

Sanna Koskela ja Ulla-Maija Somero

## **Elpymisliikunta työhyvinvoinnin tukena**

Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöille suunnitellut elpymisliikuntaohjelmat

Opinnäytetyö

Syksy 2014

Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapian Tutkinto-ohjelma

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö

Fysioterapian tutkinto-ohjelma / Fysioterapeutti (AMK)

Sanna Koskela ja Ulla-Maija Somero

Elpymisliikunta työhyvinvoinnin tukena: Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöille suunnitellut elpymisliikuntaohjelmat

Ohjaajat: Lehtori Pia-Maria Haapala ja pt. tuntiopettaja Marjut Koivisto

Vuosi: 2014

Sivumäärä: 51

Liitteiden lukumäärä: 4

---

Terve tuki- ja liikuntaelimityö on edellytys hyvälle työ- ja toimintakyvylle. Tuki- ja liikuntaelimityön terveyteen vaikuttavat ikä, perimä, yksilölliset elintavat, terveydentila sekä elin- ja työskentelyolot ja sosioekonominen asema. Tuki- ja liikuntaelimityön kivut ovat erittäin yleisiä työikäisellä väestöllä ja ne ovat yksi yleisimmistä syistä pitkille sairauspoissaoloille. Yleisimpiä työn aiheuttamia oireita ovat niskahartiavaivat sekä lanne-ristiselän kivut. Työn fyysisiä kuormitustekijöitä voivat olla vaikeat työasennot, ruumiillisesti raskas työ, raskaiden taakkojen käsittely, toistuvat työliikkeet tai jatkuva istuminen. Mitä useammalle fyysiselle kuormitustekijälle työssä altistuu, sitä haitallisempaa se on tuki- ja liikuntaelimityölle. Elpymisliikunnalla ja tauotuksella ehkäistään ylikuormittavan työn aiheuttamia haittoja parantamalla kudosten verenkiertoa. Elpymisliikunnan merkitys korostuu etenkin yksipuolisessa ja staattisessa työssä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on ehkäistä ja pienentää Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelinongelmien esiintyvyyttä, sekä innostaa ja motivoita heitä työhyvinvoinnin parantamiseen päivittäisen elpymisliikunnan avulla. Tavoitteena oli suunnitella neulomotyöntekijöille kolme erilaista elpymisliikuntaohjelmaa heille tehdyn kyselyn ja havainnoinnin pohjalta.

Opinnäytetyö koostui määrällisestä tutkimuksesta sekä elpymisliikuntaohjelmien toteutuksesta. Elpymisliikuntaohjelmat perustuivat neulomotyöntekijöille teetettyyn kysely- ja havainnointitutkimukseen. Kyselytutkimuksella haettiin vastausta työntekijöiden yleisimmistä tuki- ja liikuntaelinongelmista sekä yleisimmät työn fyysisistä kuormitustekijöistä. Havainnoinnilla kerättiin tietoa neulomotyöskentelystä.

Neulomotyöntekijöiden yleisimmät tuki- ja liikuntaelinongelmat kohdistuivat niskahartiaseutuun sekä alaraajoihin. Yleisimmät työn fyysiset kuormitustekijät olivat ranteen/sormien toistoliikkeet sekä yhtäjaksoinen istuminen. Kyselyn tulosten ja havainnoinnin pohjalta suunniteltiin kolme erilaista elpymisliikuntaohjelmaa: perinteinen venyttely- ja lihasvoimaharjoitteita sisältävä ohjelma, nopeampoinen kiertoharjoitteluohjelma sekä venyttelyohjelma.

Avainsanat: tuki- ja liikuntaelimityö, toistotyö, istumatyö, elpymisliikunta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree Programme in Physiotherapy

Sanna Koskela and Ulla-Maija Somero

Workplace exercise supporting the well-being at work: workplace exercise programs for the sewing machine operators of Sievin Jalkine Oy

Supervisors: Senior Lecturer Pia-Maria Haapala and Lecturer Marjut Koivisto

Year: 2014

Number of pages: 51

Number of appendices: 4

---

A healthy musculoskeletal system is necessary for the ability to work and function. Age, genetics, individual lifestyle, health status, living and working conditions and socio-economic status have an influence on the condition of the musculoskeletal system. Musculoskeletal pain is very common among working population and the pains are one of the most common reasons for the absences from work. Neck-shoulder problems and low-back pain are the most common work-related disorders. Physical work factors are poor work positions, physically heavy work, forceful movements, repetitive work and sedentary work. The more physical load factors people are exposed to at work, the more harmful it is for the musculoskeletal system. Workplace exercises and work breaks can prevent work-related disorders by improving the blood flow to tissues. Workplace exercises are important especially for monotonous and static work.

The aim of our study is to prevent and reduce musculoskeletal disorders among the sewing machine operators of Sievin Jalkine Oy and to inspire and motivate them to improve their well-being at work by daily workplace exercises. The objective of our study was to design three different workplace exercise programs based on questionnaire and observation.

Our thesis includes quantitative research and workplace exercise programs. The programs were based on questionnaire and observation study which was done for the sewing machine operators. We detected the most common musculoskeletal disorders and most common physical work factors of the operators through the questionnaire. The observation provided information of the sewing work tasks.

The most common musculoskeletal disorders of the sewing machine operators were located in the neck-shoulder area and lower limbs. The most common physical work factors were the repetitive movements of the wrist/fingers and sedentary work. We designed three different workplace exercise programs based on questionnaire and observation. The programs are a traditional stretching and strengthening program, a fast-paced circuit training program and a stretching program.

Keywords: musculoskeletal system, repetitive work, sedentary work, workplace exercise

## SISÄLTÖ

|  |    |
|--|----|
| Opinnäytetyön tiivistelmä.....                                   | 2  |
| Thesis abstract.....   | 3  |
| SISÄLTÖ.....   | 4  |
| 1 JOHDANTO.....  | 6  |
| 2 TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖ JA SEN ONGELMAT.....                 | 8  |
| 2.1 Työperäiset sairaudet ja ammattitaudit.....                  | 9  |
| 2.2 Niska-hartiaseudun ongelmat.....                             | 9  |
| 2.3 Olkapäiden ja yläraajojen ongelmat.....                      | 10 |
| 2.4 Alaraajojen ongelmat.....                                    | 12 |
| 2.5 Selän ongelmat.....  | 12 |
| 3 ERGONOMIA JA TYÖN KUORMITUSTEKIJÄT.....                        | 14 |
| 3.1 Työhyvinvointi ja työkyky.....                               | 14 |
| 3.2 Työn fyysiset kuormitustekijät.....                          | 15 |
| 3.2.1 Toistotyö.....   | 17 |
| 3.2.2 Istumatyö.....   | 18 |
| 3.2.3 Työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisy..... | 19 |
| 3.3 Työn psykososiaaliset kuormitustekijät.....                  | 19 |
| 4 ELPYMISLIIKUNTA OSANA TYÖPÄIVÄÄ.....                           | 21 |
| 4.1 Liikunnan vaikutukset.....                                   | 21 |
| 4.2 Elpymisliikunnan merkitys.....                               | 23 |
| 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....                        | 26 |
| 6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT.....                      | 27 |
| 6.1 Kysely.....  | 28 |
| 6.2 Havainnointi.....  | 29 |
| 6.3 Elpymisliikuntaohjelmien suunnittelu.....                    | 30 |
| 7 TULOKSET.....  | 32 |
| 7.1 Kyselyn tulokset.....  | 32 |
| 7.2 Havainnoinnin tulokset.....                                  | 34 |
| 8 ELPYMISLIIKUNTAOHJELMAT.....                                   | 36 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 9 POHDINTA ..... | 38 |
| LÄHTEET .....    | 41 |
| LIITTEET .....   | 51 |

## 1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelimestön kivut ovat lisääntyneet viimeisen 40 vuoden aikana. Harkness ym. (2005) ovat tutkineet alaselkä-, olkapää- ja laajalle levinneen kivun määrän muutosta Luoteis-Englannissa kahden eri poikittaistutkimuksen avulla. Tutkimusten vertailu osoitti, että alaselkä-, olkapää- ja laajalle levinnyt kipu olivat lisääntyneet 2 – 4 – kertaiseksi 40 vuoden aikana. (Harkness ym. 2005, 890 – 892.) Myös Suomessa tuki- ja liikuntaelinongelmat ovat yksi yleisimmistä työikäisen väestön terveysongelmista (Takala 2010, 87.)

Tuki- ja liikuntaelimestön terveyttä edistetään useilla eri ohjelmilla. Suomessa toimii tällä hetkellä vuosille 2008 – 2015 suunnattu Kansallinen TULE-ohjelma, jonka tavoitteena on tiedottaa tuki- ja liikuntaelinsairauksien yhteiskunnalle aiheutuvista kustannuksista, lisätä tule-sairauksien tunnettavuutta sekä parantaa uusien tutkimusten avulla niiden ehkäisyä ja hoitoa. Ohjelman tarkoituksena on parantaa suomalaisten tule-terveyttä ja edistää tasa-arvoisuutta eri väestöryhmien välillä. Tärkeää on tunnistaa riskihenkilöt ja –ryhmät sekä puuttua riskitekijöihin ja tekijöihin, jotka edistävät sairauden etenemistä. Ohjelmassa korostetaan myös varhaisen puuttumisen ja diagnosoinnin merkitystä alkavaan sairauteen. (Vuori & Bäckmand 2010, 12 – 13.)

Työpaikat tavoittavat lähes puolet Suomen väestöstä, ja sen vuoksi se on keskeinen paikka tule-terveyden edistämiseksi (Vuori & Bäckmand 2010, 28). Työpaikalla tapahtuvalla liikuntainterventiolla voidaan parantaa terveyttä, työn tuloksellisuutta sekä lisätä työntekijöiden fyysistä aktiivisuutta. Vähän liikkuvat tai elämäntapamuutosta harkitsevat saavat suurimman hyödyn työpaikalla tapahtuvasta liikuntainterventiosta. Arkielämämme on muuttunutkin yhä enemmän passiivisemmäksi. Suomalaiset työikäiset istuvat arkisin keskimäärin 6,5 tuntia työssä, kotona tai tietokoneen ja television ääressä, ja vain reilu kymmenes suomalaisista täyttää terveysliikuntasuositukset. (Mukka & Kiviluoto 2013, 35 – 36.)

Selkärangan, olkapään ja käsivarren ongelmat ovat ompelutyöntekijöiden yleisimmät tuki- ja liikuntaelimestön sairaudet. Saksassa on todettu, että nämä sairaudet aiheuttavat 34 % ompelutyöntekijöiden kaikista sairauspoissaoloista ja luku on keskimääräistä suurempi kuin muissa ammattiryhmissä. Tuki- ja liikuntaelimestön

oireiden on katsottu johtuvan ompelutyössä tapahtuvista käsivarsien ja olkapäiden toistoliikkeistä sekä selkärangan ja alaraajojen staattisesta työstä. (Systematic ergonomic workplace... 2009, 1). Zhang ym. (2011) ovat tutkimuksessaan todeneet, että ompelutyössä vasemman puolen niska- ja hartialihakset kuormittuvat staattisesti enemmän kuin oikean puolen lihakset. Kuitenkin työkuormitus on suurempaa oikean puolen niska- ja hartialihaksissa kuin vasemman puolen lihaksissa. (Zhang ym. 2011, 3732 – 3734.) Työpaikalla tapahtuvan liikunnan on todettu vähentävän ompelutyöstä aiheutuvaa kipuilua. (Pereira, López & Vilarta 2012, 420).

Elpymisliikunta- ja taukoliikuntatermejä käytetään usein rinnakkain kuvaamaan työpaikalla tapahtuvia lyhytaikaisia taukoliikkeitä/-liikuntaa. Nykyään suositellaan käyttämään elpymisliikunta-termiä taukoliikunnan sijaan. Tässä opinnäytetyössä käytämme elpymisliikunta-termiä kuvaamaan työn aikana tehtävää taukoliikuntaa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on ehkäistä ja pienentää Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelinongelmien esiintyvyyttä, sekä innostaa ja motivoida heitä työhyvinvoinnin parantamiseen päivittäisen elpymisliikunnan avulla. Tavoitteena oli suunnitella neulomotyöntekijöille kolme erilaista elpymisliikuntaohjelmaa heille tehdyn kyselyn ja havainnoinnin pohjalta. Sievin Jalkine Oy:n neulomotyö on pääosin perinteistä ompelukonetyöskentelyä istuen. Selvitimme neulomotyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelinongelmia sekä neulomotyön fyysisiä kuormitustekijöitä kyselyn ja havainnoinnin avulla. Tulosten perusteella teimme kolme erilaista elpymisliikuntaohjelmaa CD-muotoon. Ohjelmat kuuluvat Sievin Jalkine Oy:n Sievin ja Oulaisten tehtaiden neulomotyöntekijöille päivittäin keskusturadion kautta. Teimme myös kirjalliset versiot elpymisliikuntaohjelmista työntekijöille kopioidaviksi.

## 2 TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖ JA SEN ONGELMAT

Tuki- ja liikuntaelimestö koostuu luustosta, nivelten rakenteista sekä lihaksista. Niiden keskeisimmät tehtävät ovat tuen ja muodon antaminen keholle ja sen eri osille, sisäelinten suojaaminen, liikkeiden ja liikkumisen mahdollistaminen sekä asentojen ylläpitäminen. (Alen & Rauramaa 2013, 34.) Tuki- ja liikuntaelimestön terveyteen vaikuttavat ikä, perimä, yksilölliset elintavat (vähäinen liikunta, tupakointi, lihavuus, ravitsemus, huono lihaskunto ja tasapaino sekä tapaturmat), terveydentila sekä elin- ja työskentelyolot ja sosioekonominen asema. (Bäckmand & Vuori 2010, 9, 20; Ratzlaff, Gillies & Koehoorn 2007, 497 – 498.)

Tuki- ja liikuntaelinsairauksiin luetaan kuuluvaksi sellaiset oireyhtymät, joiden keskeisenä oireena on kipu luustossa, nivelissä, nivelsiteissä, luiden välisissä liitoksissa tai lihaksistossa (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 307). Työterveyslaitoksen asiantuntijoiden tekemän katsauksen (2012) mukaan kaksi kolmasosaa työssäkäyvistä on kärsinyt viimeisen kuukauden aikana kroonisesti tai toistuvasti tuki- ja liikuntaelinoireista (Perkiö-Mäkelä 2013, 97, 100). Tanskalaisessa tutkimuksessa onkin todettu, että vain harvoilla työntekijöillä ei ole lainkaan tuki- ja liikuntaelimestön kipuja (Andersen, Haahr & Frost 2007, 1358 – 1362). Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat yksi yleisimmistä syistä pitkille sairauspoissaoloille, ja vuoden 2011 työkyvyttömyyseläkkeistä 24 % johtui tuki- ja liikuntaelinten ja sidekudosten sairauksista. (Husman & Kauppinen 2013, 103.) Työtä haittaavat tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat yleisimpiä 55 – 64 -vuotiailla naisilla. Yleisimpiä työn aiheuttamia oireita olivat niska-hartiavaivat sekä lanne-ristiselän kivut. Tuki- ja liikuntaelinoireet yhdessä psyykkisten oireiden kanssa aiheuttavat huonoa koettua työkykyä. (Perkiö-Mäkelä 2013, 97, 100.)

Tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisyssä korostetaan liikunnan merkitystä koko väestössä sekä kaikissa elämänvaiheissa. Myös yhä useampien sairauksien hoito- ja kuntoutussuositukseen kuuluu oleellisena osana liikunta. (Bäckmand & Vuori 2010, 9 – 10.)



## 2.1 Työperäiset sairaudet ja ammattitaudit

Työperäiset sairaudet aiheuttavat vuosittain yhteiskunnalle noin kolmen miljardin kustannukset. Noin kolmasosa kustannuksista aiheutuu tuki- ja liikuntaelinsairauksista. (Rissa 2007, 7.) Työperäisistä sairauksista puhutaan silloin, kun sairaudet aiheutuvat tai pahentuvat työstä. Työ ja terveys Suomessa 2012 – katsauksen mukaan 23 % työssäkävivistä oli kärsinyt viimeisen kuuden kuukauden aikana pitkään tai toistuvasti työstä aiheutuvista tai pahentuvista psyykkisistä tai fyysisistä oireista tai vaivoista. Yleisimpiä nämä oireet olivat 45 – 64 -vuotiailla naisilla sekä työntekijä-asemassa olevilla henkilöillä. (Perkiö-Mäkelä 2013, 100.)

Ammattitauti on sairaus, joka johtuu työn aiheuttamasta fyysisestä, kemiallisesta tai biologisesta rasituksesta (Ammattitaudit ja työperäiset sairaudet 30.10.2013). Vuonna 2010 tekstiili-, ompelu-, jalkine- ja nahkatyössä yleisin ammattitauti oli rasitussairaus (Oksa 2013, 154 – 156). Rasitussairauksia ovat mm. jännetuppitulehdus, olkaluun sivunastan tulehdus, limapussin tulehdus ja rannekanavaoireyhtymä. Rasitussairauksia tavataan erityisesti toistotyöntekijöillä. (Saalo 2011, 40.)

## 2.2 Niska-hartiaseudun ongelmat

Työ ja terveys Suomessa 2012 – katsauksen mukaan 49 % työssäkävivistä oli kärsinyt pitkäaikaisista tai toistuvista niska-hartiavaivoista viimeisen kuukauden aikana. (Perkiö-Mäkelä 2013, 100 – 101.) Niska- ja hartiasiaseudun vaivoilla on huomattava vaikutus työpoissaoloihin, särkylääkkeiden kulutukseen sekä fysioterapia- ja terveyskeskuslääkärikäynteihin (Suni & Rinne 2011, 167). Niska-hartiaseudun vaivat aiheuttavat kuitenkin vain harvoin vaikeaa toiminnanrajoitusta ja pysyvää työkyvyttömyyttä (Taimela 2013, 319).

Pääosa niskavaivoista johtuu lihas-, pehmytkudos-, välilevy- tai fasettinivelongelmista. Niille altistavat yleensä paikallinen kudosaivario, lihasväsytys, aineenvaihdunnan häiriöt, huono ryhti ja työergonomia sekä toistotyö. (Taimela 2013, 320.) Näiden lisäksi niskavaivojen riskitekijöitä ovat ikä, naissukupuoli ja ylipaino (Niskakipu: Käypä hoito-suositus 2009). Niskavaivojen ennaltaehkäisyksi suositellaan

kokonaisvaltaisen terveyden edistämisen ohella fyysisen toimintakyvyn edistämistä liikunnalla (Suni & Rinne 2011, 167 – 168).

Tension neck eli jännitysniska on yleisin niska-hartiaseudun ongelma, joka johtuu niskan ja hartiasi-seudun kudosten liiallisesta psyykkisestä tai biomekaanisesta kuormituksesta. Sen oireena on laaja-alainen niska-hartiaseudun jäykkyys ja särky, takaraivopainotteinen päänsärky, huimaus ja huono olo. (Jaatinen & Raudasoja 2007, 176; Taimela 2013, 320.) Toinen yleinen niska-hartiaseudun ongelma on rintakehän yläaukeaman toimintahäiriö eli thoracic outlet –oireyhtymä (TOS), joka johtuu verisuonten ja/tai hermojen pinnetilasta rintakehän yläaukeaman alueella. Sen tyypillisimmät oireet ovat yläraajan särky, puutumisen ja voimattomuus, kun työskennellään vaakatasossa ja sen yläpuolella. (Lindgren 2005, 151.)

Andersen ym. (2008) ovat tutkineet fyysisen aktiivisuuden vaikutusta kroonisesti kivuliaisiin niska-hartialihaksiin. Tutkimukseen osallistui 42 naista, jotka jaettiin kontrolliryhmän lisäksi lihasvoimaharjoittelu- ja yleiskuntoryhmiin. Liikuntaryhmiä ohjattiin tekemään annettuja harjoitteita 20 minuuttia kerrallaan kolme kertaa viikossa. 10 viikon interventiojakson jälkeen merkittävimmät muutokset tapahtuivat lihasvoimaharjoitteluryhmässä. Lihasvoimaharjoittelu lievensi niska-hartiakipua ja lisäsi epäkäslihaksen maksimaalista toimintaa johtaen lisääntyneeseen olkapään loitonnusvoimaan. (Andersen ym. 2008, 1798 – 1800.) Niskakipua voidaan lievittää myös hyvällä työergonomialla sekä lyhytaikaisella tulehduskipulääkityksellä (Niskakipu: Käypä hoito-suositus 2009).

### **2.3 Olkapäiden ja yläraajojen ongelmat**

Työ ja terveys Suomessa 2012 –katsauksen mukaan toistuvasta tai pitkäaikaisesta olkapäiden tai käsivarsien särystä kärsi viimeisen kuukauden aikana 30 % työsäkävistä (Perkiö-Mäkelä 2013, 100). Olkanivel on kehon liikkuvin nivel, ja on siten altis tapaturmille. Tapaturmien lisäksi olkapääkipujen taustalta voi löytyä iän ja rasituksen, etenkin toistotyön, aiheuttamaa rappeumaa. (Viikari-Juntura 2010, 109 – 110.) Yleisimpiä työstä johtuvia olkapään sairauksia ovat olkanivelen seudun lihasten jännetulehdukset (Bevan, McGee & Quadrello 2009, 17). Olkapään

sairauksia ehkäistäänkin terveellisillä elämäntavoilla sekä tapaturmien ja virheellisten työkuormitusten välttämällä (Viikari-Juntura 2010, 111, 114).

Olkapään kiputiloja hoidetaan levolla, kipulääkityksellä, kylmähoidolla, kortisonipistoksilla sekä olkapään toimintakykyä parantavilla harjoitteilla (Viikari-Juntura 2010, 111, 114). Zebis ym. (2011, 209 – 211). ovat todenneetkin, että progressiivinen lihasvoimaharjoittelu vähentää olkapääkivun intensiteettiä. Mikäli konservatiivinen hoito ei auta, voidaan päätyä operatiiviseen hoitoon (Viikari-Juntura 2010, 114).

Työ ja terveys Suomessa 2012 – katsauksen mukaan ranteiden ja sormien toistuvasta tai pitkäaikaisesta särystä kärsi 19 % työssäkäyvistä (Perkiö-Mäkelä 2013, 100). Yläraajojen rasisairauksia ovat kyynärnivelen sivunastojen tulehdukselliset tilat, jännetupittulehdus sekä rannekanavaoireyhtymä. Ne voivat aiheuttaa kipua kyynärvarren, ranteen tai käden alueella. (Käden ja kyynärvarren rasisairaudet: Käypä hoito-suositus 2013.)

Yläraajojen vaivoille altistavat samanlaisina toistuvat työliikkeet, voimaa vaativat käsillä tehtävät työt, kylmä ja tärinä sekä työtehtävät, jotka tehdään ranteet taivutettuna (Melchior ym. 2006, 757 – 758; Van Rijn ym. 2009, 21, 26 – 29; Käden ja kyynärvarren rasisairaudet: Käypä hoito-suositus 2013). Thomsen ym. (2007, 530 – 532) ovat todenneet, että yksitoikkoisessa työssä voiman käyttö altistaa toistoliikkeitä ja ranteen huonoa asentoa enemmän käsi- ja rannekivuille sekä jännetulehduksille. Jännetupittulehdus ja jännettä ympäröivien kudosten tulehdukselliset tilat ovat yleisiä käsiä kuormittavilla aloilla, joita ovat esimerkiksi kenkä- ja kumiteollisuus (Viikari-Juntura 2011, 349).

Suurin osa yläraajojen rasisairauksista paranee parissa viikossa, mutta sairauksilla on tapana uusiutua. Niistä kuitenkin vain pieni osa kroonistuu. Yläraajojen rasisairauksia hoidetaan kivunlievityksellä, normaaleilla arkipäivän toimilla, liikuntaharjoittelulla sekä levolla. Rannekanavaoireyhtymää hoidetaan usein operatiivisesti. (Käden ja kyynärvarren rasisairaudet: Käypä hoito-suositus 2013.) Andersen ym. (2012, 5 – 6) ovat todenneet, että yläraajan lihasvoimaharjoittelu vähentää kyynärvarren kipua ja siitä johtuvaa työkyvyttömyyttä.

## 2.4 Alaraajojen ongelmat

Työ ja terveys Suomessa 2012 –katsauksen mukaan työssäkäyvistä 27% oli kärsinyt viimeisen kuukauden aikana pitkäaikaisesti tai toistuvasti lonkkien tai jalkojen kivuista. Naisilla alaraajakipu on huomattavasti yleisempää kuin miehillä. (Perkiö-Mäkelä 2013, 100.)

Alaraajakipujen taustalta voi löytyä monia eri syitä, joihin ikä, paino, muut sairaudet sekä henkilön fyysinen aktiivisuus vaikuttavat. Nuorilla vaivat johtuvat yleisimmin vammoista, jalkoihin kohdistuneista iskuista tai nivelen vääntymisestä. Ikäännyessä nivelten kulumat, jänteiden rasitukset sekä jalkaterän painuminen aiheuttavat alaraajoihin kiputiloja. Alaraajojen kipuja voi aiheuttaa myös hermon pinnetila, verenkiertohäiriö, selkäsairaudet, liiallinen rasitus sekä tulehdukset iholla tai syvässä kudoksessa. (Saarelma 6.2.2014.)

Eniten alaraajoja rasittavia tekijöitä työssä ovat pitkäkestoinen seisomatyö sekä polvillaan ja kyykyssä työskentely. Pitkäaikainen seisomatyö voi aiheuttaa ja pahentaa alaraajojen laskimoiden vajaatoimintaa sekä lisätä jalkapohjan kalvojänteiden tulehduksen riskiä. (Pienimäki & Karppinen 2011, 376.) Kyykyssä ja polvillaan työskentely sekä raskas työ voivat aiheuttaa polven nivelrikkoa. Raskaat nostot ja maanviljelytyö puolestaan altistavat lonkan nivelrikolle. Nivelrikko diagnosoidaan kuitenkin yleensä vasta 50 ikävuoden jälkeen. (Riihimäki & Takala 2006,120.)

Fyysinen työ voi provosoida nivelrikon ja muiden alaraajojen rasitussairauksien oireita. Suurimmilta osin ne ovat kuitenkin ohimeneviä sairauksia, ja ne johtavat harvoin pysyvään työkyvyttömyyteen. Yleensä niihin voidaan puuttua eri hoitotoimin. Akuutissa vaiheessa alaraajasairaudet voivat haitata fyysistä työtä, ja vaikea nivelrikko voi estää täysin fyysisen työn tekemisen. (Pienimäki & Karppinen 2011, 375.)

## 2.5 Selän ongelmat

Selkävaivat aiheuttavat sekä yksilölle että yhteiskunnalle merkittäviä taloudellisia kuluja sekä lisääntyntä tarvetta terveystaloukselle. Ne ovat myös yksi suurimmis-

ta lyhyt- ja pitkäaikaistyöttömyyttä aiheuttavista sairausryhmistä. (Airaksinen & Lindgren 2005, 182.) Eläketurvakeskuksen tilastojen mukaan selkäsairauksien vuoksi eläkkeelle jääneiden osuus kaikista eläkkeensaajista oli 14 % vuonna 2008 (Suni & Rinne 2011, 167). Työ ja terveys Suomessa 2012 –katsauksen mukaan 33 % työssäkäyvistä oli kärsinyt toistuvasta tai pitkäaikaisesta lanne-ristiselän kivusta viimeisen kuukauden aikana (Perkiö-Mäkelä 2013, 100).

Fysiologisia selkävaurioille altistavia tekijöitä voi kuitenkin olla selän alueen trauma tai vamma, äkillinen lihasjännitys, selkärangan nivelten kulumat tai tulehdukset, välilevyvauriot tai selkäsairaudet (Kääriä 2010, 5). Näitä voivat aiheuttaa työn fyysiset kuormitustekijät, vartalon lihasheikkous, tapaturmat, tupakointi, stressi, ylipaino ja geneettiset tekijät (Taimela 2013, 311). Riskitekijäksi epäillään myös vähäistä vapaa-ajan liikuntaa (Suni & Rinne 2011, 167). Selkävaivojen ennaltaehkäisy tulisi alkaa jo lapsena, jolloin huomio tulisi kiinnittää fyysisesti aktiiviseen elämään sekä oikeanlaisten työasentojen ja toimintatapojen edistämiseen. Hyvä fyysinen kunto ehkäisee selkäkipua ja sen uusiutumista, lyhentää selkä kivun kestoa sekä vähentää siitä johtuvia työpoissaoloja. (Alaselkäsairaudet: Käypä hoitosuositus 2008.)

Selkä kivun tavallisimpia oireita ovat selän paikallinen kipu, alaraajaan säteilevä kipu ja selän jäykkyys tai väsyminen (Taimela 2013, 312). Suurin osa selkä kivuista paranee itsestään neljän-kuuden viikon sisällä. 2 – 7 prosentilla selkä kipua sairastavista kipu kroonistuu. (Bevan ym. 2009, 17.) Akuutin selkä kivun hoidoksi suositellaan normaalin fyysisen toiminnan jatkamista kivun sallimissa rajoissa sekä vuodelevon välttämistä. Hoidossa korostuu myös potilaan informoiminen selkä vaivojen hyvästä paranemisennusteesta. (Taimela 2013, 314.) Yhtenä selkä kivun hoitomuotona on kipulääkitys (Alaselkäsairaudet: Käypä hoitosuositus 2008). Kroonista selkä kipua hoidetaan yleiskuntoa ja kehonhallintaa kehittävällä harjoittelulla sekä työ- ja toimintakykyä parantavilla toimilla. (Taimela 2013, 314.) Lambeck ym. (2010, 751 - 753) ovat tutkimuksessaan todenneet, että osallistavalla ergonomialla ja porrastetulla toimintaohjelmalla voidaan tehokkaammin parantaa alaselkä potilaan toimintakykyä arjessa sekä vähentää työpoissaoloja kuin terveydenhuollon ammattilaisten toteuttamilla perinteisillä hoidoilla.

### 3 ERGONOMIA JA TYÖN KUORMITUSTEKIJÄT

Ergonomia-sana tulee kreikan kielen sanoista ergo (=työ) ja nomos (=luonnonlait). Ergonomialla pyritään vaikuttamaan yksilön hyvinvointiin ja järjestelmän suorituskykyyn tutkimalla ja kehittämällä ihmisen ja toimintajärjestelmän vuorovaikutusta. Ergonomian lähtökohtina ovat ihmisen ominaisuudet ja tarpeet, joiden perusteella suunnitellaan työ, työvälineet, työympäristö ja toimintajärjestelmä. Näin pyritään parantamaan työntekijöiden turvallisuutta, hyvinvointia ja terveyttä, sekä järjestelmän sujuvaa ja tehokasta toimintaa. (Launis & Lehtelä 2011, 19.)

Ergonomia jaetaan kolmeen osa-alueeseen: fyysiseen, kognitiiviseen ja organisatoriseen ergonomiaan. Fyysinen ergonomia keskittyy suunnittelemaan työympäristöt, työpisteet, työvälineet ja työmenetelmät ihmisen anatomisten ja fysiologisten ominaisuuksien mukaan. Kognitiivinen ergonomia keskittyy järjestelmien ja niiden käyttöliittymien (esim. näytöt ja ohjaimet) sekä tiedon esittämistapojen suunnitteluun. Organisatorinen ergonomia taas keskittyy henkilöstön, työprosessien, työkokonaisuuksien ja työaikajärjestelyn suunnitteluun, sekä tuotannon, toiminnan laadun ja yhteistyön kehittämiseen. (Mitä ergonomia on? 26.6.2013.)

#### 3.1 Työhyvinvointi ja työkyky

Työhyvinvoinnista puhutaan silloin, kun työ on turvallista, terveellistä ja mielekästä. Työhyvinvointiin vaikuttavat mm. työyhteisön ilmapiiri, työntekijöiden ammattitaito sekä hyvä ja motivoiva johtaminen. Työhyvinvointi vaikuttaa työssä jaksamiseen, työn tuottavuuteen sekä työhön sitoutumiseen. Myös sairauspoissaolojen määrä yleensä laskee hyvän työhyvinvoinnin ansiosta. Sekä työntekijät että työnantajat ovat vastuussa työhyvinvoinnin edistämisestä. Työhyvinvointia voidaan edistää mm. ammatillista osaamista ja työoloja kehittämällä, työkykyä ylläpitävällä toiminnalla sekä työterveyshuollolla. (Työhyvinvointi 16.5.2014.)

Työkyky muodostuu neljästä eri osa-alueesta: terveys ja toimintakyky; osaaminen; arvot, asenteet ja motivaatio sekä johtaminen, työyhteisö ja työolot. Hyvän työkyvyn perustan muodostaa hyvä fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky ja terveys. Osaamisen perustana ovat peruskoulutus ja ammatilliset tiedot ja taidot,

joiden jatkuva päivittäminen on tärkeää työn kannalta. Työntekijän omat arvot, asenteet ja motivaatio vaikuttavat merkittävästi työkykyyn ja työhyvinvointiin. Työn tulee olla mielekästä ja riittävän haasteellista, jotta se vahvistaa työkykyä. Konkreettisesti työpaikkaa kuvaavia tekijöitä ovat johtaminen, työyhteisö ja työolot, joilla on myös suuri vaikutus työkykyyn. Hyvän työkyvyn kannalta on tärkeää, että nämä neljä osa-aluetta tukevat toisiaan. (Mitä työkyky on? 6.3.2014.)

Työpaikkojen työkykyä ylläpitävällä (tyky) toiminnalla pyritään suunnitelmallisesti ja tavoitteellisesti kehittämään ja tukemaan työntekijöiden työ- ja toimintakykyä uran kaikissa vaiheissa. Tyky-toiminnasta ovat vastuussa työnantaja, työntekijät ja työpaikan yhteistoimintaorganisaatiot yhdessä. Tyky-toiminnalla pyritään yleensä ylläpitämään ja parantamaan fyysistä työ- ja toimintakykyä. Tyky-toiminnan suunnittelun toteutuksen, arvioinnin ja kehittämisen pohjana on ergonomiatietous. (Vuori & Bäckmand 2010, 30.)

### **3.2 Työn fyysiset kuormitustekijät**

Fyysistä toimintaa on liike, työ, asennon ylläpitäminen ja tasapainon hallinta. Siinä lihakset ja muu elimistö tekevät monimutkaista yhteistyötä. Työn, kuten muunkin fyysisen toiminnan tulisi olla sellaista, ettei se aiheuttaisi liiallista kuormittumista tai väsymistä, eikä se vaurioittaisi elimistön rakenteita. Sekä liian suuri että liian pieni työn kuormitus voivat aiheuttaa haittoja elimistölle. (Louhevaara & Launis 2011, 69 – 76.)

Työssä kuormittumisen vaikutuksia voidaan selittää seuraavalla tavalla: Työssä tapahtuva pitkäkestoinen lihastyö johtaa lihasten normaalien energialähteiden ehtymiseen, mistä seuraa energian tuotto normaalista poikkeavilla reaktioilla. Tämän seurauksena lihakseen alkaa kerääntyä epäedullisia aineenvaihdunnan tuotteita. Nämä tuotteet voivat vahingoittaa solujen sisäisiä rakenteita, jolloin elimistö ryhtyy korjaamaan vaurioita. Tällöin tulehdussoluja muodostuu vauriokohtaan, mikä käynnistää paikallisen kipua aiheuttavan tulehdusreaktion. Kivusta johtuen henkilö alkaa käyttää ns. toissijaisia lihaksia liikkeissä ja asennoissa, jolloin tulehdusalueen kuormittuminen vältetään. Tästä seuraa kuitenkin toissijaisten lihasten ylikuormittuminen, jolloin reaktioketju laajenee ja noidankehä on valmis. Sopivassa

työnkuormituksessa elimistö sopeutuu, jolloin kuormitus loppuu ennen kuin vauriokeho alkaa. Tällöin liikuntaelimistön kuormituksen sieto vahvistuu ja elimistö kestänee paremmin kuormitusta. Myös liikunnallisen kuntoutuksen ja terveyttä edistävän kuntoharjoittelun tavoitteena on liikuntaelimistön vahvistuminen, jotta se kestäisi paremmin kuormitusta. (Takala 2010, 88 – 89.)

Kuormituksen sietokykyyn vaikuttavat henkilön ruumiin koko ja rakenne, sukupuoli, ikä, yleinen terveydentila sekä yksilölliset taidot. Lisäksi siihen vaikuttaa vireystila, joka vaihtelee päivän mittaan. Levolla saadaan palautettua kuormituksen sietokyky ennalleen. Palautumiseen tarvitaan sitä pidempi aika, mitä raskaampi kuormitus on ollut. Mikäli kuormitus on jatkuvasti vähäistä, elimistö sopeutuu siihen, eikä se kestä enää vaurioitumatta aiemmin keitettyjä voimia. Tällöin työn kuormituksen jatkuva vähäisyys on johtanut suorituskyvyn alentumiseen ja kudosten kestävyysden heikentymiseen. Liikuntaelimistölle edullisinta olisi, että kuormitusjaksot kohdistuisivat tasaisesti eri kehonosiin sopivan suuruisina annoksina. (Takala 2010, 89 – 90, 96.)

Työn fyysistä toimintaa ulkoisesti kuormittavia tekijöitä voivat olla vaikeat työasennot, ruumiillisesti raskas työ, raskaiden taakkojen käsittely, toistuvat työliikkeet tai jatkuva istuminen. Mitä useammalle fyysiselle kuormitustekijälle työssä altistuu, sitä haitallisempaa se on tuki- ja liikuntaelimistölle. (Pehkonen & Nevala 2013, 145 – 147.) On todettu, että yksitoikkoinen työ, jatkuva seisomatyö, niskan flexioasento sekä koko vartalon tärinä ovat yhteyksissä työkyvyttömyyteen (Sterud 2013, 471 – 474). Vaikka elimistö pystyy lyhytaikaisesti vastustamaan suuriakin voimia turvallisesti, pienikin voima toistuvana ja jatkuvana ilman elpymistaukoja voi johtaa kudosten vaurioitumiseen (Takala 2010, 89). Staattisessa työssä lihaksen verenkierto heikkenee lihasjännityksen ja lihaksen sisäisen paineen kasvun myötä, mikä johtaa lihaksen huonoon ravinnon ja hapen saantiin sekä kuona-aineiden kertymiseen (Louhevaara & Launis 2011, 69 – 76). Hankalissa työasannoissa lihakset joutuvat tuottamaan suuremman voiman, jolloin kudoksiin kohdistuva voima voi olla moninkertainen verrattuna neutraalissa asennossa työskentelyyn. (Takala 2010, 89.)



### 3.2.1 Toistotyö

Työtä, jossa on lyhyitä ja jatkuvasti samanlaisina toistuvia työliikkeitä, kutsutaan toistotyöksi. Toistotyössä työn kesto, voimankäyttö ja työliikkeet toistuvat samankaltaisina. Siinä yhden työvaiheen kesto on vähemmän kuin 30 sekuntia, tai yli puolet työajasta kuluu samoja liikkeitä toistaen. Toistotyötä tehdään eniten palveluilla, maataloudessa, rakennusallalla sekä teollisuudessa. (Toistotyö 10.7.2013.) Työ- ja terveys Suomessa 2012 – katsauksen mukaan 24 % naisista teki vähintään tunnin päivässä samanlaisina toistuvia käden työliikkeitä (Pehkonen & Nevala 2013, 145 – 147).

Toistotyö on jo yksinään riski työhön liittyville tuki- ja liikuntaelinsairauksille. Riski sairastua lisääntyy, jos toistotyöhön liittyy vääränlainen työasento tai voiman käyttö. Etenkin staattinen työasento ja nivelen käyttö ääriasennoissa lisää toistotyön rasittavuutta. (Repetitive work: Could... 2010.)

Toistotyö voi aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimestön rasitusvammoja, etenkin pitkittyneitä rasituskiputiloja lihaksiin, jänteisiin ja niiden ympäriskudoksiin. Jännetulehduksen katsotaan johtuvan yllirasituksesta ja jänteen toistuvista mikrotraumoista, häiriintyneestä verenkierrosta, paikallisesta hapenpuutteesta, huonontuneesta aineenvaihdunnasta, tulehdusreaktiosta ja hetkellisestä lämpötilan noususta jänteen sisällä. (Kannus & Parkkari 2010, 77 – 79.) Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus kuitenkin vähentää riskiä sairastua toistotyön aiheuttamille rasitusvammoille (Ratzlaff ym. 2007, 498).

Bonde ym. ovat tutkineet toistotyön yhteyttä stressioireisiin. Tutkimuksen kohdejoukko koostui 2846 työntekijästä, joista 2033 työntekijää teki jatkuvaa toistotyötä ja 813 työntekijällä työtehtävät vaihtelivat. Stressioireita havainnoitiin videon avulla alkutilanteessa sekä yhden, kahden ja kolmen vuoden jälkeen. Toistotyö, työtehtävien aikasykli sekä yläraajan voimaa vaativien toistoliikkeiden määrä eivät olleet yhteydessä stressioireiden esiintymiseen lähtötilanteessa tai niiden kehittymiseen seurannan aikana. Tutkimus siis osoitti, että toistotyöllä ei ole yhteyttä stressioireisiin. (Bonde ym. 2005, 41 – 47.)

### 3.2.2 Istumatyö

Istuminen helpottaa etenkin tarkkuutta vaativien työtehtävien suorittamista ja istuen tehtävä työ on yleensä kevyttä. (Launis 2011, 174.) 27 % naisista teki pääosin istumatyötä vuonna 2012. (Pehkonen & Nevala 2013, 145 – 147.) On todettu, että runsas päivittäinen istuminen ja muu liikkumattomana vietetty valvellaolon aika aiheuttavat terveyshaittoja (Katzmarzyk ym. 2009, 1000 – 1002; Patel ym. 2010). Runsaan istumisen seurauksena lisääntyy riski sairastua tuki- ja liikuntaelinsairauksiin, sydän- ja verisuonisairauksiin sekä diabetekseen (Pehkonen & Nevala 2013, 145 – 147). Staattinen istumatyö voi lisäksi aiheuttaa ongelmia selän, niskan ja hartian alueelle, lisätä jalkojen turvotusta, aiheuttaa vatsan toimintahäiriöitä, heikentää vireystilan ylläpitoa sekä etukumarassa asennossa työskenneltäessä pienentää hengitystilavuutta (Launis 2011, 174). Istuminen itsessään ei kuitenkaan lisää alaselkikipua. Alaselkävun riski lisääntyy kuitenkin, kun työskennellään istuen yli puolet työajasta ja istumiseen liittyy vartalon tärinä ja/tai huono istuma-asento. (Lis ym. 2007, 285 – 292.)

Patel ym. (2010) tutkivat kuolleisuuden yhteyttä vapaa-ajan istumiseen ja fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimuksessa kerättiin tietoa kyselytutkimuksella 53 440 mieheltä ja 69 776 naiselta, jotka kertoivat vapaa-ajan istumisesta ja fyysisestä aktiivisuudesta. Seuranta-aika kesti 14 vuotta, minkä aikana kuoli 11 307 miestä ja 7 923 naista. Tutkimuksessa todettiin, että istuen vietetty aika oli yhteyksissä kokonaiskuolleisuuteen riippumatta fyysisen aktiivisuuden tasosta. Naisilla, jotka raportoivat istuvansa yli kuusi tuntia vapaa-ajallaan, oli 40 % suurempi kuolleisuusluku kuin naisilla, jotka istuivat alle kolme tuntia päivässä. Paljon istuvilla miehillä kuolleisuusluku oli 20 % korkeampi kuin vähemmän istuvilla. Tutkimuksessa todettiin myös että, sekä vapaa-ajan istuminen että fyysinen aktiivisuus olivat itsessään yhteydessä kokonaiskuolleisuuteen. Yhteydet olivat vahvempia sydän- ja verenkiertosairauksien kuolleisuuteen kuin syöpäsairauksien kuolleisuuteen. (Patel ym. 2010, 420 – 425.)

Matthews ym. (2012) ovat selvittäneet amerikkalaisella aikuisväestöllä kuolleisuuden yhteyttä television katseluun ja päivittäisen istumisen kokonaisuikaan. Tutkimukseen osallistuvilla henkilöillä ei alkutilanteessa ollut sydän- ja verisuonisairauksia, syöpää tai hengityselinsairauksia. Henkilöillä, jotka katsoivat televisiota vä-

hintään 7 tuntia päivässä, kokonaiskuolleisuuden riski oli 61 % suurempi kuin enintään tunnin päivässä televisiota katsovilla henkilöillä. Myös sydänkuolleisuuden riski oli 85 % ja syöpäkuolleisuuden riski 22 % suurempi kuin enintään tunnin päivässä televisiota katsovilla. Tutkimuksessa tutkittiin myös päivittäisen istumisen kokonaisajan yhteyttä kuolleisuuteen, mikä oli heikompi kuin television katselun ja kuolleisuuden välinen yhteys. (Matthews ym. 2012, 438 – 444.)

Veerman ym. (2012) ovat tutkineet television katselun ja eliniän odotteen yhteyttä yli 11 000 australialaisella aikuisella. Miesten eliniän odote olisi 1,8 vuotta ja naisilla 1,5 vuotta pidempi, jos he eivät katsoisi televisiota. Täysin televisiota katselemattoman henkilön eliniän odote on keskimäärin 4,8 vuotta pidempi kuin vähintään kuusi tuntia päivässä televisiota katsovan henkilön. Tutkimuksessa huomioitiin riskitekijät, jotka perinteisesti liittyvät kuolleisuuteen ja keskeisiin sairauksiin. (Veerman ym. 2012, 927 – 929.)

### **3.2.3 Työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisy**

Työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyssä korostetaan ylikuormituksen poistamista tai lieventämistä. Työkuormitusta voidaan lieventää suunnittelemalla työ ja työpiste tarkoituksenmukaisesti, valitsemalla sopivat työvälineet ja apuvälineet (esim. nosturi) sekä välttämällä pitkäaikaisia tai toistuvia vaikeita työasentoja. Työtä pitäisi pystyä tekemään ilman pitkäkestoista staattista lihasjännitystä ja liiallista dynaamista lihaskuormitusta. Tärkeää on myös riittävä koulutus työhön sekä työn jaksotus ja tauotus. (Riihimäki & Takala 2006, 128.) Saksassa on tutkittu, että ergonomisesti suunniteltu työpiste vähentää ompelijoiden kuormituneisuutta ja rasittuneisuutta työssä sekä lisää työtyytyväisyyttä (Systematic ergonomic workplace... 2009, 4).

### **3.3 Työn psykososiaaliset kuormitustekijät**

Psykykinen ja sosiaalinen hyvinvointi työyhteisössä näkyy ja tuntuu turvallisena työilmapiirinä, hyvänä yhteishenkenä sekä toiminnan ja yhteistyön sujumisena. Psykososiaaliset kuormitustekijät voivat olla myönteisiä voimavaroihin vaikuttavia

tekijöitä tai kielteisiä tekijöitä, jotka aiheuttavat haitallista kuormittumista. Psykososiaaliseen työympäristöön luetaan kuuluvaksi työn johtaminen ja organisoiminen, yhteistyö, viestintä ja vuorovaikutus sekä yksilöllinen käyttäytyminen työyhteisössä. Työn psykososiaalisia kuormitustekijöitä voi olla esim. työn tavoitteet ja toimintatavat, vaikuttamismahdollisuudet työssä sekä erilaiset vuorovaikutukseen liittyvät tekijät. (Rauramo 2012, 54 – 55.) Myös fyysiset kuormitustekijät, kuten työn määrä, työtehtävien vaihtelevuus, toistuvuus ja kesto, voivat olla psykososiaalisia kuormitustekijöitä. (Riihimäki & Takala 2006, 118.) Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on löydetty vahvaa näyttöä siitä, että vaativa työ, huono työn hallinta, alhainen työkavereiden ja esimiesten tuki, työn ja työntekijöiden epäoikeudenmukaisuus sekä huomattava epätasapaino työn palkitsevuudessa ennustaa stressiin liittyviä oireita (Nieuwenhuijsen, Bruinvels & Frings-Dresen 2010, 279 – 281).

Sekä psyykkisillä että sosiaalisilla tekijöillä on todettu olevan vaikutusta tuki- ja liikuntaelinongelmien synnyssä. Tutkimusten mukaan psyykkisesti stressaava tilanne lisää myös biomekaanista kuormitusta. (Takala 2010, 94.) Psykososiaalisten kuormitustekijöiden onkin tutkittu altistavan naispuoliset työntekijät niska- ja olkapääongelmille (Östergren ym. 2005, 724 – 725). Tekstiili- ja vaatetuslalla psykososiaalisen kuormittumisen riskitekijänä on todettu olevan stressi yhdistettynä toistotyöhön sekä liukuhinnamaiseen työskentelytapaan (New risks and... 2014, 33).

Psykososiaalista hyvinvointia työpaikoilla voidaan edistää työn ja kiireen hallinnalla, mielekkyyden ja vaikutusmahdollisuuksien lisäämisellä sekä työilmapiirin parantamisella. Hyvinvoinnin ja jaksamisen kannalta merkittävää on myös monipuolinen työ sekä työn tauotus ja jaksotus. (Rauramo 2012, 55.)

## 4 ELPYMISLIIKUNTA OSANA TYÖPÄIVÄÄ

Liikunnalla tarkoitetaan tietyistä syistä tai vaikutuksista tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta, jota tehdään yleensä harrastuksena. Fyysinen aktiivisuus on tahdosta riippuvaa lihastoimintaa, joka lisää lihasten energiankulutusta ja yleensä johtaa liikkeeseen. 18 – 64 –vuotiaille suositellaan kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa vähintään 2,5 tuntia viikossa tai raskasta liikuntaa 1,25 tuntia viikossa. Kohtuukuormitteisen liikunnan voi jakaa myös pieniin osiin, kuitenkin niin, että yksi liikuntatuokio kestää vähintään 10 minuuttia. Lisäksi tarvitaan lihasten kestävyttä ja voimaa ylläpitävää tai lisäävää harjoittelua vähintään kahtena päivänä viikossa. (Liikunta: Käypä hoito-suositus 2012.) Harjoittelun tulee olla tarpeeksi intensiivistä, jotta lihakset vahvistuisivat. Tällöin toistoja tulee tehdä riittävästi (3x10 teholla 75 – 80 % maksimivoimasta) ja liikunnan tulisi säännöllistä ja jatkuvaa. (Takala 2010, 101.) 53 % miehistä ja 56 % naisista vuonna 2013 ilmoitti harrastavansa vähintään 30 minuuttia kestävästä vapaa-ajan liikuntaa ainakin kolme kertaa viikossa (Helldán ym. 2013, 19).

Elpymisliikunnaksi kutsutaan työn aikana tehtäviä taukoliikkeitä sekä taukoliikuntaa, joka tapahtuu varsinaisten työtaukojen aikana. Elpymisliikuntaa voi olla esimerkiksi rentoutuminen, kävely tai voimistelu. (Rauramo 2012, 53 – 54.)

### 4.1 Liikunnan vaikutukset

Fyysinen aktiivisuus ja liikunta ovat perusteltuja keinoja käyttää kroonisten sairauksien ehkäisyssä. Esimerkiksi verisuonitauti, tyypin 2 diabetes, syöpä ja ylipaino ovat radikaalisti parantuneet, kun päivittäinen aktiivisuus ja liikunta ovat olleet osana hoitosuunnitelmaa. (Durstine ym. 2013, 8 – 9.) Fyysisesti passiivisilla henkilöillä onkin suurempi riski sairastua yli 20 sairauteen tai sairauden esiasteeseen kuin säännöllisesti liikuntaa harrastavilla henkilöillä (Vuori 2011, 12). WHO:n Global Health Risks – raportin (2009) mukaan liian vähäinen liikunta on maailmanlaajuisesti neljänneksi suurin kuolemanriskiä lisäävä tekijä. Fyysinen inaktiivisuus lisää kuolemanriskiä enemmän kuin ylipaino, korkea kolesterolitaso tai runsas alkoholinkäyttö. (Global Health Risks 2009, 9 – 10.) On myös arvioitu, että fyysinen

inaktiivisuus aiheuttaa 6 % sydän- ja verisuonitaudeista, 7 % tyypin 2 diabeteksesta, 10 % rintasyövästä ja 10 % paksusuolen syövästä (Lee ym. 2012, 221 – 225).

Suomalaiset aikuiset viettävät suuren osan päivästänsä pääosin istuen. Husu ym. (2014) ovat tutkineet suomalaisten aikuisten aktiivisuutta ja liikkumattomuutta kiihtyvyyssmittarin avulla. Tutkimus pohjautui Terveys 2011 – tutkimukseen. Tulokset analysoitiin 1 589 osallistujalta, joiden keski-ikä oli 53 vuotta. Osallistujien valveil-laoloajasta 76 % kului paikallaan eli maaten, istuen tai seisten. Noin 20 % valveil-laoloajasta käytettiin kevyeen aktiivisuuteen, 4 % reippaaseen ja vain alle yksi prosentti rasittavaan aktiivisuuteen. Alle 25 % osallistujista täytti kestävyysliikun- nan terveystsuositukset. Suurin osa suomalaisten aikuisten fyysisestä aktiivisuu- desta oli niin kevyttä, ettei se yltänyt suositusten mukaiselle terveyttä edistävän liikunnan tasolle. (Husu ym. 2014, 1861 – 1866.)

Holopainen ym. (2012) ovat tutkineet liikunnan yhteyttä sairauspoissaoloihin. Tut- kimuksen pohjana käytettiin Helsinki Health Study – kohorttiaineistoa, jossa koh- deryhmänä oli 6 225 yli 40-vuotiasta Helsingin kaupungin työntekijää. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää vapaa-ajan liikunnan yhteyttä yli kolmen kuukauden mit- taisein sairauspoissaoloihin, tuki- ja liikuntaelimestön sairauksiin sekä mielenterve- ysongelmiin. Seuranta-aika kesti viidestä seitsemään vuoteen (2000 - 2007). Tut- kimus osoitti, että yli kolmen kuukauden mittaiset sairauspoissaolot olivat huomat- tavasti yleisempiä fyysisesti passiivisilla ja kohtuullisesti liikuntaa harrastavilla kuin rasittavaa liikuntaa harrastavilla ja hyvin aktiivisilla kuntoilijoilla. Sama yhteys oli myös nähtävissä tuki- ja liikuntaelimestön ongelmista johtuvissa poissaoloissa. Myös mielenterveysongelmat olivat yleisempiä vähemmän liikuntaa harrastavilla. (Holopainen ym. 2012, 1155 – 1159.)

Riittävän voimakas, pitkäkestoinen ja usein toistuva liikunta kuormittaa useita elin- järjestelmiä ja saa niiden rakenteissa ja toiminnoissa aikaan terveyden ja toiminta- kyvyn kannalta edullisia vaikutuksia. Vaikutukset voivat vaihdella henkilöiden välil- lä mm. iän, sukupuolen, geneettisten tekijöiden ja aiempien liikuntaharrastusten mukaan. Liikunnalla on vaikutusta lihasten voimaan, massaan, tehoon ja kestävyyy- teen. Myös luuston vahvuuden ylläpitäminen ja parantaminen sekä nivelten toimin- takyvyn säilyttäminen vaativat riittävää liikuntaa. Liikkumisturvallisuuden kannalta

tärkeät motoriset taidot, kuten tasapaino, ketteryys, liikenopeus ja koordinaatio parantuvat liikkussa. (Vuori, Taimela & Kujala 2013, 668 – 671.)

Liikunnalla on myös edullinen vaikutus glukoosin sietoon, insuliiniherkkyyden parantumiseen, seerumin triglyseridipitoisuuden pienenemiseen, kolesterolin HDL-pitoisuuden suurenemiseen sekä rasvakudoksen käyttöön. Myös hormonaalisiin ja immunologisiin toimintoihin liikunnalla on todettu lukuisia positiivisia vaikutuksia. Säännöllinen kestävyysliikunta edistää sydämen toimintakykyä sekä laskee verenpainetta. (Vuori, ym. 2013, 671 – 672.) Hambrecht ym. (2004, 1373 – 1376.) ovat tutkimuksessaan todenneet, että stabiilia angina pectorista sairastavilla päivittäinen 20 minuutin kuntoharjoittelu parantaa suorituskykyä ja suojaa uusilta kohtauksilta paremmin kuin pallolaajennus.

Liikunta voi vaikuttaa myönteisesti mielialaan ja itsearvostukseen (Vuori ym. 2013, 672). Harvey ym. (2010) ovat norjalaisille teettämässään tutkimuksessa todenneet, että säännöllisesti vapaa-ajalla liikkuvilla ihmisillä on pienempi riski saada masennusoireita, kuin epäsäännöllisesti liikkuvilla. Yhteyttä selitti fyysisen aktiivisuuden korkea sosiaalinen tuki ja sosiaalinen sitoutuneisuus. (Harvey ym. 2010, 359 – 361.)

## **4.2 Elpymisliikunnan merkitys**

Elpymisliikunnan merkitys on kasvanut viime vuosien aikana, sillä raskas fyysinen työ on vähentynyt ja istuma- ja seisomatyö ovat lisääntyneet. Elimistön vaikeudet sopeutua yksitoikkoiseen työhön tulevat ilmi raskas- ja väsymysoireina. (Rauramo 2012, 53 – 54.) Säännöllisillä tauoilla ja elpymisliikunnalla pyritäänkin helpottamaan näitä oireita lisäämällä kudosten verenkiertoa, minkä ansiosta aivojen ja lihasten aineenvaihdunta nopeutuu. Tämä puolestaan johtaa tarkkuuden, havaintokyvyn, nopeuden ja vireyden parantumiseen. Niveliin kohdistuva paine, nivelrakenneiden hankaus ja puristuminen vähenevät myös elpymisliikunnan myötä. (Tautotus ja elpymisliikunta 2010.) Elpymisliikunnan tarkoituksena on siis edistää tasapainoa työn ja sen kuormituksen välillä, parantaa työstä palautumista sekä ylläpitää ja lisätä psyykkistä vireystasoa (Rauramo 2012, 53 – 54). Yksilöllisten vaikutusten

lisäksi riittävällä työn tauotuksella voidaan saada pitkällä aikavälillä edullisia vaikutuksia myös työn tuottavuuteen (Fyysisesti raskaan tai... [viitattu 7.8.2014]).

Elpymisliikunnalla ja tauotuksella ehkäistään ylikuormittavan työn aiheuttamia haittoja. Sen merkitys korostuu etenkin yksipuolisessa ja staattisessa työssä. Istumatyötä tekevien olisi hyvä suorittaa elpymisliikunta seisten. (Fyysisesti raskaan tai... [viitattu 7.8.2014].) Heidän tulisi tehdä erityisesti selän ja niskahartialihasten elpymisliikkeitä, sekä ranteen ojentajien ja koukistajalihasten venytyksiä (Tauotus ja elpymisliikunta 2010).

Jo viiden minuutin mittaisen päivittäisen liikuntatuokion on todettu vähentävän tuki- ja liikuntaelimestön oireita. Sjögren ym. tutkivat 15 viikon fyysisen harjoitteluintervention vaikutusta toimisto-työntekijöiden pää- ja niskakipuun, olkapääoireisiin sekä yläraajojen lihasvoimaan. 90 työntekijää osallistui harjoitteluinterventioon, joka sisälsi progressiivisesti etenevää päivittäin keskimäärin viisi minuuttia kestävästä kevyttä lihasvoimaharjoittelua ja ohjausta. Tutkimus osoitti, että fyysinen harjoitteluinterventio vähentää pääkivun ja niskaoireiden intensiteettiä sekä lisää yläraajojen ojennusvoimaa. Interventiolla ei kuitenkaan ollut vaikutusta olkapääoireiden intensiteettiin tai yläraajan koukistusvoimaan. (Sjögren ym. 2005, 120 – 127.)

Pereira ym. (2012) ovat tutkineet työpaikalla tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden vaikutusta tuki- ja liikuntaelimestön kivun yleisyyteen ja voimakkuuteen 61 vaateteollisuuden työntekijällä. Fyysisen aktiivisuuden ohjelma toteutettiin kaksi kertaa päivässä keskimäärin 10 minuutin ajan. Ohjelma sisälsi venyttelyjä, lihaskestävyysharjoittelua, rentoutusta, hierontatekniikoita sekä itse-hierontaa ja ryhmädynamiikkaa. Fyysisen aktiivisuuden ohjelmiin osallistuvien työntekijöiden niska- ja rannekipu vähenivät. Kivun intensiteetti väheni myös ompelussa rasittuvissa olkapäissä, käsivarsissa, sormissa ja ranteissa. Fyysisen aktiivisuuden ohjelmilla voidaan siis tukea työympäristöön sopeutumista sekä parantaa terveyttä vähentämällä lihas- ja nivelkipuja. (Pereira ym. 2012, 416 – 418.)

Kietrys, Galper ja Verno (2007) ovat tutkineet työpaikkaliikunnan vaikutusta tietokoneyöntekijöillä. Tutkimuksessa todettiin, että lihasvoima- ja venyttelyharjoittelu vähentää epämukavuuden tunnetta selän ja niskan alueella. Myös Jay ym. (2013, 388 – 390.) ovat todenneet, että lyhyt päivittäinen progressiivinen lihasvoimahar-



joittelu lisää nopeusvoimaa aikuisilla, joilla on useasti toistuvaa niska- tai olkapääkipua.

Viidessä amerikkalaisessa yrityksessä, joissa työntekijät istuivat päivittäin vähintään viisi tuntia, tutkittiin Booster Break – taukoliikuntaohjelman vaikutusta puolen vuoden ajalta. Tutkimukseen osallistui 82 työntekijää, jotka osallistuivat päivittäin 15 minuutin mittaiseen taukoliikuntaohjelmaan. Ohjelma sisälsi lämmittelyä, aerobisia- ja lihaskuntoliikkeitä, venyttelyä, liikkuvuutta lisääviä harjoitteita sekä rentoutus- ja mielikuvaharjoitteita. Puolen vuoden interventiojakson jälkeen tutkimukseen osallistujien paino oli pudonnut 8 % ja HDL-kolesterolitaso oli noussut 7mg, lähes suositusten mukaiselle tasolle. Osallistujat kertoivat rentoutuvansa ja nauttivansa aktiivisten taukojen aikana. Lisäksi se edisti terveyskäyttäytymismuutoksia ja sosiaalista vuorovaikutusta työpaikoilla. (Taylor ym. 2013, 415 – 420.)

Venyttely rentouttaa lihaksia, jolloin verenkierto vilkastuu. Tällöin lihasten hapen ja ravintoaineiden saanti parantuu ja haitallisten kuona-aineiden poistuminen nopeutuu. (Tauota työtäsi 30.1.2013.) Venyttely osana elpymisliikuntaa on koettu hyödylliseksi. Taukoliikunnan venyttelyosioksi suositellaan toiminnallista liikkuvuusharjoittelua ja staattisia lyhytkestoisia venytyksiä yhdistettynä dynaamisiin lihasharjoituksiin. Venytysliikkeen kestoksi suositellaan viidestä kymmeneen sekuntia ja toistomääräksi kahdesta kolmeen toistoa. Toiminnallisessa liikkuvuusharjoittelussa lihaksessa tapahtuu vuoroittaista supistavaa ja venyttävää liikettä. Tällainen aktiivinen lihastyö kohottaa lihaksen lämpötilaa, mikä parantaa lihaksen elastisuutta ja sen kykyä hyödyntää elastista energiaa. Lyhytkestoisten venytysten ansiosta lihasten aktiivisuus kasvaa ja verenkierto vilkastuu. (Saari ym. 2009, 37 – 42, 62.)

## **5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE**

Opinnäytetyömme tarkoituksena on ehkäistä ja pienentää Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelinongelmien esiintyvyyttä, sekä innostaa ja motivoida heitä työhyvinvoinnin parantamiseen päivittäisen elpymisliikunnan avulla. Tavoitteenamme oli suunnitella neulomotyöntekijöille kolme erilaista elpymisliikuntaohjelmaa heille tehdyn kyselyn ja havainnoinnin pohjalta.

## 6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT

Opinnäytetyömme tutkimusote on kvantitatiivinen eli määrällinen. Tutkimusote voi olla myös kvalitatiivinen eli laadullinen. Tutkimusote valitaan tutkimusongelman ja tutkimuksen tarkoituksen mukaan. Määrällistä ja laadullista tutkimusotetta voidaan käyttää myös yhdessä. Määrälliseen tutkimukseen vaaditaan suuri ja edustava otos, jolloin pyritään tulosten yleistettävyyteen. Määrällisen tutkimuksen ilmiötä kuvataan numeerisen tiedon pohjalta. Laadullinen tutkimus puolestaan pyrkii ymmärtämään tutkittavaa kohdetta, jolloin tutkittaviakin on yleensä vähemmän. Laadullinen tutkimus kerää aineistoa vähemmän strukturoidusti kuin määrällinen tutkimus. Laadullisessa tutkimuksessa aineisto on myös usein tekstimuodossa. (Heikkilä 2008, 16 – 17.)

Määrällisen tutkimuksen tiedot kerätään itse tai saadaan muiden keräämistä tilastoista, tietokannoista tai rekistereistä. Tutkimusongelma määrittelee sen, mikä on tutkimuksen kohderyhmä, ja mitä tiedonkeruumenetelmää käytetään. Tiedonkeruumenetelmän valinnassa vaikuttavat myös tutkittavan asian luonne, aikataulu ja budjetti. (Heikkilä 2008, 18 – 19.) Määrällisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelminä voidaan käyttää kyselyä, havainnointia sekä strukturoitua haastattelua (Kananen 2008, 11.)

Keväällä 2013 kysyimme kotipaikkakuntamme työfysioterapeutilta mahdollisia aiheita opinnäytetyölle. Häneltä saimme aiheeksi suunnitella Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöille uudet elpymisliikuntaohjelmat, jotka kuuluvat tehtaissa päivittäin keskusradion kautta. Sievin Jalkine Oy valmistaa ammatti- ja turvajalkineita, jotka suunnitellaan sopimaan erilaisiin olosuhteisiin ja työtehtäviin. Jalkineilla pyritään myös vaikuttamaan työturvallisuuteen, työssä viihtyvyyteen ja tehokkuuteen. (Turvajalkineet ja ammattijalkineet... 2012.) Yhtiön tuotantolaitokset sijaitsevat päätoimipaikka Sievin lisäksi Oulaisissa ja Lapualla. Yrityksessä työskentelee tällä hetkellä yhteensä noin 520 henkilöä, joista noin 320 työskentelee Sievin tehtaalla. (Sievin tehdas 2012.) Opinnäytetyömme tutkimuksen perusjoukkona olivat Sievin Jalkine Oy:n Sievin ja Oulaisten tehtaiden 158 neulomotyöntekijää, joille kaikille teetimme kyselyn. Käytimme opinnäytetyön tutkimusmenetelminä kyselyä ja havainnointia.

Syksyllä 2013 aloitimme teoreettisen viitekehyksen työstämisen, joka jatkui keväälle 2014 asti. Helmikuussa 2014 suunnittelimme ja esitetasimme kyselylomakkeen sekä lähetimme ne Sievin Jalkineelle täytettäväksi. Helmikuussa haimme myös täytetyt lomakkeet tehtaalta ja samalla havainnoimme neulomotyötä.

## 6.1 Kysely

Kyselytutkimuksella kerätään ja tarkastellaan tietoa mm. ihmisten toiminnasta sekä yhteiskunnan erilaisista ilmiöistä. Se on määrällistä tutkimusta, johon sovelletaan tilastollisia menetelmiä. Kyselytutkimuksessa tieto kerätään kyselylomakkeella. Vaikka siinä kysymykset ilmaistaan sanallisesti, saadaan vastaukset yleensä numeerisesti. Kyselyaineisto koostuu siis pääosin luvuista ja numeroista. (Vehkalahti 2014, 11, 13.)

Määrällisen kysely- ja haastattelututkimuksen olennainen osa on kyselylomake. Ennen kyselylomakkeen laadintaa tulee tutkimuksen tavoite olla selvillä. Lomakkeen laatiminen alkaa tutkittavien asioiden nimeämisellä, jonka jälkeen suunnitellaan sen rakenne. Tämän jälkeen muotoillaan kysymykset ja lomake esitestataan, jonka jälkeen tehdään tarvittavat korjaukset. Näiden vaiheiden jälkeen kyselylomake on valmis käytettäväksi. (Heikkilä 2008, 47 – 48.) Kyselytutkimuksessa voidaan käyttää myös valmiita kyselylomakkeita, jolloin on varmistuttava niiden toimivuudesta toisessa yhteydessä (Vehkalahti 2014, 12).

Kyselylomakkeen kysymystyypit voidaan jakaa avoimiin kysymyksiin, suljettuihin eli kysymyksiin sekä sekamuotoisiin kysymyksiin. Avoimia kysymyksiä käytetään lähinnä laadullisissa tutkimuksissa. Ne ovat työläitä käsitellä, mutta ne ovat perusteltuja silloin, kun vastausvaihtoehdot ei tiedetä etukäteen. Suljetuissa eli strukturoiduissa kysymyksissä annetaan valmiit vastausvaihtoehdot, joista valitaan sopiva tai sopivat vastaukset. Niitä käytetään silloin, kun mahdolliset vastausvaihtoehdot tiedetään etukäteen tai niitä on rajoitettu määrä. Suljetun kysymyksen vastaukset on helppo käsitellä sekä virheiden määrä voidaan minimoida. Sekamuotoisissa kysymyksissä on sekä suljettuja että avoimia vastausvaihtoehdot. Tällöin osa vastausvaihtoehdoista on annettu ja yleensä yksi vastausvaihtoehto on avoin ("muu, mikä?"). (Heikkilä 2008, 49 – 52.)

Kyselylomakkeen lisäksi tutkimuslomakkeeseen kuuluu myös saatekirje. Saatekirjeen sijasta voidaan kirjoittaa myös saatesanat kyselylomakkeen alkuun. Kirjeen tarkoituksena on motivoida tutkimuksen kohdejoukko vastaamaan kyselyyn sekä selvittää tutkimuksen taustoja. (Heikkilä 2008, 61.)

Suunnittelimme kyselylomakkeen opinnäytetyömme tarkoituksen pohjalta. Sen tavoitteena oli selvittää neulomotyöntekijöiden yleisimmät tuki- ja liikuntaelinongelmat ja fyysiset kuormitustekijät työssä. Kyselylomakkeen laadintaan haimme vinkkejä internetistä löytyvistä valmiista samaa aihetta käsittelevistä kyselylomakkeista. Lomakkeemme sisälsi seitsemän suljettua kysymystä sekä yhden avoimen kysymyksen (”Mitä toivoisit taukoliikunnan sisältävän, ja mihin kehonosiin haluaisit harjoitteiden erityisesti kohdistuvan?”). Käytimme pääosin suljettuja kysymyksiä tulosten analysoinnin helpottamiseksi. Lopuksi kuitenkin kysyimme toiveita taukoliikunnan sisällöstä avoimella kysymyksellä, koska emme voineet antaa valmiita vastausvaihtoehtoja. Esitestasimme valmiin kyselylomakkeen kahdella aikuisella, jonka jälkeen lähetimme kyselylomakkeet saatekirjeen kera sähköisesti Sievin Jalikineelle. Saatekirjeessä kerroimme opinnäytetyöstä ja kyselylomakkeen täyttämisestä. (LIITE 1)

## 6.2 Havainnointi

Havainnointitutkimuksessa tiedot kerätään havainnoimalla tutkimuskohdetta. Sen avulla voidaan täydentää tai jopa korvata haastattelu- ja kyselytutkimuksia. Määrällisessä tutkimuksessa havainnointi tapahtuu yleensä ulkopuolisesti ja systemaattisesti. Tällöin tutkija kerää aineistoa ulkopuolisena tarkkailijana, ilman että osallistuu havainnoitavien toimintaan. Havainnointitutkimuksessa tietoa käyttäytymisestä kerätään silloin, kun tapahtuu. Tätä pidetäänkin havainnointitutkimuksen suurimpana etuna. Kysely- ja haastattelututkimuksissa aineiston keruu perustuu yleensä aikaisempiin tapahtumiin tai tutkittavien odotuksiin tulevista. Havainnointitutkimuksessa tietoa saadaan myös ns. ei-verbaalisesti, kuten ilmeiden, eleiden ja liikkeiden välityksellä. Havainnointitutkimuksen heikkoutena pidetään havainnoijan huomiokyvyn rajallisuutta sekä hänen läsnäolonsa mahdollista vaikutusta tuloksiin. (Heikkilä 2008, 19 – 21.)

Kävimme havainnoimassa neulomotyöntekijöiden työskentelyä Sievin Jalkine Oy:n Sievin tehtaalla helmikuussa 2014. Havainnoimme noin 75 neulomotyöntekijää. Havainnoinnissa käytimme apuna Rula - Rapid upper limb assessment - niska-seudun ja yläraajojen kuormituksen arviointimenetelmää (Rapid upper limb assessment 2001 – 2011). Ennen havainnointia perehdyimme myös Työterveyslaitoksen Toisto-Repe - ja Elmeri-arviointiohjeisiin (Menetelmälomakkeet [viitattu 16.9.2014]). Kirjasimme havaintomme suoraan paperille.

### 6.3 Elpymisliikuntaohjelmien suunnittelu

Opinnäytetyömme on kaksiosainen, johon kuuluu määrällisen tutkimuksen lisäksi myös toiminnallinen osuus. Toiminnallinen opinnäytetyö voidaan tuottaa esim. tapahtuman järjestämisen, näyttelyn, oppaan tai kotisivun muodossa. Sen tavoitteena on ohjata ja opastaa kohderyhmää käytännön toimintaan tai järjestää heille toimintaa. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 9 – 10.) Työmme toiminnallinen osuus koostui elpymisliikuntaohjelmien suunnittelusta.

Aloitimme elpymisliikuntaohjelmien suunnittelun keväällä 2014. Analysoituamme kyselyn ja havainnoinnin tulokset, mietimme, mitkä neulomotyöntekijöiden kehonosat tarvitsevat eniten elpymistä työpäivän aikana. Otimme huomioon myös kyselyn avoimen kysymyksen vastaukset työntekijöiden toiveista taukoliikunnasta. Kyselyn tulosten pohjalta suunnittelimme elpymisliikuntaohjelmat. Teimme kolme erilaista ohjelmaa, joissa kaikissa on erilainen teema: venyttelyharjoittelu, nopea-tempoinen kiertoharjoittelu sekä perinteinen taukoliikuntamuoto, jossa on lihaskuntoliikkeitä ja venytyksiä. Jokaisen elpymisliikuntaohjelman kesto on tehtaan toiveiden mukaisesti alle viisi minuuttia. Esitetasimme ohjelmat useaan otteeseen myös ulkopuolisilla henkilöillä.

Elpymisliikuntaohjelmat kuuluvat päivittäin keskusradion kautta Sievin Jalkine Oy:n neulomotyöntekijöille. Äänitimme kaikki kolme elpymisliikuntaohjelmaa samalle CD-levylle. Kyselyn avoimen kysymyksen vastauksissa toivottiin reipasta taustamusiikkia jumpalle. Etsimme Youtube-videopalvelusta sopivat musiikit, jotka liitimme elpymisliikuntaohjelmien taustalle. Työntekijöiden toiveiden mukaisesti teimme elpymisliikuntaohjelmista myös kirjalliset versiot. Nämä työstimme PTStu-

dio -ohjelmalla. Kirjallisiin ohjeisiin laitoimme suositusten mukaiset toistomäärät. Kirjalliset ohjeet lähetimme Sievin Jalkineelle sähköisessä muodossa tulostettaviksi.

## 7 TULOKSET

Analysoimme kyselytutkimuksen tulokset SPSS Statistics 22 -tilasto-ohjelman avulla. Ohjelman avulla selvitimme ja vertailimme tulosten prosenttiosuuksia sekä keskiarvoja ja teimme tulosten yhteentaulukointia. Avoimen kysymyksen vastaukset kävimme yksitellen läpi ja muodostimme niistä suurempia kokonaisuuksia. Kirjasimme molemmat omat muistiinpanot havainnoinnista, ja yhdistimme ne tulosten analysointivaiheessa kattavamman kokonaiskuvan saamiseksi.

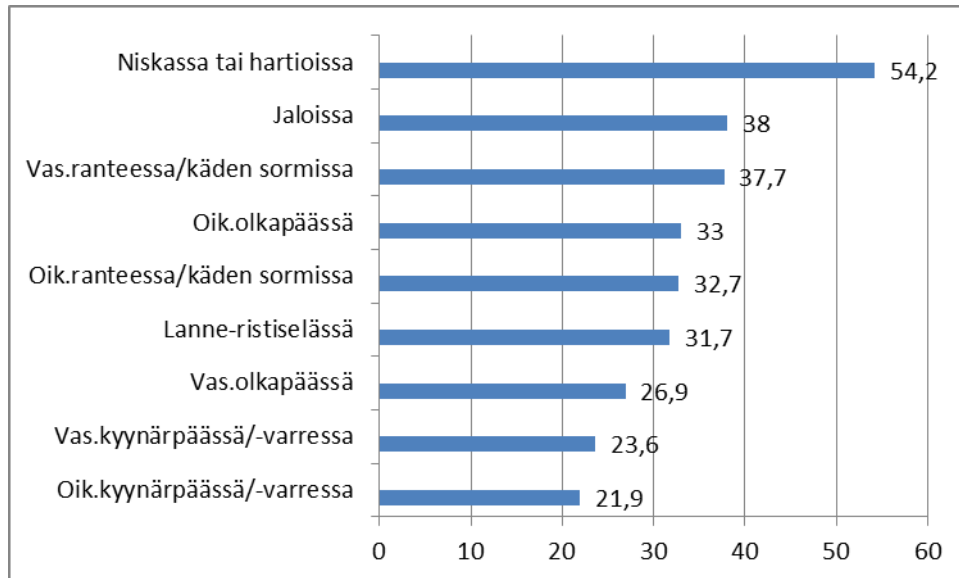
### 7.1 Kyselyn tulokset

Teetimme kyselyn Sievin Jalkine Oy:n Sievin ja Oulaisten tehtaiden neulomotyöntekijöille. Kyselyyn vastasi 107 työntekijää 158 työntekijästä, jolloin vastausprosentti oli 67,7 %. Kaikki kyselyyn vastanneet olivat naisia ja 58,9 % oli yli 45-vuotiaita. Neulomotyöntekijöiden yhteenlaskettujen työvuosien keskiarvo oli 17 vuotta, ja seitsemän henkilöä oli tehnyt neulomotyötä alle vuoden ajan. 70 % työntekijöistä kertoi harrastavansa vapaa-ajan liikuntaa vähintään kaksi kertaa viikossa ja 17 % työntekijöistä vastasi harrastavansa liikuntaa harvemmin kuin kerran viikossa.

Kyselyyn vastanneista yli puolet (54,2 %) kertoi kärsineensä niska-hartiaseudun kivusta tai särystä melko usein tai päivittäin, ja kahdeksalla henkilöllä oli ollut niska-hartiaseudun kipua tai särkyä harvoin tai ei koskaan. Jalkojen kivusta tai särystä melko usein tai päivittäin oli kärsinyt 38 % työntekijöistä. Yläraajojen osalta yhdistimme sekä oikean että vasemman yläraajan tulokset yhdeksi vastaukseksi. Tällöin kolmanneksi yleisimmäksi kipu- tai särkykohdaksi nousi ranteen ja/tai sormien alue, joiden kivusta tai särystä oli melko usein tai päivittäin kärsinyt 35,2 %. Ranteen/sormien ongelmia oli enemmän vasemmassa kuin oikeassa yläraajassa. Lanneristiselän kivusta tai särystä oli kärsinyt melko usein tai päivittäin lähes kolmannes työntekijöistä viimeisen puolen vuoden aikana. Kun oikean ja vasemman yläraajan tulokset yhdistettiin, vähiten ongelmia oli ollut olka- ja kyynärpäiden alueella. Toisen tai molempien olkapäiden kivusta tai särystä melko usein tai päivittäin oli kärsinyt 29,9 % vastaajista, ja toisen tai molempien kyynärpään tai – varren



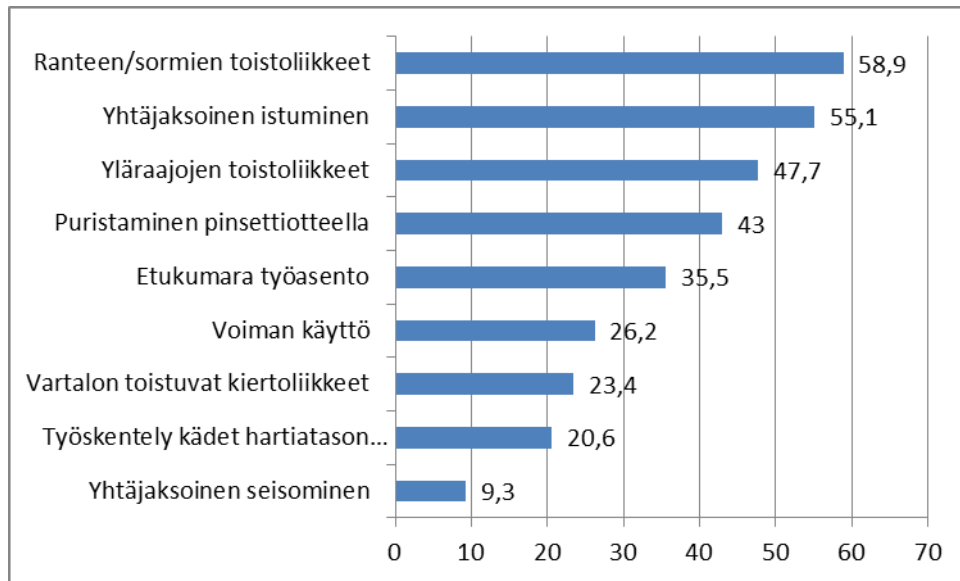
ongelmista oli kärsinyt 22,7 %. Olkapään kipu tai särky oli yleisempi oikeassa kuin vasemmassa olkapäässä, ja kyynärpäähän/-varren ongelmista eroa ei juuri ollut yläraajojen välillä. (Kuvio 1)



Kuvio 1. Kipua tai särkyä päivittäin tai melko usein viimeksi kuluneiden kuuden kuukauden aikana (%).

Eniten tuki- ja liikuntaelimestön terveysongelmia aiheuttivat ranteen/sormien toistoliiikkeet (58,9 %). Muut yleisimmät rasitustekijät olivat yhtäjaksoinen istuminen (55,1 %), yläraajojen toistoliiikkeet (47,7 %) sekä puristaminen pinsettiotteella (43,0 %). (Kuvio 2)

Vastaajista 26,7 % kertoi osallistuvansa taukoliikuntaan 4 – 5 kertaa viikossa ja 63,6 % ilmoitti osallistuvansa harvemmin kuin kerran viikossa. Kyselymme viimeisen kysymyksen 29 vastaajaa (27 % vastaajista) toivoi taukoliikunnan kohdistuvan erityisesti niska-hartiaseudulle. Seuraavaksi eniten harjoitteita toivottiin selän ja alaraajojen alueelle. Venyttelyn haluttiin olevan myös osa taukoliikuntaa. Muuten vastauksista ei noussut erityisiä yhteneviä toiveita taukoliikunnan suhteen.



Kuvio 2. Tuki- ja liikuntaelinongelmia aiheuttavien rasitustekijöiden yleisyys neulomotyössä (%).

## 7.2 Havainnoinnin tulokset

Neulomossa työtä tehtiin yleisimmin istuen ompelukoneen ääressä ja työpisteiden tuolit ja pöydät olivat säädettäviä. Istuma-asennossa työskenneltäessä neulomotyöntekijöiden yläraajat olivat staattisessa asennossa pitkiäkin aikoja. Olkanivelet olivat nollakulmassa tai pienessä flexiossa, ja olkanivelen liike oli hyvin pientä. Kyynärnivelet olivat jatkuvasti lähes 90 asteen kulmassa, ajoittain yli 90 asteen kulmassa. Ranteissa oli toistuvaa pientä liikettä, joka tapahtui pääosin lähellä ranteen keskiasentoa. Sormissa oli jatkuva puristus-/pinsettiote, jonka voimakkuus vaihteli työtehtävistä riippuen kevyestä voimakkaaseen. Lähes kaikissa työpisteissä vaadittiin tarkkaa katseen kohdistamista. Osalla työntekijöistä niskan asento oli staattisesti jännittynyt ja osalla kaukanakin keskiasennosta. Eteenpäin ja sivuille suuntautuvaa kurottelua ilmeni uuden työtehtävän vaihtuessa. Alaraajat olivat lonkista ja polvista noin 90 asteen kulmissa. Ompelukoneen poljinta painettiin yleensä molemmilla jaloilla yhtäaikaisesti, eli nilkkoihin tuli toistuvaa dorsaaliplantaariflexioliikettä. Istumatyöntekijät olivat koko ajan paikoillaan, eikä työpisteeltä poistuttu taukoja lukuun ottamatta.

Istuma-asennossa tehtävien töiden lisäksi oli myös muutamia seisoma-asennossa tehtäviä töitä. Seisoma-asentoa vaativissa työpisteissä oli pehmustetut alustat.

Näissä työpisteissä yläraajat olivat lievässä kohoasennossa. Osassa seisomatyöpisteissä oli mahdollisuus tehdä työtä myös istuen.

Työnjakajat (3 henkilöä) jakoivat työtehtävät muille työntekijöille. Heidän työskentelyyn kuului laatikoiden nostelut, siirtelyt ja kuljetukset eri työpisteille. Laatikoiden paino vaihteli keveistä yli 11 kiloon. Laatikot saattoivat olla kahdenkin metrin korkeudessa, joten kurottelua tapahtui paljon. Eniten voimaa tarvittiin kengänpohjan ompelupisteissä, joihin taukoliikunta ei kuitenkaan kuulunut keskusradion kautta.

Havainnoimme myös neulomotyöntekijöiden taukojumpan. Jumppaan osallistui noin 10 henkilöä 60 henkilöstä. Jumppa sisälsi askelkyökkyyä sekä niskan alueen lihasten, kolmipäisen olkalihaksen, kyynärvarren flexoreiden ja extensoreiden, etureiden ja takareiden venytyksiä. Jumpan taustalla soi musiikki ja taukojumpan kesto oli noin 4 minuuttia.

## 8 ELPYMISLIIKUNTAOHJELMAT

Teimme kolme erilaista elpymisliikuntaohjelmaa. Ohjelmien tarkoituksena on ehkäistä ja pienentää työntekijöiden tuki- ja liikunta-elinongelmien esiintyvyyttä, sekä innostaa ja motivoida työntekijät työhyvinvoinnin parantamiseen päivittäisen elpymisliikunnan avulla.

Ensimmäinen ohjelma koostuu sekä lihasvoima- että venytysharjoitteista. Harjoitteet kohdistuvat koko kehoon, mutta pääasiassa yläraajojen ja niskan alueelle. Ensimmäisenä harjoitteena on lantion pyöritys, jonka tarkoituksena on lämmitellä koko kehon lihaksia ja valmistaa keho elpymisliikuntaan. Varsinainen harjoitusohjelma alkaa alaraajoja vahvistavalla harjoitteella, minkä jälkeen on dynaamisia lihasvoimaharjoitteita ylävartalolle sekä venytysharjoitteita kyynärvarren ja niska-hartiaseudun lihaksille. Ensimmäisen elpymisliikunnan kesto on 4.58 minuuttia. Taustamusiikkina on Youtube-videopalvelusta Dennis Kuon Midnight coffee. (LIITE 2)

Toinen elpymisliikuntaohjelma on vauhdikas kiertoharjoitteluoehjelma. Ohjelma koostuu neljästä harjoitteesta, jotka toistetaan kaksi kertaa. Tarkoituksena on nostattaa sykettä sekä parantaa neulomotyössä kuormittuneiden lihasten hapensaantia ja aineenvaihduntaa. Ohjelma kohdistuu kokonaisvaltaisesti koko keholle. Kiertoharjoittelun ensimmäinen harjoite on koko kehoa lämmittävä reipas marssi ja alaraajoja vahvistavana harjoitteena on kyykky. Ylävartaloon kohdistuu kaksi harjoitetta, jotka tehdään mahdollisimman suurella liikeradalla, jotta staattisessa neulomotyössä kuormittunut tuki- ja liikuntaelimistö saisi elpymistä. Tämän elpymisliikuntaohjelman kesto on 3.53 minuuttia ja taustamusiikkina on Youtube-videopalvelusta Kalimba – Mr. Scruff. (LIITE 3)

Kolmas elpymisliikuntaohjelma koostuu lähinnä venyttelystä. Ohjelman tarkoituksena on venyttellä neulomotyössä mahdollisesti supistuneita lihaksia sekä parantaa lihasten hapensaantia ja aineenvaihduntaa, jolloin pyritään vähentämään työstä aiheutuvien tuki- ja liikuntaelinongelmien riskiä. Ensimmäisenä lämmitellään lihaksia marssin avulla. Lämmittelyn jälkeen venytellään etu- ja takareidet, minkä jälkeen avataan ja venytellään rintakehää sekä kylkiä. Seuraavaksi tehdään kaksi venyttelyliikettä kaulan ja niska-hartiaseudun lihaksille. Lopuksi vielä rentoutetaan

alaselkää roikottamalla rennosti ylävartaloa eteenpäin. Elpymisliikuntaohjelman kesto on 4.50 minuuttia ja taustalla soi Youtube-videopalvelusta Dennis Kuon Sailing into Abyss. (LIITE 4)

## 9 POHDINTA

**Tulokset.** Tutkimuksemme tulokset antoivat samankaltaisia viitteitä neulomotyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelinongelmista kuin aikaisemmatkin tutkimukset: neulomotyö rasittaa etenkin niska-hartiaseutua sekä yläraajoja. Myös havainnoidessamme neulomotyötä meille kerrottiin, että niska-hartiaseudun ongelmat ovat yleisiä työntekijöillä. Lisäksi ilmeni, että tuki- ja liikuntaelinongelmat aiheuttavat etenkin tietyillä neulomotyöpisteillä paljon sairauspoissaoloja. Tutkimuksessamme neulomotyöntekijöiden toiseksi yleisin tuki- ja liikuntaelinongelma kohdistui alaraajoihin. Löytämämme aikaisemmat tutkimukset eivät kuitenkaan ole osoittaneet alaraajaongelmien olevan yleisiä neulomotyöntekijöillä.

Tutkimus osoitti, että neulomotyön yleisimmät fyysiset rasitustekijät ovat toisto- ja istumatyö. Myös muissa tutkimuksissa on todettu toistotyön olevan neulomotyön yleinen rasitustekijä. Tutkimuksissa ei ole kuitenkaan todettu istumatyön olevan neulomotyön tuki- ja liikuntaelinongelmia aiheuttava rasitustekijä. Sievin Jalkineella neulomotyötä tehtiin pääosin kuitenkin istuen, ja istumatyön on todettu lisäävän tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia.

Tutkimuksemme mukaan vain harvat neulomotyöntekijät osallistuvat elpymisliikuntaan. Kuitenkin tehdessämme havainnointitutkimusta työntekijät vaikuttivat olevan innoissaan uusista heille suunnatuista elpymisliikuntaohjelmista. Myös kyselyn avoimen kysymyksen vastaukset osoittivat, että uudet elpymisliikuntaohjelmat ovat toivottuja. Havainnoidessa tuli ilmi myös kirjallisten ohjeiden tarve, sillä keskustelusta kuuluva elpymisliikunta ei kuulu kaikille neulomotyöpisteille.

Elpymisliikuntaohjelmien suunnittelu oli mielekästä mutta haastavaa työtä. Haasteita tuli vastaan etenkin ohjelmien äänittämisvaiheessa, koska kummallakaan meistä ei ollut aiempaa kokemusta tämän tyyppisestä äänittämisestä. Loppujen lopuksi saimme kuitenkin tuotettua mielestämme hyvät ja monipuoliset elpymisliikuntaohjelmat.

**Aiheen valinta.** Opinnäytetyöprosessi alkoi opinnäytetyön aiheen valinnalla. Valintaa helpotti meidän molempien kiinnostus työfysioterapiaa ja toiminnallista opinnäytetyötä kohtaan, joten otimme yhteyttä kotikuntamme työfysioterapeuttiin. Hä-

neltä saimme muutamia ehdotuksia opinnäytetyön aiheiksi, joista valitsimme mieleisemme aiheen eli Sievin Jalkine Oy:n elpymisliikuntaohjelmien suunnittelun ja toteutuksen. Opinnäytetyömme kaksiosaisuus teki työstämme laaja-alaisen, mikä ajoittain aiheutti vaikeuksia opinnäytetyön rajaamisessa ja tiivistämisessä.

**Tiedonhankinta.** Aloitimme teoreettisen viitekehyyksen työstämisen aihevalinnan jälkeen. Haimme tietoa internetistä, kirjoista ja lehdistä. Tiedonhakua teimme sekä suomen että englannin kielellä tiedon kansainvälisyyden takaamiseksi. Pyrimme arvioimaan tietolähteet kriittisesti, jotta työn teoreettinen viitekehys olisi tutkittuun tietoon perustuvaa. Alkuun tiedonhankintaa vaikeutti elpymisliikunta-termin määrittäminen englanniksi. Lisäksi elpymisliikuntaan keskittyviä tutkimuksia löytyi niukasti ja siihen liittyvää kirjallisuutta oli hyvin vähän saatavilla. Käytimme opinnäytetyössämme vain sellaisia lähteitä, jotka oli julkaistu vuoden 2005 jälkeen. Tämä aiheutti ongelmia etenkin etsiessämme ompelutyötä koskevia tutkimuksia, sillä suurin osa löytämistämme tutkimuksista oli julkaistu ennen vuotta 2005. Lisäksi useimmat ompelutyötä koskevat tutkimukset oli toteutettu Aasian tai Lähi-idän maissa, mistä johtuen jouduimme pohtimaan tiedon sovellettavuutta suomalaiseen ompelutyöhön.

**Aikataulukutus.** Emme tehneet tarkkaa aikataulusuunnitelmaa opinnäytetyön työstämiselle, vaan päätimme tehdä opinnäytetyötä aina kun ehdimme. Työn tekemistä helpotti se, että asuimme samalla paikkakunnalla koko prosessin ajan. Kokoonnuimme aina samaan paikkaan, kun teimme opinnäytetyötä ja kirjoitimme koko tekstin yhdessä. Saumattoman yhteistyön ansiosta saimme pohtia ja keskustella opinnäytetyötä koskevista asioista, mikä auttoi meitä kokoamaan yhteneväisen ja laajan opinnäytetyön. Opinnäytetyön tekeminen eteni tasaiseen tahtiin, emmekä kokeneet stressiä ja ahdistusta sen etenemisestä.

**Tiedonkeruumenetelmät.** Saimme tehtyä mielestämme toimivan kyselylomakkeen, johon työntekijöiden oli helppo vastata. Tuloksia analysoitaessa mietimme kuitenkin, että olisimme voineet kysyä ikää avoimella kysymyksellä. Tällöin olisimme voineet laskea neulomotyöntekijöiden tarkan keski-ian. Jälkeenpäin mietimme myös, oliko tarpeellista kysyä työntekijöiden työvuosia ja vapaa-ajan liikunnan määrää, sillä elpymisliikuntaohjelmia suunniteltaessa emme juuri hyödyntäneet näiden kysymysten vastauksia. Myös kysymysjärjestystä olisimme voineet

muokata. Näiltä virheiltä olisimme voineet välttyä, jos olisimme esitettäneet kyselylomakkeen useammalla kuin kahdella henkilöllä. Elpymisliikuntaohjelmien suunnittelun kannalta saimme kyselylomakkeen avulla kuitenkin kerättyä kaiken tarpeellisen tiedon.

Koimme, että havainnointi oli vain pieni osa opinnäytetyömme aineistonkeruuta, joten emme antaneet sille suurta painoarvoa. Se auttoi kuitenkin ymmärtämään kyselytutkimuksen vastauksia, ja näin ollen havainnoinnista oli apua myös elpymisliikuntaohjelmien suunnittelussa.

**Työn eettisyys.** Neulomotyöntekijät olivat vapaaehtoisia osallistumaan tutkimukseemme ja teetimme kyselyn nimettömänä. Työntekijöille kerrottiin opinnäytetyön tarkoituksesta sekä kysely- ja havainnointitutkimuksen merkityksestä. Sievin Jalkine Oy – yritykseen liittyvät asiat olivat salassa pidettäviä.

**Oppiminen.** Opinnäytetyöprosessi opetti meitä käyttämään eri tiedonhankintamenetelmiä sekä arvioimaan kriittisesti aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja kirjallisuutta. Opimme määrällisen tutkimuksen perusteita sekä käyttämään SPSS-tilasto-ohjelmaa. Opimme paljon työn kuormitustekijöistä sekä elpymisliikunnasta ja niiden yhteydestä tuki- ja liikuntaelimestön ongelmiin. Elpymisliikuntaohjelmien suunnittelu antoi meille työkaluja liikuntaohjelmien suunnitteluun tulevaisuudessakin. Opinnäytetyöprosessi, ja etenkin tiivis yhteistyö sen tiimoilta, kehitti vuorovaikutustaitoja, pitkäjänteisyyttä sekä kriittisyyttä.

**Jatkosuunnitelma.** Opinnäytetyöprosessin työstämistä on helpottanut tieto siitä, että työmme on toivottu ja tulee tarpeeseen. Myös yhteistyö yrityksen kanssa on sujunut mallikkaasti, eikä ongelmia ole ilmennyt. Toivomme, että suunnittelemamme elpymisliikuntaohjelmat innostavatkin neulomotyöntekijöitä elpymisliikunnan pariin. Toivomme myös, että elpymisliikuntaan motivoitumista lisäisi se, että ohjelmat ovat juuri heille suunniteltuja. Neulomotyöntekijät voisivat toisinaan tehdä kaksi elpymisliikuntaohjelmaa perätysten, jolloin elpymisliikunnan pituudeksi tulisi noin 10 minuuttia. Esimerkiksi voisi yhdistää elpymisliikunta 1. ja elpymisliikunta 3. tai elpymisliikunta 2. ja elpymisliikunta 3. Tällöin liikunnan terveysvaikutukset paransivat, koska terveysliikuntasuosituksissa liikuntakerran kestoksi suositellaan vähintään 10 minuuttia.



## LÄHTEET

- Airaksinen, O. & Lindgren K-A. 2005. Selkäkipu. Teoksessa: K-A. Lindgren (toim.) TULES: tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Duodecim, 182.
- Airaksinen, O. 2005. Niskan ja pään alueen kipu. Teoksessa: K-A. Lindgren (toim.) TULES: tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Duodecim, 124 – 125.
- Airaksinen, O. 2005. Olkapääkipun konservatiivinen hoito. Teoksessa: K-A. Lindgren (toim.) TULES: tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Duodecim, 163.
- Alaselkäsairaudet: Käypä hoito-suositus. 16.06.2008. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi20001>
- Alen, M. & Rauramaa, R. 2013. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittain. Teoksessa: I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 34.
- Andersen, L.L., Andersen, C. H., Zebis, M. K., Nielsen, P. K., Sogaard, K. & Sjogaard, G. 2008. Effects of Physical Training on function of chronically painful muscles: a randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of Applied Physiology 6 (105), 1798 – 1800. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://jap.physiology.org/content/105/6/1796.full#ref-list-1>
- Andersen, J.H., Haahr, J.P. & Frost, P. 2007. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. [Verkkolehtiartikkeli]. Arthritis & Rheumatism 56 (4), 1355 – 1364. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.22513/full>
- Andersen, L.L., Jakobsen, M.D., Pedersen, MT., Mortensen, O.S., Sjogaard, G. & Zebis, M.K. 2012. Effect of specific resistance training on forearm pain and work disability in industrial technicians: cluster randomised controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. British Medical Journal 2 (1), 5 – 6. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://bmjopen.bmj.com/content/2/1/e000412.full.pdf+html>
- Ammattitaudit ja työperäiset sairaudet. 30.10.2013. Työterveyshuolto. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/ammattitaudit/sivut/default.aspx>
- Bevan, S., McGee, R. & Quadrello, T. 2009. Fit For Work? Musculoskeletal Disorders and the Finnish Labour Market. [Verkkojulkaisu]. London: The Work Foundation. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.fitforworkeurope.eu/Website-Documents/ffw\\_Finland171109.pdf](http://www.fitforworkeurope.eu/Website-Documents/ffw_Finland171109.pdf)

- Bonde, J.P., Mikkelsen, S., Andersen, J.H., Fallentin, N., Bælum, J., Svendsen, S.W., Thomsen, J.F., Frost, P., Kærgaard, A. & the PRIM Health Study Group. 2005. Understanding work related musculoskeletal pain: does repetitive work cause stress symptoms? [Verkkolehtiartikkeli]. *Occupational & Environmental Medicine* 62 (1), 41 – 47. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://oem.bmj.com/content/62/1/41.full>
- Durstine, J.L., Gordon, B., Wang, Z. & Luo, X. 2013. Chronic disease and the link to physical activity. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of sport and health science* 2 (1), 8 – 9. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://ac.els-cdn.com/S2095254612000701/1-s2.0-S2095254612000701-main.pdf?\\_tid=e52a76e2-0dda-11e4b9550000aacb360&acdnat=1405619633\\_572fc6c21974bcc7601d941c67177489](http://ac.els-cdn.com/S2095254612000701/1-s2.0-S2095254612000701-main.pdf?_tid=e52a76e2-0dda-11e4b9550000aacb360&acdnat=1405619633_572fc6c21974bcc7601d941c67177489)
- Fyysisesti raskaan tai yksipuolisen työn tauotus ja elpymisliikunta. Ei päiväystä. *Ergonomia*. [Verkkosivu]. Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ttl.fi/fi/ratkaisupankki/sivut/details.aspx?luokka=Ergonomia&item=222>
- Global Health Risks. 2009. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. [Verkkojulkaisu]. World Health Organization. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf?ua=1](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf?ua=1)
- Hambrecht, R., Walther, C., Möbius-Winkler, S., Gielen, S., Linke, A., Conradi, K., Erbs, S., Kluge, R., Kendziorra, K., Sabri, O., Sick, P. & Schuler, G. 2004. Percutaneous Coronary Angioplasty Compared With Exercise Training in Patients With Stable Coronary Artery Disease. [Verkkolehtiartikkeli]. *Circulation* 11 (109), 1373 – 1376. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://circ.ahajournals.org/content/109/11/1371.long>
- Harkness, E.F., Macfarlane G.J, Silman A.J. & McBeth, J. 2005. Is musculoskeletal pain more common now than 40 years ago?: two population-based cross-sectional studies. [Verkkolehtiartikkeli]. *Rheumatology* 44, 890 – 895. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://rheumatology.oxfordjournals.org/content/44/7/890.full.pdf+html>
- Harvey, S.B., Hotopf, M., Øverland, S. & Mykletun, A. 2010. Physical activity and common mental disorders. [Verkkolehtiartikkeli]. *The British Journal of Psychiatry* 5 (197), 359 – 361. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://bjp.rcpsych.org/content/197/5/357.long>
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7.uud.p. Helsinki: Edita.
- Helldán, A., Helakorpi, S., Virtanen, S. & Uutela, A. 2013. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2013. [Verkkojulkaisu]. Helsinki:

- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110841/URN\\_ISBN\\_978-952-302-051-1.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110841/URN_ISBN_978-952-302-051-1.pdf?sequence=1)
- Holopainen, E., Lahti, J., Rahkonen, O., Lahelma, E. & Laaksonen, M. 2012. Liikunta ehkäisee pitkiä sairauslomia. Helsinki: Helsingin yliopisto. Suomen Lääkärilehti 67 (14 – 15), 1155 – 1159. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2012/nosto14-15\\_1.pdf](http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2012/nosto14-15_1.pdf)
- Husman, P. & Kauppinen, T. 2013. Työkyvyttömyys ja sairauspoissaolot. Teoksessa: T. Kauppinen., P. Mattila-Holappa., M. Perkiö-Mäkelä., A. Saalo., J. Toikkanen., S. Tuomivaara., S. Uuksulainen., M. Viluksela & S. Virtanen (toim.) Työ ja terveys Suomessa 2012. Helsinki: Työterveyslaitos, 103.
- Husu, P., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Tokola, K., Valkeinen, H., Mäki-Opas, T. & Vasankari, T. 2014. Suomalaisten aikuisten kiihtyvyyssmittarilla mitattu fyysinen aktiivisuus ja liikkumattomuus. [Verkkolehtiartikkeli]. Suomen Lääkärilehti 69 (25 – 32), 1861 – 1866. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/nosto25\\_1.pdf](http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/nosto25_1.pdf)
- Jaatinen, T.K.M. & Raudasoja, J. 2007. Kansamme taudit. 3. uud. p. Helsinki: WSOY.
- Jay, K., Schraefel, M.C., Andersen, C.H., Ebbesen, F.S., Christiansen, D.H., Skotte, J., Zebis, M.K. & Andersen, L.L. 2013. Effect of brief daily resistance training on rapid force development in painful neck and shoulder muscles: randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. Clinical physiology and functional imaging 33 (5), 388 – 390. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cpf.12041/full>
- Kananen, J. 2008. Kvantti: kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kannus, P. & Parkkari, J. 2010. Tuki- ja liikuntaelimestön oireyhtymät ja sairaudet. Teoksessa: H. Bäckmand & I. Vuori (toim.) Terve tuki- ja liikuntaelimestö: opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 77 – 79.
- Katzmarzyk, P.T., Church, T.S., Craig, C.L. & Bouchard, C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. [Verkkolehtiartikkeli]. Medicine & Science in Sports & Exercise 41(5), 1000 – 1002. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://revdesportiva.pt/files/form\\_cont/Sitting\\_Time\\_and\\_Mortality\\_from\\_All\\_Causes.pdf](http://revdesportiva.pt/files/form_cont/Sitting_Time_and_Mortality_from_All_Causes.pdf)
- Kietrys, D.M., Galper, J.S. & Verno, V. 2007. Effects of at-work exercises on computer operators. [Verkkolehtiartikkeli]. Work 28 (1), 67 – 75. [Viitattu

16.9.2014.] Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17264421> Vaatii käyttöoikeuden.

Käden ja kyynärvarren rasituslääkitys: Käypä hoito-suositus. 10.5.2013. [Verkköjulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50055>

Kääriä, S. 2010. Metalliteollisuuden työntekijöiden seuranta tutkimus: Säteilevä selkäkipu ennusti säteilevää niskakipua. *Fysioterapia* (5), 4 – 7.

Lambeek, L.C., van Mechelen, W., Knol, D.L., Loisel, P. & Anema, J.R. 2010. Randomised controlled trial of integrated care to reduce disability from chronic low back pain in working and private life. [Verkkolehtiartikkeli]. *British Medical Journal* 340 (7749), 751 – 753. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.bmj.com/content/340/bmj.c1035>

Launis, M. 2011. Istuminen ja istuimet. Teoksessa: M. Launis & J. Lehtelä (toim.) *Ergonomia*. Helsinki: Työterveyslaitos, 174.

Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomian periaatteet ja käyttöalueet. Teoksessa: M. Launis & J. Lehtelä (toim.) *Ergonomia*. Helsinki: Työterveyslaitos, 19.

Lee, I-M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., and Katzmarzyk, P.T. 2012. Impact of Physical Inactivity on the World's Major Non-Communicable Diseases. [Verkkolehtiartikkeli]. *Lancet* 380 (9838), 221 – 225. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3645500/>

Liikunta: Käypä hoito-suositus. 27.06.2012. [Verkköjulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50075>

Lindgren, K-A. 2005. Thoracic outlet –oireyhtymä. Teoksessa: K-A. Lindgren (toim.) *TULES: tuki- ja liikuntaelinsairaudet*. Helsinki: Duodecim, 151.

Lis, A.M., Black, K.M., Korn, H. & Nordin, M. 2007. Association between sitting and occupational LBP. [Verkkolehtiartikkeli]. *European Spine Journal* 16 (2), 285 – 292. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2200681/>

Louhevaara, V. & Launis, M. 2011. Voimat, liikkeet ja asennot. Teoksessa: M. Launis & J. Lehtelä (toim.) *Ergonomia*. Helsinki: Työterveyslaitos, 69 – 70.

Matthews, C.E., George, S.E., Moore, S.C., Bowles, H.R., Blair, A., Park, Y., Troiano, R.P., Hollenbeck, A. & Schatzkin, A. 2012. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. [Verkkolehtiartikkeli]. *The American Journal of Clinical Nutrition* 95 (2), 438 – 444. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://ajcn.nutrition.org/content/95/2/437.long>

- Melchior, M., Roquelaure, Y., Evanoff, B., Chastang, J.F., Ha, C., Imbernon, E., Goldberg, M., Leclerc, A. & the Pays de la Loire Study Group. 2006. Why are manual workers at high risk of upper limb disorders? The role of physical work factors in a random sample of workers in France (the Pays de la Loire study). [Verkkolehtiartikkeli]. *Occupational and Environmental Medicine* 63 (11), 757 – 758. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2077990/>
- Menetelmälomakkeet. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://pronetti.ttl.fi/mittarit/>
- Mitä ergonomia on? 26.6.2013. *Ergonomia*. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/mita\\_ergonomia\\_on/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/mita_ergonomia_on/sivut/default.aspx)
- Mitä työkyky on? 6.3.2014. Työhyvinvointi. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tykytoiminta/mita\\_on\\_tyokyky/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tykytoiminta/mita_on_tyokyky/sivut/default.aspx)
- Mukka, M. & Kiviluoto, L. 2013. Liikuntainterventiosta apua istumatyötä tekeville? *Fysioterapia* 60 (7), 34 – 37.
- New risks and trends in the safety and health of women at work. 2014. European Risk Observatory: A summary of an agency report. [Verkkojulkaisu]. European Agency for Safety and Health at Work. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/summary-new-risks-trends-osh-women>
- Nieuwenhuijsen, K., Bruinvels, D. & Frings-Dresen, M. 2010. Psychosocial work environment and stress-related disorders, a systematic review. [Verkkolehtiartikkeli]. *Occupational Medicine* 60 (4), 279 – 281. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://occmed.oxfordjournals.org/content/60/4/277.full>
- Niskakipu: Käypä hoito-suositus. 26.10.2009. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=85C7278DB63766BDCD98C74AFE1CFAB8?id=hoi20010>
- Oksa, P. 2013. Ammattitaudit ja ammattitautiepäilyt. Teoksessa: T. Kauppinen., P. Mattila-Holappa., M. Perkiö-Mäkelä., A. Saalo., J. Toikkanen., S. Tuomivaara., S. Uuksulainen., M. Viluksela & S. Virtanen (toim.) *Työ ja terveys Suomessa* 2012. Helsinki: Työterveyslaitos, 154 – 156.
- Patel, A.V., Bernstein, L., Deka, A., Feigelson, H.S., Campbell, P.T., Gapstur, S.M., Colditz, G.A. & Thun, M.J. 2010. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of us adults. [Verkkolehtiartikkeli]. *Ameri-*

- can Journal of Epidemiology 172 (4), 420 – 425. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://aje.oxfordjournals.org/content/172/4/419.full>
- Pehkonen, I. & Nevala, N. 2013. Fyysiset kuormitustekijät. Teoksessa: T. Kauppinen., P. Mattila-Holappa., M. Perkiö-Mäkelä., A. Saalo., J. Toikkanen., S. Tuomivaara., S. Uuksulainen., M. Viluksela & S. Virtanen (toim.) Työ ja terveys Suomessa 2012. Helsinki: Työterveyslaitos, 145.
- Pereira, C.C.D.A., López, R.F.A. & Vilarta, R. 2012. Effects of physical activity programmes in the workplace (PAPW) on the perception and intensity of musculoskeletal pain experienced by garment workers. [Verkkolehtiartikkeli]. Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation 44 (4), 416 – 418. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://iospress.metapress.com/content/y82337w456h7r2g4/?genre=article&issn=1051-9815&volume=44&issue=4&spage=415> Vaatii käyttöoikeuden.
- Perkiö-Mäkelä, M. 2013. Työkyky ja koettu terveys. Teoksessa: T. Kauppinen., P. Mattila-Holappa., M. Perkiö-Mäkelä., A. Saalo., J. Toikkanen., S. Tuomivaara., S. Uuksulainen., M. Viluksela & S. Virtanen (toim.) Työ ja terveys Suomessa 2012. Helsinki: Työterveyslaitos, 97, 100.
- Perkiö-Mäkelä, M. 2013. Yksilöiden voimavarat. Teoksessa: T. Kauppinen, P. Mattila-Holappa, M. Perkiö-Mäkelä, A. Saalo, J. Toikkanen, S. Tuomivaara, S. Uuksulainen, M. Viluksela & S. Virtanen (toim.) Työ ja terveys Suomessa 2012. Helsinki: Työterveyslaitos, 100 – 101.
- Pienimäki, T. & Karppinen, J. 2011. Alaraajojen sairaudet. Teoksessa: J. Uitti & H. Taskinen (toim.) Työperäiset sairaudet. Helsinki: Työterveyslaitos, 375 - 376.
- Rapid upper limb assessment. 2001 – 2011. [Verkkosivu]. COPE & Osmond Ergonomics. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.rula.co.uk/RULASheet.pdf>
- Ratzlaff, C.R., Gillies, J.H. & Koehoorn, M.W. 2007. Work-related repetitive strain injury and leisure-time physical activity. [Verkkolehtiartikkeli]. Arthritis Care & Research 57 (3), 497 – 498. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.22610/full>
- Rauramo, P. 2012. Työhyvinvoinnin portaat: viisi vaikuttavaa askelta. 2. uud. p. Helsinki: Edita.
- Repetitive work: Could you please repeat that... Again and again and again? 2010. [Verkkojulkaisu]. Toronto: Public Services Health & Safety Association. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.osach.ca/products/ffacts\\_e/Repetitive%20Work%20Injury.pdf](http://www.osach.ca/products/ffacts_e/Repetitive%20Work%20Injury.pdf)

- Riihimäki, H. & Takala, E-P. 2006. Työ- ja liikuntaelimityö. Teoksessa: M. Antti-Poika, K-P. Martimo & K. Husman (toim.) Työteveyshuolto. Helsinki: Duodecim, 118, 120, 128.
- Rissa, K. 2007. Tulosta ja hyvinvointia: Druvan-malli. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.
- Saalo, A. 2011. Ammattitaudit 1980 – 2000-luvulla. Teoksessa: J. Uitti & H. Taskinen (toim.) Työperäiset sairaudet. Helsinki: Työterveyslaitos, 40.
- Saarelma, O. 6.2.2014. Alaraajan kivut. [Verkkosivu]. Terveyskirjasto Duodecim. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00267](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00267)
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P.D. & Montag, H-J. 2009. Käytännön lihashuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK-Kustannus, 37 – 42, 62.
- Sievin tehdas. 2012. Sievi. [Verkkosivu]. Sievi: Sievin Jalkine Oy. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.sievi.com/fi/yritys/sievin-tehdas/>
- Sjören, T., Nissinen, K.J., Järvenpää, S.K., Ojanen, M.P., Vanharanta, H. & Mälkiä, E.A. 2005. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial. [Verkkolehtiartikkeli]. International association for the study of pain 116 (1 – 2), 120 – 127. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.cebp.nl/vault\\_public/filesystem/?ID=2118](http://www.cebp.nl/vault_public/filesystem/?ID=2118)
- Sterud, T. 2013. Work-related psychosocial and mechanical risk factors for work disability: a 3-year follow-up study of the general working population in Norway. [Verkkolehtiartikkeli]. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 39 (5), 471–474. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.sjweh.fi/download.php?abstract\\_id=3359&file\\_nro=1](http://www.sjweh.fi/download.php?abstract_id=3359&file_nro=1)
- Suni J. & Rinne M. 2011. Lanneselän ja niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa: M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) Terveysliikunta. 2. uud. painos. Helsinki: Duodecim, 167 – 168.
- Systematic ergonomic workplace design in sewing work. 2009. MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG. [Verkkosivu]. EU-OSHA – European Agency for Safety and Health at Work, 4. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <https://osha.europa.eu/data/case-studies/19-may-test-2/003-Systematic-ergonomic-workplace-design-in.pdf>
- Taimela S. 2013. Selkävaivat. Teoksessa: I. Vuori, Taimela S. & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 4. uud. p. Helsinki: Duodecim, 311 – 314.

- Taimela S. 2013. Niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa: I. Vuori, Taimela S. & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. 4. uud. p. Helsinki: Duodecim, 320.
- Takala, E-P. 2010. Työ ja liikuntaelimistö. Teoksessa: K-P., Martimo, M., Antti-Poika & J., Uitti (toim.) Työstä terveyttä. Helsinki: Duodecim, 87 – 96, 101.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita.
- Tauota työtäsi. 30.1.2013. Ergonomia. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tauota\\_tyotasi/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tauota_tyotasi/Sivut/default.aspx)
- Tauotus ja elpymisliikunta. 2010. Fyysiset kuormitustekijä. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/rats/tierakennus/fyysiset/sivut/default.aspx>
- Taylor, W.C., King, K.E., Shegog, R., Paxton, R.J., Evans-Hudnall, G.L., Rempel, D.M., Chen, B. & Yancey, A.K. Booster Breaks in the workplace: participants' perspectives on health-promoting work breaks. [Verkkolehtiartikkeli]. Health Education Research 28 (3), 415 – 420. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://her.oxfordjournals.org/content/28/3/414.long>
- Thomsen, J.F., Mikkelsen, S., Loft, I.P., Andersen, J.H., Kaergaard, A., Overgaard, E., Fallentin, N., Frost, P. & Bonde, J.P. 2007. Risk factors for hand-wrist disorders in repetitive work. [Verkkolehtiartikkeli]. Occupational and environmental medicine 64 (8), 530 – 532. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2078496/>
- Toistotyö. 10.7.2013. Ergonomia. [Verkkosivu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon\\_fyysisia\\_kuormitustekijoita/toistotyto/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon_fyysisia_kuormitustekijoita/toistotyto/sivut/default.aspx)
- Turvajalkineet ja ammattijalkineet – Sievin Jalkine Oy. 2012. Sievi. [Verkkosivu]. Sievi: Sievin Jalkine Oy. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.sievi.com/fi/>
- Työhyvinvointi. 16.5.2014. Työelämä. [Verkkosivu]. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.stm.fi/tyoelama/tyohyvinvointi>
- Van Rijn, RM., Huisstede, BMA., Koes, RW. & Burdorf, A. 2009. Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome—a systematic review. [Verkkolehtiartikkeli]. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 35 (1), 21, 26 – 29. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.sjweh.fi/download.php?abstract\\_id=1306&file\\_nro=1](http://www.sjweh.fi/download.php?abstract_id=1306&file_nro=1)



- Veerman, J.L., Healy, G.N., Cobiac, L.J., Vos, T., Winkler, E.A.H, Owen, N. & Dunstan, D.V. 2012. Television viewing time and reduced life expectancy: a life table analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. *British Journal of Sports Medicine* 46 (13), 927 – 929. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://bjsm.bmj.com/content/46/13/927.full>
- Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Finn Lectura.
- Viikari-Juntura, E. 2011. Yläraajojen sairaudet. Teoksessa: J. Uitti & H. Taskinen (toim.) *Työperäiset sairaudet*. Helsinki: Työterveyslaitos, 349.
- Viikari-Juntura, E. 2010. Olkapääkipu. Teoksessa: H. Bäckmand & I. Vuori (toim.) *Terve tuki- ja liikuntaelimityö: opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon*. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus, 109 - 111.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Vuori, I. 2011. Liikunnan vaikutustapa. Teoksessa: M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveystieteiden tutkimuskeskus*. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 12.
- Vuori, I. & Bäckmand, H. 2010. Tule-terveyttä edistetään useilla ohjelmilla. Teoksessa: H. Bäckmand & I. Vuori (toim.) *Terve tuki- ja liikuntaelimityö: opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon*. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus, 12 -13.
- Vuori, I. & Bäckmand, H. 2010. Tule-terveyttä edistetään useilla ohjelmilla. Teoksessa: H. Bäckmand & I. Vuori (toim.) *Terve tuki- ja liikuntaelimityö: opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon*. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus, 30.
- Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. 2013. Liikunta ja terveys: päätelmiä. Teoksessa: I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim, 668 – 672.
- Zebis, M.K., Andersen, L.L., Pedersen, M.T., Mortensen, P., Andersen, C.H., Pedersen, M.M., Boysen, M., Roessler, K.K., Hannerz, H., Mortensen, O.S. & Sjogaard, G. 2011. Implementation of neck/shoulder exercise for pain relief among industrial workers: A randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. *BMC Musculoskeletal Disorders* (12), 209 – 211. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/205>
- Zhang, F., He, L., Wu, S., Li, J., Ye, K. & Wang, S. 2011. Quantify work load and muscle functional activation patterns in neck-shoulder muscles of female sewing machine operators using surface electromyogram. [Verkkolehtiartikkeli]. *Chinese Medical Journal* 124 (22), 3732 – 3734. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: [http://www.cmj.org/ch/reader/view\\_abstract.aspx?volume=124&issue=22&start\\_page=3731](http://www.cmj.org/ch/reader/view_abstract.aspx?volume=124&issue=22&start_page=3731)

Östergren, P-O., Hanson, B.S., Balogh, I., Ektor-Andersen, J., Isacsson, A., Örbaek, P., Winkel, J. & Isacsson, S-O. 2005. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmö shoulder and neck study cohort. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of Epidemiology & Community Health* 59, 724 – 725. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: <http://jech.bmj.com/content/59/9/721.full.pdf+html>

## **LIITTEET**

LIITE 1 Kyselylomake

LIITE 2 Elpymisliikuntaohjelma 1

LIITE 3 Elpymisliikuntaohjelma 2

LIITE 4 Elpymisliikuntaohjelma 3

## LIITE 1 Kyselylomake

24.2.2014

Hyvä neulomotyöntekijä!

Tämä kyselylomake on osa opinnäytetyötämme. Lomakkeella pyrimme kartoittamaan teidän yleisimpiä tuki- ja liikuntaelinongelmia sekä toiveita taukoliikunnan sisällöstä. Kyselyn pohjalta suunnittelemme teille uudet taukoliikuntaohjelmat.

Olemme kaksi kolmannen vuoden fysioterapiaopiskelijaa Seinäjoen ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyömme tavoitteena on tuottaa Sievin Jalkine Oy:lle taukoliikuntaohjelmia, jotka kuuluvat keskusradion kautta Sievin ja Oulaisten tehtaiden neulomotyöntekijöille. Tulette saamaan taukoliikuntaohjeet myös kirjallisina. Suunnittelemamme taukoliikunnan tarkoituksena on ehkäistä ja lieventää teidän mahdollisia tuki- ja liikuntaelinongelmia sekä parantaa työhyvinvointia.

Opinnäytetyömme valmistuu syksyllä 2014, jolloin saatte uudet taukoliikuntaohjelmat käyttöönnne. Antamanne vastaukset käsitellään nimettöminä ja ehdottoman luottamuksellisina, eikä niistä voida tunnistaa yksittäistä vastaajaa. Vastaamalla kyselyyn voitte itse olla vaikuttamassa taukoliikunnan sisältöön.

Palauta kyselylomake työnjohtajan toimistossa olevaan laatikkoon keskiviikkoon 26.2. mennessä. Palautuslaatikko toimitetaan suljettuna käyttöömmme.

Kiitos osallistumisesta!

Ystävällisin terveisin fysioterapiaopiskelijat

Ulla-Maija Somero ([ulla-maija.somero@seamk.fi](mailto:ulla-maija.somero@seamk.fi)) ja

Sanna Koskela ([sanna.koskela@seamk.fi](mailto:sanna.koskela@seamk.fi))

**SeAMK Sosiaali- ja terveysala**

**Terveysala**  
PL 158, 60101 Seinäjoki  
Koskenalantie 17  
60220 Seinäjoki  
[terveys@seamk.fi](mailto:terveys@seamk.fi)

**Sosiaali- ja terveysala**  
PL 158, 60101 Seinäjoki  
Keskuskatu 32 E  
60100 Seinäjoki  
[sosiaali@seamk.fi](mailto:sosiaali@seamk.fi)

**Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiopalvelut**  
Koskenalantie 16, Mediwest  
60220 Seinäjoki  
[t&k-soster@seamk.fi](mailto:t&k-soster@seamk.fi)

24.2.2014

**Vastaa seuraaviin kysymyksiin ympyröimällä oikea tai lähinnä oikea vaihtoehto**

## 1. Sukupuoli

- 1) Nainen
- 2) Mies

## 2. Ikä

- 1) 20 – 35 vuotta
- 2) 36 – 45 vuotta
- 3) yli 45 vuotta

## 3. Kuinka usein harrastat liikuntaa vapaa-ajallasi?

- 1) neljä kertaa viikossa tai useammin
- 2) 2-3 kertaa viikossa
- 3) kerran viikossa
- 4) harvemmin kuin kerran viikossa

## 4. Kuinka kauan olet työskennellyt nykyisessä työssäsi?

- 1) alle vuoden
- 2) useamman vuoden, kuinka monta? \_\_\_\_\_

## 5. Oletko tuntenut kipua tai särkyä seuraavissa kehonosissa viimeksi kuluneiden kuuden (6) kuukauden aikana? Vastaa kaikkiin kohtiin.

| Kipua tai särkyä:                            | Usein/<br>päivittäin | Melko usein | Silloin tällöin | Harvoin/en<br>koskaan |
|--|----------------------|-------------|-----------------|-----------------------|
| a) niskassa tai hartioissa                   | 1                    | 2           | 3               | 4                     |
| b) lanne-ristiselässä                        | 1                    | 2           | 3               | 4                     |
| c) jaloissa (esim. turvotusta, säteilykipua) | 1                    | 2           | 3               | 4                     |
| d) vas. olkapäässä                           | 1                    | 2           | 3               | 4                     |
| e) oik. olkapäässä                           | 1                    | 2           | 3               | 4                     |
| f) vas. kyynärpäässä/<br>kyynärvarressa      | 1                    | 2           | 3               | 4                     |

## SeAMK Sosiaali- ja terveysala

**Terveysala**  
PL 158, 60101 Seinäjoki  
Koskenalantie 17  
60220 Seinäjoki  
terveys@seamk.fi

**Sosiaaliala**  
PL 158, 60101 Seinäjoki  
Keskuskatu 32 E  
60100 Seinäjoki  
sosiaali@seamk.fi

**Tutkimus-, kehittämis-  
ja innovaatiopalvelut**  
Koskenalantie 16, Mediwest  
60220 Seinäjoki  
t&k-soster@seamk.fi

24.2.2014

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| g) oik. kyynärpäässä/<br>kyynärvarressa   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| h) vas. ranteessa/ vas.<br>käden sormissa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| i) oik. ranteessa/ oik.<br>käden sormissa | 1 | 2 | 3 | 4 |

6. Mitkä tekijät työssäsi aiheuttavat sinulle tuki- ja liikuntaelimestön terveysongelmia? Voit valita useita vaihtoehtoja.

- 1) etukumara työasento
- 2) työskentely kädet hartiatason yläpuolella
- 3) vartalon toistuvat kiertoliikkeet
- 4) voiman käyttö
- 5) yläraajojen toistoliikkeet
- 6) ranteen/sormien toistoliikkeet
- 7) puristaminen pinsettiotteella
- 8) yhtäjaksoinen istuminen
- 9) yhtäjaksoinen seisominen

7. Kuinka usein keskimäärin osallistut taukoliikuntaan?

- 1) 4 – 5 kertaa viikossa
- 2) 1 – 3 kertaa viikossa
- 3) vähemmän kuin kerran viikossa

8. Mitä toivoisit taukoliikunnan sisältävän ja mihin kehonosiin haluaisit harjoitteiden erityisesti kohdistuvan?

---



---



---



---

**KIITOS VASTAUKSESTASI!**

SeAMK Sosiaali- ja terveysala

**Terveysala**  
PL 158, 60101 Seinäjoki  
Koskenalantie 17  
60220 Seinäjoki  
terveys@seamk.fi

**Sosiaaliala**  
PL 158, 60101 Seinäjoki  
Keskuskatu 32 E  
60100 Seinäjoki  
sosiaali@seamk.fi

**Tutkimus-, kehittämis-  
ja innovaatiopalvelut**  
Koskenalantie 16, Mediwest  
60220 Seinäjoki  
t&k-soster@seamk.fi