen päädyttiin helpottamaan vertaamista niskahartiaseudun säryn ja päänsäryn tuloksiin. MVPA- muuttujan luokitteluun kaksiluokkaisena päädyttiin, jotta saatiin mahdollisimman todenmukainen kuva nuorten liikunta-aktiivisuudesta. MVPA muuttujan reliabiliteetin on todettu olevan paras kaksiluokkaisena ja tällöin se noudattaa kansainväistä liikuntasuositusta (Ng ym. 2019). Mikäli ruutuaikamuuttujan kohdalla olisi noudatettu ruutuaikasuosituksen mukaista luokittelua, ei ruutuaikasuositusta noudattaviin nuoriin olisi jäänyt otosta juuri lainkaan. Näin ollen ruutuaika- muuttujan kohdalla suosituksen mukaista luokittelua ei voitu käyttää. Liikunta- ja ruutuaika- ryhmien luokittelussa käytettiin liikunta- muuttujana laveampaa luokkaa, jotta tutkittavia saatiin riittävästi kaikkiin ryhmiin. Tiukemmalla luokituksella olisi puolet tutkittavista kuulunut ryhmään ”vähän liikuntaa ja paljon ruutuaikaa”, joka kuitenkin on todellinen tilanne nuorten kohdalla. Näin ollen liikunta- ja ruutuaika- muuttujan luokittelu kääntää tutkimustuloksia positiivisemman puolelle.

Tämän tutkimuksen kirjallisuuskatsauksen artikkelit arvioitiin laadun arviointikriteeristöllä. Kriteeristö ja kirjallisuuskatsauksen valikoituneiden artikkelien laatupisteet esitetään liitteessä 3. Laadunarvioinnin jälkeen mukaan valikoituivat mukaan vain artikkelit, joiden laatupistemäärä oli vähintään 8. Kirjallisuuskatsauksen toteuttamisessa oli haasteita, sillä hakulausekkeen muodostaminen jouduttiin jakamaan eri osiin. Esimerkiksi ruutuaika on käsitteenä sen verran uusi, että tutkimuksia ruutuajan ja tuki- ja liikuntaelinongelmien yhteydestä oli haasteellista löytää. Tarkempi kuvaus kirjallisuuskatsauksen toteuttamisesta esitetään liitteessä 1.

8.3 Tutkimuksen eettisyys

Tässä tutkimuksessa on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön ohjeita, jotka Tutkimuseettinen neuvottelukunta on laatinut (TENK 2012). Tutkimuksessa käytettiin valmista aineistoa osana LIITU 2018- tutkimuksen aineistosta. LIITU 2018- tutkimuksessa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimuksella oli Jyväskylän yliopiston tutkimuseettisen toimikunnan lausunto ja kunta- ja kaupunkikohtaiset tutkimusluvut niitä vaatineilta kunnilta ja kaupungeilta

(Kokko ym. 2019, 11). Tämän tutkimuksen aineisto säilytettiin ja sitä käsiteltiin asianmukaisella tavalla. Aineiston käyttämisestä tässä tutkimuksessa laadittiin käyttösopimus Jyväskylän yliopiston kanssa.

8.4 Johtopäätökset

Tuloksissa havaittiin liikunnallisesti aktiivisemmän nuoren kerryttävän vähemmän ruutuaikaa viikossa. Kuitenkin vaikka nuori liikkuu suositusten mukaisesti, ehtii runsasta ruutuaikaa kertyä paljon. Ruutuaika voi toisaalta olla yksi tekijä liikunnan vähyteen passiivisempien nuorten ollessa enemmän ruudun äärellä. Vaikka liikunta-aktiivisuudella ei tässä tutkimuksessa havaittu yhteyttä koettuihin niska-hartiaseudun ja selkäkivun oireisiin vähentävästi, edistää liikunta monella muulla tavalla nuoren terveyttä.

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että

- Nuorille ruutuaikaa kertyy runsaasti liikunta-aktiivisuudesta huolimatta
- Ruutuajan määrä on yksi tekijä niska-hartiaseudun säryn, selkäkivun ja päänsäryn kokemisessä.
- Nuoret ovat tasavertaisessa asemassa ruutuajan suhteen; tytöillä ja pojilla ruutuaikaa esiintyy saman, jo 13- vuotiailla ruutuaikaa esiintyy runsaasti eikä pelkästään vähän liikkuvilla nuorilla ruutuaika ole runsasta
- Suurin osa nuorista liikkuu suosituksiin nähden liian vähän
- Toimenpiteet tulisi kohdentaa ruutuajan vähenemiseen ja liikunta-aktiivisuuden lisäämiseen, mutta eri ilmiöinä. Ennaltaehkäisevässä mielessä toimenpiteet tulisi kohdistaa jo alakouluikäisille.

Koulu toimintaympäristönä antaa mahdollisuuden tavoittaa kaikki lapset ja nuoret. Opetukseen voisi sisällyttää oppitunteja, joissa keskustellaan ruutuajan haitoista ja hyödyistä. Oppitunnit voisivat sisältää esimerkiksi fysioterapeutin antamaa tietoa ruutuajan ja tuki- ja liikuntaelinongelmien yhteydestä sekä liikunnan tärkeydestä. Lapsille ja nuorille kerrottaisiin, miksi ruutuai-

kaa kannattaa vähentää oman hyvinvoinnin edistämiseksi. Lasten ja nuorten ruutuajan väheneminen on kuitenkin haasteellista. Ruutuaika, erityisesti älypuhelin, on tiivis osa heidän arkeaan. Älypuhelimella esimerkiksi pidetään yhteyttä ystäviin ja tietokonetta käytetään apuna koulu-tehtäviä tehdessä. Nämä ovat myös positiivisia asioita. Ruutuajan vähenemiseksi voitaisiinkin lisäksi hyödyntää nuorten käyttämiä sosiaalisen median kanavia asiasta tiedottamisessa. Ruutuajan tarpeellisuudesta tulisi keskustella myös yhteiskunnallisella tasolla, sillä ei ole nuorten idea ja syy, että ruutuaikaa kertyy heille niin runsaasti.

Tutkimus tuki aiempia tuloksia siitä, että suurin osa nuorista liikkuu suosituksiin nähden liian vähän, erityisesti tytöt ja 15- vuotiaat. Toimenpiteitä liikunnan lisäämiseksi lapsilla ja nuorilla on tehty jo esimerkiksi Liikkuva koulun myötä. Haasteena on tavoittaa passiivisimmat nuoret. Uusi idea voisi olla fysioterapeuttien jalkauttaminen kouluille vähän liikkuvien nuorten tueksi yksilö- ja ryhmäohjausta toteuttamalla ja moniammatillisella yhteistyöllä terveydenhoitajan, koululääkärin ja liikunnan opettajan kanssa. Fysioterapeutteja on myös hyödynnetty Move!-mittausten jälkeen oppilaiden ohjaamisessa liikunnan pariin. Tällaisesta toiminnasta on Suomessa vasta vähän kokeiluja, mutta ne ovat olleet positiivisia.

8.5 Jatkotutkimusaiheet

Kouluissa annettavan (fysioterapeutin) terveystieteellisen vaikutusta ruutuajan vähenemiseksi ja passiivisten nuorten tavoittamiseksi liikunnan lisäämiseksi voitaisiin tutkia RCT-asetelmalla. Osalle kouluista (koeryhmä) annetaan terveystieteellisen oppitunteja liittyen ruutuaikaan, liikunta-aktiivisuuteen ja tuki- ja liikuntaelinongelmiin ja kontrollikouluilla ei toteuteta opetusta. Tai osalla kouluista fysioterapeutti toimii ns. henkilökohtaisena valmentajana passiivisille oppilaille (koeryhmän koulut) ja osassa kouluista fysioterapeutti toimii ns. normaalin protokollan mukaisesti (kontrollikoulut).

Älypuhelin on tällä hetkellä eniten ruutuaikaa kerryttävä laite nuorilla. Jotta saadaan tarkka arvio älypuhelimien käyttömäärästä ja sen yhteydestä tai vaikutuksesta tuki- ja liikuntaelinongelmiin, tulisi tutkimuksia kohdentaa älypuhelimeen ruutuaikana. Näin ollen saataisiin tarkem-

paa arviota päivittäisen älypuhelin-ruutuajan ja tuki- ja liikuntaelinongelmien välillä sekä ruutuajan ja liikunta-aktiivisuuden välillä. Tähän tarvittaisiin kuitenkin mittari, joka mittaa älypuhelimien käyttöä objektiivisesti, sillä itsearvioituna älypuhelimien käyttömäärää voi olla vaikea arvioida.

LIITU-tutkimuksessa ruutu-aikaa kysytään yleisellä kysymyksellä kattaen kaikki ruutuajan muodot. Kiinnostavaa olisi myös tutkia ruutuajan eri muotojen yhteyttä tuki- ja liikuntaelinongelmiin. Kysymykset olisi asetettu niin, että niistä voidaan selvittää ruutuajan eri lähteiden käyttömäärät (esimerkiksi kannettavalla tietokoneella työskentely, television katselu, älypuhelimien käyttömäärä) ja niiden yhteys esimerkiksi selkäkipuun. Haasteena on kuitenkin vastaajan arvioon luotettavuus ruutuajan lähdettä ja käyttömäärää arvioidessa. Lisäksi olisi kiinnostavaa selvittää laadullisen tutkimuksen keinoin nuorten omia kokemuksia ruutuajan, erityisesti älypuhelimien käytön, määrän yhteydestä tuki- ja liikuntaelinongelmiin ja liikunta-aktiivisuuteen. Näiden tietojen avulla voitaisiin toimenpiteitä kohdentaa tarkemmin.

LÄHTEET

- American Academy of Pediatrics. 2016. Policy Statement. Media Use in School-Aged Children and Adolescents. *Pediatric* (138) 5.
doi: 10.1542/peds.2016-2592
- Bai, Y., Chen, S., Laurson, K.R., Kim, Y., Saint-Maurice, P.F. & Welk, G.J. 2016. The associations of Youth Physical Activity and Screen Time with Fatness and Fitness: The 2012 NHANES National Youth Fitness Survey. *PLoS ONE* 11(1).
doi:10.1371/journal.pone.0148038
- Blomqvist, M., Mononen, K., Koski, P. & Kokko, S. 2019. Urheilu ja seuraharrastaminen. Teoksessa Kokko, s. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
- Brindova, D., Veselska, Z.D., Klein, D., Hamrik, Z., Sigmundova, D., van Dijk, J.P., Reijneveld, S. A., Geckova, A.M. 2015. Is the associations between screen-based behavior and health complaints among adolescents moderated by physical activity? *International Journal of Public Health* 60: 139 – 145.
DOI 10.1007/s00038-014-0627-x
- Canadian Paediatric Society. 2019. Digital media: Promoting healthy screen use in school-aged children and adolescents. Position Statement. *Paediatrics and Child Health* 2019: 402-408. doi: 10.1093/pch/pxz095
- Christofaro, D.G.D., de Andrade, S.M., Mesas, A.E., Fernandes, R.A. & Cazuza Farias Junior, J. 2016. Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. *European Journal of Sport Science* 16 (4), 498-504. doi.org/10.1080/17461391.2015.1068868
- Corder, K., Sharp, S.J., Atkin, A.J., Griffin, S., Jones, A.P., Ekelund, U. & Van Sluijs, E. M.F. 2015. Change in objectively measured physical activity during the transition to adolescence. *British Journal of Sports Medicine* 49(11): 730 – 736.
doi:10.1136/bjsports-2013-09319

- Dalene, K.E., Anderssen, S.A., Adersen, L.B., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Hansen, B.H. & Kolle, E. 2018. Cross-sectional and prospective associations between sleep, screen time, active school travel, sports/exercise participation and physical activity in children and adolescents. *Bio Med Central Public Health*
doi.org/10.1186/s12889-018-5610-7
- Eapen, C., Kumar, B. & Bhat, A.K. 2010. Prevalence of cumulative trauma disorders in cell phone users. *Journal of Musculoskeletal Research* vol. 13 (3), 137 – 145.
doi: 10.1142/S0218957710002545
- Edelson, L.R., Mathias, K.C., Fulgoni, V.L. & Karagounis, L.G. 2016. Screen-based sedentary behavior and associations with functional strength in 6-15 year- old children in the United States. *Bio Med Central Public Health* 16:116.
DOI 10.1186/s12889-016-2791-9
- Ekelund, U., Tomkinson, G.R. & Armstrong, N. 2011. What proportion of youth are physically active? Measurement issues, levels and recent time trends. *British Journal of Sports and Medicine* 45: 859 – 865.
doi: 10.1136/bjsports-2011-090190
- Engberg, E., Figueiredo, R.A.O., Rounge, T.B., Weiderpass, E. & Viljakainen, H. 2019. Heavy screen users are the heaviest among 10 000 children. *Scientific reports* 9:11158.
doi.org/10.1038/s41598-019-46971-6
- Gortmaker, S.L., Must, A., Sobol, A.M., Peterson, K., Colditz, G.A., Dietz, W.H. 1996. Television Viewing as a Cause of Increasing Obesity Among Children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med* 150: 356 – 362.
- Greig, A.M., Straker, L.M. & Briggs, A.M. 2005. Cervical erector spinae and upper trapezius muscle activity in children using different information technologies. *Physiotherapy* vol. 91 (2005), 119 – 126.
doi:10.1016/j.physio.2004.10.004
- Guddal, M.H., Stensland, S.O., Småsuen, M.C., Johnsen, M.B., Zwart, J-A. & Storheim, K. 2017. Physical Activity Level and Sport Participation in Relation to Musculoskeletal Pain in a Population-Based Study of Adolescents. The Young-Hunt Study. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 5 (1).
DOI: 10.1177/2325967116685543

- Guram, S. & Heinz, P. 2018. Media Use in Children: American Academy of Pediatrics recommendations 2016. *Archives of Disease in Childhood Education, BMJ*.
doi:10.1136/archdischild-2017-312969
- Gustafsson, E., Thomée, S., Grimby-Ekman, A. & Hagberg, M. 2017. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. *Applied Ergonomics* vol. 58 (2017), 208 – 214.
doi.org/ 10.1016/j.apergo.2016.06.012
- 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
- Hakanen, T., Myllyniemi, S. & Salasuo, M. (toim.) 2019. Oikeus liikkua. Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimus 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:2.
- Hakkarainen, H. 2008. Liikunta kasvun ja kehityksen tukena-fyysinen kasvu ja kehitys. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) (2008). Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. viitattu 10.1.2020.
http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikäisille.pdf
- Hardy, L.L., Ding, D., Peralta, L.R., Mhrshahi, S. & Mero, D. Association Between Sitting, Screen Time, Fitness Domains, and Fundamental Motor Skills in Children Aged 5-16 Years: Cross-Sectional Population Study. *Journal of Physical Activity and Health* 15, 933-940. doi.org/10.1123/jpah.2017-0620
- Harris, C., Straker, L., Pollock, C. & Smith, A. 2015. Children, computer exposure and musculoskeletal outcomes: the development of pathway models for school and home computer-related musculoskeletal outcomes. *Ergonomics* 58:10, 1611 – 1623.
doi:1080/00140139.2015.1035762
- Hashem, R., Lopez, J.P.R., Hamer, M., McMunn, A., Whincup, P.H., Owen, C.G., Rowlands, A. & Stamatakis, E. 2018. Physical Activity and Sedentary Behaviors Levels of Kuwaiti Adolescents: The Study of Health and Activity Among Adolescents in Kuwait. *Journal of Physical Activity and Health* 15, 255 – 262.
doi.org/10.1123/jpah.2017-0013

- Helajärvi, H., Kokko, S., & Vasankari, T. 2019. Älylaitteet ja fyysinen terveys: Älylaitteista sekä haittaa että hyötyä. Teoksessa Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. (toim.). Lapset, nuoret ja älylaitteet-taiten tasapainoon. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 103 – 117 .
- Husu, P., Jussila, A-M, Tokola, K. Vähä-Ypyä, H & Vasankari, T. 2016. Objektiiivisesti mitattu paikallaanolo ja liikkuminen. Teoksessa Kokko, S. & Mehtälä, A. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4, 22.
- Husu, P., Jussila, A-M, Tokola, K. Vähä-Ypyä, H & Vasankari, T. 2019. Objektiiivisesti mitatun liikkumisen, paikallaanolon ja unen määrä. Teoksessa Kokko, s. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
- Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim). 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja 51/2007.
- Kallio, J., Hakonen, H. & Tammelin, T. 2019. Koulumatkaliikunta. Teoksessa Kokko, s. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
- Keane, E., Kelly, C., Molcho, M. & Babhainn, S.N. 2017. Physical activity, screen time and the risk of subjective health complaints in school-aged children. *Preventive Medicine* 96, 21-27. doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.011
- Khan, A. & Burton, N.W. 2016. Screen-Based Behaviors of Adolescent in Bangladesh. *Journal of Physical Activity and Health* 13, 1156-1163. doi.org/10.1123/jpah.2015-0514
- 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 (2015), 575-579.
- Kim, S-Y. & Koo, S-J. 2016. Effect of duration of smartphone use on muscle fatigue and pain caused by forward head posture in adults. *Journal of Physical Therapy Science* vol. 28 (6), 1669 – 1672.

- Ko, P-H., Hwang, Y-H. & Liang, H-W. 2016. Influence of smartphone use styles on typing performance and biomechanical exposure. *Ergonomics* vol. 59 (6), 821 – 828. doi.org/10.1080/00140139.2015.1088075
- Kokko, S. 2020. Suullinen tiedonanto 5.2.2020.
- Kokko, S. 2019. LIITU. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus, ruutuaika ja sosiaalinen media- Liitu-tutkimuksen tuloksia. Viitattu 16.12.2019. https://www.ukkinstituutti.fi/filebank/4083-LIITU_Webinaari-Itsearvioitu-liikunta-aktiivisuus_03092019.pdf
- Kokko, S., Martin, L., Husu, P., Villberg, J., Mehtälä, A., Jussila, A-M., Tynjälä, J. & Vasankari, T. 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU)- tutkimuksen aineistonkeräys ja menetelmät 2018. Teoksessa Kokko, s. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
- Kokko, S., Martin, L., Villberg, J., Ng, K. & Mehtälä, A. 2019. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus, ruutuaika ja sosiaalinen media sekä liikkumisen seurantalaitteet ja – sovellukset. Teoksessa Kokko, s. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
- Korjus, T. & Korsberg, M. 2019. Valtion liikuntaneuvoston alkusanat. Teoksessa Teoksessa Kokko, s. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1
- Korpinen, L., Pääkkönen, R. & Gobba, F. 2013. Self-reported neck symptoms and use of personal computers, laptops and cell phones among Finns aged 18-65. *Ergonomics* 56 (7), 1134-1146. doi.org/10.1080/00140139.2013.802018
- Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. 2019. Kootut vinkit tasapainoiseen elämään älylaitteiden kanssa. Teoksessa Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. (toim.). Lapset, nuoret ja älylaitteet-taiten tasapainoon. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 157 – 165.
- KvantiMOTV. 2004. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Viitattu 21.4.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/index.html>
- Laurson, K.R., Lee, J.A. & Eisenmann, J.C. 2015. The Cumulative Impact of Physical Activity, Sleep Duration, and Television Time on Adolescent Obesity: 2011 Youth Risk Behavior

- Survey. *Journal of Physical Activity and Health* 12, 355 – 360.
doi.org/10.1123/jpah.2013-0402
- Lee, S., Choi, Y-H. & Ki, J. 2017. Effects of the cervical flexion angle during smartphone use on muscle fatigue and pain in the cervical erector spinae and upper trapezius in normal adults in their 20s. *Journal of Physical Therapy Science* 29 (5), 921 – 923.
- Lee, S., Kyung, G., Lee, J., Moon, S.K. & Park, K.J. 2016. Grasp and index finger zone during one-handed smartphone rear interaction: effects of task type, phone width and hand length. *Ergonomics* 59 (11), 1462 – 1472.
doi.org/10.1080/00140139.2016.1146346
- Lee, S., Kang, H. & Shin, G. 2015. Head flexion angle while using a smartphone. *Ergonomics* 58 (2), 220-226.
doi.org/10.1080/00140139.2014.967311
- Lee, T-H & Liu, T-Y. 2013. Postural and Muscular Responses While Viewing Different Heights of Screen. *Journal of Occupational Safety and Ergonomics* vol. 19 (2), 251 – 258.
doi.org/10.1080/10803548.2013.11076982
- Liikunta. 2015. Käypä hoitosuositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito-johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 25.11.2019. www.kaypahoito.fi.
- Lyyra, N., Ojala, K., Tynjälä, J. & Välimaa, R. 2019. Liikunta-aktiivisuuden yhteydet lasten ja nuorten terveyteen ja terveystyötyymiseen. Teoksessa Kokko, S. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1.
- Mannerheimin Lastensuojeluliitto. 2019. Nuorten mediakysely-kaverisuhteet somessa; nuorten median käyttö. Viitattu 3.1.2020.
<https://www.mll.fi/>
- Marcues, A., Calmeiro, L., Loureiro, N., Frasquilho, D. & Gaspar de Matos, M. 2015. Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity. *Journal of Adolescence* 44 (2015), 150 – 157.
doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.07.018
- Mattila, L-R., Rekola, L. & Häggman-Laitila, A. 2012. Lihavuuskirurgisen potilaan

- kokemuksia ohjauksen ja tuen tarpeista ja ohjausinterventiot- järjestelmällinen katsaus. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 49, 247 – 261.
- Menon, S., Philipneri, A., Ratnasingham, S. & Manson, H. 2019. The integrated role of multiple healthy weight behaviors on overweight and obesity among adolescents: a cross sectional study. *Bio Med Central Public Health* 19: 1157.
doi.org/10.1186/s12889-019-7007-7
- Merikivi, J., Myllyniemi, S., & Salasuo, M. (toim). 2016. Media hanskassa-lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimus mediasta ja liikunnasta. Valtion nuorisasiain neuvottelukunnan julkaisu nro 55
- Moisala, M. & Lonka, K. 2019. Älylaitteet ja aivojen kehitys: Aivot kehittyvät vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Teoksessa Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. (toim.). *Lapset, nuoret ja älylaitteet-taiten tasapainoon*. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 8 – 21.
- Myrtveit, S.M., Sivertsen, B., Skogen, J.C., Frosthalm, 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 (2014), 366 – 372.
doi.org/10.1016/j.adohealth.2014.02.016
- Ng, K., Hämylä, R. Tynjälä, J., Villberg, J., Tammelin, T., Kannas, L. & Kokko, S. 2019. Test-retest reliability of adolescents' self-reported physical activity item in two consecutive surveys. *Archives of public health* 77:9.
https://doi.org/10.1186/s13690-019-0335
- Ngantcha, M., Janssen, E., Godeau, E., Ehlinger, V., Le-Nezet, O., Beck, F. & Spilka, S. 2018. Revisiting Factors Associated With Screen Time Media Use: A Structural Study Among School-Aged Adolescents. *The Journal of Physical Activity and Health* 15, 448 – 456.
doi.org/10.1123/jpah.2017-0272
- Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Määräykset ja ohjeet 2014: 96. 4. painos. Helsinki: Opetushallitus
- Pesonen, A-K. 2019. Älylaitteet ja uni: unitaitojen harjoittelulla tasapainoa. Teoksessa Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. (toim.). *Lapset, nuoret ja älylaitteet-taiten tasapainoon*. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 43 – 55.

- Picavet, H.S., Berentzen, N., Scheuer, N., Ostelo, R., Brunekreef, B., Smit, H. & Wijga, A. 2015. Musculoskeletal complaints while growing up from age 11 to age 14: the PIAMA birth cohort study. *Pain Journal* 157 (2016) 2826-2833.
doi: 10.1097/j.pain.0000000000000724
- Porter, A.K., Matthews, K.J., Salvo, D. & Kohl III, H.W. 2017. Associations of Physical Activity, Sedentary Time, and Screen Time With Cardiovascular Fitness in United States Adolescent: Results From the NHANES National Youth Fitness Survey. *Journal of Physical Activity and Health* 14, 506-512. doi.org/10.1123/jpah.2016-0165
- Rossi, M., Pasanen, K., Kokko, S., Alanko, L., Heinonen, O.J., Korpelainen, R., Savonen, K., Selänne, H., Vasankari, T., Kannas, L., Kujala, U., Villberg, J. & Parkkari, J. 2016. Low back and neck and shoulder pain in members and non-members of adolescents' sport clubs: the Finnish Health Promoting Sports Club (FHPSC) study. *Bio Med Central Musculoskeletal disorders* 17:262.
doi 10.1186/s12891-016-1114-8 (OLIO)
- Salasuo, M., Merikivi, J. & Myllyniemi, S. 2019. Maailma muuttuu: Nuoret sukupolvet älylaitteysteiskunnan etujoukkona. Teoksessa Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. (toim.). *Lapset, nuoret ja älylaitteet-taiten tasapainoon*. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 135 – 156.
- Sampasa-Kanyinga, H. & Chaput, J-P. 2016. Use of Social Networking Sites and Adherence to Physical Activity and Screen Time Recommendations in Adolescent. *Journal of Physical Activity and Health* 13, 474-480. doi.org/10.1123/jpah.2015-0343
- Scarabottolo, C.C., Pinto, R.Z., Oliveira, C.B., Zanuto, E.F., Cardoso, J.R. & Christofaro, D.G.D. 2017. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. *European Spine Journal* 26:2274–2280.
DOI 10.1007/s00586-017-5144-1
- Schüldt, K., Ekholm, J., Harms-Ringdahl, K., Nemeth, G. & Arborelius, U.P. 1986. Effects of changes in sitting work posture on static neck and shoulder muscle activity. *Ergonomics* vol. 29 (12), 1525 – 1537.
doi.org/10.1080/00140138608967266
- Seghers, J., Jochem, A. & Spaepen, A. 2003. Posture, muscle activity and muscle fatigue in prolonged VDT work at different screen height settings. *Ergonomics* vol. 46 (7), 714 – 730.

doi.org/1080.0014013031000090107

- Shin, H.H. & Kim, K.M. 2014. Effects of Cervical Flexion on the Flexion-relaxation Ratio during Smartphone use. *Journal of Physical Therapy Science* vol. 26 (12), 1899 – 1901.
- Silva, A.G., Sa´Couto, P., Queiro, A., Neto, M. & Rocha, N.P. 2018. Musculoskeletal Multisite Pain and Patterns of Associations After Adjusting for Sleep, Physical Activity and Screen Time in Adolescents. *Spine* 43 (20), 1432 – 1437. DOI: 10.1097/BRS.0000000000002646
- Straker, L., Jones, K.J. & Miller, J. 1997. A comparison of the postures assumed when using laptop computers and desktop computers. *Applied Ergonomics* vol.28 (4), 263 – 268. doi.org/10.1016/S0003-6870(96)00073-7
- Schwarzfisher, P., Gruszfeld, D., Stolarczyk, A., Ferre, N., Escribano, J., Rousseaux, D., Moretti, M., Mariani, B, Verduci, E., Koletzko, B. & Grote, V. 2019. Physical Activity and Sedentary Behavior From 6 to 11 Years. *Pediatrics* 143 (1): e20180994. doi. org/ 10. 1542/ peds. 2018- 0994
- Szeto, G.P. & Lee, R. 2002. An Ergonomic Evaluation Comparing Desktop, Notebook, and Subnotebook Computers. *Physical, Medicine & Rehabilitation* vol. 83 (2002), 527 – 532. doi:10.1053/apmr.2002.30627
- Szita, J., Boja, S., Szilagyi, A., Somhegyi A., Varga, P.P. & Lazary, A. 2018. Risk factors of non-specific spinal pain in childhood. *European Spine Journal* 27: 1119 – 1126. doi.org/10.1007/s0058 6-018-5516-1
- Tadiotto, M.C., Corazza, P.RP., Menezes Junior, F.J., de Moraes Junior, F.B., de Jesus, I.C., de Souza. A.L.K., Biscouto, T.A., Purim, K.SM. & Leite, N. 2019. Higher Creen Time and Lower Physical Activity in Adolescent Boys than in Adolescent Girls. *Journal of Exercise Psychology* 22(4): 58 – 67.
- Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) (2008). *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille*. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. , viitattu 25.10.2018. http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaiaisille.pdf
- Tammelin, T.; Laine, K. & Turpeinen, S. 2013. (toim.). *Liikkuva koulu- oppilaiden fyysinen aktiivisuus*. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 272. Jyväskylä.

- TENK. 2012. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje - hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 4.4.2020.
<https://www.tenk.fi>
- Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. 2019. Kouluterveyskysely, perustulokset. Viitattu 11.12.2019.
<https://sampo.thl.fi/>
- Torsheim, T., Eriksson, L., Schnohr, C.W., Hansen, F., Bjarnason, T & Välimaa, R. 2010. Screen-based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries. *Bio Med Central* 10:324.
 doi: 10.1186/1471-2458-10-324
- Tynjälä, J. 2020. Kirjallinen tiedonanto 9.3.2020.
- Tynjälä, J. 2019. Luentomateriaali.
- Tynjälä, J. 2017. Luentomateriaali.
- UKK. 2020. TULE- liikunnan ABC. Oireet ja vammat: selkä. Viitattu 24.4.2020.
<http://tule-liikunta.fi/>
- WHO (World Health Organization) 2010. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 18 – 21.
- Xie, Y., Szeto, G. & Dai, J. 2017. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal complaints among users of mobile handheld devices: A systematic review. *Applied Ergonomics* 59, 132 – 142.
 doi.org/10.1016/j.apergo.2016.08.020
- Yang, S-Y., Chen, M-D., Huang, Y-C. & Lin, C-Y. 2017. Association between smartphone use and musculoskeletal discomfort in adolescent students. *Journal on community health* 42 (2017), 423 – 430.
 doi.10.1007/s10900-016-0271-x
- Ye, S., Chen, L., Wang, Q. & Li, Q. 2018. Correlates of screen time among 8-19-year-old students in China. *Bio Med Central Public Health* 18:467.
 doi.org/10.1186/s12889-018-5355-3
- Zhu, Z., Tang, Y., Zhuang, J., Liu, Y., Wu, X., Cai, Y., Wang, L., Cao, Z-B. & Chen, P. 2019. Physical activity, screen viewing time, and overweight/obesity among Chinese children and adolescents: an update from the 2017 physical activity and fitness in China-the youth study. *Bio med central Public Health* 19:197. doi.org/10.1186/s12889-019-6515

LIITTEET

Liite 1 Tiedonhaku ja systemaattisen tiedonhaun toteutus

Tiedonhaku suoritettiin kolmesta tietokannasta: Medline, CINAHL ja SportDiscus. Tiedonha-
kua täydennettiin GoogleScholar haulla. Tiedonhaussa käytettiin seuraavia hakusanoja ja – lau-
seita:

- screen time OR screen based activities AND
- adolescent OR teenagers OR teen OR young adults OR youth AND
- neck pain OR neck and shoulder pain OR back pain OR headache
- AND physical activity

Tiedonhaussa rajaus tehtiin koskemaan viisi vuotta vanhoja tutkimusartikkeleita, joista on abst-
rakti ja koko teksti saatavilla englannin kielellä. Lisäksi rajaus tehtiin koskemaan vertaisarvioi-
tuja tutkimusartikkeleita ja haku rajattiin koskemaan nuoria, mikäli hakuehdon valinta oli mah-
dollinen. Poissulkukriteereinä oli ikä (mukaan ei otettu lapsia tai aikuisia koskevaa tutkimus-
kirjallisuutta), tiettyä terveysongelmaa koskeva tutkimuskirjallisuus (esimerkiksi selän synnyn-
näinen rakenteellinen ongelma) ja yksittäistä ilmiötä koskeva tutkimuskirjallisuus (esimerkiksi
liikunta-aktiivisuuden määrä nuorilla ilman yhteyttä ruutu-aikaan). Systemaattisen tiedonhaun
lisäksi tietoa haettiin manuaalisesti aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta.

Haussa ilmeni haasteena se, että samaa hakulauseetta ei voitu käyttää kaikissa tietokannoissa.
Jotta tietoa saatiin sekä ruutuajan ja liikunta-aktiivisuuden että ruutuajan ja tuki- ja liikuntaelin-
ongelmien yhteydestä, jouduttiin käyttämään eri hakulausekkeita seuraavalla tavalla: Medli-
nestä ja Sportdiscuksesta haettiin hakulausekkeella, joka antoi tuloksia koskien ruutuajan ja
liikunta-aktiivisuuden yhteyttä ja CINAHL:ista haettiin hakulausekkeella, joka antoi tuloksia
koskien ruutuajan ja tuki- ja liikuntaelinongelmien yhteyttä. Esimerkiksi sama hakulauseke,
jota käytettiin CINAHL:issa antoi Medlinessä 0 tulosta ja rajausten jälkeen Pubmedissa yli
30 000 tulosta.

Haussa Medlinesta löytyi 134 artikkelia, Cinahlista 611 artikkelia ja Sportdiscuksesta 59 artikkelia. Näistä abstraktin perusteella mukaan valikoitu Medlinesta 22, Cinahlista 23 ja Sportdiscuksesta 33. Artikkelien tarkemman kokotekstitarkastelun, laadunarvioinnin ja päällekkäishakujen (medline ja sportdiscus: Carson ja Garcia) jälkeen mukaan valikoitui Medlinesta 8 artikkelia, Cinahlista 7 artikkelia ja Sportdiscuksesta 10 artikkelia, yhteensä 25 artikkelia.

Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitut artikkelit

Tutkimuksen tekijät, tutkimus, tutkimuspaikka- ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma ja - aineisto	Keskeiset tulokset
Szita ym. 2018. Risk factors of non-specific spinal pain in childhood. Unkari	Tutkia riskitekijöitä epäspesifille selkävulle	Prospektiivinen kohorttitutkimus, kyselyaineisto, n=952 7-16- vuotiasta oppilasta	Seitsemän riskitekijää oli tunnistettavissa (mm. >12 vuotta, television katselu yli 2 h/päivä, huono koulupöytä, uniongelmat)
Rossi ym. 2016. Low back and neck and shoulder pain in members and non-members of adolescents' sports clubs: the Finnish Health Promoting Sports Club (FHPSC) study. Suomi	Tutkia itsearvioidun alaselkävun ja niskahartiaseudun kivun prevalenssia ja niihin liittyviä tekijöitä urheiluseuraan kuuluvilla ja kuulumattomilla nuorilla	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto, n=1637 14-16- vuotiasta	Sekä alaselkävun että niskahartiaseudun kivun prevalenssi on tytöillä poikia korkeampi. Urheiluseuraan kuulumisen lisäksi pojilla riskiä alaselkävulle ja oli yhteydessä pienempään riskiin niskahartiaseudun kivulle tytöillä. Korkeampi ruutuaika vapaaajalla lisäsi pojilla niskahartiaseudun kivun riskiä ja alaselkävun riskiä sekä tytöillä että pojilla
Scarabottolo ym. 2017. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. Brasilia	Tutkia alaselkävun ja niskahartiaseudun kivun esiintyvyyttä suhteessa fyysiseen inaktiivisuuteen nuorilla	Satunnaisotanta/poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto, n= 1011 10-17-vuotiasta	Mitä vanhempi oppilas oli, sitä enemmän esiintyi niskahartiaseudun kipua ja alaselkävun ja fyysinen inaktiivisuus voi olla riskitekijä em. kivuille.
Marques ym. 2015. Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity. Portugali	Tutkia ruutuajan (television katselu, tietokoneen käyttö, videopelien pelaaminen), liikunta-aktiivisuuden ja terveyshaittojen (päänsärky, ärtyneisyys, alakulo ja hermostuneisuus) yhteyttä	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto, n=4462 11-16- vuotiasta	Tytöillä runsaampi ruutuaika oli yhteydessä päänsärkyyn, alakuloon, ärtyneisyyteen ja hermostuneisuuteen. Pojilla runsaampi ruutuaika oli yhteydessä ärtyneisyyteen. Liikunta-aktiivisuuden määrä oli yhteydessä vähäisempään päänsärkyyn, ärtyneisyyteen, alakuloon ja hermostuneisuuteen pojilla. Pojat pelasivat tyttöjä enemmän videopelejä ja olivat liikunnallisesti aktiivisempia

Harris ym. 2015. Children, computer exposure and musculoskeletal outcomes: the development of pathway models for school and home computer-related musculoskeletal outcome. Australia	Kehittää ja testata malli lasten tietokoneen käytön ja tuki- ja liikuntaelinongelmien yhteyden tutkimiseksi	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto, n= 1351	Lähes puolet vastaajista raportoi kipua lihaksissa, nivelissä tai luissa. Suurimmalla osalla vastaajista esiintyi päänsärkyä ainakin kuukausittain, tytöillä enemmän. Lähes kaikki olivat harrastaneet liikuntaa edellisen kuukauden aikana, 73 % 2-3 kertaa viikossa. Pojat harrastivat tyttöjä enemmän (raskaampaa) liikuntaa. Liikunta-aktiivisuus väheni iän myötä. 65 % ilmoitti katsovansa tv:tä päivittäin, useimmat yli 1 h istuen. Ikä ja sukupuoli (poika) vaikutti television katselun määrään lisääntyvästi
Guddal ym. 2017. Physical Activity Level and Sport Participation in Relation to Musculoskeletal Pain in a Population-Based Study of Adolescents The Young-HUNT Study. Norja	Tutkia liikunta-aktiivisuuden, urheiluun osallistumisen ja niska-hartiaseudun kivun, alaselkävivun ja alaraajakipujen yhteyttä väestötason otoksesta nuorilla.	Nord-Trondelag Health Studyn kyselyaineisto, n= 7596, 13- 19- vuotiaita nuoria	Niska-hartiaseudun kipua esiintyi yleisimmin, jonka riskiä kohtalainen (moderate) liikunta ja kestävyysliikunta vähensivät. Kohtalaisen tason liikunta ja kestävyysliikunta vähensivät myös alaselkävivun riskiä. Raskas liikunta ja joukkuelajit lisäsivät alaraajakivun riskiä
Picavet ym. 2015. Musculoskeletal complaints while growing up from age 11 to age 14: the PIAMA birth cohort study. Alankomaat	Arvioida/tutkia tuki- ja liikuntaelinongelmien prevalenssia nuoren kasvaessa 11-vuotiaasta 14-vuotiaaksi ja mitkä tekijät ovat yhteydessä tule-ongelmien esiintyvyyteen	Kohorttitutkimus, kyselyaineisto kerätty nuoren ollessa 11- ja 14- vuotias, n= 2651 ja n= 2522	Yhden vuoden esiintyvyys mille tahansa tuki- ja liikuntaelinkivulle, joka kestää ainakin yhden kuukauden kasvoi 11- vuotiaasta 14- vuotiaaksi lähes 10 % yksikköä. Kasvua esiintyvyydessä oli havaittavissa kaikissa tutkimuksessa kysytyistä kehonosista (ylä- ja alaraajakipujen ja selkävivun osalta; yläraajakipuun sisältyy myös niska-hartiaseutu). Tytöillä kipuja esiintyi poikia enemmän ja myös urheiluvammat ja univaikeudet lisäsivät tule-kipujen esiintyvyyttä.
Tadiotto ym. 2019. Higher Screen Time and Lower Physical Activity in Adolescent Boys than in Adolescent girls. Brasilia	Tutkia paikallaan olon ja liikunta-aktiivisuuden useutta brasilialaisilla nuorilla	Poikkileikkaustutkimus, satunnaisotos, kysely- ja mittausaineisto (BMI ja vyötärön ympärysyys), n= 806, 10-17- vuotiaista nuorta	Pojilla ruutu-aikaa kertyy tyttöjä enemmän, noin puolet pojista viettivät yli 4 h päivässä ruudun äärellä, tytöistä 30 %. Pojat ovat tyttöjä ylipainoisempia ja heille kertyi vähemmän raskasta liikuntaa viikossa

Porter ym. 2017. Associations of Physical Activity, Sedentary Time, and Screen Time With Cardiovascular Fitness in United States Adolescents: Results From the NHANES National Youth Fitness Survey. USA	Tutkia liikuntakäyttämisen ja sydän- ja verisuoniterveyden yhteyttä nuorilla.	Poikkileikkaustutkimus, survey + fyysisen kunnon mittaukset, n= 492, 12-15- vuotiaat	Tytöillä yhteys sydän- ja verisuoniterveyden ja liikunnan määrän välillä oli löydettävissä, mutta ei paikallaan olon ja terveyden välillä. Pojilla paikallaan olon määrä vähensi liikunta-aktiivisuutta ja sydän- ja verisuoniterveyttä eli paikallaan olon ja liikunta-aktiivisuuden yhteys oli tärkeä tekijä sydän- ja verisuoniterveyden kannalta
Hashem ym. 2018. Physical Activity and Sedentary Behaviors Levels of Kuwaiti Adolescents: The Study of Health and Activity Among Adolescents in Kuwait. Kuwaiti	Tutkia Kuwaitilasten nuorten liikunta-aktiivisuuden ja paikallaan olon yhteyttä	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto ja liikemittarit, n= 435 14-17- vuotiaita	Tytöille kertyi enemmän paikallaan oloa poikiin verrattuna; pojat olivat liikunnallisesti aktiivisempia tyttöihin verrattuna. Noin viidesosa vastanneista täytti ruutuajakaasuosituksen, 3.4 % liikkui vähintään tunnin jokaisena päivänä
Sampasa-Kanyinga & Chaput. 2016. Use of Social Networking Sites and Adherence to Physical Activity and Screen Time Recommendations in Adolescents. Kanada	Tutkia sosiaalisen median käytön yhteyttä ruutuajakaan ja liikuntasuosituksiin Kanadalaisilla nuorilla. Kanada	Poikkileikkaustutkimus/Survey, n = 9388, ka 15- vuotta	Runsas sosiaalisen median käyttö oli yhteydessä ruutuajakaasuosituksen noudattamiseen molemmilla sukupuolilla (vähensi ruutuajakaasuosituksen täyttymistä), vähäisempi sosiaalisen median käyttö oli yhteydessä liikuntasuosituksen noudattamiseen pojilla. TÄSSÄ TUTKIMUKSESSA LISÄÄ MM. SOSIAALISEN MEDIAN KÄYTÖN YHTEYDESTÄ PA JA ST SUOSITUKSIIN!!
Laurson ym. 2015. The Cumulative Impact of Physical Activity, Sleep Duration, and Television Time on Adolescent Obesity: 2011 Youth Risk Behavior Survey. USA	Tutkia nuorten ylipainon yhteyttä liikuntasuositusten, television katselun ja unen määrän välillä	Survey, n= 9589.	Nuorilla, joilla liikuntasuositus täyttyi, eivät olleet riskiryhmässä ylipainon suhteen huolimatta tv:n katselun unen määrästä. Suositusten täyttyminen tuki toisiaan; jos joku suosituksista ei täyttynyt, oli suurempi riski sille, että muutkaan eivät täyttyneet. Riski ylipainolle kasvoi, mikäli mikään suosituksista ei täyttynyt
Carson ym. 2015. Physical Activity, Screen Time, and Sitting Among U.S Adolescents. USA.	Tutkia itseraportoidun istumisen määrän, liikunta-aktiivisuuden, television katselun ja tietokoneen käytön tasoja yhdysvaltalaisilla nuorilla ikä, sukupuoli, paino ja etninen tausta huomioituna.	Survey, n= 3556, 12-19- vuotiaita	Suurimmassa osassa ikäryhmiä pojille kertyi enemmän liikuntaa, ylipainoiset pojat istuivat enemmän ja harrastivat vähemmän liikuntaa vs. normaalipainoiset

Khan & Burton. 2016. Screen-Based Behaviors of Adolescents in Bangladesh. Bangladesh	Tutkia Bangladeshilaisten nuorten ruutuajankäyttäytymistä ja prevalenssia	Survey, n= 758, 13-16- vuotiaita	Nuorista noin 80 % ylitti ruutuajasuosituksen maksimissaan 2 h/päivä ruutuajaa. Pojille ruutuajaa kertyi tyttöjä enemmän. Keskimääräinen ruutuajaa oli 4 h/ päivä
Hardy ym. 2018. Association Between Sitting, Screen Time, Fitness Domains, and Fundamental Motor Skills in Children Aged 5–16 Years: Cross-Sectional Population Study. Australia	Tutkia yhteyttä lasten paikallaan olon, ruutuajan ja fyysisen aktiivisuuden tekijöiden (lihasvoima, liiketaidot, kestävyyskunto) välillä	Poikkileikkaus, survey, n= 6405, 7-16- vuotiaat	Nuorilla jokainen ruutuajaaan käytetty tunti oli yhteydessä todennäköisyyteen saavuttaa hyvää kestävyyskuntoa, liiketaitoja sekä kokonaisterveyttä. Yhteys oli hieman vahvempi tytöillä kuin pojilla ja nuorilla vahvempi kuin lapsilla. Tämä voi osoittaa, että ruutuajan vaikutukset ovat kasautuvia/lisääntyviä ja ilmevät nuoruudessa
Ngantcha ym. 2018. Revisiting Factors Associated With Screen Time Media Use: A Structural Study Among School-Aged Adolescents. Ranska.	Tutkia ruutuajan ja sen haittavaikutusten yhteyttä nuorilla	Survey, n= 3720, 8. ja 9. luokkalaisia	Nuoret käyttivät 3 h (televisio, videopelit konsoleilla, tableteilla tai älypuhelimilla, tietokone) päivässä kunkin em. mainitun median äärellä. Yli kahden tunnin aika oli yhteydessä vähäisempään tyytyväisyyteen elämää kohtaan, vähäisempään liikunta-aktiivisuuteen, suurempaan koulukiusaamisen määrään ja luokalle jäämiseen
Christofaro ym. 2016. Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. Brasilia	Tutkia runsaan ruutuajan yhteyttä ylipainoon, huonoihin ravitsemustottumuksiin ja liikunta-aktiivisuuteen nuorilla brasilialaisilla sukupuolen mukaan.	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto, n= 1231, 14-17- vuotiaita	Suurimmalle osalle nuorista kertyi ruutuajaa yli 2 h päivässä. Molemmilla sukupuolilla löytyi yhteys ruutuajan määrän ja ylipainon sekä vähäisen liikunta-aktiivisuuden välillä. Tytöillä yhteys runsaan ruutuajan (yli 4 h) ja huonon ruokavalion välillä oli havaittavissa
Edelson ym. 2016. Screen-based sedentary behavior and associations with functional strength in 6–15 year-old children in the United States. USA	Tutkia lasten ja nuorten ruutuajan (television katselu, tietokoneen käyttö ja pelien pelaaminen) ja lihasvoiman (keskivartalo, ylä- ja alaraajat) yhteyttä NHANES-aineistosta	NHANES (National Youth Fitness Survey) aineisto, 6- 15- vuotiaat, n = 1224	Television katselun ja kaikkien mitattujen voimatestien välillä oli negatiivinen korrelaatio, tietokoneen käytön ja ylävartalon lihasvoiman välillä oli myös havaittavissa negatiivinen korrelaatio. Ruutuajaa ei voida pitää yhtenäisenä ilmiönä, jolla on yhteys kunnan heikkenemiseen

Keane ym. 2017. Physical activity, screen time and the risk of subjective health complaints in school-aged children. Irlanti	Tutkia, ovatko ruutuajakuusiutus ja liikuntasuusiutus yhteydessä raportoituuihin terveysongelmiin (mm. päänsärky, selkäkipu) viikoittain tai useammin	Kyselyaineisto (The 2014 Irish Health Behaviour in School-aged Children), n = 10 474, 10-17- vuotiasta	Tyttöillä terveysongelmia esiintyy poikia enemmän, pojilla liikuntasuusiutus täyttyy tyttöjä useammin. Tytöistä 2/3 ja pojista yli puolella ei täyty liikuntasuusiutus eikä ruutuajakuusiutus, riski terveysongelmien ilmeneemiselle on suurempi, kun suositukset eivät täyty. Rungas ruutuajakuusiutus oli selkeästi yhteydessä terveysongelmien ilmeneemiseen liikuntasuusiutusta enemmän.
Bai ym. 2016. The Associations of Youth Physical Activity and Screen Time with Fatness and Fitness:The 2012 NHANES National Youth Fitness Survey. USA	Tutkia liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan yhteyttä suhteessa painoon ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon	Survey, n = 1113, 6-15- vuotiaita, joista n = 422 12-15- vuotiaita	Nuorten kohdalla ruutuajan määrä oli yhteydessä ylipainoon. Liikunta-aktiivisuus oli positiivisesti yhteydessä sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoon nuorilla, riippumatta ruutuajasta. Nuorilla, jotka eivät täyttäneet ruutuajakuusiutusta, oli suurempi riski ylipainoon riippumatta liikunta-aktiivisuuden määrästä. Ruutuajakuusiutus on voimakkaampi tekijä, joka ennustaa painoa lapsilla ja nuorilla ja vain liikunta-aktiivisuus on yhteydessä sydän- ja verisuoniterveyteen nuorilla
Silva ym. 2018. Musculoskeletal Multisite Pain and Patterns of Association After Adjusting for Sleep, Physical Activity, and Screen Time in Adolescents. Portugali	Tutkia useamman kehon osan kivun ja iän, sukupuoli, nukkuma-ajan, liikunta-aktiivisuuden ja ruutuajan yhteyttä nuorilla	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto, n = 969, 13- 19- vuotiaita	Kipu yhteydessä kehon osassa on määrittävämpi tekijä useamman kehon osan kipuun kuin em. demografiset tekijät
Ye ym. 2018. Correlates of screen time among 8–19-year-old students in China. Kiina.	Tutkia yksilö- ja ympäristötekijöiden yhteyttä ruutuajakuusiutukseen 8-19- vuotiailta Kiinassa.	Survey, kyselyaineisto, n= 1063	Pitkittänyttä ruutuajakuusiutusta esiintyi pojilla tyttöjä enemmän. Viikonloppuisin ruutuajakuusiutusta kertyi enemmän, median käytön mahdollisuus lisäsi ruutuajakuusiutusta, älypuhelin tai tabletti olivat suosituimmat ruutuajakuusiutusta kerryttävät laitteet
Zhu ym. 2019. Physical activity, screen viewing time, and overweight/obesity among Chinese children and adolescents: an update from the 2017 physical activity and fitness in China—the youth study. Kiina	Tutkia liikuntasuusiutusten ja ruutuajakuusiutuksen esiintyvyyttä ja yhteyttä ylipainoon kiinalaisilla lapsilla ja nuorilla.	Poikkileikkaustutkimus, Survey/kyselyaineisto + mittaus (pituus, paino, BMI), n = 105 246 (7 – 19-vuotiaat, ka ikä 13-vuotta)	Noin kolmannes lapsista ja nuorista täytti liikuntasuusiutuksen, 65.4 % piti kiinni ruutuajakuusiutuksesta, 15.1 % lapsista ja 10.7 % nuorista oli ylipainoisia
Dalene ym. 2018. Cross-sectional and prospective associations between sleep, screen	Tutkia, miten uni, ruutuajakuusiutus, koulumatkaliikunta ja urheiluaktiivisuus ovat yhteydessä liikuntasuusiutukseen (MVPA) ja miten em.	Poikkileikkaustutkimus, kyselyaineisto ja liikemittari, n= 2366 9- vuotiasta, n = 1554 15-	Mikään neljästä tekijästä ei ennustanut liikunta-aktiivisuuden muutosta 9- vuotiasta 15- vuotiaseen. Käänteinen yhteys oli havaittavissa ruutuajan ja MVPA:n välillä sekä 9-

time, active school travel, sports/exercise participation and physical activity in children and adolescents. Norja	neljä tekijää ennustavat muutosta MVPA:ssa iän myötä 9-> 15 v	vuotiasta. Prospektiivisen tarkastelun yhteydessä käytettiin osastosta n = 517 (9- ja 15-vuotiaana).	vuotialla että 15- vuotialla. Koulumatkaliikunta ja urheiluun osallistuminen lisäsivät MVPA:ta molemmissa ikäryhmissä
Menon ym. 2019. The integrated role of multiple healthy weight behaviours on overweight and obesity among adolescents: a cross-sectional study. Kanada	Tutkia terveellisten elämäntapojen (liikuntasuosituksen mukainen liikunta, ruutuajakaavan noudattaminen ja terveellinen ruokavalio) ja ylipainon yhteyttä nuorilla	Poikkileikkaustutkimus, n = 9866 (11- 17-vuotiaat)	Vain 2 % otoksesta täytti kaikki suositukset, 33 % ei täyttänyt niistä yhtäkään. Liikuntaaktiivisuuden määrä oli voimakkaasti yhteydessä painoon; liian vähäinen MVPA oli merkittävä tekijä ylipainon suhteen

Liite 3. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten laadun arviointikriteeristö mukailen Kontion ja Johanssonin (2007) ja Mattilan ym. (2012) laatukriteereitä.

Kvantitatiivisen tutkimuksen laadunarviointi	Kyllä	Ei
1. Tutkittava ilmiö on määritelty selkeästi		
2. Tutkimuksen tavoitteet ja hypoteesit on määritelty selkeästi		
3. Tutkimukseen osallistuvien hankkiminen on raportoitu		
4. Eettiset seikat on otettu huomioon		
5. Tutkimusmenetelmät on kuvattu		
6. Tulosten analyysi on tarkkaa ja perusteellista		
7. Tulokset on raportoitu selkeästi		
8. Keskihajonnat ja keskiarvot on raportoitu		
9. Tutkimus on hyödyllinen ja sen tulokset ovat merkittäviä		
10. Tutkimuksen luotettavuutta, merkittävyyttä ja yleistettävyyttä on arvioitu		

Laadunarvioinnin tulokset:

Tutkimus	Pisteet
Szita ym. 2018. Risk factors of non-specific spinal pain in childhood	8
Rossi ym. 2016. Low back and neck and shoulder pain in members and non-members of adolescents' sports clubs: the Finnish Health Promoting Sports Club (FHPSC) study	9
Scarabottolo ym. 2017. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents	9
Marques ym. 2015. Health complaints among adolescents: Associations with more screen-based behaviours and less physical activity	10
Harris ym. 2015. Children, computer exposure and musculoskeletal outcomes: the development of pathway models for school and home computer-related musculoskeletal outcome	9
Guddal ym. 2017. Physical Activity Level and Sport Participation in Relation to Musculoskeletal Pain in a Population-Based Study of Adolescents The Young-HUNT Study	9
Picavet ym. 2015. Musculoskeletal complaints while growing up from age 11 to age 14: the PIAMA birth cohort study	8
Tadiotto ym. 2019. Higher Screen Time and Lower Physical Activity in Adolescent Boys than in Adolescent girls	8
Porter ym. 2017. Associations of Physical Activity, Sedentary Time, and Screen Time With Cardiovascular Fitness in United States Adolescents: Results From the NHANES National Youth Fitness Survey	8
Hashem ym. 2018. Physical Activity and Sedentary Behaviors Levels of Kuwaiti Adolescents: The Study of Health and Activity Among Adolescents in Kuwait	9
Sampasa-Kanyinga & Chaput. 2016. Use of Social Networking Sites and Adherence to Physical Activity and Screen Time Recommendations in Adolescents	10
Laurson ym. 2015. The Cumulative Impact of Physical Activity, Sleep Duration, and Television Time on Adolescent Obesity: 2011 Youth Risk Behavior Survey	8
Carson ym. 2015. Physical Activity, Screen Time, and Sitting Among U.S. Adolescents	10
Khan & Burton. 2016. Screen-Based Behaviors of Adolescents in Bangladesh	10
Hardy ym. 2018. Association Between Sitting, Screen Time, Fitness Domains, and Fundamental Motor Skills in Children Aged 5–16 Years: Cross-Sectional Population Study	10

Ngantcha ym. 2018. Revisiting Factors Associated With Screen Time Media Use: A Structural Study Among School-Aged Adolescents	10
Christofaro ym. 2016. Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls	9
Edelson ym. 2016. Screen-based sedentary behavior and associations with functional strength in 6–15 year-old children in the United States. USA	8
Keane ym. 2017. Physical activity, screen time and the risk of subjective health complaints in school-aged children	9
Bai ym. 2016. The Associations of Youth Physical Activity and Screen Time with Fatness and Fitness:The 2012 NHANES National Youth Fitness Survey	9
Silva ym. 2018. Musculoskeletal Multisite Pain and Patterns of Association After Adjusting for Sleep, Physical Activity, and Screen Time in Adolescents	9
Ye ym. 2018. Correlates of screen time among 8–19-year-old students in China	10
Zhu ym. 2019. Physical activity, screen viewing time, and overweight/obesity among Chinese children and adolescents: an update from the 2017 physical activity and fitness in China—the youth study	9
Dalene ym. 2018. Cross-sectional and prospective associations between sleep, screen time, active school travel, sports/exercise participation and physical activity in children and adolescents	10
Menon ym. 2019. The integrated role of multiple healthy weight behaviours on overweight and obesity among adolescents: a cross-sectional study	10