

Selän liikekontrollin hallinnalla kohti parempaa työergonomiaa

Päiväkoti Vallesmannin työntekijöille
järjestetty toiminnallinen päivä
alaselkäkipujen ennaltaehkäisemiseksi.

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian koulutusohjelma
Fysioterapeutti
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Emma Palmroth
Susanna Sammalniemi

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

PALMROTH, EMMA & SAMMALNIEMI SUSANNA:

Selän liikekontrollin hallinnalla kohti parempaa työergonomiaa. Päiväkoti Vallesmannin työntekijöille järjestetty toiminnallinen päivä alaselkäkivujen ennaltaehkäisemiseksi.

Fysioterapian opinnäytetyö. 95 sivua, 7 liitesivua

Kevät 2016

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyö on toiminnallinen, ja se sisältää selvityksen päiväkodin työntekijöille järjestetystä toiminnallisesta päivästä. Työn tarkoituksena oli ennaltaehkäistä työntekijöiden kokemia alaselkäkivuja ohjatuilla harjoitteilla sekä jakamalla tietoa epäspesifistä alaselkävasta. Työn tarvetta arvioitiin havainnoimalla ja haastatteleamalla työntekijöitä sekä keräämällä tietoa työntekijöiden kokemista alaselkävasta kyselyn muodossa. Opinnäytetyön toimeksiantajana on Helsingin kaupungin varhaiskasvatusvirasto, joka tuottaa varhaiskasvatuspalveluja Helsingin kaupungille. Työn kohderyhmänä olivat helsinkiläisen päiväkodin Vallesmannin työntekijät.

Opinnäytetyön tavoitteena oli järjestää toiminnallinen päivä päiväkodin Vallesmannissa. Toiminnalliseen päivään sisältyi luento epäspesifeistä alaselkävasta sekä laadittujen harjoitteiden ohjaus.

Yhteistyö aloitettiin Helsingin kaupungin työfysioterapeutin ja yhteyshenkilön kanssa keväällä 2015. Sen jälkeen toteutettiin työntekijöiden havainnointi ja haastattelu. Tämän pohjalta laadittiin alkukartoitukseksi suunniteltu kysely työntekijöiden kokemista alaselkävasta. Työyhteisöstä kerätty tieto muodosti johtopäätöksen, että työntekijöiden on mahdotonta suorittaa työnsä oikeassa asennossa, jos alaselän kontrolli pettää. Ergonomiaohjauksesta saatuja neuvoja ei voida hyödyntää, jos työntekijä ei kykene säilyttämään tai havaitsemaan staattista selkärangan asentoaan.

Tehdyt johtopäätökset on kuvattu kokonaisuudessaan tässä opinnäytetyössä. Helsingin kaupungin työfysioterapeutille ja päiväkodin Vallesmannille on toimitettu tämän opinnäytetyön lisäksi kuvalliset ohjeet harjoitusliikkeistä. Helsingin kaupungin varhaiskasvatusvirastolla on mahdollisuus hyödyntää tuloksia työntekijöiden ergonomian kehittämisessä.

Asiasanat: epäspesifi alaselkäkipu, motorinen kontrolli, liikekontrollin häiriö, stabiloivat harjoitteet, työn kuormittavuus, päiväkotityö

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in physiotherapy

PALMROTH, EMMA & SAMMALNIEMI, SUSANNA: Towards better work ergonomics by improving movement control. A functional day organized to prevent low back pain for the employees of daycare center Vallesmanni

Bachelor's Thesis in physiotherapy, 95 pages, 7 pages of appendices

Spring 2016

ABSTRACT

The thesis is a functional one, and it includes a report about a functional day arranged for the employees of a daycare center, aiming to further prevent the lower back pain experienced by the employees by means of instructing exercises for them and lecturing them on non-specific lower back pain. The relevance of the project was estimated by observing and interviewing the employees and collecting information about the lower back pain experienced by them via a questionnaire. The thesis was assigned by the provider of early education services for the city of Helsinki, the Department of Early Education and Care. The target group for this project were the employees of the daycare center Vallesmanni.

The purpose of this thesis was to arrange a functional day in the daycare center Vallesmanni and compile motor control exercises for the employees, so that they can prevent and treat their lower back pain. For the functional part of our thesis, we compiled exercises and spent a day at Vallesmanni, where we showed the employees how to do the exercises and gave them a lecture on the subject. One goal of this thesis was to increase the awareness about self-care of lower back pain of the employees working in an early childhood education unit in the city of Helsinki and thus contribute positively to their resilience in work and decrease their absences due to illness.

The cooperation was started in the spring of 2015 with an occupational physiotherapist working for the city of Helsinki and with a contact person. After that, the observation and interviews of the employees were carried out, and the initial information about the lower back pain experienced by the workers was collected with a questionnaire compiled on the basis of the observations and the information received via the interviews. The information collected from the work community led to the conclusion that although the employees are aware of the correct working positions, it is impossible for them to work in the correct position if their lower back control fails. We also noticed that the advice the employees received from ergonomics guidance could not be utilized if the person did not recognize his or her own back posture or if the midriff support was not strong enough

to maintain the static posture of the spine.

The conclusions were described as a whole in this thesis. Both Occupational Health Helsinki and Vallesmanni daycare center received this thesis together with illustrated instructions for the exercises. The early childhood education department of the city of Helsinki can utilize the results in improving the ergonomics of the employees.

Key words: non-specific, lower back pain, motor control, movement impairment, stabilizing exercises, work load, daycare job

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖTAHO SEKÄ TAVOITE JA TARKOITUS	3
3	TIEDONHAKU	5
4	EPÄSPESIFIN ALASELKÄKIPU	7
4.1	Epäspesifin alaselkävun tunnusmerkit	8
4.2	Epäspesifin alaselkävun riskitekijät	10
4.2.1	Ylipaino	10
4.2.2	Tupakointi	11
4.2.3	Psyykkiset tekijät	12
4.2.4	Liikunnallinen aktiivisuus	13
4.2.5	Työ	13
5	KUORMITTAVAT TYÖASENNOT	15
6	MOTORINEN SUORITUSKYKY	19
7	MOTORINEN KONTROLLI	20
8	MOTORINEN OPPIMINEN	27
9	EPÄSPESIFIN ALASELKÄKIVUN ITSEHOITO	30
9.1	Lannerangan stabiliteetti	30
9.1.1	Lannerankaa tukevat syvät lihakset	32
9.1.2	Intra-abdominaalinen paine	37
9.2	Stabiloivat harjoitteet	39
10	TUOTTEISTAMISPROSESSI	43
10.1	Havainnointi ja haastattelu	46
10.2	Alkukartoitus	50
10.3	Alkukartoituksen tulokset	51
10.4	Harjoitteet	57
10.5	Toiminnallinen päivä päiväkotia Vallesmannissa	64
10.6	Päiväkotia Vallesmannin palaute	65
11	POHDINTA	67
11.1	Toteutuksen ja käytettyjen menetelmien arviointi	68

11.2	Luotettavuus ja eettisyys	70
11.3	Tavoitteiden toteutuminen	71
11.4	Oman oppimisen arviointi	72
11.5	Työn hyödynnettävyys ja jatkokehittämissuhteet	74
	LÄHTEET	77
	LIITTEET	88

SANASTO

ANTERIORINEN: Edessä, edempänä sijaitseva, etummainen

BMI: Body mass index eli painoindeksi

EKSTENSIO: Ojennus liike, joka vie raajan tai selkärangan toisiinsa niveltäviä osia kauemmas toisistaan

FLEKSIO: Koukistus liike, joka tuo raajaan tai selkärankaan toisiinsa niveltäviä osia lähemmäs toisiaan

KATASTROFOINTI: Pitkittyneeseen kipuun liittyvä automaattisesti käynnistyvä kognitiivinen prosessi, jolle on ominaista asioiden negatiivinen ajattelu

KO-KONTRAKTIO: Lannerangan lokaalisten eli paikallisten lihasten yhtäaikainen supistuminen

KORTIKAALINEN: Kuori –, kuorikerros –; aivokuori

LATERAALI: Sivulla tai kauempana keskiviivasta sijaitseva

LORDOOSI: Lannerangan notko

MF: *M.multifidus* eli monijakoinen lihas

ROTAATIO: Kiertoliike

SEGMENTAALINEN: Kahden nikaman välinen liitos, joka numeroidaan ylemmän nikaman mukaan ja voidaan puhua kyseessä olevan alueen liikkeestä

STABILAATIO: Tukevoittaminen, vakauttaminen

SYVÄLIHASAKTIVAATIO: Keskivartalon syvien lihasten oikeanlainen toiminta

TrA: *M.transversus abdominis* eli poikittainen vatsalihas

1 JOHDANTO

Alaselkäkipu on erityisesti työikäisten yleinen vaiva, 80 % aikuisista kärsii alaselkäkivuista jossain vaiheessa elämäänsä. Usein alaselkäkivuille ei löydy mitään selittävää syytä ja ne paranevat itsestään. Alaselkäkiput ovat suurin sairauspoissaolojen ja työkyvyttömyyden aiheuttaja (Stuge, Holm & Vollestad 2004; La Touche, Escalante & Linares 2007; Lehtola, Luomajoki, Gibbons, Airaksinen 2012, 1). Usein taustalla on fyysisesti kuormittava työ, joka sisältää raskaita nostoja sekä huonoja työskentelyasentoja. Työstressi ja tyytymättömyys työhön on myös yhdistetty yhdeksi selkäkipujen syyksi. (Suomen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä 2015.)

Selkävaivat ovat usein kestoaltaan lyhyitä, mutta kroonistumisen mahdollisuus on silti suuri (Salminen & Pohjolainen 2010, 87). Selkäsairauksien merkitys kansatalouteen on globaali ongelma ympäri maailmaa (Baek, Cho, Jung, Son, Cho & Ahn 2013; Jeffrey, Koppenhaver, Teyhen, Walker & Fritz 2015). Kroonistuessaan selkävaivat aiheuttavat työpoissaoloja ja varhaista eläköitymistä, mikä puolestaan näkyy kansantalouden kustannuksissa (Salminen & Pohjolainen 2010, 87).

Terveys 2011 -tutkimuksen mukaan suomalaisten selkäkiput ovat lisääntyneet. Vuonna 2012 selkäongelmien vuoksi Suomessa oli yli 2,1 miljoonaa sairausrahapäivää. Niiden kustannukset valtiolle olivat 119,8 miljoonaa euroa. Työkyvyttömyyseläkkeellä samasta syystä oli vuonna 2012 26 600 henkilöä, joiden työkyvyttömyyseläkkeen kustannukset olivat 346,6 miljoonaa euroa. (Suomen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä 2015.)

Opinnäytetyön aihe nousi kiinnostuksesta perehtyä alaselkäkipun esiintymiseen erityisesti lannerankaa kuormittavassa työssä. Lopullinen opinnäytetyön aihe muodostui yhteistyössä Helsingin kaupungin työfysioterapeutin ja päiväkotin Vallesmannin yhteyshenkilön kanssa käytyjen keskusteluiden pohjalta.

Opinnäytetyön kohderyhmänä ovat helsinkiläisen päiväkotia Vallesmannin työntekijät. Opinnäytetyössä selvitettiin työntekijöiden kokemia alaselkäkipuja, kuinka paljon niitä kyseisessä työyksikössä esiintyy ja miten tietoisia työntekijät itse ovat itsehoitoon mahdollisuuksista. Tiedonkeruumenetelminä käytettiin avoimia ja strukturoituja kysymyksiä sekä työntekijöiden havainnointia ja haastattelua. Tulosten pohjalta toteutettiin toiminnallinen päivä päiväkotia Vallesmannissa lokakuussa 2015.

Toiminnallinen päivä sisälsi luennon epäspesifistä alaselkäkipusta sekä työntekijöiden käyttöön suunniteltujen alaselkäkipua ehkäisevien harjoitteiden ohjauksen. Harjoitteiden avulla Helsingin varhaiskasvatustyöyksikön työntekijöiden on mahdollista oppia hallitsemaan sekä ennaltaehkäistä työstä johtuvia alaselkäkipuja.

2 OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖTAHO SEKÄ TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön yhteistyötahona oli Helsingin kaupungin varhaiskasvatussyksikkö. Opinnäytetyön toiminnallinen osuus toteutettiin päiväkotia Vallesmannissa, joka sijaitsee Pohjois-Helsingissä. Päiväkotia on aloittanut toimintansa elokuussa 2002. Vallesmannissa on neljä ryhmää, joissa hoidettavien lasten ikä on 10 kuukauden ikäisistä kuuteen vuoteen. Päiväkodissa työskentelee 18 hoito- ja kasvatushenkilöä sekä päiväkotiapulainen ja päiväkodin johtaja. Päiväkotia Vallesmannin toiminta-ajat ovat maanantai – perjantai kello 7.00 – 17.00.

Opinnäytetyön tavoitteena oli järjestää toiminnallinen päivä päiväkotia Vallesmannissa sekä suunnitella työntekijöiden käyttöön liikekontrollia parantavia harjoitteita, joilla työntekijät voisivat ennaltaehkäistä työperäisiä alaselkäkipuja. Toiminnalliseen päivään sisältyi luento epäspesifistä alaselkäkipusta sekä työntekijöille suunniteltujen harjoitteiden ohjaus. Toimintapäivän tavoitteena oli jakaa tietoa motorisen kontrollin merkityksestä työergonomiassa ja sen vaikutuksista koettuun alaselkäkipuun. Tavoitteena oli ohjata laaditut motoriset harjoitteet ja niiden avulla vaikuttaa työntekijän motorisen kontrollin parantumiseen sekä liikehallintaan ergonomisessa työskentelyssä. Liikekontrollia parantamalla voidaan vaikuttaa työntekijöiden kokemiin alaselkäkipuihin ja ennaltaehkäistä selkävaurioita johtuvia sairauspoissaoloja ja työkyvyttömyyttä.

Oman selän asennon hahmottaminen ilman visuaalista tai sanallista palautetta on monille hankalaa. Tästä syystä työssä käytettiin havainnointia, haastattelua sekä alkukartoitukseksi suunniteltua kyselylomaketta kartoittamaan ilmiötä. Oma käsitys selän asennosta voi olla virheellinen. Henkilö voi itse ajatella nostavansa taakkaa suoralla selällä, kun todellisuudessa selkä on noston aikana virheasennossa.

Kun selän liikekontrolli on huono, ei ergonomisesta työskentelyasennosta voida saada sen täyttä hyötyä. Pinnallisten lihasten voimakas

supistuminen nostojen aikana ilman syvää tukea aiheuttaa kuormitusta ja haittaa selän rakenteisiin (Vleeming, Mooney & Stoeckart 2007, 506–509).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä Helsingin kaupungin varhaiskasvatusyksikön työntekijöiden tietoisuutta alaselkäkipujen itsehoidosta ja ennaltaehkäisystä. Lisäämällä tietoisuutta työperäisiin selkäkipuihin vaikuttamisen mahdollisuuksista ilman lääkinnällistä hoitoa, voidaan ennaltaehkäistä myös alaselkävuvuista johtuvia sairauspoissaoloja sekä työkyvyttömyyttä.

Sairauspoissaolojen ja työkyvyttömyyseläkkeiden vähentyminen sekä yksilötuottavuuden paraneminen ovat työkyvyn edistämisen välittömiä vaikutuksia. Myöhemmin näistä välittömistä vaikutuksista seuraa liiketaloudellisia, yksilötaloudellisia sekä kansantaloudellisia vaikutuksia. Sairauspoissaolojen vaikutukset ovat monitahoisia. Ne vaikuttavat paitsi yksilön ansiotasoon, myös yritysten tehokkaasti tuotetun työn määrään ja edelleen kansakunnan kokonaistuotannon määrään. (Ahonen 2010, 36–40.)

Opinnäytetyössä vastataan kysymykseen; mistä juuri tämä ammattiryhmä hyötyy eniten epäspesifien alaselkäkipujen itsehoidossa ja miten työntekijät voivat ennaltaehkäistä kokemiaan alaselkäkipuja?

3 TIEDONHAKU

Teoriapohjan materiaalin haku on toteutettu Masto-Finnan kautta eri tietokannoista kuten Pedro, PubMed ja Ebsco hakusanoilla motor*control, motor* control + low back pain, stabilising exercise, nonspecific low back pain, motor* control exercise, work + low back pain, low back pain + risk factors. Tutkimuksia aiheesta on tehty paljon, joka osaltaan vaikeutti opinnäytetyön materiaalin valinnassa. Yhdellä haulla tutkimuksia löytyi jopa 16 000. Tiedonhaun rajaamiseksi työhön valittiin vain vuoden 2005 jälkeen julkaistuja lähteitä. Muita tiedonhaun kriteereitä on kuvattu kuviossa 1. Kirjoittajan vaikuttavuuden vuoksi työhön valittiin Peter O'Sullivanin tutkimuksia, jotka oli julkaistu ennen vuotta 2005. O'Sullivanin tutkimuksista on kuitenkin pyritty löytämään ja käyttämään tuoreimpia tutkimuksia.

Tiedonkeruussa käytettiin laadullisen tutkimuksen keinoja: havainnointia ja haastattelua sekä alkukartoituksena toteutettua kyselyä, jotta työssä voitaisiin vastata kysymykseen miten päiväkodin työntekijät kokevat työnsä vaikuttavan epäspesifeihin alaselkäkipuihin. Koska ilmiötä ei tunneta, asiaa kysyttiin kohderyhmältä. Päiväkoti Vallesmannin työntekijät ovat ilmiön kanssa tekemisissä päivittäin. Yksinkertaisimmillaan laadullinen tutkimus voidaan toteuttaa kysymällä ilmiöstä asianomaisilta itseltään (Kananen 2004, 37–38). Haastattelua käytettiin havainnoinnin tukena.

Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none">• Julkaisuissa tuli olla maininta epäspesifeistä alaselkävivista.• Tutkimuksen tulokset piti olla julkaistu ja luettavissa kokonaisuudessaan.• Koko tutkimus löytyi tietokannasta.	<ul style="list-style-type: none">• Julkaistu vuoden 2005 jälkeen.• Maininta spesifit tai pelkkä selkäsairaus.• Tutkimuksen otsikossa maininta tutkittavalle tehdystä toimenpiteestä tai tutkimus on suunnattu vain tietylle väestöryhmälle.• Tutkimus koski lapsia tai yli 65- vuotiaita henkilöitä.

KUVIO 1. Tutkimusartikkeleiden mukaanotto kriteerit

4 EPÄSPESIFINEN ALASELKÄKIPU

Alaselkäkipu on kipua, joka paikantuu alimpien kylkiluiden alapuolelle ja pakarapöimujen yläpuolelle. Kipu voi myös säteillä alaraajoihin.

Epäspesifille alaselkävauriulle ei ole todettavissa selkeää patologista syytä eli siihen ei ole löydetty viitteitä vakavista taudeista tai hermojuuren vaurioista. (Comerford & Mottram 2012, 43–44; Väänänen 2013, 6–7; O’Sullivan 2014, 9.) ”Suurin osa alaselkävauriosta on epäspesifisiä, mikä tarkoittaa sitä, että kivulle ei ole selvää lääketieteellistä syytä” Hannu Luomajoki (2011) toteaa artikkelissaan Fysioterapia- lehdessä. (Luomajoki 2011, 4–8).

Luomajoki jakaa artikkelissaan epäspesifit alaselkävaurit mekaanisiin ja ei-mekaanisiin syihin australialaisen Peter O’Sullivanin kehittämän mallin mukaisesti (KUVIO 2). Luomajoki kirjoittaa artikkelissaan, että ei – mekaaniset syyt ovat tyypillisesti yhteydessä keskushermoston herkistyneelle kipuärsykkeelle, joka on yhteydessä psykososiaalisiin syihin, esimerkiksi masennukseen, työtytymättömyyteen sekä pelko – välttämiskäyttäytymiseen. (Luomajoki 2011, 4–8.) Mekaaniset syyt O’Sullivan jakaa liikekontrollin häiriöön sekä liikehäiriöön (O’Sullivan 2006, 13–14).

Spesifinen selkäkipu (5-10%)	Epäspesifinen selkäkipu	
	Ei-mekaaniset syyt (30%)	Mekaaniset syyt
Lääketieteelliset syyt		Liikehäiriöt (30%)
- Murtumat - Tuumorit - Anomaliat - Hermojuuren pinteet - Selkäydinahtaumat	- psykososiaaliset tekijät - pelkovälttämiskäytös - katastrofointi - masennus jne.	- suuntaspesifinen - kipu - liikerajoitus
		Liikekontrollin Häiriö (30%)
		- suuntaspesifinen - ei liikerajoitusta

KUVIO 2. Alaselkäkipun luokittelu Peter O’Sullivanin mallin mukaan.
(Mukailtu lähteestä O’Sullivan 2006, 13)

Useat tutkimukset ovat osoittaneet yhteyden epäspesifin selkäkipun ja motorisen kontrollin välillä. Selkäkipu voi heikentää motorista kontrollia tai heikentynyt motorinen kontrolli voi aiheuttaa selkäkipua. (O’Sullivan 2006, 3–4; Comerford & Mottram 2012; 36–37; Taulaniemi 2014.) Motorisen kontrollin heikentyminen vaikuttaa hallintaan alaselkäkipuisilla syvissä lihaksissa (O’Sullivan 2006, 5; La Touche, Escalantes & Linares 2007, 365; Franca, Burke, Hanada, Marques & Burke 2010). Mikäli akuutin alaselkäkipun jälkeen selkärankaa tukevia syviä lihaksia ei uudelleen kouluteta ja aktivoida, selkäkiput mahdollisesti kroonistuvat (Baek, Cho, Jung, Cho Y. & Ahn 2013, 2179; O’Sullivan 2014, 11). Jos liikkeen tunnistamisessa on puutteita ja tuotetut liikkeet aiheuttavat mekaanista kudosaärsytystä, siitä syntyy alaselkäkipua (O’Sullivan 2006, 7–8; Hugli, Ernst, Kool, Rast, Rausch-Osthoff, Mannig, Oetiker & Bauer 2015, 178). Epäspesifiin alaselkäkipuun on voitu vaikuttaa positiivisesti harjoitteilla ja täsmäliikkeillä, jotka tähtäävät keskivartalon kontrollin paranemiseen (Dankaerts, O’Sullivan, Burnett & Straker 2005, 185; Jalkanen 2012, 19).

4.1 Epäspesifin alaselkäkipun tunnusmerkit

Selkäkipu luokitellaan epäspesifiksi silloin, kun viitteitä vakavasta sairaudesta ei ole ja kun henkilöllä ei esiinny iskiasoireita. Epäspesifien selkäkipujen osuus kaikista selkäkipujen luokista on 85 % (Hugli ym. 2014, 178), jopa 90 % (O’Sullivan 2014, 10; Salminen & Pohjolainen 2015, 164). Epäspesifejä alaselkäkipuja diagnosoitaessa on tärkeää sulkea ensin pois mahdolliset vakavat sairaudet. Vakavien sairauksien tunnistamisessa käytetään niin sanottua “red flags”-muistilistaa (KUVIO 3). Yksi tai useampi listalla olevista tekijöistä yhdistettynä selkäkipuun viittaa vakavaan sairauteen. Tällaisessa tapauksessa henkilön kokema selkäkipu luokitellaan spesifiksi selkäkipuksi. (Karppinen, Liira & Riihimäki 2011, 311–312; O’Sullivan 2014, 9–10.)

RED FLAGS
Alle 20 tai yli 55-vuotias
Äskettäin tapahtunut suurienerginen vamma
Paheneva selkäkipu, joka ei lieivity makuuasennossa.
Kipu rintakehän alueella
Pahalaatuinen kasvain anamneesissa
Kortikosteroidien pitkäaikainen käyttö
Huumeet, immunosupressio tai HIV
Yleisvoiminnan heikentyminen
Laihtuminen
Neurologiset oireet
Rakennepoikkeavuudet röntgenkuvassa
Kuume

KUVIO 3. Selkävun red flags (Karppinen ym. 2011, 311–312.)

85 % alaseläkipuisista henkilöistä ei ole kuitenkaan spesifistä diagnoosia. Tämä epäspesifi häiriö näyttäyty suurimmalla osalla kudovenähdyksenä tai muutoksena, joka viestittää kipua kudoksen normaalin paranemisaikataulun jälkeenkin. (O’Sullivan 2015, 246–247.)

Epäspesifin selkävun takana on myös todistetusti muita tekijöitä, jotka liittyvät mielen toimintoihin, esimerkiksi korkeat stressitasot, alakuloisuus sekä ahdistuneisuus. Negatiivinen ajattelumalli ja tietynlainen elämäntyyli lisäävät stressihormonitasoa, mikä saattaa heijastua kipuna sekä huonona ennusteena selkävun pääsemiselle. Epäspesifiin selkäkipuun liitetään usein myös pelkoa ja epätietoisuutta. (Vleeming ym. 2007, 480–483; O’Sullivan 2014, 11–12.)

Selkäkipuinen henkilö saattaa usein ajatella, että fyysinen aktiivisuus lisää kipuja, kun taas lepo helpottaa niitä (Vleeming ym. 2007, 476–477; Kalso & Kontinen 2009, 111). Fyysisen aktiivisuuden vähentyminen aiheuttaa fysiologisia muutoksia, kuten kestävyuden ja lihasvoiman heikkenemistä. Tällaisen pelko-välttämiskäyttäytymisen on todettu olevan merkittävä tekijä alaselkävun kroonistumiselle. (Kalso & Kontinen 2009, 111.)

4.2 Epäspesifin alaselkävun riskitekijät

Tupakointi, ylipaino, tapaturmat ja fyysisesti raskas työ luetaan yhdessä psyykkisten tekijöiden kanssa selkäkipujen riskitekijöiksi. Ei ole vahvaa näyttöä siitä, että selkäkipuihin voitaisiin riskitekijöitä vähentämällä vaikuttaa. Liikunnan lisääminen, tupakoinnin lopettaminen ja ylipainon välttäminen edistävät tuki – ja liikuntaelimestön terveyttä ja ehkäisevät monia sairauksia. Näin ollen niitä voidaan suositella myös selkäkipujen hoidossa. (Salminen & Pohjolainen 2010, 87; Karppinen ym. 2011, 315.)

Terveellisten elintapojen, kuten tupakoimattomuuden, kohtuullisen alkoholinkäytön sekä liikunta- ja ravintosuositusten noudattamisen on osoitettu vähentävän selkävun kroonistumisen riskiä naisilla. Miehillä samankaltaisia tuloksia ei tutkimuksen mukaan ole pystytty osoittamaan. Naisilla jotka eivät noudattaneet terveellisiä elämäntapoja, alaselkävun kroonistumisen riski lisääntyi 35 %:lla niihin naisiin verrattuna, jotka noudattivat yhtä terveellisiin elämäntapoihin lukeutuvaa tekijää ja 52 %: lla niihin naisiin verrattuna, jotka noudattivat kaikkia näitä elintapoja. (Bohman, Alfredsson, Jensen, Hallqvist, Vingård & Skillgate 2014, 1–4.)

4.2.1 Ylipaino

Shiri, Karppinen, Leino-Arjas, Solovieva ja Viikari-Juntura (2009) osoittivat meta-analyysissään, että korkealla BMI:llä sekä alaselkävun on

merkittävä yhteys. Tulokset osoittivat, että ylipainoisilla henkilöillä alaselkäkkipujen riski oli suurentunut. Seurantajakson aikana ylipainoiset henkilöt olivat hakeutuneet hoitoon alaselkäkkipujen vuoksi enemmän kuin normaalipainoiset. (Shiri ym. 2009, 32–33.) Ylipainoisilla on myös todettu enemmän kroonista alaselkäkkipua verrattuna normaalipainoisiin. (Shiri ym. 2009, 32–33; Frilander, Solovieva, Mutanen, Pihlajamäki, Heliövaara & Viikari-Juntura 2015, 5).

Ylipainon ja alaselkäkivun yhteyttä voidaan selittää monella eri tapaa. Yksi näistä syistä on ylipainon aiheuttama rankaan kohdistuva jatkuva kuormitus. Yhtenä syynä pidetään myös metabolisen oireyhtymän aiheuttamia aineenvaihdunnallisia tekijöitä, jotka kohdistuvat nikamien välilevyihin sekä nikaman ja välilevyn väleissä oleviin päätelevyihin. (Shiri ym. 2009, 32–33.) Heuch, Heuch, Hagen & Zwart (2014) osoittivat tutkimuksessaan, että alaselkäkivuista kärsivillä naisilla veren triglyseridi pitoisuuden nousu oli riskitekijä alaselkäkkipujen kroonistumiselle. Tutkimuksen mukaan voidaan olettaa, että yhteys alaselkäkkipujen ja triglyseridipitoisuuden välillä liittyy kasvaneeseen vartalon massaan. Naisilla kolesterolitason nousulla ei puolestaan todettu yhteyttä alaselkäkkipuihin. (Heuch ym. 2014.)

4.2.2 Tupakointi

Tupakoinnin on katsottu olevan yhteydessä alaselkäkkipuihin (Heliövaara, Kaila-Kangas & Viikari-Juntura 2010, 27–28; Stienen, Richter, Prochnow, Schnakenburg & Gautcshi 2011, 317). On arveltu, että nikotiinille ja hiilimonoksidille altistuminen haittaisi välilevyjen aineenvaihduntaa. Vakuuttavaa näyttöä aiheesta ei kuitenkaan ole vielä esitetty. Monissa väestötutkimuksissa yhteys on kuitenkin havaittu. Esimerkiksi Suomessa toteutetussa Terveys 2000 -tutkimuksessa havaittiin, että miehillä erityisesti tupakointi sekä seerumin LDL – kolesterolin – ja triglyseridien

pitoisuudet olivat yhteydessä iskiasoireyhtymän esiintyvyyteen. (Heliövaara, Kaila-Kangas & Viikari-Juntura 2010, 27–28.)

4.2.3 Psyykkiset tekijät

Psyykkiset tekijät vaikuttavat usein henkilön kokemaan kipuun. Näiden tekijöiden lisäämä selkäkivun kroonistumisen riskin on todettu olevan korkea. Riskin lisääntymistä on selitetty psyykkisistä tekijöistä johtuvalla pelko- ja välttämiskäyttäytymisellä, jolloin henkilö alkaa välttää liikkumista ja fyysinen aktiivisuus vähenee. Fyysisen aktiivisuuden vähentyminen johtaa puolestaan selkälihasten heikentyneeseen aktivaatioon. (Karppinen ym. 2011, 308–310; Vleeming ym. 2007, 480–481.)

Useista tutkimuksista huolimatta ei ole vielä pystytty tarkkaan määrittämään mitkä psykososiaaliset tekijät vaikuttaisivat subakuutin alaselkäkivun kroonistumiseen. Ramonda, Boutona, Richardb, Roquelaureb, Baufretone, Legrandf & Hueza (2010) esittivät systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa, että etenkin ensimmäisten viiden kuukauden aikana alaselkäkivun ilmaantumisesta pelko-välttämiskäytöksellä on vaikutuksia pysyviin toimintakyvyn muutoksiin enemmän kuin kivun kehittymiseen. Henkilökohtainen näkemys omasta terveydentilasta on usein yhdistetty yhdeksi alaselkäkivun riskitekijäksi, mutta yhtä merkittäviksi riskitekijöiksi voidaan lukea myös somaattiset ja psykososiaaliset tekijät. Aikaisemman sairastetun alaselkäkipujakson katsotaan olevan kuitenkin vahvin yksittäinen tekijä alaselkäkivun kroonistumiselle. (Ramonda ym. 2010, 2–6.)

Psyykkisiksi tekijöiksi luetaan pelko-välttämiskäyttäytymisen lisäksi masennus, stressi sekä tyytymättömyys työhön (Karppinen ym. 2011, 308–310). Näiden tekijöiden on todettu monissa tutkimuksissa lisäävän koettuja alaselkäkipuja, mikäli kivut liittyvät työhön (Heneweer, Staes, Aufdemkampe, van Rijn & Vanhees 2011, 842). Bergsten, Mathiassen ja Vingård (2015) osoittivat tuoreessa tutkimuksessaan, että psyykkisistä

tekijöistä työpaikan sosiaaliset suhteet olivat suurin yksittäinen tekijä, joka lisäsi alaselkäkipua (Bergsten, Mathiassen & Vingård 2015).

4.2.4 Liikunnallinen aktiivisuus

Fyysisesti passiivista elämäntapaa pidetään yhtenä selkävun riskitekijänä. Liikkumattomuus aiheuttaa vartalon lihasten sekä alaraajojen lihasten voiman heikkenemistä. Heikko vartalonlihasten voima altistaa puolestaan selkävunille. Erityisesti selän hyvän kesto-voiman on todettu ennaltaehkäisevän alaselkäkipuja. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 311; Heliövaara ym. 2010, 27–28; Franca, Burke, Hanada & Marques 2010, 1013–1017.)

4.2.5 Työ

Ruumiillisesti raskaan työn katsotaan olevan yhteydessä selkäkipuihin. Etenkin jos työhön liittyy paljon rankaa kuormittavia työskentelyasentoja, nostamista tai tärinää. (Heneweer ym. 2011, 841–842; Väänänen 2013, 6–7.) Eija Väänänen (2013) toteaa pro gradu -tutkielmassaan, että fyysisesti kuormittava työ, toistuva nostaminen, hankalat työasennot sekä yksipuoliset liikkeet ovat yhteydessä selkäongelmien yleisyyteen. Työhön liittyvien selkäkipujen seurauksena sairauspoissaolojen riski kasvaa ja tyytymättömyys työhön lisääntyy. (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015, 31–32; Väänänen 2013, 6–7.) Joka neljäs eurooppalainen on ilmoittanut kokevansa työstä johtuvia alaselkäkipuja (Solovieva, Pehkonen, Kausto, Miranda, Shiri, Kauppinen, Heliövaara, Burdorf, Husgafvel-Pursiainen & Viikari-Juntura 2012, 1).

Päiväkodissa esiintyvä tuki- ja liikuntaelimestön kuormitus syntyy vaihtelevasti istumisesta, seisomisesta, ja lasten kanssa toimimisesta. Työhön sisältyy kumaria asentoja, taakkojen nostamista, kyykkyasentoja

sekä kantamista. (Työterveyslaitos 2013.) Päiväkotityössä on useita terveysriskejä, jotka lisäävät tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Työympäristön vaatimukset lisäävät hankalia työskentelyasentoja aiheuttaen erilaisia tuki- ja liikuntaelinvammoja. Päiväkotityössä työntekijöillä esiintyy eniten alaselkäkipua. (Shaul 2011, 7.) Taakkojen käsittelyyn liittyvässä työssä selän rakenteisiin kohdistuu suuri voimanmomentti, joka lisää riskiä mekaanisille vaurioille selkärangan rakenteissa (Karppinen 2011, 306–307; Heneweer ym. 2011, 840).

5 KUORMITTAVAT TYÖASENNOT

Työympäristötutkimuksissa on voitu osoittaa vartalon puutteellisen hallinnan sekä huonon nostotekniikan olevan riski selkäkipujen synnylle (Heneweer 2011, 827; Sandström & Ahonen 2011, 245). Niveliä ja välilevyjä kuormittaa erityisesti pitkäkestoinen pystyasennosta poikkeava työskentelyasento (Stenholm 2003, 42; Heneweer 2011, 840). Tämä aiheuttaa lannerangan elastisten ominaisuuksien heikentymistä, jolloin niiden kuormituksen sieto vähenee edelleen. Erityisen kuormittavia työskentelyasentoja ovat vartalon samanaikaisesti eteen, taakse tai sivulle kiertynyt sekä taipunut asento. Kuormitusta lisää myös taakan kannattelu, jolloin joudutaan käyttämään suurempaa lihasvoimaa. (Stenholm 2003, 42; Heneweer ym. 2011, 840.)

Manuaalisten taakkojen käsittely pitää sisällään nostamisen, kantamisen ja kannattelun. Alaselkäongelmien yhteyttä taakkojen käsittelyyn on tutkittu runsaasti. Luotettavissa tutkimuksissa on todettu, että manuaaliset taakat, joiden käsittelyyn sisältyy eri liikesuuntien kuormittavia asentoja, ovat suurin syy työperäisiin alaselkävaivoihin. Erityisen haitalliseksi on koettu painavien ja hankalan muotoisten taakkojen nostaminen lattiatasosta. Biomekaanisissa ja epidemiologisissa tutkimuksissa on osoitettu, että selän kuormitusta ja alaselkävaivojen riskiä lisäävät huomattavasti pystyasennosta poikkeavat asennot ja liikkeet sekä kumarat ja kierrot. (Stenholm 2003, 45; Heneweer ym. 2011, 829.)

Taakkaa nostaessa ihminen käyttää monimutkaista ratkaisumallia usein ajattelematta ja spontaanisti. Sensomotorisen järjestelmän tulee toimia moitteettomasti, jotta ihminen pystyy virheettömään nostosuoritukseen. Myös hyvä lihastasapaino on virheettömän noston edellytys. Nostomallin ensimmäinen kohta on poikittaisen vatsalihaksen aktivaatio. *M.transversus abdominiksen* (Tra) aktivaation myötä myös lantionpohja aktivoituu ja saavuttaa maksimaalisen supistumisensa noston suurimman kuormituksen kohdalla. (Sandström & Ahonen 2011, 248–249.)

Nostaessaan taakkaa ihmisen selkä kumartuu kohti kuormaa. Tällöin lantioon kohdistuu voimakas veto, joka saa aikaan lantion kiertymisen taakse. Tämä lantion kiertyminen aiheuttaa selän pyöristymisen noston aikana, ellei sitä estetä aktivoimalla selän syviä lihaksia. Jos *m. multifidusten* (MF) voima on heikko, pinnalliset lihakset aktivoituvat noston aikana liikaa ja tämä puolestaan saa aikaan liian suuren lantion kiertymisen eteen. Tämän seurauksena lannerangan notko kasvaa ja kuormitus lannerangassa muodostuu liian suureksi. (Dankaerts, O'Sullivan, Burnett, Straker 2006, 2017–2021; Sandström & Ahonen 2011, 248–249.) “Työntekijän ergonomiassa, väärin tunnistetussa asennossa kuormittaminen, voi olla seuraus toistuville selässä esiintyville häiriöille ja ongelmille” toteaa Hannu Luomajoki väitöskirjassaan (Luomajoki 2010, 12).



KUVA 1. Yliojentuneella selällä nostaminen. (Sammalniemi 2015)

Mikäli pystyasennossa seistessä alaselkä joutuu olemaan pitkiä aikoja virheellisessä lannerangan kuormitusasennossa, selkärangan nikamien fasettinelvten ja välilevyjen aineenvaihdunta heikkenee ja seurauksena saattaa olla vaikeita alaselkäkipuja (Sandström & Ahonen 2011, 192, 251).

Yliojennetulla selällä nostaminen (KUVA 1) aiheuttaa samansuuntaista rasiitusta selkärangan nikamakaarien takaosiin ja fasettiniiveliin. (Dankaerts ym 2006, 2021; Sandström & Ahonen 2011, 192, 251).



KUVA 2. Pyörityyneellä selällä nostaminen. (Sammalniemi 2015)

Selän pyörityyessä ääriasettoon nostaessa (KUVA 2), syntyy mekaanista kuormitusta selän rakenteisiin, kuten jatkuvaa painetta noston aikana. Tätä tulee kaikin keinoin välttää. (Vleeming 2007, 283.) Nopeissa ja voimakkaissa nostoissa etukumarasta asennosta, joissa lannerangan neutraalista asennosta on jouduttu luopumaan, saattaa selän rakenteissa tapahtua vaurio. (Sandström & Ahonen 2011, 192.) Pienilläkin kuormilla tapahtuvat nostot ovat riskialttiita selkärangan loukkaantumisille, mikäli lihaksissa ei tapahdu ennakoivaa syvien lihasten aktivoitumista (Vleeming ym. 2007, 579).

Noston aikana selkärangan tulee olla tuettuna kaikilta mahdollisilta suunnilta. Kun vatsalihakset yhdessä lantionpohjan lihasten, pallealihaksen ja selän lihasten kanssa aktivoituvat oikein noston aikana

saavutetaan selkärankaa tukeva “kanisterimainen” tuki. (Vleeming ym. 2007, 48–49; Sandström & Ahonen 2011, 248–249.)

6 MOTORINEN SUORITUSKYKY

Motorisella suorituskvyyllä tarkoitetaan yksilön keskushermoston ohjaamaa organisoitunutta liikkeiden kokonaisuutta parhaalla mahdollisella suoritustavalla. Motorinen suorituskvyyky on yksi yksilön suorituskvyyyn osa-alueista, johon vaikuttavat yksilölliset ominaisuudet, suoritettava tehtävä ja ympäristö. (Kauranen 2011, 9.)

Motorisen suorituskvyyyn häiriöillä on lisääntyvissä määrin keskeinen merkitys useissa tuki- ja liikuntaelimestön ongelmassa. Matala motorinen suorituskvyyky lisää loukkaantumisriskiä sekä rasitusvammoja arjessa ja vapaa- ajalla. Heikko motorinen suorituskvyyky aiheuttaa huonosti koordinoituja, epätaloudellisia suorituksia kaikissa päivittäisissä toiminnoissa. Epätaloudelliset suoritukset lisäävät tuki- ja liikuntaelimestön kuormitusta ja aiheuttavat näin vääränlaisesta rasituksesta johtuvia sairauksia, jotka johtavat työkvyyttömyyteen ja työpoissaoloihin. Motorisella suorituskvyyllä ja motorisesti oikein suoritetuilla työtehtävillä on vaikutuksia paitsi yksilön tuottavuuteen, myös kansantalouteen. (Kauranen 2011, 9.)

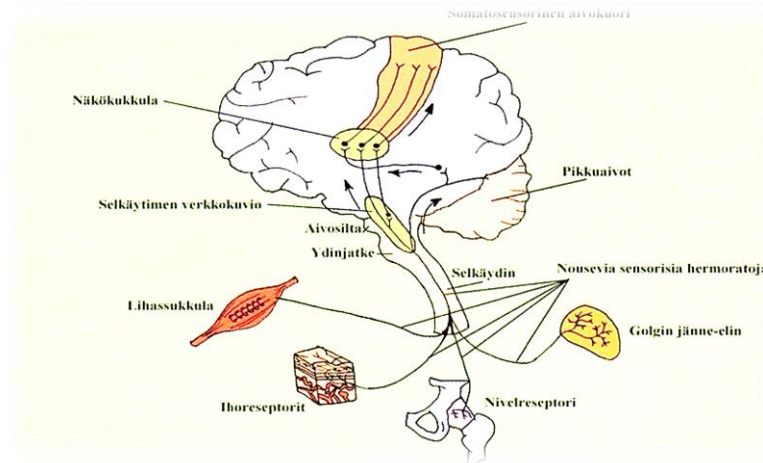
7 MOTORINEN KONTROLLI

Motorisella kontrollilla tarkoitetaan kykyä säädellä ja ohjata liikkumisen kannalta tärkeitä elinjärjestelmiä. Tähän luetaan hermolihaskäyttöjärjestelmä, joka liikkeen aikana ohjaa lihaksia ja kehon osia. Myös sensorinen järjestelmä on osa liikettä kontrolloivaa järjestelmää. Sen tehtävä on aistielimien avulla ottaa vastaan ympäristöstä tulevia ärsyksiä ja kuljettaa ne keskushermostoon käsiteltäviksi. (Kauranen 2011, 13.)

Tahdonalaisten liikkeiden tuottaminen syntyy isojen aivojen assosiativisissa kuorialueissa. Premotoriselta kuorikerrokselta valitaan tehtävän suorittamiseen parhaiten soveltuva liikeaiho. Liikeaihion valinnan jälkeen primaarinen motorinen kuorikerros yhdistää valmistellut tiedot ja muodostaa liikekäskyn. Liikekäsky lähetetään pyramidirataa pitkin selkäyttimeen ja siitä edelleen motorisen ääreishermon kautta lihakselle, jossa hermosolut ohjaavat lihaksen supistumista. (Kauranen 2011, 119; Kauranen & Nurkka 2014, 163.)

Premotorisen kuorikerroksen muutokset voivat tapahtua nopeasti. Kipupotilailla kuorikerroksen liikeaihiot ovat mahdollisesti muuttuneet, jos henkilö on pyrkinyt välttämään tiettyä liikettä tai asentoa sen kipuprovoikaation vuoksi. Näihin muutoksiin on kuitenkin voitu positiivisesti vaikuttaa harjoittelulla. (Vlieta & Heneghanb 2006, 208–213.)

Pikkuaivot saavat liikettä suorittaessa tuntohermojen kautta tietoa liikkeestä ja vertaavat suorituksen etenemistä aikaisempaan liikemalliin. Tuntohermojen kautta saatava aistipalaute on peräisin proprioseptoreista, ihon kosketus- ja painereseptoreista sekä Golgin jänne-elimistä (KUVIO 4). Liikesuorituksesta saadaan palautetta myös näkö- ja kuuloaistin avulla. Palautteen perusteella pikkuaivot muuttavat liikemallia ekstrapyramidiradan hermoyhteyksien avulla. (Kauranen 2011, 119; Sandström & Ahonen 2011, 66–67; Kauranen & Nurkka 2014, 169.)



KUVIO 4. Proprioseptoreiden lähettämä aistipalaute (Mukaiiltu lähteestä Kauranen 2011, 189)

Proprioseptoreiden antaman palautteen avulla keskushermosto kokoaa aistimuksen kehon asennosta. Tätä muodostettua tietoa hyödynnetään asennon hallinnassa, liikkeiden säätelyssä ja nivelten toiminnallisessa stabiliteetissa. Palautteen kautta keskushermosto pystyy ohjaamaan sekä korjaamaan liikekäskyjä haluttuun suuntaan. (Kauranen 2011, 169; Kauranen & Nurkka 2014, 169–170; McCaskey, Schuster – Amft, Wirth, Suica & Bruin 2014, 2; Boucher, Preuss, Henry, Dumas & Larivière 2016.) Kroonisista alaselkävaiuista kärsivillä henkilöillä mekanoreseptoreiden lähettämät signaalit voivat johtaa neuromuskulaarisen kontrollin vajaukseen (Boucher, Preuss, Henry, Dumas & Larivière 2016).

7.1 Motorinen kontrolli alaselkävaiuista kärsivällä henkilöllä

Alaselkäkivuisilla liike- ja asentokontrollin on todettu olevan heikentynyt terveisiin verrattuna, jolloin kehon asentojen hahmottaminen on heikompaa. Motorisen kontrollin heikentyminen näkyy vaikeuksina ryhdin hallinnassa sekä koordinaatiossa. Asentojen hahmottaminen vaikeutuu entisestään tuki- ja liikuntaelimestön väsyessä toistosuorituksen aikana. (Luomajoki 2010, 16–17; Comerford & Mottram 2012, 35–36.)

Motorisen kontrollin muuttuessa alaselkäkivuisilla henkilöillä on lisääntynyttä selän jäykkyyttä ja muuttunut lihasten aktivointijärjestys. Aivojen saama informaatio nivelrakenteiden asennosta on alentunut ja muuttunut. (Hodges, Cholewicki & Van Dieen 2015, 48–49.)

Nivelrakenteiden ylivenyminen ja mahdollinen venähdys antaa alkuun merkin varoittavana kipuna, jolloin ihminen muuttaa asentoaan automaattisesti. Ajan kanssa asentoa ei enää tunnisteta ja ylivenyneisiin asentoihin totutaan. Tämä tarkoittaa, että kudoksen jatkuva samanlainen paine ja ylivenyntyminen pitkäkestoisesti, aiheuttaa kollageenisäikeiden uudelleen järjestäymisistä venytyneen mallin mukaan. (Luomajoki 2010, 12.) Liikekontrollinhäiriö johtaa mekaaniseen muutokseen hermokudoksessa, joka lisää nosiseptistä palautetta keskushermostoon ja sitä kautta aiheuttaa kipua. Kaikki nivelkapselit, ligamentit, jänteet ja lihakset ovat mahdollisia kivun lähteitä varsinkin kuormittuessaan tai pitkäkestoisessa staattisessa lihastyössä. Toistuvassa vääränlaisessa liikemallissa kudoksiin voi syntyä myös tulehdus, joka lisää kivun kestoa. (Kool, Bie, Sieben & Luomajoki 2011, 2–3.)

Joskus yksilö- ja ympäristötekijät ovat liian vaativia tai puutteellisia, jolloin keskushermosto ei kykene vastaamaan tilanteen vaatimalla tavalla. Viestit, jotka kulkevat hermoston kautta nivelten asennosta aivoille, ovat kehon ja ulkoisten voimien yhdessä tuottamaa toimintaa ihmisen liikkeessä, jota kyetään tai ei kyetä kontrolloimaan. (Vleeming ym. 2007, 489–490.)

Alaselkävivussa on tärkeää saada ihminen ymmärtämään syy omaan selkävivunsa, jotta hän pystyy muuttamaan omia tapojaan, toimintaansa ja harjoittamaan motorista kontrolliaan (Luomajoki 2010, 22). “Monet eivät

tiedä, että omaa liikehallintaa muuttamalla, voidaan itse vaikuttaa selkäkipuun” toteaa Hannu Luomajoki väitöskirjassaan. (Luomajoki 2010, 6).

Motorinen kontrolli on haastavaa keskushermostolle, koska keskushermoston pitää tunnistaa ja tulkita selän asentoa ja sen stabiliteettiä. Keskushermosto säätelee lihasaktiiviteettiä ja voimakkuutta oikea-aikaisesti suhteessa vaatimuksiin. Kun vartaloon kohdistuu hallintaa horjuttavia tekijöitä, selän alueen stabiliteetin olisi tärkeää ennakoiden jännittyä ennen varsinaista liikettä. (Richardson, Hodges & Hides 2005, 20–21.)

7.2 Liikekontrollin häiriö

Hannu Luomajoki (2010) jakaa mekaaniset selkävaivat liikehäiriöön ja liikekontrollin häiriöön. Kun potilaalta löytyy kivulias ja rajoittunut liikesuunta, joka on yhteydessä esimerkiksi välilevyongelmiin, lihas - tai fasettinivelperäiseen ärsytykseen, voidaan puhua liikehäiriöstä. Sen sijaan liikekontrollin häiriössä selkäkipu pahenee staattisissa asennoissa, mutta liike ei ole rajoittunut kyseiseen suuntaan (Luomajoki 2011, 4–8). Liikekontrollin häiriössä henkilö on kykenemätön kontrolloimaan selkää staattisissa asennoissa tai taivuttaessaan selkäänsä. Selkärangan neutraaliasentoa ei kyetä hallitsemaan liikkeen aikana. Lannerankaa tukevat syvät lihakset eivät aktivoitu tai aktivaatio niissä on heikentynyt. (Comerford & Mottram 2012, 46–47.) Liikehäiriössä ja liikekontrollin häiriössä liikkeen kontrollin harjoitteet ja motorisen kontrollin harjoitteet ovat tehokkaita epäspesifin alaselkävun hoidossa (Macedo, Latimer, Maher, Hodges, McAuley, Nicholas, Tonkin, Stanton & Stafford 2012, 364–365; Hugli ym. 2014, 178).

Tyypillistä liikekontrollin häiriöille on niiden suuntaspesifisyys. Häiriön suunta voi olla yhdistynyt selkärangan fleksioon eli eteentaivutukseen, selän taakse ojentamiseen tai sivutaivutukseen ja kiertoliikkeeseen.

(O´Sullivan 2005, 246–247; Comerford & Mottram, 2012, 85.) Kullekin liikekontrollin häiriösuunnalle on olemassa selkärankaan kiinnittyvien lihasten tyypillinen aktivaation heikentyminen tai lihassuojamekanismi. Juuri tämän väärän ”koodin” takia näiden potilaiden saama hoitovaste perinteisistä kuntoutusmalleista on vaatimaton tai lyhykestoinen. (O´Sullivan 2005, 246–247.) Harjoittelulla voidaan kuitenkin vaikuttaa kipuun ja kontrollin paranemiseen. (Macedo, Maher, Latimer, McAuley 2009, 10; Luomajoki 2011, 4–8; Comerford & Mottram 2012, 84–85). Tietoisuuden lisääntyessä kivun pelko ja aiempien kipua tuottaneiden liikkeiden välttäminen loppuu. (Unsgaard-Tondel, Fladmark, Salvesen & Vasseljen 2010, 1427; Luomajoki 2011, 4–8; Comerford & Mottram 2012, 84–85).

7.2.1 Ekstensiosuuntainen liikekontrollin häiriö

Ekstensiosuuntainen liikekontrollin häiriö voidaan havaita seisoma-asennossa, jolloin lannerangan lordoosi eli lannerangan notko on korostunut ja lisääntynyt. Liikkeissä, jotka sisältävät ekstension, rotaation tai liike, joissa on näiden yhdistelmä, ilmenee ekstensiosuunnan häiriö. (O´Sullivan 2000, 5–7; Comerford & Mottram 2012, 86.)

Ekstensiosuunnan häiriössä henkilö ei hallitse lannerangan lordoosia eri tilanteissa. Esimerkiksi vatsamakuulla polvea koukistaessa, henkilö ei kykene hallitsemaan lannerangan asentoa. (Luomajoki 2010, 23; Comerford & Mottram, 2012, 86.) Seisominen on tyypillinen asento, jossa neutraali lannerangan asento kadotetaan, jolloin lannerangan lordoosi kasvaa segmentaalisesti muodostaen lantion eteenpäin kallistumisen (O´Sullivan 2000, 5). Tässä häiriösuunnassa selän ojentajalihaksisto on yliaktiivinen ja selkärangan takaosien paine ja kuormitus kasvaa liian suureksi (Sandström & Ahonen 2011, 212; Comerford & Mottram 2012, 86–87).

7.2.2 Fleksiosuuntainen liikekontrollin häiriö

Fleksiosuuntainen liikekontrollin häiriö on liikekontrollin häiriöistä yleisin. Häiriössä on tyypillistä, että lannerangan lordoosin säilyttäminen on vaikeaa. Alaspäin kumartaessa, selkärangan fleksiossa tai rotaatiosuunnassa alaselän asentoa ei kyetä hallitsemaan ja kontrolloimaan. (O`Sullivan 2005, 5–7; Comerford & Mottram 2012, 86–88.) Fleksiosuuntaisessa liikekontrollin häiriössä henkilön taivuttaessa vartaloa eteen, liike pyöristää selän ilman lonkan liikettä eteentaivutuksessa. Tyypillisesti fleksiosuuntaisessa liikekontrollin häiriössä, esimerkiksi istuma-asennossa, häiriö ilmenee alaselän pyöristymisenä. (Dankaerts ym. 2006, 2021; Luomajoki 2010, 23; Comerford & Mottram 2012, 86–88.)

Istuma-asennon lisäksi fleksiosuuntaisessa liikekontrollin häiriössä tyypillistä on alaselän kontrolloimaton pyöristyminen kyykistyessä. Henkilöt joilla on fleksiosuuntainen liikekontrollin häiriö, saattavat toistuvasti kokea kipua osittaisissa etukumarissa asennoissa sekä ovat mahdollisesti kokeneet useita selän venähdyksiä etukumarissa ja kiertyneissä asennoissa. Tässä häiriösuunnassa henkilöt ovat kadottaneet kyvyn muodostaa lannerangan ekstension. (O`Sullivan 2000, 5.)

Fleksiosuuntaisessa liikekontrollin häiriössä on tyypillistä, että koko keho on eteentaipunut ja lysähtänyt, jolloin lantio on kallistunut taaksepäin (Dankaerts 2006, 2021; Sandström & Ahonen 2011, 211).

7.2.3 Rotaatiosuuntainen liikekontrollin häiriö

Rotaatiosuunnan häiriössä on tyypillistä, että häiriö on toispuoleista. Häiriölle tyypillinen asento on lannerangan sivuttaissuuntainen siirtymä, johon liittyy osittainen fleksio. Häiriössä rotaatio- ja lateraalisuunnan kontrollin puute näkyy istumasta seisomaan noustessa tai kyykistyessä jolloin lannerangan lordoosi puuttuu sekä samalla tasolla on sivuttaissuuntainen eli lateraalinen siirtymä. Häiriö tulee myös esiin painon

lisääntyessä enemmän toiselle alaraajalle. (O'Sullivan 2000, 4; Comerford & Mottram 2012, 86, 162.)

7.2.4 Multidirektionaalinen liikekontrollin häiriö

Multidirektionaalinen liikekontrollin häiriö on fleksio –, ekstensio –, ja rotaatiosuuntaisen liikekontrollin häiriöiden yhdistelmä. Tässä voi yhdistyä useamman liikekontrollin häiriösuunnan piirteitä. Liike voi olla ekstensio- ja rotaatiosuunnan häiriö tai vastaavasti fleksio- ja rotaatiosuunnan häiriö. Asennot, joissa ilmenee vaikeutta tunnistaa asentoa ja liikettä useampaan kuin yhteen suuntaan, sanotaan multidirektionaaliseksi liikekontrollin häiriöksi. (Dankaerts 2007, 182; O`Sullivan 2006, 16.)

8 MOTORINEN OPPIMINEN

Motorisella oppimisella tarkoitetaan prosessia, joka harjoittelun ja kokemuksen myötä saa aikaan pysyvän muutoksen keskushermoston hermoyhteyksissä ja vaikuttaa näin henkilön motoriikkaan ja motoriseen suorituskyykyyn (Kauranen 2011, 291; Kauranen & Nurkka 2014, 172).

Motorinen oppiminen tapahtuu erilaisten oppimiskokemusten ja harjoittelun kautta, kun henkilö tietoisesti pyrkii parantamaan suoritustapaa motorisissa toiminnoissa. Opittu motorinen taito on tilannesidonnaista; aivot palauttavat tehokkaimmin mieleen tietoa joka on sidottu tiettyyn ympäristöön. Motorisen oppimisen kannalta on tärkeää, että jo taidon harjoittelu suoritetaan siinä ympäristössä missä taidolle on eniten käyttöä ja sen oppimisesta saatu hyöty on suurin. (Kauranen 2011, 292, 317.) Ympäristöön sidottu tehtävälähtöinen harjoittelu on tärkeä tekijä motorisen skeeman eli liikekaavan muodostumisessa (Vlieta & Heneghanb 2006, 210–212).

Motorinen oppiminen jaetaan eksplisiittiseen eli tiedostettuun ja implisiittiseen eli tiedostamattomaan oppimiseen. Ulkopuolisen avun, kuten valmentajan avulla opitun taidon oppimisessa on kyse eksplisiitista eli tietoisesta oppimisesta. Tiedostamattoman oppimisen osuus motorisesta oppimisesta on suurempi kuin tiedostetun. Usein motorinen oppiminen sisältää kuitenkin sekä tiedostamattoman että tiedostetun vaiheen. (Kauranen 2011, 293.)

Motorinen oppiminen tapahtuu harjoittelun tuottaman suoritustason parantumisen myötä. Samalla motorisen muistijäljen pysyvyys kasvaa. Tätä ilmiötä kutsutaan konsolidaatioksi. Konsolidaatioon liittyy monivaiheinen tapahtumasarja, jonka ensimmäinen osa on yleensä harjoittelun aikana tapahtuva suorituksen nopea paraneminen. Tämän ensimmäisen vaiheen aikana syntyy hauraita muistijälkiä, jotka voivat kadota, jos samanaikaisesti harjoitetaan jotakin toista samankaltaista taitoa. (Sandström & Ahonen 2011, 66–67.) Lyhytaikaiseen tuntomuistiin kerätään kehon aistielimistä saatu tieto kehon asennosta ja liikkeistä eli

kinesteettinen tieto. Lyhytaikaisesta tuntomuistista valikoitu tieto siirretään lyhytkestoiseen eli työmuistiin. Tieto viipyy lyhytkestoisessa muistissa noin 30 sekunnin ajan. Harjoittelun ja toistojen myötä tieto siirtyy pitkäkestoiseen muistiin, jonka kapasiteetti on periaatteessa rajaton. Pitkäkestoiseen muistiin tallennetut liikemallit säilyvät muistissa, vaikka niitä ei käytettäisi pitkään aikaan. (Kauranen & Nurkka 2014, 167–168.)

Aikuisen henkilön motorinen oppiminen on merkittävästi hitaampaa kuin nuorilla henkilöillä (Ehsani, Abdollahi, Bandpei, Zahiri & Jaberzadeh, 2015, 231). Aikuisilla uuden motorisen liikemallin oppiminen tapahtuu aikaisemmin luotujen hermosolujen järjestäytymisellä uudelleen. Hermojärjestelmässä tapahtuvia muutoksia kutsutaan aivojen plastisiteetiksi. Plastisiteetissä hermoston neuronien välisissä synapsiyhteyksissä tapahtuu jatkuvia, ajallisesti lyhytkestoisia muutoksia. Näistä ensimmäinen on synapsien sähköiset muutokset, jotka johtavat välittäjämolekyylien muutoksiin ja viimein proteiinien muutoksiin, joita esiintyy synapsiraoissa. Näiden hetkellisten muutosten myötä tapahtuu neuraalikudoksessa pysyviä muutoksia. Pysyvillä muutoksilla tarkoitetaan neuraalikudoksen vahvistumista; neurogeneesiä, joka tapahtuu proteiinisynteesin myötä. Pidemmällä aikavälillä nämä lyhyet muutokset aiheuttavat hermosolujen välisten yhteyksien pysyvän muutoksen. (Kauranen 2011, 292, 317–318.)

Motorisen kontrollin häiriöiden syntyä on pyritty selittämään motorisen oppimisen kautta. Alaselkävaikeuksista kärsivillä henkilöillä esiintyy tiettyjen kipua provosoivien liikkeiden ja asentojen välttelyä eli katastrofointia, joka aiheuttaa pelkovälttämiskäyttäytymistä sekä lihasten ylikuormittumista. (Kool, Bien, Sieben & Luomajoki 2011, 2; Sung, Abraham, Plataras & Silfies 2015, 1773 – 1774.) Katastrofointi voi kehittyä pelkovälttämiskäyttäytymiseksi kuudessa viikossa (Sung, Abraham, Plataras & Silfies 2015, 1773). Kipujakson jälkeen motorinen oppiminen on jo tapahtunut, ja henkilö ei osaa korjata väärää opittua liikemallia. Toinen kipuja provosoiva tekijä on, että henkilö ei tunnista omaa rangan asentoaan. Muuttunut selkärangan kortikaalinen vaste on yksi kipua

ylläpitävistä tekijöistä. Nämä kummatkin tekijät voivat osaltaan lisätä kipua tai olla sen aiheuttajia. (Kool ym. 2011, 2.)

Kivun ja motorisen kontrollin muutosten yhteys ilmenee pelko-välttämiskäyttäytymisenä ja pitkään jatkuessaan tämä aiheuttaa vaurioita selän rakenteisiin sekä johtaa ääreis- ja keskushermoston herkistymiseen, mikä lisää kipua ja aiheuttaa vääränlaisia epätaloudellisia liikemalleja. Alaselkävaikeuksista kärsivillä henkilöillä motorisen kontrollin harjoittamisen onkin esitetty olevan lihasten vahvistamista tärkeämpi tekijä kuntoutuksessa. (McCaskey, Schuster–Amft, Wirth, Suica & Bruin 2014, 2.)

9 EPÄSPESIFIN ALASELKÄKIVUN ITSEHOITO

Motivoiminen fyysisesti aktiiviseen elämäntapaan ja tietoisuuden lisääminen työasentojen sekä toimintatapojen yhteydestä alaselkäkipuun ehkäisee selkäkipua ja sen uusiutumista. Selkä kivun ennaltaehkäisyssä ja hoidossa tulisi keskittyä siihen liittyvien uskomusten vähentämiseen. (Dankaerts ym. 2005, 183–185.) Vuodelepo on usein selkäkipuja pahentava tekijä ja hoidossa tulisikin pysyä fyysisesti aktiivisena kivun sallimissa rajoissa. Muihin hoitokeinoihin tai lepoon verrattuna aktiivisuus ehkäisee selkäkipujen kroonistumista ja lyhentää sairauspoissaolojen kestoja. Vuodelepo puolestaan hidastaa paranemisprosessia ja altistaa kivun kroonistumiselle sekä pelko-välttämiskäyttäytymiselle, joka usein ennustaa uutta kipujaksoa. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 311–312.)

9.1 Lannerangan stabiliteetti

Selkärankaa tukee kaksi toiminnallista lihasjärjestelmää; pinnalliset vahvat lihakset sekä syvät, selkärangan segmentaalisen stabilaation eli paikallisen tuen mahdollistavat lihakset. (Vleeming ym. 2007, 549; Carvalho, Pereira, Santos & Boas 2011, 727.)

Lannerangan stabiliteetti koostuu passiivisista ja aktiivisista rakenteista (Vleeming ym. 2007, 549; Byström, Rasmussen-Barr & Grooten 2013, 350). Nämä ovat lihakset, luiset rakenteet, nivelkapseli ja nivelsiteet sekä hermokudos, jonka avulla kontrolli tapahtuu. Stabiliteetti lannerangassa syntyy näiden rakenteiden yhteistyössä (Hides, Hodges & Richardson 2005, 16; Koistinen 2005, 208; Carvalho ym. 2011, 727; Baek ym. 2013, 2179). Stabiliteetin avulla lanneranka voidaan hallita niin sanotulla neutraalialueella, jolloin lokaalisten eli paikallisten lihasten yhtäaikainen supistuminen ja toiminta ovat mutkatonta (O'Sullivan 2006, 7–8; Lindqvist & Malinen 2007, 12).

Lannerangan stabiliteettiin osallistuu useita lihaksia *m. transversus abdominis* eli poikittainen vatsalihas (TrA), *m. diaphragm* eli pallealihas, *m. psoas major* eli iso lannelihas, *m. psoas minor* eli pieni lannelihas, *m. multifidus* eli monijakoinen lihas (MF), *m. quadratus lumborum* eli nelikulmainen lannelihas, *m. diaphragma pelvis* eli lantionpohjanlihaksen ja *mm. rotatores* eli kiertäjälihakset (Sandström & Ahonen 2011, 226), jotka risteillen osallistuvat tukemaan rankaa muodostaen kanisterimaisen kapselin. (Comerford & Mottram 2012, 24–29).

Syvien lihasten stabiloiva merkitys korostuu siinä, että niiden tehtävä on nopeampi aktivaatio kuin voimakkaampien pinnallisten lihasten. Ilman syvien lihasten aktivaatiota selkärankaan kohdistuvat voimat saattavat saada aikaan vaurioita selän rakenteissa. Tällöin pinnallisten lihasten voimakas supistus saa aikaa suuria voimia, jolloin segmentaalisesti lannerangan nivelrakenteisiin ja välilevyihin kohdistuu suuri paine. (Comerford & Mottram 2012, 24–29.)

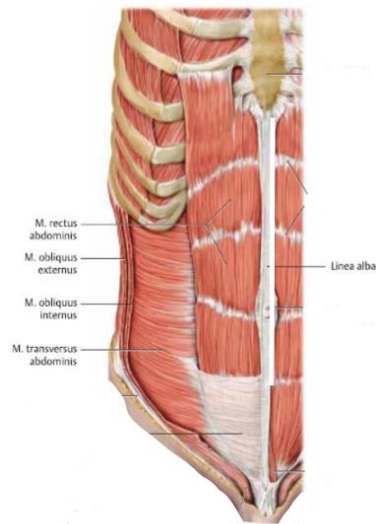
Poikittaisella vatsalihaksella, *m. transversus abdominiksella*, (TrA) on vahva rooli lantion ja lannerangan stabilaatiossa (O’Sullivan 2006; 8–9; Vleeming ym. 2007, 59, 549; Macedo ym. 2012, 364). Terve ja hyväkuntoinen poikittainen vatsalihas pystyy tukemaan henkilöä kaikissa liikkeissä, koska se on väsymätön aerobisesti työskentelevä lihas (Sandström & Ahonen 2011, 225–231). TrA saa aktivoituessaan tehostettua myös monijakoisten selkälihasten, *m. multifidusten* (MF) työskentelyä. Lantion keskiasennon ja TrA:n aktivaation ollessa hyvä, on MF:n mahdollista aktivoitua. (Vleeming ym. 2007, 206.)

Lanneselän lokaalisten lihasten yhtäaikaista supistumista voidaan kutsua ”ko-kontraktioksi”. Näiden lokaalien lihasten yhteistyössä voidaan saavuttaa parempi stabiliteetti lannerankaan. Osana selän stabilaatiomekanismia ja hallintaa pidetään tärkeänä lantionpohjan aktivaatiota sekä psoas-lihaksia (*m. psoas major* ja *m. psoas minor*). (Vleeming ym. 2007, 549, 95–97.) *M. psoas major* tuottaa huomattavaa pitkittäistä kompressiota ja stabilaatiota lannerankaan (Braggins 2000, 65,

O'Sullivan 2006, 11). Stabilaatiomekanismissa on kyse keskushermoston kyvystä säädellä asentoa ja liikettä. Keskushermoston kyky reagoida erilaisiin tilanteisiin vaatii harjoittelua. (Vleeming ym. 2007, 388, 489–490.)

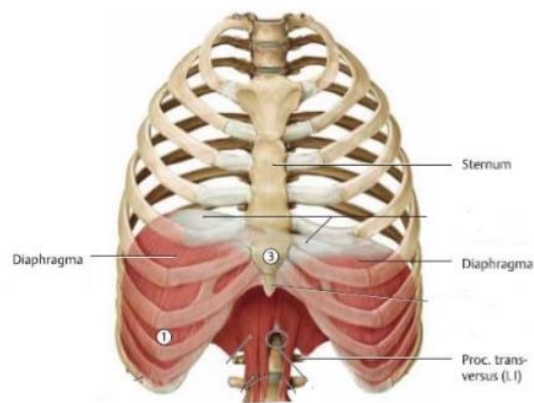
9.1.1 Lannerankaa tukevat syvät lihakset

TrA eli poikittainen vatsalihas (KUVA 3) lähtee nivus-siteestä (*lig. inguinale*), suoliluun harjun sisähuulesta (*crista iliaca: labium internum*), lanneselkäkälvosta (*fascia thoracolumbalis*), kylkirustojen (*cartilago costalis*) sekä kylkiluiden XI ja XII sisäpinnoilta. Se kiinnittyy valkeaan jännesaumaan eli *linea albaan* ja häpyluun harjuun. (Gilroy, MacPherson & Ross 2009, 138.) Jännittyessään TrA:n faskia lisää jänneyttä alaselän lihaksissa ja se on yksi tekijä myös MF:n aktivaatiossa. TrA:n ollessa aktiivinen yhtäaikaisesti MF:n supistuessa, tapahtuu supistuminen TrA:n kireää kalvoa vasten. Tällöin MF:n stabiloiva vaikutus selkärangalle on suurempi kuin sen supistuessa ilman TrA:n aktivaatiota. (Vleeming ym. 2007, 71; Sandström & Ahonen 2011, 226–227.)



KUVA 3. *M.transversus abdominis* (Tra). (Mukailtu lähteestä Gilroy ym. 2009, 131)

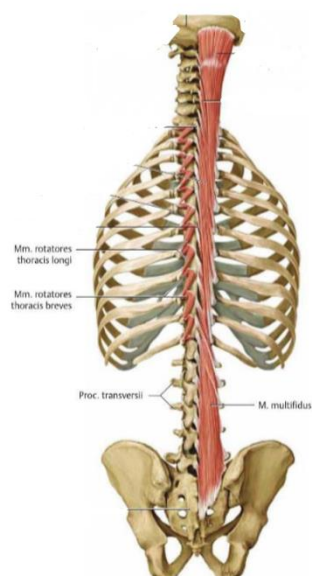
M.diaphragma (KUVA 4) eli pallealihas on hengityslihas. Sen tehtävä on sisäänhengityksen aikana laskea rintaontelon alaosa ja rentoutuessaan avustaa uloshengitystä. (Vleeming ym. 2007, 499–500.) *M.diaphragma* jaetaan kolmeen osaan: rintalasta-, kylkiluu- ja lanneosaan. Rintalastaosa eli *pars sternalis* lähtee miekkalisäkkeen (*processus xiphoideus*) sisäpinnalta, kylkiluu osa eli *pars costalis* puolestaan kylkiluiden VII-XII sisäpinnalta. Lanneosa eli *pars lumbalis* lähtee oikealta puolelta nikaman solmuista L1-4 ja vasemmalta L1-3 ja *ligamenteista arcuata mediale* ja *laterale*. *M.diaphragma* kiinnittyy pallean keskusjanteeseen (*centrum tendineum diaphragmatis*). (Gilroy 2009, 52.) Sisäänhengityksen aikana pallean jännittyminen tukee koko selkärangaa ja saa aikaan vatsalihasten aktivaation. Erityisesti rankaa kuormittavissa tilanteissa hengitystä säätelemällä saadaan lisätukea selkärangalle. (Vleeming ym. 2007, 499–500; Ahonen & Sandström 2011, 227,230.)



KUVA 4. *M.diaphragma*. (Mukailtu lähteestä Gilroy ym. 2009, 52)

M. multifidus eli monijakoinen selkälihas (MF) (KUVA 5) lähtee ristiluusta (*os sacrum*), suoliluun ylätakakärjestä (*spina iliaca posterior superior*) ja kaikkien lanne- ja rintanikamien sekä alimpien kaulanikamien poikkihaarakkeista. Se kiinnittyy kaikkien nikamien okahaarakkeisiin 2-4 nikamaa lähtökohdan yläpuolelle. MF:n tehtävänä on selkärangan ekstensio, lateraalifleksio supistuvalla puolelle sekä rotaatio supistuvan puolen vastapuolelle. (Vleeming ym. 2007, 88–89.) MF:n tärkeä rooli on aktivoitua lannerangan stabilaatiossa (Vleeming ym. 2007, 93).

Kiertäjälihakset eli *mm. rotatores* (*m. rotator longus* ja *m. rotator brevis*) lähtevät rintarangan kaikkien nikamien (Th1-12) poikkihaarakkeista ja kiinnittyvät kahden lähtökohtansa yläpuolisen nikaman okahaarakkeiden tyveen. Lähtökohtansa yläpuolelle kiinnittyvä lihas on *m. rotator brevis* ja yhden nikaman yli kulkeva *m. rotator longus*. Kiertäjälihakset funktion on selkärangan ekstensio ja rotaatio supistuvan puolen vastakkaiselle puolelle. (Gilroy ym. 2009, 32.)

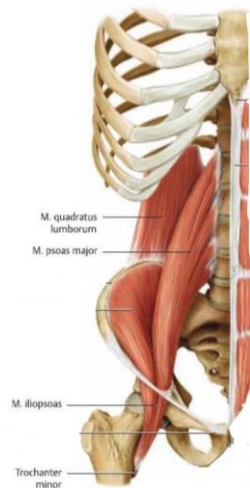


KUVA 5. *Mm. rotatores* ja *m. multifidus*. (Mukailtu lähteestä Gilroy ym. 2009, 33)

M. psoas major eli suuri lannelihas (KUVA 6) sijaitsee vatsaontelon takaosassa. Se on kaksiosainen, syvempään ja pinnalliseen osaan jakautunut lihas. Syvempi osa lähtee L1–L5 poikkihaarakkeista ja pinnallisempi osa Th12 ja L1–4 nikamien etu-sivupinnoilta sekä nikamien välisten välilevyjen sivuista. Lihas kiinnittyy *trochanter minoriiin* eli reisiluun pieneen sarvennoiseen. *M. psoas majoreita* on kaksi ja ne sijaitsevat molemmilla puolilla selkärankaa. Lihaksen toiminnan häiriössä lihas saa aikaan selkänikamiin kohdistuvan kompression ja toispuoleisesti voimakkaampi *m.psoas major* aiheuttaa lannerangan rotatoitumisen kiristyvästä lihaksesta pois päin. (Vleeming ym. 2007, 98; Sandström & Ahonen 2011, 230.)

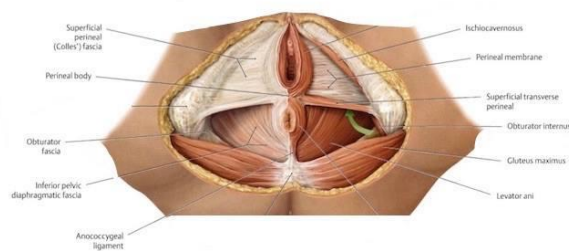
M. quadratus lumborum (KUVA 6), nelikulmainen lannelihas, lähtee suoliluun harjun takaosasta ja kiinnittyy alimpaan kylkiluuhun sekä L1-4 nikamien poikkihaarakkeisiin. Nelikulmainen lannelihas sijaitsee kummallakin puolella kehoa ja sen tehtävänä on vartalon lateraalifleksio supistuvalla puolella. (Gilroy 2009, 138.) Molemminpuoleisesti

jännittyessään nelikulmainen lannelihas avustaa lannerangan stabiilaatiossa (O’Sullivan 2006, 11; Sandström & Ahonen 2011, 231).



KUVA 6. *M. psoas major* ja *m. quadratus lumborum*. (Mukailtu lähteestä Gilroy ym. 2009, 139)

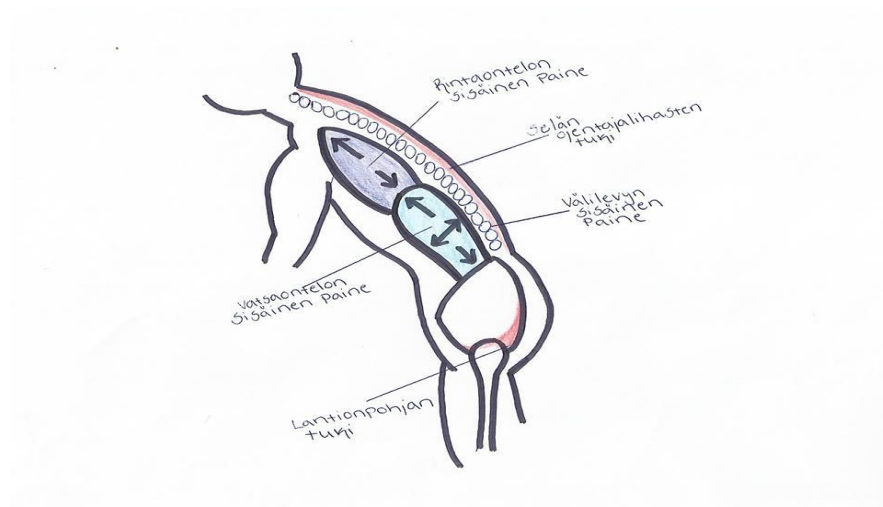
M. diaphragma pelvis eli lantionpohjan lihakset (KUVA 7) sijaitsevat nimensä mukaisesti lantion pohjalla ja ulottuvat häpyluusta häntäluuhun sekä istuinkyhmystä toiseen. Lantionpohjan lihasten hyvä toiminta muodostaa selkärangan stabiilaatiomekanismin perustan. (O’Sullivan 2006, 10; Sandström & Ahonen 2011, 231–232.)



KUVA 7. *M. diaphragma pelvis*. (Mukailtu lähteestä Gilroy ym. 2009, 136)

9.1.2 Intra-abdominaalinen paine

Intra-abdominaalinen paine tarkoittaa vatsaontelon sisäistä painetta, joka tukee lannerankaa (KUVA 8) (Vleeming ym. 2007, 568; Sandström & Ahonen 2011, 237). Nostoissa ja ponnistaessa intra-abdominaalinen paine syntyy vartalolihasen yhteistyönä. Näin syntyy painetta keskivartalon eteen, sivuille ja taakse. Vatsaontelon paine on tärkeä muodostaa lujaksi, kun siihen on tarvetta. Tämän paineen syntymiseen tarvitaan etupuolen vatsalihaksien ja selkälihakseen syttymistä. (Sandström & Ahonen 2011, 237.) Ko-kontraktio eli samanaikainen lihasten supistuminen lisää stabiliteettiä parhaiten selkärangassa muodostaen intra-abdominaalisen paineen. (Vleeming ym. 2007, 48; Sandström & Ahonen 2011, 237.)



KUVA 8. Intra-abdominaalisen paineen vaikutus selkärankaan. (Mukailtu lähteestä Sandström & Ahonen 2011, 237)

Vaativissa nostoissa on tärkeä saada lokaalien syvien lihasten sekä pinnallisten lihasten yhteentoimivuus suhteessa toisiinsa ko-kontraktion

avulla, johon sisältyy korkea intra-abdominaalinen paine. (O` Sullivan 2006, 11–12.)

Pallean laskeutuminen, alimpien kylkiluiden laajeneminen ulospäin ja samalla lantionpohjan lihasten jännittyminen saa aikaan syvien ja pinnallisten vatsa- ja selkälihasten jännittymisen, joka estää selän romahtamisen. (Vleeming ym. 2007, 500–501.) Poikittainen vatsalihas ja selän syvät lihakset aktivoituvat. Muiden pinnallisten selkä- ja vatsalihasten jännitys estää selän romahtamista. Selkäranka on hyvin suojattu, kun koko tukeva järjestelmä toimii yhteistyössä. (Vleeming ym. 2007, 549.)



KUVA 9. Neutraali selän asento. (Sammalniemi 2015)

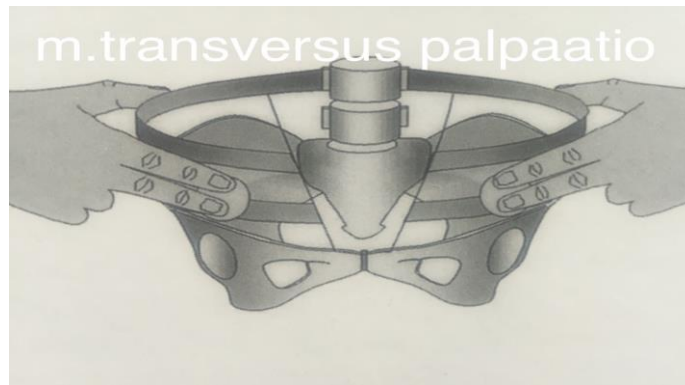
Nostossa tulisi pitää kuorma mahdollisimman lähellä vartaloa, välttämällä selkärangan pyöristämistä tai yliojentumista. Hyvässä nostoasennossa (KUVA 9) jalat ovat polvista koukistettuna ja lanneranka neutraalissa asennossa. On tärkeä ennen nostoa löytää ko-kontraktion avulla lannerangan syvä tuki myös kevyemmissä nostoissa, esimerkiksi nostettaessa kynä tai vaate lattialta. (Vleeming ym. 2007, 531–533.)

Intra-abdominaalinen paine muodostuu ko-kontraktion avulla, jossa noston vaatimuksen mukaan syvä tuki stabilo selkärankaa (Vleeming 2007, 549; Sandström & Ahonen 2011, 237). Motorisen kontrollin keinoilla pinnallisten lihasten supistumisvoimakkuutta säädellään tarpeen mukaan (Vleeming ym. 2007, 509).

9.2 Stabiloivat harjoitteet

Liikemallien uudelleen opettelulla ja täsmäharjoittelulla voidaan tutkimusten perusteella parantaa stabiliteettia. Stabiliateetin kannalta on tärkeää aktivoida ensin lantiopohja, joka toimii tukimekanismissa kaiken pohjana. Lantionpohjan aktivoitumisen jälkeen TrA:n sekä MF:n isometrisen aktivaation opettaminen tapahtuu parhaiten ensin selimakuulla ilman painovoimaa. (Dankaerts ym. 2005, 183; Richardson 2005, 207.) Vähäisestä suurempaan kuormitukseen siirrytään pysty- ja muissa asennoissa tehtäviin harjoituksiin. (Dankaerts ym. 2005, 183; Richardson 2005, 207; Undsgaard-Tondel, Fladmark, Salvesen & Vasseljen 2010, 1427.)

Henkilöillä, joilla on todettu alaselkäkipua, on tutkittu TrA:n ja MF:n syyntymisen olevan heikentynyt, viivästynyt tai syvät lihakset eivät aktivoidu lainkaan (Kamaz, Kireşi, Oğuz, Emlik & Levendoğlu 2007, 144; Baek ym. 2014, 2179). Aktivaation hidastuminen on kuitenkin yksilöllistä ja kaikilla alaselkäkipuisilla ei ole tätä puutetta. Syvien lihasten aktivaatiolla ja jännittämisellä on mahdollista vaikuttaa sellaisten henkilöiden alaselkäkipuihin joilla TrA:n aktivaatio on heikentynyt. Harjoittelu on suositeltavaa aloittaa selinmakuulla tehtävin harjoittein. (McGill 2013, 80–81.)



KUVA 10. TrA:n palpaatio (Mukailtu lähteestä Richardson 2006, 192)

TrA:n aktivaatio voidaan tunnistaa palpoimalla vatsapeitteen päältä (KUVA 10). Palpaatiossa kaksi ensimmäistä sormeä painetaan alavatsan alueelle, jossa voidaan tuntea aluksi rento vatsa. Lisäämällä tietoisesti kokontraktio, voidaan tunnistaa sopiva jännitys vatsaseinämässä. Tunnustelemalla henkilö voi kokea itse jännityksen ja harjoitella lantiopohjan ja poikittaisen vatsalihaksen aktivaatiota. Pinnallisissa vatsalihaksissa tuntuu vain vähän muutoksia, kun poikittainen vatsalihas vetää alavatsaa sisään. (Richardson 2006, 192–193.)

M. multifiduksen (MF) toimintaa voidaan siirtää harjoittamaan vasta kokontraktion osaamisen jälkeen, jotta lannerangan tuki on riittävä säilyttämään lantio keskiasennossa. Harjoitteissa pyritään ylä- ja alaraajojen liikkeillä haastamaan lannerangan hallintaa, jossa syvät lannerangan lihakset tukevat ja jännittyvät pitääkseen asennon toiminnallisen harjoitteen ajan. Perusliikettä voidaan vaikeuttaa lisäämällä harjoitteisiin esimerkiksi olkavarren nopeita horisontaalitason liikkeitä (Lindqvist & Malinen 2007, 15, 67; Vleeming ym. 2007, 362). *M. multifidusten* (MF) aktiivisuus lisääntyy olkanivelen horisontaaliekstensiossa enemmän verraten pelkkään pystyasentoon tai vartalon ekstensioon. (Tarnanen 2006, 11).

Päiväkotityössä esiintyy paljon erisuuntaisia yläraajan liikkeitä. Vartalolihasen aktivaation pitäisi tapahtua ennen yläraajan liikettä. Poikittaisen vatsalihaksen aktivaatio saattaa olla merkittävästi viivästynyt

olkavartta liikuttavan hartialihaksen aktivoituessa. Tämä tarkoittaa, että pinnalliset voimakkaasti supistuvat lihakset ovat aktiivisia ennen syvää rangan tukea. (Hodges 2005, 142–143.)

Lannerangan stabilaatiota voidaan harjoittaa spesifeillä stabilaatioharjoitteilla. Poikittaisen vatsalihaksen aktivaation paraneminen on merkittävää spesifeillä harjoitteilla verrattuna tavanomaiseen keskivartaloharjoitteluun, jossa ei saatu muutosta poikittaisen vatsalihaksen aktivaatioon. Tutkimuksessa stabilaatioharjoitteet kestivät 6 viikon ajan ja olivat toistettu kaksi kertaa viikossa 30 minuutin ajan ohjatusti. Harjoitteet kohdistuivat poikittaisen vatsalihaksen *m. transversus abdominiksen* sekä monijakoisen selän *m. multifidusten* harjoittamiseen. Harjoitteita oli neljä kappaletta, jotka tapahtuivat koukkuselin makuulla, konttausasennossa kädet lattiassa, vatsamakuulla sekä seisten pystyasennossa. (Franca 2010, 1013–1017.)

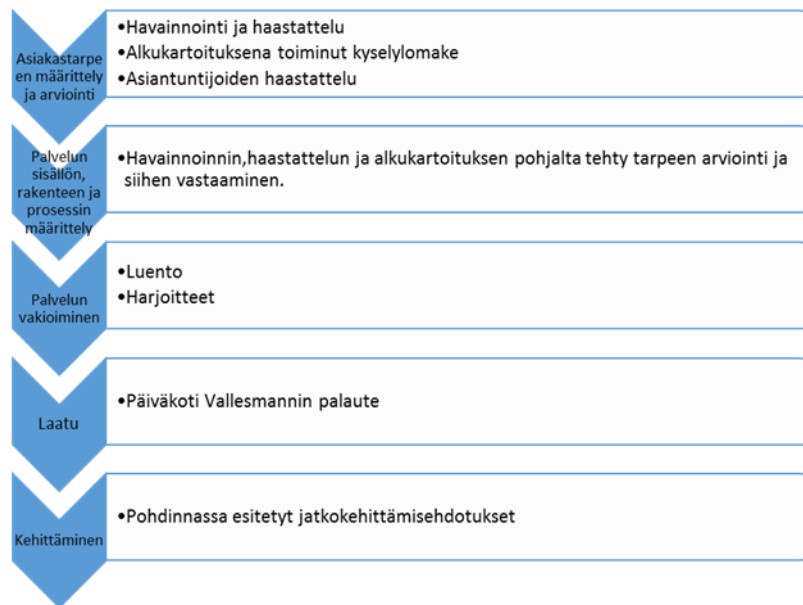
Ferreira, Ferreira, Maher, Herbert ja Refshauge (2006) julkaisivat systemaattisen katsauksen, jonka tarkoituksena oli tutkia spesifien stabiloivien harjoitusten vaikutuksia selän ja lantion kipuun verraten niitä lumehoitoon, lepoon, toiseen aktiiviseen hoitoon tai siihen, kun stabiloivat harjoitteet yhdistettiin interventioihin. Katsaukseen valittiin tutkimuksia joissa oli maininta siitä, että vähintään yksi ryhmä suoritti spesifejä stabiloivia harjoitteita tai että tutkimuksessa harjoitettiin tai vahvistettiin rangan tai lantion syviä tukilihaksia kuten *m. multifidus*, *m. transversus abdominis*, *m. diaphragma* tai lantionpohjanlihaksia. Katsauksen tulosten mukaan stabiloivilla harjoitteilla voidaan vaikuttaa positiivisesti kipuun ja toimintakykyyn kroonisissa, mutta ei akuuteissa alaselkävaurioissa.

Costa, Maher, Latimer, Hodges, Herbert, Refshauge, McAuley & Jennings (2009) tutkivat motorisen kontrollin harjoitteiden vaikutusta alaselkävaurioon. Harjoitteet suunniteltiin parantamaan tiettyjen spesifien lihasten toimintakykyä, asennonhallintaa ja liikettä. Harjoitteet paransivat potilaan aktiivisuutta sekä muita toimintakykyä mittaavia tekijöitä, kuten psyykkisiä

tekijöitä mutta eivät selvästi kahden kuukauden seurantajakson aikana vähentäneet kipua verrattuna lumehoitoa saaneisiin potilaisiin.

10 TUOTTEISTAMISPROSESSI

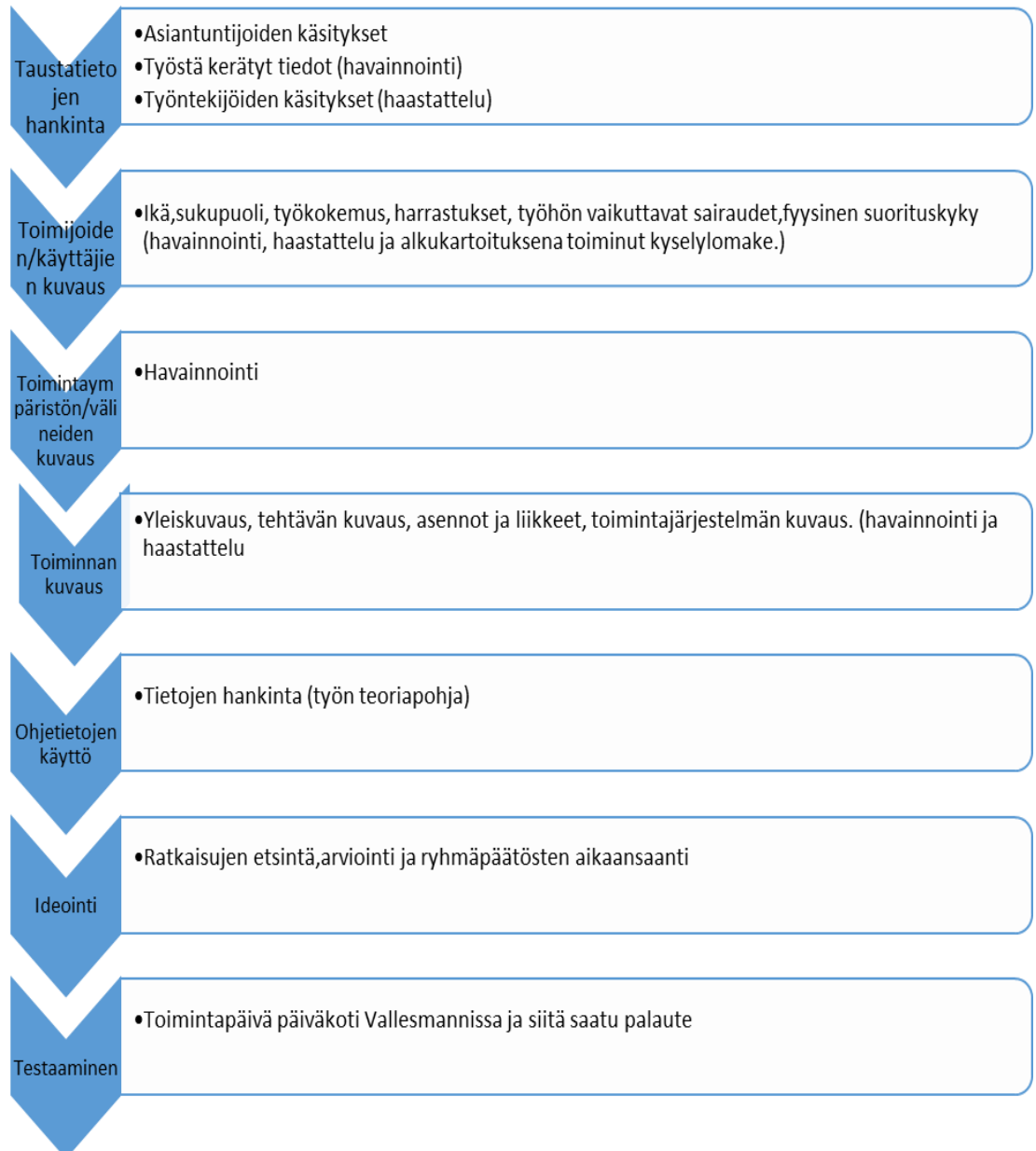
Tuotteistamisprosessi (KUVIO 5) alkaa asiakkaiden tarpeiden tunnistamisesta. Palvelun sisältöä suunnitellessa tulee ottaa huomioon asiakkaiden tarpeet, odotukset sekä palveluihin kohdistuvat vaatimukset. (Jaakkola, Orava & Varjonen 2009, 7-8.)



KUVIO 5. TUOTTEISTAMISPROSESSIN ETENEMINEN (Mukailtu lähteestä Jaakkola ym. 2009)

Ergonomisen työtoiminnan kehittämiseen kuuluu työntekijöiden ja työvälineiden vuorovaikutuksen kehittäminen työympäristön puitteissa. Työtoimintaan sisältyy työtehtävä, työn organisointi, työprosessi ja työmenetelmä. Kokonaisuudessa vastataan kysymyksiin, mitä varten työtä tehdään, mitä siinä tehdään, ketkä tekevät, millainen on työympäristö sekä mitä välineitä käytetään ja miten. Osa tätä kokonaisuutta on myös henkilön psyykinen ja fyysinen toiminta; havainnointi, päättely ja fyysinen suoritus. (Launis 2011, 291,354.) Ergonominen suunnittelu ja kehittäminen voidaan kuvata prosessina (KUVIO 6). Prosessiin sisältyy aluksi lähtötilanteen

kuvaaminen ja arviointi eli ongelman ja tarpeen tunnistaminen. Tämän jälkeen luodaan uusi tilanne, johon sisältyy ratkaisun etsiminen, sen määrittäminen sekä sen testaaminen. (Launis 2011, 354–355.)



KUVIO 6. ERGONOMISEN SUUNNITTELUN JA KEHITTÄMISEN MENETELMÄ (Mukailtu lähteestä Launis 2011, 358–359, 375)

Opinnäytetyöprosessi alkoi tammikuussa 2015. Toiminnallisen opinnäytetyön lähtökohtana oli toteuttaa työ ajankohtaisesta aiheesta, johon työllä olisi positiivisia vaikutuksia. Opinnäytetyön yhteistyötahoksi löytyi päiväkotia Vallesmanni Helsingissä, jossa tämän kaltaiselle työlle oli yhteishenkilön mukaan tarvetta. Yhteistyö alkoi keväällä 2015, jolloin pidettiin ensimmäinen tapaaminen päiväkotia Vallesmannissa sekä Helsingin kaupungin työfysioterapeutin kanssa. Helsingin kaupungin työfysioterapeutin toimenkuvaan kuuluu päiväkotien henkilökunnan ergonomiaojaus, joten työn kannalta koettiin tarpeelliseksi kuulla myös muiden yhteistyötahojen mielipiteitä opinnäytetyöstä. Tapaamisessa työfysioterapeutin kanssa vahvistui ajatus työn sisällöstä sekä sen tarpeellisuudesta kyseisessä työyhteisössä.

Tapaamisessa käytiin läpi ajatuksia siitä, minkälaisesta toteutuksesta Helsingin kaupungin varhaiskasvatusyksikön työntekijät hyötyisivät eniten. Yhteistyötahon kanssa tehtiin yhteinen päätös, että lopputuotoksena tulisi olla harjoitteet, joilla alaselkikipua voitaisiin ennaltaehkäistä sekä näiden harjoitteiden ohjaus yhdessä Helsingin varhaiskasvatusyksikön toimipisteessä. Yhtenä työn toteuttamisen lähtökohtana oli suunnitella harjoitteet niin, että varhaiskasvatuksen työntekijöiden olisi mahdollista suorittaa ne työpäivän aikana.

Tuotteistamisprosessissa asiakastarpeen arvioinnin jälkeen tulee määrittää palvelun sisältö ja rakenne. Opinnäytetyön tavoitteena oli pyrkiä ehkäisemään päiväkotia Vallesmannin työntekijöiden alaselkikipuja lannerangan liikekontrollia parantamalla. Palvelutarjontaa määritettäessä tulisi vastata kysymykseen; Mitä palveluja tarjotaan ja mitä palveluja tulisi tarjota, jotta asetetut tavoitteet voitaisiin saavuttaa? Palvelun sisällön ja rakenteen tulee aina vastata asiakkaiden tarpeita. Prosessissa tulee miettiä mikä on palvelun käyttötarkoitus, sisältö ja miten palvelu toteutetaan. (Jaakkola ym. 2009, 7–17.)

Ensimmäisen yhteistyötapaamisen jälkeen anottiin tutkimuslupaa Helsingin kaupungin varhaiskasvatusviraston kehittämis- ja

viestintätoimistosta (LIITE 1), jonka jälkeen alkoi alkukartoituksena toimivan kyselylomakkeen laadinta. Kyselylomakkeen tavoitteena oli määrittää toimintapäivän tarvetta ja sisältöä.

Helsingin kaupungin työfysioterapeutin suosituksesta havainnoitavaksi valittiin myös toinen päiväkodi, jossa työfysioterapiaa oli toteutettu ja ergonomia oli otettu huomioon jo päiväkodin rakennusvaiheessa. Päiväkodissa oli kiinteitä pukeutumispenkkejä, joiden avulla työntekijöiden ei tarvinnut kumartua tai kyykistyä lapsia puettaessa. Työntekijöiden kumartelua vähensivät myös normaalikokoiset kalusteet.

Päiväkoti Vallesmannin työntekijöiden työergonomiaa ja alaselän asentoa havainnoitiin päivittäisissä työtehtävissä. Havainnoimalla työntekijöitä varmistettiin, että työlle on tarvetta. Kahdessa päiväkodissa tehtyjen havaintojen perusteella tehtiin johtopäätös siitä, että vaikka työntekijällä olisi tiedossa oikeat työasennot, on hänen mahdotonta suorittaa työnsä oikeassa asennossa alaselän kontrollin pettäessä.

Työn toteutus aikataulutettiin ja sen pohjalta päätettiin, että yhteistyö saataisiin päätökseen lokakuussa 2015. Tällöin järjestettäisiin henkilökunnan toiminnallinen päivä alkukartoitukseksi suunnitellun kyselyn pohjalta.

10.1 Havainnointi ja haastattelu

Soveltaessa ergonomiaa käytäntöön, tarvitaan erilaisia menetelmiä jotka määrittävät tarpeen ja tilanteen mukaan. Olemassa olevan tilanteen kartoittamiseen on monia tutkittuja ja testattuja arviointimenetelmiä, kuten haastattelu ja havainnointi. Suunnittelun menetelmiä on puolestaan kuvattu vähemmän ja ne ovat usein myös vähemmän täsmällisiä. (Launis 2011, 354–355.) Taustatiedot ovat tärkeä tekijä kehittämistarpeen kartoittamiseksi ja lähtökohtana kehittämiseen ryhtymiseksi. Varsinkin työyhteisön ulkopuolinen kehittäjä tarvitsee kattavan kuvan tilanteesta

oman toimintansa suunnittelun tueksi. Varsinaisen suunnitteluongelman lisäksi tiedossa tulisi olla myös syyt jotka ovat kehittämiseen ryhtymisen taustalla, mitä toimenpiteitä on aikaisemmin tehty, millaiset ovat työyhteisön toimintatavat ja mikä on sen tuotannollinen ja taloudellinen toimintatilanne. Tarvittavat tiedot saadaan keskustelemalla työyhteisön asiantuntijoiden, kuten esimiehen sekä työterveyshuollon asiantuntijoiden kanssa. Yksityiskohtaisempia tiedonkeruumenetelmiä ovat havainnointi ja haastattelu. Avoimella haastattelulla ja kysymyksillä saadaan ongelmista yleiskuva. Strukturoiduilla kysymyksillä voidaan selvittää vastauksia erityiskysymyksiin, joista on jo yleiskuva tiedossa. (Launis 2011, 358–360.)

Havainnoinnilla ja haastattelulla voidaan kerätä tietoa myös käytössä olevista työtä helpottavista apuvälineistä sekä toimintaympäristön työlle asettamista vaatimuksista sekä henkilön henkilökohtaisista rajoitteista (Launis 2011, 358–363).

Havainnointi toteutettiin maaliskuussa 2015 yhden työpäivän aikana kahdessa päiväkodissa Helsingissä ja sen tarkoituksena oli havainnoida työntekijöiden päivittäisiä työtapoja- ja asentoja. Havainnoinnin kohteena olivat päiväkotit Vallesmanni sekä Helsingin kaupungin työfysioterapeutin ehdottama toinen helsinkiläinen päiväkoti. Havainnointi toteutettiin tämän opinnäytetyön tekijöiden toimesta ja jokaista työntekijää havainnoitiin kerran kaikissa normaaleissa työruutiineissa, kuten ulkoilussa, pukemistilanteessa, ruokailussa, lapsia nukuttaessa sekä yleisesti lasten kanssa toimiessa. Anonyymien päiväkodin työntekijät olivat saaneet työfysioterapeutin työergonomiaohjausta enemmän suhteessa päiväkotit Vallesmannin työntekijöihin ja heillä oli myös paremmat ulkoiset olosuhteet taloudellisemmille työskentelyasunnoille. Päiväkoti Vallesmannissa työergonomiaa oli huomioitu vähemmän ja tarkoitus oli havainnoida näiden kahden päiväkodin työntekijöiden ergonomisten työskentelyasentojen toteutumista. Havainnoimalla kahta päiväkotia, pystyttiin tekemään johtopäätös huonojen työskentelyasentojen ja näistä johtuvien alaselkäkipujen esiintyvyydestä, riippumatta siitä kuinka paljon

työntekijät olivat saaneet ergonomiohjausta, ja kuinka paljon heillä oli käytössään erilaisia työtä helpottavia apuvälineitä.

Havainnoinnin tarkoituksena oli seurata työntekijöiden työasentoja ja tilanteita, joissa selkärankaan aiheutuu eniten toistuvaa kuormitusta. Havainnoinnissa kävi ilmi, että tilanteet olivat myös yksilöstä riippuvaisia. Ne työntekijät, joiden alaselän liikekontrolli oli häiriintynyt, eivät pystyneet suoriutumaan työasunnoista ilman selkärankaan kohdistuvaa liiallista kuormitusta. Havainnoinnin tulokset kirjattiin ylös paperille mahdollisimman tarkasti. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analyysi tapahtuu samaan aikaan kuin aineiston keruu. Analysoinnin myötä käsitys ilmiöstä kasvaa ja havainnointi voidaan suunnata paremmin tilanteisiin, jotka auttavat ilmiön ymmärtämisessä. (Kananen 2010, 51.)

Havainnointi tapahtui päiväkotien eri ryhmissä seuraamalla päivittäisiä tapahtumia. Päiväkodin rutiineihin kuuluu lasten kanssa toimiminen, ulkoilu, päivälepo, yhteiset ruokailuhetket sekä eteisessä tapahtuvat pukemis- ja riisuutumistilanteet. Kummassakin päiväkodissa, erityisesti pukemis- ja riisuutumistilanteissa, kävi ilmi työntekijöiden huono ergonomia. Pukemispenkkejä käytettiin vähän ja lapsia puettaessa työntekijä kumartui alaspäin selkä pyöristyneenä. Lasten pukemistilanne vei työntekijältä aikaa noin 20 minuuttia. Talvella ylimääräinen vaatetus ja vesikelien aikaan kuravaatteiden pukeminen lisäävät yhtäjaksoista kuormitusta kymmenellä minuutilla.

Työntekijöiden ergonomisissa työtavoissa oli eroja. Toisilla nostot olivat tiedostettuja, kun taas toisilla kehon asennot eivät tukeneet omaa ergonomiaa. Päiväkodissa osattiin hyödyntää erilaisia ergonomisia apuvälineitä kuten vetokoukkuja ja jakkaroita, mutta silti työskentelyasunnoissa ilmeni etukumaria kuormittavia työasentoja ja nostoja, joihin sisältyi kiertoliike. Kuormittavia työskentelyasentoja havaittiin sekä päiväkotia Vallesmannin ja toisen helsinkiläisen päiväkodin työntekijöillä. Havainnoinnin pohjalta tehtiin johtopäätös huonojen työasentojen yleisyydestä, siitä huolimatta, että työntekijät olivat saaneet

ohjausta ergonomisiin työasentoihin molemmissa päiväkodeissa. Johtopäätöksen perusteella vahvistui ajatus siitä, että ergonomiahjauksesta saatuja neuvoja ei voida hyödyntää, jos henkilö ei tunnista omaa selän asentoaan tai jos keskivartalon tuki ei ole tarpeeksi vahva ja hallittu säilyttämään selkärangan stabiilia asentoa.

Havainnoinnin tukena käytettiin haastattelua. Haastattelun luotettavuuden vuoksi haastateltavia tulisi olla vähintään 12–15 henkilöä, jotta tiedonkeruu olisi riittävää (Kananen 2010, 54). Aineistoa kerätessä haastateltiin päiväkotien työntekijöitä, joita oli haastatteluhetkellä paikalla yhteensä 18 henkilöä.

Haastattelussa kysyttiin haastateltavien ikä sekä työskentelyvuodet päiväkotityössä. Henkilökunnan mahdollisista tuki- ja liikuntaelin sairauksista kysyttiin yleisesti ja mahdollisen koetun kivun voimakkuutta pyydettiin arvioimaan VAS-kipuasteikkolla 0–10- välillä. Numero 0 kuvasi kivutonta tilannetta ja numero 10 suurinta kuviteltavissa olevaa kipua.

Haastatelluista kolme henkilöä ei ollut kokenut kipua. 14 henkilöä ilmoitti kärsivänsä alaselkävipuista, joista kuudella oli alaselkävivun lisäksi niska- ja hartiaseudun kipuja. Yhdellä henkilöllä oli kipuja ainoastaan niska- ja hartiaseudulla. Alaselkäkipuja kokeneilta henkilöiltä kysyttiin oliko työntekijällä lääkärin toteama vamma tai sairaus, joka aiheuttaa alaselkäkipuja. Tällä kysymyksellä pyrittiin erottelemaan epäspesifit alaselkäkiput spesifeistä alaselkävipuista. Vain kolmella henkilöllä oli lääkärin diagnosoima spesifi alaselkäkipuihin viittaava patologinen syy. Haastatelluista henkilöistä viisi kuvaili tuntevansa myös alaraajaan säteilevää iskias-tyylistä alaselkäkipua. Epäspesifiksi alaselkäkipuiksi voidaan diagnosoida sellaiset henkilön kokemat alaselkäkiput, joissa ei esiinny iskias-oireita tai ole määriteltyä patologista syytä (Pohjolainen ym. 2015, 164).

Työntekijöiltä kysyttiin mitkä tahot parhaiten lisäävät tietoisuutta selän hyvinvoinnista. Työntekijät toivat esille seuraavia asioita: erilaiset koulutukset ja kurssit, fysioterapeutin käynti työpaikalla, työterveyshuollon

tuki sekä työkaverin muistutus oikeista työasunnoista. Työntekijöiden mukaan myös päiväkotityössä käytettävien apuvälineiden käytön tulisi olla aktiivisempaa.

Haastattelun avulla saatiin tieto, että ne henkilöt joiden alaselän kontrolli oli työaasentoja havainnoitaessa pettänyt, olivat kokeneet myös alaselkäkipua.

10.2 Alkukartoitus

Alkukartoituksena toteutettiin kysely päiväkotia Vallesmannin työntekijöille (LIITE 2). Kyselyn tarkoituksena oli selvittää kuinka moni työntekijöistä koki alaselkäkipuja, heistä kuormittavimmat työskentelyasennot, mitä keinoja he ovat käyttäneet helpottaakseen alaselkäkipuja, kuinka paljon he harrastavat liikuntaa ja kuinka moni oli joutunut olemaan sairauslomalla alaselkäkipujen vuoksi. Alkukartoitus koostui strukturoiduista ja avoimista kysymyksistä ja se toteutettiin jakamalla paperiversio kyselystä päiväkodin työntekijöille. Kyselyn avulla hankittiin taustatietoja kehittämistarpeen arvioimiseksi. Tuotteistamisprosessin lähtökohtana ollut asiakastarpeen määrittelyä sekä palvelun sisältöä selvitettiin alkukartoituksena toimineen kyselyn avulla.

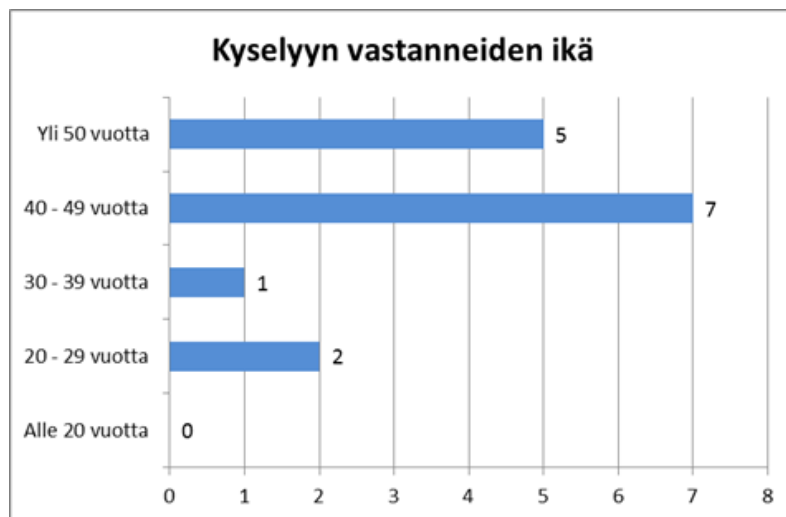
Kyselyn mukana lähetettiin saatekirje (LIITE 3). Saatekirjeestä kävi ilmi kyselyn tarkoitus, opinnäytetyön toteuttajat, toimeksiantaja sekä yhteystiedot. Saatekirjeen avulla jokainen kyselyyn vastannut henkilö sai tietää tutkimuksen tarkoituksen. Saatekirje lisää työn eettistä näkökulmaa (Kananen 2004, 92).

Kyselyn eettisyys huomioitiin laatimalla kysely, josta vastaajaa ei voida tunnistaa. Vastaajista vain yksi oli miestyöntekijä, jonka vuoksi sukupuolivaihtoehtoa ei eritelty kyselyn vastauksia taulukoitaessa. Kysely testattiin ennen sen käyttöönottoa arvioituttamalla lomake päiväkotia Vallesmannin varajohtajalla, toisen kaupungin päiväkodin työntekijällä, kahdella fysioterapeutilla ja opinnäytetyön ohjaavalla opettajalla.

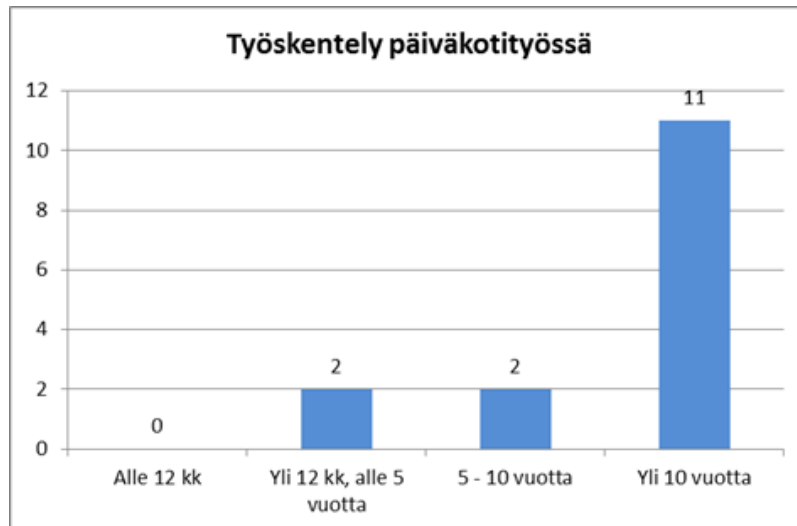
10.3 Alkukartoituksen tulokset

Yleisvaatimuksena ergonomian kehittämisessä on kuvata ratkaisujen perusteet ja ratkaisutavat selvästi, että suunnitteluun osallistujat voivat yhdessä kehittää ja arvioida niitä (Launis 2011, 354).

Alkukartoituslomakkeita jaettiin yhteensä 18 kappaletta ja vastauksia saatiin takaisin 15 kappaletta. Kaikki työntekijät eivät vastanneet kyselyyn. Alkukartoituksen vastaajien taustatiedot (ikä ja kuinka monta vuotta oli työskennellyt päiväkotityössä.) ovat eriteltynä erillisinä diagrammeina (KUVIO 7 ja KUVIO 8).



KUVIO 7. Kyselyyn vastanneiden henkilöiden ikä vuosina



KUVIO 8. Työuran pituus päiväkotityössä

Vastaajista 11 henkilöä ilmoitti kärsineensä alaselkävivusta viimeisen 12 kuukauden aikana (KUVIO 9). Näistä 5 henkilöä oli ollut myös sairauslomalla alaselkävivun takia (KUVIO 10).



KUVIO 9. Työntekijöiden kokemat alaselkävivut



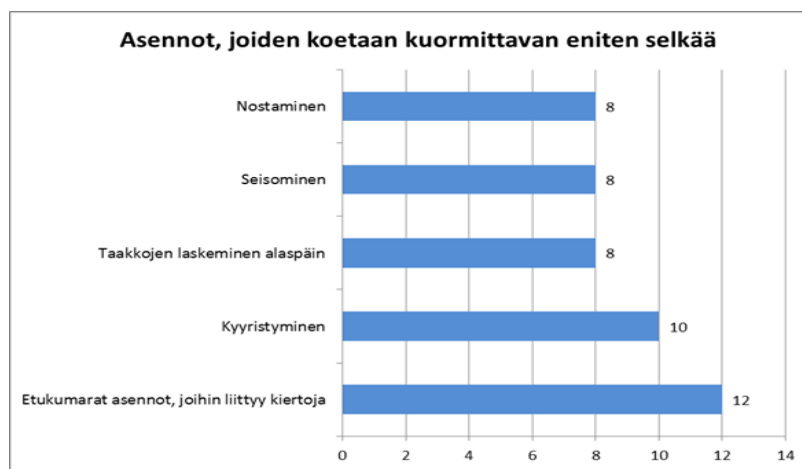
KUVIO 10. Selkäkivusta johtuvat työpoissaolot päiväkodin työntekijöillä

Vastaajista 11 työntekijää oli työskennellyt päiväkotityössä yli 10 vuotta (KUVIO 8). Heistä ainoastaan kolme henkilöä ei ollut kokenut alaselkkipuja kuluneen 12 kuukauden aikana. Kyselyihin vastanneista työntekijöistä kaksi oli ikäryhmässä 20–30 vuotta. Kummatkin heistä olivat työskennelleet päiväkotityössä yli 12 kuukautta, mutta alle 5 vuotta. Molemmat vastaajista olivat kokeneet alaselkkipua kuluneen 12 kuukauden aikana, mutta he eivät ole olleet sairauslomalla alaselkävun vuoksi.

Alkukartoituksen tulosten pohjalta saatiin vastaus kysymykseen, kuinka paljon alaselkkipuja kyseisen yksikön työntekijöillä ilmenee ja onko työuran kestolla merkitystä kivun ilmaantumiseen. Suurin osa vastaajista oli työskennellyt päiväkotityössä yli 10 vuotta ja heistä 72 prosenttia oli kärsinyt alaselkävunista kuluneen 12 kuukauden aikana. Vastausten perusteella päiväkotityön kuormittavuutta voidaan pitää vaikuttavana tekijänä alaselkävun synnyssä.

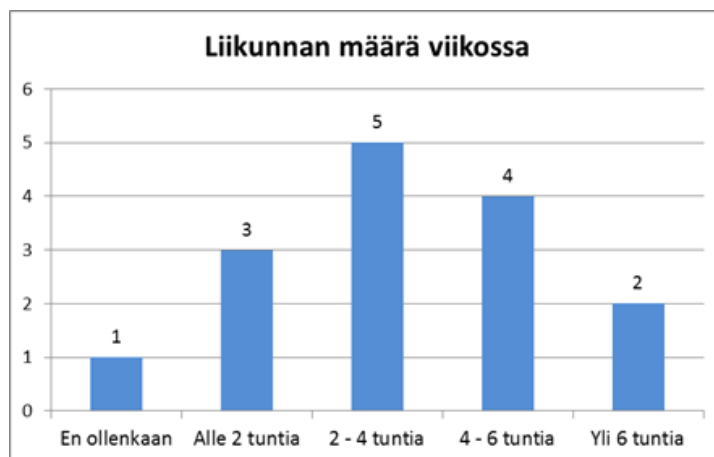
Alaselkkipua kokeneista 15: sta henkilöstä kymmenen (KUVIO 10) oli ollut sairauslomalla. Tämä vahvisti selkkipujen olevan yksi sairausloman ja työkyvyttömyyden aiheuttajista.

Kysyttäessä omaa kokemusta selän kuormituksen suurimmista aiheuttajasta, viisi vastaajista oli valinnut kaikki vaihtoehdot: seisominen, nostaminen, kyyristyminen, taakkojen laskeminen alaspäin ja etukumarat asennot joihin sisältyy kiertoja. 12 vastaajaa oli valinnut kuormittavimmaksi työasennoksi etukumarat asennot joihin sisältyy kiertoja. (KUVIO 11). Vastausten perusteella tehtiin johtopäätös, että työntekijät kokevat selkärangan kuormittumista sekä staattisissa asennoissa, että liikkeessä.



KUVIO 11. Vastaajan oma mielipide selän kuormittumiseen vaikuttavista tekijöistä

Vastaajista 11 harrasti liikuntaa 2–4 tuntia tai yli 4 tuntia viikossa. Yksi vastaajista ilmoitti, ettei harrastanut liikuntaa ollenkaan. Kolme vastaajaa harrasti liikuntaa viikossa alle kaksi tuntia. (KUVIO 12) Työntekijät, jotka ilmoittivat harrastavansa liikuntaa yli kaksi tuntia viikossa, heistä kahdeksan kertoi kärsineensä alaselkäkivusta kuluneen 12 kuukauden aikana. Epäspesifiä alaselkäkivua esiintyi, vaikka työntekijä oli liikunnallisesti aktiivinen ja suositeltava liikunnan määrä täyttyi. Voidaan todeta, ettei liikunnan harrastaminen vaikuttanut alaselkkipuihin.



KUVIO 12. Vastaajien harrastama liikunnan määrä viikossa

Avoimena kysymyksenä kysyttiin alaselkävivun hoitokeinoista. Alaselkävivuja helpottaakseen työntekijät vastasivat käyttävänsä hoitokeinoina venyttelyä, lepoa ja lämpöä. Neljä vastaajaa 15: sta vastasi käyttävänsä liikuntaa hoitokeinona alaselkävivujen hoidossa. Myös kuormittavia työasentoja vältettiin, erityisesti lasten nostamista. Staattisissa asennoissa koettu alaselkävivun väheni vaihtamalla asentoa. Kaksi vastaajaa kertoi käyttävänsä alaselkävivuihin tulehduskipulääkettä tai lihasrelaksantteja. Vastaajista kumpikin oli ollut sairauslomalla alaselkävivun takia.

Avoimen kysymyksen vastausten pohjalta tehtiin johtopäätös siitä, että työntekijät hyötyisivät tiedosta, joka käsittelisi oikeanlaisen liikunnan vaikutuksia alaselkävivujen ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. Vastauksen perusteella vahvistui myös tarve luennosta, jonka aikana käsiteltäisiin epäspesifiä alaselkävivua ja pelko-välttämiskäyttäytymistä. Interventioiden, joissa kivun biologia on tarkkaan selvitetty, on tutkittu olevan hyötyä kivun hoidossa. Jos kipuun koetaan liittyvän vaaraa, myös kivun aistiminen lisääntyy. (Moseley & Butler 2015, 807–813.) Tästä syystä tulisi pyrkiä selvittämään alaselkävivun syy: onko kyse epäspesifistä vai spesifistä alaselkävivusta. Epäspesifiin alaselkävivun voidaan vaikuttaa myönteisesti.

Dankaerts, O' Sullivan, Burnett ja Straker (2006) esittävät case-tutkimuksen, jossa henkilöllä oli alaselkäkipua ja patologiset syyt oli poissuljettu kuvantamisella. Henkilön epäspesifisen alaselkä kivun määrittelemiseksi tehtiin liikekontrollin testit ja selvitettiin kipua aiheuttavat asennot ja toiminnot. Tutkimus aloitettiin kongnitiivisesta vaiheesta, jossa henkilölle kerrottiin hänellä olevan liikkeen tunnistamisen vaikeutta, joka ylläpiti kipua. Henkilön oli vaikea tunnistaa selän neutraalia asentoa ja hän ei kyennyt aktivoimaan stabilaatioon tarvittavia syviä lihaksia. Henkilölle ohjattiin lantion keskiasennon tunnistaminen, ko-kontraktio sekä istuessa ja seistessä lantion hallittu neutraali asento. Helpoista asennoista siirryttiin haastavampiin ja toiminnallisempiin liikkeisiin, joita olivat kyykistyminen, nostaminen, istumasta ylös- alas ja seisominen yhdellä jalalla. Toisena oli assosiativinen vaihe, jossa ko-kontraktion ja lantion asennon säilyttäminen oli tavoite aerobisen liikunnan ja voimaharjoittelun aikana. Kolmas, autonominen vaihe saavutettiin, kun henkilö pystyi toimimaan normaalisti työssä, arkisissa toiminnallisissa liikkeissä sekä harrastamaan liikuntaa ilman, että selän asentoon tarvitsi enää kiinnittää huomiota. 14 viikon harjoittelun (8 tapaamista) aikana henkilön liikemallit normalisoituivat, kivut hävisivät täysin, mystifikaatio ja pelko vähenivät ja lannerangan neutraaliasento opittiin tunnistamaan. 12 kuukauden seurannassa tulokset olivat yhä samanlaisia. (Dankaerts, O' Sullivan, Burnett & Straker 2006, 181–185.)

Alkukartoituksen perusteella tehdyt johtopäätökset alaselkäkipujen esiintyvyydestä kyseisessä työyksikössä ja työntekijöiden tapa hoitaa alaselkäkipuja vahvistivat toiminnallisen päivän tarvetta sekä sisällön aihetta. Tehtyjen johtopäätösten ja Dankaerts ym. (2006) esittämän case-tutkimuksen perusteella toiminnallisen päivän sisällöksi tarkentui luento epäspesifistä selkä kivusta sekä motorista kontrollia parantavien harjoitteiden ohjaus.

10.4 Harjoitteet

Päiväkotityöhön sisältyy kuormittavia työasentoja, mutta työllä on myös positiivisia puolia ajatellen tuki- ja liikuntaelimestön kuormitusta. Päiväkodin työntekijät ovat jatkuvasti liikkeessä. Lasten kanssa sisällä ja ulkona oleminen on dynaamista, mutta sisältää jaksottain staattisia työskentelyasentoja toiminnan tapahtuessa lasten tasolla, eteistilanteissa ja ulkoiluhetkinä seistessä.

Vallesmannin työntekijöitä haastatellessa ilmeni, että kivun kokeminen tai selän väsyminen oli asentoriippuvaista. Osalla työntekijöistä selkä väsyi seisoma-asennossa, joka viittaa ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriöön. Suurimmalla osalla kipua aiheutui usein toistuvassa etukumarassa asennossa, joka viittaa fleksiosuunnan liikekontrollinhäiriöön. Toisilla pahimmat asennot olivat kiertosuuntaiset asennot, joiden voidaan päätellä johtuvan rotaatiosuunnan liikekontrollin häiriöstä. Näiden liikekontrollin häiriöiden yhdistelmä, jossa yhdistyy hallitsemattomat eri liikesuunnat johtuvat multidirektionaalisesta liikekontrollinhäiriöstä (O'Sullivan 2006, 16).

Toteutettavat alkuvaiheen harjoitteet valittiin niin, että kaikki liikekontrollin liikesuunnat otettiin huomioon. Harjoitteet keskittyvät täysin omaan kontrolliin ja sen ymmärtämiseen. Harjoitteet ohjattiin yksinkertaisista vaikeimpiin, jotta työntekijät pystyivät hallitsemaan liikettä tietoisesti.

Harjoittelu aloitettiin oman poikittaisen vatsalihaksen (*m.transversus abdominiksen*) aktivaation tunnistamisella, jonka jälkeen harjoitteita vaikeutettiin lisäämällä painovoiman muutos sekä ympäristötekijöiden haasteet raajojen liikkeillä ja vastuksilla. Harjoitteet ohjeistettiin tekemään rauhallisesti ajatuksen kanssa, sillä harjoitteiden tavoitetta ei tue hallitsematon liike ilman ajatusta ja kontrollia.

Valitsimme päiväkodin työntekijöiden alaselkäkipujen ehkäisemiseksi seuraavat harjoitteet:

Harjoite 1. A) Lantionpohjan aktivaatio

B) Pieni koonto (KUVA 11 A)

C) Lantion nosto (KUVA 11 B)



KUVA 11. A) Lantionpohjan aktivaatio ja pieni koonto harjoitteessa 1 sekä
B) lantion nosto

Harjoite 2. A) Seisten lantionpohjan aktivaatio ja koonto

B) Lisätään ylävartalon kierto liike säilyttäen lantio täysin paikallaan aktivaation avulla (KUVA 12).



KUVA 12. Ylävartalon kierto liike harjoitteessa 2

Harjoite 3. A) Seisoma-asennossa lantionpohjan aktivaatio ja pieni koonto

B) Suoritetaan kyykistyminen alavartalon lihaksia käyttämällä ja säilyttämällä selkä samassa asennossa (KUVA 13).



KUVA 13. Kyykistyminen harjoitteessa 3

Harjoite 4. A) Seinää vasten seisominen

B) Aktivoidaan syvät lihakset

C) Kipataan lantio taaksepäin seinää vasten (KUVA 14).



KUVA 14. Lantion kippaus seinää vasten harjoitteessa 4

Harjoite 5. A) Seisten aktivoidaan lantionpohja ja tehdään pieni koonto

B) Heilutetaan horisontaalitasossa olkavartta nopealla liikkeellä, kädessä voi olla pieni paino kuten hiekalla täytetty muovipullo (KUVA 15).



KUVA 15. Horisontaalitason olkavarren nopea like harjoitteessa 5

Harjoite 6. A) Seisten aktivoidaan lantionpohja ja tehdään pieni koonto (KUVA 16 A).

B) Vedetään kuminauhaa alaspäin horisontaalitasosta olkavartta ekstensoimalla säilyttäen samalla keskivartalon hyvä hallinta (KUVA 16 B).



A



B

KUVA 16. A) Alkuasento harjoitteessa 6 sekä B) Kuminauhan veto alaspäin harjoitteessa 6

Harjoite 7. A) Makuuasennossa aktivoidaan *m. psoas major* vetämällä reisiluun päätä kohti lonkkamaljaa (KUVA 17).

B) Harjoitteesta voidaan tehdä myös edistyneempi versio, jolloin seistään sivuttain toinen jalka korokkeella, esimerkiksi rapulla. Harjoitettavan puolen jalka portaan reunan ulkopuolella. Tästä tehdään sama harjoite kuin makuuasennossa, eli aktivoidaan *psoas* vetämällä reisiluun Harjoitettavan puolen jalka portaan reunan ulkopuolella. Tästä tehdään sama harjoite kuin makuuasennossa, eli aktivoidaan *psoas* vetämällä reisiluun päätä kohti lonkkamaljaa (KUVA 18 A ja B). Harjoite voidaan toteuttaa myös päiväkodin pihalla (18 C).



KUVA 17. *M. psoas majorin* aktivoiminen selinmakuulla harjoitteessa 7 A



KUVA 18 A) alkuasento harjoitteessa 7 B ja B) liikkeen loppu harjoitteessa 7 B C) Harjoite 7 ulkona

Harjoitteita suunniteltaessa huomioitiin päiväkoti Vallesmannin päivärhythmi ja työntekijöiden siirtymiset eri työpisteiden välillä. Harjoitteiden tuli olla helppo toteuttaa päiväkodissa työn ohella, ilman erillistä harjoitusaikaa. Työntekijöiden tuli pystyä työpäivän aikana tekemään harjoitteita eri asennoissa: seisten, istuen ja makuuasennossa. Tällä menetelmällä toistoja kertyy työpäivän aikana kymmeniä, joka tarkoittaa viikoittain 50 - 200 ajatuksella tehtyä aktivaatiota. Tämän toistuessa viikoista kuukausiin, vuodessa työpaikalla kertyy parhaimmillaan yli 10 000 toistoa. Yksiselitteistä vastausta oikeaan harjoittelumäärään ei ole tieteellisesti pystytty todentamaan, mutta parhaita tuloksia motorisen oppimisen kannalta on saavutettu kahden tunnin päivittäisellä harjoittelulla. (Kauranen 2011, 376). Työpaikassa toteutettu selän tuen harjoittaminen ohjatusti on tärkeä tukimuoto epäspesifissä selkävauriossa (Lindgren 2005, 199). Tehokas tapa palauttaa neuromotorinen kontrolli on tehdä spesifejä harjoitteita (Vleeming ym. 2007, 579).

10.5 Toiminnallinen päivä päiväkotiki Vallesmannissa

Opinnäytetyön konkreettinen tuote oli toiminnallisen päivän järjestäminen päiväkotiki Vallesmannissa. Tiedon keruu aloitettiin jo toiminnan suunnitteluvaiheessa ja ongelmien jäsenyessä tiedettiin tarkemmin minkälaista tietoa tarvitaan. Tiedonhaku on kuvattu tässä työssä kappaleessa 2. Tuotteistamisprosessin mukaan tarpeen määrittämisen jälkeen aloitettiin palvelun sisällön ja rakenteen määrittely vastaamaan asiakkaiden tarpeita. Palvelun sisältönä oli ohjata suunnitellut harjoitteet päiväkodin työntekijöille sekä jakaa tietoa epäspesifistä alaselkävasta sekä niihin vaikuttamisen mahdollisuuksista. Palvelu toteutettiin toiminnallisen päivän aikana. Ydinpalveluksi määrittyivät itse harjoitteet ja tukipalveluksi luento epäspesifeistä alaselkävasta. Ydinpalvelu onkin palvelun oleellisin ominaisuus ja tukipalvelu ydinpalvelun käytettävyydelle välttämätön oheispalvelu. (Jaakkola ym. 2009, 19 – 21.) Palveluprosessiin sisältyi toiminnallisen päivän järjestäminen yhteistyössä päiväkotiki Vallesmannin henkilökunnan kanssa.

Toiminnallinen päivä järjestettiin päiväkotiki Vallesmannissa 30.10.2015 osana työntekijöiden koulutuspäivää. Toiminnallisen päivän ensimmäinen osuus sisälsi luennon epäspesifeistä alaselkävasta, liikekontrollin häiriöistä ja päiväkotityön vaikutuksista alaselkävastiin. Luennon pohjana käytimme opinnäytetyössä esiteltyä Dankaerts, O' Sullivan, Burnett & Straker (2006) tutkimusta. Tutkimuksessa voitiin osoittaa samoja asioita, joita olimme asettaneet opinnäytetyön tarkoitukseksi. Tutkimus on esitelty aiemmin sivulla 61. Tutkimuksen tarkoitus oli lisätä epäspesifistä alaselkävasta kärsivän henkilön tietoisuutta, ymmärrystä ja vaikutusmahdollisuuksia koettuihin alaselkävastiin.

Luennon jälkeen työntekijöille ohjattiin suunnitellut käytännön harjoitukset. Päiväkodin työntekijöille perusteltiin luennon aikana harjoitteiden hyödyllisyyttä ja miksi juuri kyseiset harjoitteet oli heille valittu (kappale 10.4 Harjoitteet). Vaikka harjoittelu tapahtui ryhmässä, saivat työntekijät harjoittelun aikana myös yksilöllistä ohjausta.

Tuotteistamisprosessin yksi vaihe on palvelun vakioiminen. Vakioimisen tavoitteena on suunnitella palvelu siten, että sitä tai joitakin sen osia voidaan toteuttaa samalla tavalla eri asiakasryhmille. Tämä lisää palvelun tehokkuutta ja laatua. (Jaakkola ym. 2009, 19–21.) Opinnäytetyön tuotoksena oli toiminnallinen päivä, johon kuului luento epäspesifeistä alaselkäkivuista sekä niiden ennaltaehkäisyksi suunnitellut motorista kontrollia parantavat harjoitteet. Luento sekä harjoitteet ovat vakioituja ja voivat prosessia toistettaessa esiintyä aina samalla tavalla, koska myös tarkoitus on palvelussa aina sama alaselkäkipujen ennaltaehkäisy fyysisesti kuormittavassa työssä. Luennon tarkoituksena oli lisätä tietoa epäspesifeistä alaselkäkivuista ja saada henkilö välttämään pelkokäyttäytymistä ja katastrofifisikaatiota. Päiväkotityön kuormittavuus syntyy staattisista asennoista, epätaloudellisista työasennoista sekä painavien taakkojen nostelusta. Konseptia voidaan hyödyntää myös muilla aloilla, jotka sisältävät samankaltaisia työolosuhteita. Palvelun osista ainoastaan henkilökohtaisen ohjauksen tarvetta ei voida vakioida, sillä se on aina riippuvainen yksilön tarpeesta.

10.6 Päiväkoti Vallesmannin palaute

Palvelun lopputulos on vaikeasti määriteltävä ominaisuus, koska palvelu itsessään on aineeton prosessi, jonka tuotantoa ja kulutusta ei voi täysin erottaa. Palvelun laatu määritellään asiakkaiden kokemuksen kautta. Laatu on hyvää, kun se vastaa asiakkaan odotuksia. Palveluprosessin laatua voidaan puolestaan tarkastella asiakkaan ja palvelun tuottajan vuorovaikutuksen onnistumisen perusteella. Palvelun laatu syntyy siis saavuttamalla asiakkaiden odotukset. Erityisesti tuotteistamisprosessin jälkeen on tärkeää varmistaa palvelun laatu, vastasiko se asiakastarvetta? Asiakaspalautteen avulla voidaan päätellä palvelun koettua laatua. (Jaakkola 2009, 32–36.)

Ergonomian kehittämis- ja suunnittelumallin mukaan kehittämistoimenpidettä tulee testata ja arvioida. Testaaminen tulee toteuttaa todenmukaisissa olosuhteissa ja arviointi voidaan suorittaa joko kehittäjän itsensä tai kohderyhmän toimesta. Kohderyhmä voi esittää suoraan ehdotuksia havaitsemistaan puutteista tai heiltä voidaan kysyä avoimia tai kohdennettuja mielipiteitä prosessista. (Launis 2011, 384–385.)

Päiväkoti Vallesmannin työntekijöiltä pyydettiin suullista palautetta toiminnallisesta päivästä sekä harjoitteista heti toiminnallisen päivän jälkeen. Työntekijät kokivat toiminnallisen päivän olleen hyödyllinen sekä vastanneen työyksikön tarpeita. Työntekijöiden mukaan aiheen rajaus oli toimiva ja selkeä. Aikaa oli käytössä sopivasti kuuntelemiseen, keskusteluun sekä liikkeiden ohjaukseen.

Työntekijöiden palautteen mukaan ohjaajien koulutustausta, asiantuntemus ja asiaan perehtyneisyys näkyivät toiminnallisen päivän suunnittelussa ja toteutuksessa. Erityisen hyödyllisenä työntekijät pitivät konkreettista harjoittelua ja henkilökohtaista ohjausta harjoitteiden aikana. Työyksikkö oli saanut aikaisemmin työfysioterapeutin ohjausta, mutta käynneistä saatua hyötyä ei ollut koettu tarpeeksi hyödylliseksi. Työfysioterapeutin ohjaus oli koskenut työn kuormittavuutta vähentävien apuvälineiden käyttöä. Toiminnallisen päivän aikana työntekijät saivat tarvittaessa henkilökohtaisesti ohjausta ja neuvontaa itse harjoitusten lisäksi.

11 POHDINTA

Alaselkäkipu on yksi suurimmista työpoissaolojen ja sairaseläkkeiden aiheuttajista ympäri maailman ja usein sen taustalla on fyysisesti kuormittava työ. Professori Hannu Luomajoki (2015) tuo Huomenta Suomen haastattelussa esille, että selkäkipua esiintyy ihmisillä enemmän silloin tällöin kuin ei koskaan (Luomajoki 2015). Ergonomiaohjauksella on pyritty vaikuttamaan selkärankaan kohdistuvan kuormituksen vähentämiseen ja huonoihin työskentelyasentoihin. Ohjauksesta ei kuitenkaan voida saada sen täyttä hyötyä, jos työntekijä kärsii liikekontrollin häiriöstä (Vleeming ym. 2007, 506–509).

Liikekontrollin häiriöstä johtuviin alaselkäkipuihin on pystytty vaikuttamaan lannerankaa stabiloivilla harjoitteilla. Liikkeet, jotka on suunniteltu toteutettaviksi työpäivän aikana, kerryttävät motorisen oppimisen kannalta riittävän määrän toistoja, kun harjoitteita toteutetaan säännöllisesti ja ajatuksen kanssa. Aktivaation adaptoituessa aivot tunnistavat toiminnon uudeksi liikemalliksi ja henkilö alkaa toteuttamaan oikeaa lihasten aktivoitumisjärjestystä myös jokapäiväisissä toiminnoissaan. Tämä vaikuttaa päiväkotityössä esiintyviin asentoihin ja nostoihin päivän aikana.

Selkä tarvitsee vaihtelua päivän aikana, joka tarkoittaa, että selän täytyy saada liikettä (Luomajoki 2015). Päiväkotityö on luonteeltaan vaihtelevaa ja työntekijä on paljon liikkeessä työpäivän aikana, jolloin selkä saa myös sopivasti erilaista kuormitusta. Työnkuvaan kuuluu kevyempien liikkeiden lisäksi raskaita kuormittavia työasentoja, joiden on todettu lisäävän alaselkäkipuja.

Päiväkotitiimi Vallesmannissa ei ole pystytty työergonomiaan keskittymällä vähentämään selkäkipuja niin paljon kuin olisi toivottu. (Nieminen 2015). Havainnoinnin tuloksina huomasimme apuvälineiden käytölle olevan lisätarvetta. Lisäämällä pelkästään apuvälineiden käyttöä voitaisiin entisestään vähentää työssä aiheutuvia alaselkäkipuja, mutta parempiin tuloksiin päästäisiin kehittämällä ja parantamalla työntekijän yksilöllistä liikekontrollia. Luomajoki (2015) kertoo, että tärkeää olisi antaa

henkilökohtaista ohjausta. Näin Vallesmannin työntekijöiden työergonomian näkökulmaa on mahdollista suunnata enemmän apuvälineistä kohti yksilöllisempää ohjausta. Paremmalla liikekontrollilla saadaan työntekijä hyötymään hyvästä työergonomiasta ja hän pystyy itse vaikuttamaan omiin alaselkäkipuihin, jotka johtuvat toistuvista virheasunnoista.

Liikekontrollin häiriössä tavoite on palauttaa liike normaaliksi, joka tapahtuu motorisella harjoittelulla. Motorinen harjoittelu liikekontrollin häiriössä sisältää kongnitiivisen alkuvaiheen, assosiatiivisen vaiheen ja viimeisenä autonomisen vaiheen. Alussa henkilölle on tärkeää lisätä tietoisuutta omasta liikekontrollista ja poisoppia olemassa olevista virheasunnoista. (Dankaerts 2006, 184–189.) Opinnäytetyömme tavoite ja tarkoitus vastasi kongnitiivisen alkuvaiheen kaltaista vaihetta, jonka toteutimme Vallesmannin työyhteisölle. Toiminnallisessa päivässä pidimme luennon epäspesifistä alaselkävaurasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä ja lieveilmiöistä. Annoimme henkilökohtaista ohjausta liikkeiden harjoittelun yhteydessä, joka lisäsi harjoitteiden ymmärrystä ja tietoa oikeasta harjoitusasennosta.

11.1 Toteutuksen ja käytettyjen menetelmien arviointi

Teoriapohjaan tarvittavien lähteiden kokoaminen aiheutti haasteita, koska aihetta on tutkittu paljon. Alaselkävaurasta ja motorisesta kontrollista löytyy runsaasti lähteitä. Tämä teki teorian etsimisestä hankalaa ja kirjoitusvaiheessa ajaututtiin asian toistamiseen eri lähteistä. Tästä syystä tiedonhaussa jouduttiin jatkuvasti miettimään mikä on riittävästi.

Tiedonhaun rajaus helpotti tiedonkeruuta. Osa lähteistä ei kuitenkaan osunut julkaisuvuoden perusteella tiedonhaun kriteereihin. Näissä muutamassa lähteessä teimme poikkeuksen kirjoittajan vaikuttavuuden perusteella. Tällaisia lähteitä työssä olivat esimerkiksi Peter O’Sullivanin tutkimukset.

Työn aihe on ajankohtainen varhaiskasvatuksessa sekä yhteiskunnassa selkäkipujen aiheuttamien lisääntyneiden kustannusten vuoksi. Myös muut tuki- ja liikuntaelinongelmat ovat viime vuosina merkittävästi lisääntyneet erityisesti työikäisillä henkilöillä. Tämä oli lähtökohtana yhteistyölle päiväkotia Vallesmannin kanssa; henkilökunnan tarve työergonomiaohjaukselle sekä työntekijöiden kiinnostus alaselkäkipujen ennaltaehkäisystä.

Yhteistyötahon varmistuttua alkoi työhön tarvittavan materiaalin koonti kirjallisuuden kautta. Aikaisemmat opintojaksot sekä työharjoittelut rasisperäisten tuki- ja liikuntaelinongelmien parissa auttoivat ilmiön ymmärtämisessä sekä aineiston hyödyntämisessä. Opinnäytetyöprosessin aikana aineistoa kertyi paljon ja sen jäsentäminen ja kokoaminen yhtenäiseksi tekstiksi oli ajoittain haasteellista.

Ilmiön tutkimiseksi valittiin havainnointi ja haastattelu sekä näiden perusteella luotu kysely, joka suunnattiin päiväkodin työntekijöille. Havainnointia tarvittiin haastattelun tukena, koska henkilö pystyy harvoin itse tunnistamaan liikekontrollin häiriötä. Havainnoimalla saatiin kerättyä tietoa liikekontrollin häiriöiden esiintyvyydestä työntekijöiden keskuudessa ja työasunnoista joissa sen esiintyvyys on suurin. Alkukartoitukseen kootut kysymykset täydensivät havainnoinnin ja haastattelun avulla kerättyä tietoa. Mielestämme valitut laadullisen tiedon keräämisen menetelmät antoivat meille kattavaa tietoa ilmiöstä ja toivat meidät ilmiön äärelle auttaen ymmärtämään sitä. Havainnointi ja haastattelu vahvistivat olemassaolevaa ajatusta päiväkotityön ja liikekontrollin häiriöistä johtuvien alaselkäkipujen yhteydestä. Laadulliset tiedonkeruumenetelmät antoivat perustan alkukartoituslomakkeen suunnittelulle ja työn lopullisen aiheen määräytymiselle.

Yhteistyö päiväkotia Vallesmannin kanssa on ollut koko prosessin ajan sujuvaa. Henkilökunta on ollut motivoitunut työn toteutukseen ja kertonut avoimesti työnsä haasteista ja kokemistaan alaselkäviväistä. Sitoutuminen työhön ja sen toteutukseen on ollut molemminpuolista ja aktiivista. Toimiva

yhteistyö on osaltaan edistänyt opinnäytetyöprosessia ja mahdollistanut myös aikataulussa pysymisen.

11.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkittaessa ihmistä ja hänen henkilökohtaista kokemustaan tutkittavasta aiheesta, on tärkeää toteuttaa tutkimus eettisesti ja luotettavasti. Aineiston keräämisessä tulee ottaa huomioon muun muassa luottamuksellisuus, anonyymiuden takaaminen ja aineiston asianmukainen säilytys. Tärkeää on selvittää miten haastateltavien suostumus hankitaan ja miten heitä informoidaan tutkimuksen kulusta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 25–27.)

Työn kohderyhmän informointi tapahtui alkuun Vallesmannin yhteyshenkilön kautta. Työn tarkoitus ja toteuttava taho käytiin läpi päiväkodin sisäisessä kokouksessa. Työntekijöiden halukkuus osallistua työn toteutukseen kysyttiin ja osallistumisen kerrottiin olevan vapaaehtoista. Painottamalla vapaaehtoisuutta varmistettiin, että kaikki osallistujat olivat mukana omasta tahdostaan.

Työn kohderyhmälle tuotiin ilmi, että vastaajat pysyvät anonyymeinä ja vastaukset käsitellään luottamuksellisesti. Alkukartoituksen mukana lähetetyssä saatekirjeessä mainittiin työn tarkoitus, toteuttava taho sekä yhteystiedot mahdollisia lisäkysymyksiä varten. Alkukartoituksen kyselylomakkeet säilytettiin koko prosessin ajan tutkijoiden hallussa ja ne tuhottiin tutkimusprosessin jälkeen. Kyselyn vastaukset esitetään työssä niin, että vastaajan tunnistaminen ei ole mahdollista. Tämän otimme huomioon esimerkiksi jättämällä sukupuolivaihtoehdon pois kyselystä. Tiesimme etukäteen työntekijöistä vain yhden olevan miespuolinen.

11.3 Tavoitteiden toteutuminen

Opinnäytetyön tavoitteena oli järjestää toiminnallinen päivä ja laatia liikekontrollia parantavia harjoitusliikkeitä päiväkotia Vallesmannin työntekijöille. Toiminnallinen päivä järjestettiin lokakuussa 2015 ja siitä saatu palaute oli pelkästään positiivista (LIITE 4). Päivän sisältö suunniteltiin alkukartoituksen pohjalta vastaamaan työntekijöiden tarvetta. Harjoitteet laadittiin käyttämällä hyväksi tuoreita tutkimuksia ja kirjallisuutta aiheesta. Harjoitteiden suunnittelu ja valinta on perusteltu tässä opinnäytetyössä teorian kautta. Harjoitteet suunniteltiin toteutettaviksi työympäristössä, jolloin ne eivät vie työntekijöiden vapaa-aikaa ja niistä tulee osa työpäivää. Motorisen oppimisen kannalta on tärkeää sitoa harjoiteltava taito ympäristöön, jossa sitä eniten tarvitaan.

Toiminnallisen päivän aikana pidetty luento epäspesifistä alaselkävivusta ja siihen itsevaikutusmahdollisuuksista herätti paljon keskustelua päiväkodin työntekijöissä. Monelle alaselkävivun aikana liikkeellä pysyminen varovaisuuden ja vuodelevon sijaan oli yllättävä tieto. Epäspesifistä alaselkävivusta luennoiminen herätti kohderyhmässä innostuneita ja kiinnostuneita ajatuksia. Epäspesifin alaselkävivun määrä (80–90%) kaikista alaselkävivuista yllätti Vallesmannin työntekijät. He kertoivat ajatelleensa selkävivun olevan aina vakava asia, johon tarvitaan lääkäriä.

Työn tarkoituksena oli lisätä työntekijöiden tietoisuutta alaselkävivujen ennaltaehkäisystä. Lisäämällä tietoisuutta siitä, miten työntekijät voivat ennaltaehkäistä työstä johtuvia alaselkävivuja, pystymme vaikuttamaan työntekijöiden työssä jaksamiseen ja alaselkävivuista johtuviin sairauspoissaoloihin. Työn tarkoituksen toteutumisen lopullinen hyöty voidaan nähdään vasta myöhemmin, kun työntekijöiden toiminnassa voidaan havaita muutoksia. Työn tarkoituksen tärkein asia, oli saada työntekijät ymmärtämään vaikeaa aiheita ja myös niin, ettei kukaan kokenut ammattitermejä pelottavina ja uhkaavina. "Häiriö" tai "liikekontrollin häiriö" voi luoda ihmiseen hyvin erilaisia käsityksiä asian

sisällöstä. Koimme saavuttaneemme tavoitteen ihmisten innostuneisuudesta ja kiinnostuksesta päätellen. Ihmiset olivat iloisia ja positiivisia, vaikka olimme vakavan asian äärellä. Saimme päivästä paljon myönteistä suullista palautetta ja työntekijät olisivat toivoneet meidän tulevan pian uudestaan.

Työn tavoite oli toiminnallisen päivän järjestäminen ja liikekontrollia parantavien harjoitteiden laatiminen ja ohjaaminen. Onnistuimme päivän järjestämisessä hyvin. Aikataulu ja toteutus sujuivat mutkattomasti, mutta aiheesta olisi riittänyt keskusteltavaa pidempäänkin. Tunnelma oli iloinen ja työntekijät osallistuivat harjoitteiden tekemiseen innokkaasti. Lopussa huomasimme heidän antavan palautetta myös toisilleen. Toivomme, että työntekijät antavat jatkossakin toistensa työergonomiasta palautetta, joka auttaa liikkeiden sekä työasentojen oikeaoppisessa suorittamisessa. Kiinnittämällä huomiota toisen työntekijän selän asentoon tulee ajateltua myös omaa asentoa.

Mielestämme opinnäytetyömme onnistui hyvin ja koemme sen olevan innovatiivinen ja laadukas työ, jossa lähestyimme työergonomiää aivan uudesta näkökulmasta. Oma kokemustamme vahvisti myös kirjallinen (LIITE 4) ja suullinen palaute järjestämästämme toimintapäivästä.

11.4 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyön työstäminen alkoi alkuvuodesta 2015. Opinnäytetyön suunnitteleminen vei aluksi paljon aikaa. Halusimme löytää aiheen, josta olisi hyötyä ja joka kiinnostaa meitä molempia. Alaselkäkipu on yleistä ja kiinnostuimme epäspesifistä alaselkäkivusta ja siihen vaikuttamisesta. Lähdimme etsimään tutkimuksia ja selaamaan opinnäytetöitä, jotta löytäisimme idean tulevaan opinnäytetyöhömmme. Pohdimme selän kuormittumista ja siihen vaikuttavia uhkatekijöitä.

Saimme kuulla, että päiväkotit Vallesmanni olisi kiinnostunut alaselkäkipuihin liittyvästä ohjauksesta ja niihin vaikuttamisesta työyhteisössä. Aiheen tarkempaa rajausta, valintaa ja sen toteuttamista pohdimme opinnäytetyötä ohjaavan opettajamme kanssa ja Helsingin kaupungin työfysioterapeutin kanssa. Tulimme johtopäätökseen, että järjestämme toiminnallisen päivän, joka sisältää luennon epäspesifien alaselkäkipujen syistä ja niihin vaikuttamisesta sekä ohjaisimme liikekontrollia kehittäviä harjoitteita.

Ensimmäisessä opinnäytetyösuunnitelmassa tavoitteena oli työn tuotoksen lisäksi harjoitusliikkeistä laaditut videot. Aiheen rajaaminen oli meille alussa haastavaa. Työmme aihepiirin laajuuden vuoksi päätimme yhdessä toimeksiantajan kanssa jättää videot pois.

Aluksi oli vaikea pohtia, miten työntekijät hyötyisivät harjoitteista ja kuinka ne toteutettaisiin työyhteisössä käytännössä. Päädyimme laatimaan harjoitteet päiväkodin päivärytmiin sopiviksi päivän aikana tehtäviksi harjoitteiksi.

Opinnäytetyöprosessi oli ajoittain haastavaa ajankäytön kannalta, koska olemme aikuisopiskelijoita ja molemmat ovat työelämässä. Ehdottomana vahvuutena koimme sen, että kumpikin on toiselta ammatiltaan liikunnanohjaaja. Olemme ohjanneet paljon yksilöitä että ryhmiä, joka teki harjoitteiden ohjaamisesta luontevaa. Myös esimerkkinä toimiminen ison ryhmän edessä on meistä innostavaa. Parityöskentelyn etuna oli, että pystyi käyttämään toista apuna tekstiä arvioitaessa. Oman tekstituotoksen arvioimisessa toinen pystyi riittävän kriittiseen arvioimiseen.

Työn loppuvaiheessa yhteistyömme oli tiiviimpää ja vaihdoimme ajatuksia päivittäin. Olemme pyrkineet työskentelemään tiiminä ja auttaneet toinen toistamme koko prosessin ajan. Olemme hyödyntäneet molempien vahvuuksia ja olemme jakaneet työt tasapuolisesti keskenämme. Parityöskentelyn etuja oli jatkuva vuoropuhelu ja pystyimme käymään aktiivisia keskusteluja lähteistä ja työn sisällöstä. Epävarmoja asioita on aina yhdessä puitu ja ratkaistu. Olemme pitäneet yhteyttä puhelimitse ja

viestipalvelimia hyödyntäen. Työmme kirjoitusprosessi on tapahtunut käytännöllisesti Google Drivessa. Olemme säännöllisesti tavanneet, mutta yhteydenpito ja opinnäytetyön prosessi on edennyt vähällä vaivalla pitkästä välimatkasta huolimatta.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyömme on kehittänyt meitä ammatillisesti. Tutkimuksestamme saadut tiedot ja kokemukset, niin teorian kuin käytännön näkökulmasta, hyödyntävät meitä molempia fysioterapeutteina tulevaisuudessa. Työn myötä oma tietomme selän liikekontrollista ja sen hallinnan merkityksestä alaselkäkipujen ennaltaehkäisemisessä kasvoi merkittävästi.

Tutkittu tieteellinen tieto opinnäytetyötä varten ja päiväkotia Vallesmannin henkilökunnalle tehdyt harjoitteet, ovat tulevaisuudessa hyödyllisiä myös meille omassa työssämme. Tärkeimpänä oppimiskokemuksena pidämme tietoperustaan syventymistä ja sen liittämistä käytännön harjoitteisiin teoriaan pohjautuen. Kehityimme myös tieteellisen tiedon haussa sekä sen analysoinnissa. Opinnäytetyöprosessin loppua kohti tietomäärän hallitseminen ja jäsentäminen parani ja teoria oli helpompaa liittää ehjiksi kokonaisuuksiksi.

11.5 Työn hyödynnettävyys ja jatkokehittämissuhteet

Työmme tuloksista voimme päätellä, että ergonomiohjauksen tulisi keskittyä yksilötekijöihin ja yksilön tarpeisiin suhteessa työhön. Ergonomisia työskentelyasentoja ei voida toteuttaa oikein, jos lannerankaa ei pystytä stabiloimaan ja kontrolloimaan liikkeessä. Ergonomiohjausta voisi kehittää kartoittamalla työntekijällä mahdollisesti esiintyvä liikekontrollin häiriö sekä hänen kykyä stabiloida lanneranka ja näin hallita keskivartalo. Tämän perusteella hänelle voisi suunnitella henkilökohtainen harjoitusohjelma, joka sisältäisi liikekontrollia parantavia harjoitteita. Vastasyvien stabiloivien lihasten ennaltaehkäisemisen ollessa kunnossa, voitaisiin siirtyä ohjaamaan oikeita nostotapoja ja työasentoja.

Toteuttamaamme opinnäytetyötä voidaan hyödyntää myös muissa ammattiryhmissä.

Päiväkoti Vallesmannin työntekijöille laadittujen harjoitteiden seuranta ja niiden haastamista olisi tarpeellista toteuttaa jatkossa. Alkuvaiheessa ohjatut harjoitteet parantavat työntekijöiden stabilaatiomekanismia ja kehittävät vaadittavien lihasten oikea-aikaista syttymistä. Jatkossa harjoitteita tulisi viedä seuraavalle tasolle. Harjoitteita tulee vaikeuttaa ja muuttaa toiminnallisemmiksi, joissa yhdistetään jo opittua osaamista. Oppiminen tapahtuu harjoitteiden avulla, joita yksilö voi hyödyntää vapaa-ajalla liikuntaharrastuksessa, työssä nopea tempoisemmissa liikkeissä ja vastusharjoittelussa. Tämän voisi aluksi toteuttaa yksilöllisellä kyselyllä ja yksilöllisillä liikekontrollin testeillä, joiden pohjalta voidaan laatia yksilöllinen harjoitusohjelma. Sen jälkeen tulisi tehdä uudet testit ja nähdä liikekontrollin harjoittamisen yksilölliset vaikutukset. Opinnäytetyömme laajuuden vuoksi jätimme liikekontrollin testit pois. Mikäli liikekontrollin testit olisivat olleet osa työtämme, olisi työn aihe rajautunut yksilölliselle tasolle. Tässä työssä kohderyhmänä on ollut koko työyhteisö.

Helsingin kaupungin työterveydessä olisi hyvä pohtia selkäkipuisten työntekijöiden hoitoketjun laajentamista ja mahdollisuutta tavata fysioterapeutti suoravastaanotolla. Selkäkipuisen työntekijän saadessa oikeat ohjeet, selkäkipu voisi vähentyä tai jäädä kokonaan pois. Akuutista selkäkivusta kärsivän tulisi välittömästi saada ohjeet kuntoutumiselle, jotta selkäkivun kroonistumista voitaisi välttää. Kroonisesta selkäkivusta kärsivät ovat vielä tärkeämmässä roolissa päästä fysioterapeutin vastaanotolle, koska heidän kroonisen selkäkivun tuomat lieveilmiöt, kuten pelko-välttämiskäyttäytyminen ja katastrofifisikaatio tekee lähes mahdottomaksi toimintakyvyn palauttamisen ilman harjoittelua. Tämänkaltaisella toimintamallilla kaupunki ja varhaiskasvatusvirasto voisi säästää paljon sairaslomista aiheutuvia kustannuksia

Yhteyshenkilömme päiväkotia Vallesmannissa toi esille huolen ikääntyvistä työntekijöistä ja työntekijöiden lisääntyneistä sairauspoissaoloista

erilaisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien vuoksi. Tulevaisuuden haasteena on löytää työntekijöitä erityisesti alle 3-vuotiaiden ryhmään työntekijöiden lisääntyneiden tuki – ja liikuntaelinsairauksien vuoksi, jotka estävät työskentelyn päiväkodin pienimpien kanssa. (Nieminen 2015.)

Useissa päiväkodeissa haasteena on ilmennyt työskentely erilaisten ergonomiaa tukevien pukemispenkkien tai satulatuolien kanssa. Niitä kyllä löytyy päiväkodeista, mutta työntekijät ovat tottuneet tekemään “vanhaan malliin”. Vanhoista tavoista poisoppiminen on vaikeaa ja aina ei ole haluakaan opetella uudenlaista työskentelutapaa. (Nieminen 2015.)

LÄHTEET

Ahonen, G. 2010. Työkyvyn taloudellinen merkitys. Teoksessa Martimo, K-P., Antti-Poika M. & Uitti, J. (toim.) Työstä terveyttä. Helsinki. Duodecim.

Baek, S., Cho H., Jung G., Son, S., Cho, Y. & Ahn, S. 2013. Verification of an optimized stimulation point on the abdominal wall for transcutaneous neuromuscular electrical stimulation for activation of deep lumbar stabilizing muscles. *The Spine Journal* 14 (2014), 2178–2183.

[Viitattu:24.1.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24534392>

Bergsten, E., Mathiassen, S. & Vingård, E. 2015. Psychosocial work factors and musculoskeletal pain: A Cross-sectional study among Swedish flight baggage handlers. *Biomed Res Int.* 2015; 2015: 798042. doi:

10.1155/2015/798042. [Viitattu: 27.1.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4628997/#B11>

Braggins, S. 2000. Back care. A clinical approach. London: Churchill Livingstone.

Bohman, T., Alfredsson, L., Jensen, I., Hallqvist, J., Vingård, E. & Skillgate, E. 2014. Does a healthy lifestyle behaviour influence the prognosis of low back pain among men and women in a general population? A population-based cohort study. *BMJ Open.* 2014 Dec 30;

4(12):e005713. doi: 10.1136/bmjopen-2014-005713. [Viitattu: 10.3.2016]

Saatavissa: <http://bmjopen.bmj.com/content/4/12/e005713.full.pdf+html>

Boucher, J., Preuss, R., Henry, S., Dumas, J. & Larivière, C. 2016. The effects of an 8-week stabilization exercise program on lumbar movement sense in patients with low back pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016 Jan 14; 17(1):23. doi: 10.1186/s12891-016-0875-4. [Viitattu: 19.3.2016]

Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26762185>

Byström, M., Rasmussen-Barr, E. & Grooten, W. 2013. Motor Control Exercises Reduces Pain and Disability in Chronic and Recurrent Low Back

Pain. Spine Literature Review Volume 38 number 36. [Viitattu 17.3.2016]
Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23492976>

Carvalho, P., Pereira, A., Santos, R. & Boas, J. 2011. EMG of the transverse abdominus and multifidus during Pilates exercises. Portuguese Journal Sport Sciences 11 (Suppl. 2), number 29. [Viitattu 25.2.2016]
Saatavissa:
http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/1242/1/ART_PauloCarvalho_2011.pdf

Cho, I., Jeon, C., Lee, S. Daehee, L. & Hwangbo 2015. Effects of lumbar stabilization on functional disability and lumbar lordosis angle in patients with chronic low back pain. [Viitattu 17.2.2016] Saatavissa:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4500026/>

Comerford, M. & Mottram, S. 2012. Kinetic Control. The Management of Uncontrolled Movement. Australia. Chuchill Livingstone.

Costa, L., Maher, C., Latimer, J., Hodges, P., Herbert, R., Refshauge, K., McAuley, J. & Jennings, M. 2009. Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. [Viitattu: 15.1.2016]
Saatavissa:<http://ptjournal.apta.org/content/89/12/1275>

Dankaerts, W., O`Sullivan, P., Burnett, A. & Straker, L. 2005. The use of a mechanism-based classification system to evaluate and direct management of a patient with non-specific chronic low back pain and motor controlimpairment - A case report. Manual Therapy 12, 181–191. [Viitattu: 14.2.2016] Saatavissa:
[http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X % 2806 % 2900075-0](http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X%2006%2900075-0)

Dankaerts, W., O`Sullivan, P., Burnett, A. & Straker, L. 2006. Altered Patterns of Superficial Trunk Muscle Activation During Sitting in Nonspecific Chronic Low Back Pain Patients. Importance of subclassification. Spine Volume 31, number 17. [Viitattu: 17.3.2016]
Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16924221>

Ehsani, F., Abdollahi, I., Bandpei, M., Zahiri, N. & Jaberzade, S. 2015. Motor Learning and Movement Performance: Older versus Younger Adults. *Basic and Clinical Neur Science* 2015, Volume 6 number 4.

[Viitattu: 18.3.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4668870/>

Ferreira, H., Ferreira, M., Maher, C., Herbert, R. & Refshauge, K. 2006. Specific stabilization exercise for spinal and pelvic pain; A systematic review. *Australian journal of physiotherapy* February 2006 [viitattu

22.1.2016] Saatavissa:

http://www.researchgate.net/publication/7017943_Specific_stabilisation_exercise_for_spinal_and_pelvic_pain_A_systematic_review

Franca, F., Hanada, E., Marques, A. & Burke, T. 2010. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain - a comparative study. *Clinics*; 65/2010 [Viitattu 24.10.2015] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21120303>

Frilander, H., Solovieva, S., Mutanen, P., Pihlajamäki, H., Heliövaara, M. & Viikari-Juntura, E. 2015. Role of overweight and obesity in low back disorders among men: a longitudinal study with a life course approach. *BMJ Open* July 2015. [Viitattu: 14.3.2016] Saatavissa:

<http://bmjopen.bmj.com/content/5/8/e007805.full>

Gilroy, M., MacPherson, B. & Ross, L. 2009. *Atlas of anatomy*. New York. Thieme Medical Publishers, Inc.

Hebert, J., Koppenhaver, S., Magel, J. & Fritz, J. 2010. The Relationship of Transversus Abdominis and Lumbar Multifidus Activation and Prognostic Factors for Clinical Success With a Stabilization Exercise Program: A Cross-Sectional Study. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91, 78–85.

Heliövaara, M., Kaila-Kangas, L. & Viikari-Juntura, E. 2010. Työ ja tuki-ja liikuntaelinsairaudet. Teoksessa Aromaa, A. & Koskinen, S. (toim.) *Suomalaisten työ, työkyky ja terveys 2000 – luvun alkaessa*. 26 – 31.

Loppuraportti työsuojelurahastolle Hakemus N:o 103124. Terveysten – ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu: 5.10.2015] Saatavissa:

<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80299/346e246c-991f-4ca3-a7f7-3813415facf3.pdf?sequence=1>

Heneweer, H., Staes, F., Aufdemkampe G., Van Rijn, M. & Vanhees, L. 2011. Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *Eur Spine J* (2011) 20. [Viitattu 12.3.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21221663>

Heuch, I., Heuch, I., Hagen, K. & Zwart, JA. 2014. Do Abnormal Serum Lipid Levels Increase the Risk of Chronic Low Back Pain? The Nord-Trøndelag Health Study. *PLoS ONE* 9(9): e108227. doi:

10.1371/journal.pone.0108227 [Viitattu: 10.3.2016] Saatavissa:

<http://journals.plos.org/plosone/article/citation?id=10.1371%2Fjournal.pone.0108227>

Hides, J., Hodges, P. & Richardson C. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Hodges, P, Cholewicki, J. & Van Dieen J. 2013. *Spinal Control: The rehabilitation of back pain. State of the art and science.* London: Churchill Livingstone Elsevier.

Hugli, A., Ernst, M., Kool, J., Rast, F., Rausch-Osthoff A-K., Mannig A., Oetiker S. & Bauer, C. 2015. Prevention & Rehabilitation: Randomised controlled pilot trial. Adherence to home exercises in non-specific low back pain. A randomised controlled pilot trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 19, 177–185. [Viitattu 1.2.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25603757>

Jalkanen, M. 2012. Keskivartalon syvien lihasten ja sovelletun harjoittelun vaikutus krooniseen alaselkäkipuun, toimintakykyyn ja elämänlaatuun. Pro gradu -tutkielma. Itä - Suomen yliopisto, lääketieteen laitos.

Jaakkola, E., Orava, M. & Varjonen, V. 2009. Palvelujen tuotteistamisesta kilpailuetua, opas yrityksille. Helsinki. TEKES-Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus.

Jeffrey, H., Koppenhaver, S., Teyhen, D., Walker, B. & Fritz J. 2015. The evaluation of lumbar multifidus muscle function via palpation: reliability and validity of new clinical test. *The Spine Journal* (2015) 1196–1202. [Viitattu 5.1.2016] Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24314767>

Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja-sarja. Jyväskylä. Tähtijulkaisut.

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu 167. Helsinki

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2014. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu 166. Helsinki

Kamaz, M., Kireşi, D., Oğuz, H., Emlik, D. & Levendoğlu, F. 2007. CT measurement of trunk muscle areas in patients with chronic low back pain. *Diagn Interv Radiol* 2007; 13:144–148. Turkish Society of Radiology. [Viitattu: 5.3.2016] Saatavissa: <http://crawl.prod.proquest.com.s3.amazonaws.com/fpcache/b94ad5252c21fb0110032e8e119af979.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJF7V7KNV2KKY2NUQ&Expires=1457170149&Signature=ocOfAOIYZuomfoNSDXPuOt0EGGE%3D>

Koistinen, J. 2005. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. [2. painos.] Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kool, J., Bie, R., Sieben, J. & Luomajoki, H. 2011. Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. A randomised controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders 201112:207 Published: 23 September 2011,

La Touche R., Escalante, K. & Linares, M. 2007. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. Journal of Bodywork and Movement Therapies (2008) 12, 364–370. [Viitattu 31.1.2016]
Saatavissa:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859207001209>

Launis, M. 2009. Ergonomisen suunnittelun ja kehittämisen menetelmiä. Teoksessa M. Launis & J. Lehtelä (Toim.) Ergonomia. Helsinki; Työterveyslaitos, 354–385.

Lehtola, V., Luomajoki, H., Leinonen, V., Gibbons, S. & Airaksinen, O. 2012. Efficacy of movement control exercises versus general exercises on recurrent sub-acute nonspecific low back pain in sub-group of patients with movement control dysfunction. protocol of a randomized controlled trial. BioMed Central Musculoskeletal Disorders. [Viitattu 5.3.2016] Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/279214676_Efficacy_of_movement_control_exercise_versus_general_exercise_on_recurrent_sub-acute_low_back_pain_a_randomized_controlled_trial

Lindgren, K - A. 2005. TULES Tuki - ja liikuntaelinsairaudet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lindqvist, J. & Malinen, T. 2007. Keskivartalon lokaalisten lihasten terapeuttisen harjoittelun periaatteet. Tuki ja liikuntaelimistön toimintakykyä edistävä fysioterapia. Erikoistumistyö. Lahden ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysala.

Luomajoki, H. 2010. Movement Control Impairment as a Subgroup of Non-specific Low, number Back Pain. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto, Fysiologian ja urheilulääketieteen laitos.

Luomajoki, H. 2011a. Testistö selkäpotilaiden liikekontrollin häiriöiden tunnistamiseksi, *Fysioterapia* 58 vsk, 4–8.

Luomajoki, H. 2011b. Testistö selkäpotilaiden liikekontrollin häiriöiden tunnistamiseksi [verkkodokumentti]. Helsinki: Nikama [viitattu 1.10.2015]
Saatavissa:

http://www.researchgate.net/publication/230603110_Testist_selkpotilaiden_liikekontrollin_hiriiden_tunnistamiseksi

Luomajoki, H. 2015. Huomenta Suomi, haastattelu. MTV3 7.10.2015.

Macedo, L., Latimer, J., Maher, C., Hodges, P., McAuley, J., Nicholas, M., Tonkin, L., Stanton, C., Stanton, T. & Stafford, R. 2012. Effect of Motor Control Exercises Versus Graded Activity in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. Volume. [Viitattu 26.1.2016]

Saatavissa:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22135712>

Macedo, L., Maher, C., Latimer, J. & McAuley, J. 2009. Motor Control Exercises for Persistent, Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review. *Physical Therapy* 2009 89 - 1. [Viitattu 10.3.2016] Saatavissa:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19056854>

McCaskey, M., Schuster – Amft, C., Wirth, B., Suica, Z. & Bruin, E. 2014. Effects of proprioceptive exercises on pain and function in chronic neck- and low back pain rehabilitation: a systematic literature review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2014, 15:382. DOI: 10.1186/1471–2474-15-382. [Viitattu 2.4.2016] Saatavissa:
<http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471–2474-15-382>

McGill, S. 2007. Low back disorders-evidence based prevention and rehabilitation [toinen painos]. Kanada. University of waterloo.

Moseley, L. & Butler, D. 2015. Fifteen years of explaining pain: The past,.. present, and future. *Journal of pain* 2015 Sep; 16(9):807–813. [Viitattu:

23.3.2016] Saatavissa: [http://www.jpain.org/article/S1526-5900\(15\)00682-3/abstract](http://www.jpain.org/article/S1526-5900(15)00682-3/abstract)

Niemistö, L. 2005. A randomized controlled trial of combined manipulative therapy, stabilizing exercises, and specialist consultation compared to specialist consultation alone chronic low back pain. *Invalidisäätiö. Tieteellinen tutkimus ORTONin julkaisusarja A: 20*. Helsinki: Yliopistopaino.

Nieminen, S. 2015. Varajohtaja päiväkotia Vallesmanni. 15.10.2015. Helsinki.

O' Sullivan, P. 2000. Lumbar segmental "instability": clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy* 5, 4–12.

O' Sullivan, P. 2005. Diagnosing and Classification of Chronic Low Back Pain Disorder Maladaptive movement and Motor Control impairments as Underlying Mechanism, *Manual Therapy* 10, 242–255.

O' Sullivan, P. 2006. Diagnosis, Classification management of chronic low back pain – from a mechanism based bio– psycho– social perspective. *Specialist Musculoskeletal Physiotherapist*. [Viitattu: 14.3.2016]

O' Sullivan, P. 2014. *Low Back Pain Beyond Drug Therapies, Pain management today, Volume 1*, 11–16.

Pohjolainen, T. Karppinen, J. Malmivaara, A. 2015. Aikuisten alaselkäkipu. Teoksessa Arokoski, J. Mikkelsson, M. & Pohjolainen, T. (toim.) *Fysiatrია*. Helsinki. Duodecim. 163 – 183.

Ramonda, A., Boutona, C., Richardb, I., Roquelaureb, Y., Baufretone, C., Legrandf, E. & Hueza, J. 2010, 2-6. Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care—a systematic review. *Family Practice* (2010)doi: 10.1093/fampra/cmq072 First published online: September 10, 2010. [Viitattu: 10.3.2016] Saatavissa:

<http://fampra.oxfordjournals.org/content/early/2010/09/09/fampra.cmq072.full.pdf+html>

Salminen, J & Pohjolainen, T.2010. Selkäkipu. Teoksessa Bäckmand, H & Vuori, I.(toim.) Terve tuki- ja liikuntaelimestö- opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Helsinki. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu. Otavan Kirjapaino Oy.

Savigny, P., Kuntze, S., Watson, P., Underwood, M., Ritchie, G., Cotterell, M., Hill, D., Browne, N., Buchanan, E., Coffey, P., Dixon, P., Drummond, C., Flanagan, M., Greenough, C., Griffiths, M., Halliday-Bell, J., Hettinga, D., Vogel, S. & Walsh, D. 2009. Low Back Pain: early management of persistent non-specific low back pain. London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners.

Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., Viikari-Juntura, E.2009. The Association Between Obesity and Low Back Pain: A Meta-Analysis. *Am. J. Epidemiol.* (2010) 171 (2), 135–154.

Shaul, M. Constructing a program to reduce a back pain among childcare workers in “Emuna” day-care centers. *Phys April* 2013 15-1. [Viitattu 11.3.2016] Saatavissa:

<http://en.calameo.com/read/002603169eb63459a3611>

Stenholm, S. 2003. Ammattikeittiötyön fyysisten kuormitustekijöiden arviointimenetelmän luotettavuuden tarkastelu. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, Fysioterapian laitos.

Stienen, M., Richter, H., Prochnow, N., Schnakenburg, L. & Gautschi, O. 2011. Does smoking correlate with low back pain and the outcome off spinal surgery? *Thieme. Zeitschrift fur Orthopädie und Unfallchirurgie* 2011; 149 (3). [Viitattu 13.3.2016] Saatavissa: <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0030-1270706>

Stuge, B., Holm, I. & Vollestad, N. 2006. To treat or not to treat postpartum pelvic girdle pain with stabilizing exercises? *Manual Therapy* 11 (2006) 337–343 [Viitattu:16.3.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16406834>

Sung, W., Abraham, M., Plastaras, C. & Silfies, S. 2015. Trunk motor control deficits in acute and subacute low back pain are not associated with pain or fear of movement. *The Spine Journal* 15 (2015) 1772–1782.

[Viitattu 3.4.2016] Saatavissa: [http://ac.els-](http://ac.els-cdn.com.aineistot.lamk.fi/S1529943015003502/1-s2.0-S1529943015003502-main.pdf?_tid=d3e39ce8-f41e-11e5-9276-00000aacb35f)

[cdn.com.aineistot.lamk.fi/S1529943015003502/1-s2.0-](http://ac.els-cdn.com.aineistot.lamk.fi/S1529943015003502/1-s2.0-S1529943015003502-main.pdf?_tid=d3e39ce8-f41e-11e5-9276-00000aacb35f)

[S1529943015003502-main.pdf?_tid=d3e39ce8-f41e-11e5-9276-](http://ac.els-cdn.com.aineistot.lamk.fi/S1529943015003502-main.pdf?_tid=d3e39ce8-f41e-11e5-9276-00000aacb35f)

[00000aacb35f](http://ac.els-cdn.com.aineistot.lamk.fi/S1529943015003502-main.pdf?_tid=d3e39ce8-f41e-11e5-9276-00000aacb35f) &

[acdnat=1459085074_8539f78d7b7c80b773ff243958ae8db8](http://ac.els-cdn.com.aineistot.lamk.fi/S1529943015003502-main.pdf?_tid=d3e39ce8-f41e-11e5-9276-00000aacb35f)

Suomen lääkäri-seura Duodecimim ja Suomen fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä. 2015. Alaselkäkipu-käypähoitosuositus. [Viitattu 10.11.2015] Saatavissa:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi20001>

Solovieva, S., Pehkonen, I., Kausto, J., Miranda, H., Shiri, R., Kauppinen, T., Heliövaara, M., Burdorf, A., Husgafvel-Pursiainen, K. & Viikari-Juntura, E. 2012. Development and validation of a job exposure matrix for physical risk factors in low back pain. [Viitattu: 10.3.2016] Saatavissa:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23152793>

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki. Edita publishing Oy.

Tarnanen, S. 2006. Selkä- ja vatsalihasten EMG-aktiivisuus isometristen harjoitusliikkeiden aikana. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, terveystieteiden laitos.

Taulaniemi, A. 2014. Selkävaivat ja pilates-selkäpotilaille apua pilateksesta. UKK-instituutti. [Viitattu 14.11.2015]

Saatavissa:http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunta_ja_sairaudet/selkavaivat_ja_pilates

Työterveyslaitos 2013. Päiväkotityö. Työtä kevyemmäksi ergonomiiaa kehittämällä [verkkodokumentti]. Helsinki: Työterveyslaitos [viitattu 29.10.2015] Saatavissa:
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/paivakotityo/sivut/default.aspx

Uitti, J & Taskinen, H (toim.). 2011. Työperäiset sairaudet. Helsinki. Työterveyslaitos

Unsgaard - Tondell, M., Fladmark, A., Salvesen, O. & Vasseljen, O. 2010. Motor Control Exercises, Sling Exercises and general Exercises for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial With 1 - Year Follow - up. Physical Therapy 2010, Volume 90, Number 10. [Viitattu 9.3.2016] Saatavissa:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20671099>

Vleeming, A., Mooney, V. & Stoeckart, R. 2007. Movement, Stability & Lumbopelvic Pain. Integration of research and therapy. 2. painos. London: Churchill Livingstone.

Vlieta, P. & Heneghanb, N. 2006. Motor control and the management of musculoskeletal dysfunction. Manual Therapy 11 (2006) 208–213. [Viitattu: 18.3.2016] Saatavissa:
<http://www.sigurdmikkelsen.no/admin/dokumenter/van%20Vliet%20-%202006%20-%20Motor%20control%20and%20the%20management%20of%20musculoskeletal%20pain.pdf>

Väänänen, E. 2013, Selkä ja niska – kuntoutujien terveyteen liittyvä elämänlaatu ja psykososiaaliset tekijät. Pro gradu -tutkielma. Lapin yliopisto, terveystieteiden laitos.

LIITTEET

LIITE 2

KYSELY ALASELKÄKIVUISTA PÄIVÄKOTI VALLESMANNIN TYÖNTEKIJÖILLE

1. Ikä

- a) alle 20 vuotta
- b) 20-30 vuotta
- c) 30-40 vuotta
- d) 40-50 vuotta
- e) yli 50 vuotta

2. Onko sinulla ollut viimeksi kuluneen 12 kuukauden aikana alaselkäkipua?

- a) kyllä
- b) ei

3. Oletko ollut alaselkä kivun takia poissa työstäsi?

- a) kyllä
- b) en

4. Kuinka kauan olet työskennellyt päiväkotityössä?

- a) alle 12 kk
- b) yli 12 kk mutta alle 5 vuotta
- c) 5-10 vuotta
- d) yli 10 vuotta

5. Mitkä seuraavista mielestäsi kuormittavat selkääsi?

- a) seisominen
- b) nostaminen
- c) kyyristyminen
- d) taakkojen laskeminen alaspäin
- e) etukumarat asennot joihin liittyy kiertoja

6. Mitä teet helpottaaksesi selkäkipuja?

7. Kuinka paljon harrastat viikossa liikuntaa jossa hengästyit ja hikoilet ?

- a) en ollenkaan
- b) alle 2 tuntia
- c) 2-4 tuntia
- d) 4-6 tuntia
- e) yli 6 tuntia

LIITE 3

3.6.2015

Hei,

Olemme kaksi Lahden ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijaa ja teemme opinnäytetyötä alaselkäkipujen ehkäisystä päiväkotityössä. Toteutamme työn Helsingin varhaiskasvatusyksikköön ja työemme toteutuspaikkana on päiväkotia Vallesmanni. Opinnäytetyössämme tulemme selvittämään miten päiväkodin työntekijöiden alaselkäkipuihin voidaan vaikuttaa. Alkukartoituksena toteutamme kyselyn päiväkotia Vallesmannin työntekijöille. Kyselyn tarkoituksena on kartoittaa päiväkodissa työskentelevien kokemia alaselkäkipuja ja niiden syntyä.

Pyydämme teitä ystävällisesti täyttämään ohessa olevan kyselylomakkeen ja palauttamaan sen viimeistään 15.8.2015. **TÄSSÄ YHTEYSHENKILÖN NIMI KENELLE PALAUTETAAN**

Mikäli sinulla herää kysymyksiä koskien opinnäytetyötämme, ota rohkeasti yhteyttä

Yhteistyöstä kiittäen,

Fysioterapeuttiopiskelija
Emma Palmroth
LAMK

Fysioterapeuttiopiskelija
Susanna Sammalniemi
LAMK

emma.palmroth@student.lamk.fi
susanna.sammalniemi@student.lamk.fi

LAMK
Lahden ammattikorkeakoulu

LIITE 4