

Laura Hyvönen ja Salla Tolonen

Vähemmän istumista on enemmän terveyttä?

Katsaus istumisen vaikutuksista terveyteen

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Laura Hyvönen ja Salla Tolonen Vähemmän istumista on enemmän terveyttä? Katsaus istumisen vaikutuksista terveyteen 32 sivua 20.4.2012
Tutkinto	Fysioterapia (AMK)
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Fysioterapian lehtori Ulla Härkönen Fysioterapian lehtori Leena Piironen
<p>Istuminen on tullut yhä yleistyvemmäksi työskentelymuodoksi teknologian kehityksen myötä ja sen terveysvaikutukset ovat nousseet puheenaiheeksi myös mediassa. Tämän opinnäytetyön tavoite on lisätä tietoisuutta istumisen haitallisista vaikutuksista kokoamalla mahdollisimman ajantasainen, uusin ja parhaiten saatavilla oleva istumisen terveysvaikutuksia käsittelevä tutkimustieto yhteen, sekä tuoda esiin tutkimusten tuloksia fysioterapian näkökulmasta. Työn muoto on kirjallisuuskatsaus. Tarkastelukohteina ovat ylipaino, sydän- ja verisuonitaudit, aineenvaihdunta, kuolleisuus, niska- ja hartiaongelmat sekä alaselkäongelmat, joiden suhdetta istumiseen opinnäytetyössä selvitetään. Työn ydinkysymys on, onko juuri istumisella ja sen määrällä itsenäisenä tekijänä negatiivinen vaikutus terveyteen?</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena todetaan, että istumisella on tutkimusten mukaan omat fysiologiset haittansa ihmiskehoon, ja että nämä haitat ovat riippumattomia fyysisestä aktiivisuudesta. Istuminen yhdistettiin negatiivisesti kuolleisuuteen, sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksiin, diabetekseen ja ylipainoon. Niska- ja hartiaseudun ongelmilla todettiin olevan yhteys istumisen keston, kun taas istumisella ja alaselkäongelmilla ei todettu olevan suoraa yhteyttä. Absoluuttisia syy-yhteyksiä istumisen ja sairauksien välillä ei voida kuitenkaan määrittellä tutkimusten vähäisyyden ja vajaan näytön vuoksi. Tutkimusten pohjalta on noussut esiin tarve lisätutkimukselle.</p> <p>Opinnäytetyössä luodaan tutkimustulosten pohjalta suuntaviivoja fysioterapian roolille istumisen ongelmassa sekä annetaan ehdotuksia istumisen negatiivisten vaikutusten ehkäisemiseksi. Lopuksi työssä annetaan kehitysehdotuksia erilaisten uusien toimintamallien ja aktivoivien työskentely- ja vapaa-ajan vietto tapojen kehittämiseen ja ohjaamiseen, sekä ehdotetaan suositusten luomista istumisen määrälle.</p>	
Avainsanat	istuminen, tutkimus, sairaudet, terveyden edistäminen, fysioterapia

Author(s) Title Number of Pages Date	Laura Hyvönen and Salla Tolonen Less sitting equals more health? Review of the effects of sitting on health 32 pages April 20 th 2012
Degree	Bachelor of Welfare & Human Functioning
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	
Instructor(s)	Ulla Härkönen, Lecturer Leena Härkönen, Lecturer
<p>Sitting has become as a more and more common way of working along technological advancements, and its health effects have risen as a public topic on the media. The purpose of this Bachelor Thesis is to increase awareness of the negative effects of sitting on health by gathering the most up-to-date, newest and best available evidence as possible. The purpose is also to introduce the results of these research papers on the perspective of physiotherapy. The form of this Bachelor Thesis is literature review. The objects of analysis are overweight, cardiovascular diseases, metabolism, mortality, neck and shoulder problems and low-back pain. These are examined on a relation to sitting. The main question of this Thesis is, if sitting and its amount has independent negative effects on health.</p> <p>As a result of this Bachelor Thesis, it is found that according to researches, sitting has its own physiological disadvantages which are independent of physical activity. Sitting time was associated with mortality, cardiovascular diseases, diabetes and overweight. Neck and shoulder problems were associated with sitting time but it seems that there is no direct association between sitting and low back pain. However, because of the small amount of researches done and incomplete level of evidence, absolute causal relations between sitting and diseases cannot be drawn. There is a need for further examination on this subject in the future.</p> <p>Based on the research results, guidelines for the role of physiotherapy are created and proposals to prevent the negative effects of sitting are given. Finally, improvement propositions are given to develop new and more activating ways to work and consume leisure time. In addition, it would be critical to create recommendations concerning sitting time.</p>	
Keywords	sitting, research, diseases, health promotion, physiotherapy

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn tavoite ja tarkoitus	2
3	Opinnäytetyön prosessi	3
4	Istumisen inaktiivisena toimintana	5
4.1	Istumisen määritelmä biomekaniikassa	5
4.2	Istumisen fysiologia	6
5	Istumisen tutkimus	7
6	Istumisen määrä	10
6.1	Istumisajan lisääntyminen	10
6.2	Istumisen määrä 2000-luvulla	11
7	Istumisen vaikutukset	12
7.1	Ylipaino	12
7.2	Sydän- ja verenkiertoelimistö ja aineenvaihdunta	13
7.3	Alaselkäongelmat	16
7.4	Niska- ja hartiaongelmat	17
7.5	Istumisen ja odotetun eliniän yhteys	19
8	Yhteenveto tutkimuksista ja fysioterapian mahdollisuudet	22
8.1	Ylipaino	22
8.2	Sydän- ja verenkiertoelimistö ja aineenvaihdunta	22
8.3	Alaselkäongelmat	23
8.4	Niska- ja hartiaongelmat	24
8.5	Istumisen ja odotetun eliniän yhteys	24
9	Kehittämissideat fysioterapiassa	26
9.1	Ergonomia	26
9.2	Istumisajan vähentäminen	27
9.3	Suosituksset	27

10 Pohdinta

28

Lähteet

29

1 Johdanto

Istumisen ja sen haittavaikutukset terveyteen ovat nousseet suureksi yhteiskunnalliseksi puheenaiheeksi liian vähäisen liikkumisen rinnalla. Eri tieteenalat ovat alkaneet tutkia, onko istumisella fyysisestä aktiivisuudesta riippumattomia haittavaikutuksia ihmisen terveyteen. Istuminen on ollut otsikoissa lähikuukausina eri median aloilla muun muassa lehdissä, radiossa ja televisiossa. Asiaan ovat kiinnittäneet huomiota esimerkiksi Helsingin Sanomat, Aamulehti, Taloussanomat, Talouselämä, Yle Radio sekä MTV3-uutiset, jotka ovat välittäneet uusimpien istumistutkimusten tuloksia koko kansan tietoon. Nykyinen työympäristö on fyysisesti passivoiva ja kotona istutaan yhä enemmän tietokoneen tai television ääressä. Vuori ja Laukkanen (2012) toteavat, että tällä hetkellä kaikenikäisten istuminen on yleistä ja runsasta. Suomessa 51 % miehistä ja 46 % naisista istuu joka päivä vähintään 6 tuntia. Tässä työssä käsitellään istumista sekä istumisen kaltaisia toimia ja niiden mahdollisia haittavaikutuksia ihmisen terveyteen kirjallisuuden kautta. Työn pääpaino on ennaltaehkäisevässä terveyden edistämisessä.

Ensimmäiseksi työssä käsitellään istumista inaktiivisena toimintana, jossa on huomioitu istumisen biomekaniikka ja fysiologia. Tätä seuraa osio istumisen tutkimuksesta. Tämän jälkeen pohditaan istumisen määrän lisääntymistä ja sen syitä. Seuraavaksi on koottu tutkimustieto istumisen mahdollisista yhteyksistä ylipainoon, aineenvaihduntaan ja sydän- ja verenkiertoelimistöön, alaselkäongelmiin, niska- ja hartiaongelmiin sekä kuolleisuuteen. Näiden tulosten pohjalta kootaan yhteenvedot edellä mainituista aiheista sekä pohditaan fysioterapeutin roolia kyseisten ongelmien hoidossa. Lopuksi työssä annetaan kehitysehdotuksia, joiden avulla istumisen ongelmakohtia voitaisiin mahdollisesti ratkaista. Pohdinnassa annetaan jatkotutkimusehdotuksia istumisen tutkimiseen.

Opinnäytetyön rakenne poikkeaa tyyppillisestä kirjallisuuskatsauksesta, koska aihe on eri tieteenalojen rajoja ylittävä. Tutkimukset on raportoitu referoimalla niiden ydinasioita fysioterapia alan kannalta oleellisista asioista. Aihetta käsittelevä tutkimustieto oli pirstaloituneena monen eri tieteenalan tutkimuksissa, joka vaikutti oleellisesti tekstin raportoinnin muotoon. Kirjoitusprosessia on ohjannut ajatus tiedon tarpeellisuudesta fysioterapiassa. Koska fysioterapia ja sen sovellusmahdollisuudet istumisen ilmiössä on huomioitu työssä, poikkeaa työ tavanomaisesta tieteellisestä kirjallisuuskatsauksesta.

2 Työn tavoite ja tarkoitus

Viime vuosina on pohdittu sitä, onko istumisella omia spesifejä, fyysisestä aktiivisuudesta riippumattomia vaikutuksia terveyteen. Työn tavoitteena on lisätä tietoisuutta istumisen mahdollisista haitallisista vaikutuksista kokoamalla mahdollisimman ajantasainen, uusin ja parhaiten saatavilla oleva tutkimustieto yhteen. Haluamme edistää terveyttä fysioterapian näkökulmasta ensisijaisesti omassa opiskeluympäristössämme Metropoliassa, sekä toiseksi valtakunnallisella tasolla. Tämä tehdään tuomalla ajankohmainen ja kiinnostusta herättävä aihe esille opinnäytetyön muodossa. Työstä hyötyvät eniten ne, jotka työskentelevät terveyden edistämisen saralla esimerkiksi fysioterapeutit, koulu- ja työterveyshuollon ammattihenkilöstö sekä terveyden edistämisen alan opettajat.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan kirjallisuuden avulla, onko juuri istumisella ja sen määrällä itsenäisenä tekijänä haitallisia vaikutuksia terveyteen. Tämä on yhteiskunnallisesti tärkeä asia, koska teknologian kehittymisen myötä on siirrytty koko ajan enemmän istuvaan yhteiskuntaan. Istumisen haittavaikutuksia on kuitenkin tutkittu vielä suhteellisen vähän, eikä niitä ole huomioitu riittävästi yhteiskunnan tasolla. Esimerkiksi terveyden kannalta edullisesta päivittäisestä istumisajan määrästä ei ole vielä suosituksia toisin kuin terveysliikunnasta. Tässä työssä tarkastelukohteiksi on valittu muutamat kansanterveyden kannalta keskeiset ongelmat. Nämä ovat ylipaino, sydän- ja verisuonitaudit ja aineenvaihdunta sekä kuolleisuus. Lisäksi työssä tarkastellaan tuki- ja liikuntaelinvaivoista niska- ja hartiaongelmia sekä alaselkäongelmia. Tutkimusten avulla selvitetään näiden mahdollisia yhteyksiä istumiseen erityisesti fyysisestä aktiivisuudesta riippumattomana tekijänä. Tulosten pohjalta pohditaan fysioterapian roolia istumisen ilmiössä.

3 Opinnäytetyön prosessi

Valitsimme toteutustavaksi kirjallisuuskatsauksen, sillä siten istumista on helpoin tarkastella ilmiönä ja lisäksi se oli aikataulullisesti mahdollinen toteuttaa. Aloitimme tiedonhaun opinnäytetyötämme varten lopullisen aiheen muotouduttua tammikuussa 2012. Tarkoituksenamme oli löytää mahdollisimman ajantasainen, käyttökelpoinen ja parhaiten saatavilla oleva tieto aiheeseemme liittyen. Rajasimme tutkimushaun niin, että haimme vain vuonna 2000 ja sen jälkeen tehtyjä tutkimuksia. Erityisesti pyrimme löytämään vuonna 2010 tai myöhemmin tehtyjä tutkimuksia. Pyrimme etsimään jokaiseen aihealueeseen myös tutkimuksia, jotka olisivat saaneet eriäviä tai vastakkaisia tuloksia. Työhömmme sisällytimme kolmesta viiteen parhaiten aiheeseen liittyvää ja mielestämme luotettavimpaa tutkimusta per aihe-alue. Pyrimme valitsemaan mahdollisimman ison tutkimusjoukon sisältäviä sekä erilaisilla tutkimusmetodeilla tehtyjä tutkimuksia. Haimme tutkimuksia seuraavista tietokannoista: PubMed, ScienceDirect, Cochrane, Elsevier, SpringerLink, Google Scholar sekä OvidSP. Haimme artikkeleita hakusanoilla "sitting" ja "sedentary behavior". Lisäksi, riippuen tarvittavasta muuttujasta, haimme artikkeleita yhdistämällä "sitting" ja "sedentary behavior" sanoihin "overweight", "obese", "mortality", "cardiovascular disease", "neck pain", "low back pain (LBP)" ja "musculoskeletal". Joitakin tutkimusartikkeleita olemme lisäksi löytäneet hyvien artikkeleiden lähdeluetteloista.

Käyttämämme lähdeaineisto oli muutamaa lähdettä lukuunottamatta englannin kielellä. Englannin kielessä "sitting"-termin lisäksi istumiseen viitataan termillä "sedentary behavior". Olemme suomentaneet tämän sanan tarkoittamaan istumista tai istumisen kaltaista hyvin matalaenergistä toimintaa. Toiminnan energiankulutuksen taso on 1-1,5 MET:n alueella ja siihen kuuluu istumisen lisäksi makaaminen, nukkuminen, tv:n katselu sekä muut näyttöpäätteellä tehtävät asiat, esimerkiksi tietokoneella työskentely. (Proper – Singh – van Mechelen – Chinapaw: 2011: 174–182.) MET eli metabolic equivalent kuvaa energiamäärän kulutusta eri toiminnoissa. Yksi MET kuvaa suurin piirtein energiamäärää, jonka ihminen kuluttaa istuessaan levossa. (Poliklinikka 2009.) "Sedentary behavior"- termi liitetään myös eri ympäristöissä tapahtuvaan istumiseen; matkustettaessa istumiseen, työssä istumiseen, kotona istumiseen sekä vapaa-ajalla istumiseen (Thorp – Owen – Neuhaus – Dunstan 2011: 207). Valitsemissamme tutkimuksissa "sedentary behavior" termillä tarkoitetaan edellä mainittuja istumisen kaltaisia toimia, esimerkiksi makaamista. Olemme kuitenkin sisällyttäneet nämä tutkimukset

työhömmä, vaikka fyysistä inaktiivisuutta käsitelläänkin niissä istumista laajemmin. Tämä siksi, että "sedentary behavior" -termiä on enimmäkseen käytetty tutkittaessa istumisen yhteyttä ylipainoon, sydän- ja verisuonitauteihin, aineenvaihduntaan tai kuolleisuuteen, jolloin tutkimuksen kohteena on ollut istumisen matala energiataso ja sen yhteys esimerkiksi kuolleisuuteen, eikä itse istuma-asento. Tuki- ja liikuntaelinongelmien tutkimuksissa on yleensä käytetty "sitting" -termiä. Terveys on määritelty maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan ihmisen täydelliseksi fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tilaksi. Määritelmä on suuresti kritisoitu, sillä sellaista tilaa ei ole mahdollista saavuttaa. Nykyisin kuitenkin korostetaan terveyden olevan muuttuva tila ja riippuvainen ihmisen subjektiivisesta kokemuksesta, johon vaikuttavat hänen arvot, asenne ja ympäristö. (Huttunen 2011.)

Tällä opinnäytetyöllä ei ole yhteistyökumppania. Keräämiämme tuloksia voi kuka tahansa halutessaan käyttää terveyden edistämiseen ja jatkotutkimus tarkoituksiin. Tämän opinnäytetyön tekijät ovat tehneet yhteistyötä työn kaikissa vaiheissa. Lisäksi lukemis- ja kirjoitustyötä on tehty osittain itsenäisesti.

4 Istuminen inaktiivisena toimintana

4.1 Istumisen määritelmä biomekaniikassa

Istuminen on määritelty kehon asennoksi, jossa kehon paino siirtyy tuettuun alueeseen, pääosin istuinluiden ja niitä ympäröivien kudosten kautta. Riippuen tuolista ja asennosta, jokin määrä kehon kokonaispainosta siirtyy myös lattiaan, selkätukeen sekä käsinojiin. Joskus pöytä tarjoaa tukea ylävartalolle. Istuma-asennolla on useita etuja. Istuma-asento tarjoaa vakautta niissä toimissa, joissa tarvitaan korkeaa visuaalista ja motorista kontrollia. Se on myös vähemmän energiaa kuluttavaa kuin seisominen. Kolmanneksi, istuminen kuormittaa alaraajoja vähemmän kuin seisominen ja neljänneksi, se vähentää alaraajojen hydrostaattista painetta.

Istuminen on jaettu anterioriseen, keski- ja posterioriseen asentoon riippuen tehtävästä ja tuolista. Tämä jako perustuu kehon massakeskipisteen (painopiste) sijaintiin ja vaikuttaa siihen, kuinka suuri osa kehon massasta siirtyy istumista tukeviin alustoihin. Edellä mainitut kolme asentoa ovat erilaisia myös lumbaaliselän kurvien suhteen. Keski-asennossa kehon massa on suoraan istuinluiden päällä (tuberositas ischias) lantion alaosassa. Kun asento on rento keskiasennossa, lumbaaliselkä on joko suora tai lievästi kyfoottinen. Anteriorinen asento (etunoja) saavutetaan keskiasennosta joko kiertämällä lantiota eteen ja samanaikaisesti fleksoimalla selkärankaa, tai fleksoimalla rankaa lievästi kyfoosiin ja samanaikaisesti kiertämällä lantiota kevyesti eteen. Anteriorinen asento esiintyy myös istuttaessa lievästi eteenpäin viettävällä tuolilla, jolloin lordoosi tulee lievästi esille. Tässä asennossa kehon massa on istuinluiden etupuolella ja jalat tukevat kehon painoa enemmän kuin 25 %. Posteriorisessa, eli taakse nojaavassa asennossa kehon paino on alle 25 % jalkojen varassa ja kehon painopiste on tuberositas ischiin takana. Asento saadaan yleensä nojaamalla takana olevaan tukeen. Tässä asennossa selkätuen muodolla voidaan saada vaikutusta selkärangan mutkiin. (Chaffin – Andersson – Martin 2006: 207–208.) Istuessa ollaan usein staattisessa asennossa, mikä voi aiheuttaa mahdollisesti alaselän tai niska- ja hartia-alueen vaivoja. Launis (2011: 174).

4.2 Istumisen fysiologia

Termi inaktiivisuuden fysiologia otettiin käyttöön ensi kerran vuonna 2004 kuvaamaan tutkimusta mahdollisesta inaktiivisuuden kausaalisesta roolista verenkierrollisiin ja metabolisiin sairauksiin. Olettamuksena on, että liiallinen istuminen ei ole sama kuin fyysisen harjoittelun puute, ja siten istuminen omaa ainutlaatuiset ja omaleimaiset metaboliset eli aineenvaihdunnalliset seuraukset. Laboratoriossa tehdyt tutkimukset tukevat muita tutkimuksia, että istuminen ja sen kaltainen kevyt fyysinen toiminta vaikuttaa omalla ainutlaatuisella tavallaan haitallisesti kehon biokemiallisiin prosesseihin. (Hamilton – Healy – Dunstan – Zderic – Owen 2008: 292–298.) Istumisaika ja vain hyvin kevyt aktiivisuus on yhdistetty muun muassa metaboliseen oireyhtymään, 2-tyyppin diabetekseen, ylipainoon sekä sydän- ja verisuonitauteihin (Hamilton – Hamilton – Zderic 2007: 2655–2667).

Istumisen tutkimisen edetessä on eteen noussut yksi keskeinen kysymys: Tarvitseeko olla huolissaan istumisajan pituuden vaikutuksista terveyteen, mikäli täyttää nykyiset terveystieteiden suositukset? Australialainen tutkimus havaitsi, että vaikka henkilö liikkuisi nykyisten liikuntasuositusten mukaan – eli riittävästi terveyden kannalta – niin silti istumisajalla oli negatiivinen vaikutus systoliseen verenpaineeseen, vyötärön ympärykseen, 2 tunnin plasma-glukoosiin, paasto plasma-glukoosiin, triglyserideihin sekä HDL-kolesteroliin. (Healy ym. 2008b: 639–645.) ”Triglyseridit ovat veressä kiertäviä rasvoja, joita elimistön solut käyttävät energianlähteenään ja muihin tarkoituksiin. Suurentunut veren triglyseridiarvo lisää sydän ja verisuonitautien vaaraa”. (Mustajoki 2011.) Plasma-glukoosin ja paasto plasma-glukoosin avulla diagnosoidaan diabetesta. HDL-kolesteroli on niin sanottu hyvä kolesteroli. Myös Thorp ym. (2011: 207–215) toteavat katsauksessaan, että on olemassa suhteellisen suuri näyttö siitä, ettei fyysisen aktiivisuuden määrä vaikuta istumisen ja sen aiheuttamien terveyshaittojen väliseen yhteyteen.

Toisin sanoen, istumisella näyttäisi tutkimusten valossa olevan omia haitallisia fysiologisia vaikutuksia terveyteen, vaikka henkilö liikkuisi nykyisten liikuntasuositusten mukaan. Tutkimuskenttänä istumisen fysiologiset vaikutukset on kuitenkin vielä nuori ja aiheesta kaivataan vielä lisää tietoa ja objektiivisia tutkimuksia muun muassa laboratorioympäristössä.

5 Istumisen tutkimus

Alaselkäkipujen ja istumisen yhteyttä on tutkittu jo pidempään, mutta muuten istumisen tutkiminen tieteenalana on uusi, kun puhutaan sen terveydellisistä haittavaikutuksista. Tähän mennessä istumistutkimukset on toteutettu pääosin kyselytutkimuksina ja haastatteluina. Artikkelissa "Miksi istumisen tutkiminen on tärkeää?" (Vuori – Laukkanen 2009: 4-7) käydään läpi useita tutkimuksia istumisesta ja sen vaikutuksista terveyteen, joista suurimmassa osassa on käytetty tiedonkeruumenetelmänä haastattelua tai kyselyä. Haastattelut ja kyselyt ovat, kuten Vuori – Laukkanen (2009: 4-7) toteavat, tutkimusmenetelminä epätarkkoja eivätkä täysin luotettavia. Istumisen tutkimisessa yksi tärkeimmistä kehittämiskohteista tulisikin olla tutkimusmetodin muutos objektiivisempaan suuntaan.

Yhdysvalloissa tehtyä tutkimusta istumisen kokonaismäärästä ja jaksottumisesta amerikkalaisilla voidaan käyttää esimerkkinä luotettavan tutkimusasetelman ja menetelmien valinnassa (Matthews ym. 2008: 875–881). Kyseisessä Matthews ym:n tutkimuksessa käytettiin objektiivista Actigraph-mittaria (malli 7164; Actigraph, LLC, Fort Walton Beach, Florida). Kyseinen mittari on pieni, 5,1 x 4,1 x 1,5 cm kooltaan oleva, kevyt instrumentti, joka mittaa kokonaisvaltaista kiihtyvyyden informaatiota liikkeistä. Se tuottaa objektiivisen arvion kehon liikkeiden intensiteetistä. Mittaria voidaan käyttää aina muulloin paitsi vedessä. Actigraphin luotettavuutta testattiin pienessä vahvistamistutkimuksessa, jossa verrattiin Actigraph:hin tuloksia IDEEA -mittarin antamiin tuloksiin. IDEEA (Intelligent Device for Energy Expenditure and Physical Activity) -mittari on rekisteröity monitori, joka mittaa muun muassa energiankulutusta ja fyysistä aktiivisuutta (MiniSun n.d.). IDEEA-monitorin on suorassa havainnoimistutkimuksessa todettu tunnistavan kehon asento istuessa, nojatessa ja maatessa enemmän kuin 98 % varmuudella. Verrattaessa Actigraphin tuloksia IDEEA:n tuloksiin löydettiin niiden välillä korkea korrelaatio. Tutkimus vetää johtopäätöksen, että Actigraph on käyttökelpoinen mittari inaktiiviseen käyttäytymiseen käytetyn ajan mittaamiseen aikuisilla. (Matthews ym. 2008: 876.) Jotta istumisen tutkiminen siirtyisi objektiivisempaan suuntaan, Actigraphin ja IDEEA:n kaltaisia mittareita voidaan edellä mainittujen tulosten perusteella suositella.

Kyseinen Matthews ym:n (2008: 875–881) tutkimus sekä muut edellisen kaltaiset tutkimukset näyttävät tietä tulevaisuuden istumisen tutkimiselle. Hamiltonin ym:n

(Hamilton – Healy – Dunstan – Zderic – Owen 2008: 292–298) mukaan tutkimusten tulisi olla huolellisesti toteutettuja kokeellisia tutkimuksia, rakentaen tietoperustaa istumisen fysiologiasta niin kuin tähän mennessä saatu näyttö harjoitusfysiologiasta on kerätty. Lisäksi tarvitaan uutta tutkimustietoa istumisen oleellisista biologisista mekanismeista aikuisilla ihmisillä. Tutkimuksessa todetaan, että laboratoriooperusteinen näyttö istumisen biologisista perusmekanismeista yhdistettynä seurantatutkimuksiin ja kontrolloiduista interventio tutkimuksista saatuun tietoon auttaa vahvistamaan liiallisen istumisen käsitettä vakavana terveyshaittana. Owen ym. (Owen – Healy – Matthews – Dunstan 2010: 105–113) antavat ohjeita tutkimusnäytön laadun vahvistamiseen. Pitkittyneet istumisjaksot ihmisten elämässä tulee mitata tarkasti. Pitkittyneisiin istumisjaksoihin ratkaisevasti vaikuttavat tekijät tulee tunnistaa kotitaloudessa, työpaikalla, kulkuneuvoissa ja vapaa-ajan yhteyksissä. Istumista tutkivien tutkimusten tehokkuus ja soveltuvuus tulee myös testata perusteellisesti. Hamiltonin ym. (2008: 292–298) tavoin Owen ym. (2010: 105–113) näkee tärkeimpänä prioriteettina uuden näytön keräämisen seurantatutkimuksista, ihmiskokeista ja interventiotutkimuksista. Istumiseen kuluvan ajan vähentämisen ja tauottamisen hyväksyttävyydestä sekä hyödyistä liikennevälineissä istumisessa ja kotitalouden istumisajassa tarvitaan myös lisää tutkimustietoa.

Inaktiivisen väestön terveystarkastus (Owen ym. 2010: 105–113) antaa ohjeita istumisen ja sen kaltaisen kevyen fyysisen aktiviteetin tutkimiseen. Sen mukaan aiempia istumistutkimuksia tulisi tarkastella uudelleen siten, että istuminen tutkittaisiin itsenäisenä muuttujana, jolloin on mahdollista, että löydettäisiin lisänäyttöä istumisen haitallisista vaikutuksista terveyteen. Toinen katsauksessa esitetty mahdollisesti tuottoisa kohde olisi verrata nykyisiä inaktiivisuuden tutkimuksen tuloksia NASA:n zero gravity- tutkimuksiin. Nämä tutkimukset tutkivat metabolisia seurauksia lihaksissa niiden äärimmäisessä kuormittamattomuustilassa. Näiden tutkimusten keskinäinen vertailu voi tuottaa syvempää ymmärtämystä pitkittyneen istumisen biologiasta.

Keräämämme lähdetiedon perusteella todetaan, että istumista on tutkittu hyvin monesta eri perspektiivistä. Tutkimuksia löytyy suhteellisen paljon, mutta niiden johdonmukaisuudessa, tutkimusmenetelmissä ja -asettelussa on kehitettävää, ottaen huomioon vaatimukset luotettavalle tutkimusnäytölle istumisen haitoista. Fysioterapian kannalta on oleellista tietää ja ymmärtää istumisen vaikutukset yleiseen terveyteen ja tuki- ja liikuntaelimestöön. Fysioterapeutin yksi tärkeimpiä tehtäviä on toteuttaa fysioterapiaa

näyttöön perustuen. Vankka tutkimusnäyttö istumisen haitallisista vaikutuksista määritteli fysioterapeutin roolia istumisterveyden edistämässä.

6 Istumisen määrä

6.1 Istumisajan lisääntyminen

Vielä 10,000 vuotta sitten ihmiset olivat keräilijöitä ja metsästäjiä, joilla oli aktiivinen elämäntapa. 1900-luvun myötä, etenkin toisen maailmansodan jälkeen, varsinkin kaupungissa asuvat alkoivat olla vähemmän fyysisesti aktiivisia, kun autot yleistyivät. Voidaan sanoa, että ihmisen fyysisessä ja sosiaalisessa ympäristössä tapahtuneet muutokset ovat johtava syy lisääntyneeseen istumiseen ja istumisen kaltaiseen toimintaan. Autojen kehittymisen myötä kävely vähentyi samaa tahtia kun autot yleistyivät. Koulun tai työpaikalle käveleminen on vähentynyt. (Heath 2009: 27S–31S.) Lisäksi useissa maissa, esimerkiksi Yhdysvalloissa, lapset eivät useinkaan saa leikkiä ulkona itsekseen tai kavereiden kanssa esimerkiksi turvallisuussyistä. Tietokoneet ja niillä työskentely, television katselu ja videopelien pelaaminen on lisääntynyt hyvin paljon niin aikuisilla, nuorilla kuin lapsillakin. Lisäksi sosiaalisen median käyttö on lisääntynyt dramaattisesti viime vuosina; ystävyysuhteita ylläpidetään usein netissä eikä ihmiset tapaa toisiaan yhtä usein kasvotusten, johtaen lisääntyneeseen fyysiseen inaktiivisuuteen.

Amerikkalaiset viettävät suurimman osan päivästänsä toimissa, jotka kuluttavat vain hyvin vähän energiaa. Vuoden 2008 tutkimuksessa istumisen määrä oli kaksinkertainen, kun kokopäiväistä istumisen määrää verrattiin pelkästään media-aikaa mittaaviin tutkimuksiin, josta arviot amerikkalaisten istumisesta oli aikaisemmin johdettu. Tärkeä havainto istumiseen kuluvan ajan suhteen on, että lapsuuden ja nuoruuden välillä istumiseen kuluva aika lisääntyi 2 h per päivä. Istuminen lisääntyi myös 20–39 ikävuoden jälkeen tasaisesti. Tämä on todettu myös useissa muissa tutkimuksissa. (Matthews ym. 2008: 875–881.) Tulokset eivät ole suoraan verrannollisia suomalaisten istumiseen. Nämä tutkimukset kuitenkin antavat viitteitä istumisen määrän lisääntymisestä yleensä.

Samaan aikaan johtaviksi kuolinsyiksi ovat tulleet krooniset sairaudet, kuten sydän- ja verisuonitaudit, joissa osasyynä on istuminen ja fyysinen inaktiivisuus. Lisäksi ihmiset sairastuvat yhä enemmän aineenvaihduntasairauksiin, esimerkiksi 2-typin diabetekseen. (Heath 2009: 27S–31S.) Yhdysvaltalaiset lapset ja aikuiset tekevät istumisen kaltaisia toimintoja lähes 55 % hereillä olo ajastaan, joissa suurimmassa osassa

istuminen on mukana (Matthews ym. 2008: 875–881). Näistä esimerkkejä on autossa istuminen, syöminen, työskentely pöydän ääressä, tietokoneen käyttö, television katsominen sekä videopelien pelaaminen (Katzmarzyk – Church – Craig – Bouchard, 2009: 998–999).

6.2 Istumisen määrä 2000-luvulla

American Academy of Pediatrics:n antamassa suosituksessa nuorten tulisi katsella tv:tä enintään 2 tuntia päivässä, jotta voitaisiin välttyä negatiivisilta terveysvaikutuksilta. (American Academy of Pediatrics 2001: 423–426). Lisäksi nuorten tulisi harrastaa tunti päivässä vähintään kohtalaisen rasittavaa liikuntaa. Vuoden 2007 suomalaisessa joukkotutkimuksessa saatiin selville, että noin 50 % suomalaisista nuorista istuu enemmän kuin suositellun kaksi tuntia television ääressä. Noin 20 % nuorista ei täytä liikkumissuosituksista tai television katselu suositusta. Tutkimuksen otos oli 9215 15–16-vuotiasta nuorta. Kaikenlainen istumisen kaltainen toiminta paitsi lukeminen oli yhteydessä siihen, ettei liikuntaa harrastettu. Niiden nuorten joukossa, jotka katsoivat vähintään neljä tuntia televisiota, oli eniten inaktiivisia nuoria. Näyttää siltä, että kaikenlainen istumisen kaltainen toiminta ja etenkin television katseleminen harrastuksena on syrjäyttämässä liikunnan harrastamisen. (Tammelin – Ekelund – Remes – Näyhä 2007: 1067–1074.) ”Istuminen on runsasta ja yleistä kaiken ikäisillä. Suomessa 46 % naisista ja 51 % miehistä istuu päivittäin vähintään 6 tuntia” (Vuori – Laukkanen 2012).

Yhdysvaltalaisessa objektiivisessa tutkimuksessa 6329 henkilöä tutkittiin Actigraph-mittarin avulla. Tuloksena saatiin, että koehenkilöt istuivat 54,9 % hereillä olo ajastaan, joka vastasi noin 7,7 tuntia. Keskimääräinen mittauspäivän pituus oli 13,9 tuntia. Eniten istuivat varttuneemmat nuoret (16–19 v.) sekä yli 60-vuotiaat aikuiset. He käyttivät istumiseen noin 60 % hereillä olo ajastaan, mikä vastaa yli 8 tuntia. Naiset istuivat enemmän kuin miehet ennen 30 ikävuotta, mutta tämä kääntyi toisin päin 60 ikävuoden jälkeen. (Matthews ym. 2008: 875–881.) Istumisajasta ei löytynyt ulkomaalaisia tai suomalaisia suosituksia. Television katseluajasta löytyi suosituksia, mutta niistä ei voi vetää objektiivisia johtopäätöksiä suositellusta istumisajasta. Tämä viittaa siihen, että haitallisten vaikutusten tutkimusta tulisi lisätä ja muodostaa näiden pohjalta suosituksia.

7 Istumisen vaikutukset

7.1 Ylipaino

Vähäisen liikunnan ja ylipainon yhteyttä on tutkittu runsaasti. Istuesssa keho kuluttaa vähemmän energiaa kuin esimerkiksi seisoessa tai kävellessä. Australiassa tutkittiin istumisajan yhteyttä ylipainoon ja lihavuuteen australialaisilla työssäkäyvillä henkilöillä työssä istumisen näkökulmasta. Kysely toteutettiin keräämällä aineisto 1579 australialaiselta työssäkäyvältä aikuiselta, joilta selvitettiin sukupuoli, ikä, ammatti, fyysinen aktiivisuus, työhön liittyvä istumisaika sekä BMI eli painoindeksi. Keskiarvo istumisajalle oli >3 h/pv ja se oli merkittävästi pidempi miehillä (209 min.) kuin naisilla (187 min.). Miehillä, jotka istuivat 6 tuntia tai enemmän, painoindeksi oli lähes kaksinkertaisella todennäköisyydellä 25 tai enemmän kuin niillä, jotka istuivat vähemmän kuin 45 minuuttia päivässä. Merkittävä yhteys työssä istumisen kestolla ja ylipainolla säilyi iän ja vapaa-ajan liikunnan huomioimisen jälkeen miehillä, mutta ei naisilla. Tutkimuksessa todettiin, että työssä istumisaika oli itsenäisesti yhteydessä ylipainoon ja lihavuuteen miehillä, jotka olivat palkallisessa kokopäivätyössä. Naisilla tätä yhteyttä ei todettu. (Mummery – Schofield – Steele – Eakin – Brown 2005: 91–97.)

Toinen australialaistutkimus paneutui istumiseen kuluvaan ajan, fyysisen aktiivisuuden ja BMI:n välisiin yhteyksiin. Yksi tutkimuksen tarkoitus oli verrata istumiseen kuluvaan aikaa kahden aiemmin tehdyn tutkimuksen tutkimusjoukkojen välillä. Toisessa tutkimuksessa tutkimusjoukkona olivat pienten lasten kotiäidit (n=529) ja toisessa mies- ja naistyöntekijät (n=185). Tutkimuksen toinen tarkoitus oli tutkia yhteyksiä istumisajan, fyysisen aktiivisuuden ja itse raportoidun BMI:n välillä osallistujilla, jotka tekevät erityyppistä palkallista työtä. Tämä mahdollistaisi määrittelyn ylipainon syistä. Dataa istumisajasta, fyysisestä aktiivisuudesta, BMI:stä ja väestöä kuvaavista ominaispiirteistä, esimerkiksi iästä ja sukupuolesta, verrattiin kahden aiemmin mainitun tutkimusjoukon välillä. Tuloksissa kokonaisistumisaika per päivä oli melkein 6 tuntia vähemmän kotiäideillä kuin työssäkäyvillä naisilla ja miehillä. Verrattaessa kotiäiteihin, luokiteltiin työssäkäyvistä huomattavasti useampi ylipainoisiksi tai merkittävästi ylipainoisiksi. Tutkimus osoitti myös, että verrattuna kokopäivätyössä oleviin miehiin, olivat kokopäivä- ja osapäivätyössä tai kokopäiväisesti kotitöissä olevat naiset noin puolta epätodennäköisemmin ylipainoisia tai merkittävästi ylipainoisia. Huomattavaa opinnäytetyömme kan-

nalta on, että osallistujat, jotka raportoivat korkean istumisasteen ($\geq 7,4$ h/pv) olivat huomattavasti todennäköisemmin ylipainoisia tai merkittävästi ylipainoisia kuin vähän istuvat ($< 4,7$ h/pv). (Brown – Miller – Miller 2003: 1340–1346.)

Vuonna 2007 tehdyssä kiinalaisessa tutkimuksessa saatiin aikaisempien tutkimusten kanssa samansuuntaisia tuloksia. Tutkimuksessa oli 6848 tutkimushenkilöä, jotka olivat 12–18 -vuotiaita nuoria koululaisia 56 eri koulusta. Tässä väestöpohjaisessa kyselytutkimuksessa haluttiin selvittää, onko television katselulla ja ylipainolla yhteyttä. Television katseluaika kategorisoitiin ≤ 7 tuntiin ja > 7 tuntiin. Tuloksena saatiin, että television katselu oli positiivisesti yhdistetty painoindeksiin. Niillä, jotka katsoivat televisiota enemmän kuin 7 tuntia viikossa oli 1,5 kertaa suurempi riski olla ylipainoinen verrattuna niihin, jotka katsoivat televisiota alle 7 tuntia. Pojat olivat suuremmalla todennäköisyydellä ylipainoisia kuin tytöt. Poikien osalta yhteys oli merkittävä. Television katselun ja ylipainoisuuden yhteys oli kuitenkin suhteellisen heikko, minkä vuoksi tuloksia lukies- sa täytyy pysyä kriittisenä. Asiasta tarvitaan lisätutkimusta. (Xu – Li – Ware – Owen 2007: 891–896.) Kaikkien kolmen edellä mainitun tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että istuminen lisäisi ylipainon riskiä erityisesti miehillä ja pojilla.

Thorpin ym:n (2011: 207–215) katsauksessa istumisen määrän ja painon nousun todettiin olevan yhteydessä miehillä ja naisilla. Tässä katsauksessa sukupuolten välillä ei ollut eroa. Näyttö on kuitenkin vielä rajoittunutta ja lisänäyttöä tarvitaan. Lapsuuden aikainen pitkäaikainen istuminen kuitenkin ennusti aikuisiän ylipainoa ja suurta painoindeksiä. Tämän yhteyden näyttö oli kohtalaisen suuri.

7.2 Sydän- ja verenkiertoelimistö ja aineenvaihdunta

Istumisen vaikutukset sydän- ja verenkiertoelimistöön ja aineenvaihduntaan on tutkimusalueena uusi. Tutkimuksissa pyritään ottamaan huomioon istumisen epäedulliset fysiologiset vaikutukset, jotka eivät kompensoidu kerran päivässä toteutettavalla yksittäisellä liikuntatuokiolla.

Vuonna 2007 tehdyssä katsauksessa on tarkoitus kartoittaa istumisen roolia suhteessa kuolleisuuteen, sydän- ja verenkiertoelimistön tauteihin, 2-tyyppin diabetekseen, metaboliseen oireyhtymään sekä ylipainoon. Tutkimuksessa mainitaan usein niin sanottu ei-

liikunnallinen aktiviteetti (non-exercise activities), mihin luetaan muun muassa roskien vienti, siivoaminen ja yleinen kävely ja jalkeilla oleminen. Tutkimuksessa todetaan, että istuminen ei ole hyväksi, koska tällöin keho on paikallaan ja aineenvaihdunta hyvin vähäistä. Uudet tutkimukset puoltavat sitä, että on terveyden kannalta parempi, jos henkilö esimerkiksi kävelee koko työpäivän kuin se, että hän istuu koko päivän ja käy illalla lenkillä. Toisin sanoen on parempi olla pienessä liikkeessä pitkin päivää kuin olla paikallaan ja tehdä kerralla raskaampaa liikuntaa. Tutkimuksessa käytettiin esimerkkinä veritulppaa; veritulppa tulee pitkäaikaisesta istumisesta. Elimistössä on siis tapahtuttava jotakin epäedullista istumisen aikana. Asiaan tarvitaan lisätutkimuksia, mutta tähän mennessä saadun tutkimustiedon perusteella voidaan sanoa että ihmiset istuvat liikaa ja se on lisääntymässä. Lisääntynyt istuminen saattaa vaikuttaa aineenvaihdunnallisiin sairauksiin negatiivisesti. (Hamilton – Hamilton – Zderic 2007: 2655–2667.)

Suomalaisessa vuonna 2012 tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin lihasten aktiivisuutta ja sitä, vähentyykö lihasten inaktiivisuuden määrä liikunnan vaikutuksesta. Tutkimuksessa oli 27 tutkimushenkilöä ja heidän alaraajojen lihasaktiivisuutta tutkittiin objektiivisesti EMG- mittarilla ja heidän sykettään seurattiin mittarein. Tutkimuksessa oli yhteensä 87 tutkimuspäivää, joista 43 päivänä henkilöt eivät liikkuneet ja 44 päivänä liikkuivat. Tutkimuksessa otettiin huomioon työpäivän aikana sekä vapaa-ajalla tapahtuva istuminen ja aktiivisuus. Tutkimusasetelmassa koehenkilöt liikkuivat joka toinen päivä. Tuloksissa hypoteesin vastaisesti todettiin, että aika, jonka lihakset ovat inaktiivisena, ei vähene liikunnan seurauksena. Tutkimuksessa todetaan myös, ettei harjoittelun kestolla ollut yhteyttä lihasten inaktiivisuuden ajalliseen määrään harjoittelupäivinä ja harjoittelemattomina päivinä. Tämä voi tarkoittaa sitä, että lihasten inaktiivisuus aika on itsenäinen fyysisen harjoittelun kestosta. Istumiseen ja istumisen kaltaiseen toimintaan käytetään päivittäin niin paljon aikaa, että liikunta on vain satunnainen vähennys kokopäiväiselle istumiselle tai istumisen kaltaiselle toiminnalle. (Finni – Haakana – Pesola – Pullinen 2012: 1–9.) Näin ollen liikunnallakaan ei välttämättä voida poistaa istumisen ja istumisen kaltaisen toiminnan haitallisia vaikutuksia muun muassa aineenvaihduntaan.

Australialaisessa tutkimuksessa tutkittiin television katsomisajan vaikutusta metaboliiseen terveyteen ja siihen liittyviin biomarkkereihin objektiivisesti mitattuna. Tutkimuksessa käytettiin suurta väestöön perustuvaa otosta. Tutkimusjoukko koostui 11 000 australialaisesta aikuisesta. Henkilöillä ilman todettua diabetesta huomattiin istumisajan

ja itse raportoidun television katsomisajan olevan yhteydessä diagnosoimattomaan epänormaaliin glukoosin aineenvaihduntaan ja metaboliseen syndroomaan. Kun television katselu-aikaa mitattiin, haitallinen annos-vaste yhteys havaittiin naisilla television katseluajan ja paastoplasma-glukoosin, triglyseridien ja HDL-C:n välillä. Etenkin triglyseridien ja HDL-C:n kanssa naisilla löydettiin vahva yhteys. Naisilla ja miehillä yhteys havaittiin vyötärön ympäryksen, systoolisen verenpaineen ja 2-tunnin plasma-glukoosin välillä. Yhteydet olivat vahvempia naisilla. Huomioitavaa oli, että kaikki nämä yhteydet säilyivät, vaikka vapaa-ajan pysyvä ja kohtuullinen liikunta sekä vyötärön ympäryys huomioitiin. (Healy ym. 2008b: 639–645.)

Australialaisessa, pienemmässä tutkimuksessa tutkittiin 169 australialaisen liikkumiskäyttäytymistä objektiivisesti kiihdytinmittarin (accelerometer) avulla. Kiihdytinmittari mittaa ja tallentaa informaatiota henkilön liikkeistä ja liikkeiden intensiteetistä. Tällä saadaan tietää henkilön fyysisen aktiivisuuden taso. Vaikka tutkimusjoukko oli pieni, saatiin tässä yhteneväisiä tuloksia aikaisempien suurempien tutkimusten kanssa. Tutkimusasettelun mukaan kiihdytinmittaria tuli käyttää kokopäiväisesti seitsemän päivää yhtäjaksoisesti. Tutkimusjoukolla ei ennakoon ollut tiedettävää diabetesta. Tuloksena löydettiin, että suurin osa hereillä olo päivästä (>90 %) käytettiin joko istumiseen tai hyvin kevyeen liikkumiseen. Tutkimustulosten perusteella suositeltiin liikkumattomuuden vähentämistä edes kevyeen liikkumiseen, koska liikkumattomuudesta on kaikkein eniten haitallisia vaikutuksia metabolisiin tauteihin ja vyötärön ympärykseen. Triglyserideihin pystyi tämän tutkimuksen mukaan vaikuttamaan kohtuullisella tai hyvin kuormittavalla liikunnalla. (Healy ym. 2008a: 369–371.)

Vuoden 2011 katsauksessa tarkasteltiin tutkimuksia, joissa oli tutkittu diabeteksen ja syövän esiintyvyyden yhteyttä istumiseen. Istumisella näytti olevan yhteys syöpään ja diabetekseen, mutta näyttöä on rajoitettu määrä. Katsaukseen mukaan otetuissa tutkimuksissa painoindeksin merkitystä ei ollut suljettu pois riittävän hyvin, joten tarvitaan lisätutkimusta siitä johtuuko syöpä ja diabetes istumisesta vai ylipainosta, joka voi olla seurausta istumisesta. Samassa katsauksessa todettiin, että istuminen oli merkittävästi yhdistetty sydän- ja verisuonitauteihin ilman että fyysisellä aktiivisuudella pystyisi vaikuttamaan asiaan. Kuitenkin myös tästä asiasta kaivataan lisätutkimusta, koska tutkimuksia on määrällisesti vähän. (Thorpe ym. 2011: 207–215.)

7.3 Alaselkäongelmat

Pitkittyneen istumisen on pitkään ajateltu olevan yksi riskitekijä alaselkäongelmien syntyyn. Uuden tutkimustiedon valossa näin ei välttämättä kuitenkaan ole. Keräsimme aineistoa tehdyistä tutkimuksista, joissa oli tutkittu alaselkävaivojen yhteyttä istumiseen.

Vuonna 2010 tehdyssä kanadalaisessa tutkimuskatsauksessa selvitettiin alaselkä kivun yhteyttä työperäiseen istumiseen. Katsauksessa oli alun perin 2766 tutkimusta, josta karsinnan jälkeen hyväksyttiin mukaan 24. Viisi näistä luokiteltiin korkeatasoiseksi tutkimukseksi. Mukana oli sekä joukko- että tapaustutkimuksia. Tutkimuskatsauksen tuloksena todettiin, että on vahva näyttö siitä että työperäisen istumisen ja alaselkäkipujen välillä ei ole yhteyttä. Tutkimuksessa selvisi myös, että on kohtalaista näyttöä sille, että istumisajan pituudella ei ole merkitystä selkäkipujen syntymiseen. Kausaalinen yhteys istumisen ja selkäkipujen välillä on hyvin heikko. (Roffney – Wai – Bishop – Kwon – Dagenais 2010: 252–261.)

Toisessa tutkimuskatsauksessa arvioitiin alaselkä kivun ja inaktiivisen käyttäytymisen yhteyttä, kun inaktiiviseen käyttäytymiseen laskettiin sekä työssä että vapaa-ajalla tapahtuva pitkittynyt istuminen. Tutkimukseen valittiin metodologisen arvioinnin jälkeen 15 tutkimusta, joista kahdeksan oli korkealaatuista tutkimusta. Näistä kahdeksasta tutkimuksesta kuusi oli joukko- ja kaksi kontrolloitua tapaustutkimusta. Vain yksi korkealaatuinen joukkotutkimus raportoi yhteyttä selkäkipujen ja työssä istumisen välillä. Muut tutkimukset eivät osoittaneet merkittävää yhteyttä vapaa-ajalla tai töissä tapahtuvan pitkittyneen istumisen ja alaselkäkipujen välillä. Tämän tutkimuksen perusteella näyttö on vajaata osoittaakseen pelkän istumisen aiheuttavan alaselkäkipuja. Tutkimuksessa todetaan, että inaktiivinen elämäntapa ei itsessään ole syy alaselkäkipuihin (Chen – Liu – Cook – Bass – Lo 2009: 797–806.)

Vuonna 2007 tehdyssä tutkimuksessa arvioidaan istumisen ja työperäisen alaselkä kivun yhteyttä. Tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen hyväksyttiin työt, joissa työntekijät istuivat vähintään puolet työpäivästä ja lisäksi työntekijät altistuivat tärinälle tai erikoisille istuma-asennoille tai molemmille. Katsaukseen otettiin mukaan tutkimukset vuodesta 1990 vuoden 2004 toukokuuhun. Lopulliseen katsaukseen hyväksyttiin 24 tutkimusta. Pelkästään istumisen ei todettu olevan riski alaselkäongelmien syntymi-

seen. Kuitenkin, kun istumiseen lisättiin tärinä tai erikoinen istuma-asento, riski alaselkikipuihin nelinkertaistui. Tärinän määrä, voimakkuus ja kesto olivat kaikki yhteydessä alaselkikipuihin. (Lis – Black – Korn – Nordin 2007: 283–298.)

On myös tutkimuksia, joissa alaselkäkipu yhdistetään istumiseen. Vuonna 2003 tehdysä norjalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa tutkittiin alaselkäkipujen ja fyysisen aktiivisuuden yhteyttä. Samassa tutkimuksessa tutkittiin myös television katselun yhteydessä tapahtuvan istumisen, tietokoneella olon ja lukemisen vaikutusta selkäkipuihin. Koehenkilöiden ikä vaihteli 14.1–16.1 vuoden välillä. Tutkimuksen heikkoutena oli se, että koehenkilöitä oli vain 105 kappaletta. Television katselun ja tietokoneella olon todettiin lisäävän alaselkäkipuja, jos niihin kulutettiin aikaa yli 15 tuntia viikossa. Kuitenkaan lukeminen ei vaikuttanut samalla tavalla. (Sjolie 2004: 352–357.) Tutkimuksen luotettavuus ei ole yhtä suuri kuin katsaustutkimusten, jotka ovat ottaneet huomioon suuria tutkimuksia. Istumisen vaikutus alaselkäongelmiin jatkuu siis kiisteltyinä, mutta tällä hetkellä näyttäisi siltä, ettei niiden välillä ole merkittävää yhteyttä.

7.4 Niska- ja hartiaongelmat

Niskakipu on yleinen vaiva, mikä aiheuttaa runsaasti sairauspoissaoloja työpaikoilla. Halusimme selvittää, onko istumisella yhteyttä niska- ja hartiakipujen syntyyn.

Niskaongelmat on yhdistetty istumisen määrään. Istuesssa niskan lihakset joutuvat tekemään jatkuvaa staattista työtä, mikä kuormittaa niitä. Staattinen työ johtaa esimerkiksi lisääntyneeseen lihaksen toonisuuteen, mikä voi pitkällä ajalla johtaa niskakipujen syntymiseen. Vuonna 2001 tehty hollantilainen joukkotutkimus tutki niskavaivojen yhteyttä erilaisiin niskan liikkeisiin sekä istumiseen. Koehenkilöitä oli 1334 ja heitä seurattiin 3 vuotta. Tässä tutkimuksessa koehenkilöinä olivat erilaisia työtehtäviä tekevät työntekijät 34 eri yhtiöstä. Heitä videoitiin sekä heiltä kyseltiin niskakipujen esiintyvyydestä. Istumiseen työssä käytetty aika jaettiin prosentuaalisiin kategorioihin, <1 %, 1–50 %, 50–75 %, 75–95 % ja >95 %. Ensimmäinen kategoria toimi vertailu kategoriana. Tuloksena löydettiin, että ne jotka istuivat enemmän kuin yhden prosentin työajastaan, olivat suuremmassa riskissä saada niskavaivoja kuin ne, jotka istuivat harvoin. Niillä työntekijöillä, jotka istuivat enemmän kuin 95 % työajasta, riski saada niskavaivoja oli puolet suurempi kuin niillä jotka tuskin koskaan työskentelivät istuen. Istumisen

staattinen asento ja sen ylläpito saattaa selittää tämän löydöksen. (Ariens ym. 2001: 200–207.)

Suomessa vuonna 2007 tehdyssä poikkileikkaustutkimuksessa tutkittiin 5993 15–16-vuotiasta pohjoissuomalaista nuorta. Kyselytutkimuksessa haluttiin selvittää, onko fyysisellä aktiivisuudella tai istumisella vaikutusta niska- ja hartiakipuihin. Suomessa niska- ja hartiakivuista kärsii viikoittain jopa 11–19 % pojista ja 21–38 % tytöistä (15–25 v.). Poikkileikkaustutkimuksessa selvisi, että jopa puolet tytöistä ja kolmasosa pojista raportoivat lieviä niska- tai hartiakipuja. Lisäksi 5 % tytöistä ja 2 % pojista raportoivat vakavia niska- tai hartiakipuja viimeisen kuuden kuukauden aikana. Tämän tutkimuksen perusteella tytöillä niskakipujen esiintyvyys on suurempaa kuin pojilla. Pitkä istumiseen käytetty aika oli yhteydessä korkeaan niska- ja hartiakipujen esiintymiseen. Niskakipujen esiintyminen yleisty, jos nuori istui 4–7,9 h koulun jälkeen verrattuna siihen, että nuori istui alle neljä tuntia. Jos nuori istui 8 h tai yli, oli se myös yhdistetty niskakipuihin. Tytöillä yleisempi istumisen syy oli lukeminen ja television katselu, kun taas pojilla tietokoneella oleminen. Tutkimuksessa saatiin lisänäyttöä myös siihen, että istuminen lisää riskiä niska- ja hartiakipuihin huolimatta siitä kuinka paljon nuori liikkuu muuten. (Auvinen – Tammelin – Taimela – Zitting – Karppinen 2007: 1038–1044.)

Coté ym. (2008: S60–S74) tutki niskakipujen sekä toimintakyvyn haittojen esiintyvyyttä ja esiintymistiheyttä systemaattisessa katsauksessa. Katsaukseen hyväksyttiin 552 tutkimusta rajaamisen jälkeen. Tutkimuksessa kartoitettiin muun muassa niskakipujen riskitekijöitä työssäkäyvillä. Vuosittainen niskakipujen esiintyvyys vaihteli 27,1 % (Norja) ja 47,8 % (Quebec, Kanada) välillä, ja 11–14,1 % työssäkäyvistä oli rajoittunut toimissaan niskakipujen vuoksi vuosittain. Niskakipujen riskitekijöiksi todettiin ikä, aiempi tuki- ja liikuntaelinkipu, korkeat määrälliset työvaatimukset, vähäinen sosiaalinen tuki töissä, työn epävarmuus, tietokonetyöpisteen huono suunnittelu, huono fyysinen pystyvyys, huono asento työpisteellä ja tarkkuus- sekä toistotyö. Lisäksi istumatyö todettiin työperäisten niskakipujen riskitekijäksi. Niskaongelmat ovat merkittävä kivun ja aktiviteettirajoitusten lähde. Iso osa niskakivuista on seurausta yksilön ja työpaikan riskitekijöiden komplekseista yhteyksistä. Tätä tukee myös tutkimuksen löydös, että minkään ehkäisystrategian ei ole todettu vähentävän niskakipuja työntekijöillä. (Coté ym. 2008: S60–S74.)

7.5 Istumisen ja odotetun eliniän yhteys

Tuoreimpien tutkimusten mukaan istumisella ja kuolleisuudella on yhteys toisiinsa. Istumisen ja kuolleisuuden yhteys on herättänyt kiinnostusta tutkijoissa, ja viime vuosina asiaa on alettu selvittää perusteellisemmin.

Vuonna 2009 tehdyssä kanadalaisessa tutkimuksessa tutkittiin, mikä yhteys istumisella ja kuolleisuudella on. Kuolleisuudessa otettiin erikseen huomioon sydän- ja verisuonitauti, syöpä sekä kaikki muut kuolinsyyt. Tutkimuksen otos oli 17013 kanadalaista, jotka olivat 18–90 vuotta vanhoja. He osallistuivat vuonna 1981 kyselyyn ja tutkimukseen, minkä jälkeen heitä seurattiin 12 vuotta kuolleisuustilastoissa. Tutkimuksen lopputuloksena selvisi, että niillä, jotka istuivat enemmän, oli suurempi riski kuolleisuuteen. Tähän lukeutuivat kaikki kuolinsyyt sekä sydän- ja verisuonitautiperäiset kuolinsyyt, mutta ei syöpä. Huomioitavaa tutkimustuloksissa oli myös se, että vaikka henkilö olisi ollut suuren istumisen määrän ohella muuten fyysisesti aktiivinen, se ei vaikuttanut kuolleisuuden riskiin. Myöskään painoindeksillä, tupakoimisella, sukupuolella, alkoholin- kulutuksella tai iällä ei ollut vaikutusta. Istumisella ja kuolleisuudella on tämän tutkimuksen mukaan annos-vaste yhteys. Tämä yhteys oli samanlainen kaikilla, olivatpa he fyysisesti aktiivisia tai inaktiivisia, tupakoitsijoita, entisiä tupakoitsijoita tai koskaan tupakoimattomia. Myöskään painoindeksillä ei ollut merkitystä. Tutkimuksessa todetaan, että mitä enemmän istutaan, sitä suurempi riski kuolleisuuteen. (Katzmarzyk ym. 2009: 998–1005.)

Yhdysvaltalaisessa, vuonna 2010 tehdyssä joukkotutkimuksessa saatiin samansuuntaisia tuloksia edellisen tutkimuksen kanssa. Tässä tutkimuksessa tutkittiin vapaa-ajan istumisen yhteyttä kuolleisuuteen. Tutkimus toteutettiin joukkotutkimuksena ja siinä oli 123,216 koehenkilöä. Miesten keski-ikä oli 63,6 ja naisten 61,9 vuotta. Tutkimus toteutettiin kyselynä, jossa selvitettiin istumiseen kulunutta aikaa (esim. tv:n katselu ja lukeminen). Tässä tutkimuksessa ei tutkittu työssä istumista vaan ainoastaan aikaa sen jälkeen. Istumiseen käytetty aika jaettiin kolmeen ryhmään: 0–3 h, 3–5h ja yli 6h. Kuolleisuustilastoja tutkittiin vuosi tutkimuksen aloittamisen (1992) jälkeen vuoden 2006 loppuun. Tutkimuksessa kysyttiin myös fyysisestä aktiivisuudesta, jonka analysointiin käytettiin MET- taulukkoa. Tutkimusta löydettiin seuraavanlaisia tuloksia: Vapaa-ajalla istumiseen käytetyn ajan määrällä ei ollut yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen käytetyn ajan määrään. Vapaa-ajan istuminen oli positiivisessa yhteydessä kuolleisuu-

teen ja yhteys oli vahvempi naisilla. Istumiseen käytetty aika yhdistettiin kuolleisuuteen huolimatta siitä, kuinka fyysisesti aktiivinen henkilö muuten oli. Istumisen ja kuolleisuuden yhteys oli selkeä huolimatta painoindeksistä, iästä tai tupakointi statuksesta. Yhteys istumisella sydän- ja verisuonitauteihin kuolemiseen oli selkeämpi kuin syövällä. Poiketen edellisestä tutkimuksesta, syöpään kuolemisella ja istumisella oli tämän tutkimuksen mukaan yhteys, mutta vain naisilla. Istumisaika oli suorassa yhteydessä suurempaan kuolleisuuteen riskiin ottaen huomioon kaikki kuolinsyyt. Näistä suurimmat syyt olivat hengityselinsairaudet ja keskushermostolliset sairaudet. Naisilla, jotka istuivat yli 6 tuntia, oli 40 % korkeampi kuolleisuus (mikä tahansa syy) verrattuna niihin, jotka istuivat alle 3 tuntia. Miehillä tämä prosentti oli 20 %. Niillä naisilla, jotka istuivat eniten ja olivat fyysisesti vähiten aktiivisia, oli 94 % korkeampi kuolleisuus kuin naisilla, jotka raportoivat istuvansa vähiten ja olevansa eniten fyysisesti aktiivisia. Sama luku oli miehillä 48 %. Kuolleisuus oli pienempää jopa toiseksi alimmassa istumiskategoriassa verrattuna alimpaan. Toisin sanoen, pienelläkin fyysisellä aktiivisuudella saattaa olla ehkäisevä vaikutus kuolleisuuteen. Vaikka tässä tutkimuksessa ei otettu huomioon työssä istumista, ei se ehkä ollut merkityksellistä, koska koehenkilöt olivat iäkkäitä ja suurin osa heistä oli eläkkeellä. Tutkimuksessa vahvin yhteys oli istumisella ja sydän- ja verisuonitauteihin kuolemisella. (Patel ym. 2010: 419–429.)

Pienemmässä, 7744 koehenkilön tutkimuksessa tutkittiin television katselun ja autolla ajamisen määrän yhteyttä sydän- ja verisuonitauti kuolleisuuteen. Vuonna 2010 tehdystä tutkimuksesta koehenkilöitä seurattiin yhteensä 21 vuotta vuosien 1982–2003 välillä. Koehenkilöt olivat terveitä miehiä. Naisia ei otettu mukaan tutkimukseen. Tuloksena tutkimuksessa löytyi, että autolla ajaminen yli 10 tuntia viikossa lisäsi sydän- ja verisuonitauti kuolleisuutta 48 % verrattuna niihin, jotka ajoivat alle neljä tuntia. Tässä tutkimuksessa huomioitavaa oli, että fyysinen aktiivisuus vähensi sydän- ja verisuonitauti kuolleisuutta, vaikka autolla ajomäärä olisi ollut suuri. Autolla ajamisen ja television katselun yhteisaika oli yhteydessä sydän- ja verisuonitauti kuolleisuuteen. Henkilöillä, jotka istuivat autossa tai televisiota katsellessa yli 23 tuntia viikossa oli 37 % suurempi kuolleisuus kuin henkilöillä, jotka ajoivat autoa ja katsoivat televisiota yhteensä alle 11 tuntia viikossa. (Warren ym. 2010: 879–885.)

Tuoreessa, maaliskuussa 2012 julkaistussa australialaisessa tutkimuksessa selvittiin istumisen ja kaikki syyt käsittävän kuolleisuuden yhteyttä ja sen annos-vastetta. Tässä

tutkimuksessa oli 222 497 koehenkilöä, jotka olivat iältään 45 vuotta tai vanhempia. Koehenkilöt vastasivat kyselyyn, jossa selvitettiin istumiseen käytettyä aikaa sekä fyysistä aktiivisuutta muiden muuttujien, esimerkiksi painoindeksiin lisäksi. Kyselyyn vastattiin helmikuusta 2006 alkaen ja henkilöitä seurattiin kyselyyn vastaamispäivästä vuoden 2010 loppuun asti. Istumiseen käytetty aika jaettiin neljään kategoriaan: 0-4, 4-8, 8-11 ja 11 tuntia tai enemmän. Tutkimuksessa selvisi, että 25,2 % koehenkilöistä istui vähintään 8 tuntia päivässä. Istumisen ja kuolleisuuden yhteys oli selkeä ja kuolleisuudella oli 11 %:n kasvu, kun siirryttiin seuraavaan istumiskategoriaan. Yhteys ei muuttunut merkittävästi, kun huomioon otettiin koehenkilöiden ikä, sukupuoli, fyysisen aktiivisuuden määrä tai painoindeksi. Toisin sanoen istumisen määrällä ja kuolleisuudella on selkeä annos-vaste suhde, jossa eniten istuvilla ja vähiten liikkuvilla oli suurin riski kuolleisuuteen. (van der Ploeg – Chey – Korda – Banks – Bauman 2012: 494–500.)

Myös Thorpin ym:n (2011: 207–215) systemaattisessa katsauksessa kuolleisuuden ja istumisen ja istumisen kaltaisen toiminnan katsottiin olevan yhteydessä toisiinsa sekä miehillä että naisilla. Kuitenkin lisätutkimusta tarvitaan, koska tutkimuksia on tehty vielä määrällisesti niin vähän.

8 Yhteenveto tutkimuksista ja fysioterapian mahdollisuudet

8.1 Ylipaino

Yhteys ylipainon ja istumisajan välillä on löydetty kaikissa käyttämässämme tutkimuksissa (Mummery ym. 2005: 91–97; Brown ym. 2003: 1340–1346; Xu ym. 2007: 891–896; Thorp ym. 2011: 207–215). On huomattavaa, että yhteys kahdessa tutkimuksessa on heikkoa tai rajoittunutta, ja aiheesta tarvitaan lisää näyttöä. Tutkimukset ja niistä seuraava näyttö on kuitenkin lisääntynyt jatkuvasti istumisen ja ylipaino-ongelmien kasvaessa kaikissa ikäluokissa. On mielenkiintoista, että istumisella näyttäisi tutkimusten mukaan olevan suurempi yhteys ylipainoon miehillä kuin naisilla, (Mummery ym. 2005: 91–97; Brown ym. 2003: 1340–1346; Xu ym. 2007: 891–896) vaikka miehillä on keskimäärin suurempi perusenergiankulutuksen taso. Yksi selitys voisi olla miesten suurempi istumiseen kulutettu aika (Mummery ym. 2005: 91–97).

Fysioterapeutti on ylipainon ja muiden metabolisten sairauksien ennaltaehkäisyssä ja terveyden edistämisessä tärkeässä roolissa ja siten istumisen yhteys ylipainoon on olennaista fysioterapeutin tiedostaa. Vyötärölle kerääntyvä rasva on riski muun muassa sydän- ja verenkiertoelinten sairauksiin. Fysioterapeutti on avainasemassa muiden työterveyshuollon asiantuntijoiden kanssa uusien, aktivoivimpien työskentely- ja vapaa-ajan vietto tapojen kehittämisessä ja ohjaamisessa. Niille näyttää tutkimusten mukaan olevan tarvetta istumisen määrän vähentämiseksi ja siten ylipainosta koituvien haittojen ennaltaehkäisemiseksi.

8.2 Sydän- ja verenkiertoelimistö ja aineenvaihdunta

Istumisen ja epäedullisten aineenvaihdunta tai sydän- ja verisuonisairauksien yhteyttä on tutkittu vasta hyvin vähän aikaa. Tämän vuoksi näyttö ei ole vielä riittävää, jotta voitaisiin vetää tarkkoja johtopäätöksiä. Useat tutkimukset kuitenkin puoltavat sitä, että istumisella on omat negatiiviset fysiologiset vaikutukset aineenvaihduntaan sekä sydän- ja verisuonitauteihin. Erytisen merkittävää on useassa tutkimuksessa esille tullut huomio, että liikunnalla ei olisi vaikutusta istumisen negatiivisiin vaikutuksiin. Tämä aihe on hyvin tärkeä jatkotutkimuksia sekä fysioterapiaa ajatellen, ja varsinkin objektiivisia tutkimuksia kaivataan. Tähän mennessä tehdyt tutkimukset kuitenkin puoltavat sitä, että

istumisella olisi epäedullisia vaikutuksia etenkin sydän- ja verenkiertoelimistöön, sekä mahdollisesti myös aineenvaihduntaan ja aineenvaihduntasairauksiin esimerkiksi diabetekseen.

Se tutkimuslöydös, että istumisella voisi olla omat fysiologiset haittansa, ja että yksittäisillä liikuntakerroilla ei pystytä vaikuttamaan niihin, on merkittävä tieto fysioterapeuteille. Fysioterapia on aiemmin keskittynyt yksilöiden kuntoliikunnan lisäämiseen, mutta mikäli uusi näyttö istumisen haitoista vahvistuu entisestään, on fysioterapian painopisteen istumatyöläisten aktivoinnissa muututtava. Sydän- ja verisuonitautien ja aineenvaihdunnallisten sairauksien ehkäisemiseksi fysioterapian pääpaino istumisen haittojen ennaltaehkäisyssä tulisi olla kokonaisistumisajan vähentäminen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että fysioterapeuttien tulee kehittää uusia toimintatapoja yhdessä asiakkaiden kanssa vähentämään heidän päivittäistä istumiseen kuluvaan aikaa sekä työ- että vapaa-ajalla. Fysioterapeutin tulisi kannustaa ihmisiä pitkittyneen istumisen välttämiseen pelkän kuntoliikunnan harrastamisen sijaan.

8.3 Alaselkäongelmat

Alaselkäongelmien yhteys istumiseen on ollut aikaisemmin kiistelty aihe. Lukemiemme tutkimusten perusteella näyttö vaikuttaa yhä ristiriitaiselta. Näyttää siltä, että alaselkäkipujen ja istumisen yhteyden tutkimus tarvitsee vielä lisää näyttöä. Lukemiemme uusien tutkimusten ja isojen katsausten mukaan alaselkäongelmilla ja istumisella ei olisi yhteyttä tai yhteys on hyvin heikko. Vaikka luimme myös yhteyttä puoltavia tutkimuksia, niiden tutkimusjoukot olivat huomattavasti pienempiä kuin niiden, jotka eivät yhteyttä löytäneet.

Fysioterapian alalla kiinnitetään paljon huomiota istumiseen ja istuma-asentoon alaselkäkipujen ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Kuitenkaan, istumisen ja alaselkäkipujen yhteyttä eivät tutkimustulokset ainakaan tällä hetkellä näytä puoltavan. Fysioterapeutin tuleekin ottaa huomioon myös muut mahdolliset selkäkipuihin vaikuttavat asiat.

8.4 Niska- ja hartiaongelmat

Koetimme löytää mahdollisimman ajantasaista tietoa niska- ja hartiakipujen ja istumisen yhteydestä, mutta tutkimushakua tehtäessä kävi ilmi, että aihetta on tutkittu niukasti. Kuitenkin, lukemissamme tutkimuksissa niska- ja hartiaongelmat on yhdistetty istumiseen ja sen keston. Toisin sanoen, mitä pidempi istumisaika, sitä suurempi on riski saada niska- ja hartiavaivoja. Tutkimuksien vähyyden vuoksi tuloksia täytyy kuitenkin lukea varauksella eikä näyttö ole aivan riittävä, jotta voitaisiin sanoa absoluuttisia korrelaatioita. Cotén ym:n (2008: S60–S74) mukaan iso osa niskakivuista on seurausta yksilön ja työpaikan riskitekijöiden komplekseista yhteyksistä, eikä minkään ehkäisystrategian ei ole todettu vähentävän niskakipuja työntekijöillä.

Niska- ja hartiakipujen ja niiden ennaltaehkäisevän fysioterapian tulisi huomioida edeltävien tutkimusten perusteella pitkittyneen istumisajan ja staattisen työn vaikutus. Tärkeää olisi istumisajan vähentäminen. Muuan muassa työfysioterapia suuntauksen pohdittavaksi jää se, että Cotén ym:n (2008: S60–S74) tutkimuksen mukaan työpisteen modifiointiin ja työasentoon vaikuttavat interventiot eivät ole tehokkaita vähentämään niskakipujen esiintymistiheyttä työntekijöillä. Siksi tulikin alkaa kartoittamaan muita niskakipuihin vaikuttavia tekijöitä ergonomiohjauksen lisäksi.

8.5 Istumisen ja odotetun eliniän yhteys

Istumisella ja kuolleisuudella näyttäisi olevan hyvinkin selkeä yhteys. Löytämämme tutkimukset ovat hyvin tuoreita ja niissä on suuret otokset. Kaikki löytämämme tutkimukset puoltavat istumisen keston ja kuolleisuuden yhteyttä. Tärkeää on myös huomioida se, että istumisen ohella tehty liikunnan määrä tai esimerkiksi painoindeksi tai tupakointistatus ei vaikuttanut tähän yhteyteen. Kuolinsyistä syövän asemassa tuli kiistelyjä tuloksia, mutta sydän- ja verisuonitaudeilla sekä kaikilla muilla kuolinsyillä näyttäisi olevan yhteys. Yhdessä tutkimuksessa liikunnan määrällä katsottiin olevan vaikutusta sydän- ja verisuonikuolleisuuteen, mutta tässä tutkimuksessa tutkittiin ainoastaan autolla ajamiseen ja television katseluun kuluvaan istumista. Muissa lukemissamme tutkimuksissa liikunnan määrällä ei ollut merkittävää vaikutusta. Tämä puoltaisi ajatusta, jonka mukaan istumisella on omat fysiologiset haittansa, joihin ei liikunnalla voida juurikaan vaikuttaa. Tämä aihe on tutkimusaiheena suhteellisen uusi ja tutkimusten määrä

on vielä pieni. Tutkimukset on lisäksi toteutettu kyselytutkimuksina, joissa on mittausvirheen mahdollisuus. Toisaalta tutkimusjoukot olivat hyvin suuria, mikä parantaa tutkimusten luotettavuutta. Silti lisätutkimusta aiheeseen kaivataan.

Fysioterapeuttien ihmisen hyvinvoinnin ja terveyden asiantuntijana tulisi pystyä vastaamaan istumisen ja kuolleisuuden yhteyden haasteeseen, koska pitkittyneellä istumisella ja kaikki syyt käsittävällä kuolleisuudella on todettu olevan yhteys huolimatta fyysisen aktiivisuuden määrästä. Fysioterapeutin tulisi pyrkiä vähentämään yksilöiden istumiseen kuluvaan aikaan ja näin kenties vaikuttaa positiivisesti eliniän pituuteen sekä laatuun.

9 Kehittämisideat fysioterapiassa

Fysioterapia on alana jatkuvassa muutoksessa. Uusia haasteita mahdollisuuksien lisäksi ovat tuoneet teknologian ja tietotekniikan mittava kehitys viime vuosikymmenillä. Uusien tutkimusten valossa näyttää siltä, että tietotekniikka lisää istumista ja istuminen lisää terveysongelmia, mikä tarkoittaa lisää töitä fysioterapian saralle. Fysioterapiassa tietotekniikka nähdään helposti uhkana ihmisen hyvinvoinnille. Television katselu ja passiivinen näytön ääressä oleilu näyttäisi lisäksi olevan syrjäyttämässä liikunnan harrastamisen ja muun fyysisesti kuormittavan toiminnan. Voisiko fysioterapian ala tehdä enemmän yhteistyötä teknologian ja tietotekniikan alojen kanssa, siten kehittämällä palveluja ja välineitä, jotka lisäävät fyysisistä aktiivisuutta ja korvaavat istumiseen käytetyn ajan esimerkiksi toimistotyössä? Mikä on ergonomian osuus? Seuraavissa kappaleissa esittelemme ideoita fysioterapian keinoista hyödyntää uusimpia tutkimustuloksia istumisen yhteydestä terveyteen.

9.1 Ergonomia

Ergonomia on nähty tärkeänä osana fysioterapeutin osaamista työterveyshuollossa, mutta ergonomiakartoituksilla ei ole todettu olevan vaikutusta niskahartiakipujen esiintymistiheyteen, vaikka riskitekijöihin kuuluu muun muassa työpisteen huono suunnittelu (Coté ym. 2008: S60–S74). Istumisella yleisesti ei näyttäisi olevan yhteyttä alaselkäkipujen syntyyn. Jos istuminen ei ylipäättään johda selkäkipuihin, niin on syytä pohtia ergonomian roolia työhyvinvoinnissa. Mihin painotus tulisi sitten laittaa pitkittyneen istumisen haittavaikutusten ehkäisemiseksi? Tutkimuksista ei käy ilmi, kuinka ergonomisia työpisteet ovat olleet. Työntekijöiden työpisteet saattoivat olla hyvinkin ergonomisia, koska nykyisin toimistotyön ergonomiaan kiinnitetään paljon huomiota. Tämä voi osaltaan selittää sitä, että selkäkipujen esiintyvyys on pienempi. Siksi emme voi kokonaan sulkea pois ergonomian positiivisia vaikutuksia. Ehdotamme, että selkä- ja niska-hartiakipuja ei nähtäisi pelkkänä ergonomialla muutettavana ongelmana, koska todennäköisesti nämä vaivat eivät poistu pelkällä ergonomiaopastuksella. Olisikin tärkeää nähdä ergonomiaa pidemmälle ja ymmärtää että selkä- ja niska-hartiakipujen syyt voivat olla muualla. Esimerkiksi niskakipujen ergonomia ohjauksessa tulisi pyrkiä laadun sijaan määrän vähentämiseen.

9.2 Istumisajan vähentäminen

Yksi tärkeimmistä tutkimuslöydöksistämme oli se, että kuolleisuus ja istuminen olivat vahvasti yhteydessä toisiinsa fyysisen aktiivisuuden tasosta huolimatta. Lisäksi istuminen on yhdistetty aineenvaihdunnallisiin ja sydän- ja verenkierrollisiin sairauksiin fyysisen aktiivisuuden tasosta huolimatta. Istumisen haittojen ehkäisyssä onkin tärkeämpää keskittyä istumisajan vähentämiseen kuin fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen. Kuitenkin fyysisen aktiivisuuden määrällä voidaan vähentää kuolleisuusriskiä, jos myös istumisen määrä on vähäinen (van der Ploeg ym. 2012: 496). Fysioterapeutin olisi tärkeää jakaa tietoa istumisen haitoista ja keskittyä muun muassa työhyvinvoinnin kehittämiseen taukojen kautta sekä mahdollisesti kehittää uusia istumisaikaa vähentäviä työskentelymenetelmiä. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi seisoma- ja kävelymattotyöpisteet. Toiminnallisten taukojen tulisi olla säännöllinen osa työpäivää ja nämä tulisi viettää jotenkin muuten kuin istuen. Fyysisesti aktiivisia kokouksia voidaan toteuttaa esimerkiksi ulkoilmassa kävellen. Vapaa-ajan ruutuaikaan tulisi kehittää fyysisesti aktivoivia tapoja, jotka voivat innostaa myös vähemmän fyysisesti aktiivisia nuoria ja aikuisia vähentämään istumista. Näistä yhtenä esimerkkinä on toiminnallinen videopeli Wii. Lisäksi kaikenlainen kotona puuhastelu, esimerkiksi siivoaminen ja puutarhanhoito vähentävät istumiseen kulutettua aikaa, joka muuten kuluisi esimerkiksi television katseluun.

9.3 Suositukset

Useissa lukemissamme tutkimuksissa kehoitettiin määrittämään kansallisen tason suosituksia istumisajan pituudelle samalla tavoin kuin fyysisestä aktiivisuudesta annetuissa suosituksissa. Tutkimustiedon lisääntyminen ja samalla luotettavuuden saaminen olisi hyvin tärkeää, jotta suositukset olisivat luotettavia. Suositukset olisivat tärkeä ennaltaehkäisevä keino istumisen haittojen vähentämisessä tuoden haitat väestön tietoisuuteen. Lisäksi ne olisivat työkalu esimerkiksi fysioterapeuteille terveyden edistämässä.

10 Pohdinta

Terveyden edistämisen aloja ajatellen työn tulokset herättävät mielenkiintoa tutkia istumisen vaikutuksia syvemmin ja kokeilla vaihtoehtoisia työtapoja istumisen sijaan. Mikäli näyttö vahvistuu edelleen, tulee terveyden edistämisen painopiste muuttumaan fyysisen aktiivisuuden lisäämisestä istumisajan vähentämiseen, sillä opinnäytetyössä tuli vahvasti esiin, että fyysisen aktiivisuuden määrällä ei voitu vaikuttaa istumisen negatiivisiin terveysvaikutuksiin. Yhteiskunnallisesti tulokset ovat merkittäviä, koska työ- ja koulutuselämä tukevat istumista. Esimerkiksi tämän työn tekijät ovat istuneet työtä tehdessään lukemattomia tunteja tietokoneen ääressä sekä lukiessaan artikkeleita.

Lähdemateriaalimme oli uutta, kattavaa ja monipuolista. Tutkimuksia oli tehty eri puolilla maailmaa, joka tekee tuloksista globaaleja. Haasteena opinnäytetyön raportoinnissa oli englanninkielinen lähdemateriaali. Lisäksi työssä jouduttiin yhdistelemään paljon eri tieteenalojen tutkimuksia, joista yksikään ei ollut fysioterapian alalta. Opinnäytetyön urauurtavan aiheen ja uniikin lähestymistavan vuoksi työn menet ja rakenne poikkeavat perinteisestä kirjallisuuskatsauksesta. Tekstin muotoilu oli haasteellista, sillä halusimme varmistaa lukijan ymmärtävän tutkimustulosten ainutlaatuisuuden.

Opinnäytetyön tavoitetta ajatellen puutteena on yhteistyökumppanin puuttuminen. Yhteistyökumppani terveyden edistämisen organisaatiosta olisi tuonut työtämme paremmin julkisuuteen ja laajentanut kuulijakuntaa, jolloin olisimme tavoittaneet valtakunnallisen tason. Yhteistyökumppanien hankkiminen ja verkostoituminen on hyvä ottaa huomioon mahdollisissa tulevaisuuden tutkimuksissa.

Opinnäytetyön tulosten luotettavuutta on vaikea arvioida, koska aihe on uusi ja vähän tutkittu. Aiheesta kaivataan jatkotutkimusta, jotta istumisen vaikutukset terveyteen voidaan todentaa ja siten lähteä muodostamaan suosituksia istumisen määrästä. Oleellista fysioterapiatieteelle on määritellä fysioterapian rooli istumisen haittojen ennaltaehkäisemisessä.

Lähteet

American Academy of Pediatrics 2001. Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics* 107. 423-426.

Ariens, G A M – Bongers, P M – Douwes, M – Miedema, M C – Hoogendoorn, W E – van der Wal, G – Bouter, L M – van Mechelen, W. 2001. Are Neck Flexion, Neck Rotation, and Sitting at Work Risk Factors for Neck Pain? Results of a Prospective Cohort Study. *Occupational and Environmental Medicine* 58. 200-207.

Auvinen, Juha – Tammelin, Tuija – Taimela, Simo – Zitting, Paavo – Karppinen, Jaro 2007. Neck and Shoulder Pains in Relation to Physical Activity and Sedentary Activities in Adolescence. *Spine* 32 (9). 1038-1044.

Brown, W. J. – Miller, Y. D. – Miller, R. 2003. Sitting time and work patterns as indicators of overweight and obesity in Australian adults. *International Journal of Obesity* 27. 1340–1346.

Chaffin, Don B. – Andersson, Gunnar B. J. – Martin, Bernard J. 2006. *Occupational biomechanics*. Fourth edition. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. 207-208.

Chen, Shu-Mei – Liu, Mei-Fang – Cook, Jill – Bass, Shona – Lo, Sing Kai 2009. Sedentary lifestyle as a risk factor for low back pain: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 82. 797-806.

Coté, Pierre – van der Velde, Gabrielle – Cassidy, J. David – Carroll, Linda J. – Hogg-Johnson, Sheilah – Holm, Lena W. – Carragee, Eugene J. – Haldeman, Scott – Nordin, Margareta – Hurwitz, Eric L. – Guzman, Jaime – Peloso, Paul M. 2008. The Burden and Determinants of Neck Pain in Workers: Results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *European Spine Journal* 17 (1). 60-74.

Finni, T. – Haakana, P. – Pesola, A. J. – Pullinen, T. 2012. Exercise for Fitness Does Not Decrease the Muscular Inactivity Time During Normal Daily Life. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. doi: 10.1111/j.1600-0838.2012.01456.x.

<<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2012.01456.x/pdf>>.

Hamilton, Marc T. – Hamilton, Deborah G. – Zderic, Theodore W. 2007. Role of Low Energy Expenditure and Sitting in Obesity, Metabolic Syndrome, Type 2 Diabetes, and Cardiovascular Disease. *Diabetes* 56. 2655-2667.

Hamilton, Marc T. – Healy, Genevieve N. – Dunstan, David W. – Zderic, Theodore W. – Owen, Neville 2008. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Current Cardiovascular Risk Report* 2. 292-298.

Healy Genevieve N. – Dunstan David W. – Salmon Jo – Shaw, Jonathan E. – Zimmet, Paul Z. – Owen, Neville 2008b. Television time and continuous metabolic risk in physically active adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 40. 639-645.

Healy, Genevieve N. – Wijndaele, Katrien – Dunstan, David W. – Shaw, Jonathan E. – Salmon, Jo – Zimmet, Paul Z. – Owen, Neville 2008a. Objectively Measured Sedentary Time, Physical Activity, and Metabolic Risk. *Diabetes Care* 31 (2). 369-371.

Heath, Gregory W. 2009. Physical Activity Transitions and Chronic Disease. *American Journal of Lifestyle Medicine* 3. 27-31.

Huttunen, Jussi 2011. Mitä terveys on? Duodecim. Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00903>. Luettu 24.4.2012.

Katzmarzyk, Peter T. – Church, Timothy S. – Craig, Cora L. – Bouchard, Claude 2009. Sitting Time and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease, and Cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41 (5). 998-1005.

Launis, Martti 2011. Istuminen ja istuimet. Teoksessa Launis Martti – Lehtelä, Jouni (toim.): *Ergonomia*. Työterveyslaitos. Tampere: Tammerprint. 174-184.

Lis, Maria Angela – Black, Katia M. – Korn, Hayley – Nordin, Margareta 2007. Association Between Sitting and Occupational LBP. *European Spine Journal* 16. 283-298.

Matthews, Charles E. – Kong Y., Chen – Freedson, Patty S. – Buchowski, Maciej S. – Beech, Bettina M. – Pate, Russell R. – Troiano, Richard P. 2008. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American Journal of Epidemiology* 167(7). 875-881.

Mikä on MET-yksikkö? 2009. Poliklinikka. Harvard-julkaisut. Verkkodokumentti. <<http://www.poliklinikka.fi/?page=5575414&id=2341975>>. Luettu 16.4.2012.

MiniSun n.d. Breakthrough in measuring physical activity, energy expenditure and functional capacity. Verkkodokumentti. <<http://www.minisun.com/>>. Luettu 13.4.2012.

Mummery, W. Kerry – Schofield, Grant M. – Steele, Rebekah – Eakin, Elizabeth G. – Brown, Wendy J. 2005. Occupational sitting time and overweight and obesity in Australian workers. *American Journal of Preventive Medicine* 29(2). 91-97.

Mustajoki, Pertti 2011. Veren triglyseridit (rasvat). Duodecim. Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00820>. Luettu 17.4.2012.

Patel, Alpa V. – Bernstein, Leslie – Deka, Anusila – Spencer Feigelson, Heather – Campbell, Peter T. – Gapstur, Susan M. – Colditz, Graham A. – Thun, Michael J. 2010. Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults. *American Journal of Epidemiology* 172 (4). 419-429.

Proper, Karin I. – Singh, Amika S. – van Mechelen, Willem – Chinapaw, Mai J.M. 2011. Sedentary Behaviors and Health Outcomes Among Adults. A Systematic Review of Prospective Studies. *American Journal of Preventative Medicine* 40 (2). 174-182.

Roffney, Darren M. – Wai, Eugene K. – Bishop, Paul – Kwon, Brian K. – Dagenais, Si-

mon 2010. Causal Assessment of Occupational Sitting and Low Back Pain: Results of a Systematic Review. *The Spine Journal* 10. 252-261.

Sjolie, Astrid N 2004. Associations Between Activities and Low Back Pain in Adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 14. 352-359.

Tammelin, Tuija – Ekelund, Ulf – Remes, Jouko – Näyhä, Simo 2007. Physical Activity and Sedentary Behaviors among Finnish Youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 39 (7). 1067-1074.

Thorp, Alicia A. – Owen, Neville – Neuhaus, Maike – Dunstan, David W. 2011. Sedentary Behaviors and Subsequent Health Outcomes in Adults. A Systematic Review of Longitudinal Studies, 1996-2011. *American Journal of Preventive Medicine* 41 (2). 207-215.

van der Ploeg, Hidde P. – Chey, Tien – Korda, Rosemary J. – Banks, Emily – Bauman, Adrian 2012. Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults. *Archives of Internal Medicine* 172 (6). 494-500.

Vuori, Ilkka – Laukkanen, Raija 2009. Miksi istumisen tutkiminen on tärkeää?, *Liikunta&Tiede* 1. 4-7.

Vuori, Ilkka – Laukkanen, Raija 2012. Liiallinen istuminen on terveydelle vaarallista. UKK-instituutti. Verkkodokumentti.

<http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/liikkumattomuuden_haittoja>. Luettu 16.4.2012.

Warren, Tatiana Y. – Vaughn, Barry – Hooker, Steven P. – Sui, Xuemei – Church, Timothy S. – Blair, Steven N. 2010. Sedentary Behaviors Increase Risk of Cardiovascular Disease Mortality in Men. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 42(5). 879-885.

Xu, Fei – Li, JieQuan – Ware, Robert S – Owen, Neville 2007. Associations of Television Viewing Time with Excess Body Weight among Urban and Rural High-School Students in Regional Mainland China. *Public Health Nutrition* 11 (9). 891-89

