

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapian koulutusohjelma

Iida-Eveliina Rantalainen

ERGONOMIAOPAS NÄYTTÖPÄÄTETYÖHÖN TILIPALVELU
RANTALAINEN -KONSERNIN HENKILÖSTÖLLE

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2020



OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2020
Fysioterapian koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Iida-Eveliina Rantalainen

Nimeke
Ergonomiaopas näyttöpäätetyöhön Tilipalvelu Rantalainen -konsernin henkilöstölle

Toimeksiantaja
Tilipalvelu Rantalainen Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyön lähtökohtana oli selvittää ergonomisten työasentojen suosituksia ja perustella toimeksiantajalle laajamittaiset ergonomiset investoinnit tutkimustiedon pohjalta. Työ toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena syntyi ergonomiaopas toimeksiantajan henkilöstön käyttöön. Ergonomiaoppaan suositusten avulla on tarkoitus innostaa henkilöstöä hyödyntämään hyvää ergonomiaa työpäivän aikana, sekä tukea henkilöstön työkykyä parantavaa arkiaktiivisuutta.

Opinnäytetyö sisältää ergonomiaoppaan lisäksi kirjallisen tuotoksen. Opinnäytetyötä varten kerätyn tiedon avulla vahvistui näkemys siitä, että hyvä työergonomia ja arkiaktiivisuus tukevat yksilön työkykyä. Suuri osa työperäisistä tuki- ja liikuntaelinsairauksien aiheuttamista pitkistä työpoissaoloista on vältettävissä hyvällä työergonomialla ja vaihtelevilla työasennoilla.

Työperäistä rasitusta ennaltaehkäisevät toimet vähentävät tehokkaimmin työpoissaoloista johtuvia kuluja. Yrityksen edut hyvästä henkilöstöhuollosta ovat kasvava työteho, työntekijöiden pysyvyys, sekä näiden vaikutus yrityksen tulokseen. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyllä on suuri positiivinen vaikutus yksilön elämänlaatuun, työnantajayrityksen tulokseen sekä aina valtion talouteen asti. Valtiontaloudesta tuki- ja liikuntaelinsairauksien kustannusten on arvioitu olevan jopa noin 3 - 4 miljardia euroa. Koska tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyllä on suuri yhteiskunnallinen merkitys myös taloudellisesti, olisi mielenkiintoista tutkia aihetta tulevaisuudessa lisää poikkitieteellisesti yhdessä liiketalouden kanssa.

Kieli
suomi

Sivuja 43
Liitteet 1
Liitesivumäärä 10

Asiasanat

ergonomia, näyttöpäätetyö, tuki- ja liikuntaelinsairaudet



THESIS
April 2020
Degree Programme in Physiotherapy

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600 (switchboard)

Author
Iida-Eveliina Rantalainen

Title
Ergonomics Guidebook for Tilipalvelu Rantalainen Company's Personnel

Commissioned by
Tilipalvelu Rantalainen Oy

Abstract

This thesis was started by gathering sufficient data to see if it is justified to make large scale investments to improve health of the personnel by improving workplace ergonomics. Objective was also to look for general guidelines and recommendations for ergonomic workplace postures. This thesis was carried out as a functional thesis. An additional ergonomic guidebook was also produced. This guidebook will be provided to the employer of the thesis and its personnel. The idea of the guidebook is to encourage the personnel to use better work ergonomics during the days in the office but also to improve their everyday activity.

The thesis also includes a textual element as an addition to the guidebook. Information gathered for the thesis confirmed that good workplace ergonomics and everyday activity will enhance individuals ability to work. Work absence is generally caused by work related diseases in the musculoskeletal system whose occurrence can be significantly lowered by using better workplace ergonomics and postures.

Precautionary actions against work related straining effectively lowers the expenses caused by work absence. The benefits of well managed ergonomic work environment are better work effectiveness, increased career longevity and a boost to company's results caused by less sick days. By improving work ergonomics we see an increase in the life quality of the personnel but also a decrease in work absence days. Yearly costs caused by musculoskeletal diseases in Finland are around 3 - 4 billion euros. Because the prevention of musculoskeletal diseases has a great impact on economy it would be interesting to further examine the subject together with business economics' students.

Language

Finnish

Pages 43

Appendices 1

Pages of Appendices 10

Keywords

ergonomics, musculoskeletal diseases, workplace postures

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	6
3	Työ- ja toimintakyky	7
3.1	Istuma-asento	11
3.1.1	Istuma-asennon kuormittavuus.....	11
3.1.2	Ergonomia istumatyöasennossa.....	14
3.2	Pystyasento	17
3.2.1	Pystyasennon kuormittavuus	18
3.2.2	Ergonomia seisomatyöasennossa	18
3.2.3	Yleinen ergonomia.....	21
3.3	Tuki- ja liikuntaelinsairaudet.....	22
3.3.1	Sairauspoissaolot	23
3.3.2	Tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisy	25
3.3.3	Aktiivisuus tukemassa hyvää työkykyä	25
3.3.4	Suosituksia näyttöpäätetyöskentelyyn	29
4	Opinnäytetyön toteutus	30
4.1	Oppaan suunnittelu.....	35
4.2	Oppaan toteutus	35
5	Pohdinta.....	36
5.1	Johtopäätökset	36
5.2	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus.....	37
5.3	Pohdinta.....	39
	Lähteet.....	41

Liitteet

Liite 1 Ergonomiaopas

1 Johdanto

Opinnäytetyön aihe valikoitui oman kiinnostuksen ja toimeksiantajan toiveen ja tarpeen mukaan. Toimeksiantaja toivoi luotettavaa tietoa ja perusteita, investointeja vaativien, työntekijöiden työergonomiaa kehittävien, muutosten tueksi.

Opinnäytetyön yhtenä lähtökohtana oli alan tutkimusten ja muun luotettavan tiedon pohjalta työergonomisten muutosten ja investointien, kuten sähköisesti korkeussäädettävien työtasojen hankinnan, perustelu toimeksiantajalle. Muita lähtökohtia opinnäytetyölle olivat suuri kiinnostukseni työergonomiaa ja sen terveydellistä primaaripreventiota kohtaan.

Työergonomiaa ja sen vaikuttavuutta on tutkittu paljon. Työympäristön kehittämisellä onkin todettu selvät yhteydet tuki- ja liikuntaelinsairauksien esiintyvyyteen esimerkiksi Bucklen (2005) useita tutkimuksia sisältävän yleiskatsauksen mukaan. Hänen näkemyksensä mukaan ergonomiset ratkaisut työkalustossa ja -välineistössä ovat pitkällä aikavälillä vaikuttavin tapa ennaltaehkäistä työperäisiä tuki- ja liikuntaelinsairauksia (Buckle 2005).

Opinnäytetyön avulla halusin myös luoda materiaalia aiheesta helposti löydettävään ja ymmärrettävään muotoon muita alasta ja aiheesta kiinnostuneita varten. Opinnäytetyön tietoperustaa kootessani olen kiinnittänyt erityistä huomiota lähteisiin, jotta opinnäytetyö ergonomiaoppaineen pohjautuu kriittisesti arvioituun, luotettavaan tietoon.

Toimeksiantajan kanssa yhteistyössä koimme tärkeäksi tuoda tässä opinnäytetyössä esiin eri työasentojen vaikutusta henkilöstön fyysiseen terveyteen. Työn aihe on rajattu niin, että tärkeä tieto istumisen kuormittavuudesta tulee selvästi esille ja istumiselle osoitetaan kuormittavuutta keventävänä vaihtoehtona ergonominen seisomatyöasento. Henkilöstön parhaan terveydellisen hyödyn saavuttamiseksi työhön on koottu lisäksi uusimpia suosituksia työasentojen yhdistämiseksi optimaalisella, mutta myös yksilöllisellä tavalla. Seisomatyöskentelystä ja vaihtelevista työasennoista esille nousevat tärkeät ja konkreettiset

hyödyt tuki- ja liikuntaelinoireiden ja -sairauksien ehkäisyssä sekä vaikutuksesta toimintakykyyn.

Aiheen rajaamisen yhteydessä tärkeimmäksi näkökulmaksi valikoitui selkärangan terveys ja työasentojen vaikutukset selkärankaan, koska toimeksiantajan työterveysraportin mukaan suurin osa yrityksen henkilöstön sairauspoissaoloista johtuu tuki- ja liikuntaelinsairauksista, tarkemmin niska-, hartiasseudun- ja selkäsairauksista. Valittu näkökulma on pyritty pitämään selvästi esillä läpi koko opinnäytetyön tietoperustasta ergonomiaoppaaseen.

Tavoitteena oli koota työergonomiasuosituksia sisältävä tietopaketti toimeksiantajan työntekijöiden käyttöön sähköisen ergonomiaoppaan muodossa, sillä Jaschinkin ym. (2013) kokemusten mukaan pelkästään verkkosivupohjainen ergonomian opastus vähensi tutkimusryhmän keskuudessa muun muassa tuki- ja liikuntaelinsairauksien esiintyvyyttä toimistotyöntekijöillä. Tarkoituksena on tietopaketin avulla saada työntekijät kiinnostumaan omasta työergonomiastaan ja ymmärtämään sen hyötyjä. Toimeksiantaja on tehnyt investointeja ergonomiaan jo useiden vuosien ajan parantaakseen henkilöstön työoloja. Henkilöstön yksilöllisen, ergonomisesti hyvän työasennon tueksi suurimpaan osaan yrityksen toimipisteistä on hankittu jo aiemmin erilaisia säädettäviä työtuoleja, työtasoja, lanneselkä-, jalka- ja rannetukia, sekä seisomatyöalustoja. Tehtyjen investointien vuoksi on opinnäytetyön kannalta kiinnostavaa, minkälaisia terveydellisiä ja taloudellisia hyötyjä yritys voi tällaisilla investoinneilla mahdollisesti saavuttaa.

2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on koota toimeksiantajan käyttöön tietoa luotettavista lähteistä, jonka avulla voidaan perustella mittavia investointeja henkilökunnan työpisteiden ergonomian kehittämiseksi. Opinnäytetyössä kootaan tietoperustan lisäksi suosituksia työpäivän aikana käytettävistä ergonomisista istuma- ja seisomatyöasunnoista opasmuotoon, joka on mahdollista levittää sähköisesti koko konsernin henkilökunnalle. Opinnäytetyön tarkoituksena on oppaan sekä tietoperustan ja niiden mahdollisen myöhemmän läpikäynnin avulla herättää

työntekijöiden oma mielenkiinto työergonomiaa ja sen avulla tehtävää tuki- ja liikuntaelinsairauksien primaaripreventiota kohtaan.

3 Työ- ja toimintakyky

Toimintakyvyllä kuvataan yksilön selviytymistä päivittäisissä askareissa. Sen määrittelytavat riippuvat lähestymistavasta. Lääketiede tarkastelee toimintakykyä tasapainottamalla sairauden ja terveyden, kun taas liikuntalääketieteessä toimintakyky on enemmänkin suorituskyvyn ja harjoitteluvaikutusten summa. (Kukkonen ym. 2001, 46.)

Toimintakyky koostuu kehon toiminnoista ja aktiviteeteista sekä osallistumisesta. Laajemmassa toimintakyvyn arvioinnissa voidaan käyttää apuna fysioterapiassakin laajasti käytettyä ICF-luokitusta (kuva 1), joka ottaa huomioon niin kehon rakenteet ja niiden toiminnot, suorituskyvyn ja kapasiteetin, osallistumisen sekä yksilö- että ympäristötekijät. Toimintakykyä kuitenkin mitataan pitkälti yksilön fyysisten ominaisuuksien pohjalta. (Taimela 2005, 171-172, 187.)



Kuva 1. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (Kuva: THL 2016).

Fyysinen toimintakyky koostuu kolmesta eri osa-alueesta, joita ovat yleiskestävyys, lihaskunto sekä motoriset taidot. Fyysisen toimintakyvyn pohjana

on pitkälti yksilön kyky ja tahto käyttää tahdonalaisia lihaksiaan. (Kukkonen ym. 2001, 46.)

Fyysisen toimintakyvyn mittauksissa pyritään keräämään tietoa esimerkiksi kävelynopeudesta, kestävyyskunnosta, lihasvoimasta ja tasapainosta. Muita mitattavia fyysisiä ominaisuuksia ovat esimerkiksi reaktioaika, ketteryys, koordinaatio sekä kognitiiviset kyvyt. (Taimela 2005, 187.)

Fyysisen toimintakyvyn lisäksi voidaan luokitella psyykkinen ja sosiaalinen toimintakyky. Psyykkisen toimintakyvyn peruselementit ovat aistiminen, havaitseminen ja suuntautuminen. Muita yksilön psyykkisiä ominaisuuksia, joita voidaan laskea mukaan psyykkiseen toimintakykyyn, ovat itsearvostus, luovuus, ongelmanratkaisukyky ja tilanteiden hallinta. Sosiaalisen toimintakyvyn edellytyksiä ovat erityisesti vuorovaikutussuhteet sekä tunteminen. Tärkeitä ominaisuuksia sosiaaliselle toimintakyvylle ovat myös perhe- ja ystävyysuhteet sekä etäisemmät ihmis- ja vuorovaikutussuhteet työpaikalla ja harrastuksissa. (Kukkonen ym. 2001, 46.)

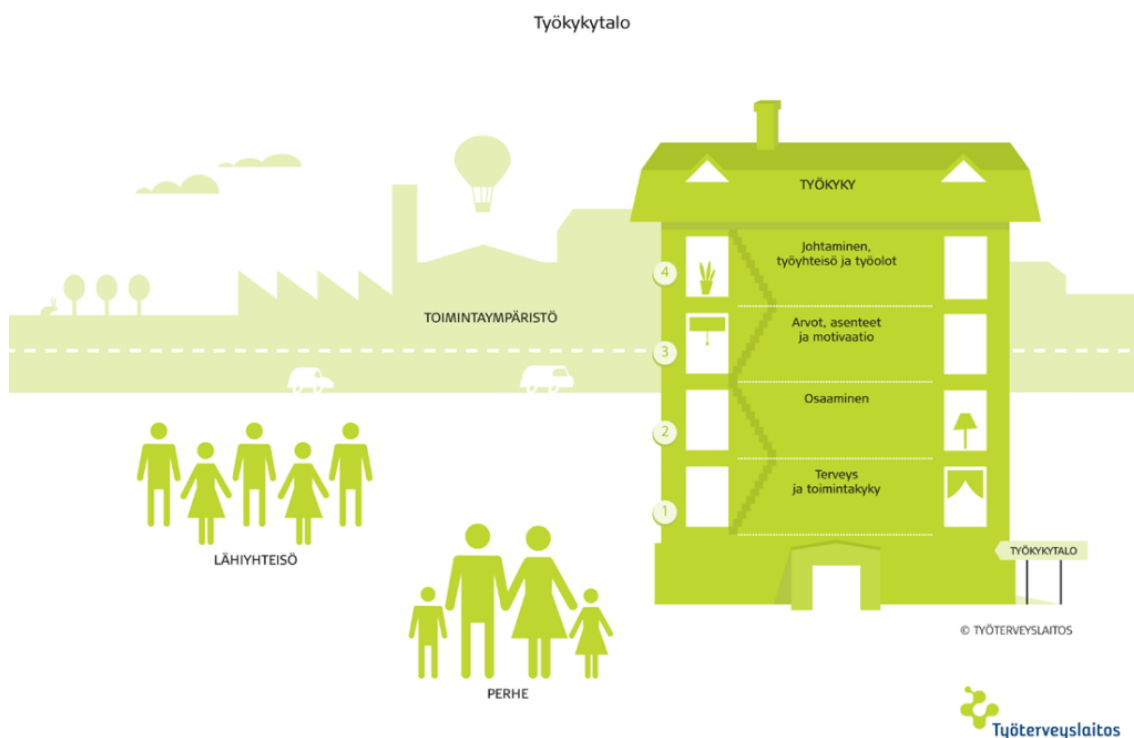
Jos toimintakykyä kuvataan yksilön kykynä selviytyä arkisissa asioissa, voi työkyvyn määrittellä lyhyesti toimintakykynä, jonka tehtävä työ vaatii. Työkyvyn tarkempi määrittely ei kuitenkaan ole niin yksinkertaista. Työkykymalleja on kehitetty monia erilaisia ja niillä kaikilla lienee paikkansa eri asiayhteyksissä. (Kukkonen ym. 2001, 46.)

Terve ihminen luokitellaan työkykyiseksi, mutta terveen tai työkykyisen määrittelemisen on monimutkaista. Työkyvystä on monia erilaisia käsitystapoja, joista työterveyshuollossa yleisimmät ovat lääketieteellinen käsitystapa ja työkyvyn tasapainomalli. Lääketieteellisen käsitystavan mukaisesti työkyvyn määrittäminen on sairauksien diagnosointia ja niiden ehkäisyä. Työkyvyn tasapainomalli puolestaan vertaa yksilön toimintakykyä työn asettamien vaatimusten kanssa. (Taimela 2005, 172.)

Työkyvyn tasapainomallin mukaisesti yksilön voimavarat suhteutetaan työn vaatimukseen. Kun voimavarat ovat riittävät suhteessa työn vaatimukseen, on yksilö työkykyinen. Yhdessä terveys, toimintakyky, arvot, osaaminen, motivaatio sekä asenteet muodostavat yksilön käytettävissä olevat voimavarat. Tärkeimpinä

yksilön voimavarojen tekijöinä pidetään terveyttä ja toimintakykyä. (Taimela 2005, 190.)

Suomen sosiaali- ja terveysministeriön hallinnoima työterveyslaitos on luonut työkyvyn määrittämisen tukemiseksi työkykytalo -mallin. Malli kuvaa kokonaisvaltaisesti yksilön työkykyä. Työkykytalo (kuva 2) kuvaa työkykyä vaihe vaiheelta, jossa elementit rakentuvat toistensa päälle, tukeutuen edelliseen. Työkyvyn perustana on terveys ja toimintakyky, jotka muodostavat pohjakerroksen työkykytaloon. Toisen kerroksen taloon muodostaa osaaminen, eli peruskoulutus ja ammattiosaaminen sekä –kokemus. Kolmannessa kerroksessa sovitetaan yhteen yksilön työelämä muuhun elämään ja sen muodostaakin arvot, asenne ja motivaatio. Näillä henkisillä tekijöillä on todella suuri merkitys yksilön työkykyyn. Neljännen ja työkykytalon korkeimman kerroksen muodostaa johtaminen, työyhteisö ja työolot. Neljäs kerros konkretisoi työn. Työkyvyn kannalta on tärkeää, että työpaikalla on miellyttävä työyhteisö ja toimivat esimiessuhteet, jolloin myös työkykytoimintaan panostetaan ja sitä kehitetään työpaikalla. Työkykytalo kuvaa työkyvyn pysyvän yllä, kun kaikki sen kerrokset tukevat toisiaan. Työkykytalon ulkopuolella merkittävässä roolissa työkykyä tukemassa ovat perhe ja yhteisö. Yhteiskunta, yksilö ja yritys vastaavat mallin mukaan yhdessä yksilön työkyvystä. Työkyvyn ylläpito ja kehittäminen tapahtuvat sen eri elementtejä yhdessä kehittämällä. (TTL 2014.)



Kuva 2. Työkykytalo (Kuva: TTL 2020d).

Laaja-alaisemmissa työkykyä kuvaavissa malleissa, kuten tetraedrimallissa, keskeisiä tekijöitä työkyvyn määrittämisessä ovat osaaminen, työ sekä työnvaatimukset ja sen organisointi. Työkykyyn vaikuttavat tämän mallin mukaisesti vahvasti kompetenssi, työyhteisö ja -ympäristö sekä yleinen taloustilanne, eläkepolitiikka ja sosiaalinen ympäristö. Työkyvyn tetraedrimallin mukaisesti yksilön fyysinen toimintakyky on hyvin pieni osa työkykyä. (Taimela 2005, 173.)

Taimelan mukaan työkyky on laajempi käsite, joka sisältää fyysisen, psyykkisen sekä sosiaalisen työkyvyn. Noin neljäsosa työtä tekevistä kokee työnsä ruumiillisesti kuormittavaksi. Muuttuvat työolot puolestaan lisäävät sosiaalista ja henkistä kuormittavuutta. (Taimela 2005, 190, 193, 195.)

Työkyvyn muutokset ovat yksilöllisiä ja erot kasvavat voimakkaasti iän myötä. Yli 45-vuotiaiden työkyvyn taso vaihtelee jo selvästi. On merkittävää tarkastella asiaa molemmista näkökulmista; kuinka ikääntyminen vaikuttaa työkykyyn ja toisaalta, kuinka työkyky vaikuttaa ikääntymiseen. (Ilmarinen & Vainio 2020, 9.)

Koettu työkyky on yksilön oma arvio yleisestä työkyvystään. Koetulla terveydentilalla on vahva yhteys koettuun työkykyyn. Työssäkävivistä yli kaksi kolmasosaa arvioi oman terveydentilansa hyväksi vuonna 2009. Sama määrä työssäkävivistä

oli kuitenkin kärsinyt viimeisen kuukauden aikana ruumiillisista tai henkisistä oireista, jotka vaikuttivat työhön tai joihin työllä oli negatiivinen vaikutus. Koetun työkyvyn arvioitiin vuonna 2009 olevan keskimäärin 8,4, asteikolla 0 - 10. Työssäkäyvät kokivat siis työkykynsä hyväksi työn fyysisiin ja henkisiin vaatimuksiin verrattuna. (TTL 2013.)

3.1 Istuma-asento

Yksityisen terveys- ja liikunta-alalla toimivan tutkimus- ja asiantuntijakeskuksen UKK-instituutin mukaan työkäiset viettävät yli kolme neljäsosaa valveillao- loajasta paikoillaan, yleisimmin istuen. Istuminen on lisääntynyt huomattavasti nyky-yhteiskunnassa, jossa työmatkat liikutaan autolla, vapaa-aika on passiivisempaa ja työ fyysisesti kevyempää. (UKK 2019b.)

Istumisen lisääntymisellä on merkittäviä vaikutuksia elämän eri osa-alueisiin. On todettu, että vapaa-aikanaan paljon istuvat, esimerkiksi tv:tä katsellen, eivät koe perustarpeidensa täyttyvän yhtä hyvin, eivätkä koe itseään yhtä hyvinvoiviksi tai tyytyväisiksi elämäänsä kuin vapaa-ajallaan fyysisesti aktiivisemmat. Kuykendallin (2020) mukaan työntekijöiden hyvinvoinnin kannalta keskittyminen muihin vapaa-ajan aktiviteetteihin tv:n katselun sijaan, voisi olla tärkeä tavoite, kun halutaan kehittää henkilöstön hyvinvointia. (Kuykendall ym. 2020.)

3.1.1 Istuma-asennon kuormittavuus

Pitkäaikainen paikallaanolo ja istuminen ovat yhdistettävissä pitkäaikaissairauksien, kuten valtimosairauksien ja diabeteksen, puhkeamiseen. Istuminen vapaa-ajalla on kuitenkin niin sanotusti vaarallisempaa kuin työpäivän aikana istuminen. Paikallaanolo muun muassa lisää alaraajojen turvotusta ja heikentää laskimoverenkiertoa. (UKK 2019b.)

Työturvallisuutta, -hyvinvointia ja -tuloksellisuutta edistävän työturvallisuusk- eskuksen (2019c) mukaan staattinen istumatyö kuormittaa kehoamme liian vähän. Istumatyön yksipuolinen työskentelyasento kuormittaa kuitenkin staattisuudellaan erityisesti selkää, niskaa ja kaularankaa (TTK 2019c). Kevyempää ruumiillista työtä tekevillä, sisältäen istumatyön, on kuitenkin suhteessa vähemmän sairauspoissaoloja kuin raskaampaa fyysistä työtä tekevien

keskuudessa Balochin ym. (2019) mukaan. Mitä enemmän ikää työntekijällä on, sitä suurempi yhteys voidaan osoittaa työn fyysisyyden ja sairauspoissaolojen välillä (Baloch ym. 2019).

Saarelman mukaan (2019b) viimeisen kuukauden aikana yli joka kolmas työikäinen suomalainen on kärsinyt alaselän kivuista. Lääkärin vastaanotolla alaselkäkivun vuoksi on ollut joka kymmenes. Hoidon tärkeä osa on potilaan yleiskunnon parantaminen, ylläpito ja spesifit lihasharjoitukset. Useimmiten kyseessä on äkillinen selkäkipu, jonka itsehoitona toimii lyhyt kipulääkekuuri ja kevyt aktiivisuus. Vuodelepoa kehoitetaan välttämään. Mikäli kipu tuntuu säteilyinä alaraajoihin, on syytä hakeutua lääkärinvastaanotolle tarkempien hoito-ohjeiden saamiseksi. Saarelman (2019b) mukaan yleisimmin selkäkipuun liittyvä lääkärikäynti perustuu useimmiten akuuttiin kiputunteeseen, mutta Bontrupin ym. (2019) mukaan istumatyötä tekevillä krooninen alaselkäkipu on yleisempää. (Saarelma 2019b.)

Yksi lanneranganalueella kipua aiheuttavista tekijöistä on nikamavälilevyjen rapistuminen tai niiden vammat. Näitä oireita aiheuttaa erityisesti lannerangan kierto-suuntainen kuormitus. Välilevyrappeumassa selkärangan aineenvaihdunta vähenee selvästi, mutta liikunnan ansiosta sitä voi kuitenkin pitää yllä myös sairauden puhjettua. Välilevyrappeuma vähentää rangon liikkuvuutta taivutuksissa ja kierroissa, sillä välilevyt ovat näiden liikkeiden tärkeimmät mahdollistajat. Välilevyrappeuma vähentää myös rangon iskunvaimennustehoa. (Kukkonen ym. 2001, 65-66.)

Tannerin ja Niezgod-Hadjidemetrin (2011, 110-111) mukaan alaselkävivusta kärsivät useimmiten 30 - 50-vuotiaat, jolloin työelämänpaine on kovin ja aikaa vapaa-ajan aktiivisuudelle vähän. Nikamavälilevyt kuivuvat iän myötä, joka voi aiheuttaa kipuja vanhemmillekin. Riski selkäongelmille näyttäisi olevan naisilla korkeampi kuin miehillä. Adamsin ym. (2020) tutkimuslöydökset vahvistavat tietoa siitä, että pitkäaikaisen istumisasennon vaikutukset epämiellyttäviin tunteuksiin ja alaselän kiputiloihin ovat yleisempiä naisilla. Syitä naisten korkeammalle riskille kärsiä alaselkävivusta voivat olla Tannerin ja Niezgod-Hadjidemetrin (2011, 110-111) mukaan lisääntymisen aiheuttamat kuormitukset

selkärangalle ja niihin liittyvät hormonimuutokset. Muuten selän kiputiloja aiheuttavat useimmiten huono ryhti ja työskentelyergonomia, inaktiivisuus, lihaskireydet ja ylipaino. (Tanner & Niezgod-Hadjidemetri 2011, 110-111.)

Selän biomekaaninen kuormitus kasvaa, kun lantion asento muuttuu. Istuttaessa reisi-vartalokulma on usein 90 astetta, josta vain 60 astetta saadaan aikaan lonkankoukistuksesta, eli flexiosta. Loput 30 astetta reisi-vartalokulmaan saadaan lantion taaksekalistuksesta. Lantion asennonmuutos aiheuttaa lannerangan lordoosin häviämisen, oikenemisen, jolloin ylävartalon painovoimalinja on edempänä kuin seistessä. Painopisteen siirtyminen aiheuttaa vipuvarren kasvamista, jolloin lannerangan kuormitus kasvaa huomattavasti. Kuormituksen myötä välilevypaine kasvaa ja staattinen lihasjännitys selässä lisääntyy. Vain 10 asteen kallistus eteen aiheuttaa lihastyön kaksinkertaistumisen. (Kukkonen ym. 2001, 140.)

Niskakivut ovat alaselkävaivojen ohella hyvin yleisiä työikäisillä ja noin joka 25. terveyskeskuskäynnin syynä, Saarelma (2018a) kirjoittaa. Neljä kymmenestä yli 30-vuotiaasta suomalaisnaisesta ja 2 - 3 kymmenestä suomalaismiehestä on kokenut viimeisen vuoden aikana niskakipua. Saarelman (2018a) mukaan suurin kivun aiheuttaja on henkisten kuormitustekijöiden ohella fyysisten kuormitustekijöiden, kuten hankalien työasentojen ja toistoliikkeiden, aiheuttama lihasjännitys niska-hartiaseudulla. Singhien (2019) tutkimuksen perusteella epämiellyttävästä toimistotyöasennosta johtuvista tuki- ja liikuntaelimestön oireista niskakivut ovat vielä alaselkäkipujakin yleisempiä. Singhit (2019) osoittavat pitkäaikaisen istumisen aiheuttavan tuki- ja liikuntaelinoireita jopa 57 prosentille toimistotyöntekijöistä niskan alueella ja 46 prosentille alaselän alueella. Seuraavaksi eniten työperäisiä tuki- ja liikuntaelinoireita toimistotyöntekijöillä oli olkapäiden (39 %) ja yläselän alueella (29 %) (Singh & Singh 2019).

Useimmiten kroonista niskakipua aiheuttavat virheelliset kaularangan asennot. Pitkäaikaisista virheasunnoista syntyneet vammat voivat aiheuttaa jopa fasettinelvelten nivelrikkoa ja spondylolyysiä eli tilaa, jossa nikamavaurio on edennyt murtumaan asti. Oireina ovat tällöin useimmiten kaularangan jäykistyminen ja kiputilat. (Tanner & Niezgod-Hadjidemetri 2011, 30.)

Vakava vaurio kaularangan alueella voi olla myös välilevynpullistuma, eli prolapsi. Prolapsin aiheuttaa usein pitkäkestoinen virheellinen asento tai trauma. Prolapsin aiheuttama kipu on voimakasta hermokipua, joka voi säteillä yläraajoihin. Hermokipua syntyy, kun välilevyrakenteiden antaessa periksi sen sisus työntyy ja painautuu vasten selkäydintä. Prolapsin esiintyvyys on kuitenkin yleisempää lanne- kuin kaularangan alueella. (Saarelma 2019a.)

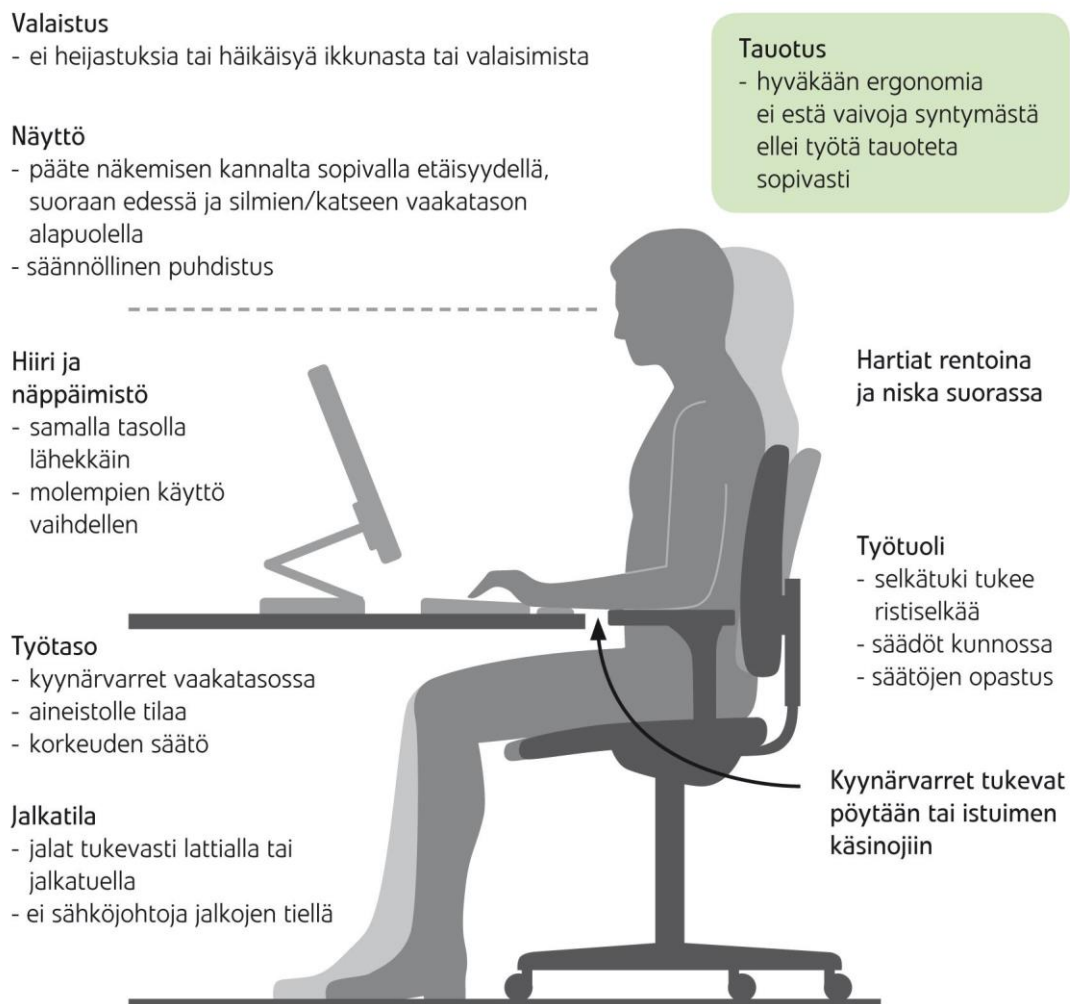
Edholm-luokitus määrittää työn energeettistä kuormitusta. Luokituksen perustana on työn vaatima lihasaktiivisuus työpäivän aikana. Edholm-luokituksessa kuormittavuus jaetaan seitsemään eri tasoon työn aiheuttaman keskimääräisen energiakulutuksen mukaan. Kevyt istumatyö on tasolla kolme ja sen alapuolella luokituksessa ovat vain nukkuminen sekä lepäily istuen tai maaten. Kevyt istumatyö nostaa perusaineenvaihduntaa 150 %: lla ja kuluttaa noin 100 kilokaloria tunnissa. (Kukkonen ym. 2001, 121.)

3.1.2 Ergonomia istumatyöasennossa

Ergonomian on alun perin määritelty vähentävän kitkaa työn ja työntekijän väliltä, jolloin kuormitus vähenee ja työnteko nopeutuu. Standardoinnin keskusliitto Suomen Standardisoimisliitto SFS määrittelee ergonomian tieteenalana ergonomian perusstandardissa SFS-EN ISO 6385. Ergonomian perusstandardin mukaan ergonomia optimoi ihmisen hyvinvoinnin ja järjestelmän kokonaissuorituskyvyn. Ergonomiaa suositellaan käytettävän, jotta käyttäjän työkyky olisi paras mahdollinen. Käyttäjän on todettu pysyvän työssään tyytyväisempänä ja terveempänä ergonomian vuoksi. Sen lisäksi sairauspoissaoloihin liittyvien lisäkulojen on todettu vähenevän. Ergonomia parantaa myös työtahtia, jolloin työtehot ja näin myös tuottavuus kasvavat. (Suomenstandardoimisliitto SFS ry 2020, 3.)

Työolot vaikuttavat selvästi työkyvyn ylläpitämiseen ja työperäisten tuki- ja liikuntaelinoireiden syntyyn. Ergonomia on soveltamista ja monialaisten tietojen yhdistämistä, jolloin sen päätehtävänä on sovittaa työolot vastaamaan mahdollisimman hyvin tekijän tarpeita. Ergonomiassa otetaan huomioon ihmisen fyysiset ja psykofyysiset ominaisuudet, työ, sen menetelmät ja välineet. Parhaaseen tulokseen päästään ennakoivalla ergonomialla. (Kukkonen ym. 2001, 22-24.)

Bucklen (2005) mukaan työympäristön kehittäminen ergonomisemmaksi on vaikuttavin tapa ennaltaehkäistä pitkäjänteisesti työperäisiä tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Työturvallisuuskeskus (TTK 2020b) on koonnut työergonomiaa edistääkseen näyttöpäätetyön hyvästä istumatyöasennosta ohjeistuksen helposti luettavaan muotoon (kuva 3).



Kuva 3. Ergonominen istumatyöasento (Kuva: TTK 2020b)

McKenzien (2007, 43-44) mukaan ergonomisen istumatyöasennon kannalta on tärkeää istua hyvässä, tuetussa asennossa ja keskeyttää istuminen tasaisin väliajoin, jolloin alaselkävaivojen riski pienenee. Koska alaselän kiputilat johtuvat usein lannenotkon häviämisestä, on ergonomisen istumatyöasennon kannalta oleellista, että lannenotko muodostuisi myös istuma-asennossa (McKenzie 2007, 43-44). Istuma-asennossa lannenotkon säilyttäminen vaatii lihastyötä ja lihastyön aiheuttama väsymys on myös yksi tekijä alaselän kiputilojen taustalla, jonka vuoksi asennon vaihtamisen merkitys nousee tärkeään asemaan (McKenzie

2007, 43-44). Pitkäaikaisesti istuttaessa onkin tärkeää pitää huoli, että selkäranka pysyy tuettuna esimerkiksi tyynyillä tai hyvin suunnitellulla tuolilla (Tanner & Niezgoda-Hadjidemetri 2011, 124).

Lanneselkätuki korjaa lannerangan asentoa, jolla on yhteys myös kaularangan asentoon. Lanneselän oikea asento vähentää pään eteentyöntymistä ja näin lisäksi niskakipuja. (McKenzie 2006, 34.)

Selän kuormitusta voidaan vähentää taaksekallistetulla selkänojalla, tällöin välilevypaine saadaan lähelle normaalia seisoma-asennon välilevypainetta, joka ihmiselle on luontaisin ja kevyin. Selkänojan taaksekallistaminen vähentää lannerangan kuormitusta, mutta myös selkälihasten aktiiviteettia selvästi. On todettu, että selkälihakset ovat lähes rentoina, kun kallistuskulma on 110 astetta. (Kukkonen ym. 2001, 140-141.)

Lanneselän luonnollisen notkon säilyttämistä auttaa, kun istuinpinta on kallistettu eteenpäin suositusten mukaan 5 - 30 astetta, sillä istuttaessa tasaisella pinnalla reisi-vartalokulman 90 asteen koukistuksesta vain 60 astetta saadaan aikaan lonkankoukistuksella, jolloin vielä 30 astetta liikkeestä syntyy lantion taaksekallistumisesta. Istuinpinnan kallistuskulma on yksilöllinen ja siihen vaikuttavat myös työtason kallistus ja korkeus, sekä työn ja työntekijän yksilölliset ominaisuudet. (Kukkonen ym. 2001, 140-141.)

Hyvän työasennon tukeminen vähentää niskakipujen ohella olkapäävaivoja. On tärkeää, että koko selkäranka on tuettu oikeaan asentoon lannenotkon tuen avulla. Kun lannenotko säilyy, se helpottaa kaularangan ja hartioiden oikean asennon säilyttämistä. (McKenzie 2012, 60–61.)

Ergonomisen näyttepäätetyöskentelyasennon vuoksi on tärkeää pitää sekä jalat että selkä hyvin tuettuina. Jalkapohjien tulee yltää tukevasti lattiaan ja niiden tulisi olla tasaisesti alustalla. Takapuolen tulisi olla kiinni tuolin takaosassa ja polvien noin 90 asteessa, tai hieman sitä lievemmässä kulmassa. Nojatessa tuoliin selkä on hyvin tuettu. Hyvän kaularangan asennon löytämiseksi näyttöruudun yläreunan tulisi olla silmien korkeudella suoraan edessä, käsivarren etäisyydellä. (Tanner & Niezgoda-Hadjidemetri 2011, 124.)

Kukkosen ym. (2001, 140-141) mukaan yläraajojen kannattelu ja eteenpäin nojaaminen kasvattavat selän biomekaanista kuormitusta, jonka vuoksi on suositeltavaa tukea myös yläraajojen asento. Tuettu asento vähentää rangan välilevypainetta ja selkälihasten staattista lihastyötä (Kukkonen ym. 2001, 140-141). Hyvässä työasennossa kyynärpäähän tulisi olla suoraan olkapään alla tuettuna pöytään tai työtuolin käsinojaan, jolloin hartiasseudun ja kehon etupuolen lihaksistoon ei kohdistu turhaa jännitystä (TTK 2020a). Kyynärvarsien tulisi tukeutua tason tai käsinojien lisäksi näppäimistön rannetukeen, jolloin käsivarren lihaksisto saa olla mahdollisimman rentona ja ranne neutraalissa asennossa työskennellessä näyttöpäätteen edessä (TTK 2020a).

Kyynärvarrelle luonnollinen asento muuttuu, kun kädet lasketaan pronatoituna näppäimistön ja tietokoneen hiiren päälle. Pitkä rasitus epäluonnollisessa työasennossa voi pidemmällä aikavälillä aiheuttaa rannekipuja ja muita lihaskänsäjärjestelmän oireita. Oireiden ehkäisemiseksi voidaan suositella erilaisia ergonomisia hiiriohjaimia, kuten ohjainpalloa, hiirikynää tai erikoishiiriä. Yksi hyvä vaihtoehto voi olla niin kutsuttu vertikaalishiiri, jota käytettäessä kyynärvarsi on luonnollisessa asennossa peukalo ylöspäin. Hiirikäden oireiden ehkäisemiseksi on suositeltavaa myös vaihdella hiirikättä, korvata osa hiiriohjaimen työskentelystä näppäimistöltä tehtävillä komennoilla ja lisätä työpäivään palauttavia rentoutus- ja venyttelytuokioita. (TTK 2020c.)

3.2 Pystyasento

Istumiseen verrattuna pystyasennolla voi olla terveysvaikutuksia. On havaittu, että ennen aikaisen kuoleman riski on pienempi runsaasti seisovilla. Toisaalta pitkäaikaista pystyasentoa on tutkittu vähemmän kuin pitkäaikaista istuma-asentoa, eikä kaikkia terveyshaittoja välttämättä vielä tiedetä. Pystyasento vaatii kestävyttä asentoa ylläpitäviltä lihaksilta, jonka vuoksi pitkäaikainen paikallaanolo seisten voi aiheuttaa esimerkiksi alaselkäkipuja asennon kallistumisen tai lantion eteentyöntymisen vuoksi. (UKK 2019b.)

Lyhytaikainen pystyasento on yleensä luonnollinen (McKenzie 2007, 49-50). Luonnollisessa pystyasennossa selkä kaartuu taaksepäin lannerangasta, ja rintarangasta hieman eteenpäin. Tällainen pystyasento on selkärangan välilevyille optimaalinen ja tukirakenteet jaksavat kannatella aikuisen ihmisen kehon painon

rasittumatta (McKenzie 2007, 49-50). Pystyasennossa selän välilevypaine on jopa seitsemän kertaa pienempi kuin istuttaessa, sillä lantio on ihmiselle luonnollisessa asennossa (Kukkonen ym. 2001, 140).

3.2.1 Pystyasennon kuomittavuus

McKenzien (2007, 49-50) mukaan pitkäaikainen pystyasento väsyttää selkärankaa tukevia lihaksia ja lihastuen hävitessä selkärangan kaaret voivat korostua virheellisiksi. Barbirin ym. (2017) tutkimuksen perusteella pitkäaikainen seisoma-asento aiheuttaa eniten oireita alaselän alueelle. Pitkäaikaisesta pystyasennosta johtuvat selkäkivut häviävät kuitenkin usein asentoa vaihtamalla (McKenzie 2007, 49-50).

Staattisessa työssä, niin istuma- kuin seisomatyöasennossa, kuona-aineet kertyvät lihaksiin hetkellisesti heikentyneestä verenkierrosta johtuen. Jos raajat eivät saa luonnollista verenkiertoa tehostavaa liikuntaa, verenkierto pakkautuu jalkoihin aiheuttaen raskuuden tunnetta. Jalkoihin pakkautuneen veren kierrättäminen aiheuttaa lisätyötä sydämelle ja aiheuttaa jalkojen turvotusta, mahdollisia mustelmia, sekä jatkuvasti toistuvassa altistuksessa myös suonikohjuja. (Johnson & Konz 2007.)

Energeettistä kuormitusta työssä mittaavan Edholm-luokituksen mukaan kevyt seisomatyö on tasolla neljä (kevyt istumatyö on tasolla kolme). Kevyt seisomatyö nostaa perusaineenvaihdunnan kaksinkertaiseksi kevyeseen istumatyöhön verrattuna ja nostaa perusaineenvaihdunnan tason kolminkertaiseksi. Kevyt seisomatyö kuluttaa noin 200 kilokaloria tunnissa. (Kukkonen ym. 2001, 121.)

3.2.2 Ergonomia seisomatyöasennossa

Tanner & Niezgod-Hadjidemetri (2011, 112) toteaa jokaisen ihmisen kehon olevan erilainen mittasuhteiltaan, jonka vuoksi ei voida tarkkaan määrittellä yhtä täydellisen hyvää pystyasentoa. Diesburgh ym. (2016) pohtii ristiriitaisten istuma- ja seisomatyöasento-ohjeistusten johtuvan myös yksilöllisistä eroavaisuuksista.

Yksilöiden erilaisiin optimaalisiin pystyasentoihin vaikuttavat huomattavasti mittasuhteiden lisäksi rangan rakenne ja sen kaarevuudet. Löydettäessä jokaiselle

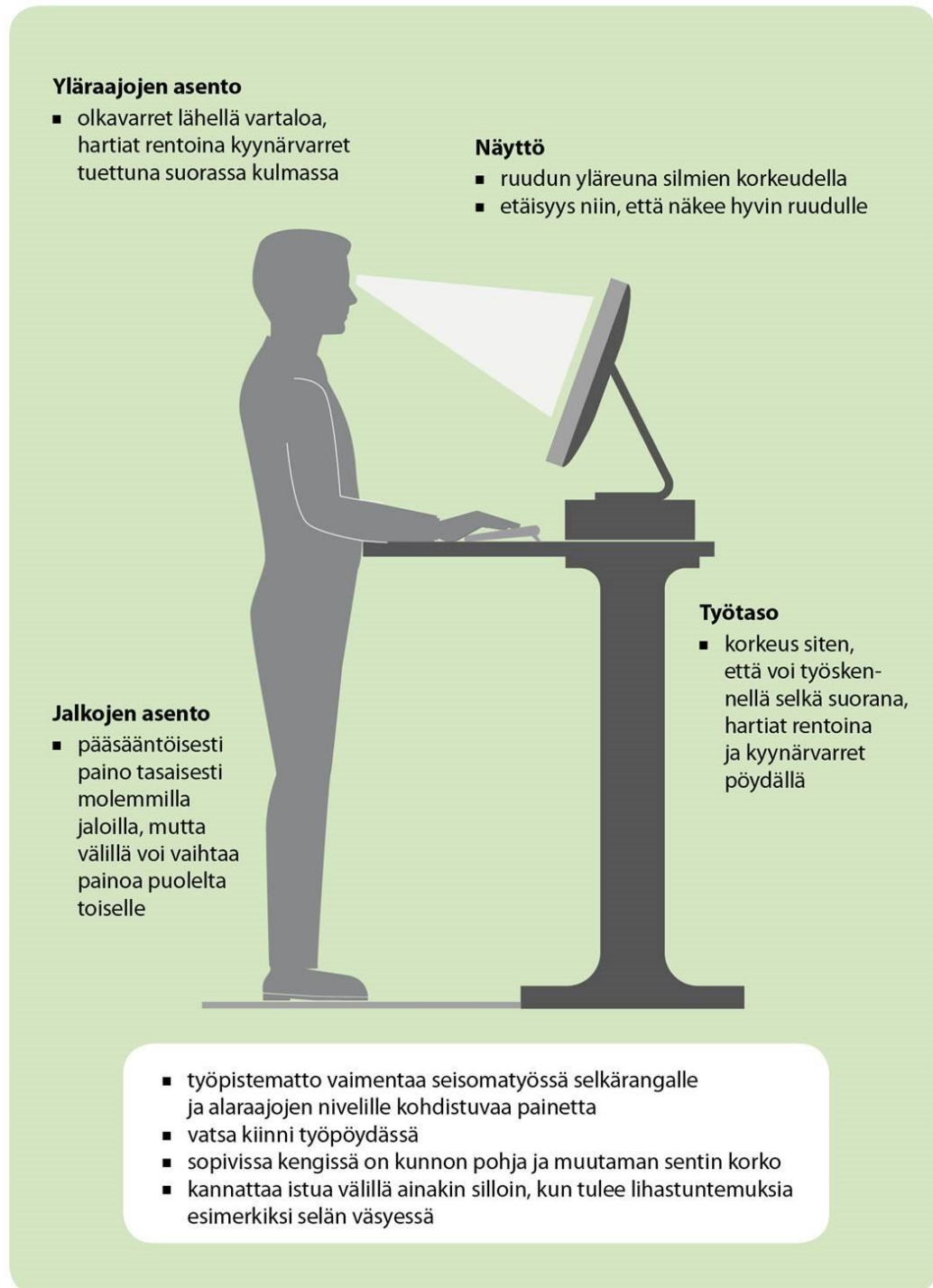
yksilöllinen hyvä pystyasento sekä lihasten että nivelten rasittuminen vähenee ja nivelkulumien riski pienenee. Hyvässä pystyasennossa lihakset ovat aktiiviset, mutta rennot. (Tanner & Niezgod-Hadjidemetri 2011, 112.)

Pystyasentoa keventää seisominen paino molemmilla jaloilla. Kun jaloissa on pieni haara, jakautuu paino tasaisesti ja tukipinta-ala on sopiva tasapainon säilyttämiseksi. Jotta pystyasento olisi mahdollisimman hyvä alaraajoille, tulisi lattian olla pehmeä ja joustava. Jalkojen hyvinvointia seisomatyötä tehdessä lisää hyvät jalkineet, joissa paino on tasaisesti koko jalkapohjalla. Alaraajojen väsymistä vähentää jalkineiden pehmeä ja joustava pohja, joissa ei ole kantakorotusta. Asennonhallinnassa tärkeää on vatsalihasten aktiivisuus niin pysty- kuin istuma-asennossakin. Hyvää pystyasentoa tukee seisomisen tauottaminen tarkoituksen mukaisen istuimen avulla ja verenkiertoa lisää alaraajojen liike, kuten erilaiset pumppaukset. (Halonen & Turunen 2002, 35-36.)

Seisomatyöasentoa paljon käyttäville kengiksi suositellaan mahdollisimman hyvin jalan muotoihin mukautuvaa mallia, jolla minimoidaan jalkojen eri osiin kohdistuvaa painetta. Kenkien tulisi olla noin yhden koon suuremmat normaaleihin vapaa-ajan jalkineisiin verrattuna ja sovituksen tapahtua pitkän yhtäjaksoisen seisomisen jälkeen, jolla imitoidaan työolosuhteissa jalkoihin kohdistuvaa turvotusta. Jalkineissa tulisi olla sen verran tilaa, että varpaiden luonnollinen liikuttelu ja heiluttelu olisi mahdollista. Työkengiksi valitaan monesti liian tyköistuvia kenkiä, joissa ei oteta huomioon jalkojen turpoamista. Suurin osa turvotuksesta kohdistuu jalan keskivaiheille, joka pidemmän ajan kuluessa voi madaltaa holvikaarta ja leventää jalkaterää. Hyviin työkenkiin kannattaa panostaa, sillä huonot jalkineet voivat aiheuttaa jaloissa jopa rakenteellisia muutoksia, jotka entisestään rasittaa jalkojamme ja jalkojen kautta koko kehoa. (Konz & Rys 1994.)

Tanner & Niezgod-Hadjidemetri (2011) tarkentaa, että alaraajojen ollessa hyvin alustalla, on koko kehon helpompi löytää oikea, rento ja suora pystyasento. Kehon painopisteen pitäisi olla keskellä sekä sivuttais- että etu-takasuunnassa. Painopisteen keskelle tuomisessa voi tarkistaa sivulta katsottuna tai kuvattuna, että kehräsluu, polvi, reisiluun yläosa, olkapää ja korva ovat päällekkäin. Polvien tulisi olla suorat ja rennot, jolloin vältetään nivelen kuluttava lukkiutuminen. Lantiolle paras on neutraaliasento vartalon keskilinjassa, jolloin alaselkään

muodostuu loiva lordoosi. Selkärangalle vähiten kuormittava asento on loiva S-kaari, jossa lannerankaan muodostuu pieni notko ja rintarankaan loiva pyöristymä eteenpäin. On hyvä tarkistaa myös hartioiden rentous ja leuan asento. Kaularangan tulisi olla pitkänä ja leuan vaakatasossa. (Tanner & Niezgodahadjidemetri 2011, 112.)



Kuva 4. Työ seisten (TTK 2020c).

Työturvallisuuskeskus (TTK 2020c) on koonnut helposti luettavaan muotoon hyvän seisoma-asennon perusteet edistääkseen näyttöpäätetyötä tekevien ergonomiaa (kuva 4). Työturvallisuuskeskuksen ohjeistus (kuva 4) kannustaa muiden ergonomiohjeiden lisäksi tuettuun asentoon lähellä työpöytää vatsa pöytään tukien ja muistuttaa, että seisomista tulisi tauottaa esimerkiksi selän väsyessä. (TTK 2020c.)

3.2.3 Yleinen ergonomia

Työterveyslaitos suosittelee työtilan olevan vähintään noin 10-12 neliötä, mutta avotilassa yhdelle hengelle riittää pienempikin, noin 7 - 8 neliön tila. Työtilaratkaisut tulisi tehdä ensisijaisesti perustuen työnvaatimuksiin, kuten tarvittavaan keskittymiseen ja vuorovaikutukseen. Työtilojen sijainnilla ja viihtyisyydellä on tilan ja muiden tarpeiden lisäksi merkittävä vaikutus henkilökunnan työmotivaatioon sekä terveyteen. (TTL 2020c.)

Liian kylmät työolosuhteet heikentävät valppautta ja vaikeuttavat yksitoikkoistenkin tehtävien suorittamista. Liiallinen kuumuus työpisteellä puolestaan lisää valppautta, mutta keskittymiskyky heikentyy. Sekä kylmyys että kuumuus heikentävät yleisesti työnlaatua, etenkin henkistä suorituskykyä vaativissa tehtävissä. Lämpöoloihin voidaan vaikuttaa ihmisten fyysisen aktiivisuuden lisäksi työpaikan lämpötilalla, työntekijän vaatetuksella, ilmastoinnilla ja vetoisuudella, sekä ilman kosteudella. Miellyttävänä koettu lämpövaihteluväli, jossa myös työn suorittaminen on tehokkainta, mutta myös turvallisinta, liikkuu hikoilun ja vilun tuntemusten välimaastossa. Kevyelle istumatyölle suosituslämpötila on kesäaikaan 22 - 27 °C ja talviaikaan 21 - 23 °C. (Launis & Lehtelä 2007.)

Työtason tulisi olla riittävän suuri ja yhtenäinen. Työtason tulisi yhdessä näyttöpäätteen kanssa mahdollistaa ergonominen säätö. Mikäli näyttöpääte ei ole litteä, eikä sen korkeutta pysty säätämään, tulisi työtason mahdollistaa riittävän pitkä katseluetäisyys ja yksilöllisesti oikea näytön korkeus. Työtason olisi hyvä olla mahdollisimman ohut, jolloin istuimen korkeus on helpoin säätää sopivaksi. Istuimen vapaa käyttö työtason lähellä on myös tärkeää. Parasta on, jos työtaso voidaan korkeussäätää sähköisesti, jolloin työntekijän on helppo vaihdella istuma- ja seisomatyöasennon välillä ja mahdollisesti erilaisten istuimien välillä. (TTL 2020c.)

Työpisteellä on oltava työntekijän kannalta hyvät katseluolot. Valaistuksen on oltava riittävä ja näytön kirkkaus, sekä kontrasti tulee olla säädetty sopivaksi yleisen valaistuksen mukaan. Taustavalaistus ei saisi aiheuttaa häiritseviä heijastuksia tai häikäisyä etupinnan kautta käyttäjän silmiin, jotka rasittavat työntekijää. Katselukulma näytölle tulisi olla niin, että näytön ylin tekstirivi on aavistuksen katseen vaakatason alapuolella. Toimiston yleisvalaistuksen tulisi olla hieman hämärämpi kuin työpisteellä silmien rasittumisen minimoimiseksi. Työtason kohdevalo taas voi olla kirkkaampi, jotta näkyvyys työpisteellä olisi hyvä. Ikkunoista tulvivaa kirkasta päivänvaloa, esimerkiksi kesällä, voidaan himmentää sälekaihtimilla tai verhoilla, jotta auringon häikäisevä vaikutus ei häiritse työntekoa. Silmiensä rasittumista työntekijät voivat vähentää myös säännöllisillä optikkokäynneillä, joilla varmistetaan, että silmälasit ovat asianmukaiset ja työn vaatimusten mukaiset. Pikaiset rentouttavat tauot mahdollistavat silmien lepuuttamisen hetkeksi parantaen silmien jaksamista. (TTL 2020c.)

3.3 Tuki- ja liikuntaelinsairaudet

Tuki- ja liikuntaelimestö mahdollistaa ihmisille pystyasennon ja pystyasennossa liikkumisen. Tuki- ja liikuntaelimestöömme kuuluu luut, lihakset, nivelet, jänteet, rustot, nivelsiteet ja sidekudokset. Nämä rakenteet muodostavat yli puolet normaalipainoisen aikuisen painosta. (Alen & Rauramaa 2005, 34.)

Suurin työhön liittyvä sairausryhmä on tuki- ja liikuntaelinsairaudet, jotka aiheuttavat huomattavaa työn tuottavuuden laskemista ja jopa työkyvyttömyyttä. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat useimmiten syynä sairauspoissaoloihin ja ne aiheuttavat ikääntyneiden työntekijöiden ryhmässä paljon pysyvää työkyvyttömyyttä. Ylipäättänsä tuki- ja liikuntaelinsairauksien aiheuttamat työkyvyttömyyseläkkeet ovat työntekijäammateissa yleisempiä verrattuna asiantuntija-ammatteihin. (TTL 2020b.)

Tuki- ja liikuntaelinterveyttä edistävä valtakunnallinen yhteistyöjärjestö Suomen Tuki- ja liikuntaelinliitto ry kertoo, että Suomessa työikäisistä noin joka viides ja eläkeläisistä noin joka kolmas kärsii jostakin pitkäaikaisesta toimintakykyä laskevasta tuki- ja liikuntaelinsairaudesta. Monet tuki- ja liikuntaelinsairaudet syntyvät pitkän ajan saatossa muun muassa perimän ja ympäristötekijöiden

seurauksena, mutta niiden syntyyn ja etenemiseen voi selvästi vaikuttaa terveellisillä elämäntavoilla yksilötasolla. Työn kuormittavuuden vaikutusta tuki- ja liikuntaelinsairauksien puhkeamiseen voidaan ehkäistä kiinnittämällä huomiota työympäristöön ja näin myös työergonomiaan. Jopa yli miljoona suomalaista kärsii jostakin pitkäaikaisesta tuki- ja liikuntaelinsairaudesta. (Suomen Tule ry 2017a.)

3.3.1 Sairauspoissaolot

Tilipalvelu Rantalainen –konsernin työterveysraportin 1.4.2016-31.3.2017 mukaan työterveyspalveluita on käyttänyt 141 eri työntekijää, eli 32 % konsernin kauden kokonaishenkilökuntamäärästä 441:stä. Edellisellä raportointikaudella vastaava prosentti on ollut 32,8 %, eli positiivista kehitystä on tapahtunut yhteensä –2,4 %.

Tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvia sairauspoissaoloja Tilipalvelu Rantalainen –konsernin työntekijöillä kautena 1.4.2016-31.3.2017 oli 14 %, kun vuotta aiemmin luku oli 16 %. Tämän yksityisen työterveyttä hoitavan terveysaseman luoman raportin mukaan toimialakohtainen prosentti on ollut kahden edeltävän raportointikauden aikana 22–23 %. Raportointikaudella Tilipalvelu Rantalainen –konsernin työntekijöistä 28 on ollut tuki- ja liikuntaelinsairauksien vuoksi yhteensä 164 päivää pois töistä. Keskimääräisen tuki- ja liikuntaelinsairauden aiheuttama sairauspoissaolo työpaikalta on 4,6 päivää vuodessa.

Tilipalvelu Rantalainen –konsernin työterveysraportin 1.4.2016-31.3.2017 mukaan sairauspoissaoloja 14 % aiheuttavista tuki- ja liikuntaelinsairauksista 5 % aiheutuu niska- hartiaseudun sairauksista, 3 % selkäsairauksista, toiset 3 % yläraajavaivoista, 4 % alaraajavaivoista ja 1 % muista tuki- ja liikuntaelin peräisistä sairauksista. Edelliseen raportointikauteen verrattuna niska-, hartiaseudun ja alaraajojen tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat yleistyneet kahdella prosenttiyksiköllä, yläraajojen tuki- ja liikuntaelinsairaudet yhdellä prosenttiyksiköllä, kun taas selkäsairaudet ovat vähentyneet yhden prosenttiyksikön. Toimialalla yleisesti niska-, hartiaseudun osuus tuki- ja liikuntaelinsairauksista on laskenut prosenttiyksiköllä, mutta selkäsairauksien osuus on kasvanut saman verran.

Tilipalvelu Rantalainen -konserni on yksityinen yritys, joka toimii palvelualalla. Toimeksiantaja myy työtään, jolloin poissaolot vaikuttavat suoraan yrityksen tulokseen. Tekemätöntä työtä ei voida laskuttaa, jonka vuoksi poissaolot vaikuttavat huomattavasti asiakaslaskutuksen suuruuteen, laskien yrityksen tuottoa.

Kiinteät kustannukset, investoinnit ja poistojen määrä pysyvät samana riippumatta paikalla olevan henkilöstön määrästä, aiheuttaen välillisesti lisäkuluja sairauspoissaoloista. Muita sairauksien aiheuttamia sivukuluja ovat esimerkiksi työterveyskulut.

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet vaikuttavat suoraan myös valtiontalouteen suurena kulueränä. Arvion mukaan tuki- ja liikuntaelinsairauksien kustannukset valtion tasolla ovat noin 3–4 miljardia euroa vuodessa. Arvioinnin luotettavuutta kuitenkin laskee kustannusten vaikea arvioiminen, sillä perusterveydenhoidon osalta kaikista tuki- ja liikuntaelinsairauksista ei ole tarkkaa tietoa. Kustannuksiin lasketaan sekä suorat kustannukset, jotka aiheutuvat esimerkiksi kuntoutus-, lääke- ja sairaanhoitokustannuksista, että epäsuorat kustannukset, joita aiheutuu esimerkiksi työpoissaoloista ja työkyvyttömyydestä. (Suomen Tule ry 2017b.)

Tällä hetkellä kehityssuunta vaikuttaa lupaavalta. Viidessä vuodessa työkyvyttömyyseläkkeensaajat ovat vähentyneet 15 %. Tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvat työkyvyttömyyseläkkeet ovat vähentyneet vuodesta 2010 34 % erityisesti 40 vuotta täyttäneiden ryhmässä. Kaikista työkyvyttömyyseläkkeistä reilu 10 % johtuu tuki- ja liikuntaelinsairauksista. (Kela 2016, 1–3.)

Kela maksaa tuki- ja liikuntaelinsairauksien vuoksi eniten sairauspäivärahoja. Vuonna 2015 maksettuja päivärahopäiviä tuki- ja liikuntaelinsairauksista aiheutui 4,6 miljoonaa päivää. Sairauspäivärahan hinta vuonna 2016 on ollut vähintään 23,93 euroa, jolloin vuonna 2015 sairauspäivärahaa on maksettu valtion kassasta yli 110 miljoonaa euroa. Kelan maksamien sairausvakuutuksien rahoituksesta valtiota suuremman osan maksavat työnantajat sosiaalikulujen kautta. (Kela 2016b, 16, 35.)

Kuntoutuksen osalta vuonna 2015 kustannukset ovat olleet 442 miljoonaa euroa jakautuen yhteensä 124 777 kuntoutujalle. Kuntoutuspalveluiden osuus kokonaiskustannuksista oli 342,5 miljoonaa euroa ja kuntoutusrahan osuus 99,4

miljoonaa euroa. Suurimmat yksittäiset sairausryhmät Kelan maksamien kuntoutettavien tuki- ja liikuntaelinsairaiden keskuudessa ovat olleet vuonna 2015 muut selkärangan sairaudet, nikaman välilevyjen sairaudet, nivelrikko sekä nivelreuma. (Kela 2016a, 20.)

3.3.2 Tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisy

Tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisyssä on tärkeää huomioida eri tekijät, kuten fyysiset, yksilölliset, psykososiaaliset tekijät sekä työympäristö ja tapaturmat. Yksilö itsessään voi vaikuttaa esimerkiksi yksilöllisten tekijöiden suhteen elintapoihin, mutta jonkin verran myös fyysisiin tekijöihin, kuten työasentoihin ja työskentelytapoihin. (TTL 2020b.)

Tuki- ja liikuntaelinterveyteen on mahdollista vaikuttaa omien yksilöllisten työtapojen ja -asentojen kehittämällä ergonomisemmiksi, jolloin työn kuormittavuus vähenee. Työpaikalla tehtävät toimenpiteet, koskien ergonomiaa ja työjärjestelyitä, ovat hyvänä lähtökohtana työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyssä. (TTL 2020b.)

3.3.3 Aktiivisuus tukemassa hyvää työkykyä

Elintavat vaikuttavat työkykyyn monella tavalla, mutta ovat henkilökohtaisesti työntekijöiden omalla vastuulla. Esimerkiksi tupakointi, ylipaino, heikko ja riittämätön uni, liikunnan puute sekä huono terveydentila heikentävät työkykyä. Työkykyä ja omia elintapoja voi parantaa liikunnan harrastamisella. Liikunnan harrastaminen ehkäisee tuki- ja liikuntaelinsairauksien lisäksi kansansairauksien puhkeamista. (TTL 2020a.)

Säännöllinen liikunta kohentaa fyysisen kunnon myötä työkykyä ja edesauttaa työsuorituksista selviämistä. Hyvä fyysinen toimintakyky vaikuttaa positiivisesti myös psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn kautta työkykyyn. Liikunnallisuus parantaa työkykyä auttamalla stressinhallintaa ja rentoutumista, tukee virkistävää unta, itsetuntoa sekä elämänhallintaa. Tärkeää olisi liikkua arjessa, mutta myös kevyesti työpäivän aikana. (TTL 2020a.)

Mynarskin ym. (2019) mukaan fyysisellä aktiivisuudella, tuki- ja liikuntaelinsairauksilla sekä työkyvyllä on selviä yhteyksiä. Attarsharghi ym. (2018) toteaa myös, että istumatottumuksillakaan ei välttämättä ole merkitystä istumatyössä yleisten alaselkäkipujen esiintymiseen, vaan sillä, kuinka paljon yksilö liikkuu.

Hartin ja Zemicken (2020) tutkimuksen perusteella näyttäisi siltä, että kehon fysiologiset toiminnot ovat "suunniteltu" toimimaan, kun keho on aktiivinen. Aktiivisuuden positiiviset vaikutukset heijastuvat kehoon kokonaisvaltaisesti aina lihaksista, luista, jänteistä ja rustoista hermostoon, sekä verenkiertoelimistöön. Hart ja Zemicke (2020) osoittavat, että kehon optimaalisen toiminnan kannalta on tärkeää kuntoilla läpi elämän. Heidän mukaansa kuntoilu toimii sekä sairauksia ennaltaehkäisevästi että lääkkeenomaisesti hoidettaessa esimerkiksi monia elintapasairauksia, kuten diabetesta ja ylipainoa. (Hart & Zemicke 2020.)

Mynarskin ym (2019) työkäisten naisten aktiivisuutta tutkineen tutkimuksen perusteella suositusten mukaan liikkuneet naiset saivat iästä riippumatta korkeimmat pisteet mitatun työkykyindeksin mukaan. Erot kasvoivat liikuntatottumuksista riippuen heti 30 ikävuoden jälkeen, mutta suurimmat erot olivat huomattavissa 50 - 64-vuotiaiden naisten keskuudessa. Suositusten mukainen liikunta vaikutti positiivisesti naisten työkyvyn lisäksi työkykyyn suhteutettuna työn haastavuuteen, häiriönsietokykyyn ja sairauslomien määrään viimeisen vuoden aikana. Tutkimuksen perusteella voitiin osoittaa myös selvä yhteys aktiivisuuden sekä tuki- ja liikuntaelinoireiden esiintymisessä. Suositusten mukaan liikkuneilla naisilla raportoitiin selvästi vähemmän tuki- ja liikuntaelinoireita, suurin ero voitiin osoittaa jälleen 50 - 64-vuotiaiden naisten keskuudessa. (Mynarski ym. 2019.)

Aktiivisilla elämäntavoilla on paljon huomattavia terveyshyötyjä. Maailman terveysjärjestö WHO toteaa, että suositeltavan liikuntamäärän viikoittain saavuttaneet aikuiset elävät pidempään, kärsivät vähemmän sepelvaltimotaudista, korkeasta verenpaineesta, halvauksista, tyypin 2 diabeteksesta, metabolisesta oireyhtymästä ja masennuksesta, paksusuolensyövästä sekä rintasyövästä. Liikuntasuositusten mukaan liikkuvilla on myös pienempi todennäköisyys lonkka- ja selkärankamurtumiin, sekä suurempi todennäköisyys hyvään painonhallintaan ja parempaan kehonkoostumukseen. (WHO 2020.)

WHO:n globaalit liikuntasuositukset 18 - 64-vuotiaille sisältävät vähintään 150 minuuttia keskitasoista kestävyysliikuntaa tai 75 minuuttia reippaampaa kestävyysliikuntaa, eli esimerkiksi kävelyä viidesti viikossa 30 minuuttia kerrallaan. WHO suosittelee harrastamaan keskitasoista kestävyysliikuntaa jopa 300 minuuttia tai reippaampaa kestävyysliikuntaa 150 minuuttia. Tärkeää olisi harjoittaa kestävyttä vähintään 10 minuuttia kerrallaan. Kestävyysliikunnan lisäksi suurimmille lihasryhmille olisi suositeltavaa harjoittaa voimaa esimerkiksi kuntosaliharjoittelulla vähintään kahdesti viikossa. (WHO 2020.)

UKK-instituutti on päivittänyt Suomessa valtakunnallisesti tunnetun liikuntapiirakan suosituksensa syksyllä 2019 uuteen liikuntapyramidiin (kuva 5). Liikuntapyramidin mukaan kaikkien 18 - 64-vuotiaiden tulisi harrastaa lihaskuntoa ja –hallintaa harjoitettavia lajeja kahdesti viikossa ja reipasta kestävyysliikuntaa viikoittain 2,5 tuntia tai rasittavaa kestävyysliikuntaa 1,25 tuntia viikossa. Erityisen suositeltavaa on olla arjessa kaiken kaikkiaan aktiivinen ja harrastaa liikuntaa monipuolisesti. Lihaskuntoa ja –hallintaa harjoittaa muun muassa kuntosaliharjoittelu, tanssi, venyttely ja pallopelit. Reippaaksi kestävyysliikunnaksi lasketaan liikuntapyramidissa raskaat kotiaskareet, metsästys, marjastus ja sauvakävely, sekä raskaaksi kestävyysliikunnaksi porraskävely, vesijuoksu, pyöräily, juoksu ja maastohiihto. (UKK 2019a.)



Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille

 UKK-instituutti

Kuva 5. Viikoittainen liikkumisen suositus 18-64 vuotiaalle (Kuva: UKK 2019a)

Työmatkaliikunta on valitettavasti laskenut suosiotaan viimeisten kymmenien vuosien aikana selvästi ja tänä päivänä ainoastaan 26 % miehistä ja 47 % naisista harrastaa työmatkaliikuntaa. Vapaa-ajalla suomalaiset liikkuvat kuitenkin aiempaa enemmän, silti vain puolet kokee kuntonsa olevan hyvä. (TTL 2020a.)

UKK-instituutin vasta julkaistun aikuisten liikkumisen suosituksen mukaan suositellaan arkiaktiivisuuden ohelle erityisesti taukoja paikallaanoloon ja riittävästi palauttavaa unta. Liikunta parantaa nopeastikin mielialaa, ajatustenkulkua, stressinsietokykyä ja unta muiden terveysvaikutusten ohella, mutta se voi lisätä myös terveitä elinvuosia. (UKK 2019c.)

3.3.4 Suosituksia näyttöpäätetyöskentelyyn

UKK-instituutti suosittelee istumisen vähentämistä vähitellen. Pitkien istumisjaksojen tauottaminen olisi kaikista vaikuttavinta. Parasta olisi lisätä päiviin fyysisistä aktiivisuutta yhdessä työyhteisöissä, esimerkiksi kokouskäytäntöjä muuttamalla. (UKK 2019c.)

Yhtä jaksoisesti pitkään istuttaessa voidaan selkäviiuilta välttyä McKenzien mukaan säännöllisellä istumajakson keskeyttämisellä. Muutamien minuuttien kävelyjakso tauon aikana olisi hyväksi selän lisäksi koko verenkierrolle. (McKenzie 2007,48.)

Diesbourgin ym. (2016) tutkimuksen perusteella alaselkäkipujen esiintyvyyteen ei ole merkittävää eroa, tauottaako istumatyöasentoa 5 minuutin välein vai jopa useammin, vaan tärkeintä on ylipäättänsä tauottaa istumista lyhyiden seisomajaksojen avulla. McKenzien (2007, 48) mukaan istuma-asento olisi hyvä purkaa ainakin tunnin välein ja palauttaa tällöin lannenotko taaksetaivutuksilla. UKK-instituutti (2019) puolestaan suosittelee istumisen tauottamista seisomaan nousemisella ja kevyellä liikuskelulla mieluiten muutaman kerran tunnissa.

Johnson ja Konz suosittelee kahdesta neljään minuuttiin kestävästä kävelyharjoitusta noin 15 minuutin välein, jolloin jalkojen verisuoniin kohdistuva paine purkaantuisi helpommin. Säännöllisesti toistuva aktiivisuus työpäivän aikana parantaa selvästi mukavuuden tunnetta ja vähentää kuormituksesta johtuvia fysiologisia haittoja elimistössä. (Johnson & Konz 2007.)

Työterveyslaitoksen tutkimusinsinööri Risto Toivonen suosittelee vaihtamaan asentoa pystyasennosta istuma-asentoon ennen kuin syntyy epämiellyttäviä väsymisestä johtuvia aistimuksia. Erilaisten kehon rakenteet vaikuttavat siihen, aiheutuuko selkäkipuja istuma- vai seisoma-asennosta. Tärkeintä olisi oppia vaihtamaan asentoa omien tuntemusten mukaan, kehoa kuunnellen. Kun seisominen alkaa väsyttää, on aika lepuuttaa jalkoja. (Niinistö 2014.)

Pelkästään työnantajan investoinnit sähkökäyttöisesti säädettäviin työtasoihin, voivat muuttaa työntekijöiden käytäntöjä positiiviseen suuntaan. Bakerin ym. (2019) mukaan korkeussäädettävät työpöydät itsessään vaikuttavat

työntekijöiden käyttäytymiseen huomattavasti. Erityisesti asennonvaihtelumahdollisuus vähensi työntekijöiden pitkäaikaisen istumisen aiheuttamaa epämukavuuden tunnetta. Erityisesti työantajan näkökulmasta on mielenkiintoista myös se, että samalla työtehon raportoitiin nousevan 7 %.

Työympäristön kehittäminen aktiivisuutta tukevaksi on yksi tavoista, joilla työnantajat voivat pyrkiä lisäämään henkilöstön hyvinvointia. Baumanin ym. (2016) tutkimuksen mukaan aktiiviteettipohjainen työympäristö voi vähentää itsessään työntekijöiden istumisaikaa ja lisätä seisten vietettävää aikaa, sekä hie- man myös kävelyä työpäivän aikana. (Bauman ym. 2016.)

4 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön toimeksiantaja Tilipalvelu Rantalainen Oy on suomalainen perheyritys, jolla on tällä hetkellä 48 eri toimipistettä ympäri Suomea. Tilipalvelu Rantalainen Oy tarjoaa kirjanpito-, palkanlaskenta-, taloushallinto-, tilintarkastus- ja yritysverotuspalveluita. Yrityksellä on käytössään nykyaikaiset sähköiset taloushallinnon käyttöjärjestelmät, joita käyttää sen noin 850 työntekijää viikoittain.

Opinnäytetyön toteutustapa on toiminnallinen. Toiminnallisen opinnäytetyön päämääränä on osoittaa opiskelijan perehtyneisyyttä alaa kohtaan toiminnallisen tuotoksen avulla (Metropolia 2019). Tuotoksen toteutus ja tieto perustuvat täysin opinnäytetyön tietoperustaan. Tietoperustaan pohjautuen tämän toiminnallisen opinnäytetyön aikaansaannoksena on sähköinen ergonomiaopas (liite 1).

Opinnäytetyön yhtenä lähtökohtana on luotettavan ja tutkitun tiedon pohjalta työergonomisten muutosten ja investointien perustelu toimeksiantajalle, mutta sitäkin tärkeämpänä lähtökohtana kannustaa työntekijöitä käyttämään monipuolisesti jo hankittuja ergonomiaratkaisuja oman työkykynsä edistämiseksi työpisteillään.

Koin opinnäytetyöprosessin aikana haasteita aiheen rajaamisen suhteen ja koen, että kehityin siinä vähitellen. Mielenkiintoista tietoa oli tarjolla paljon, jonka vuoksi rajaaminen oli entistäkin tärkeämpää. Tarkan näkökulman hahmottuminen kesti yllättävän pitkään, mutta sen löydyttyä työn tekeminen helpottui valtavasti. Opiskelijoilla onkin Hirsjärven ym. (2007, 81-82) mukaan tapana valita liian laajoja tutkimuskysymyksiä. Toisaalta tarkkarajaisen ja täsmällisen aiheen rajaaminen voi olla hänen mukaansa ongelmallista. Täsmällinen näkökulma auttaa monia hyvässä aiheen rajaamisessa, aivan kuten minuakin. (Hirsjärvi ym. 2007, 81-82.)

Opinnäytetyöni aihe rajautui yhdessä toimeksiantajan kanssa pohdittuamme niin, että tärkeä tieto istumisen haitoista tulee selvästi esille, mutta pääosassa on kuitenkin oman työkyvyn tukeminen, seisomatyöasentoa, asennon vaihtelevuutta ja omaa arkiaktiivisuutta painottaen. Oppaasta esille nousevat seisomatyöskentelystä tärkeimmät ja konkreettiset hyödyt tuki- ja liikuntaelinoireiden ja -sairauksien ehkäisyssä sekä työasennon ja aktiivisuuden vaikutuksesta yksilölliseen toimintakykyyn. Halusin tuoda rajaukseen vielä tuki- ja liikuntaelinvaivojen merkittävyyden korostamiseksi yhteiskunnallista, taloudellista perustaa, sillä koen ne myös henkilökohtaisesti tärkeiksi näkökulmiksi aihetta tarkasteltaessa.

Opinnäytetyön suunnittelussa ja toteutuksessa käytettiin apuna Kari Salosen (2013) konstruktivistista mallia, joka on vahva yhdistelmä tuotekehityksen lineaarisesta ja spiraalimallista. Konstruktivistinen malli sisältää kuusi vaihetta, jonka jälkeen tuotos on valmis: aloitus-, suunnittelu-, esi-, työstö-, tarkistus- ja viimeistelyvaiheen. (Salonen 2013.)

Salosen (2013) sanoin aloitusvaiheessa tärkeintä on idea hankkeesta ja tämän opinnäytetyön kohdalla idea on syntynyt jo keväällä 2015 keskustellessamme perheyrittäjien ajankohtaisista työhyvinvointia koskevista asioista. Tilipalvelu Rantalainen Oy: llä haastena on ollut koko konsernien henkilökunnan innostaminen kiinnostumaan yhä enemmän omasta työhyvinvoinnistaan, jota työergonomiainvestoinneilla on pyritty parantamaan. Opinnäytetyölle löytyi merkittävä tarkoitus tämän keskustelun pohjalta. Opinnäytetyön idea oli perustella ergonomisia investointeja sekä johdolle että muulle henkilökunnalle. Ideana oli myös saada ergonomiasta enemmän hyötyjä irti, jolloin sekä henkilöstö että yritys yhdessä hyötyvät.

Suunnitteluvaiheessa hankkeelle asetetaan tavoite ja aikataulu, selvennetään toimijat, avainhenkilöt, ympäristö, työvaiheet, tiedonhankinta ja dokumentointitavat. Suunnitteluvaiheen aikana teimme toimeksiantosopimuksen opinnäytetyötä varten, jonka myötä sovimme avainhenkilöiksi toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan ja henkilöstöjohtajan. Opinnäytetyön tietoperusta on rajattu alustavasti yhdessä toimeksiantajan kanssa kesän 2016 aikana, ennen opinnäytetyösuunnitelman hyväksymistä. Suunnitteluvaihe päättyi ohjaavan opettajan hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan syksyllä 2016, jonka jälkeen siirryin vähitellen varsinaiseen työskentelyyn. (Salonen 2013.)

Salosen (2013) mukaan esivaiheen tärkeä merkitys on suunnitelman läpikäyminen ennen työstämisen aloittamista. Hyväksytyn opinnäytetyösuunnitelman jälkeen kertosin toimeksiantajan kanssa suunnitelman ja esitin sen pohjalta ajatuksiani ja joustavaa aikatauluehdotusta työstövaiheen osalta. Tapaamisessa käytiin uudelleen läpi tietoperustaa ja suunniteltiin ergonomiaopasta (liite 1) toimeksiantajan toiveiden perusteella. Sovimme, että oppaan levitys yrityksen henkilökunnalle tapahtuu sähköisesti, eli opas toteutetaan sähköisenä pdf-tiedostona. Oppaan oli määrä olla tiivis ja selkeälukuinen, jolloin henkilökunta voi tutustua tuotokseen itsekseen. Sovimme toimeksiantajan kanssa myös siitä, että oppaan tulee olla yhtenäinen yrityksen brändin yleisen ilmeen kanssa. (Salonen 2013.)

Esivaiheen jälkeen alkoi vaiheista pisin ja vaativin, eli työstövaihe. Työstövaiheessa tulisi työskennellä lähes päivittäin tuotoksen eteen. Työstövaihe on vaativuutensa vuoksi myös ammatillisesti kehittävin vaihe tuotekehityksessä. Siinä realisoituu kehittämishankkeen kaikki osatekijät ja se vaatii muun muassa sitkeyttä ja epävarmuuden sietokykyä. (Salonen 2013.)

Tämän opinnäytetyön osalta työstövaihe alkoi vuoden 2017 alkupuolella. Työstövaiheelle varattiin aikaa vuoden 2017 loppuun asti. Aikataulu kuitenkin venyi henkilökohtaisten työelämämuutosten vuoksi ja aikataulua siirrettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa yhteistyössä vuodella tai kahdella eteenpäin. Kävin työstövaiheen uudelleen aloittaessani jo olemassa olleet lähteet uudelleen kriittisesti läpi, jonka jälkeen ryhdyin jälleen tiedonhakuprosessiin.

Toimeksiantajan kanssa tietoperustaa rajatessa suunnitelmavaiheessa kaivattiin tietoa eri asentojen vaikutuksista ja suosituksia työskentelyasentojen käytöstä. Parhaimpani mukaan etsin tietoa aiheista, mutta selkeitä suosituslukuja toimeksiantajan toiveen mukaan oli vaikea löytää. Keskustelimme asiasta toimeksiantajan kanssa ja sain hyväksynnän toteuttaa oppaan ilman tarkkoja lukuja esimerkiksi suositusajoista eri työasennoissa.

Toimeksiantajan toiveena oli helppolukuinen opinnäytetyö, josta tarvittaessa henkilökunta löytäisi lisätietoa. Tämä vaikutti selvästi tietoperustan taustatietojen laajuuteen ja termien suomenkielisyyteen. Hirsjärven ym. (2007) mukaan on tärkeää kirjoittaa tutkimusteksti kielellä, joka on kohdeyleisölle ymmärrettävää.

Toimeksiantajalta tuli idea sisällyttää opinnäytetyöhön taloudellista näkökulmaa työstövaiheen aikana. Idea oli mielestäni hyvä, sillä taloudelliset luvut osoittavat ergonomian ja ennaltaehkäisevän terveystyön merkittävyyden suomalaisten työkyvyn osalta. Toisaalta taloudellinen näkökulma opetti minulle yritystoiminnan kannattavien investointien perustelua.

Laajennettuani tietoperustaa suunnitelmavaiheen jälkeen toimeksiantajan toiveiden mukaisesti, aloitin ergonomiaoppaan työstämisen. Tietoperustaa muokattiin vielä sen mukaan, mitä vajavaisuuksia siinä huomattiin yhdessä toimeksiantajan kanssa ergonomiaopasta (liite 1) tehtäessä. Ergonomiaoppaan luonnoksen tehtyäni muokkasin yhtäaikaisesti sekä tietoperustaa että opasta toimeksiantajan toivomalla tavalla. Tässä vaiheessa yhteydenpito toimeksiantajan kanssa oli tiivistä, jonka vuoksi työstin tätä vaihetta mahdollisimman intensiivisesti.

Työstövaihetta seuraa tarkistusvaihe, joka kulkee arvioinnin muodossa mukana muissakin työvaiheissa. Tarkistusvaihe voi palauttaa tuotoksen useammankin kerran takaisin työstövaiheeseen tai se voi olla kertaluontoinen, jolloin siirrytään suoraan viimeistelyvaiheeseen. (Salonen 2013.)

Ensimmäisen arvion toimeksiantajalta sain kesällä 2019, jolloin toimeksiantaja kertoi minulle lisätoiveensa työn näkökulmaa koskien ja antoi myös apua toimittamalla avukseni vielä joitakin yrityksen tietoja ja työterveysraportteja. Itsearviointia tein työstövaiheen tukena koko ajan. Ensimmäisen tarkistusvaiheen jäl-

keen minulla oli vielä hyvin aikaa palata työstövaiheeseen. Opinnäytetyötäni ohjaava opettaja vaihtui syksyn 2019 aikana pitkittyneen prosessin vuoksi, jolloin sain myös erilaista näkökulmaa ja arviointia koulun puolelta. Toinen tarkempi arviointi, eli tarkistusvaihe, oli keväällä 2020. Tein aktiivisesti töitä tarkistusvaiheen ja työstövaiheen välillä. Koin erityisen tärkeäksi ja hyödylliseksi seminaariesityksestä saamani kattavan palautteen opponenteilta ja ohjaavalta opettajalta. Maaliskuussa 2020 siirryin viimeistelyvaiheeseen.

Viimeistelyvaiheessa viimeistellään koko toiminnallinen opinnäytetyö, joka pitää sisällään kehittämishankeraportin ja varsinaisen tuotoksen. Viimeistelyvaihe voi viedä aikaa reilusti sen laajuuden vuoksi. Opiskelijana vastaan itse kirjallisesta raportista, mutta tuotoksen viimeistelyssä voivat auttaa myös muut toimijat. Muita toimijoita olivat toimeksiantajan ja ohjaavan opettajan lisäksi pitkän uran tehnyt asiantuntija, fysioterapeutti, joka oli luvannut arvioida ja auttaa opinnäytetyöprosessissa jo aiemmin. Näiden työvaiheiden jälkeen tuotos on valmis esittämiseen toimeksiantajalle ja mahdolliseen levitykseen. (Salonen 2013.)

Viimeistelyvaiheen jälkeen tuotos on valmis esitettäväksi. Toimeksiantajan konserniseminaari järjestetään mahdollisesti toukokuussa 2020. Toimeksiantajan pyynnöstä esitän mahdollisuuksien mukaan tuotoksen seminaaripäivässä yrityksen henkilökunnalle, tai olen ainakin käytettävissä kysymyksiä varten. Toimeksiantajan valmiin järjestelmän avulla saan myös mahdollisuuden käyttää palautejärjestelmää veloituksetta mahdollisen seminaarin jälkeen.

Mahdollisen konserniseminaarin ja seminaariaineiston rahoituksesta, sekä järjestämisestä vastaa toimeksiantaja. Seminaariesitys ei kuulu opinnäytetyöprosessiin ja siitä sovitaan erikseen.

Yritys tarjoaa käyttöni palautejärjestelmänsä, jolla voisin saada palautetta sekä oppaasta että mahdollisesta esityksestäni. Palautteen laajuudesta sovitaan vielä tarkemmin toimeksiantajan kanssa, sillä palautekyselyn laatimisessa tulee ottaa huomioon konsernihenkilökunnan palautteeseen käyttämä työaika ja sen kustannukset käytännössä. Koen, että mahdollisesta esityksestäni saatava palaute olisi arvokasta ja toivonkin, että sekä esitys seminaarissa että henkilöstön yleinen palautteen antaminen onnistuisivat seuraavan puolen vuoden sisällä.

4.1 Oppaan suunnittelu

Tietoperustan muokkautumisen jälkeen kävimme tietoja yhdessä läpi toimeksiantajan kanssa. En ollut löytänyt kaikkiin toimeksiantajan esittämiin kysymyksiin vastauksia tietoperustaa rakentaessani, mutta olin oppinut ja löytänyt monipuolisesti tietoa esimerkiksi istumatyöasennon tauottamisen merkityksestä. Tietoperustan muokkaantumisen jälkeen keskustelimme uudelleen oppaasta ja siinä käytettävästä näkökulmasta. Toimeksiantaja toivoi henkilökunnan innostamista kiinnostumaan enemmän työkyvystään ja ehdotin tietojen painotusta aktiivisuuden ja seisomatyöasennon hyötyjen kertomiseen oppaassa. Tulimme yhteisymmärrykseen selvästä näkökulmasta, jonka jälkeen opas alkoi rakentua luontevasti. Oppaan suunnittelun tukena sovelsin Tapani Jokisen Tuotekehitys -kirjan mallia (2010), joka on laajasti käytössä myös yritysmaailmassa.

Koin vahvasti, että näkökulma, joka kannustaisi käyttämään monipuolisesti eri työasentoja ja ohjaisi arkiaktiivisuuteen, olisi myös henkilökunnalle parhaaksi. Vierailujeni yhteydessä toimeksiantajan eri toimipisteillä minulle oli aiemmin selvinnyt, kuinka vähäistä tietoa ergonomiasta muissa työasunnoissa kuin istumasyöasennossa on. Olin myös itse nähnyt, kuinka osa henkilökunnasta kaipaisi vaihtelua istumatyöasennolle, vaikka valmiuksia monipuolisiin työasentoihin monilla toimipisteillä olikin.

4.2 Oppaan toteutus

Alkuperäisen suunnitelman mukaan oppaaseen kerättiin tieto ergonomisista istuma- ja seisomatyöasunnoista, mutta lisättiin tietoa istumatyöasennon tauottamisen merkityksestä ja työkyvyn ylläpitämisestä. Näimme toimeksiantajan kanssa tärkeäksi, että opas kannustaisi henkilökuntaa liikkumaan vapaaajallaan, sillä fyysisen kunnon ylläpito on aina viimeiseksi kuitenkin yksilön vastuulla.

Opas päätettiin pitää mahdollisimman tiiviinä, maksimissaan kymmenen sivun mittaisena, jotta mahdollisimman moni lukisi sen läpi. Tiedon rajaaminen oli

haastavaa, mutta sitä helpotti se, että tarvittaessa lisätietoa pystyy etsimään tästä opinnäytetyöstä.

5 Pohdinta

5.1 Johtopäätökset

Lannerangan kuormitus, välilevypaine ja selkälihasten staattinen lihasjännitys vähenevät huomattavasti siirryttäessä istuma-asennosta pystyasentoon. Näiden vaikutusten takia välilevyongelmia voitaisiin varmasti ennaltaehkäistä käyttämällä enemmän pystyasentoa näyttöpäätetyössä, tai erityisesti asentoja vaihtamalla. Olen samaa mieltä Mulan (2018) kanssa, joka toteaa, että itsessään istuma- tai seisoma-asento ei ole vaarallinen, vaan ennen kaikkea paikallaanolo. Hänestä on vaarallista ajatella pitkäaikaisen seisoma-asennon korjaavan pitkäaikaisen istuma-asennon aiheuttamia vaivoja, kun enemmän pitäisi keskittyä paikallaanolon vähentämiseen (Mulan 2018).

Taloudellisesti ennaltaehkäisevät toimet ovat sekä yrityksille että yhteiskunnalle edullisempia. On osoitettu, että sähköinen työpöytä on selvästi edullisempi kuin sijaisen palkkaaminen työntekijän sairausloman ajaksi, kun yritys tekisi edelleen kokoajalta tuottoa ilman lisääntyneitä henkilöstö- ja koulutuskustannuksia. Huomattavaa on myös, että usein parantunut työergonomia nostaa myös työntekijöiden työtehoa.

On siis järkevää investoida hyviin ja ergonomisiin työvälineisiin ja työpisteisiin, jolloin voidaan ennaltaehkäisyllä säästää työterveyskuluissa sekä yritysten että valtion tasolla. Tärkeintä on tukea yksilön fyysistä terveyttä, joka on yhteydessä vahvasti myös henkiseen terveyteen. Yrityksen etu hyvästä henkilöstöhuollosta on näin ollen myös kasvava työteho, työntekijöiden tyytyväisyys, pysyvyys ja lopulta myös yrityksen tulos.

5.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö on yhdistelmä jaetusta tiedosta koskien ergonomista työasentoa näyttöpäätetyössä. Luotettavuutta parantaakseni olen käynyt opinnäytetyön monipuoliset lähteet läpi suuren lähdekriittikin avulla. Arvioin kriittisesti lähdemateriaalista eri asiantuntijoiden pätevyyttä, julkaisujen lähdemateriaalia ja ajankoh-
taa lisätäkseen työn luotettavuutta.

Tutkimustyössä eettisesti hyvän ja pahan tai oikean ja väärän määrittäminen on selvästi vaikeampaa kuin arkisissa kysymyksissä. Tiedon keräämiseen ja julka-
isemiseen on luotu yleiset tutkimuseettiset periaatteet, jotka helpottavat luomaan
luotettavaa tietoa. Suomessa on erillisiä julkisia tutkimusta valvovia elimiä, joista
esimerkiksi tutkimuseettinen neuvottelukunta on laatinut neuvoja hyvistä tieteel-
lisistä käytännöistä. Tutkimustyön noudattaessa hyvää tieteellistä käytäntöä
lisätään tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi ym. 2007, 23-27.)

Olen noudattanut opinnäytetyössäni hyvää tieteellistä käytäntöä, joka edellyttää
muun muassa rehellisyyteen, huolellisuuteen ja tarkkuuteen. Olen soveltanut
työssäni hyvää tieteellistä käytäntöä, käyttäessäni eettisesti kestäviä tiedonhank-
inta- ja arviointimenetelmiä. Olen hankinut myös tarvittavat luvat, kuten tutkimus-
luvan opinnäytetyötä tehdessäni. Opinnäytetyöni julkaistaan julkisesti, mikä tar-
koittaa työni olevan rehellisesti avoin, muttei sisällä esimerkiksi aineistoa, joka
loukkaisi toimeksiantajaa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2014.)

Opinnäytetyön tietoperustaa kootessani en juurikaan törmännyt ristiriitaiseen tie-
toon ergonomian hyötyjä koskien. Löytämäni tieto puolsi ennaltaehkäisyä, ak-
tiivisuuden ja hyvän ergonomian hyötyjä työkyvyn ylläpidossa näyt-
töpäätetyöskentelyssä. Opinnäytetyössä käytetyt suositukset kuitenkin
vaihtelivat jonkin verran. Pyrin olemaan objektiivinen kaiken aiheeseen liittyvän
tiedon suhteen, joskin tietojen samankaltaisuuden vuoksi se oli mielestäni luonte-
vaa. Toisaalta olisi ollut mielenkiintoista törmätä poikkeaviin ajatuksiin ja tutkia
tarkemmin niiden taustoja, sekä verrata vastakkaisia näkemyksiä. Hirsjärven ym.
(2007, 292-293) mukaan tutkimuksen objektiivisuudessa on nimenomaan
tärkeää erilaisten ja myös yleisestä käsityksestä poikkeavien näkökulmien esiin
tuominen rehellisesti. Toinen objektiivisuutta lisäävä tekijä tutkimustyössä on
tiedonhaun toistettavuus (Hirsjärvi ym. 2007, 292-293).

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt ergonomiaopas (liite 1) on osa hyvää työfysioterapiakäytäntöä ja sen on tarkoitus toimia erityisesti ennaltaehkäisevänä työkaluna toimeksiantajayrityksen henkilöstölle torjuttaessa tuki- ja liikuntaelinoireita sekä –sairauksia. Opinnäytetyötä ja opasta työstäessäni olen noudattanut Työterveyslaitoksen suomeksi toimittamaa ohjetta eettisistä perusperiaatteista, jotka on suunnattu myös työfysioterapeuteille. Tämän ohjeen mukaan työterveyshuollossa suojellaan aina työntekijän henkeä ja terveyttä, sekä kunnioitetaan ihmisarvoa. Työni olen parhaimpani mukaan pyrkinyt tekemäänn periaatteiden mukaisesti myös ammatillisesti luotettavaksi ja puolueettomaksi. (Kukkonen ym. 2001, 20-21.)

Suunnitelmavaiheessa rakensin tietoperustan pohjan vahvasti opintomuistiinpanoihimme ja kurssikirjallisuuteen perustuen, jonka jälkeen työstövaiheessa aloin kasvattamaan tiedon määrää, monipuolistamaan lähteitä, sekä etsimään luotettavampaa tutkimuspohjaista tietoa aiheista. Tiedonhakuprosessissa hyödynsin erityisesti Hyvinkään kaupunginkirjastoa, josta löytyy oma osastonsa fysioterapian alan kirjallisuudelle. Löysin Hyvinkään kirjaston valikoimista paljon mielenkiintoisia julkaisuja koskien eri alojen seisomatyöasentoja ja aikuisten toiminnallisia selkäkipuja. Valitettavasti kirjallisuus oli osittain hyvin vanhaa. Kävin vanhimmat lähteet useaan otteeseen läpi varmistuakseni siitä, ettei tieto olisi kuitenkaan vanhentunutta. Pyrin olemaan mahdollisimman tarkka, etten ota työhöni mukaan mitään yli 10 vuoden takaisia tilastoja tai tutkimuksia. Käytin kuitenkin osittain vanhempia lähteitä teorian perusosien tukena, sillä näkemykseni mukaan osaaminen kaikilla osa-alueilla ei ole kirjallisuudessa juuri muuttunut viimeisimpien vuosikymmenien aikana. Tiiviimmässä ajassa tehty opinnäytetyö olisi voinut lisätä työn luotettavuutta.

Tiedonhakuprosessissa etsin paljon erityisesti uudempaa tietoa ja alan tutkimuksia internetistä fysioterapiasivustojen, -yhteisöjen sivustoilta, sekä tutkimushakukoneiden Google Scholarin, PubMedin ja Schinalin kautta. Tutkimushakukoneiden hakusanoina yhdistin englanninkielisiä käsitteitä näyttöpäätetyöskentelystä, selkäviiuista, istuma- ja seisomatyöasunnoista, yleisestä biomekaniikasta ja ergonomiasta sekä toimintakyvystä. Käyttämiäni hakusanoja olivat office work ergonomics, work position, position, upright position, seated, seated man, sitting, standing, lower back pain, neck pain, pain, biomechanics, ergonomics, primary

prevention, physiotherapy, performance, working ability, working position ja ability to work.

Lähdekritiikki on yksi selvä osa työn luotettavuutta. Noudatin parhaalla osaamalani tavalla Hirsjärven ym. (2007, 109-111) neuvoja lähteen iän ja lähdetiedon alkuperän suhteen. Pyrin pohtimaan hyvin tarkasti tuoreen tiedon ja alkuperäisten lähteiden pohjalta, mihin tietoon voin luottaa. Päivitin työn edetessä myös käyttämäni mahdolliset oppimateriaalilähteet luotettavampiin alkuperäislähteisiin, jotta tieto olisi mahdollisimman puhdasta, eikä niin sanotusti monen käden kautta kulkenutta. Lähteiden merkinnässä noudatin Karelia-AMK:n yleistä opinnäytetyöohjetta.

Olen toiminut hankkeessa toimeksiantajan ohjeiden mukaisesti ja tehnyt ergonomiooppaan muotoon, joka markkinoi sisäisesti yritystä omalle henkilöstölleen. Opinnäytetyössä ja -tuotoksessa pysytään kuitenkin vahvasti totuudessa ja näyttöön perustuvassa tiedossa, jolloin se on rehellinen tietopaketti niin toimeksiantajalle kuin sen henkilöstöllekin.

5.3 Pohdinta

Opinnäytetyön lähtökohtana oli työergonomisten muutosten ja investointien perustelu toimeksiantajalle. Opinnäytetyö osoittaa, että suurimmat hyödyt saadaan työasentoa vaihtelemalla työpäivän aikana ja henkilökunnan arkiaktiivisuudella ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Yrityksen työterveysraporteista selvisi myös, että suurin pitkäaikaisten työpoissaolojen syy on tuki- ja liikuntaelinvammat, joiden työperäinen osuus on ainakin suurelta osin ehkäistävissä ergonomiaratkaisuilla ja aktiivisuuteen kannustamalla. Koen, että teoriaosuus antaa hyvät ja konkreettiset perustelut erityisesti säädettävien työkalusteiden investointeihin, sillä on todettu, että työasennon vaihtaminen työpäivän aikana auttaa ergonomisen työasennon säilyttämistä ja edistää kehon normaaleja fysiologisia prosesseja päivän aikana, kuten imuneste- ja verenkiertoa.

Tämä opinnäytetyö on hyödynnettävissä toimeksiantajayrityksen lisäksi monissa näyttöpäätetyötappaa hyödyntävissä yrityksissä toimialasta riippumatta. Opasta voivat hyödyntää monipuolisesti kaikki päivän aikana useita tunteja näyttöpäätteen edessä viettävät. Koen myös, että nyt poikkeuksellisen paljon etätöitä

aiheuttanut korona-virusaika voi lisätä työn käytettävyyttä monilla kotitoimistoilla, joilla ergonomisia ratkaisuja ei ole yhtä lailla välttämättä aiemmin pohdittu.

Opinnäytetyössä hyödynnetyt suositukset olivat hyvin samankaltaisia keskenään, jonka vuoksi jäin kaipaamaan enemmän tutkimustustusta seisomatyöasennosta työn tueksi. Olisi ollut mielekästä vertailla ristiriitaisia näkemyksiä ja pohtia niiden taustoja, toisaalta samankaltaiset suositukset ja näkemykset ergonomian ja arkiaktiivisuuden hyödyistä toimintakyvyn ylläpitämisen kannalta tukevat vahvasti toisiaan, mutta myös omaa näkemystäni asiasta. Vaikka tämä opinnäytetyö sinänsä ei luonut uutta tutkittua tietoa alalta, vahvistaa se yleisiä käsityksiä liikunnallisen arjen ja ryhdikkään, vaihtelevan työasennon hyödyistä ennen kaikkea fyysiselle terveydellemme.

Aihe on mielenkiintoinen, sillä näyttöpäätetyötä tekevien määrä kasvaa jatkuvasti. Olisi mielekästä tietää, kuinka yleistä on, että työpaikoille hankittuja hyvän ergonomian mahdollistavia työvälineitä hyödynnetään edes osittain. Itselle suurta hämmennystä loi tieto siitä, että kalliita työntekijöiden hyväksi tehtyjä investointeja ei hyödynnetä joissakin työpisteissä juuri ollenkaan.

Tutkimustietoa etsiessäni yritin löytää mahdollisimman tarkkoja ajallisia suosituksia eri työasentojen vaikutuksista, mutta tällaisten tietojen löytäminen oli haastavaa. Näkemykseni mukaan tällaisia tutkimuksia olisi hyvä tehdä lisää, jolloin erilaisia aikasuosituksia vertailemalla voitaisiin oppia enemmän aiheesta. Lisätutkimuksia onkin varmasti tulossa näyttöpäätetyön yleistyessä yhä laajemmin. Alan tutkimuksia ja kehittyvää tietopohjaa onkin mielenkiintoista seurata myös tulevaisuudessa.

Tämän opinnäytetyön jatkotutkimus- ja kehittymismahdollisuuksia voisivat olla esimerkiksi oppaan avulla henkilöstön henkilökohtainen ohjaaminen hyviin työasentoihin sekä paranneltujen työolojen vaikutusten seuraaminen henkilöstön fyysiseen toimintakykyyn. Aihetta voisi myös laajentaa, jolloin näkökulmaa voisi vaihtaa ja käsitellä aihetta esimerkiksi psyko-sosiaalisesta näkökulmasta. Toisaalta aiheesta saisi mielenkiintoisen ja yhteiskunnallisesti merkittävän yhdistämällä fysioterapia- sekä tradenomiopiskelijoiden osaamisen esimerkiksi opinnäytetyötä varten, jolloin ergonomisia investointeja voitaisiin tarkastella ja mahdollisesti perustella tarkemmin taloudellisesta näkökulmasta.

Lähteet

- Adams, J., Breen, A., De Carvalho, D., De Luca, K., Ferreira, M., Funabashi, M., Hartvigsen, J., Johansson, M., Neil Kawchuk, G. & Swab, M. 2020. Association of Exposures to Seated Postures with Immediate Increases in Back Pain: A Systematic Review of Studies With Objectively Measured Sitting Time. St. John's: Memorial University of Newfoundland.
- Adams, L., Bridger, R., van Geems, B. & Whistance, R. 1995. Postural adaptations to workbench modifications in standing workers. Cape Town: University of Cape Town Medical School.
- Alen, M., Taimela, S. & Rauramaa, R. 2005. Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.
- Attarsharghi, S., Barret, M., De Carvalho, D., Frey, M., Greene, R. & Snow, J. 2018. Transient perceived back pain induced by prolonged sitting in a backless office chair: are biomechanical factors involved? St. John's: Memorial University of Newfoundland.
- Barbir, A., Dennerlein, J. & Lin, M. 2017. Evaluating biomechanics of user-selected sitting and standing computer workstation. Boston: Harvard T.H. Chan School of Public Health
- Bontrup, C., Fliesser, M., Green, T., Taylor, W., Visscher, R., Wippert, W. & Zemp, R. 2019. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. Germany: University of Potsdam.
- Bucle, P. 2005. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. UK: Occupational Medicine.
- Diesbourg, T., Fischer, S. & Sheahan, P. 2016. The effect of rest break schedule on acute low back pain development in pain and non-pain developers during seated work. Kingston: Queen's University.
- Halonen, M. & Turunen M. 2002. Hiusalan ergonomiaa. Jyväskylä: Eduxes Oy.
- Hart, D. & Zemicke, R. 2020. Optimal Human Functioning Requires Exercise Across the Lifespan: Mobility in a 1g Environment Is Intrinsic to the Integrity of Multiple Biological Systems. Calgary: University of Calgary.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja Kirjoita. Keuruu: Tammi.
- Human solution. Ergonomic Office Desk, Ergonomic Chair, and Keyboard Height Calculator. <https://www.thehumansolution.com/ergonomic-office-desk-chair-and-keyboard-height-calculator/>. 21.11.2017.
- Ilmarinen, J. & Vainio, V. Työhyvinvointia kaikille sukupolville. Työturvallisuuskeskus TTK. https://ttk.fi/files/4664/Tyohyvinvointia_kaikille_sukupolville.pdf. 1.3.2020. Helsinki: TTK.
- Jachinski, W., König, M. & Meinert, M. 2013. Web-based office ergonomics intervention on work-related complaints: a field study. Dortmund: a Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors.
- Johnson, S. & Konz, S. 2007. Work Design: Occupational Ergonomics. Scottsdale: Holcomb Hathaway.
- Jokinen, T. 2010. Tuotekehitys. Helsinki: Aalto-yliopisto.
- Konz, S. & Rys, M. 1994. Standing. Manhattan: Kansas State University.
- Kela. 2016a. Sosiaaliturva 2017, Kelan kuntoutustilasto 2016. Helsinki: Kela.
- Kela. 2016b. Taskutilasto 2016. Helsinki: Kela.

- Kela tilasto- ja tietovarastoryhmä. 2016c. Kelan työkyvyttömyyseläkkeensaajien määrä vähenee, mutta kehityksessä on eroja ikäryhmienvälillä. Helsinki: Kela.
- Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. 2001. Työfysioterapia. Helsinki: TTL.
- Kuykendall, L., Lei, X. & Hu, X. 2020. Leisure choices and employee well-being: Comparing Need Fulfillment and well-being during TV and Other Leisure Activities. Fairfax: George Mason University.
- Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Oulu: Oulun Yliopisto.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2007. Ergonomiaopas. Helsinki: TTL.
- Magee, D. J. 2008. Orthopedic physical assesment. Missouri: Saunders elsevier.
- McKenzie, R. Kuntouta itse niskasi. 2006. Tukholma: Scanergo AB.
- McKenzie, R. Kuntouta itse olkapääsi. 2012. Raumati Beach: Spinal Publications New Zealand Ltd.
- McKenzie, R. 2007. Kuntouta itse selkäsi. Tukholma: Scanergo AB.
- Metropolia. Toiminnallisen opinnäytetyön erityispiirteitä. <https://wiki.metropolia.fi/pages/viewpage.action?pageId=57182852>. 1.3.2020.
- Mula, A. 2018. Ergonomics and the standing desk. Boston: Boston University.
- Mynarski, A., Nawrocka, A., Niestrói-Jaworska M. & Polechonski J. 2019. Association Between Objectively Measured Physical Activity and Musculoskeletal Disorders, And Perceived Work Ability Among Adult, Middle-Aged and Older Women. Katowice: Institute of Sport Science.
- Niinistö, M. 2014. Oikeaoppinen työasento löytyy istumisen, seisomisen ja liikumisen välimaastosta. Yle. <https://yle.fi/uutiset/3-7191313>. 20.3.2020.
- Baloch, A., Gustafsson, E., Hagberg, M., Oliv, S. & Sandén, H. 2019. Important work demands for reducing sickness absence among workers with neck or upper back pain: a prospective cohort study. Göteborg: University of Gothenburg.
- Rantalainen Yhtiöt. Yritys. <http://www.rantalainen.fi/yritys/>. 21.11.2017.
- Saarelma, O. 2018. Niskakipu. Duodecim. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00310. 30.9.2019.
- Saarelma, O. 2019a. Kaularangan sairaudet. Duodecim. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00272#s3. 30.9.2019.
- Saarelma, O. 2019b. Selkäkipu. Duodecim. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00326. 26.9.2019.
- Salonen, K. 2013 Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.
- Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2009. Atlas of Anatomy. New York: Thieme Medical Publishers.
- Singh, H. & Singh, L. 2019. Musculoskeletal disorders among insurance office employees: A case study. Jalandhar: Department of Industrial and Production Engineering.
- Suomen standardoimisliitto SFS ry. Ergonomian ja käytettävyyden standardit. http://www.metsta.fi/julkaisut/esitteet/Ergonomiaesite_versio2.pdf. 1.4.2020.
- Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto ry. 2017a. Mitkä TULE-sairaudet? <http://tulessa.fi/maaritelma/tuki-ja-liikuntaelinsairaudet/>. 22.11.2017.
- Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto ry. 2017b. TULE-kustannukset. <http://tulessa.fi/kustannukset/>. 21.11.2017.

- Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto ry. 2017c. Sairauspoissaolokustannukset. <http://tulessa.fi/kustannukset/sairauspoissaolokustannukset/>. 21.11.2017ttl.
- Tanner, J. & Niezgodna-Hadjidemetri, E. 2011. BMA Guide to Back Care. Lontoo: A Dorling Kindersley Book.
- THL. 2016. Toimintakyky ICF-luokituksessa. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyky-icf-luokituksessa>. 4.11.2016.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2014. Hyvä tieteellinen käytäntö. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>. 30.9.2016.
- TTK. 2020a. Fyysiset kuormitustekijät. https://ttk.fi/tyoturvaluisuus_ja_tyosuojelu/tyoturvaluisuuden_perusteet/tyoymparisto/fyysiset_kuormitustekijat. 20.3.2020.
- TTK. 2020b. Näyttöpäätteen käyttö. <https://ttk.fi/files/2982/nayttopaate.jpg>. 1.3.2020.
- TTK. 2020c. Tietokone työ. https://ttk.fi/tyoturvaluisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/asiantuntija-ja_toimistotyotietokoneyo. 30.3.2020.
- TTL. 2014. Mitä työkyky on? http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tyky-toiminta/mita_on_tyokyky/Sivut/default.aspx. 4.11.2016.
- TTL. 2013. Tilastotietoja työoloista ja työterveydestä. Koettu terveys ja työkyky. http://www.ttl.fi/fi/tilastot/koettu_terveys_ja_tyokyky/sivut/default.aspx. 20.3.2015.
- TTL. 2020a. Elintavat ja Työhyvinvointi. <https://www.ttl.fi/tyoyhteiso/terveyden-edistaminen-tyopaikalla/elintavat-ja-tyohyvinvointi/>. 1.3.2020.
- TTL. 2020b. Tuki- ja liikuntaelinten terveys. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tukiliikuntaelinten-terveys/>. 1.3.2020.
- TTL. 2020c. Tule-vaivoihin vaikuttavat tekijät. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tukiliikuntaelinten-terveys/tule-vaivoihin-vaikuttavat-tekijat/>. 24.3.2020.
- TTL. 2020d. Työkykytalo. <https://www.ttl.fi/tyoyhteiso/tyokykytalo/>. 1.4.2020.
- UKK-insituutti. 2019a. Aikuisten liikkumisen suositus. <https://www.ukkinstituutti.fi/liikkumisensuositus/aikuisten-liikkumisen-suositus>. 15.1.2020
- UKK-insituutti. 2019b. Liiallisen paikallaanolon haittoja. https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/liiallisen-paikallaanolon-haittoja. 20.3.2020.
- UKK-insituutti. 2019c. Suositukset istumisen vähentämiseen. https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/suosituks-istumisen-vahentamiseen. 20.3.2020.
- WHO. Physical Activity and Adults. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/. 2.4.2020.

Ergonomiaopas



ERGONOMIAOPAS

näyttöpäätetyöskentelyyn

Ida-Eveliina Rantalainen
Huhtikuu 2020
Opinnäytetyö
Karelia AMK, Fysioterapian ko.



Ergonomiaopas



Lukuja

- Rantalaisen sairauspoissaoloista 14 % johtuu tuki- ja liikuntaelinsairauksista, kun toimialakohtainen vertailuluku on 22 %.
- Tuki- ja liikuntaelinsairauden aiheuttama sairauspoissaolo Rantalaisella on 4,6 päivää vuodessa
- Arvion mukaan tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvat kokonaiskustannukset ovat yhteiskunnallisesti 3-4 miljardia euroa vuodessa. (Suomen Tule ry 2017b.)





Miksi? Ergonomian hyödyistä

- Ergonomian päätehtävänä on sovittaa työolot vastaamaan mahdollisimman hyvin tekijän tarpeita ja edesauttamaan työntekijän hyvän toimintakyvyn ylläpitämistä. (Kukkonen ym. 2001.)
- Työergonomia edistää työterveyttä ja -tyytyväisyyttä. Työergonomia on yhteiseksi eduksi sekä henkilöstölle että yritykselle. (Suomen Standardoimisliitto SFS ry.)



Ergonomiaopas

Istumatyöasento

- Kevyt istumatyö nostaa perusaineenvaihduntaa lepoon verrattuna 150%:lla ja kuluttaa noin 100 kilokaloria tunnissa. (Kukkonen ym. 2001.)
- Yleisimpiä olkapääongelmien aiheuttajia ovat huonolla ryhdillä istuminen tai seisominen. Pään eteen työntyessä myös olkapäät työntyvät eteen. (McKenzie 2012.)
- Kun lannenotko säilyy se helpottaa kaularangan ja hartioiden oikean asennon säilyttämistä. Mikäli lanneselän tukea ei ole ennen käytetty ja se otetaan käyttöön, voi se aiheuttaa väsymistä ja uudenlaista kipua. (McKenzie 2012.)
- Lanneselän luonnollisen notkon säilyttämistä auttaa, kun istuinpinta on kallistettu eteenpäin suositusten mukaan 5-30 astetta. (Kukkonen ym. 2001.)
- Selän kuormitusta voidaan vähentää myös taakse kallistetulla selkänojalla, tällöin välilevypaine saadaan lähelle normaalia seisoma-asennon välilevypainetta, joka ihmiselle on luontaisin ja kevyin. (Kukkonen ym. 2001.)



Kuva 3, TTK 2020b.

Ergonomiaopas

Seisomatyöasento

Hyvässä seisomatyöasennossa:

1. Painopiste on sivuttais ja etu-takasuunnassa keskellä. Paino on tasaisesti molemmilla jaloilla.
2. Polvet ovat suorassa ja rentoina, välttäen yliojennusta.
3. Lantio on neutraalissa asennossa vartalon keskilinjassa, jolloin selkärangan notko säilyy luonnollisena.
4. Selkäranga on suorassa kaularankaan asti.
5. Korva, olkapää, reisiluun yläosa, polvi ja nilkan kehräsluu ovat sivulta katsottuna samassa linjassa.
6. Lattian olisi hyvä olla pehmeä ja joustava. Apuna voi käyttää myös ergonomisia alustoja.
7. Kenkien on suositeltavaa olla pehmeät, joustavat ja matalapohjaiset. Niiden olisi hyvä olla noin yhden koon normaaleja vapaa-ajan jalkineita suuremmat.
8. Kyynärvarret ovat tuettuina istuimen työpöydällä noin 90 asteen kulmassa, jolloin hartiat pysyvät rentoina.
9. Ranteen tulisi olla tuettu suoraksi sekä näppäimistöllä, että hiirtä käytettäessä.
10. Kymmensormijärjestelmä keventää käsien nivelten rasittumista.



Kuva 4, I I K 2020c.

Ergonomiaopas



Seisomatyöasennon hyötyjä

- Pystyasennossa selän välilevypaine on jopa seitsemän kertaa pienempi kuin istuttaessa. (Kukkonen ym. 2001.)
- Kevyt seisomatyö kuluttaa noin 200 kilokaloria tunnissa. (Kukkonen ym. 2001.)
- Vaihteleva asento aktivoi lihaksia ja auttaa säilyttämään luonnollisen selkärangan asennon. Seisomatyöasentoa voi varioida tuomalla toisen jalan hieman eteen, esimerkiksi jalkatuelle lantion pysyessä kuitenkin keskellä neutraalissa asennossa. (Adams ym. 1995.)
- Pitkäaikaisesta pystyasennosta johtuvat selkäkiput häviävät usein asentoa korjaamalla. (McKenzie 2007.)





Suosituksia

Istumatyöasentoon

1. Vähennä istumista vähitellen, esimerkiksi purkamalla asento muutaman kerran tunnissa. (UKK 2019c.)
2. Palauta tauon aikana lannenotko selän taaksetaivutuksella (McKenzie 2007.)
3. Mikäli mahdollista, paranna verenkiertoa muutamien minuuttien kävelyjaksolla tauon aikana. (McKenzie 2007.)

Seisomatyöasentoon

1. Paranna jalkojen jaksamista pystyasennossa verenkiertoa lisäävillä päkiälleenousuharjoituksilla (Halonen & Turunen 2002.)
2. Tauota pystyasentoa omaa kehoa kuunnellen ennen, kuin väsymisestä aiheutuu epämiellyttäviä tunteita. (Niinistö 2014.)
3. Seistessä toinen jalka hieman edessä, esimerkiksi jalkatukea avuksi käyttäen, parannetaan kehon tasapainoa sekä ehkäistään liiallista lordoosia. (Adams ym. 1995.)





Aktiivisuus tukemassa työkykyä

- Aktiivisuus arjessa parantaa työkykyä auttamalla stressinhallintaa sekä rentoutumista, tukee virkistävää unta, itsetuntoa sekä elämänhallintaa. Tärkeää olisi liikkua arjessa, mutta myös kevyesti työpäivän aikana. (TTL 2020a.)
- Säännöllinen liikunnan harastaminen ehkäisee tuki- ja liikuntaelinsairauksien lisäksi kansansairauksien puhkeamista. (TTL 2020c.)
- UKK Instituutin liikuntapyramidin mukaan aikuisten on suositeltavaa liikkua viikoittain:
 - Kevyempää kestävyysliikuntaa vähintään 2h 30 min tai intensiivisempää kestävyysliikuntaa 1h 15 min.
 - Lisäksi liikehallintaa, lihaskuntoa ja tasapainoa kehittävää liikuntaa suositellaan harrastettavan kahdesti viikossa.



Ergonomiaopas



Taustaa

•Yli viisi minuuttia kestävä istuminen aiheuttaa lihasten väsymistä ja rentoutumista, joka johtaa selkä-rangan kasaanpainumiseen ja pyöristymiseen. (McKenzie 2007.)

•Pitkäaikaiset ja tauottomat ääriasennot aiheuttavat venytystä nivelsiteisiin. Lannerangan pyöristyminen ja pään eteentyöntynyt ääriasento aiheuttaa muutoksia nivelsiteiden lisäksi välilevyrakenteissa ja nämä muutokset voivat usein johtaa hitaasti kiputiloihin. Ongelmat kaularangan asennonhallinnassa ovat yleisin syy niskakipuihin. (McKenzie 2006.)

•On tärkeää istua hyvässä asennossa ja keskeyttää istuminen tasaisin väliajoin, jolloin alaselkävaivojen riski pienenee. Koska alaselän kiputilat johtuvat usein lannenotkon häviämisestä, on ergonomisen istumatyöasennon kannalta tärkeää, että lannenotko muodostuu myös istuma-asennossa. Istuma-asennossa lannenotkon säilyttäminen vaatii lihastyötä. Lihastyön aiheuttama väsymys on myös yksi tekijä alaselän kiputilojen taustalla, jonka vuoksi asennon vaihtamisen merkitys nousee tärkeään asemaan. (McKenzie 2007.)

•Käveleminen ja seisominen ovat verrattain istumista kevyempiä selkärangalle, niiden pystyasennon vuoksi. Pitkäaikaisesti istuttaessa onkin tärkeää pitää huoli, että selkäranka pysyy tuettuna esimerkiksi tynnyillä tai hyvin suunnitellulla tuolilla. (Tanner & Niezgod-Hadjidemetri 2011.)

•Vain 10 asteen kallistus eteen aiheuttaa lihastyön kaksinkertaistumisen. Tuettu asento vähentää rangan välilevypainetta sekä selkälihasten staattista lihastyötä. (Kukkonen ym. 2001.)



Ergonomiaopas



Lähteet

- Adams, L., Bridger, R., van Geems, B., Whistance, R. 1995. Postural adaptations to workbench modifications in standing workers. Cape Town: University of Cape Town Medical School.
- Halonen, M., Turunen M. 2002. Hiusalan ergonomiaa. Jyväskylä: Eduxes Oy.
- Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L., Helminen, P. 2001. Työfysioterapia. Helsinki: TTL.
- McKenzie, R. Kuntouta itse niskasi. 2006. Tukholma: Scanergo AB.
- McKenzie, R. Kuntouta itse olkapääsi. 2012. Raunati Beach: Spinal Publications New Zealand Ltd.
- McKenzie, R. 2007. Kuntouta itse selkäsi. Tukholma: Scanergo AB.
- Niinistö, M. 2014. Oikeaoppinen työasento löytyy istumisen, seisomisen ja liikkumisen välimaastosta. Yle. <https://yle.fi/uutiset/3-7191313>. 20.3.2020.
- Suomen standardoimisliitto SFS ry. Ergonomian ja käytettävyyden standardit. http://www.metsta.fi/julkaisut/esitteet/Ergonomiaesite_versio2.pdf. 16.5.2017.
- Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto ry. 2017b. TULE-kustannukset. <http://tulesa.fi/kustannukset/>. 21.11.2017.
- Tanner, J., Niezgodna-Hadjidemetri, E. 2011. BMA Guide to Back Care. Lontoo: A Dorling Kindersley Book.
- TTK. 2020b. Näyttöpäätteen käyttö. <https://ttk.fi/files/2982/nayttopaate.jpg>. 1.3.2020.
- TTK. 2020c. Tietokone työ. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/asiantuntija_ja_toimistotyotietokonettyo. 30.3.2020.
- TTL. 2013. Tilastotietoja työoloista ja työterveydestä. Koettu terveys ja työkyky. http://www.ttl.fi/tilastot/koettu_terveys_ja_tyokyky/sivut/default.aspx. 20.3.2015.
- TTL. 2020b. Tuki- ja liikuntaelinten terveys. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/>. 22.11.2017.
- TTL. 2020c. Tule-vaivoihin vaikuttavat tekijät. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/tule-vaivoihin-vaikuttavat-tekijat/>. 24.3.2020.
- UKK Instituutti. 2019a. Aikuisten liikkumisen suositus. <https://www.ukkinstituutti.fi/liikkumissuositus/aikuisten-liikkumisen-suositus>. 15.1.2020.
- UKK Instituutti. 2019c. Suositukset istumisen vähentämiseen. https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/suosituks-istumisen-vahentamiseen. 20.3.2020.



