

Sara Aarras & Jenni Urpanen

H269KN2

**SÄÄSTÄ KEHOASI!**  
Ergonomiaopas  
myymälätyöntekijöille

Opinnäytetyö  
Fysioterapia


Toukokuu 2012




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>	<p><b>Opinnäytetyön päivämäärä</b></p> <p>23.4.2012</p>
<p><b>Tekijä(t)</b> Sara Aarras &amp; Jenni Urpanen</p>	<p><b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Fysioterapian koulutusohjelma</p>
<p><b>Nimeke</b> Säästä kehoasi! Ergonomiaopas myymälätyöntekijöille</p>	
<p><b>Tiivistelmä</b> Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kattava mutta ytimekäs ergonomiaopas päivittäistavarakauppa X:n myymälän työntekijöille. Ergonomiaoppaalla pyrimme antamaan tietoa kaupan alan ergonomiasta niin myymälässä jo työskenteleville kuin myös uusille työntekijöille. Opas toimii myös uuden työntekijän perehdyttämisen apuna, ja sillä pyritään antamaan uusille työntekijöille heti alusta alkaen oikeanlaisesta tietoa ergonomiasta.</p> <p>Työn ruumiillinen rasittavuus on säilynyt likimain samanlaisena 1980-luvulta nykypäivään. Kaupan alan työ, palvelutyö, on ruumiillisesti rasittavimpia ammatteja. Fyysisiä haittoja on työympäristöissä havaittu vuonna 2008 enemmän kuin reilut 30 vuotta sitten. Työolotutkimukseen osallistuneiden (3000–6000 henkilöä) mukaan häirtatekijöistä 16 % aiheutuu vaikeista työasunnoista ja 15 % yksipuolisista työliikkeistä. Jatkuva liikkeellä olo ja kiire rasittavat kaupan alan työntekijöitä. Käsissä ja käsivarsissa, ristiselässä sekä alaraajoissa esiintyy myös särkyä ja kipua monella työntekijällä. Yläraajojen toistoliikkeet aiheuttavat vaivoja niska-hartiaseudulle, myös yksipuolisilla työskentelyliikkeillä on suuri vaikutus tuki- ja liikuntaelinvaikeuksiin.</p> <p>Ergonomian avulla työ, työympäristö, työvälineet sekä muu toimintajärjestelmä pyritään mukauttamaan ihmisen tarpeiden ja ominaisuuksien mukaisiksi. Sen avulla huolehditaan turvallisuudesta, hyvinvoinnista ja terveydestä sekä järjestelmien häiriöttömästä ja tehokkaasta toiminnasta. Opinnäytetyössä keskitytään kaupan alan ominaispiirteisiin, kuten taakkojen käsittelyyn, hyllyttämiseen ja kassatyöskentelyyn. Myös alaraajojen kuormittumisen ennaltaehkäisy ja hoito sekä elpyminen nousevat esille opinnäytetyössä.</p> <p>Kartoitimme ergonomiaoppaan tarvetta teemahaastattelulla. Sillä vahvistamme teoreettista viitekehystä ja selvitämme erään päivittäistavarakaupan myymälätyöntekijöiden kuormittuneisuutta. Oppaan käyttäjryhmänä toimivat myymälätyöntekijät, joten olemme kiinnittäneet huomiota myös oppaan sisällöllisiin ja ulkoasullisiin asioihin. Tuotimme oppaan tuotekehitysprosessin mukaisesti.</p>	
<p><b>Asiasanat (avainsanat)</b> Ergonomia, kuormittuminen, toistoliikkeet, yksipuoliset liikkeet, tuotekehitys</p>	
<p><b>Sivumäärä</b> 67 sivua + 6 liitettä</p>	<p><b>Kieli</b> suomi</p>
<p><b>URN</b></p>	
<p><b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b></p>	
<p><b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Anne Henttonen Pia Kraft-Oksala</p>	<p><b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b> Päivittäistavarakauppa X</p>

## DESCRIPTION

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<b>Date of the bachelor's thesis</b>  23.4.2012
<b>Author(s)</b> Sara Aarras & Jenni Urpanen		<b>Degree programme and option</b> Degree Programme in Physiotherapy
<b>Name of the bachelor's thesis</b> Save your body! Ergonomics guide for the employees of a grocery store		
<b>Abstract</b> The purpose of this thesis is to produce an extensive but compact ergonomics guide for the employees of a grocery store X. With this ergonomics guide, we aim to give information about ergonomics in the field of trade for those who already work in the grocery store and to the new employees. The guide also works as a help of introduction for new employees and it's aimed to give proper information about right ergonomics to new employees.  The physical burdening of work has remained almost the same since 1980s to present. Work in the field of trade, service work, is one of the most physically burdening occupations. Physical disadvantages in work environment have increased more in 30 years. Those who participated (3000-6000 persons) in the research of working conditions proved that 16 % of the disadvantages were caused by difficult working positions and 15 % of one-sided working movements. Constant movement and hurry burden the employees in the field of trade. Many employees had ache and pain in arms, hands, lumbar region and lower extremities. Constant repeating movement of upper extremities causes neck and shoulder disorders. One-sided working movements have a significant impact on musculoskeletal system.  The aim of ergonomics is to adapt work, working environment, working tools and other functions to answer the needs of people and their characteristics. With the help of ergonomics it is possible to take care of safety, well-being and health, as well as of the undisturbed and efficient function of the systems. This thesis concentrates on the characteristics in the field of trade, for example handling heavy loads, stocking shelves and working on checkouts. The prevention of the burden of lower extremities as well as their care and recovering exercises of lower extremities also come up in this thesis.  We surveyed the need of an ergonomics guide with a subject interview. With that we confirmed our theoretical framework of the thesis and we survey the burdening of one grocery store employees. While the user group of the guide is the employees of the grocery store, we took notice of the content and the appearance factors of the guide. We produced the guide by using product development.		
<b>Subject headings, (keywords)</b> Ergonomics, burdening, repeating movements, one-sided movements, product development		
<b>Pages</b> 67 pages + 6 appendices	<b>Language</b> Finnish	<b>URN</b>
<b>Remarks, notes on appendices</b>		
<b>Tutor</b> Anne Henttonen Pia Kraft-Oksala		<b>Bachelor's thesis assigned by</b> Grocery store X

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	2
3	ERGONOMIA .....	3
4	TYÖN KUORMITTAVUUS .....	6
4.1	Kuormitustekijät kaupan alalla .....	7
4.2	Lihastyötavat työsuorituksissa .....	8
4.3	Selän luonnollinen asento .....	8
4.4	Alaraajojen kuormittuminen .....	10
4.4.1	Työn vaikutus jalkaterveyteen .....	10
4.4.2	Työkengät ja sukat .....	11
4.4.3	Jalkojen omahoito .....	14
4.5	Elpyminen .....	16
4.5.1	Taukoliikunta .....	17
4.5.2	Venyttely .....	19
5	TYÖTEHTÄVÄT PÄIVITTÄISTAVARAKAUPASSA .....	21
5.1	Työpäivä päivittäistavarakaupassa .....	21
5.2	Nostaminen ja taakkojen käsittely .....	22
5.2.1	Nostotekniikat .....	23
5.2.2	Nostosuorituksen kuormittavuus .....	24
5.3	Hyllyttäminen .....	27
5.4	Kassatyöskentely .....	29
5.4.1	Kassatyöskentely istuen .....	30
5.4.2	Kassatyöskentely seisten .....	32
6	ERGONOMIAOPPAAN TARVEKARTOITUS .....	34
6.1	Teemahaastattelu .....	34
6.2	Haastatteluiden analysointi .....	36
6.3	Haastatteluiden tulokset .....	38
6.3.1	Fyysinen kuormittavuus työssä .....	39
6.3.2	Nostaminen ja taakkojen käsittely .....	40
6.3.3	Hyllyttäminen .....	41
6.3.4	Kassatyöskentely .....	42

6.3.5	Elpyminen .....	43
6.3.6	Opas .....	44
7	HYVÄN OPPAAN KRITEERIT .....	45
7.1	Oppaan sisältö.....	45
7.2	Oppaan ulkoasu .....	47
8	ERGONOMIAOPPAAN TUOTTAMISEN PROSESSI.....	48
8.1	Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistamisen vaihe .....	49
8.2	Ideavaihe.....	49
8.3	Luonnosteluvaihe.....	50
8.4	Kehittelyvaihe.....	52
8.5	Viimeistelyvaihe .....	53
9	POHDINTA .....	55
9.1	Opinnäytetyön sisällölliset ratkaisut.....	55
9.2	Opinnäytetyö prosessi ja oma oppiminen.....	58
9.3	Yhteistyö.....	59
9.4	Luotettavuus ja eettisyys.....	60
9.5	Jatkotutkimusehdotus .....	61
	LÄHTEET .....	62
	<b>LIITTEET</b>	
	1 Tutkimuslupa-anomus myymäläpäällikölle	
	2 Haastattelulupa-anomus myymälätyöntekijöille	
	3 Teemahaastattelun runko	
	4 Aineiston analysointi	
	5 Oppaiden analysointi	
	6 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	

## 1 JOHDANTO

Kaupan alan työssä korostuvat palvelualltius, yhteistyö ja vuorovaikutus. Kaupan alalla työskentely on monipuolista ja tehtävät vaihtelevat myynnistä hallinnollisiin tehtäviin. Päivittäistavarakaupassa päivä koostuu kassatyöskentelystä, asiakaspalvelusta, hyllyttämisestä, hinnoittelusta sekä tuotteiden tilaamisesta ja tuotteiden menekin seuraamisesta. (Työ- ja elinkeinotoimisto 2008.)

Työn ruumiillinen rasittavuus on säilynyt likimain samanlaisena 1980-luvulta nykypäivään. Kaupan alan työ, palvelutyö, on ruumiillisesti rasittavimpia ammatteja. Palvelutyö on ruumiillisesti rasittavampaan kuin teollinen työ. Fyysisiä haittoja on työympäristöissä havaittu vuonna 2008 enemmän kuin reilut 30 vuotta sitten. Työolotutkimukseen osallistuneiden (3000–6000 henkilöä) mukaan haittatekijöistä 16 % aiheutuu vaikeista työasunnoista ja 15 % yksipuolisista työliikkeistä. Jatkuva liikkeellä olo ja kiire rasittavat myös kaupan alan työntekijöitä. (Lehto & Sutela 2008, 64, 123, 143.)

Erilaiset tuki- ja liikuntaelinvaivat ovat pitkällä aikavälillä lisääntyneet. Tähän saattaa osittain vaikuttaa väestön ikääntyminen. Kivut ja säryt niska-hartiaseudun alueella ovat selkeästi suuri ongelma, ja niistä kärsi palkansaajista noin 40 % vuonna 2008. Käsissä ja käsivarsissa, ristiselässä sekä alaraajoissa esiintyy myös särkyä ja kipua monella työntekijällä. (Lehto & Sutela 2008, 173–174.) Yläraajojen toistoliikkeet aiheuttavat vaivoja niska-hartiaseudulle, samoin myös yksipuolisilla työskentely liikkeillä on suuri vaikutus tuki- ja liikuntaelinvaivoihin (Kylä-Setälä ym. 2000).

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa eräälle päivittäistavarakaupan myymälän työntekijöille kattava ja ytimekäs ergonomiaopas. Opas on suunnattu jo kaupassa työskenteleville, mutta toimii ennen kaikkea uuden työntekijän perehdytyksessä. Ergonomian avulla työ, työympäristö, työvälineet sekä muu toimintajärjestelmä pyritään mukautamaan ihmisen tarpeiden ja ominaisuuksien mukaisiksi. Se avulla huolehditaan turvallisuudesta, hyvinvoinnista ja terveydestä sekä järjestelmien häiriöttömästä ja tehokkaasta toiminnasta. (Launis & Lehtelä 2011, 19; Tjäder 2011; Hänninen ym. 2005, 11.) Opinnäytetyössä keskitytään kaupan alan ominaispiirteisiin, kuten taakkojen käsittelyyn, hyllyttämiseen ja kassatyöskentelyyn. Myös alaraajojen kuormittumisen ennaltaehkäisy ja hoito sekä elpyminen nousevat esille opinnäytetyössä.

Ergonomiaoppaan tarvetta kartoitetaan teemahaastattelulla. Sillä vahvistamme teoreettista viitekehystä ja selvitämme päivittäistavarakaupan myymälätyöntekijöiden kuormittuneisuutta. Koska oppaan käyttäjäryhmänä toimivat myymälätyöntekijät, on hyvä tarkastella, millainen on sisällöllisesti ja ulkoasullisesti hyvä opas, jotta se palvelisi lukijaa mahdollisimman ihanteellisesti. Ergonomiaopas tuotetaan tuotekehitysprosessin mukaisesti. Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen jäsentyy tuotekehityksen perusvaiheiden mukaisesti (ks. Jämsä & Manninen 2000, 28).

Olemme molemmat työskennelleet myymälätyöntekijöinä, mikä on vaikuttanut opinnäytetyön aiheen valintaan. Omien kokemustemme kautta tiedämme, että työskentelykaupan alalla voi olla fyysisesti hyvinkin kuormittavaa. Aiheeseen perehtyminen on nostanut esiin oikean ergonomian merkityksen ja sen, mitä pitkällä aikavälillä huonosta ergonomiasta voi seurata. Työntekijä voi itse omalla toiminnallaan ja työskentelytavoillaan edesauttaa fyysistä jaksamista työssä.

## **2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kattava, mutta ytimekäs ergonomiaopas eräälle päivittäistavarakaupalle. Opas on suunnattu myymälän työntekijöille. Ergonomiaoppaalla pyrimme antamaan tietoa kaupan alan ergonomiasta niin myymälässä jo työskenteleville kuin myös uusille työntekijöille. Opas toimisi uuden työntekijän perehdyttämisen apuna, ja sillä pyritään antamaan uusille työntekijöille heti alusta alkaen tietoa oikeanlaisesta ergonomiasta. Tuotetun oppaan tulisi antaa myymälätyöntekijöille tietoa siitä, miten he omalla toiminnallaan välttävät tuki- ja liikuntaelinvaivoja, edesauttavat fyysistä jaksamistaan ja hyvinvointiaan. Oikean ergonomian myötä työskentely muuttuu taloudellisemmaksi ja turvallisemmaksi. Opas sisältää myös tietoa alaraajojen kuormittumisesta sekä työn keventämisestä tauko- ja venyttelyliikkein. Selvitämme tarvetta oppaalle teemahaastattelun avulla. Haastattelut tukevat teoreettista viitekehystä ja vaikuttavat oppaan sisällöllisiin asioihin. Oppaan tulee myös noudattaa hyvän oppaan kriteerejä sisällöllisesti ja ulkoasullisesti.

Omien kokemustemme perusteella tiedämme myymälätyöskentelyn fyysisen puolen vaativuuden. Tästä johtuen tavoitteenamme on jakaa myymälätyöntekijöille fysioterapia-

peuttista näkökulmaa fyysisen työskentelyn keventämiseen ja ennaltaehkäisyyn. Tavoitteenamme on tuottaa tarpeita vastaava opas isolle konsernille ja näin ollen ottaa huomioon sen vaatimukset ja työntekijöiden mielipiteet.

### **3 ERGONOMIA**

Ergonomia on tieteenala, joka tutkii ihmisen ja toimintajärjestelmien vuorovaikutusta ja kehittämistä hyvinvoinnin parantamiseksi sekä järjestelmien toimivuutta. Sen päämääränä on kasvattaa ymmärrystä ihmisen ja ympäristön eri elementtien välisestä vuorovaikutuksesta. Ergonomia soveltaa teorioita, tietoa ja menetelmiä edesauttamaan ihmisen hyvinvointia ja tehostamaan toimintoja. Sen avulla työ, työympäristö, työvälineet sekä muu toimintajärjestelmä mukautetaan tyydyttämään ihmisen tarpeita ja ominaisuuksia. Ergonomian avulla huolehditaan turvallisuudesta, hyvinvoinnista ja terveydestä sekä järjestelmien häiriöttömästä ja tehokkaasta toiminnasta. (Launis & Lehtelä 2011, 19; Tjäder 2011; Hänninen ym. 2005, 11.)

Ergonomia on tietoa ihmisen rakenteista, toimintamekanismeista, tarpeista, kyvyistä ja toimintatavoista, jotka on otettava huomioon suunniteltaessa toimintaympäristöä. Ergonomian tiedollisen perustan muodostavat ihmisen fyysisen ja psyykkisen toiminnan tekniset ratkaisut. Tätä tietoperustaa käytetään työergonomian suunnittelussa. Ohjeet pohjautuvat tietoon ihmisestä ja käytännön tilanteiden tutkimiseen. Ergonomia on monitieteistä teoriaa ja käytäntöä. (Launis & Lehtelä 2011, 19–20.)

Ergonomian tavoitteena ei ole pelkästään mitata ja arvioida yksittäisen työntekijän suorituskykyä, vaikka ergonominen tutkimus kohdistuu usein ihmiseen, kuten esimerkiksi tuntemusten ja käsitysten selvittämiseen sekä reaktioiden, suoritusten tai väsymyksen mittaamiseen. Näillä keinoilla pyritään arvioimaan esimerkiksi jonkin laitteen käytettävyyttä tai toimintatilanteen kuormittavuutta. Lisäksi ergonomian tavoitteiden mukaisesti pyritään tunnistamaan ilmenneet korjaus- ja kehittämistarpeet. (Launis & Lehtelä 2011, 21.)

Ergonomian positiiviset vaikutukset voivat olla välittömästi todettavissa. Ne ilmenevät parannuksina ihmisten työssä ja sen sujuvuudessa, lisääntyneenä hyvinvointina sekä tuotannon tehostumisena. Työssä poissaoloja voi tulla vähemmän, samoin työpe-

räisiä sairauksia. Myös koko organisaation toimintaa voidaan parantaa ergonomisen suunnittelun toimintatavoilla, joilla voi olla myös mainittavissa olevia taloudellisia tuloksia. (Launis & Lehtelä 2011, 36.)

Kansainvälisen ergonomiayhdistyksen IEA:n (International Ergonomics Association 2007) määritelmässä ergonomia voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: fyysiseen, kognitiiviseen ja organisatoriseen ergonomiaan. Ergonomia on ala, jota tarkastellaan kokonaisvaltaisesti, mutta usein käytännössä on tarve keskittyä johonkin osa-alueeseen. (Launis & Lehtelä 2011, 21; Tjäder 2011.)

Käsitlemme työssämme **fyysistä ergonomiaa**. Tämä ergonomian osa-alue keskittyy fyysisen toiminnan mukauttamiseen ihmisten anatomisiin ja fysiologisiin ominaisuuksiin. Fyysinen ergonomia korostuu erityisesti työpisteiden, työympäristön, työvälineiden ja työmenetelmien suunnittelussa ja kehittämisessä. (Launis & Lehtelä 2011, 21; Tjäder 2011.)

Fyysistä ergonomiaa tarkastellaan ihmisen anatomisten, antropometrinen, fysiologisten sekä biomekaanisten tekijöitä kautta, kun ne yhdistyvät fyysiseen aktiivisuuteen. Tärkeimpiin osatekijöihin sisältyvät työskentelyasennot, materiaalien käsittely, toistuvat liikkeet, työhön liittyvät luurankolihasiston ongelmat, työpaikan olosuhteet, turvallisuus sekä terveys. On tärkeää vähentää fyysistä kuormitusta, koska liiallinen fyysinen kuormitus aiheuttaa muun muassa tuki- ja liikuntaelinongelmia. (International Ergonomics Association 2007; Sillanpää 2009, 107.) Fyysinen toiminta on monien eri lihasten sekä koko muun elimistön yhteistyötä. Se ei ole pelkkää liikettä ja työtä, vaan se on myös asennon ylläpitämistä ja tasapainon hallintaa. Fyysisen ergonomian tavoitteena on käyttää työtilanteissa voimia siten, että haluttu ja tarvittu tulos saadaan aikaan tehokkaasti ja sujuvasti, kuitenkin aiheuttamatta liiallista kuormitusta, väsymystä tai vaurioita elimistön rakenteisiin. (Louhevaara & Launis 2011, 69; Sillanpää 2009, 102.)

Fyysisen kuormituksen optimoimisella pyritään siihen, että hyvä lopputulos saadaan aikaan siten, että työntekijän voimavarat ja työ- ja toimintakyky säilyvät mahdollisimman pitkään. Ratkaisevilla ergonomisilla keinoilla voidaan säädellä fyysistä toimintaa. Tarvitava työtahti ja voimankäyttö tulisi määrittää ihmisen suorituskykyyn nähden sopiviksi. Hyödyksi voidaan käyttää teknisiä apuvälineitä, esimerkiksi koneita tai laitteita. Lisäksi

fysiikan lakeja voidaan hyödyntää, esimerkiksi liikkeessä syntyvää liikemäärää (hitausvoimaa) tai maan vetovoimaa. Fyysinen ympäristö ja välineet tulisi mitoittaa siten, että henkilön oma voimantuotto olisi paras mahdollinen. Ergonomian keinoja on myös työn ajallisten puitteiden määrittäminen, esimerkkinä tästä ovat työskentelyjaksot ja tauotus. (Louhevaara & Launis 2011, 70.)

Yksi tavallisimmista ammattitautien aiheuttajista on **huono ergonomia**. Se vaikuttaa työvälineiden tai työolosuhteiden aiheuttamiin vammoihin sekä muihin terveysongelmiin huonon välineen tai laitteen käytettävyyden vuoksi. Tuki- ja liikuntaelimestön ergonomiaperäiset ongelmat ovat yleisiä. Ottamalla huomioon ihmisen elimistön rakenne ja toiminta sekä poistamalla sopimattomia kuormitustekijöitä voitaisiin vaikuttaa moniin näihin vaivoihin. (Hänninen ym. 2005, 17; Lehtola 2010, 36.)

Yleisimmät oireet, joita huonosta ergonomiasta seuraa kohdistuvat selkään, niskahartiaseutuun, olkapäihin sekä alaraajoihin. Käsivarsiin ja rannekanavoihin saattaa myös kohdistua vaivoja, kun esimerkiksi kassalla työskennellään paljon käsien ja sormien kanssa. Työ vaatii paljon sormien toistotyötä. Käsien tehtävien nostojen on todettu vaikuttavan merkittävästi työperäisten vaivojen synnyssä. (Hänninen ym. 2005, 17–40.) Karjalaisen ym. (2009, 15) mukaan vuonna 2007 kirjattiin 1070 rasitus-sairautta, mikä oli 17 % kaikista ammattitaudeista ja ammattitautiepäilyistä.

Tuki- ja liikuntaelinsairauksista aiheutuviin työstä poissaoloihin vaikuttavat monet tekijät. Nämä sairaudet ja oireet voivat olla hoidollisesti hankalia ja uhkaavat työkykyä jatkuessaan pitkään. Toisaalta ne voivat olla ohimeneviä työstä tai muista syistä aiheutuvia rasittumisia. Työllä on kuitenkin suuri vaikutus sairauksien ja sairauslomatarpeen synnyssä. Vapaa-ajan liikunnalla on merkitystä työssä jaksamiseen. Pitkittyneiden sekä toistuvien tuki- ja liikuntaelinsairauksien syyt täytyy selvittää, jotta niihin voidaan vaikuttaa ja mahdolliset ylikuormitusta aiheuttavat tekijät poistaa tai niitä vähentää. Myös mahdollisuudet ergonomisiin parannuksiin työssä tulee ottaa huomioon. Kun syyt ja riskitekijät löytyvät, sairauspoissaolojen tarve pienenee ja parannukset työoloihin kohenevat. Ergonomiaparannuksilla on tärkeä rooli tuki- ja liikuntaelinsairauksien ja rasitussairauksien primaari- ja sekundaaripreventiossa. Iällä on suuri vaikutus tuki- ja liikuntaelinongelmiin. Nuorilla yleisempiä ovat erityyppiset rasitusvammat, kun taas iäkkäämmillä yleisimpiä ovat selkäsairaudet sekä degeneratiiviset

(rappeutuneet) nivelkulumat. (Seuri & Suominen 2009, 285; Riihimäki 2003, 100–102; Riihimäki 2009.)

#### 4 TYÖN KUORMITTAVUUS

Ihmisen fyysinen toiminta ja työskentely ovat monimuotoista lihasten ja muun elimistön yhteistyötä. Tämä toiminta ei ole vain liikettä ja työtä, vaan myös asennon ylläpitämistä ja tasapainon hallintaa. Työn fyysisiä kuormitustekijöitä ovat muun muassa työskentelyasennot, työsuorituksen vaativat liikkeet, myymälässä liikkuminen sekä tarvittava voimankäyttö. Yhteistä näillä kaikilla on, että ne vaativat lihastyötä ja siten aiheuttavat fyysistä kuormittumista. Tällöin kuormittuvat myös verenkiertoelimistö ja liikuntaelimet, kuten lihakset, nivelet ja niveliä ympäröivät kudokset. Fyysinen kuormittuvuus riippuu lihaksista, jotka työskentelevät, lihastyön laadusta, vaadittavasta voimantuotosta, lihaksen supistumispituudesta ja supistumisen kestosta sekä supistumisen toistuvuudesta. Työn sisällön, käytössä olevien menetelmien, työvaiheiden toistuvuuden, työtahdin sekä tauotuksen määrittelevät itse työ ja työjärjestelyt, joka vaikuttaa suuresti työssä jaksamiseen ja kuormittumiseen. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 8; Louhevaara & Launis 2011, 69–71.)

Liikuntaelinten kunnolle oleellista on, ettei kuormitus ole liian suurta (ylikuormittuminen) tai vähäistä (alikuormittuminen). Toistokuormitus ylikuormittaa myös liikuntaelimiä. Sopiva kuormittuminen ja töiden sujuminen ovat eräitä ergonomian tavoitteita. Kun kuormittumista on sopivasti, jaksaa ihminen tehdä työtään ja samalla hänen toimintakykynsä säilyy tai jopa paranee. Tämä tarkoittaa, että työn kuormitustekijät ja työntekijän ominaisuudet ovat tasapainossa. Ergonomian tehtävänä on löytää työhön liittyvät kuormitustekijät sekä määrittää niiden vaikutus ihmiseen. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 7, 9; Lehtola 2010, 36.) Kuorma kuormittaa ihmisiä aina eri tavalla; ihmiset kokevat kuorman erilaisena. Kuormaa voi myös käsitellä monella tavalla. Jokainen ihminen on erilainen ja omaa eri kyvyt ja mahdollisuudet. Heikolle, jolle jo yhden tietyn kuorman käsittely voi olla ylivoimainen, saattaa olla jonkun jokapäiväinen kuorma. Ihmisen lihasvoimat ovat vahvimmillaan nuorilla aikuisilla, mutta ne hiipuvat iän myötä, kuten monet muutkin fysiologiset toiminnot. Asento, jossa ihminen työskentelee, vaikuttaa myös siihen, miten raskas kuorma on. (Hänninen ym. 2005, 43–

44.) Työasennolla käsitetään kehon eri osien (niskan, yläraajojen, selän, lantion, alaraajojen) asentoja työn aikana (Ahonen ym. 2001, 15).

Huomattava kuormittuneisuus, joka on kestänyt pitkään, voi saada aikaan toiminnallisia muutoksia työntekijän elimistössä, mikä vaikuttaa työsuoritukseen. Työn vaatimusten ja työntekijän suoritusedellytysten täytyy olla tasapainossa, jotta vältetään väsymykseltä, voimattomuudelta, hitaudelta sekä ärtyneisyydeltä, joita työn rasittavuus voi aiheuttaa. Lihaväsymys, -kipu ja -särky sekä liikuntarajoitukset ovat vain muutamia oireita liiallisesta fyysisestä rasituksesta. Kuormitusta lisäävät muun muassa selän etukumara asento, vartalon ja niskan kierrot ja taivutukset sekä käsien liian suuri vipuvarsi. (Lehtola 2010, 23, 26.) Jotta työssä kuormittumista voitaisiin säätää, täytyy erilaisin ergonomian keinoin kehittää työtä ja työoloja ottamalla myös huomioon työntekijän omat ominaisuudet. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi yksilölliset tekijät (ikä, sukupuoli, ruumiinrakenne, perinnölliset tekijät), fyysinen kunto, työn hallinta sekä oman työkyvyn ja omien tunteiden huomioiminen työskennellessä. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 6–7; Hänninen ym. 2005, 44–45.)

#### 4.1 Kuormitustekijät kaupan alalla

Ammattitauteja vähittäiskaupan alalla aiheuttaa eniten **toistotyö**. Vuonna 2007 ammattitauteja ja ammattitautiepäilyjä kirjattiin vähittäiskaupan alalla 171 kappaletta. Näistä 43 kappaletta oli toistotyön aiheuttamia. Kaupan ja muiden alojen pienyritysten johtajille ammattitauteja kirjattiin 8 kappaletta, joista rasisairauksia (muun muassa toistotyöstä johtuvia) oli 3. Myymälänhoitajille ja pienkauppiaille kirjattiin ammattitauteja 13 kappaletta, joista 2 oli rasisairauksia. Myyjille ja myymäläkassojen hoitajille kirjattiin 100 kappaletta ammattitauteja, joista jopa 28 oli rasisairautta. (Karjalainen ym. 2009, 54, 58.)

Kylä-Setälän ym. (2000) tekemän tutkimuksen mukaan myymäläkassoja kuormittavat erityisesti **toistuvat** ja **yksipuoliset työskentelyliikkeet**. Niska-hartiaseudun vaivoja aiheuttavat yläraajojen toistoliikkeet. Tutkimuksessa tärkeimmiksi kehittämiskohteiksi nostettiin muun muassa ergonomian parantaminen, työn kuormittavuuden vähentäminen, kiireen hallinta sekä työn sisällön monipuolistaminen. Työ ja terveyshaastattelututkimuksessa vuonna 2009 ilmeni, että noin kolmanneksella kaikista vastaajista työ sisälsi useita kertoja minuutissa samanlaisena toistuvaa käden työliikettä päivittäin

vähintään 1–2 tunnin ajan. Esimerkkeinä tästä oli muun muassa kauppaliikkeiden kassan työ ruuhka-aikoina. (Jääskeläinen 2011; Ketola 2001, 153–154.)

## 4.2 Lihastyötavat työsuorituksissa

Työsuorituksissa ilmenee aina **staattisia** ja **dynaamisia** osuuksia. Dynaamista työtä on yleensä taakkojen nostaminen, kantaminen, työntäminen ja vetäminen. Nämä työsuoritukset vaativat lihaksilta rytmikästä supistumista ja veltostumista, mikä auttaa laskimoveren poistumista. Lihaksen verisuonet ehtivät täyttyä verestä veltostumisvaiheen aikana ja tyhjenevät supistusvaiheen aikana. Tällöin veri huuhtoo lihasta hyvin. Työasentokuormitus liittyy usein staattiseen lihastyöhön. Esimerkiksi kassatyöskentelyssä niska-hartiaseudun lihakset joutuvat kannattelemaan yläraajoja jatkuvasti melkein samassa asennossa. Lihakset ovat jatkuvasti jännityksessä (staattista lihastyötä), jolloin veri ei pääse kiertämään lihaksissa kunnolla. Staattinen lihassupistus ei voi jatkua pitkään, koska se aiheuttaa kipua sekä aineenvaihdunta on rajoittunut. (Hänninen ym. 2005, 49–52; Nienstedt ym. 2008, 87–88; Lehtola 2010, 25.)

Työkuormittumiseen vaikuttaa työskentelyyn tarvittava aika. Ihminen pystyy suorittamaan aerobista rytmikästä työtä pitkiäkin aikoja, jolloin hyväkuntoinen ihminen kuluttaa pääasiassa rasvahappoja tyydyttämään energiantarpeet. Yleensä rasvakudoksen varastoenergiaa riittää rajattomasti. Kuorman kasvaessa hapen saanti lihaksistoon käy riittämättömäksi, silloin eivät enää rasvahapot ole käyttökelpoisia. Tällöin ihmisen täytyy ottaa käyttöönsä anaerobiset glykokeenivarastot sekä maitohapon tuottaminen glukoositähteistä glykolyysin avulla. Nämä varastot ovat rajalliset sekä tuotettu maitohappo järkyttää lihaksen happo-emästasapainoa. Kehon on tietysti palautettava takaisin lepovaiheen aikana nämä varastot ja muokattava maitohappo takaisin glukooksi tai poltettava se. (Hänninen ym. 2005, 49–52; Nienstedt ym. 2008, 87–88.)

## 4.3 Selän luonnollinen asento

Selkäranka koostuu 24 nikamasta, jotka ovat päällekkäin. Niitä yhdistävät kimmoiset välilevyt. Kaularangan nikamia on seitsemän, rintarangan nikamia kaksitoista, lannerangan nikamia viisi sekä yhteen luutunut ristiluu sekä häntäluu. Selkäranka toimii vahvana, joustavana ja monipuolisesti liikkuvana vartalon tukena. Se suojaa sel-

käydintä ja siitä lähteviä hermojuuria. Selkärankaa tukevat sitä ympäröivät nivelsiteet ja lihakset. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 10; Aalto 2006, 54–55.)

Selän luonnollinen asento takaapäin katsottuna on suora sekä sivulta katsottuna loivan S-kirjaimen muotoinen. Kaula- ja lannerangan kohdalla on pieni notko eli lordoosi sekä rintarangan kohdalla pieni kohouma eli kyfoosi. Notkojen ja kohoumien kaarevuudet vaihtelevat yksilöllisesti. Nämä kaarevuudet lisäävät selkärangan joustavuutta ja näin myös pystysuuntainen kuormitus jakautuu tasaisesti rangan eri osille. Mikäli kaarevuuksissa tapahtuu päinvastaisuutta, esimerkiksi notkojen ojentumista, lisäävät ne nivelten kuormitusta sekä rasittavat lihaksia ja nivelsiteitä. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 10.)

Se, että selän asento on tasapainoinen, perustuu selän luuston rakenteeseen, lihasten vahvuuteen ja kireyteen, asentotottumuksiin, jalkojen pituuseroihin tai asentovirheisiin sekä perusterveydentilaan. Selkäranka ja lantio muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden. Muutokset esimerkiksi lantion asennossa vaikuttavat lannerangan kautta koko selän asentoon. Lantion kallistuksilla on esimerkiksi merkitystä istuma-asennon kuormittavuuteen. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 10–11.)

Ihmisen luonnollinen perusasento on pystyasento. Siinä suora painopistelinja on takaa ja sivusta tarkasteltuna keskellä ihmistä sekä nivelet kuormittuvat tasaisesti ja kestävät kuormitusta parhaiten. Jos tästä asennosta poiketaan, vaatii se sitä enemmän lihastyötä ylläpitämään asentoa. Työasennot ja -liikkeet, jotka muistuttavat perusasentoa kuormittavat liikuntaelimistöä kaikkein vähiten. Haitalliseksi liikkeet tai asennot muuttuvat vasta, kun sama liike toistuu useasti, niiden ylläpitoaika pitkittyy, voimankäyttö kasvaa tai ne ovat äkillisiä ja repäiseviä. Pahin vaihtoehto on, kun näitä kaikkia esiintyy yhdessä. Keski-asennossa suoritettavat liikkeet ovat turvallisia, kun taas ääriasennot ovat haitallisia ja ongelmallisia, koska ne vaativat usein staattista lihastyötä ja kuormittavat kudoksia epätasaisesti. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 19–20; Aalto 2005a, 35.)

Selkäranka liikkuu eri kohdista eri tavalla. Pääasiassa liikesuuntina ovat ojennus ja koukistus, sivutaivutukset sekä kierrot. Usein monet liikkeet ovat kaikkien näiden kolmen yhdistelmä. Sivutaivutukseen esimerkiksi liittyy aina tietty määrä kiertoa. Lannerangasta lähtee pääosin eteen ja taakse taivutukset, etenkin lannerangan alaosas-

ta. Kiertoliikkeet lähtevät suurilta osin rintarangasta. Sivutaivutukset taas lähtevät rintarangan alaosasta ja lannerangasta. Kaularanka on selkärangan liikkuvin osa. Se liikkuu laajalti joka suuntaan. Selkävaivat keskittyvät yleensä juuri selkärangan liikuvimpiin osiin tai vastakohtaisesti jäykimpiin osiin, esimerkiksi rintarangan alueelle. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 14; Aalto 2006, 55.)

#### **4.4 Alaraajojen kuormittuminen**

Ihminen kävelee keskimäärin 8000–15000 askelta päivässä. Päivittäinen kävely aiheuttaa jalkateriin suuren kuormituksen, jopa satojen tonnien suuruisen. Alaraajojen ja jalkaterien kunnolla on suora yhteys muun kehon hyvinvointiin. Niiden kuntoon ei kiinnitetä juurikaan huomiota niin kauan, kun muu keho tuntuu terveeltä. Jalkojen terveys perustuu alaraajojen ja jalkaterien normaaleihin rakenteisiin ja toimintoihin. Jalkaterveyteen vaikuttavat elämäntavat joko heikentävästi tai parantavasti. (Saarikoski ym. 2010, 7–9.)

##### **4.4.1 Työn vaikutus jalkaterveyteen**

Jalkojen terveyteen vaikuttavat monet asiat, kuten esimerkiksi elinympäristö, alaraajoja kuormittava työ, liiallinen ja liian vähäinen liikunta sekä tupakointi. (Saarikoski ym. 2010, 12). Jalkoihin kohdistuvat tapaturmat voidaan jakaa kahteen pääryhmään. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat muun muassa lävistävät esineet, puristukset ja nyrjähdykset. Toiseen ryhmään katsotaan kuuluvan kompastumiset, liukastumiset ja putoaminen. Liukastumiset ja putoamiset eivät aina välttämättä aiheuta jalan/jalkaterän vammoja, mutta niillä on suuri merkitys siihen, millaisia jalkineita työssä käytetään. Edellä mainittuihin ryhmiin eivät kuitenkaan kuulu paljon harmia tuottavat känsät, sisään kasvaneet kynnet ja työstä väsyneet jalat. Nämä voivat aiheuttaa epämiellyttävyyttä ja kipua. (Texas Department of Insurance 2009, 2.)

Shinichin ym. (1997) tutkimuksen mukaan pitkä yhtämittainen seisominen heikentää jalkojen terveyttä. Seisoma-asennossa hiussuonten seinämien läpikulkeutuminen ahautuu ja vähentää kudoksen uudelleen imeytymistä. Tämä voi aiheuttaa lisääntyneen hydrostaattisen paineen jalan verisuonissa, mikä saattaa johtaa siihen, että alaraajojen suonen ulkopuolisen nesteen tilavuus kasvaa. Lihaksia vetreyttävillä harjoitteilla on turvotusta ennaltaehkäisevä vaikutus, mikä vähentää laskimoiden painetta, parantaa

imunestekiertoa ja lihassupistuksen aikana lisää lihaskudoksen painetta. Tutkimuksen mukaan pystyasennossa tehdyillä polvitaivutuksilla on suurin turvotusta ennalta ehkäisevä vaikutus. Kantapäille nousulla oli puolestaan heikoin vaikutus. Kävelyllä ja paikallaan tehdyillä askelluksilla oli keskinkertaisia vaikutuksia. Veren virtaus lisääntyi huomattavasti tehtäessä muutaman minuutin ajan polven taivutuksia. Harjoituksista huolimatta pitkään seisominen lisäsi turvotusta. Tärkeää olisikin välttää pitkää kestävää seisomista ja liikkumattomuutta.

Lattiatyypeillä on tärkeä merkitys työ mukavuuteen, etenkin henkilöillä, joilla on arat jalat. Kovat ja joustamattomat alusta, kuten esimerkiksi betoni, on hyvin epämukava alusta työskentelyä ajatellen. Tällaiset alustat kuormittavat alaraajoja yksipuolisesti ja ne myös lisäävät koko kehoon kohdistuvaa kuormitusta. (Texas Department of Insurance 2009, 2–3). Kävellessä jalkaterän luonnollinen toiminta heikkenee, sekä jalkaterän ja alaraajojen lihakset toimivat epätasapainossa. Nämä asiat saattavat aiheuttaa virheasentoja, kipuja ja erilaisia jalkasairauksia. Alustan kovuus vaikuttaa niihin voimiin, jotka välittyvät maasta takaisin ihmiseen. Kovilla alustoilla kävellessä jokaisella askelluksella kantaiskun kautta syntyy 120 kilometrin tuntivauhdilla eteneviä värähtelyaaltoja muualle kehoon. Kantapäistä ne etenevät alaraajoja pitkin lantioon ja sieltä edelleen selkärankaan. Erityisesti asfaltilla tai betonilla kävelystä välittyy erittäin suuri reaktivoima. Jalkaterien sekä polven joustomekaniikka yllirasittuu kovilla alustoilla kävellessä ja sen vuoksi se voi rappeutua tai jopa hävitä. (Saarikoski ym. 2010, 12.) Lattiamateriaaleista puu, korkki, kumi tai muu sellainen, mikä antaa hieman joustavuutta, on työntekijän jaloille ihanteellisimmin. Liukkaat lattiat ovat myös petollisia, koska liukastuminen ja kaatuminen ovat tällöin paljon todennäköisempää. Nilkat voivat taittua helposti ja jalan luita murtua. (Texas Department of Insurance 2009, 2–3.)

#### **4.4.2 Työkengät ja sukat**

Saarikosken ym. (2010) mukaan työkengät, jotka heikentävät jalkojen terveyttä ovat suuri ongelma. Niitä käyttävät yleisesti muun muassa myyjät ja terveydenhuoltohenkilöstö. Suomessa jalkaterveyttä käsitellään lähinnä liittyen sellaisiin työolosuhteisiin, jossa edellytetään ammatti- tai turvajalkineiden käyttöä, kuten esimerkiksi rakennustyö, palomiehet sekä autoala.

Työkengillä on monta merkitystä. Ne ylläpitävät alaraajojen ja jalkaterien terveyttä, lisäävät työtehoa ja työhyvinvointia. Työkenkien tulisi vastata työoloja ja työntekijän jalan ominaisuuksia. Usein kuitenkin muodikkaus ja raha ohittavat jalkaterveyttä tukevien kenkien ominaisuudet. Työntekijöillä tulisi olla työolosuhteisiin ja erilaisiin tehtäviin sopivat kengät. Ulkomaiset työterveysorganisaatiot suosittelevat jopa 3–5 paria erilaisia työkenkiä, joita voidaan päivän aikana vaihdella. Esimerkiksi työntekijällä olisi eri työkenkät istuma- ja seisomatyöhön, liikkuvaan työhön, nosto- ja kanto-työhön sekä talvi- ja kesäkäyttöiset kengät. Tällöin jalkaterien ja alaraajojen lihaksisto saa mahdollisuuden monipuoliseen työskentelyyn. (Saarikoski ym. 2010, 150.)

Hyvän kengän tulisi täyttää tietyt kriteerit. Kengän sisäosan täytyy olla yhtäjaksoinen kantapäästä isovarpaaseen saakka. Kengän kannan tulisi tukea kantapäästä hyvin sekä etuosassa tulisi olla tarpeeksi tilaa, jotta varpaat pystyvät liikkumaan vapaasti kävelyn aikana. Kengässä olisi hyvä olla myös kunnollinen kiinnitys, jottei jalka luista kävellessä. Matalan, koko kantapään kokoinen korko tekee kävelystä mielekkäämpää, koska se vaimentaa kantaiskun tuomaa tärähdystä. Hyvän työkenگان ostossa tulee ottaa huomioon käyttäjän jalkaterien rakenteet, kengän rakenne sekä muut ominaisuudet, kuten esimerkiksi lestin malli, kärjen muoto ja kiinnitys. Ostettaessa kenkiä tulee myös muistaa se, etteivät tiukat ja napakat kengät välttämättä veny käytöstä huolimatta. Tämän vuoksi koon valinta on tärkeää. Kenkiä tulee aina sovittaa molempiin jalkoihin, koska useasti toinen jalka on toista hieman suurempi. Näin ollen kenkä ostetaan aina suuremman jalan mukaan. Kengät kannattaa käydä ostamassa iltapäivällä, mieluiten työpäivän jälkeen, koska silloin jalat ovat turvonneet maksimikokoon. Aamulla ostetut kengät voivat olla iltapäivällä epämukavat. Iskuja vaimentavat ja pitoa antavat kengät ovat silloin hyvät, jos työssä joutuu paljon kävelemään ja seisomaan kovalla lattialla. Olisi hyvä vertailla eri valmistajien työjalkineita sekä ihanteellista olisi, jos ne saisi koekäyttöön edes yhdeksi päiväksi. Näin niiden toimivuutta pystyisi arvioimaan. (Saarikoski ym. 2010, 112, 151; Texas Department of Insurance 2009, 4; Merriman 2002, 246–248.)

Ammattikengillä on monia hyviä mutta myös epämiellyttävyyttä aiheuttavia tekijöitä. Niitä käyttämällä voidaan estää useimpia tapaturmia, kuten esimerkiksi varvas- ja jalkapohjavammoja, vähentää liukastumisen riskiä sekä suojata varpaita painavien tavaroiden pudotessa. Teräksisellä kengän kärjellä saadaan suojattua varpaita. Sen tulisi peittää varpaat kokonaan. Sisältä pehmustettuna kenkää on huomattavasti muka-

vampi käyttää. Teräksinen kengän kärki saattaa estää päkiän ja varpaiden normaalia taipumista kävelyn aikana. Tällöin kenkä on usein liian pieni tai väärän mallinen. (Texas Department of Insurance 2009, 4). Turvakengät voivat olla epämiellyttäviä käyttää. Pohja on usein taipumaton, minkä vuoksi kävely on kömpelöä. Kengät ovat myös usein hyvin painavia ja jalat väsyvät varsinkin silloin, jos kävelyä on paljon. Mitä kevyempi kenkä on, sitä enemmän se keventää askelta. Painava kenkä lisää jalkaterän kuormittumista. Ihanteellinen kenkäpari naisilla painaa 340 g ja miehillä 485 g. Varvassuojalla pystytään suojaamaan, mutta myös se tuo kengälle lisää painoa. Usein turvakengät ovat hiostavat, koska ominaisuuksiltaan niiden tulee sopia hyvinkin vaativiin olosuhteisiin, kuten esimerkiksi kuumuuteen. (Saarikoski ym. 2010, 126, 152, 158–159.)

Monissa työpaikoissa käytetään amerikkalaisten kehittämiä Crocks™ -sandaaleita. Monilta ominaisuuksiltaan Crocks™ -sandaalit eivät sovi jokapäiväiseen käyttöön. Askellus on töksähtelevä ja saattaa altistaa vaaratilanteille etenkin nopeasti käveltäessä. Takaremmi on löysä, eikä se näin ollen tue tarpeeksi jalkaterää. Sen vuoksi varpaita on käveltäessä koukistettava, jotta kengät pysyvät jalassa. Crocks™ -sandaalit ovat hyvin leveitä lestistään, minkä vuoksi jalkaterä liikkuu helposti kärkeen ja varpaat menevät koukkuasentoon sekä iho ja kynnet hankaavat kärkeen. Liian lyhyet ja pienet kengät voivat aiheuttavat kantapään hankautumisen kantakupin reunaan, mikä voi näin aiheuttaa hankaumia ja haavoja. (Saarikoski ym. 2010, 148–149.)

Monet saattavat myös ottaa vanhat urheiluun tai lenkkeilyyn tarkoitettut kengät työkenkiksi. Lenkkikengät palvelevat ominaisuuksiltaan lenkkeilyä ja juoksua mutta eivät palvele työn tekemistä. Kenkien ominaisuudet, kuten muun muassa ylöspäin suuntautunut lesti, kapeneva kärki ja kärkikäynti, pakottavat varpaat irti alustasta ja kiinni toisiinsa. Suurin ongelma on kuitenkin se, että lenkkikengät lisäävät jalkaterien hikoilua varsinkin, jos niitä käytetään koko työpäivän ajan. Usein vielä seisomatyö ja paljon liikkumista sisältävä työ moninkertaistavat jalkojen hikoilun. Vapaa-ajan lenkkikengät ja citylenkkarit ovat yleistyneet huimasti. Niiden hengittävyyttä on paranneltu, ne ovat kevyitä ja sopivat paremmin työkäyttöön. (Saarikoski ym. 2010, 156.)

Sukkien tehtävänä on suojata jalkateriä kenkien aiheuttamalta hankaukselta. Sukat myös estävät ihovaurioiden, kuten hiertymien, rakkojen, känsien ja kovettumien syntymistä. Uudet sukkamateriaalit keräävät ja kuljettavat tehokkaasti hikoilun synnyttä-

mää kosteutta sekä pitävät jalkaterät kuivina. Ne myös pitävät jalat lämpiminä tai viileinä. Sukkia valitessa ja ostaessa on hyvä miettiä niiden tarkoitusta sekä sitä, mitä niiltä halutaan. Sukkia on hyvin erilaisia, ja niillä on eri käyttöominaisuuksia. Perinteinen puuvillasukka imee kosteutta enemmän kuin keinokuitusukat mutta eivät vie kosteutta eteenpäin. Näin ollen jalkaterät ovat kosteat, hikiset, kylmät ja palelevat. Iho saattaa altistua hiertymille, rakoille sekä infektioille. Lisäämällä sukkiin erilaisia ainesosia saadaan sukasta mahdollisimman palveleva. Näitä ainesosia ovat esimerkiksi hopea, puuhiili ja kupari. Esimerkiksi jos jalat hikoavat helposti, ovat puuhiiltä sisältävät sukat hyvä vaihtoehto. Ne pitävät jalat raikkaina. Sukkien tulee olla myös oikeankokoiset. Liian pienet sukat voivat koukistaa varpaita ja kupertaa kynsiä. Kiristävät resorit heikentävät valtimoverenkiertoa ja voivat aiheuttaa alaraajojen turvotusta. (Saarikoski ym. 2010, 200–204.)

#### **4.4.3 Jalkojen omahoito**

Jalkojen omahoidon kuuluisi olla päivittäinen rutiini, jolla voidaan ehkäistä monia ongelmia. Hyvään omahoitoon kuuluu jalkahygieniasta huolehtiminen, puhtaus, ihonhoito sekä oikeanlaisten ja -kokoisten sukkiensa ja kenkien käyttö. Liian pienet kengät ja sukat lisäävät moninkertaisesti hikoilua. Jalat tulee pestä päivittäin haalealla vedellä tai miedolla saippualla. Jalkoja ei kuitenkaan pidä liottaa liikaa vedessä. Huolellisella kuivauksella ennaltaehkäistään varvasvälien hautautumista, jolloin sinne ei jää hautumaan bakteereita. (CCOSH 2010; Saarikoski & Liukkonen 2004, 27–29; Rönnemaa 2011.)

Tehokkaalla päivittäisellä jalkojen ihonhoidolla suojataan infektioperäisiä ja mekaanisten tekijöiden aiheuttamia ihonmuutoksia. Ihon oikeanlaisen kosteustasapainon säilyttäminen pitää ihon joustavana ja pehmeänä. Jalkojen pesun jälkeen jalat tulisi rasvata, mikäli iho kuivuu helposti. Se on tehokas ja paras tapa suojata infektioperäisiä ja mekaanisten tekijöiden aiheuttamia ihonmuutoksia vastaan. Voiteen rasvaisuus riippuu käyttäjästä. Mitä kuivempi ja karheampi iho on, sitä rasvaisempaa voidetta tarvitaan. Varpaanvälejä ei rasvata, koska rasva voi jäädä hautumaan varvasväleihin. Jalkaterien hierominen rasvauksen yhteydessä tehostaa voiteen imeytymistä, kovettumien pehmentymistä sekä vilkastuttaa ihonalaisen kudoksen nestekiertoa. (CCOSH 2010; Saarikoski & Liukkonen 2004, 30–31; Rönnemaa 2011.)

Varpaan kynsien leikkaamisella pyritään suojaamaan varpaiden päitä. Ne leikataan noin kahden viikon välein. Jos kynsiä leikataan liian usein tai ne ovat liian lyhyet, eivät ne suojaa varpaiden päitä. Kynnet ovat hyvän pituiset silloin, kun valkoista osaa jää näkyviin noin yksi millimetri. Kynnet leikataan siten, että ne myötäilevät varpaan pään muotoa, eli lievästi kaareviksi. Tällöin ne eivät paina toisia varpaita vastaan eikä tartu sukkiin. (CCOSH 2010; Saarikoski & Liukkonen 2004, 31–32; Rönnemaa 2011.)

Ihon tehtävänä on suojata elimistöä ulkoapäin tulevilta ärsykkeiltä. Ihoon kohdistuvat kuormitukset, kuten esimerkiksi paine, puristus ja hankaus, näkyvät fysiologisina stressireaktioina. Iho saattaa punoittaa ja kuumottaa. Rasituksen ollessa jatkuvaa voi iho paksuuntua, koska ihon solukasvun kiihtyessä solut eivät ehdi hilseillä pois. Tämän näkee siitä, että jalkapohjan eniten kuormittuneisiin alueisiin tulee paksunnoksia, kovettumia ja känsiä. Kantapäihin saattaa tulla kovinkin kipeitä halkeamia, jotka voivat vuotaa verta ja tulehtua. Terve, ehjä iho, kestää rasitustekijöitä hyvin, mutta jos ihon vastustuskyky heikkenee, syntyy vaurioita helpommin. Esimerkiksi ihon liiallinen kuivuminen, synnyttää vaurioita joiden hoitaminen saattaa olla hyvinkin vaivalloista. (Saarikoski & Liukkonen 2004, 29–30.)

Alaraajojen hyvinvointia tukee hyvä yleiskunto. Jalkojen turvotus, väsyminen ja asento- virheet voivat johtua heikoista jalkalihaksista. Sen vuoksi onkin erityisen tärkeää kuormittaa alaraajoja sekä tehdä voimisteluliikkeitä, jotka suuntautuvat jalan pienille lihaksille. (Jalkojen hoito 2010.) Jalkavoimistelun ydintekijänä on säilyttää nivelten normaali liikelaajuus, vahvistaa lihaksia, lisätä joustavuutta ja venyvyyttä sekä tietoisuutta jalkaterän asennosta ja liikkeestä. (Yates 2005, 401; Saarikoski & Liukkonen 2004, 98). Harjoittelu on hyvä aloittaa perusharjoitteilla, jolloin keskitytään jalkaterän asennon hahmottamiseen, lihasten aktivointiin sekä nivelten yhteistoiminnalla liikkuvuuden lisäämiseen. Perusharjoitteita ovat muun muassa jalkapohjaa ulospäin kiertävien lihasten vahvistaminen, varpaiden ojentajien ja koukistajien venyttäminen ja harjoittaminen sekä poikittais- ja pitkittäiskaaren harjoitteet. (Saarikoski & Liukkonen 2004, 99–107; Jalkavoimistelu 2007). Paljasjaloin kävely turvallisissa maastoissa on myös hyvää jalkavoimistelua, koska silloin lihasten kuormittuminen on erilaista. (Jalkojen hoito 2010).

## 4.5 Elpyminen

Ryhdin merkitys on erityisen tärkeä, etenkin istumatyöntekijälle, toistuvasti yksipuolisia liikesuorituksia tekeväälle, raskaita taakkoja käsittelevälle sekä kädet koholla työskentelevälle. Siksi työntekijän tulisikin suorittaa **elpymisliikkeitä**, kuten nousta tuolista ylös, vaihtaa työskentelyasentoja, pitää taukoja sekä huolehtia kehosta liikunnan, taukoliikkeiden ja venyttelyn keinoin. Aina liikunta ja venyttely eivät riitä, jolloin huomiota on kiinnitettävä myös **työergonomiaan**, kuten työtasojen oikeilla säädöksillä, apuvälineillä sekä oikeilla nostotekniikoilla. Työntekijä voi parantaa myös **omaergonomiaansa** vaihtelemalla työasentoja sopivin aikavälein, lihakset ja mielen voi pitää vireänä suorittamalla taukoliikuntaa sekä venyttelemällä lihaksia aina vähän kerrallaan. (Aalto 2006, 62–64.)

Työn terveellisyyden takaa parhaiten se, että työntekijä saa itse suunnitella työtään. Tällöin voi myös säädellä omaa kuormittumistaan ja jaksamistaan. Työskentely on voitava taukojen avulla jakaa työ- ja lepojaksoihin. Kun haitallisesti kuormittavia työjaksoja poistetaan, lyhennetään ja tauotetaan sopivasti, myös liikuntaelimestön hyvinvointi paranee. Hyviä elpymiskeinoja ovat muun muassa taukoliikunta tai muu aktiivisuus, venyttely, voimistelu sekä rentoutuminen ja lepo. Työpäivän aikana useasti jaloittelu ja työasentojen vaihtelu sopivin väliajoin parantavat jaksamista. Jos on mahdollisuus vaihdella seisoma- ja istumatyön välillä, se on suositeltavaa, esimerkiksi kassatyöskentelyssä. (Aalto 2006, 64–65; Cedercreutz & Hanhinen 2005, 36.)

Hyvästä ja ryhdikkästä asennosta lähtee tehokas ja turvallinen liikkuminen (Aalto 2006, 50). On tärkeää pitää oma-aloitteisesti pieniä elpymistaukoja, etenkin jos työ on liikuntaelimiä yksipuolisesti kuormittavaa ja vaatii paljon staattista lihastyötä. Venytysliikkeillä esimerkiksi voidaan hyvin taukojen aikana laukaista lihasjännitystä. Istuma- ja seisomatyössä on hyvä huomioida liikunnan ja levon merkitys. Paljon seisomista vaativassa työssä on hyvä istua aina välillä, etenkin nojalliseen tuoliin, kun taas istumatyössä tai paikallaan oloa vaativassa työssä pienet kävelylenkin virkistävät koko kehoa ja mieltä. Suuria kuormia työssään käsittelevän olisi hyvä aina välillä tasapainottaa selkään ja jalkoihin kohdistuvaa ylikuormitusta menemällä makaamaan selälleen. Jopa pienen hetken tai muutaman minuutin mittainen selällään makaaminen auttaa rentouttamaan selkälihaksia ja parantaa välilevyjen aineenvaihduntaa. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 36.)

### 4.5.1 Taukoliikunta

Liikunnalla on ehdottoman positiiviset vaikutukset fyysiseen terveyteen ja henkiseen hyvinvointiin. Se ennaltaehkäisee useilta tuki- ja liikuntaelinvaihvoilta, sydän- ja verenkiertoelimistön ja aineenvaihdunnan sairauksilta sekä ylipainolta. Liikunnalla fyysinen kunto, kehonhallinta, itseluottamus ja stressinhallintakyky paranevat. Vartalolle on ominaista tottua tekemään fyysisesti kuormittavaa työtä oikeissa mittasuhteissa. Ilman positiivista kuormitusta kudokset heikentyvät ja riski altistua vammoille kasvaa. (Aalto 2005b, 132–133.)

Aallon (2006, 73–74, 146) mukaan vähintään kerran tunnissa istumatyö tulisi keskeyttää ja käydä liikkumassa edes parin minuutin ajan. Kävellessä voi samalla tehdä muutamia palauttavia ja elvyttäviä liikkeitä, kuten hartioiden pyörittelyä, niskahartiaseudun venytyksiä sekä polven ojennus-koukistusliikettä. Ruumiillista työtä, esimerkiksi taakkojen käsittelyä, tekevän olisi hyvä pitää lyhyitä kymmenen sekunnin taukoja viiden minuutin välein. Hyvä esimerkki on vaikka juomatauon pitäminen, jonka aikana keho saa palautua hetken. Pidempiä noin 5 minuutin taukoja kannattaa pitää yksi tunnissa. Suosituksena työpäivän aikana olisi pitää useampia lyhyitä taukoja kuin yksi kymmenen minuutin tauko kolmessa tunnissa.

Taukoliikunnan päämääränä on **ennaltaehkäistä** jokapäiväisessä työssä ilmenevien yksipuolisten työasentojen aiheuttamia lihasjännitystiloihin sekä lihasväsymystä. Suorituksissa oleellista on lihastyön pumppaava laatu eli lihaksen jännittymistä tulisi aina seurata rentoutus. Tällöin lihaksen verenkierto paranee ja samalla lihas saa paremmin happea ja poistaa tehokkaammin kuona-aineita. Liikkeiden tulee olla myös laajoja ja rauhallisia. Energian kulutus on usein kovin alhainen istumatyöntekijöillä, joten pienen jaloittelun ja taukoliikunnan sisällyttäminen päivään vaikuttaa vain positiivisesti energian kulutukseen. Yksinkertaiset ja kevyet harjoitteet vähentävät niveliin kohdistuvaa painetta sekä nivelrakenteiden hankaamista ja puristamista. (Aalto 2006, 75, 146.)

Orellin ja Ruuskan (2008) opinnäytetyötutkimuksen mukaan taukoliikunnalla on positiivisia sekä negatiivisia vaikutuksia niskahartiaseudun koettuihin subjektiivisiin oireisiin. Tutkimuksessa taukoliikunta sisälsi lihasvoima- ja venyttelyharjoitteita. Kaikki tutkimukseen osallistuneet koehenkilöt kokivat taukoliikunnasta olevan hyötyä niska-

hartiaseudun oireiden lievittymiseen. Kaularangan aktiivinen liikkuvuus lisääntyi 50–60 %:lla koehenkilöistä ojennuksessa, vasemmalle sivutaivutuksessa sekä ylänskassa. Koukistussuuntainen liike kuitenkin vähentyi jopa 60 %:lla koehenkilöistä. Niska-hartiaseudun lihaskireyksiin taukoliikunnan vaikutus oli lisäävä sekä vähentävä. Niskanseudun lihasvoimaan taukoliikunnalla ei ollut merkityksellistä vaikutusta. (Orell & Ruuska 2008, 23–28.)

Ennen kuormittavaa työskentelyä on hyvä suorittaa kevyt **lämmittely**. Tällöin keho valmistautuu tulevaan kuormitukseen ja säästytään loukkaantumisilta sekä vammoilta. Lämmittelyllä saadaan aikaan verenkierron vilkastumista ja verenkierto suuntautuu pääasiassa työtä tekeville lihaksille. Lihasten, sidekudosten ja nivelten lämpötila kasvaa sekä lihasten elastisuus ja koordinaatio paranevat. Lämmittelyn tulee kuitenkin olla rauhallista ja kevyttä, lihaksia väsyttämättä. Lämmittelyä toimivat esimerkiksi pumppaavat liikkeet, kuten hartioiden nostot tai istuen polven ojennus ja koukistus. (Aalto 2005a, 25.)

**Kuntouttava taukoarjoittelu** on riittävän kevyttä, jotta verenkierto ja aineenvaihdunta eivät kiihdy liikaa, jolloin vältytään lihasten turhalta väsymiseltä. Kevyen pumppaavan lihastyön ansiosta vaikutukset tehostuvat, etenkin staattisen lihastyön aikaan saama kuona-aineiden poisto lihaksissa ja happirikkaan veren kulkeutuminen lihaksiin. Liikkeitä tulisi tehdä harjoitteesta riippuen 15–30 toistoa, 2-3 sarjaa, jotta toistoja olisi tarpeeksi ja tehokkuudesta jotain hyötyä. Riittävä palautumisaika tulee huomioida myös, siksi on hyvä jakaa harjoitteet työpäivän sisälle. Kaikkia liikkeitä ei tarvitse tehdä kerralla. (Aalto 2005b, 149.)

Välineeksi taukoliikuntaan sopivat esimerkiksi työtuoli, pöytä, oma vartalo, vastuskumi tai jumppakeppi. Oman vartalon hyödyntäminen on kaikista yksinkertaisin harjoitusväline. Se kulkee aina mukana, eikä maksa mitään. Pelkällä oman kehon painolla voidaan saavuttaa huomattavan hyviä tuloksia, eikä harjoittelu ole yksitoikkoista tai yksipuolista. Vastuskumi kulkee myös helposti mukana. Sillä pystyy helposti säätämään liikkeiden haastavuutta muuttamalla kumin muotoa, esimerkiksi vaihtamalla otekohtaa, taittamalla kumi kahtia tai rullaamalla nyrkkiin. Vastuskumeja on myös eri vahvuuksia. Jumppakepillä voidaan harjoittaa ja elvyttää lihaksistoa sekä parantaa nivelten liikkuvuutta. Jumppakeppi on myös oiva väline harjoittamaan kestävyyttä, koordinaatiota, liikeratoja ja tasapainoa. Näin aktivoituu tehokkaasti keskivartalo, joka

taas vaikuttaa kehon taloudellisempaan käyttöön. Työtuolilla voidaan harjoittaa erityisesti alaraajojen ja lantion seudun lihaksia. (Aalto 2006, 76–77, 79.)

#### 4.5.2 Venyttely

Lihasset venytyksiä hyödynnetään **liikkuvuutta lisäävinä** ja ylläpitävinä harjoitteina, liikuntasuorituksiin yhdistettyinä ja osana lihasperäisten **vaivojen hoitoa** ja **ennaltaehkäisyä**. Lihasset venytyksillä pyritään vaikuttamaan lihaksen ja jänteen joustavan sidekudoksen ominaisuuksiin eli venyvyyteen. Oikein suoritetuilla liikkuvuusharjoitteilla on parantava vaikutus lihaksen ja jänteen elastisuuteen. Osana alkulämpöä, venyttely voi jopa parantaa lihasten voimantuotto-ominaisuuksia. Venyttely on myös osa taukoliikuntaa. Venyttely ei kuitenkaan aina paranna elimistön funktiota; epäpuhtaasti suoritettu venytys tai väärään aikaan suoritettu venyttely voi olla jopa haitallista. (Saari ym. 2009, 37; Aalto 2005a, 29–30.)

Kun lihakset ovat kireät, auttaa niiden venyttely parantamaan kehon lihastasapainoa ja ryhtiä. Venyttelyssä erityishuomioitavaa on niiden **säännöllisyys**. Ei haittaa vaikka venyttelisi vain yhtä kohtaa, kunhan tekee riittävästi toistoja. Hyviä venytysliikkeitä ovat muun muassa niska-hartiaseudun venytykset, rintakehän avaukset ja selän pyöristykset. Hyvänä esimerkkinä toimii se, että venyttelee aina, kun nousee ylös tuolista, jolloin liike toistuu säännöllisesti. Venyttelyn kuuluu tuntua oikeassa kohdassa, eikä se saa aiheuttaa vääränlaista kipua. Venytykseen on hyvä liittää hengitys ja rytmittää se oikein. Venyttely vaatii hieman keskittymistä ja rauhallisia suorituksia. Suositeltavaa on tehdä venytysliike 1–2 kertaa kullekin lihasryhmälle. (Aalto 2006, 102; Aalto 2005a, 30–31.)

Huonosta liikkuvuudesta seuraa tiettyjen liikkeiden oppimisen vaikeutta tai oppiminen estyy kokonaan. On myös epätaloudellisempaa, kun liikkuvuus on huono. Suoritus tuntuu raskaalta ja energiaa kuluu turhaan hukkaan muihin kuin suoritettavaan tehtävään. Lihaksen optimaalisesta lepopituudesta lyhentyneet lihakset palautuvat hitaammin ja ovat helpommin alttiita loukkaantumisille ja rasitusvammoille, joita esimerkiksi toistotyö ja yksipuoliset liikesuoritukset aiheuttavat. Venyttelymenetelmä, venyttyäisyys ja yksittäisen venytyksen kesto vaihtelevat tavoitteesta riippuen. Yleisin ja käytetyin venyttelymenetelmä on aktiivinen venyttely. Aktiivinen venyttely tarkoittaa omalla lihastyöllä aikaansaatu venytystä. Venytystä on helppo itse kontrolloida ja sää-

dellä tuntemusten mukaan. Aktiiviseen venyttelyyn voi mahdollisesti lisätä vielä passiivista venyttelyä ja/tai jännitys-rentoutus-venytysharjoituksia. (Aalto 2005b, 66–68.)

da Costan ja Vieiran (2008) tutkimuksen mukaan venyttelyn fysiologiset vaikutukset voivat olla osallisena vähentämässä haittoja ja kipua, joita työnteossa ilmenee. Venyttelyllä ehkäistään työhön liittyvien luurankolihasien ongelmia. Tutkimuksessa todettiin venyttelyn fysiologisesti vaikuttaviksi tekijöiksi liikelaajuuden kasvu, lyhytvaikutteisen helpotuksen kivusta ja epämukavuudesta, viskoelastiset muutokset lihaskäännyksikössä sekä heikentynyt lihassupistus yhdessä alhaisen huippuvoiman kanssa. Tutkimuksen mukaan on tärkeää ottaa huomioon, onko lisääntynyt liikelaajuus hyödyllistä eri työntekijöille luurankolihasien ongelmien ennaltaehkäisyssä. Venyttelyharjoitteet eivät ole hyödyllisiä kaikille työryhmille. On tärkeää tutkia, mitkä fysiologiset muutokset ovat kaikkein hyödyllisimpiä ehkäisemään työhön liittyvää luurankolihasien ongelmia, niin että venyttely voidaan suorittaa sen mukaisesti ja turvallisesti.

Luurankolihasien ongelmat ovat vammoja tai toimintahäiriöitä, jotka vaikuttavat lihaksiin, luuihin, hermoihin, jänteisiin, nivelsiteisiin, niveliin, rustoihin sekä selkärangan välilevyihin. Niihin ongelmiin liittyvät nyrjähdykset, venähdykset, revähdykset sekä sidekudosvauriot. Luurankolihasien ongelmia voi ilmetä yllätyksestä, liiallisen kuorman, vartalon osien kontaktin välineiden tai huonekalujen tai kaatumisen vuoksi. Toiminnalliset vaatimukset voivat aiheuttaa tai pahentaa luurankolihasien ongelmia. Fyysiseen kuormittumiseen/taakkaan vaikuttavat työtehtävä, ympäristö, työvälineet ja -koneet sekä henkilön omat tekijät. Hankalat, toistuvat ja pitkään kestävät työasennot, liikakuormittavat liikkeet, korkea toistettavuus tai voimat voivat ylikuormittaa kudoksia ja ylittää niiden rasituksen sietokyvyn kynnyksen, jolloin lopputuloksena on luurankolihasien ongelmia. Jatkuva staattisen rasituksen ylläpito puristaa laskimoita ja hiussuonia lihasten sisällä aiheuttaen mikrotraumoja hapen ja ravinnon puutteesta johtuen. Kaikki nämä tekijät voivat aiheuttaa epätasapainoa, lihaskäännyksistä (fatiikkia), epämukavuutta ja kipua, jotka johtuvat kudosten häiriöistä. (da Costa & Vieira 2008.)

Elastiset ominaisuudet viittaavat siihen, millainen kyky lihas-käännyksiköllä on palautua takaisin omaan alkuperäispituuteensa venytyksen jälkeen. Kuitenkin elastinen rakenne palautuu välittömästi omaan alkuperäispituuteensa venytyksen hellittäessä. Tämä ei tapahdu lihaksissa johtuen niiden sitkeästä ominaisuudesta. Sillä selitetään mik-

si lihas venyy hitaasti, kun se on stressin alaisena ja palautuu hitaasti omaan alkuperäiseen pituuteensa, kun stressi poistetaan. Jos venytys säilytetään pidennetyn ajan tai jos ennen uutta venytystä alla on lihaksen puutteellinen palautuminen, niin lihasjänneyksikkö ei palaudu sen omaan alkuperäispituuteensa. Lisäksi lihas jatkaa venymistä tietyn rajallisen ajankin jälkeen, vaikka kuorma pysyisikin samana. da Costa ja Vieiran (2008) mukaan säilyttämällä venytyksen 30 sekunnin ajan (lopputulokseen ei vaikuttanut toistuvuus tai pidentynyt kesto), lihaksen mukautuminen lisääntyi. Lihaksen jäykkyys on yhdenvertainen esiintyviin pituuden muutoksiin, eroteltuna sovellettuun voimaan. Johtuen venytyksistä muutokset lihas-jänneyksikön viskoelastisissa ominaisuuksissa voi selittää liikelaajuuksien kasvun. (da Costa & Vieira 2008.)

## **5 TYÖTEHTÄVÄT PÄIVITTÄISTAVARAKAUPASSA**

Päivittäistavarakauppa X:n juuret ulottuvat 1930-luvulle. Yritys toimi aluksi elintarvikkeiden tukkuliikkeenä ja ensimmäiset myymälät avattiin 1970-luvulla. Myymälä on laajentunut suureksi päivittäistavarakaupaksi ja lukeutuukin suurempien päivittäistavaraketjujen joukkoon. (Myymäläpäällikkö 2011.)

Työskentely päivittäistavarakaupassa vaatii paljon fyysistä ponnistelua ja jaksamista. Työ sisältää monia eri vaiheita ja rooleja, kuten hyllyttämistä, kassatyöskentelyä ja varastotyöskentelyä. Vaihtelevat ja monipuoliset työtehtävät ovat positiivinen asia, koska työntekijä voi vaihtaa työtehtävää pitkin päivää. Päivä jakautuu pääsääntöisesti aamu- ja iltavuoroihin, jotka sisältävät molemmat erilaisia työtehtäviä. Sesonkiajoilla on myös vaikutus henkilöstömäärään ja työtahtiin.

### **5.1 Työpäivä päivittäistavarakaupassa**

Työpäivä aloitetaan päivittäistavarakaupassa aamupurulla, jonka tarkoituksena on täyttää hyllyt asiakkaita varten. Aamuisin laitetaan kylmätavarat sekä hedelmät ja vihannekset. Maidot saapuvat pyörällisillä rullakoilla ja niitä on yleensä noin kahdeksan maitolaatikkoa yhdessä rullakossa. Maitolaatikat ovat todella painavia, joten niiden laittaminen on fyysisesti kuormittavaa. Nostamista helpottaa laatikoiden hyvät käsien sijainnit, mutta paino tekee nostamisen raskaaksi yläraajoille. (Myymäläpäällikkö 2011.)

Tuotteet saapuvat myymälään hyvin erikokoisissa laatikoissa ja lavoissa, jonka vuoksi tuotelavat voivat olla korkeita. Yleensä ensimmäiset tuotteet ovatkin korkealla, joiden nostelu on raskasta. Tuotteen painolla ja muodolla on myös paljon merkitystä. Painavan tavaran ollessa korkealla ja päällimmäisenä voi apuna käyttää korotusjakkaraa, jolloin päästään lähemmäksi tuotetta. Sen vuoksi nostelua ja kurkottelua tulee päivän aikana paljon. Korotusjakkaralle menossa tulee kuitenkin kiinnittää huomiota turvallisuuteen ja näin ollen työskennellä rauhallisesti. Tavaran nostoon vaikuttaa myös suuresti sen paino ja koolikoko, esimerkiksi jogurttikolli on huomattavasti kevyempi kuin kilon painoisia juustoja sisältävä kolli. (Myymäläpäällikkö 2011.)

Myymälän auetessa aloitetaan kassatyöskentely, eli asiakkaiden palveleminen ja rahastaminen. Kassatyöskentelyä on päivän aikana paljon, jonka vuoksi työntekijät vuorottelevat kassalla oloa. Kassatyöskentelyssä kuormittavaa ovat toistuvat ja yksipuoliset liikkeet sekä itse asiakaspalvelu on myös joskus kuormittavaa. Jokaisen myyjän tulee itse huolehtia siitä, että työvuoron loppuessa oma kassa-alue on siisti, jolloin seuraavan myyjän on mukava aloittaa työt. Päivään kuuluu kassatyöskentelyn lisäksi tuotteiden laittamista myyntiin, myymälän siisteydestä huolehtiminen sekä asiakkaiden palveleminen. Työntekijät huolehtivat myös pullokoneiden toimivuudesta ja pullohuoneesta. Täysien pullopussien vaihtaminen on raskasta, koska ne painavat paljon sekä ovat huonon muotoisia. (Myymäläpäällikkö 2011.)

Työntekijät pitävät päivän aikana tauot, jotka määräytyvät työpäivän pituuden mukaan. Työpäivän keston ollessa neljästä tunnista alle kuuteen tuntiin, kuuluu siihen silloin yksi kymmenen minuutin tauko. Työntekijälle kuuluu kaksi kymmenen minuutin taukoa silloin, kun työpäivän kesto on kuudesta tunnista alkaen seitsemään tuntiin ja viiteentoista minuuttiin. Jos työpäivän kesto on yli seitsemän tuntia ja viisitoista minuuttia kuuluu työaikaan kaksi kymmenen minuutin taukoa sekä palkaton kolmenkymmenen minuutin ruokatauko. (Myymäläpäällikkö 2011.)

## **5.2 Nostaminen ja taakkojen käsittely**

Yleisimpiä suuren voiman käyttötilanteita on taakkojen nostaminen käsin. Nostotilanteita on monia ja tyylejä erilaisia. Pahimmassa tapauksessa nostaminen tapahtuu siten, että kuormitus moninkertaistuu. Virheellisellä toistuvalla suorituksella ylikuormitus-

riski kasvaa, ja jo pelkällä yhdellä väärin tehdyllä raskaalla nostolla (riuhtaisulla) voi aiheutua pysyviä vammoja. Myös tapaturmien riski tulee huomioida nostotilanteissa, esimerkiksi liukastumiset ja kaatumiset. Onneksi raskaimmat taakat voidaan nykypäivänä siirtää apuvälineillä, esimerkiksi pumppukärryillä tai työkaverin kanssa yhdessä nostaen. Ihmistä ei ole alun perin tarkoitettu nostolaitteeksi, joten selän vaurioitumisen ehkäisemiseksi käsin nostoja tulee välttää. Turhat nostot ja tavaroiden siirtämiset kannattaa karsia pois, jolloin selkä säästyy. Kun nosto tapahtuu oikein, suoritus helpottuu. Tämä ei tarkoita, että pelkästään jaloilla nostetaan. (Aalto 2006, 61; Lehtelä 2011, 185; Hänninen ym. 2005, 43,53.)

### 5.2.1 Nostotekniikat

Yleinen nosto-ohje neuvoo selän säästämiseksi, että nosto tapahtuisi selkä suorana ja pystyssä sekä käyttämällä jalkoja. Kyykistyessä jalkaterien ja polvien tulisi olla riittävän etäällä toisistaan. Tällaista nostoa kutsutaan niin sanotusti **jalkanostoksi**. Tällöin lanneselässä säilyy selkärangan normaali notko eli lordoosi. Nikamavälilevyihin kohdistuu tasaisesti painetta. Neuvo perustuu jalkojen tuottamaan suureen voimaan. Tässä tekniikassa on mahdollista pitää taakka lähellä vartaloa, mikä vaikuttaa selän kuormitukseen pienentävästi. Haittapuolena jalkanostossa on, että matalalta nostettaessa henkilö joutuu samalla nostamaan koko vartalonsa painon. Tämä on epätaloudellista sekä kuormittaa polviniveliä ja polven seudun jänteitä. (Lehtelä 2011, 185–186; Hänninen ym. 2005, 54; Jääskeläinen 2010.)

Niin sanotussa **selkänostossa** kuorma nostetaan jalat suorana selkä eteen- ja alaspäin taivutettuna. Näin nostettuna taakan vaakaetäisyys selän alaosassa on suuri, mikä aiheuttaa selkärangan välilevyihin suurta painetta, etenkin niiden etuosaan. Selkänostossa myös selkälihaksiin kohdistuu suurempi kuorma verrattuna jalkanostoon. Selkänostoto koetaan kuitenkin sujuvampana, tavallisempana ja aikaa säästävämpänä tyylinä. Taakan muoto ja nostoympäristö vaikuttavat merkittävästi nostotekniikkaan. Nämä tekijät suosivat usein selkänostoa. (Lehtelä 2011, 186; Hänninen ym. 2005, 54.)

Molemmilla tyyleillä on omat hyvät ja huonot puolensa. Tekniikan valitsemisen ongelmat liittyvät usein erityisesti matalalta nostamiseen. Siinä hankalaksi muodostuu se, ettei jaloille ja selälle saada samanaikaisesti hyvää asentoa. Selän asento molemmissa tekniikoissa saisi olla parempi, mutta jalkanostossa se on selvästi parempi. En-

sisijaisen tärkeää on huolehtia nostoympäristön ergonomisesta suunnittelusta. (Lehtelä 2011, 186.) Lisäksi tulisi huolehtia vartalon voimatasapainon optimaalisuudesta ja noston rauhallisesta, tasaisesta rytmistä (Hänninen ym. 2005, 54; Jääskeläinen 2010).

Faberin ym. (2008) mukaan ihanteellisin nostotekniikka verrattuna jalka- ja selkänostoon olisi jakaa taakka tasapuolisesti molemmille puolille vartalon sivuja. Tätä kutsutaan niin sanotusti **jaetun taakan nostoksi** eli ”kauppakassitekniikaksi”. Siinä oleellista on, että taakka olisi mahdollisimman lähellä vartaloa, jolloin kuormitus alaselässä vähenisi. Taakkaa ei aina pysty jakamaan kahteen kiinteään osaan, mutta nostaja voi päättää nostaako yhden taakan edestä vai nostaako kaksi saman painoista taakkaa sivuilla. Tällöin kehon kuormittuminen minimoituu.

Työturvallisuuslain (738/2002) pykälässä 24 (Työpisteen ergonomia, työasennot ja työliikkeet) todetaan, että *"terveydelle haitalliset käsin tehtävät nostot ja siirrot tehdään mahdollisimman turvallisiksi, milloin niitä ei voida välttää tai keventää apuvälinein. Toistorasituksen työntekijälle aiheuttama haitta vältetään tai, jollei se ole mahdollista, se on mahdollisimman vähäinen"*. (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.)

Tämän periaatteen mukaan on pyrittävä käyttämään kolmivaiheista toimintatapaa, jolla ihmisvoimin tapahtuvan nostotyön vaarat poistetaan tai ainakin vähennetään. Ensimmäisessä vaiheessa tuotanto- ja työtavat suunnitellaan tai muutetaan sellaisiksi, että taakkoja ei joudu lainkaan nostamaan tai siirtämään käsin. Toisessa vaiheessa nostojen ja siirtojen helpottamiseksi hankitaan työntekijöiden käyttöön apuvälineitä, esimerkiksi kevyitä nostimia, rullaratoja, nosto- ja siirtopöytiä sekä tarttumatyökaluja. Kolmannessa vaiheessa nostotyö ja nostotyöpaikka organisoidaan mahdollisimman sopivaksi ja työntekijää ohjataan siten, että kuorma pysyy kohtuullisena työntekijän ominaisuuksiin nähden. (Lehtelä 2011, 186–187.)

### 5.2.2 Nostosuurituksen kuormittavuus

Monet tekijät vaikuttavat nostosuorituksen kuormittavuuteen. Näitä tekijöitä ovat muun muassa nostoasento, noston suoritustapa, taakan paino, muoto ja korkeus, nostoon käytettävä voima, nostojen toistuvuus sekä työntekijän voimantuottokyky. Nostotyö voi kuormittaa joko hetkellisesti tai pidemmän ajan. Verenkiertoelimistö ja liikuntaelimet voivat ohimenevästi ylikuormittua. Yhtäkkäinen ylikuormittuminen altistaa

tapaturmille ja vaurioittaa liikuntaelimiä. Toistuva raskaiden kuormien käsittely nopeuttaa lannerangan rappeutumista ja näin ollen lisää kipuoireita. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 8, 28–29.)

Kun taakkaa nostetaan, pitää siitä saada mahdollisimman hyvä ote esimerkiksi kahvoista, oteaukoista tai taakan takaa ja ympäri. Mikäli taakasta täytyy ottaa sen alta ote, tulee sormet saada sijoitettua sen alle helposti. Taakan ollessa niin iso, että yksi ihminen ei riitä nostamaan sitä, tulee kaikilla nostajilla olla taakasta hyvät nostokohdat. Liian suurta tuotemäärää ei suositella otettavan yhteen käteen, koska käteen muodostuu ojennusvaiheessa äärimmilleen jännittynyt, leveä ote, jolloin voiman tarve lisääntyy koukistusvaiheessa. (Ahonen ym. 2001, 14; Cedercreutz & Hanhinen 2005, 29; Lehtelä 2011, 188.)

Taakan nostamiseen vaikuttavat myös taakan leveys ja korkeus. Liian leveä (yli 60 cm) taakka aiheuttaa jo tuntuvaa lisäkuormitusta. Mikäli taakka on niin korkea, että sen yli näkeminen vaikeutuu, on se liian korkea. Jos taakka on niin vetelä, että sen painopiste muuttuu, siitä on vaikea saada silloin hyvä ote. Tällaisia kaupan alalla ovat esimerkiksi palautettavat isot pullosäkit tai monen kilon painoiset peruna- ja sipuläsäkit. (Lehtelä 2011, 188.)

Hoozemans ym. (2008) mukaan nostokorkeus ja kuorman paino ovat tärkeitä ratkaisevia tekijöitä alaselkäkivussa, kun manuaalisesti käsitellään materiaaleja. Tutkimuksen tulokset viittaavat yleisesti, että alaselän kuormittuminen vähenee, kun lisätään nostettavan taakan korkeutta sekä vähennetään nostettavan taakan painoa. Etusijalle tulisi asettaa raskaan taakan nostosijainti, kuin nostettavan taakan paino. Ihanteellista olisi, että raskas taakka pystyttäisiin nostamaan suoraan vartalon edestä. Tällä voidaan ennaltaehkäistä alaselän liiallista kuormittumista.

Faberin ym. (2007) mukaan raskaan ja kevyen taakan nostotekniikoissa on eroja. Muutoksia ilmeni muun muassa vartalon sijainnissa kuormalavasta. Esimerkiksi kun nostettava taakka keveni, nostajan vartalo oli kauempana taakasta. Noston suunnittelussa on myös eroja. Kun nostettava taakka on kevyt, nostetaan se usein miten suoraan lavalta hyllyyn. Kun taas nostettava taakka on raskas, siirretään se ensin lähemmäs omaa vartaloa ja vasta sitten hyllyyn.

Osaamisella ja työntekijän kyvyillä on suuri merkitys kuormittumisessa. Ihmisen nostessa taakkaa, käyttää hän valtaosaa vartalonsa lihaksista. Lihasten yhteistoiminta ratkaisee työasennon ja työsuorituksen liikeradan. Yksinkertainen liikerata on helppompi suorittaa verrattuna monimutkaisempaan. Kiertoliikkeet kuuluvat aina monimutkaisempiin säätelykokonaisuuksiin. Mitä suurempaa taakkaa käsitellään, sitä enemmän kiertoliikkeitä tulisi välttää suorituksen aikana. Kokematon työntekijä, joka on käyttänyt tuki- ja liikuntaelimiästään vähemmän, toimii myös usein epäsymmetrisesti. (Hänninen ym. 2005, 55; Jääskeläinen 2010.)

Kokeneempien työntekijöiden on hyvä jakaa nosto-opastustietouttaan kokemattomammille työntekijöille (Jääskeläinen 2010). Chenin ym. (2010) tutkimuksessa verrattiin kokeneiden työntekijöiden ja aloittelijoiden voimantuottoa nostosuorituksissa eriasteisissa korkeuksissa. Tutkimus osoitti, että aloittelijoiden staattinen nostovahvuus oli merkittävästi alempi kuin kokeneilla työntekijöillä, silloin kun suoraan ylöspäin tapahtuvassa ylösnostossa taakka oli kyynärpään tasolla (100–120 cm välillä). Tuloksissa ilmeni, että kokeneet työntekijät omaksuivat turvallisemman ja taidokkaamman nostotekniikan verrattuna aloittelijoihin. Heillä selkään kohdistuva kuorma aleni molemmissa tutkimuksissa käytettävissä toimintatavoissa. Kokeneemmat muun muassa joustivat polvista enemmän. Aloittelijoille tulisi ohjata turvallisempi tekniikka, etenkin matalalta nostettaessa, sekä taidokkaampi vartalon hallinta taakan noustessa kyynärpäätä ylemmäs. Kokeneiden työntekijöiden tulisi hyödyntää osaamisensa ja ohjeistaa aloittelijoita oikeaoppiseen nostosuoritukseen. Työssä juuri aloittaneet eivät aina tunne oman vartalonsa vahvuuksia liittyen tuki- ja liikuntaelimiin. Liian raskaan taakan nostaminen huonossa asennossa saattaa aiheuttaa pysyviä vammoja.

Enemmistö ihmisistä Suomessa on oikeakätisiä, mutta samalla he ovat usein myös oikea jalkaisia. Ponnistaessa, hypätessä tai palloa potkaistaessa mieluiten oikea jalka on dominoivampi. Vasenkätisillä usein taas vasen jalka on hallitsevampi. Riippumatta vallitsevasta kätsyydestä, raajojen lihasvoimat ovat samankaltaiset, vain lihasten käyttötaito eroaa toisistaan kätsyyden mukaan. Kokeneempi työntekijä hallitsee paremmin lihasryhmiensä yhteistoiminnan, mikä tekee suorituksesta sujuvan ja turvallisen. (Hänninen ym. 2005, 55.)

### 5.3 Hyllyttäminen

Hyllyttäminen kuuluu myymälöiden päivittäisiin toimintoihin. Hyllyttämistä saattaa päivän aikana olla paljon, jolloin tulee kiinnittää huomiota hyvään ergonomiaan. Eri-tyisesti aamupäivällä hyllyttämistä on paljon, koska tuotteet pyritään purkamaan aamupäivän aikana. Tavaraa hyllytetään niin ala- kuin ylähyllyille. (Myymäläpäällikkö 2011.)

On löydetty yhteys, jänteiden kiputilojen ja työn sisältämien työvaiheiden toiston ja keston välillä (Käypä hoito 2007). Hyllyttäessä samanlaisena toistuvilla työvaiheilla sekä mahdollinen käden suuri puristusvoima saattavat lisätä kyynärvarren sekä ranteen seudun jännetulehdusten ja rannekanavaoireyhtymän riskiä. Nämä kaikki yhdessä lisäävät toistensa vaikutuksia. Samanaikainen runsas voiman käyttö ja toistuvat liikkeet aiheuttavat lisääntyneen riskin. Runsasta voiman käyttöä tarvittavat tilanteet ovat hyväksytyjä silloin, kun se tapahtuu harvoin. Tietty määrä toistuvuutta on sallittu silloin, kun se ei vaadi runsasta voiman käyttöä. Sormet sietävät suurempia toistomääriä kuin ranne. Ranne puolestaan sietää enemmän toistoja kuin kyynär- ja olkapää. Yläraajan kohoasennot, kyynärvarren voimakkaat kierto- ja kiertoliikkeet, ranteen ääriasennot sekä sormien nopeat liikkeet lisäävät rasitussairauksien riskiä, kuin myös liikkeiden samankaltaisuus ja kova vauhti liikkeissä. Työntekijän taidoilla ja harjaantuneisuudella vaikutetaan riskin pienentymiseen. Käsien voiman käyttö sekä toistotyö ovat myös yhteydessä niskakipuun ja siihen liittyviin kliinisiin löydöksiin. (Ketola 2001, 153; Käypä hoito 2009; Käypä hoito 2007).

Vartalon kiertoja tulee koko työpäivän aikana monissa eri työtehtävissä, mutta erityisesti hyllyttämisen yhteydessä (Myymäläpäällikkö 2011). Gombattonin ym. (2007) mukaan kierron yhteydessä esiintyy usein epäsymmetrisyyttä ja puolieroja. Vartalon lateraalitaivutuksessa (sivutaivutus) ilmenevä epäsymmetrisyys on todettu olevan tärkeä löydös, koska korkeampi kuormittumisen toistuvuus yhdelle tai useammalle lannerangan segmentille on yleistä vain toiselle puolelle. Myös siksi, että ristiselän osuus epäsymmetrisyyteen ilmenee erityisesti liikkeen alkuvaiheessa, etenkin kierto ojenuksessa. Alkuvaiheen ristiselän liike voi olla enemmän yhteydessä kudokseen kertyvään lisäpaineeseen lannerangassa kuin epäsymmetrisen loppuvaiheen vartalon lateraalitaivutusliike. Jos kuormittumista tapahtuu useasti päivän mittaan, kudoksen pa-

lautuminen normaaliin toiminnalliseen muotoon heikentyy, mikä johtaa kudoksen yllirasittumiseen, mikrotraumoihin ja alaselkäkipuoireisiin.

Ylähyllylle hyllyttäessä kädet ovat useasti kohoasennossa ja usein hartiataason yläpuolella. Tällöin yläraajoja kannatellaan staattisesti, eli lihas on koko ajan jännittyneenä. Työvuoron aikana samanlaisia toistoja saattaa tulla paljon. Ylhäälle hyllyttämisessä suuri rasitus kohdistuu olka-hartiaseutuun, koska käsiä pidetään paljon koholla työkennellessä. Erilaiset yläraajojen lihasten kiputilat ovat myös yhteydessä toistotyöhön, eteenkin silloin kun yläraajat ovat staattisessa tilassa kauan. Lihasten väsymystä voidaan välttää lyhentämällä staattisia pitoja sekä lisäämällä riittävästi elpymistaukoja ja – aikaa. Lisää rasitusta tuo hyllytettävän tavaran paino. Pitkään jatkuessa käsien kohosento voi aiheuttaa hermojen puristumista, aineenvaihdunnan estymistä sekä verenkierron muita ongelmia. Kuormitusta tulee niin olka-hartiaseudun lihaksiin, mutta myös nivel- ja rustokudoksiin. (Ketola 2001, 153; Ritaranta 2010a; Taimela 2005, 320.)

Toistokuormitus sekä työskentely yläraajat koholla saattavat aiheuttaa olkanivelen pinneoiretta. Pinneoireella tarkoitetaan sellaista tilaa, jossa kiertäjäkalvosin puristuu, hankaa olkalisäkettä (acromionia) tai coracoakromiaalista ligamenttia vasten. Siihen voi myös liittyä eri tendiniitit eli tulehduksellisia tiloja, jotka ovat yleisiä rasitusvaivoja olkanivelessä. Subacromiaalibursiitti eli limapussin tulehdus voi myös liittyä pinneoireeseen. Nämä kaikki voivat johtaa myös kiertäjäkalvosimen repeämiseen. Kiertäjäkalvosimen repeämä voi syntyä myös tapaturman tai ylikuormituksen seurauksena. (Taimela & Asklöf 2002, 63–64.)

Hyllyttäessä alahyllylle työskennellään usein kyykyssä ja polvillaan. Pitkäkestoisella kyykyssä työskentelyllä ja pohjehermon halvauksella eli peroneuspareesilla on selvä syy-yhteys. Verenkierto heikkenee, jolloin alaraajat saavat vähemmän ja pienemmällä paineella verta. Pitkäkestoinen seisomatyö ja jalkaterän rasitus voivat aiheuttaa kantaaluunalaisen limapussin tulehduksen. Kyykyssä työskentelylle tai kyykistelylle ei nykytiedon perusteella voi antaa yksiselitteisiä ohjeita, koska siihen vaikuttavat monet eri tekijät. Alaraajojen kuormittuminen vaihtelee fleksiokulmien mukaan, eli siitä kuinka suuressa koukistuksessa alaraajat ovat. Myös käsiteltävän taakan paino, sijainti noston tai siirron alussa ja lopussa sekä jalkineiden laatu vaikuttavat kyykyssä työskentelyyn. Alaraajojen kuormittuneisuuteen vaikuttaa myös vartalon kumartuneet,

ojentuneet ja kiertyneet asennot. Polvillaan työskentelyssä nivelen sisäinen paine kasvaa kun noin 70 % kehon painosta kohdistuu muutaman neliösenttimetrin alalle sääri- luussa ja polvilumpiossa. Polvillaan työskentelyä pidetään aina haitallisena, lukuun ottamatta satunnaisia altistumisia. Työskentely toispolviseisonnassa mahdollistaa sen, että suurin osa painosta on koukussa olevan jalan päällä, eikä polven. Jos polvilla työskentelyä on paljon, tukee käyttää kunnollisia polvisuojia tai alustaa polven/polvien alla. Tällä tavalla polven painetta pystytään vähentämään. (Ketola 2001, 160–161.)

#### 5.4 Kassatyöskentely

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston (2011) sekä Rauramon & Harjanteen (2009, 36) mukaan kassatyössä tarvitaan asiakaspalvelutaitoja, kassajärjestelmän hallitsemista ja maksutapahtuman osaamista. Ergonomian hallinta kuuluu myös hyvään ammattitaitoon. Tällä tarkoitetaan muun muassa työpisteen ja työtuolin säätämistä, oikeanlaisten työasentojen hallintaa ja ergonomista kuormitusta helpottavien apuvälineiden käyttöä. Heidän mukaan myös elvyttävien vastaliikkeiden tekeminen ja riittävä tauotus kuuluvat ammattitaitoon. Kassatyöskentelyssä suositellaan useita lyhyitä taukoja, joilla pyritään keskeyttämään lihasten kestojännitys ja toistuvat liikkeet.

Kassatyötä tehdään myymälöissä ja marketeissa vaihtelevasti istuen ja seisten (Launis 2011, 149–150). Launisin (2011, 174) mukaan paras ratkaisu on vuorotella seisomisen ja istumisen välillä. Nykyaikainen kassatyöskentely on ergonomisesti suunniteltu, joten työskentely mahdollistaa työasentojen vaihtelun. Vartalon kiertosuunnan vaihtelua suositellaan toteutettavaksi päivittäin, jos se on mahdollista. Työskentely kassalla kuormittaa hartioita, selkää ja yläraajoja. Raskaiden taakkojen, kuten esimerkiksi olutlaatikoiden käsittely kuuluvat myös työhön. Kassatyöskentely on pääasiassa toistotyötä ja tuotteiden skannaaminen vie yli puolet työajasta. Työvuoron aikana skannausta toistetaan noin 2500 kertaa. Samanlaisina toistuvat liikkeet voivat ajanmyötä kuormittaa jänteitä ja niitä ympäröiviä kudoksia liiallisesti (Kaukiainen ym. 2010, 13; Rauramo & Harjanne 2009, 37; Ritaranta 2010b.)

Kassatyöskentelyssä rasitusvammojen ehkäiseminen on tärkeää. Kuljetinhihnan oikeanlaisella käytöllä voidaan välttää turhia nostoja ja kurkotteluja. Hihnan nopeuden säätöä kannattaa myös hyödyntää, jos on mahdollista. Näin voidaan säätää itselle so-

piva nopeus. Kuljetinhihnan ja mahdollisen rulla-alustan hyödyntäminen työssä auttaa tavaran käsittelyssä sekä siirtämisessä pöydällä. Kuljetinhihnan tuodessa tuote lähelle myyjää pystytään välttämään turhaa kurkottelua ja työskentelyä kiertyneessä asennossa. Hintakoodin etsimisellä pöydän pinnalla vältetään yläraajojen kohoasentoa, jolla ennaltaehkäistään hartialihaskäntymistä. Hartialihasten lihasjäntitys on sitä suurempaa, mitä korkeammalla ja kauempana kädet vartalosta ovat. Skannatessa tuote tulee liu'uttaa ja saattaa kevyellä liikkeellä eteenpäin. Ranteen voimakkaita taivutuksia ja ääriasentoja tulisi välttää. Hyödyntämällä käsiskanneria tai tuotenumeron näppäilyllä vältetään suurien ja painavien tuotteiden käsittelyltä. Mahdollisuuksien mukaan käsi- en laskeminen ja tukeminen pöytään rentouttaa hartialihaksia. (Rauramo & Harjanne 2009, 37; Kaukiainen ym. 2010, 13–14; Penttilä ym. 2005.)

#### **5.4.1 Kassatyöskentely istuen**

Pitkäaikaisella istumisella on monia haitallisia vaikutuksia aineenvaihduntaan, sekä ihmisen terveyteen laaja-alaisesti. Terveyshaittoja voidaan ehkäistä ja vähentää muun muassa istumisaikaa lyhentämällä ja istumisen säännöllisellä tauottamisella. Istuessa fyysinen aktiivisuus jää vähäiseksi, sekä staattinen (paikoillaan oleva) asento voi aiheuttaa ongelmia varsinkin selän, niskan ja hartian alueille. Istuma-asennon ollessa kumara hengitystilavuus pienenee. Yksitoikkoisessa työssä rento istuma-asento voi vaikuttaa vireystilan ylläpitämiseen. Työtehtävät, niiden vaatimat työliikkeet ja työasennot vaikuttavat istuimen valintaa. Kun istuin on jatkuvasti käytössä, on sillä merkitystä fyysiselle hyvinvoinnille. Hyvä istuin mahdollistaa; tehokkaille ja tarkoille työliikkeille, hyvälle ja rennolle työasennolle sekä toistuville asennon vaihteluille. Vartalon asentoa, tukea ja liikehtimismahdollisuuksia pystytään määrittelemään istuimen muodolla ja kallistuskulmilla. (Launis 2011, 174; Husu 2010.)

Istuen työskentelyllä ei ole suurta riskiä alaselkävaurioille, mutta on muistettava että yksinomaan istumatyö, vapautta seisoa välillä, ei ole hyväksi pitkällä aikavälillä alaselälle (Tissot ym. 2009). Istuessa selän asento tulisi olla mahdollisimman sama kuin seistessä. Alaselän tulisi olla luonnollisessa notkossa. Tämä mahdollistaa sen, että paine jakautuu tasaisesti koko nikamalle. Joustava välilevy ja nikaman takaosan pikkunivelet osallistuvat näin kuorman jakamiseen sekä tukevat selän liikkeitä. Huono alaselän ryhti aiheuttaa toispuoleisen ja suurentuneen puristus-paineen välilevyn etuosaan. Tällöin nikama pyrkii työntämään välilevyä kohti selkäydinkanavaa ja siellä

olevia hermojuuria. Tämän seurauksena voi tulla välilevyn pullistuma (välilevytyrä). Istuminen ”pyöreäselkäisenä” venyttää alaselän nikamien ympärillä olevia pehmytkudoksia, jolloin kudokset jännittyvät ja saattavat jumiutua. Kudosten ollessa jännittyneessä tilassa heikentyy pehmytkudosten nestekierto ja näin ollen välilevyjen, nivelsiteiden ja luiden hapen sekä ravinteiden saanti huononee. Edellä mainituilla kehon osilla ei ole omaa verenkiertoa, joten ravinteita tuovien pehmytkudosten verenkierto ei saisi olla estynyt. Nämä kaksi syytä voivat aiheuttaa alaselkään rappeutumismuutoksia. (Launis 2011, 175–176; Faktoja istumisesta 2012.)

Tavanomaisesti istuen lantio ja polvi ovat 90 asteen kulmassa. Suoran kulman pito lantiassa on vaikea ylläpitää. Ylävartalon paino lisää lonkkanivelen rustopintaan kohdistuvaa staattista puristusta 90 asteen kulmassa ja tämä heikentää sisäistä aineenvaihduntaa. Polvien ollessa 90 asteen kulmassa niihin kohdistuu haitallista rasitusta silloin kun nousee seisomaan. Ideaalinen istuminen perustuu lantion oikeanlaiseen pystyasentoon, jota tuetaan istuinluilla. Näin pehmytkudokset eivät rasitu. Selän oikea ryhti sekä raajojen vapaa liikkuminen ovat tärkeitä hyvälle istumiselle. Pitkäkestoinen istuminen on aina haitaksi keholle ja haittoja tulisi pyrkiä minimoimaan. (Aalto 2006, 70; Launis 2011, 177, 183; Faktoja istumisesta 2012.)

Hyvä istumisasento saadaan aikaan ”avaamalla” reisien ja vartalon välistä kulmaa (lantioikulma) suuremmaksi, aina noin 130 asteen suuruiseksi. Tällöin selkä pyrkii luonnostaan kaareutumaan optimaaliseksi. Tämä voidaan mahdollistaa esimerkiksi satulatyypisellä istuimella, jolloin reidet kallistuvat alaviistoon. Satulatyypisellä istuimella haarakulma on noin 90 astetta ja reidet suuntautuvat noin 45 astetta alaviistoon. Istuinluut kannattelevat kehon painoa lihasten sijaan, silloin kun satulatuoli on oikein muotoiltu. Satulatuoli aktivoi ja vahvistaa selkälihakasia sekä mahdollistaa ryhdin parantumisen. Satulatyypiset istuimet sopivat moneen perinteiseen seisomatyöhön, kuten kassatyöskentelyyn. Seisomatyö edellyttää korkeampaa pöytätasoa, jolloin myös satulatuolin käyttö on mahdollista. Erityisesti keskiraolliset satulatuolit estävät haitallisten sukupuolielinten puristuspaineen. Tavanomaisesta poikkeavat istuinratkaisut jakavat mielipiteitä. Satulatuolin selvien etujen ohella, niiden käyttö voi olla käytännön tilanteissa huono. Niissä voi olla vaikea istua pitkään ja istuimeen asettautuminen ja siitä ylösnouseminen voi olla hankalaa. (Launis 2011, 177, 183; Faktoja istumisesta 2012.)

Ennen työn aloittamista olisi hyvä säätää tuoli itselleen mielekkääseen asentoon ja järjestellä työpiste sopivaksi. Työtuolin oikealla säätämällä vältetään niska- ja hartiasrudun haitalliselta jännitykseltä. Tuoli tulisi säätää siten, että kassapöydän taso jää kyynärpäiden alapuolelle ja jalat mahtuvat hyvin kassapöydän alle. Jalat ovat rennosti lattialla tai mahdollisella jalkatuella, jolloin istuminen on tukevaa ja alaraajojen lihasten käyttö, esimerkiksi suurien tavaroiden skannaamisessa, helpottuu. Työskennellessä kyynärpäiden pitäminen lähellä vartaloa, vähentää käsien kuormittumista. (Penttilä ym. 2005.)

#### **5.4.2 Kassatyöskentely seisten**

Seisominen ainoana työasentona on sovelias vain sellaisissa työpisteissä, joissa liikutaan paljon tai tarvitaan huomattavaa voimaa. Tällaisia ovat esimerkiksi laajan alueen valvonta tai suurten esineiden pakkaus. Liikkumisella ja jalkalihasten toiminnalla ehkäistään veren kertymistä jalkoihin, mutta pitkinä jaksoina seisominen on istumista selvästi raskaampaa. Täysin paikoillaan seisominen kuormittaa haitallisesti jalkojen verisuonia. (Launis 2011, 149.)

Tissot ym. (2009) tutkimuksen mukaan seisominen työssä, ilman mahdollisuutta liikkua vapaasti ympäristössä, on yhteydessä alaselkäkipuun naisilla ja miehillä. Painaviiden taakkojen käsittely seisoen työskennellessä lisää myös riskiä alaselkäkipuun. Yhtämittainen seisominen aiheuttaa lihasten ja ligamenttien väsymistä sekä selkärangan rakennemuutoksia. Selkärangan välilevyihin kohdistuu myös painetta silloin, kun työskennellään selkä notkolla sekä kantapäiden kautta voima siirtyy alaraajoihin ja muualle kehoon. Alaselkäkipua ennaltaehkäisee selvästi se, jos on mahdollista istua aina välillä seisomatyön lomassa.

Kun työskennellään työtason äärellä, toimii se myös käsien tukena. Tämän vuoksi työtaso tulisi määritellä työntekijän mittojen ja työtilanteiden vaatimusten mukaan. Työtason korkeus määrittyy työliikkeiden liikelaajuudesta ja käsien tukemistarpeista. Taso ei saa kuitenkaan estää käsien vapaata liikkumista, mutta sen on tuettava tarkkoja liikkeitä. Työtason tulisi olla työntekijän kyynärkorkeuden alapuolella, silloin kun työntekijä on rennossa asennossa. Seisoessa on oltava riittävän suuri tukipinta-ala lattialta jalkojen alla, jotta tasapainon ylläpitäminen on mahdollista. Eteenpäin kurottelamisen vuoksi on saatava tukea reisien tai lantion korkeudelta esimerkiksi nojaamalla

kassapöytään. Seisomatyössä voidaan käyttää myös apuna erilaisia seisoma-alustoja tai tukia, jolloin pystytään asentoa keventämään. (Aalto 2006, 68–69; Launis 2011, 151, 163.)

Pystyasennon säilyttämiseksi vaaditaan nivelsiteiden ja lihasten tukea. Vartalon painopiste sijaitsee seisten selkärangan etupuolella, noin 54–57 % pituudesta. Seisomatasapaino on oleellinen asia, silloin kun määritellään selän kuormittumista. Asento seistessä on silloin vakaa, kun kehonpainopiste on jalkaterien rajaaman tukipinnan yläpuolella. Tällöin tasapainon ylläpitäminen on helppoa. Pystyasento on silloin hyvä, kun ajatellaan sivuttaissuunnassa olevan luotisuoran kulkevan korvan nipukasta olkanivelen keskelle siitä polven sivulle ja aina nilkan ulkokehraiseen saakka. Tässä asennossa asentoa ylläpitävien lihasten ja nivelsiteiden kuormitus on pienimmillään. Selän nivelet ja välilevyt kestävät tällöin myös parhaiten kuormitusta. Pystyasennon ylläpitämisessä lantiolla on keskeinen asema ja asentoa muuttamalla voidaan vaikuttaa selän kuormittumiseen. Lantion asennon muutokset vaikuttavat myös koko selän asentoon ja näin myös seisomatasapainoon. Lantion kallistuessa eteenpäin lantion ja rintarangan kyfoosi suurenee ja puolestaan lantion kallistuminen taaksepäin aiheuttaa sen, että lannenotko oikenee. Lantion ollessa poikkeavassa asennossa välilevyjen kuormittuminen ei ole tasaista. (Cedercreutz 2002, 136–137.)

Cedercreutzin ja Hanhisen (2005, 27) mukaan kuormitusta lanneselässä voidaan seisoessa vähentää nostamalla toinen jaloista pienelle korokkeelle. Tällöin lonkan koukistaja lihakset pääsevät rentoutumaan ja lannenotko pienenee sekä selän lihaksien jännitys vähenee. Vaihtamalla jalkoja vältytään yhden jalan pitkää kuormittumista. Nojaamalla reisillä tai toisella kädellä esimerkiksi kassapöytään pystytään myös vähentämään selän kuormitusta. Jalkojen ja selän kuormittumista voidaan myös vähentää seisomatyössä asentamalla kovan lattian pintaan esimerkiksi muovi- tai kumimatto, puisella seisoma-alustalla tai jollain hieman joustavalla materiaalilla. Materiaali ei saa kuitenkaan olla liian kitkainen, koska silloin liikkuminen vaikeutuu ja kompastelu on mahdollista.

## 6 ERGONOMIAOPPAAN TARVEKARTOITUS

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa ergonomiaopas päivittäistavarakaupan työntekijöille. Teemahaastattelu toimii osana opinnäytetyötämme, koska sen avulla kartoitamme tarvetta ergonomiaoppaalle sekä tietoa myymälän työntekijöiden kuormittuneisuudesta ja ergonomiasta. Myös oppaan sisällöllisiin ja ulkoasullisiin asioihin kysyimme työntekijöiden mielipidettä. Haastatteluiden avulla pyrimme vahvistamaan teoreettista viitekehystä sekä tietoa siitä, että minkä tyyppisiin asioihin tarvitaan mahdollisesti lisää tietoa. Laadimme haastattelua varten kuusi erilaista teemaa sekä syventäviä kysymyksiä, jotka on noussut esille teoreettisessa viitekehyksessä.

### 6.1 Teemahaastattelu

Aineistonkeruumenetelmänä voidaan käyttää haastattelua. Haastattelun etuna on joustavuus, koska haastattelijalla on mahdollisuus toistaa kysymys, selventää vastauksia ja havainnoida haastateltavaa. Meidän kohdallamme haastattelun muotona toimi puoli-strukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Se on lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun välimuoto. Teemahaastattelussa tyypillistä on, että haastattelun aihepiirit eli teemat ovat tiedossa. Kuitenkin kysymysten tarkka muoto ja järjestys voivat puuttua. Kaikille haastateltaville esitetään suurin pirtein samat kysymykset ja jos vain mahdollista niin samassa järjestyksessä. Teemahaastattelu edellyttää aihepiiriin perehtymistä, jolloin haastattelun aikana pystytään tekemään kohdentavia kysymyksiä haluttuihin teemoihin ja asioihin. Koska haastattelussa on tarkoitus saada mahdollisimman paljon tietoa halutusta asiasta on perustelua antaa haastattelun teemat ja kysymykset etukäteen haastateltavalle. (Hirsijärvi ym. 2007, 203; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006; Tuomi & Sarajärvi 2009, 74–77.)

Meidän opinnäytetyössämme määritimme teoreettisen viitekehysten pohjalta teemat sekä syventäviä kysymyksiä (liite 3). Pyrimme siihen, että jokaiselta haastateltavalta kysyttäisiin samat asiat. Haastattelimme neljää työntekijää. Pohdimme yhdessä myymäläpäällikön kanssa, keitä voisimme haastatella. Hän kertoi, ketkä sopisi haastateltavaksi meille, ja olimme itse myös tyytyväisiä henkilövalintoihin. Myymäläpäällikön mielestä on hyvä, että ne, joita haastattelemme, olisivat jo työskennelleet firmassa sen verran kauan, että tietävät, mitä työtehtäviä päiviin kuuluu, sekä heillä on kokemuksia sekä aamu- että iltavuoroista. Haastattelijat saivat kuitenkin itse päättää lopullisesti,

haluavatko he osallistua opinnäytetyö. Sovimme jokaisen haastateltavan kanssa, koska suorittaisimme haastattelun. Hyvissä ajoin ennen haastattelua annoimme teemahaastattelun rungon haastateltavalle ja tutkimuslupa-anomuksen allekirjoitettavaksi (liite 1 ja 2). Myös me itse sitouduimme allekirjoittamalla tutkimuslupa-anomuksen. Haastatteluille varattiin 30 minuuttia. Ennen haastattelun aloittamista haastateltavalle kerrottiin, mikä tarkoitus haastattelulla on ja kuinka se palvelee meitä opinnäytetyön ja ergonomiooppaan työstämisessä.

Haastattelussa käytimme apuna sanelukonetta. Sen ansiosta haastattelun vastauksia on helpompi analysoida, kun materiaali on nauhoitettu. Suoritimme haastattelun päivittäistavarakaupan sosiaalitulossa, toimistossa, jolloin haastattelutilanne oli rauhoitettu. Haastattelut suoritettiin myymälän ollessa auki, joten toimiston oven sulkemisella estettiin häiriötekijät. Istumajärjestyksellä pyrimme siihen, että olimme lähellä sanelukonetta, jotta sanelukoneen kantomatka riittäisi nauhoitukseen. Sanelukone toimi haastatteluissa moitteettomasti. Haastattelijoille kerrottiin, että nauhoitukset tuhotaan heti niiden analysointien jälkeen.

Ensimmäistä haastattelua jännitimme hieman, mutta jo seuraavat menivät paljon paremmin. Vaikka ihmiset olivatkin meille molemmille tuttuja, oli haastatteluiden aloittaminen hieman kankeaa. Tämä kuitenkin muuttui muutamien minuuttien jälkeen, jolloin tilanne selvästi rauhoittui ja loppua kohden haastattelut sujuivat hyvin mallikkaasti. Pohdimme myös ennen haastattelua omaa murretta ja sen tuomia haasteita. Pyysimme haastateltavia puhumaan mahdollisimman normaalisti ja kuuluvalla äänellä, jotta nauhurin kantoetäisyys riittäisi varmasti ja me saisimme kuunneltua haastattelut hyvin. Yllätykseksemme haastattelijat puhuivat todella selkeästi, mutta meillä haastatteliijoilla murre ja lauseiden sanajärjestykset olivat välillä hyvinkin huvittavia. Tämä kuitenkin parani huomattavasti loppua kohden. Olimme sopineet keskenään molemmille omat teemat, jotka haastattelimme. Tällä pyrimme siihen, että haastattelut olisivat jokaisen kohdalla mahdollisimman samanlaisia ja haastattelut olisivat näin ollen luotettavia. Jännitimme myös hieman, miten toimisto toimii haastatteluympäristönä. Kokemuksiemme mukaan tiedämme, että tilanteet voivat olla myymälässä hyvinkin hektisiä ja toimistossa saattaa olla ruuhkaa. Valitsimme tarkoituksella haastatteluiden ajankohdaksi vuorovaihtojen ajan, koska silloin toiset pääsevät töistä ja toiset tulevat tilalle, joten se, joka oli haastattelussa, ei enää ollut käytettävissä työasioihin. Tämä toimi hyvin ja saimme suoritettua haastattelut jokaisen kohdalla mallikkaasti.

## 6.2 Haastatteluiden analysointi

Kun haastatteluaineisto on kerätty, se tulee muuttua sellaiseen muotoon, jossa sitä pystytään tutkimaan. Laadullisella tutkimusmenetelmällä toteutetuissa tutkimuksissa aineisto voidaan muuttaa kuva- tai tekstimuotoon. Meidän kohdalla kyseessä on aineiston purkaminen tekstimuotoon eli litterointi. Se on työlästä ja helposti aikaa vievää, mutta samalla se lisää haastattelijoiden parempaa paneutumista haastatteluaineistoon. Tekstimuotoon muuttaminen helpottaa myös tutkimusaineiston analysointia eli tutkimusaineiston järjestelmällistä läpikäyntiä, aineiston ryhmittelyä sekä luokittelua. Litteroinnin tulee vastata haastateltavien suullisia lausumia, eli niitä ei litteroinnissa saa muuttaa tai muokata. (Vilkkä 2007, 115–117.)

Sisällönanalyysi on perusanalyysimenetelmä, jota käytetään perinteisesti laadullisissa tutkimuksissa. Sen ideana on, että aineisto voidaan käsitellä eritellen. Siitä pyritään hakemaan yhtäläisyyksiä ja eroja, sekä tarkoituksena on tiivistää saatua aineistoa. Sisällönanalyysin avulla pystytään muodostamaan aiheesta hyvin tiivistetty katsaus. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Aineistoa voidaan analysoida monella tavalla, mutta meidän kohdalla **aineistolähtöinen analyysi** on paras. Siinä pyritään luomaan tutkimusaineistosta teorettinen kokonaisuus. Siinä on karkeasti kolme eri vaihetta, joiden pohjalta tutkimusaineistoa tarkastellaan. Ensimmäinen vaihe on **aineiston pelkistäminen** eli redusointi. Tämä tarkoittaa sitä, että jo aukikirjoitetusta aineistosta karsitaan kaikki merkityksetön pois. Pelkistäminen voi olla joko tekstin tiivistämistä tai pilkkomista osiin. Pelkistämistä ohjaavat opinnäytetyön tarkoitukset, eli meidän kohdallamme pelkistetään sellaiset asiat pois, joista ei ole hyötyä teorettista viitekehystä ajatellen. Tällöin aukikirjoitetusta aineistosta etsitään opinnäytetyön kannalta merkitykselliset asiat, joita voidaan esimerkiksi alleviivata erivärisillä kynillä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95, 108–109; Vilkkä 2007, 140.)

Aineistolähtöisen analyysin toinen vaihe on **aineiston ryhmittely** eli klusterisointi. Tällöin aineistosta poimitut alkuperäisilmaukset käydään tarkasti läpi ja aineistosta etsitään samankaltaisuuksia ja/tai eroavaisuuksia kuvaavia käsitteitä. Käsitteet, jotka tarkoittavat samaa asiaa, yhdistetään yhdeksi luokaksi, jolle annetaan sisältöä kuvaava nimi. Kokonaisuuden ryhmittely tehdään sen mukaan, mitä aineistolla ollaan etsimäs-

sä. Luokittelussa aineisto tiivistyy, koska yksittäiset tekijät yhdistetään yleisimpiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 110; Vilka 2007, 140.)

Viimeisessä vaiheessa on **aineiston käsitteellistäminen** eli abstrahointi. Silloin on tarkoituksena erottaa tutkimuksen kannalta olennainen tieto ja muodostaa teoreettisia käsitteitä valikoidun tiedon perusteella. Alkuperäisinformaatiota yhdistellään teoreettisiin käsitteisiin ja johtopäätöksiin. Käsitteellistämistä jatketaan yhdistelemällä tuotettuja luokituksia niin pitkään, kuin se on mahdollista. Tämän jälkeen jokaiselle ryhmälle nimetään ryhmän sisältöä parhaiten kuvaava ”kattokäsite” eli pääluokka, joka kuvastaa sisältöä parhaiten. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 111–112; Vilka 2007, 140.)

Meidän kohdallemme sisällönanalyysin toteutuminen lähti käyntiin haastatteluiden litteroinnilla. Aukikirjoittamisen jälkeen tuhosimme haastattelut. Tulostimme litteroidut tekstit, jotta niiden käsitteleminen olisi helpompaa. Lähdimme alleviivaamaan erivärisillä kynillä merkityksellisiä asioita, jotka nousivat esille teoreettisessa viitekehysessä. Käytimme laatimaamme temahaastattelua pohjana, jonka ansiosta haastattelusta oli hieman helpompaa etsiä tarpeellisia asioita. Yhdistimme jokaisesta haastattelusta kaikki samaa tarkoittavaa asiaa yhteen ja lähdimme miettimään niille pelkistettyä ilmausta ja alaluokkaa. Pääluokat nostimme suoraan temahaastattelusta, joka oli luotu teoreettisen viitekehysen pohjalta. Teimme haastattelusta taulukon, jolloin asian hahmottaminen ja tulosten analysointi on helpompaa. Taulukossa 1 esitetään supistettu versio alkuperäistaulukosta. Kyseisessä taulukossa analyysiyksikkönä on fyysinen kuormittavuus työssä. Sisällönanalyysin aloitimme etsimällä jokaisesta aineistoista asioita alkuperäisiä ilmauksia, jotka sopivat tämän pääluokan alle. Tämän jälkeen muodostimme pelkistettyjä ilmauksia, joista tulee oleellinen asia esille. Lopuksi muodostimme vielä alaluokat. Alaluokat kiteyttävät koko asian. Kokonaisuudessaan jokaisesta pääluokasta tehdyt taulukot löytyvät liitteistä (liite 4).

### TAULUKKO 1 Aineiston analysointi

ALKUPERÄINEN ILMAUS	PELKISETETTY ILMAUS	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
"Kuorman purut ja juokseminen ovat välillä raskasta."  "Joo, paljon niiku raskast nostelemist on.. Mun	Kiire ja työn määrä vai-		

<p>mielest niiku korkeet hevilavat on kaikist kuormittavimmat. .. (Lavat) on älyttömän korkeit ja sit ne laittaa sitte päälle raskast tavaraa ni sitä on ihan älyttömän vaikee saada sielt (alas)"</p> <p>"Välil joo, se riippuu iha siit kui palji tääl paiskii hommi. ..hyllytys sit kumminki. Jotai säilykkeitä hyllyttää, ni kyl se sit tuntuu tuol jossai."</p> <p>"Eli aamuvuorot on kaikist kuormittavimpia fyysisesti. Siin on tietty aika, minä täytyy tavarat sit olla hyllyssä. Eli siin on myös se kiire sitte mukana.. Aamuhyllytyksessä on mukana paljon raskaita nostettavia"</p>	<p>kuttavat kuormittavuuteen.</p> <p>Tavaoiden purkaus on raskasta, etenkin aamuvuoroissa kun on kiire.</p> <p>Ulkoiset tekijät: korkeat lavat ja nostettavan taakan paino.</p> <p>Monen aamuvuoron kuormittavuus.</p>	<p>Työn fyysisyys</p>	
<p>"Kipeytyy pakarat ja alaselkä."</p> <p>"Selkä ja jalkapohjat (kipeytyvät). ..jalkapohjien ainaki kipeytyminen johtuu et kävelet paljon päivän ajan niiko samoil kengil. Kyl se tulee varmaa iha siit et ei nosta iha sillai kuuluu nosta. Ja nostaa niiku sil seläl, eikä jaloil."</p> <p>"Öö, ehkä selkä sit kumminkin, koko selkä."</p> <p>"Jalat ja selkä (kuormittuu eniten). Jalat varmaa siitä et on tosia paljo edes takast kävelyä. Selkä taas siinä et aamuhyllytyksessä on mukana paljon raskaita nostettavia."</p>	<p>Selän, etenkin alaselän kipeytyminen nosteluiden määrästä johtuen.</p> <p>Jalkojen kipeytyminen suuresta kävelymäärästä sekä kenkien merkityksestä.</p>	<p>Työssä eniten kipeytyvät kehon osat</p>	<p><b>FYYSINEN KUORMITTAVUUS TYÖSSÄ</b></p>

### 6.3 Haastatteluiden tulokset

Haastatteluun osallistui neljä päivittäistavarakaupan työntekijää. Kaikki haastateltavat ovat kokeneita työntekijöitä, joten heillä on paljon kokemuksia myymälän eri työtehtävistä. Kaikki haastateltavat olivat naispuolisia, koska myymälässä ei sillä hetkellä työskennellyt yhtään miestä.

Teemahaastattelun ja sisällönanalyysin myötä esille nousi asioita, joita olimme jo etukäteen pohtineet sekä käsitelleet teoreettisessa viitekehyksessä. Esille nousi myös asioita, joita emme olleet vielä käsitelleet teoreettisessa viitekehyksessä. Alaraajojen kuormittuminen, etenkin jalkapohjien kipeytyminen suuren kävelymäärän ja seisomisen vuoksi, nousivat esille haastatteluissa. Tämän innoittamana lisäsimme teoreettiseen viitekehukseen kuvan, joka käsittelee alaraajojen kuormittumista.

### 6.3.1 Fyysinen kuormittavuus työssä

Haastattelussa ilmeni, että kaikki pitivät työtään välillä fyysisesti kuormittavana. Kuormittavuuteen vaikutti työn määrä sekä ennen kaikkea se, kuinka kiireellinen ajankohta on kyseessä. Kuormittavimpina työvaiheina pidetään ennen kaikkea kuorman purkua ja hyllyttämistä. Molempiin liittyy paljon raskaita nosteluita, jolloin alaja yläraajat kuormittuvat. Usein myös niin sanotut ulkopuoliset asiat vaikuttavat työn raskauteen. Lavat saattavat olla todella korkeita, jolloin työntekijän oma pituus ei riitä. Apuvälineitä on, mutta niitä ei ole riittävästi tai ne ovat epäkäytännöllisiä. Lavoilla on kevyitä, mutta myös raskaita nosteltavia, jotka myös vaikuttavat kuorman purkuihin ja hyllyttämiseen. Haastatteliijoista kaikki sanoi, selän/alaselän kuormittuvan eniten, koska työhön sisältyy paljon nosteluita, jotka suoritetaan huonolla nostotekniikalla. Alaraajojen kipeytymisen toi esille kaksi haastateltavista. Työhön sisältyy paljon edestakaista kävelyä, ja suurin osa päivästä vietetään jalkojen päällä. Yksi nosti esille myös sen, että jalkapohjien kipeytymiseen vaikuttaa se, että kävelee koko työpäivän samoilla kengillä. Yksi totesi, että aamuhätykset ovat kuormittavia, varsinkin jos on monta aamuvuoroa peräkkäin.

*”Kuorman purut ja juokseminen ovat välillä raskasta. Kipeytyy pakarat ja alaselkä.”*

*”Joo, paljon niiku raskast nostelemist on.. (Lavat) on älyttömän korkeit ja sit ne laittaa sitte päälle raskast tavaraa ni sitä on ihan älyttömän vaikee saada sielt (alas). ..jalkapohjien ainaki kipeytyminen johtuu et kävelet paljon päivän aikan niiko samoil kengil..”*

*”Jalat varmaa siitä et on tosia paljo edes takast kävelyä. Selkä taas siinä et aamuhyllytyksessä on mukana paljon raskaita nostettavia.”*

*”..se riippuu iha siit kui palji tääl paiskii hommi. ..hyllytys sit kummin-ki.”*

### 6.3.2 Nostaminen ja taakkojen käsittely

Nostaminen ja erilaisten taakkojen käsittely on myymälätyöskentelyssä jokapäiväistä. Nosteluita saattaa olla päivän aikana paljon, jolloin hyvä nostotekniikka on ensisijaisen tärkeää. Haastateltavista yksi kertoi käyttävänsä raskaita taakkoja nostaessaan jalkanostoa eli menemällä kyykkyyyn ja suorittamalla noston alaraajoilla. Kevyemmän tavarahan nostaa usein jalat suorina. Kolme muuta haastateltavaa kertoi suorittavansa nostot suorilta jaloin, eli nosto tapahtuu pääasiassa selällä. Tällöin kuormitus kohdistuu selkärangan nikamiin. Näiden kolmen mukaan kevyt ja raskas taakka nousee samalla tavalla. Raskaan taakan nostoon saattaa vain valmistautua eri tavalla latautamalla, koska tietää tavarahan painavan enemmän.

Erityisen kuormittavaa nostoista ja taakkojen käsittelystä tekee se, ettei tuotetta pysty yleensä nostamaan tai laskemaan suoraan eteen. Tällöin vartalo joutuu tekemään kierroksia, ja tämän vuoksi jokainen haastateltava sanoi selän rasittuvan eniten. Yksi haastateltavista sanoi tietävänsä, miten tuote olisi hyvä nostaa, mutta kiireen ja totutun tavan vuoksi suorittavat nostot väärin. Haastateltavista kaksi nosti esille apuvälineiden merkityksen. Käytössä on korotusjakkara, mutta silti saattaa pituus loppua. Sähkökäyttöiset pumppukärryt ovat todella tarpeellisia, mutta valitettavasti myymälässä on vain käytössä yhden. Niillä siirretään pääsääntöisesti hyvin painavia lavoja. Niillä lavan alimmat tuotteet saa nostettua hyvälle korkeudelle, jolloin tavaraa ei tarvitse nostaa lattiarajasta. Lavoja purkaessa myös niska on yhden haastateltavan mielestä koetuksella. Lavan päällimmäiset tuotteet ovat sen verran korkealla ja usein painavia, että niska ja käsi joutuu jännittämään niitä sieltä alas nostaessa. Joskus myös painavien tuotteiden alas nostoon pyydetään avuksi toinen työntekijä.

*”Siis selkä notkol iha varmasti, tänä aamulki mä mietin sitä. En todellakaan niiku kyykisty vaan nostan sen just näin (näyttää jalat suorana ja nosto tapahtuu selällä).”*

*”Kyl se ehdottomasti selkä, alaselkä ja ku tulee niit kierto. Tavarán saa tosi harvoin nostettu niiku suoraan eteen.”*

*”Vaik mä tiedän miten se kuuluis, mut ei sitä vaan kiirees, et sä niinku rupee sillai tekee. Sit sä vaan niinku teet sillai miten saa nopeiten. Tai käyttäen sähköpumpui, mil nostaa sen tuotteen niin ku ylöspäin.*

*”Se on melkein ihan täys mahdottomuus laskee suoraan eteen eli sitä kierto tulee tosi paljon. Ja nimenomaan etukumara työasento on se kans et.”*

### **6.3.3 Hyllyttäminen**

Ylähyllylle hyllyttäessä niska-hartiaseutu ja kädet rasittuvat kaikkien haastateltavien mielestä eniten. Jokaisen mielestä myös tuotteen koolla ja painolla on suuri merkitys. Jos tuotteita on paljon ja ne ovat todella painavia, kuormittuminen on selvästi suurempaa. Ongelmallisia tuotteita ovat etenkin siiderit ja painavat säilykkeet, koska niitä sijaitsee sekä ylä- että alahyllyllä. Joskus myös tuotteen oma paikka on hyvin ahdas, ja tuotetta joutuu pitämään kauan ylhäällä ennen kuin sen saa laitettua omalle paikalle. Alahyllylle hyllyttäessään jokainen haastateltavista kertoo hyllyttävänsä jalat lähes suorana eikä menemällä kyykkyyn. Tällöin liike tapahtuu lähestulkoon vain alaselän nikamissa, ja alaselkä kipeytyykin jokaisen haastateltavan mukaan eniten. Alas hyllyttäessä työskentelyasento on hyvin etukumara ja siinä asennossa voidaan työskennellä melko kauankin yhtäjaksoisesti. Esimerkiksi lavan alimpana on suuri määrä samaa tuotetta ja ne hyllytetään omalle paikalle yhdellä kertaa, selkää suoristamatta. Kukaan haastateltavista ei laske polvea/polvia alas hyllyttäessä. Yhden polven alas laskemisella selkä pysyisi paremmin suorana hyllytyksen ajan. Polven laskun tulee kuitenkin tapahtua rauhallisesti, ettei polvinivelelle tule rasitetta. Myös polvisuojat olisivat tähän tarkoitukseen erinomaiset.

*”..ku jos sä joudut kauheen alhaalt nostaa tavarán sinne ylös ni se on vaikeeta. Tietenki jos se tavara painaa iha hirveesti ja joutuu korkeelle nostamaa. ..kädet ku jos on oikee tosi paljon painaa ja sit varsinki jos sitä joutuu pitää kauan niiku ylhääl.”*

*”..jos on joku raskas tavara jotenkin ni sit vaikuttaa.. Yläseläs kyl, varsinkin jos hyllyttää säilykkeit tai siiderii.”*

*”..jos se on raskas ni kyl siin on selkä kumaras ku hyllyttää alas ja selkä kipeytyy.”*

*”En laske polvee/polvii alas laisinkaan.”*

#### **6.3.4 Kassatyöskentely**

Jokainen haastateltavista nosti kassatyöskentelyssä kuormittavammaksi asiaksi sen, että työskennellessä tulee yksipuolista kiertoa selälle. Päivittäistavarakaupassa kaikki kassat ovat sijoiteltu samoin päin, joten kiertoa rahastaessa tulee aina toiselle puolelle. Tämän vuoksi myös haastateltavat kertoivat seisovansa lähes pääsääntöisesti. Istuesssa kierto on hankalampaa suorittaa, koska työtuolit ovat epäkäytännölliset jatkuvan kierroksen suorittamiseen. Rahastus on myös istuen hankalampaa, koska rahoja takaisin antaessa joutuu kurkottamaan eteenpäin. Kassapöytä on sen verran leveä, että ylettääkseen tulee kurkottaa eteenpäin. Yksi haastateltavista sanoi myös, että raskaita tuotteita on hankalampi käsitellä istuen, jolloin myös kädet ja niska-hartiaseutu rasittuvat.

*”Ehdotomasti eniten tossa kassalla (tulee kiertoa) kosk se lipas on tässä (näyttää oikeaa puolta), ni sen takii mä seison ain siin kassal.”*

*”Nois tuoleis mä en pysty istumaa. Tulee selkä heti niist kipeeks.”*

*”..kassalippaat on mun mielest aivan vääräs paikas. Ja sit sun pitää kurkotella joka paikkaa, se ottaa hartioihin ja niskaan tonne noin.”*

*”Se tuolil istuminen se on viel hankalampaa sen rahastuksen osalta. Siin on sitä kiertoa ja sit siin on myös et joutuu kurottamaa asiakkaan vaihtorahat takasi.”*

Haastateltavista kaksi nosti esille sen, että tuotteiden lukija, skanneri, on erittäin hyvä. Riittää vain kun tuotteen vetää skannerin ohi, niin se lukee sen. Kassapöydällä on myös rullat, jotka vievät tuotteen kevyesti eteenpäin, ilman suurempaa voiman käyt-

töä. Suuret ja painavat tuotteet asiakas voi jättää kärryyn, koska käytössä on pikakoodit. Suurissa käyttötavara tuotteissa on myös pikakoodit. Kukaan haastateltavista ei nostanut esille sitä, että ranteet voivat myös rasittua. Tästä päätellen jokainen haastateltavista osaa hyödyntää skanneria ja rullia eikä turhaa nostele tuotteita irti kassapöydältä.

*”Meil se on tosi helppoo, kone lukee ne helposti. ..asiakas voi jättää ne sinne kärry (pikakoodit helpottavat). Ja siin on ne rullat onneks siin kassal ni siit saa kätevästi tuotteen eteenpäin.”*

*”Meilt löytyy kassapisteestä semmoset rullat mitkä pyörittää sitä tuotet eteenpäi. Niin se, siin ei tarvi tehdä semmost niin sanottuu nostamista. .. kaksi eri skanneria eli sitä tuotetta ei tarvi siinä mitää pyöritellä kautta hakee sitä viivakoodii ku se lukee se jo suuraa siit.”*

Haastateltavista yksi kertoo kassalla työskennellessään seisovansa ja istuvansa vuorotellen. Istuessa jalat saavat levätä ja seisoessa rahastus on helpompaa, jolloin selkä ei hänen mielestään kuormitu niin paljon. Kassoilla on jalkakoroke, jota voidaan käyttää istuessa ja seistessä. Vain yksi haastateltavista kertoo hyödyntävänsä koroketta seisoessaan. Hän kertoo nostavansa toisen jalan sen päälle. Tällöin jalan pitkä vipuvarsi rikkoutuu, koska jalka koukistuu lonkasta ja polvesta. Muut kertoivat käyttävänsä sitä vain istuessaan.

*”Elikkä mä mielummin seison ja vaihdan asentoa ja nostan jalkoi välil ylöspäin (nostaa jalat kassoilla olevalle jalkokorokkeelle).”*

*”En, en osaa kyl hyödyntää (kassoilla olevaa jalkatukea), ainoastaa istuessa.”*

### **6.3.5 Elpyminen**

Haastateltavista yksi kertoi pitävänsä etenkin aamupurkujen yhteydessä muutaman minuutin taukoja, esimerkiksi käymällä juomassa. Muut kertovat tekevänsä kaiken työn yhtäjaksoisesti, eikä varsinaisia taukoja tule työn lomassa pidettyä. Kolme haastattelijoista kertoi tekevänsä hartioiden pyörittämistä satunnaisesti kassalla ollessaan,

mutta muuten ei tule tehtyä minkäänlaisia verryttely- tai venyttelyliikkeitä, ei edes tauon aikana. Lakisääteisten taukojen aikana aika kuluu syömiseen, eikä usein tule edes mieleen venyttellä.

*”..tulee siin välil pidetty, parin minuutin taukoi (purkujen yhteydessä).  
Hartioitten pyörittämist (kassalla ollessa).”*

*”..ei mun kyl tuu pidetty mitään taukoja työnteon aikan. ..mä teen kyl useesti tätä näin hartioiden pyörittelyy (kassalla), mut en kyl muuten tee mitään.”*

*”Kassal sit tietty jos on pieni hetki ni kyl mä sit niiku istahdan, et en mä heti lähde jonneki muualle. ..kassal tulee välil tehtyä, käsii nostettuu ja hartioiden pyörittelyy. Tauoil en kyl tee mitään.”*

### 6.3.6 Opas

Jokainen haastateltavista kokisi ergonomiaoppaan hyödylliseksi. Yksi nosti esille sen, että hänen aloittaessaan työt päivittäistavarakaupassa ergonomiaopastusta ei annettu laisinkaan ja sen vuoksi uudet työntekijät hyötyisivät siitä varmasti. Jokainen oli sitä mieltä, että oppaan tulisi olla lyhyt ja ytimekäs, jotta jokainen jaksaa sen varmasti ”opiskella”. Erityisesti kuvia oppaassa tulee heidän mielestään olla, koska ne selkeyttävät ymmärtämistä. Yksi haastateltavista toivoi kuvia, joissa olisi väärä ja oikea tapa työskennellä. Tämän hylkäsimme heti, koska kaikki eivät välttämättä lue ohjeistusta vaan katsovat pelkät kuvat, jolloin mieleen voi jäädä esimerkiksi huono nostotekniikka. Kolme haastateltavista nosti esille myös perustelut, koska silloin asia menee ehkä hieman paremmin perille. Jokaisen mielestä oppaan loppuun olisi hyvä laittaa muutamia verryttely- ja venyttelyliikkeitä, jotka ovat helppo ja nopea suorittaa vaikka työn lomassa.

*”Kyl sitä vois opiskella ja kattoo et mite se menee.”*

*”Siis kokisin ehdottomast hyödylliseksi. Itse aikoinani ku alotin täällä niin meil ei annettu minkään näköst ergonomiaopastusta ja nyt kun meil alottaa uusii työntekijöitä niin se olis tosi hyvä opas heille.”*

*”Joku semmonen kuvallinen, mistä niinku näkee et millai kuuluu tehdä. Ei mikää älyttömän pitkä sit. Semmonen et joku jaksais lukee sitä ja tiettenki hyvät selitykset siihen ja mielellään niinku semmonen et mikä siin sit säästyy kun teet näin. Kun teet oikein.”*

*”Joo ehdottomasti, joo kyllä (loppuun verryttely- ja venyttelyliikkeitä).”*

## 7 HYVÄN OPPAAN KRITTEERIT

Työntekijöitä opastavien ja kirjallisten ohjeiden määrä ja käyttö on lisääntynyt. Useasti ajatellaan, että ohjeet ovat pelkkiä tiedon välittäjiä. Tällöin tekijöiltä saattaa jäädä sivuun ohjeiden välittämät merkitykset ja tavat asemoida työntekijä esimerkiksi noudattamaan ohjeita. Kirjalliset ohjeet välittävät siis samanaikaisesti tietoa, antavat merkitystä ja houkuttelevat lukijaa toimimaan ohjeiden mukaan. Opastavien ja kirjallisten ohjeiden tiedot ovat vasta silloin oikein, kun lukija ymmärtää ne. Kirjalliset ohjeet ovat osa terveysviestintää. Suurin osa ohjeista on kohdeviestintää, jolloin ne on kirjoitettu ennalta määrätylle ryhmälle. (Torkkola ym. 2002, 11–14, 22.)

### 7.1 Oppaan sisältö

**Kirjoita lukijalle.** Oppaan tulee puhutella työntekijää, mutta se ei kuitenkaan saa olla epäkohteliasta. Epäkohtelias käskytyks, jossa sanotaan ”tee näin” tai ”älä tee näin”, saattaa johtaa siihen, että lukija tuntee itsensä ymmärtämättömäksi. Tämä ei ainakaan lisää lukijan mielenkiintoa, saattakka saada lukijaa toimimaan ohjeiden mukaan. Ohje voi kuitenkin olla luonteeltaan käskävä, vaikkei ohje olisikaan kirjoitettu varsinaisesti käskymuotoon. Suorien määräysten sijaan kannattaa perustella ja selittää, miksi näin kannattaa tehdä. Ihmiset noudattavat neuvoja parhaiten silloin, kun toimiminen ei haittaa heidän tavallista elämäänsä. Mitä enemmän lukijalta vaaditaan osallistumista, sitä tärkeämpää on perustella asiat lukijalle. Houkuttelevin perustelu on toiminnasta koituva oma hyöty, se mitä iloa siitä lukijalle hyötyy, kun hän noudattaa ohjeita. (Hyvärinen 2005, 1770; Torkkola ym. 2002, 11–14, 22.)

**Asioiden esittämisjärjestys** on isoin yksittäinen ymmärrettävyyteen vaikuttava seikka. Jokainen teksti on tarina, jolloin siinä on myös oltava juoni. Jotta asiaohje on toimiva, tulee teksti rakentaa tietoisesti lukijalle, jolloin sitä on helppo seurata. Loogisella etenemisellä asiat liitetään luontevasti toisiinsa, jolloin teksti muodostaa kokonaisuuden. Ohjeita kirjoitettaessa juoniratkaisuja on monia, mutta suositellaan kirjoittamaan useasti tärkeämmästä asiasta kohti vähemmän tärkeää asiaa. Tällöin myös vain alun lukeneet saavat tietoonsa kaikkein olennaisimman asian. Tärkeysjärjestystä tulee miettiä lukijan näkökulmasta: mitä lukija etsii tekstistä, mikä on lukijan näkökulmasta oleellisin ja tärkein asia. Tärkeimmän asian kertominen kuvastaa myös, että kirjoittaja arvostaa lukijaa. Lukijalle tulee luoda tunne, että opas on kirjoitettu juuri hänelle ja se tulee lukea alusta loppuun. (Hyvärinen 2005, 1769–1770; Torkkola ym. 2002, 39.)

**Otsikoiden** tehtävänä on keventää ja selkeyttää ohjeita. Ohjeen luotettavuuden kannalta otsikoilla ja väliotsikoilla on tärkeä osa. Hyvä ohje alkaa pääotsikolla, joka kertoo tärkeimmän asian eli sen, mitä ohje käsittelee. Otsikolla pyritään herättämään lukijan mielenkiinto. Väliotsikot auttavat hahmottamaan, millaisista asioista teksti koostuu ja niillä myös jaetaan teksti sopiviin paloihin. Väliotsikko kertoo alakohdan olennaisimman asian. Hyvänä väliotsikkona toimii yksittäinen sana tai sanapari. Ohjeesta saa henkilökohtaisemman, jos käytetään puhuttelua. Toteavat otsikot ovat selkeitä lukijalle. Toteamuksella tai kysymyksellä otsikosta saadaan kertova. (Hyvärinen 2005, 1770; Torkkola ym. 2002, 39–40.)

**Kuvilla ja kuvituksella** pyritään houkuttelemaan tekstin lukemiseen. Parhaimmillaan hyvä kuva tai kuvitus herättää mielenkiintoa, mutta myös auttaa ymmärtämään. Kuvat täydentävät ja tukevat tekstiä, jolloin ne myös lisäävät ohjeen luotettavuutta. Kuvia valittaessa on tärkeä muistaa, että niiden tulisi täydentää tekstiä eikä jäädä irrallisiksi käsiteltävästä asiasta. Kuvia ei kuitenkaan tule käyttää tyhjän tilan täytteenä. Tyhjällä tilalla voidaan viestittää ja korostaa ohjeiden rauhallista ilmettä, ja se voi tarjota tilaa lukijan omille ajatuksille. (Torkkola ym. 2002, 40–41.)

**Teksti** tulee oppaaseen otsikoiden jälkeen. Ymmärrettävää ohjetta kirjoitettaessa noudatetaan yksinkertaista sääntöä. Tekstin tulisi olla havainnollista yleiskieltä, jolla tarkoitetaan sitä, että kertalukemalla ymmärretään virkkeet ja lauseet. Virkkeet eivät saa olla liian pitkiä, koska silloin kaikki asia ei pysy lukijan mielessä. Tekstin varsinainen rakenne on riippuvainen oppaan aiheesta. Selkeä kappalejako on kuitenkin ymmärret-

tävyyden kannalta oleellinen asia. Yhdessä kappaleessa kerrotaan yksi asiakokonaisuus, jolloin teksti pysyy selkeänä ja lukija pysyy paremmin mukana. Kappalejako kertoo, mitkä asiat kuuluvat yhteen. Jokaiselle kappaleelle pitäisi pystyä antamaan oma otsikko, jos se on mahdollista. Tekstin tulee olla viimeistely. Kirjoitusvirheet ja esimerkiksi turhien välimerkkien käyttö voi aiheuttaa tulkintavaikeuksia ja tahattomia merkityseroja. (Hyvärinen 2005, 1771–1772; Torkkola ym. 2002, 42–43.)

**Täydentävät tiedot** tulevat viimeiseksi oppaaseen. Lopussa viitataan lisätietoihin ja kerrotaan oppaan tekijät sekä päivitystiedot. Lisätietoja ovat muun muassa yhteystiedot. Niiden kautta lukija voi kysyä, jos hän ei ymmärrä ohjeita tai on muuta kysyttävää. Yhteistiedot on hyvä erotella muusta tekstistä selkeästi. Tekijätiedoissa tulee selkeästi näkyä, kuka tai mikä on ohjeiden toimeksiantaja tai yksikkö. (Torkkola ym. 2002, 44–45.)

## 7.2 Oppaan ulkoasu

Hyvä ja miellyttävä ulkoasu lisää oppaan luettavuutta. Tekstin ja kuvien asettelu eli **taitto** paperille on hyvän oppaan lähtökohta. Hyvin taitettu ohje houkuttelee lukemaan, ja näin se myös parantaa ymmärrettävyyttä. Opasta suunniteltaessa tyhjää tilaa ei tarvitse karttaa. Päinvastoin ilmava taitto lisää ohjeiden ymmärrettävyyttä ja on lukijaystävällisempi kuin täyteen tungettu sekamelska. Riittävän leveällä marginaalilla saadaan oppaasta ilmavampi. Oppaan suunnittelussa maltti on erittäin tärkeää. Taitto-ohjelmat tarjoavat monia mahdollisuuksia, mutta tärkeää on kuitenkin se, ettei oleellinen asia huku taittotempujen joukkoon. (Torkkola ym. 2002, 53, 56, 59.)

Oppaan taiton suunnittelu alkaa **asettelumallista**. Sen avulla oppaan elementit, otsikot, tekstit ja kuvat asetellaan paikoilleen. Se toimii kaiken pohjana, joka ohjaa kirjasintyyppin ja -koon, rivivälin, palstamäärien, marginaalien ja tekstin korostusten valintaa. Erilaisia taitto-ohjelmia voidaan käyttää, mutta asettelumallin voi myös rakentaa tekstinkäsittelyohjelmalla. Valmiin asettelumallin käyttö mahdollistaa sen, että tekijä pystyy keskittymään vain asiasisällön muotoiluun eikä aikaa kulu muodon pohjimiseen. Ohjeistuksen tai oppaan voi tehdä joko pysty- tai vaakasuorassa oleville arkeille ohjeen tyyppin mukaisesti. Jos oppaan pohjana käytetään vaakasettelua, on hyvä suunnitella molempien sivujen taitto samanaikaisesti, koska yleisesti lukija kat-

soo niitä yhtenä kokonaisuutena. Taitettu vaakamalli toimii monisivuisille oppaille. Sivunumerot kuuluvat myös monisivuiseen oppaaseen. (Torkkola ym. 2002, 55–57.)

Monet **muut tekijät** vaikuttavat myös ulkoasuun ja sen suunnitteluun. Marginaalit eivät ole ohjeen hukkatilaa vaan tuovat oppaalle hyvää yleisilmettä. Marginaalit voivat olla eri levyisiä, jolloin vältetään liian raskaalta vaikutelmalta. Teksti voidaan myös jakaa yhteen tai useampaan palstaan. Riviväliin ja fonttiin tulee myös kiinnittää huomiota. Mitä suuremmat rivivälit ovat, sitä ilmavampaa ja luettavampaa teksti on. Tekstirivit voidaan sulkea tavallisesti joko oikeaksi liehuksi tai tasapalstaksi. Kirjasimen fontin valinta vaikuttaa myös tekstin luettavuuteen. Oleellisinta on valita sellainen fontti ja koko, että kirjasimet erottuvat selvästi toisistaan eikä kirjasinten koko ei ole liian pieni. Otsikoita voidaan erottaa muusta tekstistä muun muassa lihavoinnilla, isommalla fonttikoolla tai toista kirjasintyyppiä käyttämällä. (Torkkola ym. 2002, 58–59.)

## 8 ERGONOMIAOPPAAN TUOTTAMISEN PROSESSI

Valitsimme oppaan tuottamismenetelmäksi tuotekehityksen/tuotteistamisen, koska tarkoituksenamme on tuottaa ergonomiaopas päivittäistavarakauppa X:n työntekijöille. Oppaan tarkoitus on antaa oikeanlaista tietoa ergonomisista ratkaisuista kaupan alalla, jolloin vältetään muun muassa toistotyön aiheuttamilta tuki- ja liikuntaelinsairauksilta sekä edesautetaan työntekijöiden fyysistä jaksamista. Tarvitsemme tietoa hyvän oppaan kriteereistä, jotta saisimme tulevasta oppaasta mahdollisimman toimivan ja hyvän.

Tuote voi olla täysin uusi tai jo olemassa oleva tuote, joka kaipaa uudistusta. Perinteisesti tuotteella on tarkoitettu materiaalisia tavaroita, mutta nykyisin tuotteilla tarkoitetaan myös tavaran ja palvelun yhdistelmiä. Tuotteen tulee olla selkeästi rajattavissa, hinnoiteltavissa ja sisällöltään täsmennettävissä. Kehitettäessä opasta tulee ottaa huomioon kohderyhmän erityispiirteet, ja tuotetta käyttävän asiakkaan oltava aina tuotteistamisen lähtökohtana. Sosiaali- ja terveystieteen tuotteen kehittämisen lähtökohdaksi kuuluu myös se, että tuote edistää terveyttä, hyvinvointia ja elämänhallintaa. Sosiaali- ja terveystieteen tuote edesauttaa kansallisia ja kansainvälisiä tavoitteita, ja niiden tulee noudattaa alan eettisiä ohjeita. (Jämsä & Manninen 2000, 13–14, 30.)

Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen jäsentyy tuotekehityksen perusvaiheiden mukaan. Riippumatta siitä, mitä tuotekehitysprosessissa painotetaan, tuotekehittelyn prosessissa on eroteltavissa viisi eri vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan ongelma tai kehittämistarve. Tämän jälkeen on ideavaihe, jolloin pyritään etsimään ongelmalle ratkaisu. Kolmantena vaiheena on tuotteen luonnostelun vaihe, neljäntenä kehittelyvaihe ja viimeisenä vaiheena on tuotteen viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

### **8.1 Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistamisen vaihe**

Tuotekehityksen edellytyksenä on, että tuotteelle on tarve ja mielikuva sen toteuttamismahdollisuudesta (Jokinen 2001, 17). Lähtökohtana kehittämiselle voi olla jo olemassa oleva tai uudistamista kaipaava tuote. Täysin uuden tuotteen kehittäminen voi olla myös kyseessä. Ongelmien ja kehittämistarpeen täsmentämisessä on tärkeää selvittää ongelman tai kehittämistarpeen laajuus. Oleellista on myös, että mukana olevilla osapuolilla on yhteinen käsitys ongelmista ja kehittämistarpeista. Kehittämistarpeen varmistamiseksi voidaan tarvita esi- ja lisäselvityksiä, esimerkiksi haastattelua tai kyselyä. (Jämsä & Manninen 2000, 30–31.)

Opinnäytetyössämme ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen lähti käyntiin heinäkuussa 2011. Olemme molemmat työskennelleet päivittäistavarakaupassa monen vuoden ajan sekä ajautuneet useaan otteeseen pohtimaan oikean ergonomian merkitystä. Saimme idean, että voisimme tuottaa ergonomiaoppaan myymälätyöntekijöille. Keskustelimme ideastamme päivittäistavarakaupan myymälä- sekä aluepäällikön kanssa. He olivat todella innostuneita ideastamme. Molempien mielestä oikeaan ergonomiaan tulisi panostaa enemmän, ja he tiedostivat, että työntekijöiden työskentely voisi olla vähemmän kuormittavampaa. Sovimme keskustelun jälkeen suullisesti, että tuotamme ainakin kyseiselle myymälälle ergonomiaoppaan, jos johtoporras hyväksyy ideamme.

### **8.2 Ideavaihe**

Ideavaihe käynnistyy silloin, kun varmuus kehittämistarpeesta on saatu. Tällöin pyritään etsimään erilaisia vaihtoehtoja, joilla löydetään ratkaisu juuri niihin ongelmiin,

jotka ovat ajankohtaisia. Ideavaihe voi olla lyhyt, jos kyseessä on jo olemassa olevan tuotteen uudistaminen. Mikäli tavoitteena on uuden tuotteen tekeminen, ratkaisua ongelmaan voidaan etsiä erilaisia lähestymis- ja työtapoja käyttäen, kuten esimerkiksi aivoriihen avulla. Ratkaisuvaihtoehtoja voidaan myös kartoittaa muun muassa palautteita ja aloitteita keräämällä ja niitä tallentamalla niin sanottuun ideapankkiin. Ideapankkiin kerätään tulleita toiveita ja ehdotuksia eri tahoilta, kuten esimerkiksi asiakkailta ja työntekijöiltä. Kerätyt ideat käydään läpi, jotta löydettäisiin käyttökelpoinen ratkaisu. Ennen lopullisen päätöksen tekoa kehitettävästä tuotteesta on hyvä pohtia, mitä hyötyä ratkaisuvaihtoehdosta on ja onko se ratkaisu ongelmiin sekä kenelle tuotos on esisijaisesti suunnattu. Kun on saavutettu haluttu tulos siitä, minkälainen tuote suunnitellaan ja valmistetaan, päättyy ideavaihe. Ideavaiheen tuloksena on tällöin saatu aikaan tuotekonsepti. (Jämsä & Manninen 2000, 35–37, 43.)

Meidän kohdallamme ideavaihe kesti jonkin aikaa. Olimme itse perehtyneet muutamaani oppaisiin, joista saimme visioita ja ideoita. Omien kokemusten kautta meillä oli itsellämme valmiiksi ideaa siitä, mitä opas voisi sisältää. Keskustelimme päivittäistavarakaupan alue- ja myymäläpäällikön kanssa siitä, millainen opas olisi sisällöllisesti. Olimme samoilla linjoilla siitä, että oppaan tulisi sisältää asiaa taakkojen käsittelystä sekä kassatyöskentelystä. Kävimme alustavasti puhelimesta keskustelua henkilöstön kehittämispäällikön kanssa, joka oli myös ideoistamme kiinnostunut. Hän oli kanssamme samaa mieltä siitä, että meidän tulisi tavata ja jutella paremmin ideoistamme ja ajatuksistamme. Hän myös kaavaili, että myös muita henkilöitä osallistuisi palaveriin.

### **8.3 Luonnosteluvaihe**

Kun tiedetään, millainen tuote suunnitellaan ja valmistetaan, käynnistyy tuotteen luonnostelu. Luonnosteluvaiheessa analysoidaan ne tekijät ja näkökohdat, jotka ohjaavat tuotteen suunnittelua ja valmistamista. Pyritään siis hakemaan vaihtoehtoisia ratkaisuja kehitettävälle tuotteelle. Päätöksentekoa varten on laadittu useita menetelmiä, joiden käyttäminen auttaa tuotteen luonnostelua. Kulku on yleensä samantyyppinen ja sisältää muun muassa asiantiedon hankintaa, vaatimusten ja tavoitteiden laatimista sekä valittujen ratkaisuiden testausta. Suunniteltavan tuotteen laadun takaamiseksi tulee ottaa huomioon eri osa-alueiden ydinkysymykset. Tärkeimpiä osa-alueita ovat tuotteen sisältö, palvelujen tuottaja, rahoitus, asiantuntijatieto, arvot ja periaatteet, toimintaympäristö, säädökset ja ohjeet, sidosryhmät sekä asiakasprofiili. Tuotteen luonnoste-

lun onnistumisen kannalta on hyvä jutella ja neuvotella ammattilaisen kanssa, jolla on tietoa suunniteltavasta tuotteesta. (Jokinen 2001, 21; Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Luonnosteluvaiheessa on oleellista selvittää tuotteen käyttäjien tarpeet ja täsmentää, ketkä ovat suunniteltavan tuotteen ensisijaiset hyödynsaajat. Hyödyllistä on myös tutustua toimintaan paikan päällä ja saada näin konkreettista tietoa havainnoimalla ja haastatteleamalla osapuolia. Tuotteen asiasisällön selvittäminen saattaa edellyttää aiheen tutkimustietoon tutustumista. Luonnosteluvaiheessa ratkaistaan tuotekehityksen kustannukset, jolloin rahoitusvaihtoehdot tulee selvittää. (Jämsä & Manninen 2000, 44–52.)

Luonnosteluvaiheessa tavoitteet tulee asettaa hyvin korkealle, jotta lopputulos olisi paras mahdollinen. Tavoitteita saattaa olla monia, jolloin on tärkeää miettiä, mikä tarkoitus tuotteen tulee täyttää. Luonnosteluvaiheen päätavoitteena on luoda parhaaksi katsottujen ideoiden pohjalta mahdollisimman hyviä ratkaisumalleja, joiden pohjalta tuotetta lähdetään kehittämään. Tässä vaiheessa myös tuotteen tekijöille ja muille osapuolille on muodostunut mielikuva siitä, millainen tuotteen tulisi olla. (Jokinen 2001, 27, 29, 63.)

Luonnosteluvaihe meidän kohdallamme lähti liikkeelle siitä, että perehdyimme päivitettyyn tietoon. Kävimme aluksi läpi suomenkielistä kirjallisuutta, jonka pohjalta lähdimme hahmottamaan teoreettista viitekehystä. Kotimaisen tiedon lisäksi perehdyimme vieraskielisiin tutkimuksiin. Aiheesta koottu tieto toimii perusteena oppaan sisällöllisiin asioihin. Haimme tutkimuksia muun muassa EBSCO-, PubMed- ja ScienceDirect- tietokannoista. Hakusanoina käytimme muun muassa *lifting*, *handling* ja *lateral bending*. Käytimme kolmea kirjastoa hyväksi sekä opinnäytetöitä haimme Theseuksesta. Muiden opinnäytetöistä tarkastelimme lähdeluetteloita ja niistä mahdollisia hyviä lähteitä. Kovassa käytössä oli myös Työterveyslaitoksen nettisivut. Tutkimuksia löytyi tietokannoista melko kattavasti, ja niistä oli hyvä valita meille sopivia. Olemme tehneet jokaisesta käyttämästämme tutkimuksesta tai artikkelista selventävän taulukon, josta muodostuu työmme systemaattinen kirjallisuuskatsaus (liite 6).

Opinnäytetyömme kohdalla kustannuskulut tulee miettiä hyvin tarkkaan, koska kyseessä on iso firma, jolle ergonomiaopas loppujen lopuksi tuotetaan. Opiskelijoina meillä itsellämme ei ole mahdollisuuksia hoitaa suuria kustannuskuluja, joita esimer-

kiksi tulee matkustamisesta ja mahdollisesti oppaan painattamisesta. Näistä asioista meidän tulee keskustella yhteisessä tapaamisessa. Tapasimme henkilöstön kehittämisspäällikön sekä muita firman työntekijöitä pääkonttorilla 24.11., jolloin keskustelimme rahoitukseen liittyvistä asioista. Kokouksessa sovimme, että kuvat otamme siten, että olemme itse malleina ja oton suorittaa heidän mainontaosaston työntekijä.

Oppaan käyttöryhmä eli asiakasprofiili oli meille heti opinnäytetyön prosessin alusta alkaen selvä. Ensiajatuksen meillä oli tuottaa ergonomia opas jokaisen myymälän työntekijöille, mutta prosessin edetessä päädyimme kuitenkin siihen, että kohdenamme oppaan meille tuttuun myymälään. Tällöin pystymme hyödyntämään myymälähenkilökuntaa koko prosessin ajan. Teimme muun muassa teemahaastattelun neljälle työntekijälle. Kohdennuksesta huolimatta opas tulee käyttöön jokaiseen Suomen myymälään sekä uuden työntekijän perehdytysprosessiin.

Oppaan sisällön ja ulkoasun suunnittelun apuna perehdyimme hyvän oppaan kriteereihin. Niiden pohjalta analysoimme systemaattisesti kolmea ergonomiaopasta (liite 5). Niiden analysoinnilla pyrimme siihen, että saisimme tehtyä sisällöltään ja ulkoasultaan paremman oppaan. Sisällöllisistä ja ulkoasullisista asioista keskustelimme myös kyseisen päivittäistavarakaupan myymälän alue- ja myymäläpäällikön, työntekijöiden sekä muiden toimihenkilöiden kanssa. Pääkonttorilla käydessämme keskustelimme tulevan oppaan sisällöllisistä ja ulkoasullisista asioista. Olimme yhtä mieltä siitä, että hyvä koko oppaalle olisi A5, jolloin kuvat eivät ole liian pienet mutta opas olisi näppärän kokoinen. Sovimme myös, että teemme oppaan InDesign -ohjelmalla, koska se on hyvä taitto-ohjelma oppaiden suunnitteluun. Muiden asioiden suhteen saimme vapaat kädet, mutta toiveena oli se, että opas olisi tiivis paketti.

#### **8.4 Kehittelyvaihe**

Kehittelyvaiheessa tavoitteena on suunnitella ja tuottaa mallikappale tuotteesta. Tuotteen kehittäminen etenee luonnosteluvaiheessa valittujen periaatteiden mukaisesti. Yleisesti tuotteen kehittäminen alkaa tuotteen hahmottamisen ja suunnittelun myötä. Luodaan niin sanottuja työ-/mallipiirustuksia, jolloin tuotetta vasta hahmotellaan. Mallien avulla pystytään paremmin hahmottamaan tuotteen kokonaiskuva. Painotuotteen suunnittelu etenee tuotekehityksen vaiheiden mukaan. Heikkojen kohtien poistaminen tapahtuu ideoimalla sekä suunnittelemalla uusia ratkaisumalleja kehittämissuorituksen edetessä. Kun

niin sanotut heikot kohdat on poistettu, alkaa yksityiskohtien suunnittelu. (Jokinen 2001, 89–91; Jämsä & Manninen 2000, 54–55.)

Varsinaisessa tekovaiheessa tehdään lopullisesti tuotteen sisältöä ja ulkonäköä koskevat valinnat. Painotuotteen asiasisällön valinta riippuu siitä, kenelle tuote tehdään, mitä ja kuinka laajasti tietoa halutaan välittää. Ensilukemalla tekstin on auettava lukijalle niin, että tekstin ydinajatus tulee selväksi. Hyvällä jäsentelyllä ja otsikoiden muotoilulla pystytään selkeyttämään ydinajatusta. Painoasuun liittyvät valinnat ovat myös osa painotuotteen oheisviestintää. Onko esimerkiksi oppaan ulkoasu kutsuvan näköinen ja houkuttaako se lukemaan? Nykyisillä tekstinkäsittely- ja suunnitteluohjelmilla saadaan painotuotteen ulkoasusta mielekkään näköinen. Eri organisaatioilla, kuten esimerkiksi firmoilla, saattaa olla jo valmis visuaalinen linja, tyyli, jolloin painotuotteet noudattavat yhtenäistä linjaa. Ulkoasun tyyli on osa organisaation imagoa. Nämä asiat saattavat helpottaa mutta myös rajoittaa uuden painotuotteen laadintaa. (Jämsä & Manninen 2000, 54–57.)

Kehittelyvaiheemme alkoi siitä, kun saimme mainontaosaston työntekijän ottamat valokuvat käyttöömme. Kuvaaja otti paljon kuvia, joten löysimme helposti oppaaseen tarvittavat kuvat. Muutaman kuvan kävimme vielä itse ottamassa, koska ne jäivät ensimmäisellä kuvauskerralla ottamatta. Lähdimme työstämään opasta Adobe InDesign ohjelmaa käyttäen. Saimme valmiin pohjan mainontaosaston työntekijältä, johon aloimme suunnitella tekstejä ja valitsimme tekstejä täydentävät kuvat. Oppaan suunnittelua ohjasivat hyvän oppaan kriteerit sekä muiden oppaiden analysoinnista esille nousseet asiat (liite 5). Alussa meillä oli hieman vaikeuksia, koska ohjelma jota käytimme, oli meille molemmille vieras. Saimme kuitenkin tehtyä oppaasta raakavedoksen, jonka lähetimme mainontaosaston työntekijälle. Hän käsitteli oppaan kuvat, jotta ne ovat tarpeeksi terävät ja laadukkaat painatusta ajatellen.

## **8.5 Viimeistelyvaihe**

Viimeistelyvaiheessa on tavoitteena saada kehitelty tuote valmiiksi. Viimeistelyvaiheessa palautteella on oleellinen merkitys. Tällöin voidaan esimerkiksi suorittaa esitestausta valmisteluvaiheessa, jotta tuotetta voidaan korjata. Esitestaajina voivat toimia esimerkiksi tuotekehitysprosessiin osallistuva tuotteen tilaaja ja asiakkaat. Erityisesti palaute tuotteen loppukäyttäjiltä on arvokasta, koska he ovat ensisijaisesti tuot-

teen käyttäjiä ja hyötyjiä. Viimeistelyvaiheessa hiotaan yksityiskohtia saatujen tietojen avulla. Tuotteen jakelu ja markkinointi tulee myös tässä vaiheessa suunnitella. (Jokinen 2001, 96; Jämsä & Manninen 2000, 80–81.)

Saimme ohjaavilta opettajilta luvan oppaan esitestaukseen jonka suoritimme kyseisessä myymälässä. Laadimme pienen muotoisen kyselyn, jossa myymälän työntekijät saivat vapaalla sanalla kuvailla oppaan hyviä puolia kuin myös kehittämistarpeita. Saimme vastaukseksi, että opas on erittäin tiivis paketti ja kuvat tukivat hyvin tekstiä. Olimme saaneet paljon tietoa pieneen tilaan ja oppaasta saa jo nopealla selauksella paljon tietoa. Kysymyksiä herätti se, että oppaassa ei ollut mitään sellaista, miten esimerkiksi selkävaivainen voisi ottaa huomioon työskentelyergonomiassa. Pohdimme yhdessä tätä asiaa ja totesimme, että tuosta aiheesta saa jo tehtyä oman opinnäytetyön, emmekä aio lisätä asiaa oppaaseen. Olimme jo kehittämissä vaiheessa päättäneet, että opinnäytetyö on rajattava johonkin kohtaan, ettei se laajenisi liikaa. Myymälän työntekijät pitivät opasta kuitenkin jo todella suurena kehitysharppauksena nykyiseen ergonomiaopastukseen nähden.

Saimme myös palautetta johtoportaalta. He olivat kiitollisia perusteellisesta työstetystä opinnäytetyöstä ja oppaasta. Erityisesti heitä miellytti oppaan selkeä ilme ja tärkeimpien huomioiden esiin nostaminen kuvien rinnalle sekä puhekuplilla korostaminen. Saimme muutaman korjausehdotuksen, liittyen lähinnä kieliasuun. Teimme heidän pyytämät korjaukset oppaaseen.

Valmis opas on kooltaan A5, joka saadaan aikaan kuudella A4- liuskalla. Oppaan nimi on ”Säästä kehoasi! Ergonomiaopas myymälätyöntekijöille”. Tämän nimen valitsimme oppaalle, koska tarkoituksena on se, että työntekijä omalla toiminnallaan edesauttaa omaa fyysistä jaksamista ja varmistaa sillä myös turvallisen työskentelyn. Koska oppaasta tuli sen verran pitkä, teimme siihen sisällysluettelon selkeyttämään asiaa. Sisällysluettelon kanssa samalla sivulla on tekijöiden sekä valokuvien ottajien nimet. Ensimmäiseksi oppaassa käsitellään hyvän ergonomian merkitystä sekä kuormitustekijöitä kaupan alalla. Tämän jälkeen käsittelemme eri työvaiheita, joita päivittäistavarakaupassa on. Aloitamme taakkojen käsittelystä ja etenemme hyllyttämiseen sekä kassatyöskentelyyn. Lopuksi käsittelemme elpymistä ja alaraajojen kuormittumista. Elpymisessä on venyttelyliikkeitä, jotka on helppo suorittaa työpäivän aikana ilman erillisiä välineitä. Jokaisessa osiossa on niin sanottu teoriaosuus, joka on hieman pi-

dempi. Tämän jälkeen nostamme tärkeät asiat esille lyhkäisiä lauseita ja valokuvia käyttäen. Viimeisellä sivulla on tilaa omille muistiinpanoille. Takakansi toivottaa antoisia työhetkiä työntekijöille.

## **9 POHDINTA**

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ergonomiaopas päivittäistavarakauppa X:n myymälätyöntekijöille. Opas toimii jo myymälässä työskentelevien työntekijöiden muistutuksena ja lisäinformaationa sekä uusien työntekijöiden perehdytyksen apuna. Opas tarjosi tietoa siitä, miten työntekijät omalla toiminnallaan voivat välttää tuki- ja liikuntaelinvaivoja, edesauttaa fyysistä jaksamista ja hyvinvointia. Oppaassa oli myös tietoa alaraajojen kuormittumisesta sekä työn keventämisestä tauko- ja venyttelyliikkein.

### **9.1 Opinnäytetyön sisällölliset ratkaisut**

Opinnäytetyön sisällöllisiin ratkaisuihin vaikutti merkittävästi se, että olimme molemmat työskennelleet jo useita vuosia kyseisessä myymälässä. Näin ollen meillä on oikeasti konkreettista kokemusta, minkälaista on työskennellä päivittäistavarakaupassa. Toistuvat ja yksipuoliset työskentelyliikkeet kuormittavat myymälätyöntekijöitä (Kylä-Setälä ym. 2000). Ergonomian eräitä tavoitteita ovat kehon sopiva kuormittuminen ja töiden sujuminen. Kuormituksen ollessa sopivaa, ihminen jaksaa tehdä työtään paremmin sekä toimintakyky säilyy parempana. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 7, 9; Lehtola 2010, 36.)

Teoreettinen viitekehys lähti hahmottumaan jo omista ja muiden työntekijöiden kokemuksista. Tiesimme ongelmakohdat, joita myös nousi esille prosessin aikana lisää. Tarvekartoitus toimi jo ennestään tiedettyjen ongelmien vahvistamisessa sekä antoi myös uusia näkökulmia, joihin olisi hyvä perehtyä. Ongelmakohdaksi nousi omien kokemustemme ja tarvekartoituksen perusteella esimerkiksi oikean nostotekniikan haasteellisuus ja siihen vaikuttavat meistä riippumattomat ulkoiset tekijät, kuten kiire, nostettavan taakan paino ja koko sekä työntekijän omat fyysiset voimavarat. Työskentely päivittäistavarakaupassa on moninaista, koska työ sisältää monia eri vaiheita. Myymälätyöntekijöiden päivittäisiin tehtäviin kuuluu hyllyttämistä, kassatyöskentelyä

ja myymälän siisteydestä huolehtiminen. Nostelua tulee paljon myös päivän aikana ja aamuvuoroissa sitä on eniten. Nostotilanteita ja tyylejä on monenlaisia. Pahimmassa tapauksessa kuormitus nostaessa moninkertaistuu ja ylikuormituksen riski kasvaa. Nykypäivänä erilaisten apuvälineiden hyödyntämisellä, kuten sähköisiä pumppukärryjä käyttämällä voidaan nostamista keventää. Kun nosto tapahtuu oikein, suoritus helpottuu ja selän kuormittuminen pienenee. (Aalto 2006, 61; Lehtelä 2011, 185; Hänninen ym. 2005, 43,53.) Hoozemans ym. (2008) mukaan nostokorkeus ja kuorman paino ovat tärkeitä ratkaisevia tekijöitä alaselkävauriossa, kun manuaalisesti käsitellään materiaaleja. Alaselän kuormittuminen vähenee, kun vähennetään nostettavan taakan painoa ja lisätään nostettavan taakan korkeutta.

Tuotteiden hyllyttäminen kuuluu oleellisesti myymälätyöntekijöiden päivittäisiin tehtäviin. Ketolan (2001, 153) mukaan hyllyttäessä toistetaan samoja työvaihteita suurta puristusvoimaa, ranteiden ääriasentoja ja käsien kohoasentoa käyttäen. Edellä mainitut asiat lisäävät muun muassa rasitussairauksien riskiä, kuin myös liikkeiden samankaltaisuus ja kova vauhti liikkeissä. Hoozemans ym. (2008) tutkimuksen mukaan ihanteellista olisi, että raskas taakka voitaisiin nostaa suoraan vartalon edestä, jolloin ennaltaehkäistään alaselän liiallista kuormittumista. Meidän mielestä tämän toteuttaminen myymälätyöskentelyssä on erittäin haasteellista. Usein joudutaan nostamaan tuote kiertojen kautta, jolloin selkä kuormittuu epäedullisesti. Jos kuormittumista tapahtuu päivän mittaan useasti, kudoksen palautuminen normaaliin toiminnalliseen muotoon heikentyy. Tämä johtaa kudoksen yllirasittumiseen, mikrotraumoihin ja alaselkävaurioireisiin. (Gombattonin ym. 2007.)

Usein ihmiset pohtivat, miksi kassatyöskentelyä pidetään kuormittavana ja mikä siitä tekee kuormittavaa. Meidän mielestämme kassatyöskentelystä kuormittavaa tekee asioiden kokonaisuus. Kassalla ollessa pyritään tehokkaaseen työskentelyyn ja kiireellä on oleellinen merkitys. Jatkuva kanssakäyminen asiakkaiden kanssa on myös kuormittavaa ja se vaikuttaa myös oleellisesti myymälätyöntekijän jaksamiseen. Kassatyöskentelyä voidaan keventää hyvin pienillä asioilla. Usein uudet ja kokemattomat työntekijät huomaamattaan muun muassa nostavat tuotteita etsiessään viivakoodeja, vaikka pelkällä läpivedolla skanneri lukee tuotteen. Kaukiaisien ym. (2010) mukaan kuljetinhinnan oikealla käytöllä vältetään turhia nostoja ja kurkotteluja. Rulla-alustaa hyödyntämällä helpotetaan tavaran käsittelyä sekä sen siirtämistä pöydällä.

Tarvekartoituksesta uudeksi näkökulmaksi nousi esimerkiksi alaraajojen kuormittuminen. Haastatteluissa nousi esille jalkaterien kuormittuminen ja niiden kipeytyminen. Päivän aikana kävellään ja seistään paljon jalkojen päällä. Ihminen kävelee päivittäin keskimäärin 8000–15000 askelta, jolloin jalkateriin kohdentuu jopa satojen tonnien suuruinen kuormitus. Alaraajojen ja jalkaterien kunnolla on yhteys kehon muuhun hyvinvointiin. Työkengillä on monia merkityksiä. Työkenkien tulisi olla työntekijän jalan ominaisuuksia mukailevia. Suositellaan että työntekijällä olisi 3–5 erilaista kenkää, joita vaihtelemalla jalkaterien- ja alaraajojen lihaksisto työskentelee monipuolisesti. (Saarikoski ym. 2010, 7–8, 150.)

Myymälätyön kuormittavuuden vuoksi meillä oli melko alusta asti idea siitä, että opinnäytetyössä ja oppaassa olisi hyvä käsitellä elpymistä, taukoliikuntaa ja venyttelyä. Oppaaseen olemme valinneet sellaisia harjoitteita, joita voi tehdä työpäivän aikana ja jopa työteon lomassa. Elpymisliikkeiden, kuten tuolista ylösnousemisen, työskentelyasentojen vaihtelulla ja taukojen pidoilla työntekijä huolehtii omasta kehosta (Aalto 2006, 62–64). Työntekijän tulisi pitää oma-aloitteisesti pieniä elpymistaukoja, etenkin silloin kuin työ on yksipuolisesti kuormittavaa. Myymälätyöskentelyssä on paljon seisomista, mutta myös istumista. Seisomisen lomassa on hyvä välillä istua nojalliseen tuoliin ja istumisen tai paikallaan oloa vaativassa työssä pienillä kävelylenkeillä virkistetään kehoa. (Cedercreutz & Hanhinen 2005, 36.)

Käsittelimme oppaassa venyttelyitä kirjallisten ja kuvallisten ohjeiden muodossa. Valitsimme sellaisia venyttelyliikkeitä, joiden suorittamiseen ei vaadita mitään välineitä, jolloin myymälätyöntekijän on niitä helppo toteuttaa. Venyttelyn pyritään vaikuttamaan lihasten ja jänteen joustavan sidekudoksen ominaisuuksiin eli venyvyyteen. Oikein suoritettuina niillä on parantava vaikutus lihaksen ja jänteen elastisuuteen. (Saari ym. 2009, 37; Aalto 2005a, 29–30.) da Costan ja Vieiran (2008) tutkimuksen mukaan venyttelyn fysiologisilla vaikutuksilla on vaikutusta työnteossa ilmenneiden haittojen ja kipujen lievittymiseen. Venyttelyillä ehkäistään muun muassa luurankolihasiston ongelmia ja helpotetaan lihaksiston kipua.

Käsittelimme työssä myös hyvän oppaan kriteereitä sekä analysoimme myös kolmea ergonomiaopasta/ -ohjeistusta niiden mukaisesti, koska ajattelimme siitä olevan meille hyötyä oppaan tekemiseen. Koska tuotimme tuotteen, on myös luonnollista käsitellä tuotteistamisprosessia. Mielestämme saimme muodostettua sisällöllisesti kattavan

paketin, joka sisältää oleellisia asioita liittyen myymälätyöskentelyyn sekä koko opinnäytetyöprosessiin. Itse olemme erittäin tyytyväisiä lopullisen oppaan ulkoasuun, koska siitä tuli kutsuvan näköinen. Suuri kiitos lopullisen oppaan ulkoasusta kuuluu myös meitä auttaneen mainontaosaston työntekijällä.

## 9.2 Opinnäytetyö prosessi ja oma oppiminen

Koemme, että olemme tehneet todella paljon töitä koko opinnäytetyöprosessin hyväksi. Harmittelemme, että emme lähteneet alun perin kirjaamaan käytettyjä tunteja ylös, koska työtunnit ovat varmasti ylittyneet. Olemme kuitenkin todella tyytyväisiä lopputulokseen, mielestämme olemme päässeet asetettuihin tavoitteisiin. Pystyimme luomaan kattavan ja mielestämme ytimekkään ergonomiaoppaan, joka toimii hyvin uuden työntekijän perehdytyksen apuna ja samalla kokeneille työntekijöille muistutuksena. Opas sisältää niitä asioita, joita olimme ajatelleet ja joita tarvekartoituksessa nousi esille. Tarvekartoitus eli haastattelu nousi mielestämme tarpeelliseksi, koska sen mukana nousi esille uusia ideoita ja asioita, joita oppaassa olisi hyvä olla. Menetelmämme, haastattelu ja tuotteistamisprosessi, ovat mielestämme olleet toimivia. Oppaalle on oikeasti ollut tarvetta, ja haastattelu toimi lisätiedon keräyksenä ja teoreettisen viitekehyksen pohjana ja perusteluna.

Aluksi pelkkä opinnäytetyön idean keksiminen tuotti suuria hankaluuksia. Ehdotimme useampia ideoita ohjaajille. Kun sitten keksimme tämän idean, olimme erittäin innostuneita ja motivoituneita aiheeseen. Aihe tuntui heti alusta asti mielenkiintoiselta ja tärkeältä. Prosessi lähti etenemään eteenpäin todella vauhdikkaasti, kun saimme ideamme hyväksynnän ohjaajilta sekä päivittäistavarakaupan johtoportaalta. Meillä oli alusta alkaen hyvin vahva näkemys, mitä tulisimme teoreettisessa viitekehityksessä käsittelemään. Tämän vuoksi teoreettisen viitekehyksen kasaaminen tapahtui nopeasti, vaikka siihen aikaa käytimme.

Työstimme oppaan Adobe InDesign – ohjelmaa käyttäen, koska olimme kuulleet sen olevan hyvä taitto-ohjelma oppaiden tekoon. Meidän onneksemme ohjelmasta sai ladata 30 päivän ilmaisen kokeiluversion, jota pystyimme hyödyntämään. Meitä helpotti suuresti, että saimme mainontaosaston työntekijältä valmiin pohjan, johon oli suhteellisen helppo lähteä rakentamaan itse opasta. Totesimme kuitenkin, etteivät asiat olleet aivan niin helppoja kuin miltä ne näyttävät. Taistelimme moneen otteeseen oh-

jelman kanssa eri asioista, koska se on meille vieras ohjelma. Kokeilujen kautta opimme käyttämään ohjelmaa ja saimme kasattua hyvän oppaan kriteerejä täyttävän oppaan. Vaikka käytimme meille valmiiksi annettua pohjaa, teimme oppaasta silti omannäköisemme. Meillä oli todella paljon tärkeää asiaa, mikä piti saada hyvin pienen ja tiiviiseen muotoon oppaaseen. Sen vuoksi päädyimme siihen, että oppaassa on niin sanotut pidemmät johdantokappaleet. Halusimme kuitenkin nostaa tärkeimmät vinkit ja neuvot vielä kuvien viereen, jotta ne olisivat helposti luettavissa, joten jopa nopealla selauksella oppaasta saa helposti tietoa. Olemme kokonaisuudessaan hyvin tyytyväisiä oppaaseen, sen sisällöllisiin ja ulkoasullisiin tekijöihin.

Opimme prosessista pitkäjänteisyyttä, kärsivällisyyttä sekä paljon uutta tietoa erityisesti fyysisestä ergonomiasta. Meitä yllätti se, että ergonomia olikin niin laaja-alainen käsite. Siihen vaikuttavat monet asiat, kuten se mitä työpaikka pystyy tarjoamaan, apuvälineet, työntekijän omat valinnat, miten hän työskentelee, sekä työntekijän oma aktiivisuus työajan ulkopuolella. Opimme matkan varrella monta uutta asiaa sekä keräsimme paljon jo entuudestaan tuttuja asioita. Haastatteluiden pitäminen olikin yllättävän vaikeaa. Litteröinti oli aikaa vievää ja jopa välillä myös hermoja raastavaa, koska se sujui kovin hitaasti. Tuotteistamisprosessi ja sen eri vaiheet olivat meille uutta, joten tämä asia on opinnäytetyöprosessin aikana selkiytynyt meille hyvin. Koko prosessi on ollut opettavainen ja vaatinut kurinalaisuutta ja intensiivistä työskentelyä, että opinnäytetyötä on saatu työstettyä eteenpäin. Välillä on ollut jopa hyvin turhauttavaa työstää opinnäytetyötä, koska aina ei pystynyt näkemään tulosta, vaikka työtä oli tehnyt monta tuntia. On myös ollut opettavaista työskennellä ja olla yhteistyössä ison organisaation kanssa, koska heidän ideat ja tarpeet tulee ottaa huomioon. Opinnäytetyön teko on ollut palkitsevaa sen vuoksi, koska olemme saaneet tehdä jotain konkreettista ja että siitä on varmasti hyötyä työntekijöille.

### **9.3 Yhteistyö**

Yhteistyö tekijöiden välillä on ollut koko opinnäytetyöprosessin ajan hyvä. Ensimmäiseksi istuimme yhdessä alas pöydän ääreen ja pohdimme mahdollista alustavaa sisällysluetteloja ja aikataulua, joiden mukaan toimisimme. Alusta asti jaoin teoreettisen viitekehyksen osiot molempien vahvuuksia ajatellen. Se toimi meillä moitteettomasti. Osioden jakaminen ei kuitenkaan vähentänyt yhteisen keskustelun määrää. Olemme koko ajan keskustelleet asioista, ratkaisuksista sekä valinnoista.

Pääasiassa olemme pystyneet toimimaan sovussa, mutta on myös ollut tilanteita, joissa olemme olleet eri mieltä. Yhdessä kuitenkin selvitimme ratkaisun ongelmalle, siten että molemmat ovat olleet tyytyväisiä lopputulokseen. Koimme erimielisyytemme myös rikkautena, koska se haastoi meidät ajattelemaan useammasta näkökulmasta sekä hyväksymään kompromissit. Oli alusta alkaen tietoinen valinta tehdä työ kahdestaan, koska olemme kotoisin samalta paikkakunnalta ja tunteneet monen vuoden ajan. Näin ollen toistemme seurassa ei tarvinnut sanomisia pelätä ja tiesimme jo yhteistyön sujuvan luontevasti. Yhteistyö opponenttimme kanssa on ollut hyvin vuorovaikutteista ja antoisaa. Olemme helposti pystyneet kääntymään hänen puoleen joissain meitä askarruttaneissa asioissa. Olemme kolmestaan pystyneet ratkaisemaan monta ongelmaa, puolin jos toisin.

Yhteistyömme myymälän sekä aluepäällikön kanssa sujuivat vaivattomasti. Myymälätyöntekijät olivat meille tuttuja ja pystyimme lähestymään heitä helposti. He osoittivat pääsääntöisesti suurta kiinnostusta työtämme kohtaan, mikä on motivoinut meitä. Yhteistyö johtoportaan kanssa sujui luontevasti. Alun jäähmyden jälkeen saimme sovittua asiat hyvin ja pääsimme työstämään opinnäytetyötä ja opasta. Erityisesti hyvää oli se, että saimme vapaat kädet opinnäytetyön ja oppaan tekoon. Koimme sen myös osoitukseksi siitä, että he luottavat meidän omiin kokemuksiin sekä siihen, että saamme nostettua oleellisia asioita myymälätyöskentelystä. Vuorovaikutus on ollut ystävällistä ja kunnioittavaa. Olemme pitäneet yhteyttä koko prosessin ajan pääsääntöisesti sähköpostitse. Johtoporras on ollut koko ajan kiinnostunut aiheesta, minkä vuoksi koemme työmme tarpeelliseksi. Mainontaosaston työntekijän apu on ollut aivan ehdotonta. Hän suoritti valokuvien oton ja auttoi oppaan teossa.

#### **9.4 Luotettavuus ja eettisyys**

Olemme käyttäneet teoreettisessa viitekehyksessä pääasiassa 2000-luvun lähteitä, koska halusimme tuoda esiin tuoretta nykypäivän tietoa. Kävimme suomenkielisen kirjallisuuden mielestämme todella hyvin läpi, mikä vaikutti siihen, että saimme paljon tietoa jo pelkästään suomeksi. Lisäksi halusimme tuoda tukemaan suomenkielisen teorian rinnalle vieraskielisiä lähteitä. Pohdimme, että olisimme voineet käyttää vieraskielisiä lähteitä ja tutkimuksia enemmän. Koimme kuitenkin saavamme hyvän perus- ja pohjatiedon suomenkielisistä lähteistä. Luotettavuutta olisi toki lisännyt vie-

raskielisten lähteiden käyttö, mutta Suomessa on kattavasti aiheeseen liittyvää kirjallisuutta.

Pohdimme koko prosessin ajan eettisyyttä ja sen toteutumista, esimerkkinä tästä haastatteluiden nimettömyys ja haastatteluaineiston oikeaoppinen käyttö. Vaikka me tunsimme haastateltavat, heidän henkilöllisyytensä ei missään vaiheessa tullut muille ilmi. Olemme yhteistyösopimusta noudattaen käyttäneet tulosaineistoa luottamuksellisesti ja eettisesti oikein. Ainut meitä eettisesti askarruttava asia oli se, johdattelimme ko haastateltavia liikaa. Meillä itsellämme on niin paljon kokemusta myymälätyöskentelystä ja toimintatavoista, joten tiedostamattamme saatoimme johtaa haluttuihin asioihin. Emme kuitenkaan nähneet tässä mitään eettisesti väärää, koska haastateltavilla oli mahdollisuus vapaaseen sanaan, he saivat tuoda niitä asioita esiin, mitkä kokivat tarpeelliseksi. Pohdimme tätä eettistä ongelmaa myös menetelmän ohjaajan kanssa, eikä hän nähnyt tässä ongelmaa, vaan piti sitä päinvastoin rikkautena.

## **9.5 Jatkotutkimusehdotus**

Nostaisimme jatkotutkimusehdotukseksi apuvälinekartoituksen teon myymälöihin. On olemassa varmasti monenlaisia apuvälineitä, joilla pystyttäisiin helpottamaan ja keventämään työskentelyä, esimerkiksi parempi tasokoroke ylähyllylle hyllyttämistä helpottamaan tai lavan purkamista helpottavia tasokärryjä. Toinen jatkotutkimusehdotuksemme on tehdä ergonomiaopas jakelukeskuksen työntekijöille tai toimistotyöntekijöille.

## LÄHTEET

- Aalto, Riku 2006. Käytännön ohjeita työhyvinvointiin. Työelämän selviytymisopas. Saarijärven Offset Oy.
- Aalto, Riku 2005a. Vahvista & venytä. Opas parempaan lihaskuntoon. Saarijärven Offset Oy.
- Aalto, Riku 2005b. Kuntoilijan käsikirja. Opas tulokselliseen kuntoliikuntaan. Saarijärven Offset Oy.
- Ahonen, Mauno, Launis, Martti & Kuorinka, Tuulikki 2001. Työpaikan ergonomian selvitys. Helsinki: Edita Oyj.
- CCOSH 2010. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Foot comfort and safety at works. WWW-dokumentti. [http://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/foot\\_com.html](http://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/foot_com.html). Päivitetty 9.8. 2010. Luettu 10.1.2012.
- Cedercreutz, Gabriella 2002. Selkä. Teoksessa Kukkonen, Ritva, Hanhinen, Helena, Ketola, Ritva, Luopajarvi, Tuulikki, Noronen, Leena & Helminen, Päivi (toim.) Työfysioterapia. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Cedercreutz, Gabriella & Hanhinen, Helena 2005. Niska, selkä ja työ. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Chen, Yi-Lang, Lee, Yu-Chi & Chen, Chia-Jung 2010. Differences in lifting strength profiles between experienced workers and novices at various exertion heights. *International Journal of Industrial Ergonomics* 41 (2011) 53–58.
- da Costa, Bruno R & Vieira, Edgar Ramos 2008. Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. *Journal of Rehabilitation medicine* 40, 321–328.
- Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto 2011. Kassatyöskentely. WWW-dokumentti. [http://osha.europa.eu/fop/finland/fi/good\\_practice/alakohtainen/kaupan-ala/kassatyoeskentely/?searchterm=kassatyoeskentely](http://osha.europa.eu/fop/finland/fi/good_practice/alakohtainen/kaupan-ala/kassatyoeskentely/?searchterm=kassatyoeskentely). Ei päivitystietoja. Luettu 17.9.2011.
- Faber, Gert S., Kingma, Idsart, Bakker, Anja J.M. & van Dieën, Jaap 2008. Low-back loading in lifting two loads beside the body compared to lifting one load in front of the body. *Journal of Biomechanics* 42 (2009), 35–41.
- Faber, G. S., Kingma, I. & van Dieën, J. H. 2007. The effects of ergonomic interventions on low back moments are attenuated by changes in lifting behavior. *Ergonomics* Vol. 50 (9), 1377–1391.
- Faktoja istumisesta 2012. Salli systems. WWW-dokumentti. [http://www.salli.fi/default.asp?siteid=fi&id=faktoja\\_istumisesta](http://www.salli.fi/default.asp?siteid=fi&id=faktoja_istumisesta). Ei päivitystietoja. Luettu 2.2.2012.

Gombatto, Sara P., Collins, David R., Sahrman, Shirley A., Engsborg, Jack R. & Van Dillen, Linda R. 2007. Patterns of lumbar region movement during trunk lateral bending in 2 subgroups of people with low back pain. *Physical Therapy* 87 (4), 441–454.

Hirsijärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hoozemans, Marco J.M., Kingma, Idsart, de Vries, Wiebe H.K. & van Dieën, Jaap H. 2008. Effect of lifting height and load mass on low back loading. *Ergonomics* 51 (7), 1053–1063.

Husu, Pauliina 2010. Liiallinen istuminen vaarantaa terveyden. WWW-dokumentti. <http://www.ukkinstituutti.fi/terveysliikuntautiset/uutinen/79>. Ei päivitystietoja. Luettu 30.9.2011.

Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim* 121, 1769–1773.

Hänninen, Osmo, Koskelo, Reijo, Kankaanpää, Markku & Airaksinen, Olavi 2005. *Ergonomia terveydenhuollossa*. Hämeenlinna: Karisto Oy:n Kirjapaino.

International Ergonomics Association 2007. WWW-dokumentti. [http://www.iea.cc/01\\_what/What%20is%20Ergonomics.html](http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html). Päivitetty 31.8.2011. Luettu 17.1.2012.

Jokinen, Tapani 2001. Tuotekehitys. Helsinki: Hakapaino Oy.

Jalkavoimistelu 2007. VSSHP ohjepankki. WWW-dokumentti. <http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/4992/25975/>. Päivitetty 11.1.2012. Luettu 24.2.2012.

Jalkojen hoito 2010. Opas jalkavaivojen ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. WWW-dokumentti. [http://www.orionsydan.fi/PageFiles/239/Jalkojen\\_hoito.pdf](http://www.orionsydan.fi/PageFiles/239/Jalkojen_hoito.pdf). Ei päivitystietoja. Luettu 24.1.2012.

Junttila, Sinna 2011. *Ergonomiaopas kaupan alan työntekijöille*. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Jämsä, Kaisa & Manninen, Elsa 2000. *Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveystalalla*. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.

Jääskeläinen, Kirsi 2011. Toistotyö. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti. [http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon\\_fyysisia\\_kuormitustekijoita/toistoty/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon_fyysisia_kuormitustekijoita/toistoty/sivut/default.aspx). Päivitetty 22.2.2011. Luettu 1.10.2011.

Jääskeläinen, Kirsi 2010. Nostotyö. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti. [http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon\\_fyysisia\\_kuormitustekijoita/nostoty/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon_fyysisia_kuormitustekijoita/nostoty/Sivut/default.aspx). Päivitetty 3.11.2010. Luettu 1.10.2011.

Karjalainen, Antti, Palo, Lea, Saalo, Anja, Jolanki, Riitta, Mäkinen, Ilpo & Kauppinen, Timo 2009. *Ammattitaudit ja ammattitautiepäilyt 2007*. Työperäisten sairauksien rekisteriin kirjatut uudet tapaukset. Helsinki: Työterveyslaitos. PDF-dokumentti

[http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/ammattitaudit/Documents/Ammattitaudit\\_ja\\_ammattitautiepailyt\\_2007.pdf](http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/ammattitaudit/Documents/Ammattitaudit_ja_ammattitautiepailyt_2007.pdf). Päivitetty 2.10.2009. Luettu 1.10.2011.

Kaukiainen, Anneli, Nyberg, Mika, Sillanpää, Jarmo & Heinonen, Erkki (toim.) 2010. Elintarvikealan ergonomiaa – elintarviketyö sopivaksi työntekijälle. Työturvallisuuskeskus TTK Elintarvikealojen työalatoimikunta. Savion Kirjapaino Oy.

Ketola, Ritva 2001. Yläraajojen toistotyö. Teoksessa Kukkonen, Ritva, Hanhinen, Helena, Ketola, Ritva, Luopajarvi, Tuulikki, Noronen, Leena & Helminen, Päivi (toim.) Työfysioterapia. Vammalan Kirjapaino Oy.

Kylä-Setälä, Eeva, Lindström, Kari, Kandolin, Irja & Ketola, Ritva 2000. Työ ja terveys kaupan alalla -tutkimus hyvinvoinnin kehittymisestä. Lehdistöiedote 9.5.2000. WWW-dokumentti.

<http://www.tsr.fi/tsarchive/uutistori/tiedotteet/2000/09052000.html>. Päivitetty 9.5.2000. Luettu 30.9.2011.

Käypä hoito 2009. Niskakipu. WWW-dokumentti.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi20010>. Päivitetty 26.10.2009. Luettu 16.11.2011.

Käypä hoito 2007. Käden ja kyynärvarren rasisairaudet. WWW-dokumentti.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50055>. Päivitetty 26.3.2007. Luettu 16.11.2011.

Launis, Martti 2011. Istuminen ja istuimet. Teoksessa Launis, Martti & Lehtelä, Jouni (toim.) Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.

Launis, Martti & Lehtelä, Jouni 2011. Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.

Lehtelä, Jouni 2011. Taakkojen käsittely. Teoksessa Launis, Martti & Lehtelä, Jouni (toim.) Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.

Lehto, Anna-Maija & Sutela, Hanna 2008. Työolojen kolme vuosikymmentä. Työolo-tutkimusten tuloksia 1977–2008. Tilastokeskus. WWW-dokumentti.

[http://www.stat.fi/til/tyoolot/2008/tyoolot\\_2008\\_2008-12-16\\_tie\\_001.html](http://www.stat.fi/til/tyoolot/2008/tyoolot_2008_2008-12-16_tie_001.html). Päivitetty 16.12.2008. Luettu 25.1.2012.

Lehtola, Hannele 2010. Elintarvikealan ergonomiaa – elintarviketyö sopivaksi työntekijälle. Työturvallisuuskeskus. PDF-dokumentti.

[http://www.tyoturva.fi/files/1312/Elintarvikealan\\_ergonomiaa\\_kalvot\\_Yhteensopivuu stila\\_.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/1312/Elintarvikealan_ergonomiaa_kalvot_Yhteensopivuu stila_.pdf). Päivitetty 26.1.2010. Luettu 29.9.2011.

Louhevaara, Veikko & Launis, Martti 2011. Voimat, liikkeet ja asennot. Teoksessa Launis, Martti & Lehtelä, Jouni (toim.) Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.

Merriman, Linda 2002. Footwear assessment. Teoksessa Ashford, Robert L., Beeson, Paul, Bristow, Ivan, Griffith, C J, Hanley, Mary, Merriman, Linda, Roberts, McLeod, Nesbitt, Patricia, Payne, C, Percivall, A, Reilly, I, Turbutt, Ian F., Turner, R, Turner, Warren & Yates, Ben Assessment of the lower limb. Churchill Livingstone.

Myymäläpäällikkö 2011. Haastattelu 21.10.2011. Päivittäistavarakauppa X.

Nienstedt, Walter, Hänninen, Osmo, Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Orava, Sakari & Virtapohja, Hilka 2002. Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Orell, Jenni & Ruuska, Tiina 2008. Taukoliikunnan vaikuttavuus niska-hartiaseudun oireisiin näyttöpäätetyöntekijöillä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti.  
[https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/17504/jamk\\_1203590594\\_4.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/17504/jamk_1203590594_4.pdf?sequence=1). Päivitetty 21.2.2008. Luettu 12.2.2012.

Penttilä, Pirjo, Porola, Helena & Varpuluoma, Terhi 2005. Työturvallisuuden perusteet Liiketalouden perustutkinnossa. WWW-dokumentti. [www.ttl.fi/tyoturvallisuus/mukana/liiketaloudenjahallinnonala.ppt](http://www.ttl.fi/tyoturvallisuus/mukana/liiketaloudenjahallinnonala.ppt). Ei päivitystietoja. Luettu 30.9.2011.

Rauramo, Päivi & Harjanne, Kerttuli 2009. Kaupan työsuojelu. Työturvallisuuskeskus TTK, palveluryhmä. Nykypaino Oy.

Riihimäki, Hilka 2003. Työ ja liikuntaelimestö. Teoksessa Antti-Poika, Mari, Martimo, Kari-Pekka & Husman, Kaj (toim.) Työterveyshuolto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Riihimäki, Hilka, Heliövaara, Markku & Nissinen, Maunu 2009. Tuki- ja liikuntaelinten rasitussairaudet. Sairauksien ehkäisy. WWW-dokumentti.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_osio=&p\\_teos=seh&p\\_artikkeli=seh00029](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=&p_teos=seh&p_artikkeli=seh00029). Päivitetty 19.1.2009. Luettu 29.9.2011.

Ritaranta, Sipriina 2010a. Fysikaaliset kuormitustekijät. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti.  
[http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/rats/kirvesmies/fyysinen\\_kuormitus/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/rats/kirvesmies/fyysinen_kuormitus/sivut/default.aspx). Päivitetty 26.4.2010. Luettu 14.11.2011.

Ritaranta, Sipriina 2010b. Kassatyön keventäminen. Työterveyslaitos. WWW-dokumentti.  
[http://www.ttl.fi/fi/toimialat/pienyriytykset/hyvät\\_kaytannot/kassatyo/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/pienyriytykset/hyvät_kaytannot/kassatyo/Sivut/default.aspx). Päivitetty 31.8.2010. Luettu 17.9.2011.

Rönnemaa, Tapani 2011. Jalkojen omahoito. WWW-dokumentti.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dia00902](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia00902). Päivitetty 18.3.2011. Luettu 22.1.2012.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. WWW-dokumentti.  
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>. Ei päivitystietoja. Luettu 5.11.2011.

Saari, Mika, Lumio, Marko, Asmussen, Peter D & Montag, Hans-Jürgen 2009. Käytännön lihashuolto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2010. Terveet jalat. Tampere: Tammerprint Oy.

- Saarikoski, Riitta & Liukkonen, Irmeli 2004. Jalkahygienia ja jalkojen omahoito. Teoksessa Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta (toim.) Jalat ja terveys. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Seuri, Markku & Suominen, Risto 2009. Työpaikan sairauspoissaolojen hallinta. Tallinna: Tallinna Raamatutrükikoda.
- Shinichi, Uda, Akihiko, Seo & Fumitaka, Yoshinaga 1997. Swell-Preventing Effect of Intermittent Exercise of Lower Leg during Standing Work. *Industrial Health* 35, 36–40.
- Sillanpää, Jarmo 2009. Työn kuormittavuus. Teoksessa Kämäräinen, Markku, Lappalainen, Jorma, Oksa, Panu, Pääkkönen, Rauno, Rantanen, Salme, Saarela, Kaija Leena, Sillanpää, Jarmo & Soini, Sinikka Työsuojelun perusteet. Työterveyslaitos. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Taimela, Simo 2005. Niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa Vuori, Ilkka, Taimela, Simo & Kujala, Urho (toim.) Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Karisto Oy:n kirjapaino.
- Taimela, Simo & Asklöf, Tom 2002. Olkanivelseudun sairaudet. Teoksessa Taimela, Simo, Airaksinen, Olavi, Asklöf, Tom, Heinonen, Tiina, Kauppi, Markku, Ketola, Ritva, Kouri, Juha-Pekka, Kukkonen, Ritva, Lehtinen, Janne, Lindgren, Karl-August, Orava, Sakari & Virtapohja, Hilikka Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Texas Department of Insurance 2009. Foot Protection. Division of Workers' Compensation. WWW-dokumentti.  
<http://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresource/wpfootprot.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 9.1.2012.
- Tissot, F., Messing, K. & Stock, S. 2009. Studying the relationship between low back pain and working postures among those who stand and those who sit most of the working day. *Ergonomics* 52 (11), 1402–1418.
- Tjäder, Johanna 2011. Mitä ergonomia on? Työterveyslaitos. WWW-dokumentti.  
[http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/mita\\_ergonomia\\_on/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/mita_ergonomia_on/Sivut/default.aspx). Päivitetty 1.7.2011. Luettu 17.9.2011.
- Torkkola, Sinikka, Heikkinen, Helena & Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi - Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Työ- ja elinkeinotoimisto 2008. Ammattinetti. Myyntityö. WWW-dokumentti.  
<http://www.ammattinetti.fi>. Päivitystietoja ei saatavilla. Luettu 25.1.2012.
- Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. WWW-dokumentti.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>. Ei päivitystietoja. Luettu 30.9.2011.

Vilkka, Hanna 2007. Tutki ja kehitä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Yates, Ben 2005. Management of the sports patient. Teoksessa Beeson, Paul, Curran, Michael, Dale, Joy, Gerrett, Davit, Kilmartin, Tim, Lord, Marilyn, Merriman, Linda M., Moore, Robert S., Nesbitt, Patricia S., O'Donnell, Terry, Pratt, David, Prior, Trevor, Springett, Kate, Tollafield, David R., Turner, Warren A. & Yates, Ben Clinical Skills in Treating the Foot. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.

**Tutkimuslupa-anomus myymäläpäällikölle**

Hei,

olemme Mikkelin ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoita. Opinnäytetyömme aiheena on **Ergonomiaopas päivittäistavarakauppa X:n myymälätyöntekijöille**. Tarkoituksenamme on kehittää työergonomiaanne ja luoda juuri teitä palveleva opas.

Pyydämme teiltä lupaa käyttää haastatteluanne ja nimeänne lähteenä opinnäytetyössämme. Käsittelemme kaikkia saamiamme tietoja luottamuksella. Vastauksia käsitellään ainoastaan opinnäytetyössämme.

Vastauksenne muodostavat tärkeän osan opinnäytetyötämme ja ovat suuressa roolissa ergonomiaoppaan kehittämisessä. Myymäläanne tulee keväällä 2012 oma ergonomiaopas. Opinnäytetyön kirjallinen osa tulee myös olemaan käytettävissänne valmistuessaan.

---

Haastateltavan allekirjoitus

---

Haastattelijan allekirjoitus

---

Haastattelijan allekirjoitus

Kiitos jo etukäteen! Annamme mielellämme lisätietoa ja vastaamme mahdollisiin kysymyksiin koskien opinnäytetyötämme.

Yhteistyöterveisin

Sara Aarras  
Mikkelin ammattikorkeakoulu  
+ 358 50 342 7042  
saraaarras@gmail.com

Jenni Urpanen  
Mikkelin ammattikorkeakoulu  
+ 358 40 7567 333  
jenniurpanen@gmail.com

**Haastattelulupa-anomus myymälätyöntekijöille**

Hei,

olemme Mikkelin ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoita. Opinnäytetyömme aiheena on **Ergonomiaopas päivittäistavarakauppa X:n myymälätyöntekijöille**. Tarkoituksenamme on kehittää työergonomiaanne ja luoda juuri teitä palveleva opas.

Pyydämme teiltä lupaa haastatteluun. Käsittelemme kaikkia saamiamme tietoja täysin anonymisti, emmekä käsittele vastauksia missään vaiheessa nimellisinä tai henkilökohtaisina. Vastauksia käsitellään ainoastaan opinnäytetyössämme, jonka jälkeen nauhat tuhotaan.

Vastauksenne muodostavat tärkeän osan opinnäytetyötämme ja ovat suuressa roolissa ergonomiaoppaan kehittämisessä. Myymäläanne tulee keväällä 2012 oma ergonomiaopas. Opinnäytetyön kirjallinen osa tulee myös olemaan käytettävissänne valmistuessaan.

---

Haastateltavan allekirjoitus

---

Haastattelijan allekirjoitus

---

Haastattelijan allekirjoitus

Kiitos jo etukäteen! Annamme mielellämme lisätietoa ja vastaamme mahdollisiin kysymyksiin koskien opinnäytetyötämme.

Yhteistyöterveisin

Sara Aarras  
Mikkelin ammattikorkeakoulu  
+ 358 50 342 7042  
saraaarras@gmail.com

Jenni Urpanen  
Mikkelin ammattikorkeakoulu  
+ 358 40 7567 333  
jenniurpanen@gmail.com

## TEEMAHAASTATTELUN RUNKO

### Teema 1: Fyysinen kuormittuvuus työssä

- **Koetko työsi fyysisesti kuormittavana?**
- **Minkä työvaiheen koet työssäsi kuormittavimpana?**
- **Työssä eniten kipeytyvät kehonosat?**

### Teema 2: Nostaminen ja taakkojen käsittely

- **Miten nostat tavaran/esineen lattialta? Kuvaile lyhyesti?**
- **Eroaako kevyemmän taakan nostaminen raskaamman taakan nostamisesta?**
- **Mikä on kuormittavin osa nostamisessa tai taakkojen käsittelyssä?**

### Teema 3: Kassatyöskentely

- **Mikä on kassatyöskentelyssä kuormittavinta?**
- **Miten työskentelet kassalla? Vaihteletko työasentoa? Millä tavalla?**
- **Mikä helpottaa?**

### Teema 4: Hyllyttäminen

- **Miten hyllytät?**
- **Mikä on hyllyttämisessä kuormittavinta?**

### Teema 5: Elpyminen

- **Tauotatko mielestäsi riittävästi työtäsi? Entä venyttelyt?**

### Teema 6: Opas

- **Kokisitko ergonomiooppaan hyödylliseksi? Hyödyntäisitkö sitä työssäsi? Miksi?**
- **Millainen olisi mielestäsi hyvä opas?**

## Aineiston analysointi

ALKUPERÄINEN ILMAUS	PELKISTETTY ILMAUS	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
<p>"Kuorman purut ja juokseminen ovat välillä raskasta."</p> <p>"Joo, paljon niiku raskast nostelemist on.. Mun mielest niiku korkeet hevilavat on kaikist kuormittavimmat. .. (Lavat) on älyttömän korkeit ja sit ne laittaa sitte päälle raskast tavaraa ni sitä on ihan älyttömän vaikee saada sielt (alas)"</p> <p>"Välil joo, se riippuu iha siit kui palji tääl paiskii hommi. ..hyllytys sit kumminki. Jotai säilykkeitä hyllyttää, ni kyl se sit tuntuu tuol jossai."</p> <p>"Eli aamuvuorot on kaikist kuormittavimpia fyysisesti. Siin on tietty aika, minä täytyy tavarat sit olla hyllyssä. Eli siin on myös se kiire sitte mukana.. Aamuhyllytyksessä on mukana paljon raskaita nostettavia"</p> <hr/> <p>"Kipeytyy pakarat ja alaselkä."</p> <p>"Selkä ja jalkapohjat (kipeytyvät). ..jalkapohjien ainaki kipeytyminen johtuu et kävelet paljon päivän aikan niiko samoil kengil. Kyl se tulee varmaa iha siit et ei nosta iha sillai ku kuuluis nostaa. Ja nostaa niiku sil seläl, eikä jaloil."</p> <p>"Öö, ehkä selkä sit kumminkin, koko selkä."</p> <p>"Jalat ja selkä (kuormittuu eniten). Jalat varmaa siitä et on tosia paljo edes takast kävelyä. Selkä taas siinä et aamuhyllytyksessä on mukana paljon raskaita nostettavia."</p>	<p>Kiire ja työn määrä vaikuttavat kuormittavuuteen.</p> <p>Tavaoiden purkaus on raskasta, etenkin aamuvuoroissa kun on kiire.</p> <p>Ulkoiset tekijät: korkeat lavat ja nostettavan taakan paino.</p> <p>Monen aamuvuoron kuormittavuus.</p> <hr/> <p>Selän, etenkin alaselän kipeytymisen nosteluiden määrästä johtuen.</p> <p>Jalkojen kipeytyminen suuresta kävelymäärästä sekä kenkien merkityksestä.</p>	<p>Työn fyysisyys</p> <hr/> <p>Työssä eniten kipeytyvät kehon osat</p>	<p><b>FYYSINEN KUORMITTAVUUS TYÖSSÄ</b></p>

ALKUPERÄINEN ILMAUS	PELKISTETTY ILMAUS	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
<p>"Menen kyykyyn, otan tuotteesta kiinni ja nostan sen ylös."</p> <p>"Siis selkä notkol iha varmasti, tänä aamulki mä mietin sitä. En todellakaan niiku kyykisty vaan nostan sen just näin (näyttää jalat suorana ja nosto tapahtuu selällä)."</p> <p>"Jalat suoran ja siitä sitten vaa (tavaraa nostaessa maasta). Sit sä vaan niinku teet sillai miten</p>	<p>Taakat nostetaan pääsääntöisesti selällä, aikaa säästäen.</p>		

## Aineiston analysointi

<p>saa nopeiten (tavaran noston alas). Tai käyttäen sähköpumpun, mil nostaa sen tuotteen niin ku ylöspäin."</p> <p>"Mä joudun varpustama ja jos se on joku raskas ni pyydän siihe kaverin avuksi. Ja yhdes sit nostetaa se sielt alas. Joskus jos on tosi korkea lava, ni käytetään apuna semmosta korotusjak-karaa. Mut se on silti korkeella eli siel joutuu kurottamaa kädet pitkällä. Ensinn lattielle. Eli se on sen verran raskas et se täytyy ottaa semmonen välipysäytys (tavaraa ei laiteta suoraan hyllyyn). Lattiatasolt nostetaa, tai nostan suorilt jaloilt sitten ja siit sitte hyllyyn. Meil on myös apuvälineenä sähköiset pumppukärret. Eli jos on raskasta tavaraa ni pyritään käyttämään niitä. Ettei tarttis nostaa sielt lattiatasolta. Saadaa se tohon vyötärön tasolle se tavara. Siitä sitte hyllyyn."</p>	<p>Apuvälineiden hyödyntäminen: sähkökäyttöinen pumppukärri ja korotusjakkara.</p> <p>Ulkoiset tekijät: korkeat lavat ja nostettavan taakan paino.</p>	<p>Nostotavat ja työvälineet</p>	<p><b>NOSTAMINEN JA TAAKKOJEN KÄSITTELY</b></p>
<p>"Kevyt nousee sit suorilla jaloilla."</p> <p>"Mun mielest kyl ei (kevyen ja raskaan taakan nostot eivät eroa)."</p> <p>"No se on ihan samal taval. Vaik mä tiedän miten se kuuluis, mut ei sitä vaan kiirees, et sä niinku rupee sillai tekee."</p> <p>"Kyl mä nostan suorilt jaloin, mut raskaammas taakas ehkä ku sen tietää et se on joku raskas ni siihen valmistautuu eri taval."</p>	<p>Riippumatta taakan painosta, nosto tapahtuu pääasiassa selällä.</p>	<p>Kevyen ja raskaan taakan nosto</p>	
<p>"Varsinkin kylmähyllä hyllyttäes tulee vartalonkiertoi, selkä on kovil. Ei pysty suoraan (nostamaan tuotetta eteen)."</p> <p>"Kyl se ehdottomasti selkä, alaselkä ja ku tulee niit kieroi. Tavaran saa tosi harvoin nostettu niiku suoraan eteen."</p> <p>"Kovimmillaan on sitten niskat ja selkä. et on niit raskait siel ylhäällä ja sä joudut jännittämää niskaa ku sä otat sen ja selkä taas siit et siel on tosiaa on niit painavii tuotteita siel lavan alim-miasen. Se on melkein ihan täys mahdottomuus laskee suoraan eteen eli sitä kiertoo tulee tosi paljon. Ja nimenomaan etukumara työasento on se kans et."</p>	<p>Vartalonkiertoja paljon, koska taakan laskeminen suoraan eteen on hankalaa.</p> <p>Alaselkä ja niska kuormittuvat eniten.</p>	<p>Vartalonkierto</p>	

ALKUPERÄINEN ILMAUS	PELKISTETTY ILMAUS	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
<p>"Seisten (kassalla ollessa). Nois tuoleis mä en pysty istumaa. Tulee selkä heti niist kipeeks. Elikkä mä mielummin seison ja vaihdan asentoa ja nostan jalkoi välil ylöspäin (nostaa jalat kassoilla olevalle jalkokorokkeelle). ..jos istuu ni siin tulee nii paljon kiertoa siihen kassalippaasee.. hidastaa työskentelyy."</p> <p>"Ehdotomasti eniten tossa kassalla (tulee kieroa) kosk se lipas on tässä (näyttää oikeaa puolta), ni sen takii mä seison ain siin kassal. En, en osaa kyl hyödyntää (kassoilla olevaa jalkatukea), ainoastaa istuessa. ..se on paljon helpompaa seistä ku istuu."</p> <p>"Kassal olles tulee. Varsinki jos siin istuu ni tulee (kiertoa selälle). No on se kyl (kuormittavaa) jos siin istuu sen seittämän tuntiin ni, kyl se niinku tuntuu työpäivän jälkeen. ..ei oo kunnolliset tuolit ja sit se on hassusti sijoiteltu ne kaikki. kassalippaat on mun mielest aivan vääräs paikas. Ja sit sun pitää kurkotella joka paikkaa, se ottaa hartioihin ja niskaan tonne noin. Vaih-telen (istuu ja seisoo vuorotellen). Pakko vaihtaa, ei pysty ole muuten."</p> <p>"Siin on ehkä se kierto liike. Eli meil sijaitsee kassalipas oikeal puolella ja skanneri mis skannataan tuotteet ni suoraa edessä. Eli sä teet sitä kiertoa siin koko ajan."</p>	<p>Työskentely tapahtuu kassoilla pääsääntöisesti seisten, koska työtuolit epäkäytännölliset.</p> <p>Kassalippaan hankalan vuoksi paljon vartalon kiertoja.</p> <p>Kassalla olevien jalkatukien hyödyntämättömyys. Vain harva osaa hyödyntää niitä.</p>	<p>Vartalon kierto ja seisten työskentely.</p>	<p><b>KASSATYÖSKENTELEY</b></p>
<p>"Meil se on tosi helpoo, kone lukee ne helposti. ..asiakas voi jättää ne sinne kärryy (pikakoodit helpottavat). Ja siin on ne rullat onneks siin kassal ni siit saa kätevästi tuotteen eteenpäin."</p> <p>"Meilt löytyy kassapisteestä semmoset rullat mitkä pyörittää sitä tuotet eteenpäi. Niin se, siin ei tarvi tehdä semmost niin sanottuu nostamista. .. kaksi eri skanneria eli sitä tuotetta ei tarvi siinä mitää pyöritellä kautta hakee sitä viivakoodii ku se lukee se jo suoraa siit. Meil on noi pikakoodit (helpottaa työskentelyä)."</p>	<p>Kassatyöskentelyä helpottavia tekijöitä: skanneri, kuljetinrullat ja pikakoodit.</p>	<p>Helpottavat tekijät</p>	

**LIITE 4(4).**

**Aineiston analysointi**

ALKUPERÄINEN ILMAUS	PELKISTETTY ILMAUS	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
<p>"Niska, kädet (ylähyllylle hyllyttäessä) ja selkä (alahyllylle). ..riippuu tavarast, jos se on raskas ni kyl siin on selkä kumaras ku hyllyttää alas. En laske polvee alas."</p> <p>"..ku jos sä joudut kauheen alhaalt nostaa tavaran sinne ylös ni se on vaikeeta. Tietenki jos se tavara painaa iha hirveesti ja joutuu korkeelle nostmaa. ..kädet ku jos on oikee tosi paljon painaa ja sit varsinki jos sitä joutuu pitää kauan niiku ylhääl. Selkä rasittuu iha selvästi eniten, varmaa just alaselkä."</p> <p>"..jos on joku raskas tavara jotenkin ni sit vaikuttaa.. Yläseläs kyl, varsinkin jos hyllyttää säilykkeit tai siiderii. Varmaan ottaa tonne selän pääl (hyllyttäessä alas). Kaikki suorana jotenkin tottuneesta syystä (alas hyllyttäminen tapahtuu jalat suorana)."</p> <p>"Yläselkää ja niska-hartiaseudulle (tulee ylähyllylle hyllyttäessä rasitusta). Eli iha suorilt jaloin ja sit just sitä etukumaraa työasentoo tulee siinä sitte (alahyllylle hyllyttäessä)."</p>	<p>Niska ja kädet rasittuvat alahyllylle hyllyttäessä ja alaselkä alahyllylle hyllyttäessä.</p> <p>Niska ja kädet rasittuvat alahyllylle hyllyttäessä ja alaselkä alahyllylle hyllyttäessä.</p> <p>Ulkoiset tekijät: tavaroiden paino ja koko vaikuttavat hyllyttämiseen.</p>	<p>Hyllyttäminen kuormittavaa.</p>	<p><b>HYLLYTTÄMINEN</b></p>

ALKUPERÄINEN ILMAISU	PELKISTETTY ILMAISU	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
<p>"..tulee siin välil pidettyy, parin minuutin taukoi (purkujen yhteydessä). Hartioitten pyörittämist (kassalla ollessa). Jalat tuolille ja rentoutus (tauoilla)."</p> <p>"..ei mun kyl tuu pidettyy mitään taukoja työnteon aikan. ..mä teen kyl useesti tätä näin hartioiden pyörittelyy (kassalla), mut en kyl muuten tee mitään."</p> <p>"Enpä juuri (ei tule pidettyä työn lomassa pieniä taukoja). Et jos sit hyllyttää ni sit hyllyttää. Kassal sit tietty jos on pieni hetki ni kyl mä sit niiku istahdan, et en mä heti lähde jonneki muualle. ..kassal tulee välil tehtyä, käsi nostettuu ja hartioiden pyörittelyy. Tauoil en kyl tee mitään."</p> <p>"Ei oikeestaa, ei oo mitää pienii taukoi aamuhyllytykses. Eikä kyl muutenkaan."</p>	<p>Työn tauottaminen hyvin vähäistä.</p> <p>Taoilla ei suoriteta verryttely- ja venyttelyliikkeitä.</p>	<p>Työn tauotus.</p>	<p><b>ELPYMINEN</b></p>

ALKUPERÄINEN ILMAISU	PELKISTETTY ILMAUS	ALALUOKKA	PÄÄLUOKKA
<p>"Mä ainaki haluisin tietää enemmän noist nostotavoist. Kyl sitä vois opiskella ja kattoo et mite se menee. Kyllä (oppaan lopussa muutamia verryttely- ja venyttelyliikkeitä). Semmonen misä ois niiku kuvia, sekä ei paljon tekstii. Sillai ytimekkäästi asiat."</p> <p>"Semmonen et jokanen jaksais lukee sitä ja tietenki hyvät selitykset siihen ja mielellään niinku semmonen et mikä siin sit säästyy kun teet näin. Kun teet oikein. Joku semmonen kuvallinen, mist niinku näkee et millai kuuluu tehdä. Ei mikää älyttömän pitkä sit."</p> <p>"Kyl siit sit varmaa ois jotai uutta mitä ei ois ajatellu ennen. Kyl sitä itse asias vois, sit ku paikat rupee ole siin kunnos. No joo vois olla itse asias (olla myös perusteluita). Varmaa sellanen lyhyt ja ytimekäs. Ei mitää sellanen tätä paksuu (näyttää sormilla suurta kokoa), ei mikää opus. Ois varmaa iha hyvä olla, sillai vaihe vaiheittain (kuvia oppaassa)."</p> <p>"Siis kokisin ehdottomast hyödylliseksi. Itse aikoinani ku alotin täällä niin meil ei annettu minkään näköst ergonomiaopastusta ja nyt kun meil alottaa uusii työntekijöitä niin se olis tosi hyvä opas heille. Siis mahdollisimman pieni ja selkee. Mä vähän luulen et jokane jaksais sen luke jos se olis suht tiiviisti laitettu. Toivoisin siihen kuvia eli semmosii kuvia just et mitä ei kannata, miten ei kannata työskennellä."</p>	<p>Oppaan loppuun muutamia verryttely- ja venyttelyliikkeitä</p> <p>Tietoa oikeanlaisista nostotavoista sekä perusteluja.</p> <p>Oppaan hyödynnettävyys uusii työntekijöitä ajatellen.</p> <p>Lyhyt ja ytimekäs sekä kuvia, joihin perusteluja.</p>	<p>Sisällölliset ja ulkoasulliset asiat</p>	<p><b>OPAS</b></p>

## Oppaiden analysointi

<b>Hyvän oppaan kriteerit</b> (mukaillen Hyvärinen 2005; Torkkola ym. 2002).	<b>1. Kriteerien toteutuminen ”Ergonomiaopas” – oppaassa (Junttila 2011).</b>	<b>2. Kriteerien toteutuminen ”Potilassiirtojen perusteet” – opiskelijan oppaassa (Hattukangas ym. 2008).</b>	<b>3. Kriteerien toteutuminen ” Käsintehtävät nostot ja siirrot työssä” – Työsuojeluoppaita ja – ohjeita 23:ssa (Työsuojeluhallinto 2006).</b>
<p><b>Opas puhuttelee lukijaa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vältetäänkö käskymuotoja</li> <li>käytetäänkö perusteluja/selityksiä</li> <li>tärkeiden asioiden painotus</li> </ul>	<p>Opas on luonteeltaan käskevä. Käskymuotoja on käytetty jonkin verran, mutta se ei ole kuitenkaan epäkohtelias. Teksti saisi puhutella lukijaa enemmän, jolloin mielenkiinto heräisi paremmin. Osalle ohjeista löytyy perusteluja, jolloin lukija tulee vakuuttuneemmaksi. Mielestämme oppaassa olisi voinut paremmin painottaa tärkeitä asioita, kuten esimerkiksi selän suorana pitäminen nostojen aikana.</p>	<p>Mielestämme opas on kirjoitettu hyvin; asiat on ilmaistu jämäkästi, mutta ei kuitenkaan käskävästi. Oppaasta tulee hyvin esille se, että kenelle ja mihin tarkoitukseen se on tarkoitettu. Perusteluja on melko vähän. Alussa on johdanto, jossa kerrotaan mitä oppaalla haetaan; potilaan aktivoimista ja työntekijöiden ergonomisten toimintatapojen lisäämistä. Tämän asian olisi voinut tuoda esille vielä enemmän korostaen sen hyödyllisyyttä. Ketä hyötyy ja miten. Perusteluita olisi voinut olla myös eri siirtojen lomassa. Tärkeitä asioita ei mielestämme painotettu, tai ainakin niiden huomaaminen oli hankalaa.</p>	<p>Opas on kirjoitettu hyvin selkokielisesti. Käskymuotoja on käytetty vain silloin kun painotetaan tärkeitä asioita, joista sanoma tulee hyvin perille. Se on kuitenkin kirjoitettu ystävälliseen sävyyn. Oppaan alussa kerrotaan hyvin ja ytimekkäästi perusasiat. Liitteeksi on laitettu potilassiirrot hoito ja – hoivatyössä sekä päätöksiä säädetyistä laista. Tämä on mielestämme hyvä tyyli. Tärkeitä asioita on painotettu oppaassa hyvin käyttämällä eri väritystä ja kehyksiä tekstin ympärillä. Myös turvallisuuslakeja on nostettu esille.</p>
<p><b>Toimiva esittämisjärjestys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>looginen eteneminen</li> <li>kokonaisuuden muodostuminen asiasta</li> <li>asioiden tärkeysjärjestys</li> <li>luoda lukijalle tunne, että opas kannattaa lukea</li> </ul>	<p>Opas etenee mielestämme loogisesti, asiakokonaisuuksista toiseen. Esimerkiksi kassatyöskentely on hyvä aloittaa työtuolin säädöillä, jonka jälkeen siirrytään itse kassatyöskentelyyn. Tärkein ensin – periaate toteutuu kohtalaisesti. Etusivulla käsketään tulostamaan opas, jonka jokainen varmasti tarvitsee. Etusivuun olisi vielä voinut lisätä jotain, mikä herättää mielenkiinnon oppaan lukemiseen, kuten esimerkiksi miksi kannattaa perehtyä oppaaseen.</p>	<p>Opas etenee hyvin. Oppaassa on käytetty Durewell –menetelmää, mutta se ei nouse tarpeeksi esille. Sen olisi voinut sijoittaa heti oppaan alkuun. Muuten eteneminen on looginen. Oppaassa on etenemisen avulla varmasti haettu ns. tärkeysjärjestystä; ensiksi käsitellään potilaan kohtaamista ja kosketuksen merkitystä. Sisällysluettelo olisi voinut olla hieman loogisempi ja järjestys olisi voinut olla mietitympi. Oppaassa on hyviä asioita, joten meillä heräsi mielenkiinto lukea opas, mutta perusteluilla mielenkiinto olisi ollut vahvempi. Koska opas on ensisijaisesti tarkoitettu opiskelijoille, perustelut ovat sitäkin oleellinen asia.</p>	<p>Opas etenee hyvin loogisesti. Opas on melko pitkä, mikä tekee siitä hyvin kattavan. Aluksi kerrotaan fyysisestä kuormittumisesta, jonka jälkeen siirrytään eri osa-alueisiin. Meille muodostuu tästä hyvä kokonaisuus sekä tunne siitä, että oppaaseen kannattaa perehtyä. Vaikka opas on laaja, pystyy sieltä nopealla vilkaisulla saamaan tärkeimmät asiat selville.</p>

## Oppaiden analysointi

<p><b>Kevennystä ja selkeyttä otsikoilla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kertooko otsikko mitä tulevan pitää</li> <li>• herättävätkö otsikot mielenkiinnon</li> <li>• hahmottavatko ja jäsentävätkö väliotsikot ohjetta</li> </ul>	<p>Pääotsikko, eli ”Ergonomiaopas” on ytimekäs ja aiheeseen sopiva, koska kertoo mitä ohje käsittelee. Eri asiakokonaisuuksien otsikointi on yhtä asiaa lukuun ottamatta hyvä. ”Raskaan taakan käsittely” – otsikko olisi ollut mielestämme parempi ilman raskas-sanaa, koska työssä kuitenkin käsitellään hyvinkin eri painoisia taakkoja ja on hyvin vaikeaa jaotella, että mikä on painava ja mikä kevyt tuote. Väliotsikoita olisi voinut käyttää enemmän, jolloin ne olisivat tukeneet paremmin asiaa. Esimerkiksi ”Kassatyöskentely” – osioon olisi voinut laittaa tuolin säätämisen lisäksi toisen väliotsikon joka liittyy suoranaisesti siihen, mikä kassalla tehdään.</p>	<p>Oppaan pääotsikko on mielestämme hyvä ja kuvaava. Oppaassa on monia asiakokonaisuuksia ja ne ovat pilkottu pieniin palasiin. Niitä olisi voinut otsikoida suurempiin kokonaisuuksiin ja käyttää alaotsikoita. Tämän vuoksi sisällysluettelo vaikuttaa sekavalta. Otsikot ovat muuten melko hyvät ja ne kertovat mitä tulevan pitää. Väliotsikoita oli käytetty hieman, mutta niitä olisi voinut olla enemmän.</p>	<p>Pääotsikko on hyvä ja kertoo mihin aiheeseen opas liittyy. Muut otsikot ovat ytimekkäät ja kuvaavia. Otsikot ovat myös mielenkiintoa herättäviä. Kaikin puolin otsikointi on meidän mielestä hyvä ja toimiva.</p>
<p><b>Asiasisältöä täydentävät ja tukevat kuvat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lisäävätkö kuvat luetun tekstin ymmärrettävyyttä</li> <li>• kuvat asianmukaisia ja tarkoituksella valittuja</li> </ul>	<p>Tulostettavassa mallissa on käytetty itse kuvitettuja kuvia, mutta valokuvat olisivat antaneet enemmän tietoa ”asiasta”. Ne kuitenkin tukevat tekstiä ja lisäävät ymmärrettävyyttä. Värikköiset kuvat olisivat olleet parempia ja ne olisivat tuoneet oppaalle lisää ilmettä.</p>	<p>Kuvat olivat ehdottomasti tärkeä osa opasta. Ne tukevat tekstiä ja ne lisäävät tekstin ymmärrettävyyttä. Kuvat on otettu aidossa ympäristössä, mikä on hyvä asia.</p>	<p>Oppaassa oli yksi kaavio sekä muutama kuva. Ne olivat hyvin asiallisia ja tukivat tekstiä hyvin. Oppaassa ei meidän mielestä tarvitse olla enempää kuvia.</p>
<p><b>Tekstin ymmärrettävyys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ymmärtääkö lukija tekstin</li> <li>• kappalejako jäsentää sisältöä</li> <li>• lauseiden pituus</li> <li>• teksti kirjoitusvirheetöntä</li> </ul>	<p>Teksti on ymmärrettävää, eikä siinä esiinny kirjoitusvirheitä. Oppaassa on käytetty kappaleen jakoa hyvin, eivätkä kokonaisuudet ole liian pitkiä. Lauseet ovat myös sopivan pituisia. Oppaassa on käytetty ranskalaisia viivoja ja osassa lopussa on piste ja osassa ei ole.</p>	<p>Teksti on helppolukuista ja lauseet ovat lyhkäisiä ja napakkoja. Jokainen eri asia on yhdellä sivulla, joka toimii oppaassa hyvin. Muutamia kirjoitusvirheitä ja toistoja löysimme, mutta muuten teksti oli kirjoitusvirheetöntä ja selkeää.</p>	<p>Teksti on kirjoitettu hyvin ammattimaisesti, eikä siellä ollut kirjoitusvirheitä. Kappaleet ovat hyvin pituisia ja jäsentävät sisältöä. Lauseet ovat myös hyvän pituisia. Teksti on ymmärrettävää.</p>
<p><b>Täydentävät tiedot</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lopussa tärkeät lisätiedot</li> </ul>	<p>Oppaan jokaisessa sivussa (paitsi kannessa) on alaviitteenä tekijän nimi, oppilaitos ja vuosi → viimeiselle sivulle vain. Kuvituksen tekijän nimeä ei oppaassa tule esille.</p>	<p>Oppaan alussa on kaikkien tekijöiden nimet ja toimeksiantaja. Ne olisivat voineet olla myös lopussa, mutta se taitaa olla makuasia.</p>	<p>Oppaan alussa tulee ilmi ketkä asiantuntijat ovat osallistuneet oppaan tekemiseen. Lopussa on hyvin kattavasti tärkeät lisätiedot, joihin ei ole mitään lisättävää.</p>

## Oppaiden analysointi

<p><b>Asianmukainen taitto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• houkutteleeko lukemaan</li> <li>• parantaako ymmärrettävyyttä</li> <li>• ilmavuus</li> </ul>	<p>Yleisilmeeltään oppaan taitto on ilmava ja onnistunut. Tekstit ja kuvat on aseteltu oppaaseen siten, että sivuilla ei ole liikaa tekstiä. Sivumarginaalit vaihtelevat.</p>	<p>Oppaassa sivumarginaalit ovat samanlaiset jokaisella sivulla. Ne lisäävät ilmavuutta. Kuvat toimivat ennen kaikkea houkuttelevana ja pääosana. Kuvia on paljon ja jotkut kuvat melko suuria. Ilmavuuden kannalta kuvat voisivat olla hieman pienempiä tai niitä voisi olla vähemmän. Tekstiä on sopivasti.</p>	<p>Tekstiä on vaihteleva määrä eri sivuilla. Tekstiä voi olla joidenkin mielestä liikaa, mutta me olemme sitä mieltä, että sitä on sopiva määrä, koska teksti on tarpeellista.</p>
<p><b>Asettelumalli</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• otsikoiden, tekstien ja kuvien asetteleminen</li> <li>• kirjasintyyppi ja – koko ja tekstin korostaminen</li> </ul>	<p>Kuvia on käytetty joka sivulla, mutta se ei kuitenkaan täytä sivua liikaa, koska kuvat ovat melko pieniä. Kuvat ovat aseteltu tekstin lomaan, mikä on hyvä. Viimeisen sivun kuva on asetettu melko reunaan. Kirjasintyyppi ja – koko on hyvä. Opas on melko väritön, jolloin yleisilme on hieman latteaa. Opas on myös tehty A4 muotoon, joka on hieman hassu valinta meidän mielestämme. Tekijä oli kuitenkin perustellut valinnan, koska kyseessä oli toive. Oppaan pohjan valinta aiheuttaa sen, että kyseessä on enemmin nippu papereita eikä opas.</p>	<p>Asettelumalli on hyvä. Kuvia ja tekstiä on käytetty vaihtelevasti eri paikoista, mikä meidän mielestämme on hyvä. Suurin silmiinpistävä asia on kirjasintyyppi. Se on lihavoitua, joten se selvästi vähentää ilmavuutta. Sitä olisi voitu käyttää korostamaan asioita, eikä koko tekstissä. Oppaan lukijat ovat kuitenkin opiskelijoina, joten he varmasti näkevät tekstin joka ei ole lihavoitu. Otsikot ovat kirjoitettu samalla fonttikoolalla, mutta vain isoin kirjaimin. Ne olisivat voineet olla hieman isommalla fontilla tehty. Opas on tehty A4- muotoon, joka toimii tässä oppaassa hyvin, koska kuvia on sen verran paljon.</p>	<p>Oppaan asettelumalli on mielestämme hyvä. Työturvallisuuslait on laitettu hyvin tekstin ”sekaan” erivärisenä laatikkona, joka tuo ilmaavuutta oppaaseen. Kuvat on asetettu yhdelle sivulle tarpeeksi ison kokoisina, jotta niistä saa hyvin selvää. Kirjasintyyppi ja – koko on hyvä. Tekstiä on korostettu kurvionnilla, paksuntamalla sekä eri värejä käyttämällä. Värinä on käytetty sinisen muutamaa sävyä, joka toimii todella hyvin. Yhteistä tyyliä on käytetty koko oppaan läpi. Tärkeitä asioita on myös korostettu rajaamalla ne kehyksiin. Opas on tehty A4- muotoon, joka on hyvä. Opas on pieni ”kirja”.</p>
<p><b>Muut tekijät</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• marginaalien ja/tai palstoitusten käyttö</li> <li>• riviväli ja fontti valittu ilmavuutta ja luettavuutta ajatellen</li> <li>• yleisilme selkeä</li> </ul>	<p>Oikean puolen marginaali on vakioitu, mutta vasenta ei ole. Ranskalaisien viivojen tilalla olisi voinut käyttää jotain muuta luettelomerkkiä, jolloin se olisi tuonut oppaalle enemmän ryhdikkyyttä. Yleisilmettä ja luettavuutta olisi lisännyt väreihin käyttö, ainakin kuvissa ellei jopa marginaalien käytössä.</p>	<p>Oppaassa on käytetty niin sanotusti palstoitusta; kuvia toisella puolella ja tekstiä toisella puolella. Riviväli on hyvä. Kuvissa on käytetty ”kehyksiä”, jonka vuoksi kuvat erottuvat nousevat hyvin esille. Yleisilme on hyvä.</p>	<p>Oppaassa on keskitetyt sivumarginaalit, jotka tuovat ilmaavuutta. Riviväli ja fontti tuo myös ilmaavuutta oppaaseen. Erityisesti kehysten käyttö yhdessä erivärisen fontin kanssa on hyvää, koska se korostaa tärkeää asiaa. Yleisilme on hyvä. Kyseessä on kattava paketti.</p>

## 1. Tutkimus: Differences in lifting strength profiles between experienced workers and novices at various exertion heights

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>1. Tutkimus</p> <p>Tekijät: Chen, Yi-Lang, Lee Yu-Chi &amp; Chen, Chia-Jung 2010. Differences in lifting strength profiles between experienced workers and novices at various exertion heights. Taiwan.</p> <p>Otos: International Journal of Industrial Ergonomics 41 (2011) 53-58.</p>	<p>Tutkimuksessa verrattiin kokeneiden työntekijöiden ja aloittelijoiden voimantuottoa nostosuorituksissa eriasteisissa korkeuksissa.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 21 kokenutta työntekijää (vähintään 2 vuotta) isosta päivittäistavara-kaupasta ja 21 aloittelijaa, joilla ei ollut diagnosoitu aikaisempaa lihaksiin tai luihin liittyvää vaivaa eikä kokemusta manuaalisesta nostamisesta.</p> <p>Aluksi määriteltiin kaikkien staattinen (Static-Lifting Strength Tester = SLST) ja isometrinen vahvuus (Digital Dynamometer) sekä antropometriset tiedot. Mittaus aloitettiin nostamalla ensin 10 cm korkeudelta ja nostettiin aina 10 cm kerrallaan 150 cm asti kahdella toimintatavalla; vertikaalisesti ylöspäin suuntautuva nosto ja kohti vartaloa suuntautuva nosto. Suorituksia per henkilö kohden tuli yhteensä 30.</p> <p>Testausasento nauhoitettiin liikeanalyysisysteemillä, jolla kyettiin vertaamaan suorituksissa ilmeneviä vastaavia vahvuuden merkkejä. Myös elektromyografialla havaittiin lihaksissa tapahtuvaa toimintaa. Data analysoitiin SPSS 10.0 ohjelmalla.</p>	<p>Tulokset osoittivat, että vahvuudet vertikaalisesti ylöspäin tapahtuvassa nostossa olivat suurempia kaikissa 15 kohdassa verrattuna kohti vartaloa tapahtuvassa nostossa.</p> <p>Tuloksissa ilmeni myös, että kokeneet työntekijät omaksuivat turvallisemman ja taidokkaamman nostotekniikan verrattuna aloittelijoihin. Heillä selkään kohdistuva kuorma aleni molemmissa tutkimuksissa käytettävissä toimintatavoissa. Kokeneemat mm. joustivat polvista enemmän. Aloittelijoille tulisi ohjata turvallisempi tekniikka, etenkin matalalta nostettaessa ja taidokkaampi vartalon hallinta taakan noustessa kyynärpäätä ylemmäs.</p> <p>Tutkimus osoitti myös, että aloittelijoiden staattinen nosto vahvuus oli merkittävästi alempi kuin kokeneilla työntekijöillä, kun vertikaalisessa ylösnostossa taakka oli kyynärpään tasolla (100–120 cm välillä).</p>	<p>Kokeneiden työntekijöiden tulisi hyödyntää osaamisensa ja ohjeistaa aloittelijoita oikeaoppiseen nostosuoritukseen.</p> <p>Aloittelijat eivät aina tunne oman vartalonsa vahvuuksia liittyen tuki- ja liikunta-eliiniin. Liian raskaan taakan nostaminen huonossa asennossa saattaa aiheuttaa pysyviä vammoja.</p>

## 2. Tutkimus: Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>2. Tutkimus</p> <p>Tekijät: da Costa, Bruno R &amp; Vieira, Edgar Ramos 2008. Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review.</p> <p>Otos: Journal of Rehabilitation medicine 40, 321-328.</p>	<p>Tämä artikkeli tarkasteli kirjallisuutta selvittääkseen venyttelyn fysiologiset vaikutteet ja hyödyt sekä harhалуolot, luurankolihasiston ongelmien vähenemiseksi.</p>	<p>9 tietokantaa tutkittiin, joista tunnistettiin tutkimukset, jotka tutkivat venyttelyn tehokkuutta ehkäisemään työhön liittyvää luurankolihasiston ongelmia. Mukaan otetut tutkimukset tarkasteltiin ja niiden menetelmäopillista laatua arvioitiin käyttämällä PEDro asteikko/mittaria.</p> <p>Tietokantojen etsinnät tuottivat 334 viittausta. Muutama tutkimus keskittyi venyttelyyn, joka ehkäisi työhön liittyvää luurankolihasiston ongelmia, pääasiassa tutkimukset keskittyivät venyttelyyn, joka ehkäisi urheiluun liittyviä vammoja. Seitsemän tutkimusta siis otettiin tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen mukaan.</p> <p>Yhdeksästä tietokannasta etsittiin; AMED, Cinahl, EMBASE, Medline, PASCAL, PubMed, Scopus, Science Direct, and Web of Science databasess. Alkamisajankohtana oli marraskuu 2007. Hakusanoina käytettiin; ”injury”, ”work”, ”stretching exercise” ja ”prevention”. Jokaista tietokantaa kohden valittiin oma lähestymisstrategia. Löydettyjen tutkimusten vähentämiseksi ja tarkentamiseksi käytettiin spesifimpää lähestymistapaa.</p>	<p>Venyttelyn fysiologiset vaikutukset voivat olla osallisena vähentämään haittoja ja kipua. Jos venyttely taas suoritetaan puutteellisesti/ viallisesti, ne voivat aiheuttaa tai pahentaa vammoja. Vaaditaan tarkka analyysi ja suunniteltu venyttelyohjelma, ennen kuin venyttelyä lähtee toteuttamaan.</p> <p>Tutkimukset osoittivat ristiriitaisia löydöksiä, mutta osoittivat joitain hyödyllisiä vaikutuksia venyttelystä, joilla ehkäistään työhön liittyviä luurankolihasiston ongelmia. Kaikki tutkimukset osoittivat myönteisen tuloksen venyttelyn ehkäisevän työhön liittyvään luuranko-lihasiston ongelmiin. Kuitenkin, huolellinen harkinta tulisi ottaa huomioon ennen lopullista päätöstä.</p> <p>Venyttelyn fysiologisesti vaikuttaviksi tekijöiksi todettiin; liikelaajuuden kasvu, lyhytvaikutteinen helpotus kivusta/epämukavuudesta, viskoelastiset muutokset lihas-jänneyksikössä, sekä heikentynyt lihassupistus yhdessä alhaisen huippuvoiman kanssa. Kuitenkin, jäljelle jää edelleen kysymys: Mitkä fysiologiset muutokset lihaksessa ovat yhteydessä luurankolihasiston ongelmien ehkäisyssä? Esimerkiksi, on tärkeää ottaa huomioon onko lisääntynyt liikelaajuus hyödyllistä eri työntekeijöille luurankolihasiston ongelmi-</p>	<p>- Venyttelyn osuus työpäivän aikana tehtäviin palauttaviin harjoitteisiin.</p> <p>- Venyttelyn myönteinen vaikutus ja tarkka suunnitelma venyttelylle.</p>

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

			en ennaltaehkäisyssä. Venyttelyharjoitteet eivät ole hyödyllisiä kaikille työryhmille. On tärkeää tutkia, mitkä fysiologiset muutokset ovat kaikkein hyödyllisimpiä ehkäisemään työhön liittyvää luurankolihasvaurioiden ongelmia, niin että venyttelyt voidaan kuvata sen mukaisesti ja turvallisesti	
--	--	--	--	--

## 3. Tutkimus: The effects of exercise and rest breaks on musculoskeletal discomfort during computer tasks: an evidence-based perspective

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>1. Tutkimus</p> <p>Tekijät: De Vera Barredo, Ronald &amp; Mahon, Kelly 2007. The effects of exercise and rest breaks on musculoskeletal discomfort during computer tasks: an evidence-based perspective.</p> <p>Otos: Journal of Physical Therapy Science 19, 151-163.</p>	<p>Tämä tutkimus tutki liikuntataukojen (tekniikasta riippumatta) ja lepotaukojen (pituudesta ja toistuvuudesta riippumatta) vaikutuksia luurankolihasvaurioihin näytepäätyöntekijöillä. Luurankolihasvaurioita kuvataan joukkona merkkejä ja oireita, joihin kuuluvat lihasjännittyneisyys (kireys), lihasväsymys, tuntohäiriöitä, puutuminen, kipu ja/tai fyysinen kuormitus pehmytkudoksiin ja luuihin.</p> <p>Tarkemmin, tämä tutkimus tarkastelee tämän hetkisen näyttöön perustuvan todistusaineiston vahvuutta liikunnan ja lepotaukojen</p>	<p>15 artikkelia (3 liikuntataukoista, 7 lepotaukoista, 5 tutki molempia) täyttivät mukaanottokriteerit.</p> <p>3 strategiaa käytettiin; Pubmed – tietokantaa, Ovid porttia etsimään eri tietokantoja, kolmas strategia oli tarkastella jo löydettyjen tietokantojen kautta löytyneiden artikkeleiden relevanttia.</p> <p>Jokainen artikkeli ja niiden näyttöön perusteltava todistusaineisto tarkasteltiin käyttämällä the American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine menetelmää (AAPDM). Kun jokaisen artikkelin vahvuudet oli arvioitu käyttämällä AAPDM menetelmää, interventioiden vahvuudet jokaisesta artikkelista arvioitiin tietyillä kriteereillä ja arvioitiin niiden suositukset ja vertailtiin jo olemassa olevien suositusten kanssa.</p> <p>Centre for Evidence-Based Medicine menetelmällä annettiin arvot suosituksille ja arvioitiin inter-</p>	<p>Näyttöön perustuvat todisteet tukevat liikuntataukojen ja lepotaukojen käytön vähentävän luurankolihasvaurioiden esiintymistä näytepäätyöntekijöillä. Näyttöön perustuvat todisteet yhtyvät kliinisiin suosituksiin, joita OSHA (The Occupational Safety and Health Administration) ja ODG (the Official Disability Guidelines suosittelivat). OSHA suosittelee seuraavasti; 1) venytä vartaloa (ylävartaloa), sormia ja käsivarsia toistuvasti päivän mittaan, 2) pidä useita lyhyitä lepotaukoja päivässä, 3) Nouse seisomaan ja kävele muutaman minuutin ajan tietyn väliajoin, 4) vuorottele työtehtäviä aina kun mahdollista, 5) tee pieniä säädöksiä työtuoliin.</p> <p>8 artikkelia tuki liikuntataukojen tehokkuuden vähentävän luurankolihasvaurioiden esiintymistä näytepäätyöntekijöillä. Vain yhden artikkelin tulokset puolsivat liikuntataukojen</p>	<p>Liikuntataukojen ja lepotaukojen vaikutus työssä jaksamiseen ja niiden hyödyntämiseen työpäivän sisällä.</p>

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

	vaikuttavuudesta ja vertaa jokaisen intervention voimakkuutta tämän hetkisiin kliinisiin suosituksiin. Tarkoituksen on tarjota klinikoille runsaasti todisteita ja hyödynnettävää tietoa, joilla he voivat tehdä kliinisesti suositeltavia päätöksiä liittyen näytepäätyöntekijöiden yksilölliseen luurankolihasvaivojen hoitoon ja kuntoutukseen.	venttioiden vahvuuksia.	hyödyttömyyttä. Siinä todettiin, että vain pienissä työyksiköissä saatiin tuloksi, mutta ei suuremmissa työyksiköissä tai -paikoissa.  Tutkimuksen artikkeleiden perusteella lepotaukojen on todettu vähentävän luurankolihasvaivoja näytepäätyöntekijöillä. 10 artikkelia varmisti lepotaukojen tehokkuuden vähentävän luurankolihasvaivoja näytepäätyöntekijöillä. Oli myös muutama eriyvä tulos, joiden mukaan mitään muutosta ei tapahtunut, tai interventio oli onnistunut vain pienessä työyksikössä, ei isossa.	
--	--	-------------------------	--	--

## 4. Tutkimus: Low-back loading in lifting two loads beside the body compared to lifting one load in front of the body

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>4. Tutkimus</p> <p>Tekijät: Faber, Gert S., Kingma, Idsart, Bakker, Anja J.M. &amp; van Dieën, Jaap 2008. Low-back loading in lifting two loads beside the body compared to lifting one load in front of the body. Amsterdam, Hollanti.</p> <p>Otos: Journal of Biomechanics 42 (2009) 35-41.</p>	<p>Tutkimuksessa verrattiin yhden taakan nostamista vartalon edestä (yhden taakan nosto) ja kahden taakan nostamista vartalon vierestä (jaetun taakan nosto), jossa taakka oli molemmissa käsissä vartalon sivuilla.</p> <p>Alaselän kuormittavuus nostettaessa 10 kg:n taakkaa molemmilta sivuilta (yh-</p>	<p>12 tervettä miestä nosti 10 ja 20 kg:n taakkoja, joilla oli erilaisia ominaisuuksia. Miehillä ei ollut diagnosoitu aiempaa alaselkikipua, eikä ammatillista kokemusta nostotekniikoista. He käyttivät neljää tekniikkaa, viisi toistoa jokaisessa; <b>jalakanosto</b> (polvet taipuneena), <b>selkänosto</b> (polvet ojennettuna), <b>kyykistyminen</b> (askel eteen ja kyykistyminen) ja <b>polvistuminen</b> (askel eteen ja taempi polvi maassa). Lisäksi käytettiin kahden levyisiä taakkoja; toinen taakoista mahtui nostajan jalkojen väliin, toinen oli isompi.</p> <p>Jokaisesta tekniikasta näytettiin video-ohjeistus ja</p>	<p>L5/S1 nikamien välinen paine väheni, kun 20 kg:n taakka jaettiin 10 kg:n taakoiksi molemmille sivuille ”kauppakassitekniikka”, eikä nostettu suoraan edestä.</p> <p>Paine L5/S1 nikamavälissä väheni jalakanostossa 32 %, selkänostossa 8 %, kyykistymisessä 27 %, polvistumisessa 29 %, kun 20 kg:n taakka puolitettiin molemmille sivuille, verrattuna 20 kg:n vartalon edestä nostoon.</p> <p>Taakan puolittamisen vaikutukset voidaan</p>	<p>Uusi nostotekniikka. Eri tekniikoiden vertailu taakkojen käsittelyssä.</p>

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

	<p>teensä 20 kg) verrattuna 10 kg:n tai 20 kg:n taakan nostamiseen vartalon edestä. 10 ja 20 kg:n nostamisen vertailu siksi, että taakkaa ei aina pysty jakamaan kahteen osaan, mutta nostaja voi päättää nostaako yhden taakan edestä vai kantaako kaksi saman painoista taakkaa sivuilla.</p> <p>Tutkimuksen hypoteesina oli, että nostamalla taakka vartalon molemmilta puolilta, riippuen kuorman leveydestä, tekniikka vähentäisi alaselän kuormitusta.</p>	<p>annettiin verbaaliset ohjeet ennen jokaista nostosuoritusta.</p> <p>Pääreaktioita mitattiin elektromyografialla (EMG) kolmesta selän lihaksesta ja kolmesta vatsalihaksesta sekä painetta L5/S1 nikamavälissä. Kinemaattisella 3D analyysillä mitattiin lantiota ja ylä- ja alaosia jaloista ja näiden eri kallistuskulmia. Tiedot vartalosta ja kuormasta tallennettiin käyttämällä Optotrak systeemiä.</p>	<p>pääasiassa selittää muutoksina horisontaalissa välimatkassa taakan ja L5/S1 nikamien välillä. Miten lähellä taakka on vartaloa ja L5/S1 nikamaväliä.</p>	
--	--	---	---	--

## 5. Tutkimus: The effects of ergonomic interventions on low back moments are attenuated by changes in lifting behavior

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>5. Tutkimus</p> <p>Tekijät: Faber, G. S., Kingma, I. &amp; van Dieën, J. H. 2007. The effects of ergonomic interventions on low back moments are attenuated by changes in lifting behavior.</p>	<p>Tämä tutkimus tutki ergonomisen intervention vaikutusta, joka sisälsi taakan painon alenemisen 16 kg:sta 6 kg:n sekä nostettavan taakan aloituskorkeuden lisäämistä lattiatasolta aina 90 cm korkeuteen.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 9 tervettä ja kokenutta rakennustyöntekijää, joilla piti olla vähintään puolen vuoden kokemus tutkimuksessa käytettävien rakennusmateriaalien käsittelystä.</p> <p>Alaselän kuormittumista (L5-S1 nikamavälin) määriteltiin käyttämällä dynaamista kolmiulotteista osittaisjakoa. Vaikutuksia mitattiin myös käyttämällä regressio tekniikkaa. Tuloksia mitattiin nettomomenteina (Nm). ANOVA- ohjelmis-</p>	<p>Osallistujat muuttivat nostotapojaan nostettavan painon vähentyessä. Muutoksia ilmeni muun muassa vartalon sijainnissa kuormalavasta. Kun taakan paino pieneni, vartalo oli kauempana lavasta, jossa nostettava esine oli. Kun nostettavan taakan paino aleni, siirrettiin taakkaa horisontaalisesti entistä vähemmän lavalla, ennen kuin se todella nostettiin ylös.</p>	<p>Raskaamman ja kevyemmän taakan nostotapojen eroja ja niiden vaikutuksia alaselän kuormittuneisuuteen.</p>

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Otos: Ergonomics Vol. 50, No. 9, September 2007, 1377-1391.	Heidän piti siirtää rakennusesineitä kuormalavalta samalla tavalla kuin he yleensäkin tekivät työpäivän aikana.	toa käytettiin myös.	Huolimatta näistä muutoksista nostotavoissa, tutkittu ergonominen interventio silti vähensi totaalista alaselän nettomomenttia. (kun nostettavan taakan painoa vähennettiin ja nostokorkeutta lisättiin).	
---	---	----------------------	---	--

## 6. Tutkimus: Patterns of lumbar region movement during trunk lateral bending in 2 subgroups of people with low back pain

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>6. Tutkimus</p> <p>Tekijät: Gombatto, Sara P, Collins, David R, Sahrman, Shirley A, Engsborg, Jack R &amp; Van Dillen, Linda R 2007. Patterns of lumbar region movement during trunk lateral bending in 2 subgroups of people with low back pain.</p> <p>Otos: Physical Therapy, Vol. 87, No. 4, April 2007, 441-454.</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella ristiselän liikemallien kliinisen havainnoinnin validiteettia vartalon lateraalitaivutuksen aikana kahden alaselkikipuryhmän välillä; kierto ojennuksessa (extensio) ja kierrossa (rotaatio). Hypoteesinä oli, että kierto ojennuksessa ryhmäläisillä esiintyisi enemmän epäsymmetrisiä (oikea verrattuna vasen) ristiselän liikemalleja kuin kierto ryhmäläisillä.</p> <p>Alaselkikipuisten liikemallien tutkiminen vartalon lateraalitaivutuksen aikana on tärkeää, koska se voi tarjota tietoa, joka auttaa ja tukee tutkijaa tunnistamaan liikemalleja, jotka helpotta</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 44 ihmistä; 28 miestä ja 16 naista osallistui, joilla oli joko kroonista tai toistuvaa/uusiutuvaa alaselän kipua. Osallistujilla oli minimissään 2x vko urheilua, jossa esiintyi toistuvia kiertoja lonkalle ja lanne-ristiselän alueelle. Urheilu myös lisäsi alaselkikipua joko suorituksen aikana tai jälkeen.</p> <p>Kuutta kameraa ja yhtä kolmiulotteista liikkeen tunnistinta (EVaRT) käytettiin taltioimaan kinemaattista dataa vartalon lateraalitaivutustestin aikana. Liikettä testin aikana tallennettiin 24 markkerin avulla, joiden sijainti oli jo entuudestaan päätetty anatomisten maamerkkien perusteella.</p> <p>Osallistujat sitoutuivat allekirjoittamalla sopimuksen. Sopimus käsitti itse täytetyt kyselyt ja lomakkeet, laboratoriopohjaisen liiketestausten ja osallistumisen standardoituun kliiniseen tutkimukseen, jolla luokiteltiin alaselkikipuongelma.</p> <p>Jokaisen osallistujan alaselkikipu luokiteltiin</p>	<p>Osallistujat näissä kahdessa alaselkikipuryhmässä osoittivat erilaisia liikemalleja ristiselässä vartalon sivutaivutuksen aikana. Osallistujat, jotka kuuluivat kierto ojennuksen aikana ryhmään, ilmaisivat epäsymmetrisiä (oikea verrattuna vasen) ristiselän liikemalleja koko vartalon sivutaivutuksen ajan. Kun taas, osallistujat, jotka kuuluivat kierto ryhmään, ilmaisivat symmetrisiä ristiselän liikemalleja. Samassa suhteessa molemmissa ryhmissä raportoitiin oireiden lisääntyvän vartalon sivutaivutustestissä.</p> <p>Ristiselän liikemallit olivat näiden kahden alaselkikipuryhmän välillä erilaiset koko vartalon lateraalitaivutuksen (TLB) aikana. Ero ristiselän liikemalleissa näiden kahden ryhmän välillä saattaa olla tärkeä tekijä, joka tulee huomioida kun määritellään interventioiden yksityiskohtia näiden kahden ryhmän alaselkikipuongelmiin.</p> <p>Saadut tutkimustulokset tukivat asetettua</p>	<p>Moni haastateltava totesi, että heidän työssä ilmenee paljon kierto liikkeitä, etenkin ojennuksessa. Tämä on hyvin kuormittavaa, kuten tämä kyseinen tutkimus todisti. Vartalo on usein epäsymmetrisessä asennossa, joka lisää kudoksen sisäistä painetta. Tämä taas voi johtaa moniin alaselkäongelmiin.</p>

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

	<p>vat tai edistävät alaselkäkipuongelmien kuntoutusta sekä luokittelemaan henkilöiden alaselkäkipuongelmia ja ohjaamaan spesifimpään interventoryhmään.</p>	<p>liikehäiriösystemillä (MSI). Kinematemaattiset vaihtelevuudet mitattiin ja alaselkäkipu oireet nauhoitettiin vartalon lateraalitaiutuksen aikana (TBL).</p>	<p>hypoteesia, että <b>kierto ojennuksessa ryhmällä ilmeni enemmän epäsymmetrisyyttä ristiselän liikemalleissa</b> koko vartalon lateraalitaiutuksen ajan kuin osallistujat kierto ryhmässä.</p> <p>Ristiselän osuus vartalon lateraalitaiutukseen oli isompi alkuvaiheessa vasemmalle taivuttaessa kuin oikealle, vartalon kierto ojennuksessa ryhmäläisillä. Kierto ryhmäläisillä ristiselän osuus oli samanlainen molempiin suuntiin koko liikkeen ajan.</p> <p>Vartalon lateraalitaiutuksessa ilmenevä epäsymmetrisyys on todettu olevan tärkeä löydös, koska korkeampi kuormittumisen toistuvuus yhdelle tai useammalle lannerangan segmentille vain toiselle puolelle on yleistä. Myös siksi, että ristiselän osuus epäsymmetrisyyteen ilmenee liikkeen alkuvaiheessa etenkin kierto ojennuksessa ryhmäläisillä ja koska toiminnalliset aktiiviteetit usein suoritetaan joko liikkeen alkutai keskivaiheella nivelen liikettä, kuin loppuvaiheessa. Alkuvaiheen ristiselän liike voi olla enemmän yhteydessä kudokseen kertyvään lisäpaineeseen ristiselässä kuin epäsymmetrisen loppuvaiheen vartalon lateraalitaiutusliike. Jos kuormittumista tapahtuu useasti päivän mittaan, kudoksen palautuminen normaaliin toiminnalliseen muotoon heikentyy, mikä johtaa kudoksen yllirasittumiseen, mikrotraumoihin ja alaselkäkipuoireisiin.</p> <p>Eroja ryhmillä oli erilaisia tekijöitä, kuten</p>	
--	--	--	--	--

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

			motorisen kontrollin tekijät; vaihtoehtoiset ajoitukset tai vartalon lihasten aktivoitumisen laajuus ja suuruus. Myös biomekaanisilla tekijöillä on merkitystä, kuten passiivisen kudoksen jäykkyys/kireys ja antropometriset tekijät.	
--	--	--	--	--

## 7. Tutkimus: Effect of lifting height and load mass on low back loading

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>7. Tutkimus</p> <p>Tekijät: Hoozemans, Marco J.M., Kingma, Idsart, de Vries, Wiebe H.K. &amp; van Dieën, Jaap H 2008. Effect of lifting height and load mass on low back loading. Netherlands (Hollanti).</p> <p>Otos: Ergonomics Vol. 51, No7, July 2008, 1053-1063.</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää nostettavan taakan korkeuden ja nostettavan taakan painon vaikutukset alaselän kuormittumisen huippuun.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 10 täysin tervettä nuorta miestä. Heillä ei ollut aiempaa todettua alaselkäkipua eikä muita lihaksiin tai luustoon liittyviä ongelmia.</p> <p>Osallistujat seisoivat voima-alustalla/laudalla joka oli kirjahyllyn edessä. Heidän täytyi nostaa laatikko symmetrisesti kahdella kädellä kiinni pitäen yksitellen hyllyyn. Nostettava laatikko painoi 7.5 kg. Nostokorkeus aloitettiin 0.32m ja jatkettiin 0.73m, 1.14m ja 1.55m tässä järjestyksessä. Seuraavaksi osallistujat nostivat samoilta korkeuksilta 15 kg:n laatikon.</p> <p>Alaselän kuormittumista (L5-S1 nikamavälin) määriteltiin käyttämällä dynaamista kolmiulotteista osittaisjakoa ja yksityiskohtaista elektromyografiaa (EMG) kuvaamaan lihaksistoa ja nikamien välistä puristusvoimaa sekä anterior-posterior välistä yhteisvoimaa. Vaikutuksia mitattiin myös käyttämällä regressio tekniikkaa. Tuloksia mitattiin nettomomentteina (Nm).</p>	<p>Nostokorkeus ja kuorman paino ovat tärkeitä ratkaisevia tekijöitä alaselkäkipussa, kun manuaalisesti käsitellään materiaaleja.</p> <p>Tulokset yleisesti viittaavat, että alaselän kuormittuminen vähenee, kun lisätään nostettavan taakan korkeutta sekä vähennetään nostettavan taakan painoa.</p> <p>Ergonomisissa interventioissa voidaan neuvoa asettamaan etusijalle kuorman ihanteelliseksi sijainniksi vartalon edessä ennemmin kuin vähentää kuorman painoa etenkin jos nosto korkeutta on 32 – 155 cm ja lastilla painoa 7.5–15 kg. Taakan suora sijainti vartalon edessä on tärkeämpi huomio kuin nostettavan taakan paino.</p>	<p>Nostettavan taakan korkeuden ja painon vaikutuksia alaselän kuormittuvuuteen. Opinnäytetyössämme mahdollisen apuvälineen perusteluun.</p>

### 8. Tutkimus: Studying the relationship between low back pain and working postures among those who stand and those who sit most of the working day.

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmät	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>8. Tutkimus</p> <p>Tekijät: Tissot, F, Messing, K &amp; Stock, S 2009. Studying the relationship between low back pain and working postures among those who stand and those who sit most of the working day.</p> <p>Otos: Ergonomics Vol. 52, No. 11, November 2009, 1402-1418.</p>	<p>Tutkimuksessa tarkasteltiin alaselän kipua ja sen esiintyvyyttä sellaisilla henkilöillä, jotka seisovat tai istuvat suurimman osan työpäivästä yhtäjaksoisesti.</p>	<p>Tutkimusjoukkoon valitut henkilöt otettiin vuonna 1998 tutkimukseen (Quebec Social and Health Survey) osallistuneista henkilöistä. Tässä tutkimuksessa käytettiin kahta eri tiedon keruun menetelmää; haastattelijan suorittama/täyttämää kyselylomaketta sekä itse täytettyä kyselylomaketta. Poissulkukriteerien jälkeen lopulliseen tutkimusjoukkoon osallistui 4517 miestä ja 3213 naista.</p> <p>Kyselyissä kysyttiin seuraavia asioita; alaselän kivusta ja sen seuraamisesta, pääsääntöinen työskentelyasento (rajoitteet ja mahdollisuus liikkua), työn muita fyysisiä tekijöitä (raskaiden taakkojen käsittelyä, työvälit ja kehoon kohdistuva tärinä), psykososiaalisia tekijöitä, muita merkittävyyttä tekijöitä (työaika) ja henkilökohtaisia tekijöitä (ikä, koulutus, perhe, tupakointi, liikunnallisuus, BMI ja psykologinen kysely)</p>	<p>Tutkimuksen päälöytö oli se, että seisomisen työssä, vapautta liikkua ympäristössä tai istua, on yhteydessä alaselkäkipuun niin naisilla kuin miehillä. Istumatyötä tekevillä on myös yhteyttä alaselkäkipuun, etenkin nuorilla naisilla. Naisilla on suurempi riski alaselkäkipuun kuin miehillä. Tähän saattaa vaikuttaa se, että naiset työskentelevät enemmän aloilla, jossa on sosiaalisia kontakteja ja kuormittuminen on myös henkistä.</p> <p>Seisoen työskennellessä naiset ovat useimmiten seisovat paikoillaan, ilman suurempaa liikkumisvaraa, kuin miehet liikkuvat ympäristössä enemmän. Alaselkäkipuun yleisyys oli selvästi korkeampi niillä, jotka joutuvat jostain syystä työskentelemään seisoen, ilman mahdollisuutta istua välillä. Alaselkäkipua ennaltaehkäisee selvästi se, jos on mahdollista istua seisomatyön lomassa.</p> <p>Istuen työskentelyllä ei ole suurta riskiä alaselkäkipulle, mutta on muistettava että yksinomaan istumatyö, vapautta seisoa välillä ei ole hyväksi pitkällä ajalla alaselälle.</p>	<p>Seisomisen ja istumisen vaikutus koettuun alaselkäkipuun.</p>

**Systemaattinen kirjallisuuskatsaus**

			<p>Materiaalien käsittelyllä on selvä yhteys alaselkäkipuun.</p> <p>Yli 40 tuntia viikossa työskentelevillä on riski alaselkäkipuun, silloin kun työskennellään yleensä seisoen.</p>	
--	--	--	--	--

