



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

ISTUMISEN VAIKUTUKSET NUOREN TERVEYTEEN

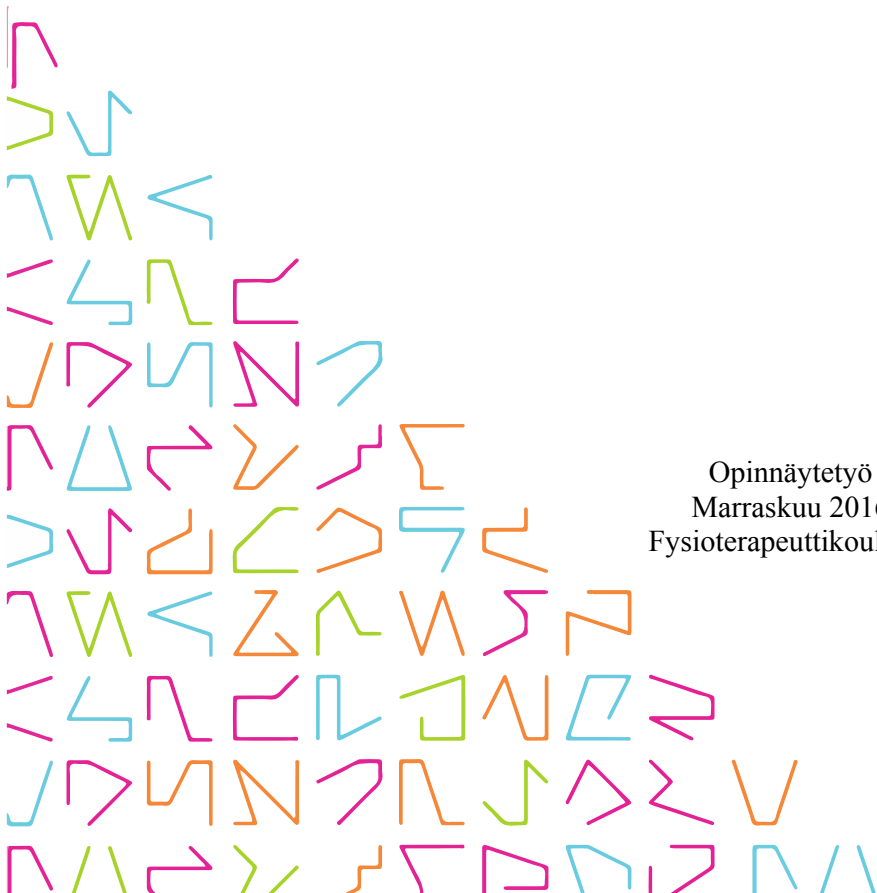
Oppituntien aikaisen istumisen tauottaminen

Emäkosken koululla

Ilona Hyssy

Eeva Koivisto

Opinnäytetyö
Marraskuu 2016
Fysioterapeuttikoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeuttikoulutus

HYSSY ILONA & KOIVISTO EEVA:
Istumisen vaikutukset nuoren terveyteen
Oppituntien aikaisen istumisen tauottaminen Emäkosken koululla

Opinnäytetyö 42 sivua, joista liitteitä 6 sivua
Marraskuu 2016

Istumisen määrä on lisääntynyt viime vuosikymmenten aikana eri ikäryhmissä, ja aihetta on käsitelty runsaasti mediassa. Pitkäaikaisella istumisella on todettu olevan haitallisia vaikutuksia aikuisten lisäksi myös lasten ja nuorten terveyteen. Sosiaali- ja terveysministeriö julkaisi vuonna 2015 Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen. Istu vähemmän – voi paremmin! -julkaisussa on esitetty keinoja istumisen vähentämiseksi.

Halusimme tehdä toiminnallisen nuoriin liittyvän opinnäytetyön. Saimme aihe-ehdotuksen yhteistyökumppanimme toimivalta Emäkosken koululta. Koulun tavoitteena on lisätä oppilaiden ja henkilökunnan hyvinvointia lisäämällä koulupäivän aikaista aktiivisuutta. Emäkosken koulu on mukana Liikunnan ja kansanterveyden edistämissätiö LIKESin, Opetus- ja kulttuuriministeriön sekä Opetushallituksen käynnistämässä Liikkuva koulu -hankkeessa. Lukuvuoden 2015–2016 teemana oli istuminen ja sen tauottaminen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli koota tietoa istumisen vaikutuksista nuoren terveyteen ja välittää tieto Emäkosken koululle ja koulun oppilaille. Tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa oppitunti, joka pidettiin koulun 7. luokan oppilaille. Oppitunnilla käsiteltiin liikuntasuosituksia ja suosituksia istumisen vähentämiseen, istumisen vaikutuksia terveyteen, istumisen tauottamista, kehon rakenteita sekä ergonomiaa. Oppitunti pidettiin Emäkosken koululla kolmelle eri ryhmälle.

Opinnäytetyö ei varsinaisesti tuottanut uutta tietoa, mutta vastasi yhteistyökumppanin tarpeisiin. Emäkosken koulu sai oppitunnin materiaalit käyttöönsä ja voi hyödyntää niitä jatkossa myös muilla luokka-asteilla. Opinnäytetyötä ja oppitunnin materiaaleja voidaan mahdollisesti hyödyntää myös muissa kouluissa. Istumisen vaikutuksia nuoren terveyteen ei ole vielä tutkittu tarpeeksi. Olemassa oleva tutkimustieto antaa kuitenkin viitteitä siitä, että oppituntien aikaiseen istumisen määrään sekä opetuksen toiminnallisuuteen tulisi kiinnittää huomiota.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

HYSSY ILONA & EEVA KOIVISTO:

The Effects of Sitting on Adolescents' Health

Taking Pauses while Sitting during Lessons in Emäkoski Upper Comprehensive School

Bachelor's thesis 42 pages, appendices 6 pages

November 2016

In the last decades sedentary behaviour has increased and the effects of sitting have often been discussed in media. This study was carried out in collaboration with Emäkoski Comprehensive School. The school's goal has been to increase the students' wellbeing and reduce prolonged sitting during schooldays.

The approach of our study was functional. The purpose of the study was to gather information on health effects of prolonged sitting and relay information to Emäkoski Comprehensive School and its students. The aim of the study was to plan and organize a lesson for 7th grade pupils. The subjects of the lesson were guidelines of physical activity and sitting, health effects of prolonged sitting, anatomy, ergonomics and taking pauses while sitting. The lesson was given for three groups in the school.

This study did not actually yield new information but it responded to the needs of our partner in cooperation. The materials of the lesson were provided for the school and can be used in the future. The existing research data on the effects of sitting on young people's health is limited. It however suggests that it is important to pay attention to sedentary time and increase functionality during schooldays. This thesis and the lesson materials could be utilized in other schools as well.

Key words: sitting, health effects, ergonomics, adolescents

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	EMÄKOSKEN KOULU JA LIIKKUVA KOULU -HANKE.....	6
2.1	Emäkosken koulu.....	6
2.2	Liikkuva koulu -hanke Emäkosken koululla	6
3	OPINNÄYTETYÖN RAJAUS	9
4	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	10
5	ISTUMISEN JA LIIKUNNAN SUOSITUKSET NUORILLE	12
5.1	Nuorten liikuntasuosituksset	12
5.2	Suosituksset istumisen vähentämiseen	13
5.3	Suosistusten täytyminen Suomessa	13
6	KOULUERGONOMIAN PERUSTEITA.....	15
6.1	Ergonomia.....	15
6.2	Selkäranka ja keskivartalo ryhdin lähtökohtana	15
6.3	Ergonominen istuma- ja seisoma-asento	18
6.4	Istumisen ja seisomisen vuorottelun merkitys koulutyössä.....	19
7	ISTUMISEN VAIKUTUKSET NUOREN TERVEYTEEN	22
7.1	Istumisen vaikutukset tuki- ja liikuntaelimityöön.....	22
7.2	Istumisen vaikutukset hengitys- ja verenkiertoelimityöön.....	24
7.3	Istumisen vaikutukset ylipainoon	24
7.4	Istumisen vaikutukset psyykkiseen hyvinvointiin ja oppimiseen.....	25
8	OPPITUNNIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	27
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
10	POHDINTA.....	31
	LÄHTEET	34
	LIITTEET	37
	Liite 1. Oppitunnin PowerPoint -esitys	37

1 JOHDANTO

Istuvasta elämäntavasta on tullut entistä yleisempää viime vuosikymmenten aikana (Hinckson ym. 2015, 1–2). Aihetta on käsitelty lähivuosina runsaasti eri medioissa. Kesäkuussa 2015 Sosiaali- ja terveysministeriö antoi kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen eri ikäryhmille. Istu vähemmän – voi paremmin! -julkaisu perustuu tuoreimpiin tutkimustuloksiin ja sen tarkoituksena on antaa ideoita istumisen vähentämiseen yksilöille ja eri tahoille, kuten päiväkodeille ja kouluille. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015, 13.) Opinnäytetyössä käsittelemme yläkouluikäisten nuorten koulupäivän aikaista istumista, sen vaikutuksia terveyteen sekä istumisen tauottamista. Aihe-ehdotuksen saimme yhteistyökumppaniltamme Emäkosken koululta.

Emäkosken koulu on Nokialla sijaitseva yläkoulu, joka on ollut mukana Liikkuva koulu -hankkeessa vuodesta 2013. Koulu on tehnyt hankkeen myötä muutoksia muun muassa välituntien sisältöihin sekä kouluympäristöön. Oppilaiden välituntiaktiivisuus on lisääntynyt, mutta lukuvuonna 2015–2016 koulu haluaa kehittää toimintaansa entistä aktiivisempaan suuntaan vähentämällä oppituntien aikaista istumista. Koulun opettajat ovat saaneet lukuvuoden aikana tietoa istumisen tauottamisesta ja sen keinoista. Opettajia on kannustettu hyödyntämään saamaansa tietoa sekä ideoita omilla oppitunneillaan. Tekemiensä muutosten tueksi koulu toivoo meidän jakavan tietoa oppilaille aiheeseen liittyen.

Opinnäytetyössä perehdymme liiallisen istumisen aiheuttamiin terveydellisiin haittoihin, istumisen tauottamiseen sekä ergonomiseen istuma- ja seisoma-asentoon. Pyrimme välittämään tutkittua tietoa liiallisen istumisen haitoista oppilaille ja antamaan perusteluita oppituntien aikaisen istumisen vähentämiselle. Osana opinnäytetyötämme suunnitellamme ja toteutamme oppitunnin koulun 7.-luokkalaisille aiheeseen liittyen.

2 EMÄKOSKEN KOULU JA LIIKKUVA KOULU -HANKE

2.1 Emäkosken koulu

Emäkosken koulu on Nokiella sijaitseva yläkoulu, jossa on noin 500 oppilasta. Koulussa on henkilökuntaa noin 70 henkeä, joista 52 opettajia. Koulussa halutaan lisätä oppilaiden ja henkilökunnan hyvinvointia, jonka vuoksi koulu on lähtenyt mukaan useisiin hankkeisiin. Koulu on mukana KiVa Koulu -toimenpideohjelmassa, jonka tavoitteena on vähentää ja ehkäistä koulukiusaamista. Kouluviihtyvyyden parantamiseksi ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi Emäkoski on lähtenyt mukaan Liikkuva koulu -hankkeeseen vuonna 2013. Lisäksi koulu on yksi Healthy European Youth -hankkeen osallistujista. Healthy European Youth on EU:n rahoittama Erasmus+ -hanke, jonka tavoitteena on kannustaa nuoria liikuntaan ja terveellisiin elämäntapoihin. (Emäkosken koulu.)

Emäkosken koululla koulupäivä koostuu pisimmillään kahdeksasta 45 minuutin mittaisesta oppitunnista ja välituntien mitta vaihtelee viidestä minuutista puoleen tuntiin. Koulupäivän aikana on useita liikuntavälitunteja, joihin oppilaat saavat vapaasti osallistua. Lisäksi joka päivä on yksi pakollinen ulkoiluvälitunti. (Hautamäki 2016.)

2.2 Liikkuva koulu -hanke Emäkosken koululla

Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES, Opetus- ja kulttuuriministeriö sekä Opetushallitus ovat käynnistäneet Liikkuva koulu -hankkeen vuosina 2010–2012. Liikkuvia kouluja on yli 1700 eri puolilla Suomea. Opetus- ja kulttuuriministeriö rahoittaa ohjelmaa veikkausvoittovaroin. (Liikkuva koulu 2012.) Liikkuvan koulun tavoitteena on lisätä nuorten aktiivisuutta koulupäivän aikana, vähentää yhtäjaksoista istumista sekä parantaa viihtyvyyttä kouluympäristössä ja näin vaikuttaa työrauhan säilymiseen, sosiaaliin taitoihin ja oppimiseen (Liikkuva koulu – aktiivisempia ja viihtyisämpiä koulupäiviä). Liikkuva koulu tarjoaa ideoita ja materiaalia aktiivisuuden lisäämiseksi verkkosivullaan ja järjestämässään koulutuksissa (Liikkuva koulu 2012).

Emäkosken koulu lähti mukaan Liikkuva koulu -hankkeeseen vuonna 2013. Hankkeeseen liittymisen tavoitteena on ollut lisätä viihtyvyyttä koulussa. Hankkeen myötä opettajat

ovat osallistuneet Liikkuva koulu -koulutuksiin, joista on saatu ideoita koulun toiminnan kehittämiseksi. Koululla on tehty monia muutoksia oppilaiden aktiivisuuden lisäämiseksi. Välituntien sisältöä on muutettu monipuolisemmaksi erilaisten liikunnallisten teemavälituntien avulla. Liikuntavälitunneilla on mahdollisuus käyttää koulun liikuntasaleja sekä kuntosalia valvotusti. Kahden liikuntasalin ja kuntosalin lisäksi koululla on suuri piha. Koulu haluaa tulevaisuudessa muuttaa pihaa entistä viihtyisämmäksi, jotta nuoret liikkuisivat välitunneilla myös ulkona. Koulun liikuntavälinevalikoimaa on laajennettu hankkeen myötä, joten liikuntamahdollisuudet ovat aiempaa monipuolisempia sekä sisällä että ulkona. #MunLiike -kampanjan myötä Emäkosken koulu on saanut paljon uusia pihapelivälineitä ulkoliikuntaa varten. (Hautamäki 2016.)

Keväällä 2014 koulu otti osaa Hämeen Liikunnan ja Urheilun (HLU) välkäräkoulutukseen, jonka jälkeen koulussa alkoi sporttaritoiminta. Sporttarit ovat koulun oppilaista vuosittain valittuja vertaisohjaajia, joiden tehtävänä on innostaa muita nuoria liikkumaan. Sporttarit järjestävät kaikille yhteistä ohjattua liikunnallista tekemistä sekä kilpailuja luokkien välille. He ovat mukana myös esimerkiksi tulevien 7.-luokkalaisten tutustumispäivissä. (Hautamäki 2016.)

Koulu on pyrkinyt Liikkuva koulu -hankkeella oppilaiden omaehtoisen aktiivisuuden lisäämiseen sekä oppilaiden ja koulun kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin edistämiseen. Opettajien mukaan pienillä muutoksilla on saavutettu rauhallisempi työskentely- ja oppimisympäristö sekä parempi ilmapiiri. Tavoitteena on saada aikaan pysyvä toimintakulttuurin muutos. (Hautamäki 2016.)

Välituntiliikunnan lisäksi oppilaiden istumiseen on kiinnitetty huomiota, jonka seurauksena koululle on hankittu jumppapalloja sekä matotuoleja. Jumppapallojen käyttö on kuitenkin ollut hyvin vähäistä. Yhdessä luokassa on lisäksi seisomapulpetteja, joita oppilaiden on mahdollista käyttää tavallisten pulpettien lisäksi. Pääasiassa luokissa on kuitenkin erikorkuisia tavallisia tuoleja ja pulpetteja. Oppilaiden pituuseroista johtuen työskentelytasot ja tuolit ovat monille huonosti mitoitettuja, jolloin ergonomista asentoa on vaikea saavuttaa. Opettajat ovat ideoineet yhdessä keinoja oppituntien aikaisen istumisen tauottamiseksi sekä saaneet koulutusta aiheeseen liittyen. Osa opettajista käyttää oppitunneillaan erilaisia keinoja istumisen vähentämiseksi ja toiminnallisuuden lisäämiseksi. Oppilaat ovat esimerkiksi saaneet mahdollisuuden tehdä tehtäviä eri puolilla luokkatilaa tai luokan ulkopuolella. (Hautamäki 2016.)

Jatkossa koulu haluaa lisätä aktiivisuutta ja toiminnallisuutta oppitunneilla. Pitkäaikaista istumista ja siitä aiheutuvia haittoja halutaan vähentää. Lukuvuoden 2015–2016 teemana on ollut istuminen ja sen tauottaminen oppitunneilla. Opinnäytetyömme avulla teemaa on tarkoitus viedä eteenpäin antamalla tietoa aiheesta myös koulun oppilaille. (Hautamäki 2016.)

3 OPINNÄYTETYÖN RAJAUS

Opinnäytetyössämme selvitämme pitkäaikaisen istumisen vaikutuksia nuoren terveyteen sekä istumisen tauottamisen merkitystä. Opinnäytetyömme tavoitteena on koota tietoa istumisen vaikutuksista terveyteen ja välittää tieto Emäkosken koululle ja koulun oppilaille. Tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa oppitunti, jonka pidämme koulun kaikille 7.-luokkalaisille. Oppitunnilla käsittelemme istumisen vaikutuksia terveyteen ja keinoja sen tauottamiseksi sekä istumis- ja seisomisergonomiaa.

Opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset:

- Miten nuorten liiallinen yhtäjaksoinen istuminen vaikuttaa terveyteen?
- Millaisia ovat nuorille suunnatut liikuntasuositukset ja suositukset istumisen vähentämiseksi?
- Millä keinoin oppilaat voivat tauottaa istumistaan?
- Millainen on nuorille suunnattu istumista ja sen tauottamista käsittelevä oppitunti?

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät työelämän käytännön toiminta sekä teoreettinen viitekehys ja aikaansaadun tuotoksen kuvaus opinnäytetyöraportissa. Opinnäytetyön tuloksena syntynyt tuotos voi olla esimerkiksi työelämän tarpeisiin suunniteltu ohje tai opas, joka voidaan toteuttaa monin eri keinoin. Tuotos voi olla myös järjestetty tapahtuma tai tilaisuus. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on usein toimeksiantajana jokin työelämässä toimiva yhteistyökumppani, jonka tarpeet ovat lähtökohtana opinnäytetyön aiheelle. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa idea opinnäytetyön tekemisestä tuli Emäkosken koulun vanhempainyhdistykseltä. Liikkuva koulu -hankkeen myötä koululla oli tehty muutoksia esimerkiksi välituntien sisältöihin, jonka seurauksena koululla oli huomattu positiivisia muutoksia oppilaiden käyttäytymisessä ja yleisessä ilmapiirissä. Koulu toivoi opinnäytetyöltämme uusia ideoita toimintansa kehittämiseksi. Opinnäytetyömme aihe vaihtui prosessin alussa muutama kertaan, mutta lopulliseksi aiheeksi muodotui lukuvuoden 2015–2016 teeman mukaisesti istuminen ja sen tauottaminen. Valitsimme opinnäytetyömme menetelmäksi toiminnallisen opinnäytetyön, sillä halusimme luoda työmme tuotoksena jotakin konkreettista. Opinnäytetyömme tuotokseksi muodostui lopulta oppitunti, joka suunnattiin Emäkosken koulun 7. luokan oppilaille.

Ensimmäinen vierailumme Emäkosken koululla oli toukokuussa 2015, jolloin kävimme tapaamassa koulun liikunnanopettajaa. Tapaamisen seurauksena opinnäytetyömme aihe hahmottui ja loppukevään aikana teimme ideapaperin opinnäytetyösuunnitelman pohjaksi. Kesän ja syksyn 2015 aikana perehdyimme teoriatietoon opinnäytetyösuunnitelmaa varten. Syyskuussa vierailimme Emäkosken yläkoululla seuraamassa oppitunteja ja havainnoimassa luokkatiloja sekä oppilaiden työskentelypisteitä. Joulukuussa 2015 palautimme opinnäytetyösuunnitelman, jonka pohjalta kirjoitimme opinnäytetyösopimuksen yhteistyökumppanimme kanssa tammikuussa 2016.

Kevään 2016 aikana etsimme lisää tutkimustietoa oppitunnin suunnittelua varten. Käytimme tiedonhaussa pääasiassa PubMedin, CINAHL Completen ja Pedron tietokantoja sekä Google Scholar hakukonetta. Käytimme suomen- ja englanninkielisiä hakusanoja.

Rajasimme haun vuonna 2006 ja sen jälkeen julkaistuihin tutkimuksiin. Valitsimme opinnäytetyöhömmme vain alle 18-vuotiaista tehtyjä tutkimuksia, mikä rajoitti hakutuloksia todella paljon.

Keväällä 2016 suunnittelimme oppitunnin sisällön ja toteutuksen. Lisäksi kokosimme PowerPointin (liite 1) ja otimme valokuvat oppituntia varten. Kävimme pitämässä oppitunnit Emäkosken koululla toukokuun lopussa kolmelle eri ryhmälle. Kesän aikana kokosimme yhteen teorian tiedon sekä toteutuksen ja kirjoitimme opinnäytetyöraportin valmiiksi. Palautimme raportin arvioitavaksi elokuun 2016 lopussa.

5 ISTUMISEN JA LIIKUNNAN SUOSITUKSET NUORILLE

5.1 Nuorten liikuntasuositukset

Yleisen nuorille suunnatun liikuntasuosituksen (kuva 1) mukaan 13–18 -vuotiaan tulisi liikkua vähintään 1½ tuntia päivässä. Liikunnan tulee koostua sykettä nostattavasta kestävyysliikunnasta sekä voima- ja liikkuvuusharjoittelusta. Sydämen sykettä nostattavaa ja hengästyttävää liikuntaa tulisi harrastaa päivittäin. Lihaksia ja luustoa kuormittavaa harjoittelua tulisi tehdä kolme kertaa viikossa. Nuoren päivittäiseen aktiivisuuteen tulisi kuulua myös hyötyliikuntaa, joka voi koostua muun muassa koulumatkoista ja portaiden käytöstä. (Heinonen ym. 2008, 19–23.)



KUVA 1. Lasten ja nuorten liikuntasuositus (UKK-instituutti)

Nuorten tulee välttää yli kahden tunnin pituisia yhtäjaksoisia istumisjaksoja. Television, tietokoneen ja älypuhelimien ääressä vietettyä ruutuaikaa saa suosituksen mukaan kertyä korkeintaan kaksi tuntia päivässä. (Heinonen ym. 2008, 24.)

5.2 Suositukset istumisen vähentämiseen

Sosiaali- ja terveysministeriön laatimien suositusten mukaan nuoren tulisi välttää yhtäjaksoista istumista ja nousta seisomaan vähintään tunnin välein. Tietokonetta, tablettia ja matkapuhelinta suositellaan käyttämään myös seisten istumisen lisäksi. Aktiivisuuden lisäämiseksi harrastuksiin ja kouluun tulisi kulkea esimerkiksi jalan tai pyörällä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015, 17–18.)

Suosituksien mukaan myös opettajien ja ohjaajien tulisi kiinnittää huomiota nuorten yhtäjaksoisen istumisen vähentämiseen. Opettajien tulisi rakentaa oppitunnit niin, että erilaiset istuma-asennot ja monipuolinen fyysinen aktiivisuus olisivat osa jokaista koulupäivää. Rajoitukset, jotka lisäävät lapsen ja nuoren yhtäjaksoista istumista tulisi poistaa. Kouluissa tulisi kehittää oppimisympäristöä ja opetustiloja niin, että ne mahdollistavat toiminnallisen opetuksen ja nuoren liikkumisen myös välitunneilla. Istumisen tauottamisen merkityksestä on tärkeää kertoa myös oppilaille. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015, 23–24.)

5.3 Suositusten täyttyminen Suomessa

Vuonna 2014 Suomessa toteutettiin lasten ja nuorten liikuntakäyttötutkimuksen trendiseuranta (LIITU), jonka tavoitteena oli selvittää viides-, seitsemäs-, ja yhdeksäsluokkalaisten nuorten liikuntatottumuksia sekä niihin liittyviä tekijöitä. Tutkimukseen vastasi yhteensä 3071 lasta ja nuorta. LIITU -tutkimus on tarkoitettu toteuttamaan tulevaisuudessa kahden vuoden välein. Tutkimuksen mukaan liikuntasuositus täyttyi vain reilulla viidenneksellä koululaisista. Pojilla liikuntasuositus täyttyi todennäköisemmin kuin tytöillä. (Kokko ym. 2015, 11–16.) Airan ym. (2014) mukaan 24 % 11–15 -vuotiaista nuorista täyttää annetun liikuntasuosituksen. Suomessa erityisenä haasteena etenkin pojilla on liikkumisen väheneminen murrosiässä. (Aira ym. 2014, 8.)

Yli puolet LIITU -tutkimukseen vastanneista lapsista ja nuorista ylitti ruutuajan koskevan suosituksen. Ruutuajan suuri määrä oli yleisempää pojilla kuin tytöillä ja sitä kertyi yli kaksi tuntia päivässä useammin seitsemäs- ja yhdeksäsluokkalaisten kuin viidesluokkalaisten. (Kokko ym. 2015, 17–19.) Ruutuajan määrä kasvaa jopa kaksinkertaiseksi viikonloppuisin (Aira ym. 2014, 16).

Tutkimustulosten mukaan koulupäivän aikaisista oppitunneista 84–93 % vietettiin istuen. Lasten ja nuorten arvion mukaan keskimääräinen koulupäivän pituus viidesluokkalaisilla oli noin viisi oppituntia sekä seitsemäs- ja yhdeksäsluokkalaisilla noin kuusi oppituntia. (Kokko ym. 2015, 17–19.)

6 KOULUERGONOMIAN PERUSTEITA

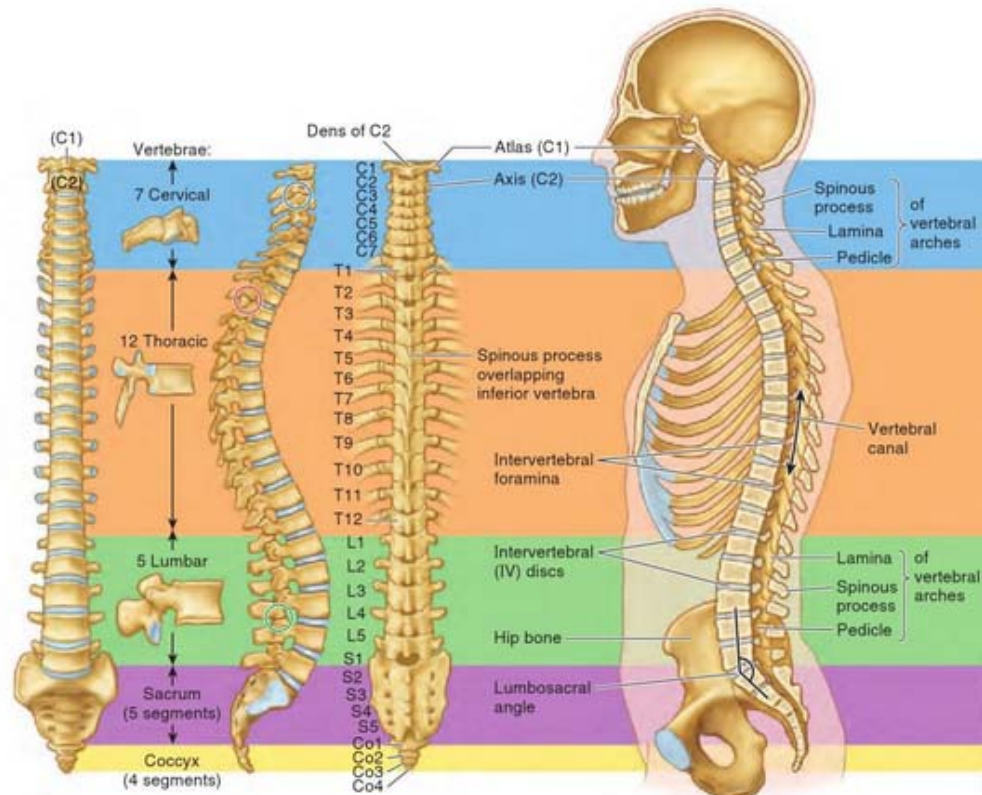
6.1 Ergonomia

Ergonomia-käsite tulee kreikan kielen sanoista *ergo* (työ) ja *nomos* (luonnonlait). Käsite on laaja ja sillä on useita eri määritelmiä. Ergonomialla tarkoitetaan niin tieteenalaa ja tutkimusaluetta kuin käytännön toimintaakin. Ergonomian tavoitteena on ihmisen ja ympäristön vuorovaikutuksen ymmärtäminen sekä toimintaympäristön sovittaminen ihmisen tarpeita vastaavaksi. (Launis & Lehtelä 2011, 19–20.)

Ergonomia jaetaan fyysiseen, kognitiiviseen ja organisatoriseen osa-alueeseen. Fyysinen ergonomia on työympäristön, -välineiden ja -menetelmien suunnittelua ja sovittamista ihmisen fyysisten ominaisuuksien mukaisiksi. Kognitiivinen osa-alue liittyy järjestelmien ja niiden käyttöliittymien sekä tiedon esittämistapojen suunnitteluun. Organisatorista ergonomiaa sovelletaan henkilöstön, työkokonaisuuksien ja -prosessien sekä työaikajärjestelyjen suunnittelussa. (Launis & Lehtelä 2011, 19–20.) Opinnäytetyössämme käsittelemme ergonomian fyysistä osa-aluetta. Kouluergonomialla tarkoitamme oppilaiden fyysistä ergonomiaa koulupäivän aikana.

6.2 Selkäranka ja keskivartalo ryhdin lähtökohtana

Selkäranka muodostuu 33 nikamasta sekä niiden välissä olevista välilevyistä. Ranka voidaan anatomisesti jakaa viiteen alueeseen: kaula-, rinta- ja lannerankaan sekä risti- ja häntänikamiin (kuva 2). Sivulta katsottuna selkärangan kaaret muodostavat loivan S-kirjaimen. Rintarangassa ja ristiluun alueella on kyfoosi eli taaksepäin suuntautuva kaari sekä kaula- ja lannerangan alueella lordoosi eli eteenpäin suuntautuva kaari. (Moore, Dalley & Agur 2010, 440–471.) Tätä selkärangan asentoa kutsutaan ryhdin neutraaliasennoksi (Sandström & Ahonen 2011, 225). Lantio toimii vartalon tukirakenteena ja sen neutraaliasento on lähtökohtana selkärangan optimaaliselle asennolle (Hervonen 2004, 100; Sandström & Ahonen 2011, 225).



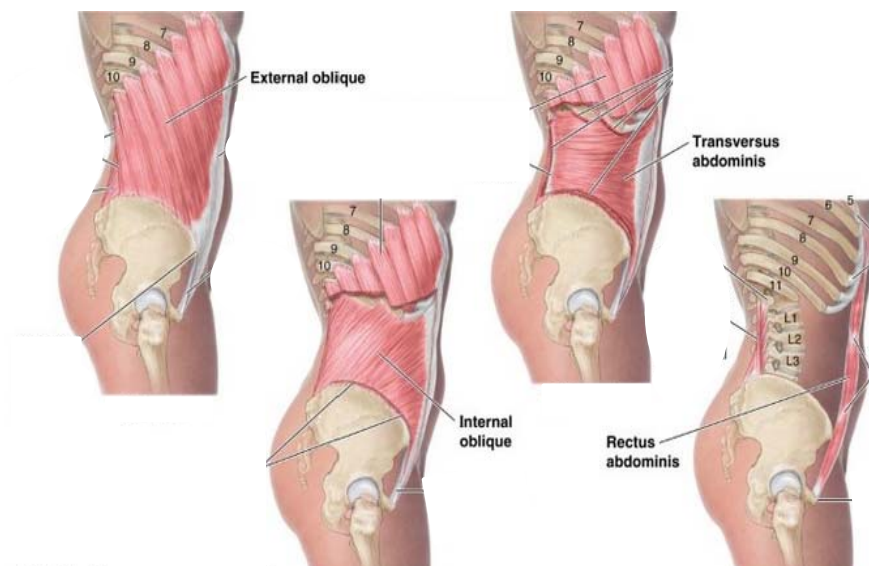
KUVA 2. Selkärangan rakenne (Moore, Dalley & Augur 2010, 441)

Ihmisen keho toimii yhtenäisenä liikeketjuna, jolloin alaraajojen ja lantion virheelliset asennot vaikuttavat myös ylempiin kehon osiin (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2010, 58). Lantion kallistuminen eteenpäin suurentaa lannerangan lordoosia. Tämän seurauksena rintarangan kyfoosi korostuu, mikä edelleen vaikuttaa kaularangan lordoosin suurenemiseen. Lantion kallistuessa taaksepäin pyrkivät selkärangan mutkat vastaavasti oikenemaan. (Koistinen 2005, 39–40.)

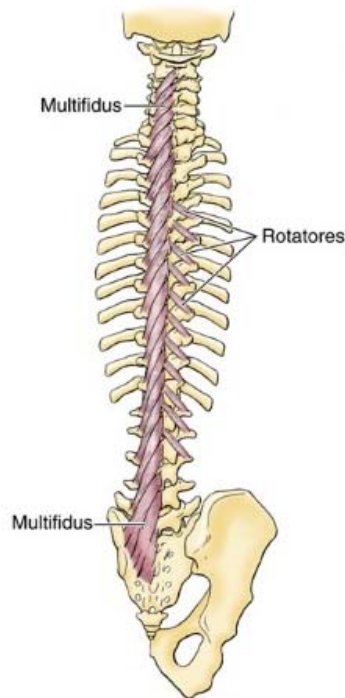
Selkärangan nikamat nivELYT VÄLILEVYJEN AVULLA ja välilevyt toimivat selkärangassa eräänlaisina iskunvaimentajina (Koistinen 2005, 55). Välilevy koostuu hyytelömäisestä keskuksesta (nucleus pulposus) sekä sitä ympäröivästä voimakkaasta säierustosta (anulus fibrosus). Selkärangaa taivutettaessa välilevyn nucleus pulposus mahdollistaa nikamien väliset liikkeet siirtymällä venyvälle puolelle. (Hervonen 2004, 85). Selkärangan luonnollisten mutkien säilyessä selkänikamat asettuvat optimaalisesti toisiinsa nähden, jolloin paine jakautuu tasaisesti välilevylle. Nikamien takaosien pikkunivelet tukevoittavat selkärangan liikkeitä ja jakavat siihen kohdistuvaa kuormitusta. Lannerangan pyörisyydessä paine siirtyy enemmän välilevyn etuosalle, jolloin välilevy pyrkii työntymään

kohti selkäydinkanavaa ja hermojuuria. (Launis & Lehtelä 2011, 175–176.) Vastaavasti lannerangan taipuessa taaksepäin, välilevyn takaosan paine kasvaa ja välilevyn nucleus pulposus siirtyy eteenpäin. Painon siirtyminen kohti nikaman etureunaa aiheuttaa nikaman takaosan passiivisten tukirakenteiden venymistä sekä etuosan tukirakenteiden lyhenemistä. Vastaavasti painon siirtyessä välilevyn takaosaan, nikaman etuosan tukirakenteet venyvät ja takana olevat lyhenevät. (Sandström & Ahonen 2011, 220–221.)

Keskivartalon lihakset tukevat selkärankaa. Nämä lihakset jaetaan syviin ja pinnallisiin lihaksiin. Syvien lihasten tulisi aktivoitua ennen voimakkaampia pinnallisia lihaksia, jotta selkäranka on tuettuna pinnallisten lihasten aikaansaamien nopeiden ja voimakkaiden liikkeiden aikana. (Sandström & Ahonen 2011, 225–226.) Syvien lihasten aktivaatio on tärkeä niin istuessa kuin raskaissakin liikkeissä (Hodges 2004, 18). Keskivartalon tuen kannalta tärkeitä lihaksia ovat m. transversus abdominis, m. oblique internus (kuva 3), m. diaphragma, m. multifidus (kuva 4) sekä diaphragma pelvis eli lantionpohjan lihakset (Sandström & Ahonen 2011, 226; Hamill, Knutzen & Derrick 2015, 258). Myös keskivartalon pinnalliset lihakset tukevat selkärankaa esimerkiksi nostotilanteissa (Sandström & Ahonen 2011, 226). Vahvat ja keskenään tasapainossa olevat keskivartalon lihakset tukevat asentoa istuessa ja seistessä (Moore, Dalley & Agur 2010, 193). Lihasepäätasapaino ja -kireys vartalon lihaksissa saattavat aiheuttaa ryhtimuutoksia sekä kipua (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2010, 61).



KUVA 3. Vatsalihakset (Moore, Dalley & Agur 2010, 187)



KUVA 4. Selän multifidus-lihakset (Moore, Dalley & Augur 2010, 488)

6.3 Ergonominen istuma- ja seisoma-asento

Ergonominen työskentelyasento on rento, mutta hallittu. Lihaksissa tulisi olla mahdollisimman vähän jännitystä ja painon jakautua tasaisesti alustalle. Pitkäaikainen staattinen lihastyö aiheuttaa lihaksiin jännittyneisyyttä, josta seuraa kipua ja huonoa lihastoimintaa. Lihasten väsymisen seurauksena ryhti huononee ja niveliin kohdistuu liiallista kuormitusta. (Sandström & Ahonen 2011, 176.)

Ergonomisessa istuma-asennossa paino on jakautunut tasaisesti istuinkyhmyjen päälle, jolloin on mahdollista saavuttaa lantion optimaalinen asento. Istuimen korkeus on säädetty niin, että jalkapohjat tukeutuvat lattiaan. Polvien sekä lonkkien kulma on vähintään 90°. Lonkkakulman suurentuessa lantioon kohdistuva vääntömomentsi pienenee ja lantion neutraaliasennon sekä selän ryhdin hallinta on vaivattomampaa. (Sandström & Ahonen 2011, 196–198.) Hyvässä istuma-asennossa selkärangassa säilyy luonnollinen lannerangan notko, jolloin kuormitus jakautuu optimaalisesti rangan välilevyille (Launis & Lehtelä 2011, 175–176). Myös rinta- ja kaularangassa säilyvät luonnolliset kaaret (Sandström & Ahonen 2011, 198). Työpöydän korkeus tulisi mitoittaa niin, että taso on 0–5 cm

kyynärkorkeuden yläpuolella. Kyynärkorkeudella tarkoitetaan kyynärpään korkeutta olkavarren ollessa pystyasennossa ja kyynärvarren vaakatasossa. Pöydän ääressä työskenneltäessä kyynärvarret tukeutuvat tasoon ja hartiat pysyvät rentoina. (Launis & Lehtelä 2011, 151.)

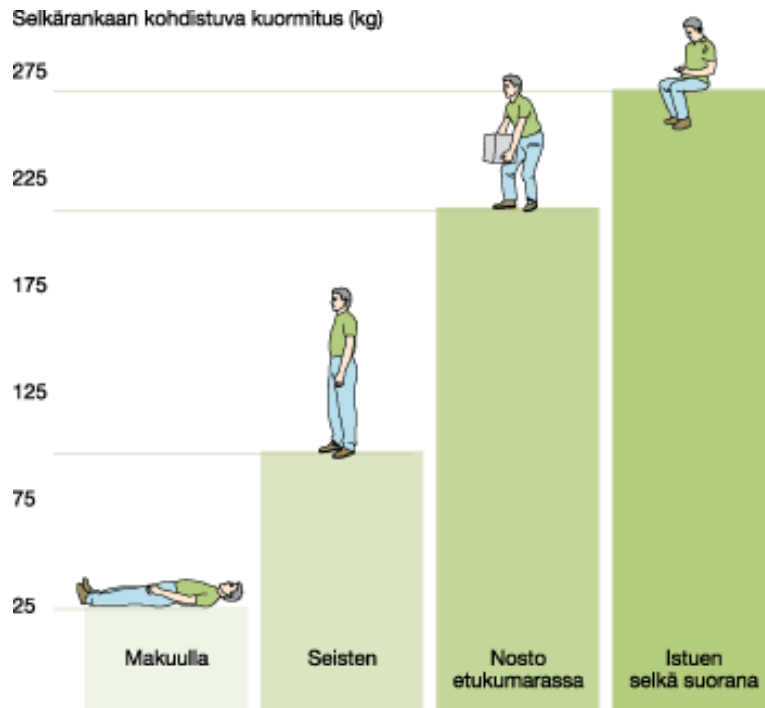
Ergonomisessa seisoma-asennossa työskenneltäessä kehon paino on jakautunut tasaisesti molemmille alaraajoille, mikä ehkäisee lantion kallistumista ja vääränlaista kuormitusta (Sandström & Ahonen 2011, 186). Normaali polven ojennus on nolhasta asteesta viiden asteen yliojennukseen (Ahonen 2002, 371). Liiallinen polven yliojentuminen aiheuttaa painetta polven etuosaan ja saattaa muuttaa lantion asentoa kuormituslinjauksen muuttuessa. (Harris-Hayes, Cornbleet & Holtzman 2011, 386; Ahonen 2002, 371). Selkärangassa säilyvät lanne-, rinta- ja kaularangan luonnolliset kaaret. Hyvässä ryhdissä voidaan ajatella pään, rintakehän ja lantion muodostavan kolme ryhtikoria, jotka ovat tasapainoisesti päällekkäin. (Sandström & Ahonen 2011, 186.) Työtason korkeus riippuu käsien tukemis- ja liikuttelutarpeesta. Kuten istuma-asennossa, kyynärvarret tukeutuvat pöytään ja hartiat ovat rentoina. (Launis & Lehtelä 2011, 151.)

6.4 Istumisen ja seisomisen vuorottelun merkitys koulutyössä

Istuma-asennossa fyysinen aktiivisuus on vähäistä ja selän kuormitus on suuri. Tämän vuoksi istuen työskenneltäessä ergonomisen istuma-asennon lisäksi on tärkeää liikehtiä ja vaihtaa asentoa tarpeeksi usein. Täysin staattisessa asennossa istuminen on siedettävää vain noin 20 minuutin ajan, sillä esimerkiksi verenkierto ja kudosten riittävä aineenvaihdunta edellyttävät liikehdintää istumisen aikana. Liikkeiden aiheuttama puristuspaineen vaihtelu selkärangan välilevyissä saa kudosten virtaamaan välilevyistä pois ja takaisin. Aineenvaihduntaa edistämällä voidaan ehkäistä välilevyjen ennenaikaisten rappeumamuutosten syntymisen riskiä. (Launis & Lehtelä 2011, 174–178; Sandström & Ahonen 2011, 196–197.)

Seisomisen ja istumisen vuorottelu työskenneltäessä on suositeltavaa liikkeen ja vaihtelun asennon aikaansaamiseksi (Launis & Lehtelä 2011, 150). Seisten työskenneltäessä asennon vaihtelu on helpompaa ja energiankulutus suurempaa istuma-asentoon verrattuna (Hinckson ym. 2015). Seisoma-asennossa selkärankaan kohdistuu pienempi kuormitus kuin istuttaessa. Seistessä rankaan kohdistuva kuormitus on noin 100 kg ja istuttaessa

noin 275 kg (kuva 5). Pitkään jatkuva yhtäjaksoinen seisominen on kuitenkin selvästi istumista raskaampaa ja pitkällä aikavälillä vääränlainen pystyasento kuormittaa kehoa haitallisesti sekä voi aiheuttaa esimerkiksi kipua (Launis & Lehtelä 2011, 149; Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2010, 54). Tämän vuoksi seisoma-asentoa tulee vaihtaa tarpeeksi usein ja vuorotella istuma-asennon kanssa.



KUVA 5. Selkärankaan kohdistuva kuormitus (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2010, 55)

Koulussa oppituntien aikana työskentelyasennon vaihtamisen ja istumisen tauottamisen mahdollisuudet ovat melko rajalliset. Yleisimmin kouluissa on käytössä tavalliset pulpetit ja tuolit, jotka ovat monille oppilaille väärin mitoitettuja. Väärin mitoitettujen työskentelypisteiden tuovat haasteita ergonomisen asennon löytymiselle, mikä saattaa aiheuttaa vääränlaista kuormitusta. Lasten ja nuorten hyvinvoinnin kannalta opettajat ovat tärkeässä asemassa istumisen tauottamisen mahdollistajina. Toiminnallisella opetustyyliä voidaan parantaa kouluergonomiaa sekä aktivoida nuoria oppitunneilla. Työvälineiden ja materiaalien sijoittelulla voidaan lisätä liikkumista päivän aikana (Launis & Lehtelä 2011, 77).

Oppituntien aikaiseen istumiseen on lisäksi mahdollista saada vaihtelevuutta erilaisilla istuimilla, kuten jumppapalloilla tai tasapainotyynyillä. Jumppapallolla istuttaessa voidaan kasvattaa energiankulutusta jopa 6 %. Leveä jalkojen asento kääntää lantiota eteen-

päin, jonka seurauksena selässä säilyvät luonnolliset kaaret ja rasitus vähenee niska-hartiaseudulla. Jumppapallo ei kuitenkaan tue selkää tuolin tavoin. Mikäli keskivartalon lihakset ovat heikot, voi tuki- ja liikuntaelimistö yllirasittua. (Pesola 2013, 84.)

7 ISTUMISEN VAIKUTUKSET NUOREN TERVEYTEEN

7.1 Istumisen vaikutukset tuki- ja liikuntaelimitykseen

Tutkimuksissa on osoitettu, että liikkumaton aika ja pitkäaikainen istuminen ovat yhteydessä nuorten niska- ja hartiasudun kipuihin (Siekkinen, Kankaanpää, Kulmala & Tamminen 2016, 56–57; Auvinen ym. 2007, 1043). Auvinen ym. (2007) tutkivat fyysisen aktiivisuuden sekä paikallaan vietetyn ajan yhteyttä niska- ja hartiasudun kipuihin suomalaisilla 15–16-vuotiailla nuorilla. Tutkimukseen osallistui 3185 tyttöä ja 2808 poikaa. Tutkimuksen mukaan pitkäaikainen istuminen sekä paikallaan vietetty aika olivat tytöillä yhteydessä niska- ja hartiasudun kipuihin ja pojilla niskakipuihin (Auvinen ym. 2007, 1038–1043.)

Siekkisen ym. (2016) toteuttamaan tutkimukseen osallistui 341 10–12-vuotiaasta lasta. Tutkimuksessa selvisi, että liikkumaton aika ja niska-hartiakivut olivat yhteydessä toisiinsa niillä lapsilla, joilla reipasta liikuntaa kertyi alle tunnin päivässä. Yhden prosenttiyksikön lisäys liikkumattomaan aikaan (keskimäärin kahdeksan minuuttia päivässä) alle 60 minuuttia päivässä liikkuvilla lapsilla lisäsi niska-hartiakivujen viikoittaista esiintyvyyttä 13 prosenttia, kun vertailuryhmänä oli kivuton ryhmä. Viiden prosenttiyksikön (noin 40 minuutin) lisäys oli yhteydessä 84 prosenttia suurempaan niska-hartiakivun riskiin. Liikuntasuosituksen täyttävillä lapsilla tätä yhteyttä ei havaittu. (Siekkinen ym. 2016, 54–56.)

Auvinen ym. (2008) tutkivat fyysisen aktiivisuuden ja istumisen määrän yhteyttä nuorilla esiintyviin alaselkäkipuihin. Tutkimukseen osallistui 5999 15–16-vuotiaasta nuorta. Tutkimukseen osallistuvista nuorista pojat viettivät enemmän aikaa istuen kuin tytöt. Tytöillä suuri istumisen määrä (yli 4 tuntia päivässä koulun lisäksi) oli yhteydessä alaselkäkipuihin fyysisen aktiivisuuden tasosta riippumatta. Tutkimuksen mukaan myös erittäin aktiivisella osallistumisella fyysisiin aktiviteetteihin (yli 6 tuntia viikossa) oli yhteys alaselkäkipuihin molemmilla sukupuolilla. (Auvinen ym. 2008, 188–192.) Vuonna 2015 tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin asennon vaikutusta selkäkipuun 11–16-vuotiailla nuorilla. Tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan kirjoitettaessa ja tietokonetta käytettäessä sopimattomalla istuma-asennolla oli merkittävä yhteys selkäkipujen esiintyvyyteen. (Noll, Candotti, Rosa & Loss 2016, 6–8.)

Vuosina 2002–2004 tehdyssä kontrolloidussa interventiotutkimuksessa tutkittiin koulutyöpisteiden vaikutuksia koululaisten tuki- ja liikuntaelinten terveyteen. Tutkimuksen mukaan uudenmallisilla, säädettävissä olevilla koulutyöpisteillä oli positiivisia vaikutuksia oppilaiden istuma-asentoihin oppituntien aikana, selän dynamiikkaan sekä selän kuormittumiseen. Tutkimus osoitti, että kaarevat koulutyöpöydät ovat keskimäärin mitoitukseltaan sopivampia verrattuna koululaisten kehon mittoihin. Oppilaat myös pitivät uudenmallisista koulutyöpöydistä ja satulatuoleista enemmän, kuin tavanomaisesta koulutyöpisteestä. (Saarni 2009, 41–51.)

Koskelon (2006) tekemän tutkimuksen mukaan säädettävien koulukalusteiden käyttö näyttäisi vähentävän alaselän sekä niska-hartiaseudun lihasjännitystä nuorilla. Huonoon istumaergonomiaan johtavat kalusteet voivat aiheuttaa väärin asentojen kautta lihasväsymystä sekä niska-hartiaseudulla että lanneselän alueella. Tämä puolestaan saattaa aiheuttaa kipua. Pitkään jatkuessa huonon istuma-asennon aiheuttama lannerangan lordoosin oikeneminen voi heikentää myös lanneselän lihasten kuntoa. Pitkäaikaisen istumisen on todettu aiheuttavan sisempien ja ulompien vinojen vatsalihasten aktiivisuuden heikkenemistä. (Koskelo 2006, 63–69.) Myös Rajalan, Haapalan, Kantomaan & Tammelinin (2010) mukaan liiallinen istuminen on nuorilla yhteydessä heikompaan lihaskuntoon (Rajala ym. 2010, 4).

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen toteuttamalla kouluterveyskyselyllä kerätään tietoa muun muassa nuorten kouluoloista, terveystottumuksista sekä koetusta terveydestä. Kysely toteutetaan joka toinen vuosi ja yläkoulussa siihen vastaavat 8. ja 9. luokkien oppilaat. Vuonna 2015 kokonaisvastaajamäärä oli 120 400 nuorta. Vertailukelpoista tietoa on peruskouluissa kerätty vuodesta 1996 lähtien. Koetun terveyden osiossa on selvitetty niska- tai hartiakipujen esiintyvyyttä. Vuoden 2015 kyselyn mukaan 21 % pojista ja 38 % tytöistä kärsii niska- tai hartiakivuista viikoittain. Lähes päivittäin niska- tai hartiakivuista kärsii 7 % pojista ja 15 % tytöistä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015.)

7.2 Istumisen vaikutukset hengitys- ja verenkiertoelimistöön

Pitkäaikaisen istumisen vaikutuksista lasten ja nuorten verisuonitoimintaan on vain vähän tietoa. Vuonna 2015 tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin, miten pitkäaikainen keskeyttämätön istuminen ja istumisen tauottaminen vaikuttavat 7–10-vuotiaiden tyttöjen pinnallisen reisivaltimon toimintaan. Tutkimustulosten mukaan kolmen tunnin yhtäjaksoisella istumisella oli haitallisia vaikutuksia tutkimukseen osallistuneiden tyttöjen verisuonitoimintaan. 10 minuutin liikunnallisella tauolla voitiin ehkäistä verisuonitoiminnan heikkenemistä. Verisuonitoiminnan heikkeneminen nuorena saattaa lisätä riskiä sairastua myöhemmin sydän- ja verisuonisairauksiin. (McManus ym. 2015, 1379–1387.)

Hopkins ym. (2012) selvittivät tutkimuksessaan, onko istumisen määrällä ja määrän muuttumisella itsenäistä yhteyttä verisuonitoimintaan lapsilla. Tutkimukseen osallistui 116 lasta, joista 46 oli poikia ja 70 tyttöjä. Lapset olivat iältään 9–10-vuotiaita. Tutkimustulosten mukaan istumisen määrän lisääntymisellä ei ollut merkittävää vaikutusta tutkimukseen osallistuneiden olkavarren valtimon endoteelin eli sisäkalvon toimintaan. (Hopkins ym. 2012, 617–622.) Tutkimuksia aiheesta tarvitaan vielä lisää.

Pitkäaikainen etukumarassa asennossa istuminen voi olla haitallista hengitystoiminnalle, sillä etukumara asento aiheuttaa hengitystilavuuden pienenemistä (Launis & Lehtelä 2011, 174). Ryhdin huononeminen vaikuttaa rinta- ja vatsaontelon asentoon. Asennon huononeminen voi saada aikaan paineen lisääntymisen ja verenkierron heikkenemisen elimissä. Verenkierron heikkenemisen myötä hapen ja ravintoaineiden saanti kudoksissa heikkenee. (Sandström & Ahonen 2011, 176.)

7.3 Istumisen vaikutukset ylipainoon

Aikuisilla runsas istuminen on yhteydessä ylipainoon, sydän- ja verisuonitauteihin, metaboliseen syndroomaan, tyypin 2 diabetekseen, kuolleisuuteen ja masennukseen. Lapsista ja nuorista tehdyt tutkimukset ovat vielä vähäisiä, mutta runsaan istumisen ja ruutuajan on todettu olevan yhteydessä nuoruusiän ylipainoon, vähäiseen liikunnan harrastamiseen sekä kohonneeseen kolesteroliarvoon. (Hinckson ym. 2015.) Kanadalaisen tutkimuksen mukaan lasten ja nuorten päivittäin vietetty istuma-aika saattaa lisäksi olla yhteydessä suurentuneeseen riskiin sairastua kardiometabolisiin sairauksiin riippumatta

muista tekijöistä, kuten liikunnan määrästä. Nuorilla tehtyjä tutkimuksia tarvitaan vielä lisää. (Saunders, Chaput & Tremblay 2014, 53–54.)

Suomalaisten lasten kokonaisaktiivisuus on laskenut ja ylipainoisten lasten ja nuorten osuus on kasvanut huomattavasti viimeisten 20 vuoden aikana. Muutosten taustalla on osittain runsaan istumisen lisääntyminen. Liiallisen istumisen on todettu olevan nuorilla yhteydessä ylipainoon liikunnan harrastamisen määrästä riippumatta. (Rajala ym. 2010, 4.) Mitchell, Pate, Beets & Nader (2013) selvittivät tutkimuksessaan paikallaan vietetyn ajan ja painoindeksin välistä yhteyttä 9–15-vuotiailla lapsilla. Tutkimuksen mukaan runsas istuen vietetty aika saattaa aiheuttaa painoindeksin kasvua lapsuudessa. Istumisajan ja painoindeksin välinen yhteys oli riippumaton fyysisen aktiivisuuden määrästä. (Mitchell ym. 2013, 56–57.)

7.4 Istumisen vaikutukset psyykkiseen hyvinvointiin ja oppimiseen

Istumisella on todettu olevan negatiivisia vaikutuksia lapsen ja nuoren fyysiseen terveyteen. Fyysisten terveystaustat lisäksi runsaalla istumisella viihdemedian ääressä on vaikutuksia myös psyykkiseen terveyteen. Holder, Coleman & Sehn (2009) selvittivät tutkimuksessaan, miten vapaa-ajan passiivisuus ja aktiivisuus vaikuttavat 8–12-vuotiaiden lasten psyykkiseen hyvinvointiin. Tutkimukseen osallistui 514 lasta. Tutkimustulosten mukaan passiivisesti vietetty vapaa-aika ruutujen ääressä vaikutti negatiivisesti lasten onnellisuuteen ja itsevarmuuteen, kun taas fyysinen aktiivisuus vapaa-ajalla oli positiivisesti yhteydessä lasten hyvinvointiin. (Holder, Coleman & Sehn 2009, 378–386.) Myös Hinckson ym. (2015) toteavat tutkimuksessaan liikkumattoman ajan vaikuttavan negatiivisesti elämäntyytyväisyyteen, itsetuntoon, kognitiiviseen kehittymiseen sekä akateemisiin suorituksiin (Hinckson 2015, 2).

Koulupäivän aikaisen istumisen yhteydestä psyykkiseen terveyteen ja oppimistuloksiin on vain vähän tutkittua tietoa. Tutkimuksissa on kuitenkin saatu viitteitä siitä, että koulupäivän aikainen fyysinen aktiivisuus ja istumisen tauottaminen oppitunneilla parantavat lasten ja nuorten tarkkaavaisuutta sekä oppimistuloksia. (Altenburg, Chinapaw & Singh 2015.) Grieco, Jowers & Bartholomew (2009) selvittivät tutkimuksessaan, miten oppituntien aikainen fyysinen aktiivisuus vaikutti lasten keskittymiskykyyn. Tutkimukseen

osallistui 97 lasta. Tutkimuksessa oppilaiden keskittyminen tehtävien tekoon heikkeni tavallisella oppitunnilla, mutta säilyi oppitunneilla, joihin oli integroitu 10–15 minuuttia liikuntaa. (Grieco, Jowers & Bartholomew 2009, 1921–1926.) Myös Reedin ym. (2010) tutkimuksessa oppituntien aikainen liikunta vaikutti positiivisesti oppilaiden joustavaan älykkyyteen eli tiedonkäsittely- ja ongelmanratkaisukykyyn (Reed ym. 2010, 343–351).

8 OPPITUNNIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Opinnäytetyömme tuotoksena suunnitelimme ja toteutimme oppitunnin Emäkosken koulun 7.-luokkalaisille oppilaille. Saimme melko vapaasti suunnitella istumista käsittelevän oppitunnin sisällön ja toteutuksen itse. Oppitunnin aiheiksi valitsimme istumisen ja sen tauottamisen sekä ryhdin ja ergonomian. Yhden oppitunnin pituus oli 45 minuuttia ja oppilaita oli paikalla kahdesta kolmeen luokkaa kerralla. Lisäksi jokaisen luokan mukana oli yksi opettaja. Pidimme oppitunteja yhteensä kolme.

Aloitimme oppitunnin suunnittelun keräämämme teoratiedon pohjalta. Oppitunnin otsikoksi muodostui Istuminen – tauottaminen ja ergonomia. Päätimme käsitellä oppitunnilla nuorten liikuntasuosituksia ja suosituksia istumisen vähentämiseen, selän rakennetta ja keskivartalon tukilihaksia sekä istumisen vaikutuksia terveyteen. Lisäksi halusimme keskustella hyvästä istuma- ja seisoma-asennosta, tyypillisimmistä virheistä näissä asennoissa sekä istumisen tauottamisesta ja sen merkityksestä. Pyrimme tekemään oppitunnista toiminnallisen ja oppilaita aktivoivan. Halusimme nuorten kokeilevan hyvän istuma- ja seisoma-asennon löytämistä, etsivän tyypillisiä ryhtivirheitä kuvista sekä keskustelemaan niistä keskenään. Oppilaiden vapaan keskustelun jälkeen varasimme aikaa yhteiselle keskustelulle. Toiminnallisiksi osioiksi valikoitui lisäksi olkanivelen liikkuvuuden testaus hyvässä ja huonossa ryhdissä sekä syvien vatsalihasten aktivoinnin harjoittelu. Liikkeiden ja asentojen kokeilemisen lisäksi päätimme aktivoida oppilaita kyselemällä esimerkiksi ruutuajan määrästä sekä niska-hartiaseudun ja selän kipujen esiintymisestä.

Oppitunnit pidettiin koulun isossa liikuntasalissa. Salin edessä oli valkokangas, johon heijastimme tekemämme PowerPoint -esityksen. Istuimina käytimme tavallisten tuolien lisäksi jumppapalloja, joita löytyi koululta useita kymmeniä. Veimme mukana kahdeksan tasapainotyynyä sekä satulaistuimen, joita oppilaat saivat halutessaan käyttää tuolien päällä. Oppilaat saivat valita heille mieluisat istuimet tunnin alussa. Mukana oli myös luuranko- ja lihasrunkomalli, joita käytimme havainnollistamaan kehon rakenteita.

Järjestimme päivän aikana kilpailun, jossa oppilaat saivat keksiä uusia ideoita koulunpäivän aikaisen istumisen tauottamiseen ja vähentämiseen. Oppitunnin päättymisen jälkeen

vastauksen sai jättää kirjallisena liikuntasalin ovella sijainneeseen vastauslaatikkoon. Kilpailuvastausten joukosta valitsimme parhaan idean, jonka palkitsimme päivän päätteeksi. Vastauksia tuli yhteensä noin 30 kappaletta ja parhaaksi ehdotukseksi valitsimme idean liikekalenterista. Liikekalenteria varten kouluvuoden jokaiselle päivälle valitaan oma liike, joka toistetaan kaikilla oppitunneilla. Hyviä kilpailuehdotuksia olivat myös esimerkiksi oppitunnin toteuttaminen ulkona, lyhyt jumppahetki oppitunnilla, istuinvaihtoehtojen monipuolistaminen sekä oppitunnilla toteutettava lyhyt liikuntahetki keskusradiosta soivan kappaleen aikana.

Kaikki oppitunnit toteutuivat suunnitelmiamme mukaisesti. Vaikka 45 minuuttia oli oppituntimme pituudeksi lyhyt aika, ehdimme käsittelemään kaikki aiheet, kuten olimme suunnitelleet. Mielestämme oppilaiden keskittymisen ja jaksamisen kannalta oppitunti oli sopivan pituinen. Kaikkien ryhmien oppilaat olivat melko aktiivisia osallistuen toiminnallisiin tehtäviin ja keskustellen annetuista aiheista keskenään, mutta osaan kysymyksistä oli vaikeaa saada vastauksia. Etenkin iltapäivän ryhmän oppilaiden oli ajoittain vaikea keskittyä kuuntelemaan ja osallistumaan pitkän koulupäivän päätteeksi.

Oppilaat pitivät erilaisista istuinvaihtoehdoista ja suurin osa oppilaista halusikin istua jumppapalloilla. Koimme jumppapallojen ja tuolien yhdistelmän hyvänä vaihtoehtona. Jumppapallon päällä istuvat oppilaat näyttivät olevan jatkuvasti pienessä liikkeessä, mikä vaikutti auttavan joidenkin oppilaiden keskittymiseen. Rauhattomampien oppilaiden kohdalla jumppapallot kuitenkin aiheuttivat ajoittain häiriötä ja ylimääräistä melua.

Pyysimme oppilaita jättämään kirjallista palautetta kilpailuvastausten mukana oppitunnin päättymisen jälkeen. Saimme kunnollisia palautteita vain noin kymmenen kappaletta. Palautteiden perusteella oppitunti oli mielenkiintoinen ja oppilaat pitivät sen toiminnallisuudesta. Palautteiden mukaan ”oli hyvä esitys koska oli liikettä” ja ”esitys oli hieno, eikä pelkkää asiaa vaan omaa toimintaa niin oli mielenkiintoista”. Mikäli aikaa olisi ollut enemmän, olisimme keränneet kirjallisen palautteen jokaiselta oppilaalta ennen oppitunnin päättymistä. Näin olisimme saaneet enemmän palautetta oppitunnin sisällöstä ja toteutumisesta sekä kehittämisideoita jatkoa ajatellen. Lisäksi olisimme voineet kysyä palautetta jokaiselta mukana olleelta opettajalta.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimusten mukaan liiallisella istumisella näyttäisi olevan haitallisia vaikutuksia nuoren terveyteen. Rungas istuminen ja liikkumaton aika ovat yhteydessä niska- ja hartiaseudun sekä alaselän kipuihin (Siekkinen ym. 2016, 56–57; Auvinen ym. 2007, 1043; Auvinen ym. 2008, 190–192). Tutkimuksissa on lisäksi löydetty viitteitä siitä, että nuorten liiallinen istuminen saattaa olla haitallista hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnalle sekä aiheuttaa ylipainoa (McManus ym. 2015, 1379–1387; Launis & Lehtelä 2011, 174). Liikkumattoman ajan on todettu olevan yhteydessä myös esimerkiksi heikompiin oppimistuloksiin (Hinckson 2015, 2; Altenburg, Chinapaw & Singh 2015). Istumisen määrään tulisi kiinnittää huomiota jo lapsuudessa, sillä nuorena opittu passiivinen elämäntapa siirtyy helposti aikuisuuteen (Valtonen, Heinonen, Lakka & Tammelin 2013, 35). Istumisen vaikutuksia terveyteen on tutkittu runsaasti aikuisilla, mutta lasten ja nuorten osalta tutkimustulokset ovat vielä melko vähäisiä.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli koota tietoa istumisen vaikutuksista nuoren terveyteen ja välittää tutkimuksista esille noussut tieto Emäkosken koululle ja koulun oppilaille. Aihetta on käsitelty aiemmin useissa opinnäytetöissä, mutta lähdemateriaalina on käytetty lapsiin ja nuoriin liittyvien tutkimusten lisäksi myös aikuisväestöllä tehtyjä tutkimuksia. Opinnäytetyömme ei varsinaisesti tuota uutta tietoa, mutta vastaa tavoitteeseemme välittää olemassa olevaa tutkimustietoa yhteistyökumppanillemme Emäkosken koululle.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa istumista käsittelevä oppitunti Emäkosken koulun 7.-luokkalaisille oppilaille. Opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa vierailimme koululla seuraamassa oppitunteja. Huomasimme, että useat oppitunnit kuuluivat passiivisesti ilman istumisen tauottamista. Lisäksi joidenkin oppilaiden työskentelyasennot olivat huonoja ja työpisteet väärin mitoitettuja. Tekemiemme havaintojen perusteella oppitunti oli aiheellinen. Koululla ei ollut myöskään aiemmin pidetty vastaanvanlaista oppituntia, joten opinnäytetyömme vastasi koulun tarpeita.

Oppituntia suunnitellessa kiinnitimme huomiota sisällön laajuuden lisäksi sen toiminnallisuuteen. Halusimme kertoa oppilaille mahdollisimman kattavasti istumisen terveysvaikutuksista ja tauottamisesta, ryhdistä sekä ergonomiasta. Yhden oppitunnin kesto oli kui-

tenkin vain 45 minuuttia, mikä rajoitti sisällön laajuutta huomattavasti. Oppilaiden mielenkiintoa lisäsivät oppitunnin toiminnalliset osiot sekä luurankomallit ja erilaiset istuimet. Nuorille suunnatussa oppitunnissa tärkeää on nuorten osallistaminen sekä mielenkiintoa ylläpitävä ja selkeä esitystapa.

Pitkäaikaisen istumisen aiheuttamien terveyshaittojen ennaltaehkäiseminen olisi hyvä aloittaa jo nuorena. Nuoret viettävät suuren osan päivästä koulussa istuen, joten mielestämme olisi tärkeää, että koulut muuttaisivat toimintatapojaan aktiivisemmiksi. Sosiaali- ja terveysministeriön laatimien suositusten mukaan myös opettajien tulisi kiinnittää huomiota nuorten yhtäjaksoisen istumisen vähentämiseen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015, 23–24). Koemme, että opettajien kouluttaminen koulupäivien toiminnallistamiseksi sekä pitämämme oppitunti olisivat hyödyllisiä myös muissa kouluissa.

10 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme alkoi yhteistyökumppanimme Emäkosken koulun toimeksianosta. Aluksi opinnäytetyön aihe ei ollut selkeä ja se muuttuikin useita kertoja. Tämä vaikeutti tutkimuskysymysten asettamista sekä tiedonhaun aloittamista. Lopullinen aiheen rajaus ja päätös oppituntien pitämisestä 7.-luokkalaisille syntyivät vasta tammi-kuussa 2016. Tämän jälkeen opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen ja toiminnallisen osuuden työstäminen alkoivat kiireellisellä aikataululla.

Rajasimme tiedonhaun kohderyhmäämme sopivaksi, eli päätimme käyttää vain nuorilla tehtyjä tutkimuksia. Tämän vuoksi tiedonhaku oli työläämpää kuin odotimme ja vei paljon aikaa. Suurin osa istumiseen liittyvistä tutkimuksista on tehty aikuisilla ja löysimmekin paljon tutkimuksia pitkäaikaisen istumisen vaikutuksista aikuisen terveyteen. Emme kuitenkaan halunneet käyttää näitä tutkimuksia työssämme, sillä halusimme välittää yhteistyökumppanillemme tietoa juuri nuorten terveyteen liittyen. Lähdemateriaalin rajauksen ja tutkimusten vähäisen määrän vuoksi teoretieto jäi toivottua suppeammaksi. Tutkimusten vähäinen määrä vaikutti myös opinnäytetyömme luotettavuuteen. Jos tutkimuksia olisi ollut enemmän, olisimme voineet vertailla tutkimustuloksia ja tutkimusten luotettavuutta paremmin. Pyrimme lisäämään opinnäytetyömme luotettavuutta käyttämällä mahdollisimman tuoreita suomalaisia ja kansainvälisiä tutkimuksia.

Opinnäytetyömme toiminnallisena tuotoksena suunnittelimme oppitunnin ja teimme siihen liittyvän PowerPoint -materiaalin. Oppitunnin suunnitteleminen sujui hyvin valmiiksi kerätyn teoretiedon pohjalta. Oppilaita oli paljon ja oppitunteja järjestettiin vain kolme, mikä loi haastetta toiminnallisten osioiden ideoimiseen suurten ryhmäkokojen vuoksi. Omasta mielestämme saimme tehtyä oppitunnista tarpeeksi toiminnallisen ja oppilaita aktivoivan. Vaikka 45 minuutin aika rajoitti sisällön laajuutta, saimme mielestämme sisällytettyä oppituntiin tärkeimpiä istumiseen, sen tauottamiseen ja ergonomiaan liittyviä asioita. Oppitunnit sujuivat suunnitelmiamme mukaisesti ja saamamme palaute oli positiivista.

Opinnäytetyöraportin kirjoittaminen jäi kokonaisuudessaan kesälle, sillä pidimme oppitunnit vasta toukokuun lopussa. Kevään aikatauluun vaikutti myös kolmen kuukauden

kansainvälinen vaihto. Kirjoitustyö oli haastavaa suuren välimatkan vuoksi, joten päädyimme raportoimaan opinnäytetyömme vasta kesäkuussa. Kesäkuussa opinnäytetyöraportin kirjoittaminen oli sujuvaa, sillä olimme varanneet raportin tekemiselle paljon aikaa ja tehneet pohjatyön hyvin.

Kokonaisuutena opinnäytetyön tekeminen oli opettavainen ja haastava prosessi. Olemme kehittyneet opinnäytetyötä tehdessämme tiedonhaussa ja tutkimusten luotettavuuden arvioinnissa. Tiedonhaussa olisimme voineet edetä järjestelmällisemmin. Opinnäytetyöprosessin aikana opimme paljon uutta teoriatietoa aiheisiimme liittyen. Lisäksi saimme arvokasta kokemusta fysioterapeutin roolissa työskentelystä sekä nuorten kanssa toimimisesta suunnitellessamme ja toteuttaessamme oppitunteja. Yhteistyömme opinnäytetyöprosessin aikana sujui hyvin, vaikka aikataulujen yhtensovittaminen oli ajoittain haastavaa. Yhteistyö Emäkosken koulun kanssa oli myös sujuvaa. Prosessin aikana olisimme voineet kuitenkin olla tiiviimmin yhteydessä koululle, jotta aiheen rajaus ja työskentely olisi ollut tehokkaampaa.

Koimme opinnäytetyömme vastanneen yhteistyökumppanimme tarpeisiin. Emäkosken koulun tavoitteena on luoda aktiivisempi toimintakulttuuri ja parantaa koulun oppilaiden ja henkilökunnan hyvinvointia. Lukuvuoden 2015–2016 teemana oli istuminen ja sen tauottaminen. Opettajat olivat saaneet aiheeseen liittyvää koulutusta jo aiemmin, joten opinnäytetyömme suunnattiin ensisijaisesti koulun oppilaille. Pidimme oppitunnit vain 7. -luokkalaisille, mutta koulu voi jatkossa hyödyntää PowerPoint -esitystä ja tuntisuunnitelmaa muillakin luokka-asteilla.

Opinnäytetyömme tuotoksena syntynyt oppitunti olisi ollut järkevämpää ajoittaa syyslukukaudelle kevään viimeisten kouluviikkojen sijaan. Tällöin opettamiimme asioita olisi voitu hyödyntää koululla välittömästi. Lisäksi olisimme voineet seurata oppitunnin vaikuttavuutta pidemmällä aikavälillä. Oman työskentelymme ja oppitunnin sisällön kehittämiseksi olisi ollut tärkeää kerätä palaute jokaiselta mukana olleelta opettajalta ja oppilaalta. Jatkossa oppitunti olisi hyvä järjestää pienemmälle ryhmälle luokkahuoneessa, jolloin oppilaat olisivat työskentelypisteidensä ääressä. Pienempi ryhmäkoko mahdollistaisi toiminnallisemman oppitunnin toteuttamisen.

Jatkossa Emäkosken koululla voitaisiin järjestää istumista käsittelevä oppitunti esimerkiksi syksyisin oppilaiden aloittaessa 7. luokan. Aktiivisuuden lisäämiseksi koululle hankittuja jumppapalloja olisi hyvä ottaa käyttöön. Lisäksi istumisen vähentäminen vaatisi aktiivisuutta kaikilta koulun opettajilta. Opettajien ei tarvitse muuttaa opetustyyliään kokonaan oppilaiden passiivisuuden vähentämiseksi, vaan istumisen määrää voidaan vähentää pienillä muutoksilla. Oppituntia voidaan muuttaa toiminnallisemmaksi esimerkiksi lyhyellä taukoliikunnalla, istumisen ja seisomisen vuorottelulla tai oppitunnilla käytävien materiaalien sijoittelulla eri puolille luokkahuonetta.

Opinnäytetyömme materiaaleja olisi mahdollista hyödyntää myös muissa kouluissa ja eri luokka-asteilla. Tulevissa opinnäytetöissä aihetta voisi käsitellä lisää esimerkiksi toiminnallisen opetuksen näkökulmasta. Lisäksi olisi tärkeää tutkia, kuinka paljon toiminnallisen opetustyyllillä sekä koulupäivän aikaisella aktiivisuudella voidaan vaikuttaa lasten ja nuorten fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin.

LÄHTEET

Ahonen, J. 2002. Alaraajan anatominen ja toiminnallinen vaihtelevuus sekä niiden vaikutus kävelyn biomekaniikkaan. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Aira, A., Fogelholm, M., Gråstén, A., Jaakkola, T., Kallio, J., Kokko, S., Koski, P., Kämppi, K., Liukkonen, J., Paajanen, M., Soini, A., Ståhl, T., Suomi, K., Tammelin, T., Tynjälä J., Villberg, J. & Yli-Piipari, S. 2014. Lasten ja nuorten liikunta – Suomen tilannekatsaus 2014 ja kansainvälinen vertailu. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M. & Singh, A. S. 2015. Effects of one versus two bouts of moderate intensity physical activity on selective attention during a school morning in Dutch primary schoolchildren: A randomized controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sports* 2015.

Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. 2008. Associations of physical activity and inactivity with low back pain in adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports* 18 (2), 188–194.

Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. 2007. Neck and shoulder pains in relation to physical activity and sedentary activities in adolescence. *Spine* 32 (9), 1038–1044.

Emäkosken koulu. Luettu 13.6.2016.
<https://emakoskenkoulu.onedu.fi/web/>

Grieco, L. A., Jowers, E. M. & Bartholomew, J. B. 2009. Physically Active Academic Lessons and Time on Task: The Moderating Effect of Body Mass Index. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41 (10): 1921–1926.

Hamill, J., Knutzen, K. M. & Derrick, T. R. 2015. *Biomechanical Basis of Human Movement*. 4. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Harris-Hayes, M., Cornbleet, S. L. & Holtzman, G. W. 2011. *Movement System Syndromes of the Knee*. Teoksessa Sahrman, S. and Associates. *Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines*. United States: Elsevier Mosby.

Hautamäki, K. liikunnanopettaja. 2016. Haastattelu 27.1.2016. Haastattelijat Hyssy, I. & Koivisto, E. Nokia.

Heinonen, O., Kantomaa, M., Karvinen, J., Laakso, L., Lähdesmäki, L., Pekkarinen, H., Stigman, S., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Vasankari, T. & Mäenpää, P. 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille*. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.

Hervonen, A. 2004. *Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia*. 7. painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.

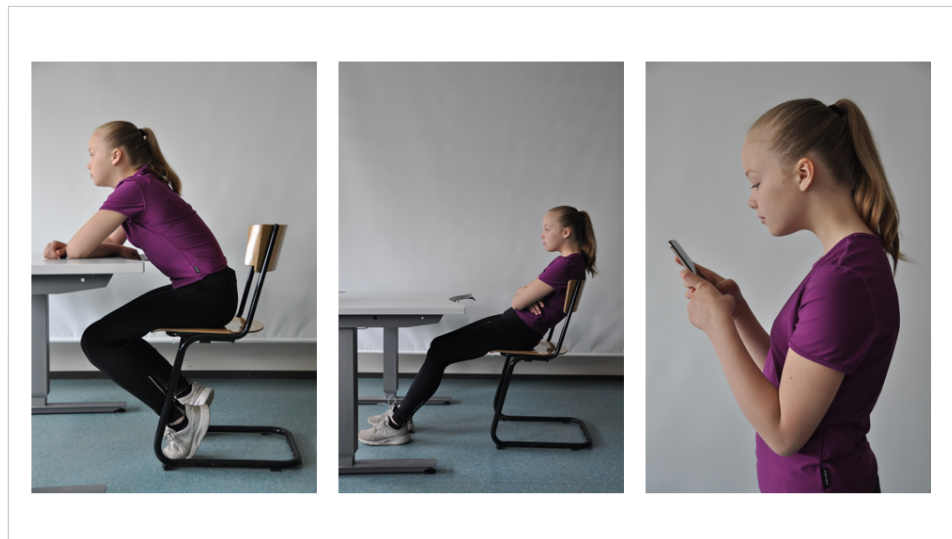
- Hinckson, E., Salmon, J., Benden, M., Clemes, S.A., Sudholz, B., Barber, S.E., Aminian, S. & Ridgers, N.D. 2015. Standing Classrooms: Research and Lessons Learned from Around the World. *Sports Medicine* 12/2015, 1–11.
- Hodges, P. 2004. Lumbopelvic stability: a functional model of the biomechanics and motor control. Teoksessa Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J. (ed.) *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization – A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Holder, M. D., Coleman, B. & Sehn, Z. L. 2009. The Contribution of Active and Passive Leisure to Children’s Well-being. *Journal of Health Psychology* 14 (3): 378–386.
- Hopkins, N., Stratton, G., Ridgers, N. D., Graves, L. E. F., Cable, N. T. & Green, D. J. 2012. Lack of relationship between sedentary behaviour and vascular function in children. *European Journal of Applied Physiology* 112 (2): 617–622.
- Koistinen, J. (toim.) 2005. *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Kokko, S., Hämylä, R., Villberg, J., Aira, T., Tynjälä, J., Tammelin, T., Vasankari, T. & Kannas, L. 2015. Liikunta-aktiivisuus ja ruutu aika. Teoksessa Kokko, S. & Hämylä, R. (toim.) *Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014*. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015:2.
- Koskelo, R. 2006. Säädettyjen kalusteiden vaikutukset tuki- ja liikuntaelimestön terveyteen lukiolaisilla. Kuopion yliopisto. Biolääketieteen laitos. Fysiologian yksikkö. Väitöskirja.
- Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.). 2011. *Ergonomia*. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Liikkuva koulu. 2012. Luettu 13.06.2016.
<http://www.liikkuvakoulu.fi/>
- Liikkuva koulu – aktiivisempia ja viihtyisämpiä koulupäiviä. Luettu 13.06.2016.
http://www.liikkuvakoulu.fi/filebank/1056-LK_yleisesittely_140523.pdf
- McManus, A. M., Ainslie, P. N., Green, D. J., Simair, R. G. Smith, K. & Lewis, N. 2015. Impact of prolonged sitting on vascular function in young girls. *Experimental Physiology* 100 (11), 1379–1387.
- Mitchell, J. A., Pate, R. R., Beets, M. W. & Nader, P. R. 2013. Time spent in sedentary behavior and changes in childhood BMI: a longitudinal study from ages 9 to 15 years. *International Journal of Obesity* 37 (1): 54–60.
- Moore, K. L., Dalley, A. F. & Agur, A. M. R. 2010. *Clinically Oriented Anatomy*. 6. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Noll, M., Candotti, C. T., Rosa, B. N. & Loss, J. F. 2016. Back pain prevalence and associated factors in children and adolescents: an epidemiological population study. *Revista de Saúde Pública* 50 (31), 1–10.

- Pesola, A. 2013. Luomuliikunnan vallankumous – Sohvan pohjalta taisteluvoittoon. Lahti: Fitra Oy.
- Rajala, K., Haapala, H., Kantomaa, M. & Tammelin, T. 2010. Liikunnan edistäminen lapsilla ja nuorilla – liikuntaan vaikuttavat tekijät ja liikuntainterventioiden vaikutukset. LIKES-tutkimuskeskus. Nuori Suomi ry.
- Reed, J. A., Einstein, G., Hahn, E., Gross, S. V. P. & Kravitz, J. 2010. Examining the Impact of Integrating Physical Activity on Fluid Intelligence and Academic Performance in an Elementary School Setting: A Preliminary Investigation. *Journal of Physical Activity and Health* 7 (3): 343–351.
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2010. Terveet jalat. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Saarni, L. 2009. Kontrolloitu interventiotutkimus koulutyöpisteiden vaikutuksista kouluilaisten tuki- ja liikuntaelinten terveyteen. Tampereen yliopisto. Terveystieteen laitos. Väitöskirja.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Saunders, T. J., Chaput, J-P. & Tremblay, M. S. 2014. Sedentary Behaviour as an Emerging Risk Factor for Cardiometabolic Diseases in Children and Youth. *Canadian Journal of Diabetes* 38 (1): 53–61.
- Siekinen, K., Kankaanpää, A., Kulmala, J. & Tammelin, T. 2016. Objektiiivisesti mitatun liikkumattoman ajan yhteys 10–12-vuotiaiden niska-hartiakipuihin. *Liikunta & Tiede* 53 (1), 54–59.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2015. ISTU VÄHEMMÄN – VOI PAREMMIN! Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Kouluterveyskysely. Luettu 10.6.2016. <https://www.thl.fi/fi/tutkimus-ja-asiantuntijatyo/vaestotutkimukset/kouluterveyskysely/tulokset>
- UKK-instituutti. 2015. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Päivitetty 21.5.2015. Luettu 9.8.2016. http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikunnan-suositukset/lasten_ ja_nuorten_liikuntasuositukset
- Valtonen, M., Heinonen, O. J., Lakka, T. & Tammelin, T. 2013. Lapsuusiän liikunnan merkitys – kardiometabolinen näkökulma. *Duodecim* 129, 35–40.
- Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

LIITTEET

Liite 1. Oppitunnin PowerPoint -esitys

1(6)



Suosituksukset istumisesta ja liikunnasta

- Viimeisten vuosikymmenien aikana istumisen määrä on kasvanut huomattavasti
- Yhtäjaksoista istumista tulee tauottaa vähintään tunnin välein
- Ruutu-aikaa saa olla enintään 2 tuntia päivässä
- Nuorten tulisi liikkua vähintään 1½ tuntia päivässä

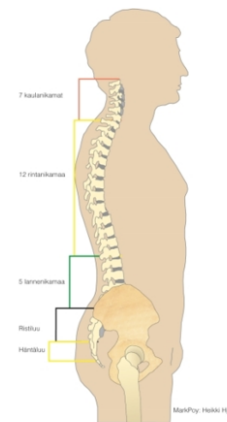
LIIKU AINAKIN 1½ TUNTIA PÄIVÄSSÄ
– PUOLET SIITÄ REIPPAASTI



UKK-instituutti & Nuori Suomi ry, 2008.

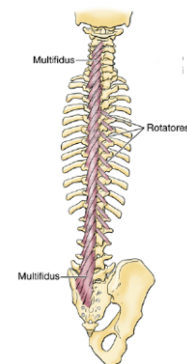
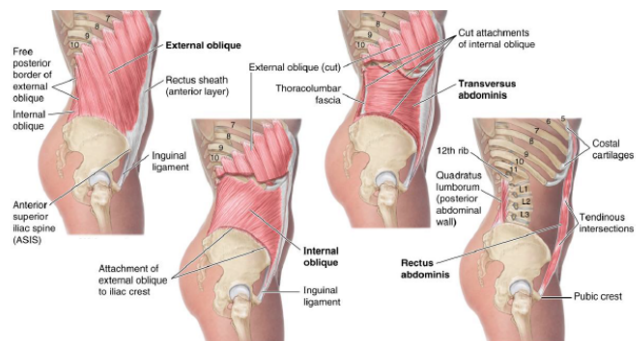
Selän rakenne

- Selkäranka muodostuu nikamista ja välilevyistä
- Sivulta katsottuna selkäranka muodostaa S-kirjaimen
- Syvät selkä- ja vatsalihakset, lantionpohjan lihakset sekä pallea tukevat selkärankaa



Selkänava.fi

Selkärangan tukilihakset



Moore ym. 2010. Clinically Oriented Anatomy.

Istumisen vaikutukset terveyteen

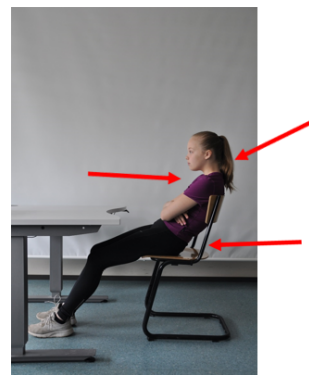
- Pitkäaikainen istuminen on yhteydessä:
 - Niska-hartiaseudun kipuihin
 - Alaselkäkipuihin
 - Heikentyneeseen lihasten toimintaan keskivartalossa
 - Verenkierron heikkenemiseen jaloissa
 - Ylipainoon
- Istumisen aiheuttamat terveyshaitat lisääntyvät iän myötä
- Nuorena opitut tavat siirtyvät helposti aikuisuuteen
 - Kiinnitä huomiota istumisesi määrään!

Hyvä istuma-asento

- Jalkapohjat ovat tukevasti lattiassa
- Paino jakautuu tasaisesti molempien pakaroiden päälle
- Polvien ja lonkan kulma on vähintään 90 astetta
- Selkärangassa säilyvät luonnolliset mutkat, niska ja pää ovat selkärangan jatkeena
- Hartiat ovat rentoina
- Kyynärvarret tukeutuvat pöytään

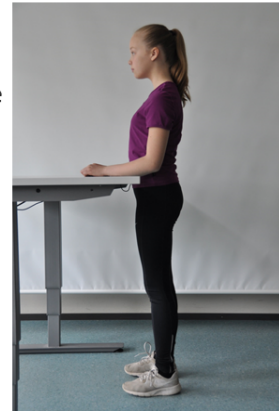


Tyypillisiä virheitä istuessa

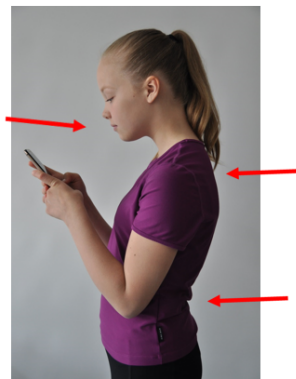


Hyvä seisoma-asento

- Kehon paino jakautuu tasaisesti molemmille jaloille
- Varpaat ja polvet osoittavat samaan suuntaan
- Polvet eivät yliojennu
- Selkärangassa säilyvät luonnolliset mutkat, niska ja pää ovat selkärangan jatkeena
- Hartiat ovat rentoina
- Kynärvarret tukeutuvat pöytään

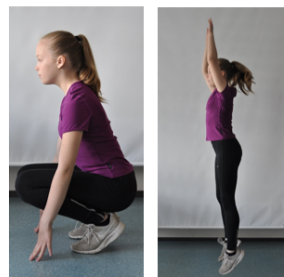


Tyypillisiä virheitä seistessä



Istumisen tauottaminen

- Istumisen tauottaminen ehkäisee terveyshaittoja
- Istumisen tauottamisella voidaan:
 - Parantaa kudosten verenkiertoa ja hapensaantia
 - Ehkäistä tuki- ja liikuntaelimistön kiputiloja
 - Lisätä energiankulutusta
 - Parantaa keskittymiskykyä ja oppimistuloksia



Voit itse vähentää istumista



- Nouse seisomaan ja käytä seisomapulpettia
- Käytä jumppapalloa, matotuolia tai tasapainotyynyä istuimena mahdollisuuksien mukaan
- Mene välitunnilla happihypelylle
- Kulje koulumatkat kävellen tai pyörällä

Miten sinä haluaisit vähentää istumista oppituntien aikana?

- Ideoi uusia tapoja istumisen vähentämiseksi koulussa
- Jätä ehdotuksesi laatikkoon liikuntasalin ovelta
- Kirjoita lappuun nimesi ja luokkasi
- Paras idea palkitaan!

Lähteet

- Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. 2008. Associations of physical activity and inactivity with low back pain in adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 18 (2), 188–194.
- Auvinen, J., Tammelin, T., Taimela, S., Zitting, P. & Karppinen, J. 2007. Neck and shoulder pains in relation to physical activity and sedentary activities in adolescence. *Spine* 32 (9), 1038–1044.
- Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. 2008. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä. Opetusministerio, Nuori Suomi ry.
- Hinckson, E., Salmon, J., Benden, M., Clemes, S.A., Sudholz, B., Barber, S.E., Aminian, S. & Ridgers, N.D. 2015. Standing Classrooms: Research and Lessons Learned from Around the World. *Sports Medicine* 12/2015.
- Koskelo, R. 2006. Säädettävien kalusteiden vaikutukset tuki- ja liikuntaelimistön terveyteen lukiolaisilla. *Biolääketieteen laitos / Fysiologian yksikkö*. Kuopion yliopisto.
- Kyrklund, M. Istuminen. Tulostettu 09.05.2016.
<http://www.terveysverkko.fi/tietopankki/yleisartikkelit/istuminen>
- Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) 2011. *Ergonomia*. Tampere: Tammerprint Oy.
- McManus, A. M., Ainslie, P. N., Green, D. J., Simair, R. G., Smith, K. & Lewis, N. 2015. Impact of prolonged sitting on vascular function in young girls. *Experimental Physiology* 100 (11), 1379–1387.

Lähteet

- Moore, K. L., Dalley, A. F. & Agur, A. M. R. 2010. Clinically Oriented Anatomy. 6. painos. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen –äivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK –Kustannus Oy.
- Saunders, T.J., Chaput, J-P. & Tremblay, M.S. 2014. Sedentary Behaviour as an Emerging Risk Factor for Cardiometabolic Diseases in Children and Youth. Canadian Journal of Diabetes 38 (1), 53-61.
- Selän rakenne ja toiminta. Selkäkanava.fi. Tulostettu 21.05.2016.
<http://selkakanava.fi/selan-rakenne-ja-toiminta>
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2015. ISTU VÄHEMMÄN – VOI PAREMMIN! Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen.
- Syväoja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhälä, K. & Tammelin, T. 2012. Liikunta ja oppiminen. Opetushallitus ja LIKES-tutkimuskeskus. Opetushallitus, Muistiot 2012:5.
- UKK-instituutti. 2015. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Päivitetty 21.05.2015. Tulostettu 03.05.2016.
<http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikunnan-suositukset/lasten-ja-nuorten-liikuntasuositukset>
- Valtonen, M., Hejnonen, O.J., Lakka, T.A. & Tammelin, T. 2013. Lapsuusiän liikunnan merkitys - kardiometabolinen näkökulma. Duodecim 129, 1153-1158.