



Röntgenhoitajan ergonomia näyttöpäätetyöskentelyssä

Ergonomiaohje yksityisen lääkäriaseman
röntgenhoitajille

Carita Haavisto

Elisa Laine

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2023

Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma

HAAVISTO, CARITA & LAINE, ELISA:
Röntgenhoitajan ergonomia näyttöpäätetyöskentelyssä
Ergonomiaohje yksityisen lääkäriaseman röntgenhoitajille

Opinnäytetyö 33 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuu 2023

Röntgenhoitajat kärsivät työhön liittyvistä tuki- ja liikuntaelinsairauksista sekä vammoista. Tietokoneet ovat merkittävä osa röntgenosastolla työskentelyä. Tietokoneita tarvitaan ennen tutkimusta, tutkimuksen aikana ja sen jälkeen. Ergonomiset lähestymistavat voivat auttaa vähentämään toistuvien rasitusvammojen esiintymistiheyttä ja vakavuutta sekä parantamaan työn tuottavuutta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli sujuvoittaa yksityisellä toimijalla työskentelevien röntgenhoitajien ergonomista näyttöpäätetyöskentelyä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotteena tehtiin ergonomiaohje näyttöpäätetyöskentelyyn. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi yksityinen lääkäriasema.

Ergonomiaohjeesta tehtiin ytimekäs ja helposti luettava. Ohjeessa teksti on sivun vasemmassa laidassa, jolloin huomio kiinnittyy ensin tekstiin ja sitten vasta sivun oikealla oleviin kuviin. Vastaavanlaista sivun asettelua on käytetty yhteistyökumppanin muissa ohjeissa. Ergonomiaohjeen pituudeksi tuli kaksi sivua. Sen ensimmäisellä sivulla on ohjeita istuen työskentelyyn ja toisella sivulla seisten työskentelyyn.

Opinnäytetyönä tehty ergonomiaohje lähetettiin sähköisenä ja vietiin tulosteena yksityisen lääkäriaseman röntgenhoitajille. Heidän lisäksi ohjetta voivat hyödyntää kuvantamisessa harjoittelussa olevat opiskelijat sekä mahdollisesti muut lääkäriaseman ammattilaiset.

Asiasanat: röntgenhoitaja, ergonomia, näyttöpäätetyöskentely

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Radiography and Radiotherapy

HAAVISTO, CARITA & LAINE, ELISA:

Radiographers' Ergonomics in VDU Work
Ergonomics guide for radiographers who work in private clinic

Bachelor's thesis 33 pages, appendices 1 page

May 2023

A significant part of a radiographer's working hours are spent working on computers. A radiographer may use software such as electric patient information systems and picture archiving and communication systems 'PACS' along with other online computer-based systems which require the radiographer to have a good level of IT skills. Musculoskeletal disorders were seen to be the main reason for staff sick leave and early disability pension. 75% of radiographers who work in radiology departments have shown symptoms of musculoskeletal disorders during their career.

The aim of this thesis was to make the VDU work smoother for radiographers who work in private clinics. The purpose of the thesis was to come up with a clear and understandable ergonomics guide. This thesis is done in partnership with a private clinic. The product of this functional thesis is an ergonomics guide which was made for online and print. The product is intended for radiographers that work in the partners private clinic.

The ergonomics guide is two pages long, on the first page there are guidelines for working sitting down and on the second page there are guidelines for working standing up. Not only will the guide be available for the radiographers, but the guide can be used by the students during their clinical placement, along with other healthcare professionals working in the clinic.

Key words: radiographer, ergonomics, VDU work

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 NÄYTTÖPÄÄTETYÖSKENTELY RÖNTGENHOITAJAN TYÖSSÄ.....	6
2.1 Röntgenhoitajan työ.....	6
2.2 Näyttöpäätetyöskentely	7
3 ERGONOMIAN VAIKUTUS FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN.....	8
3.1 Ergonomia käsitteenä	8
3.2 Ergonomian vaikutus työhön sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksiin.....	8
4 ERGONOMIA NÄYTTÖPÄÄTETYÖSKENTELYSSÄ	11
4.1 Työskentely istuen ja seisten.....	11
4.2 Työtuolin säädöt	12
4.3 Työpöydän säädöt.....	13
4.4 Näytön säädöt ja kirkkaus	14
4.5 Näppäimistön ja hiiren asettelu.....	15
4.6 Muut näyttöpäätetyöskentelyn ergonomiaan vaikuttavat tekijät.....	16
5 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI	18
5.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä.....	18
5.2 Tuotteen suunnittelu, toteutus ja arviointi	19
6 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN ARVIOINTI	23
6.1 Opinnäytetyön prosessi	23
6.2 Oman oppimiskokemuksen pohdinta.....	24
6.3 Opinnäytetyön eettisyys, luotettavuus ja kehitysehdotukset.....	25
LÄHTEET	28
LIITTEET	33
Liite 1. Ergonomiaohje	33

1 JOHDANTO

Näyttö- ja toimistotyö ovat yhä keskeisemmässä roolissa digitalisoituneessa maailmassa. Tietokone on keskeinen työväline 80 prosentille toimistotyötä tekeville. (BAuA n.d.) Kuvantamisen yksiköissä tietokoneen käyttö on lisääntynyt viime vuosina. Röntgenhoitajat käyttävät merkittävän osan työajastaan tietokoneella työskentelyyn. Sähköiset potilastietojärjestelmät, kuvien arkistointi- ja viestintäjärjestelmä PACS sekä muut sähköiset järjestelmät vaativat hoitajalta tietoteknistä osaamista. (Sommerich ym. 2020.) Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat keskeisiä sairauspoissaolojen sekä varhais- ja työkyvyttömyyseläkkeelle jäämisen syitä (Aromaa & Koskinen 2002). 75 % röntgenosastolla työskentelevistä röntgenhoitajista ovat kärsineet tuki- ja liikuntaelinvaivoista työuransa aikana (Sommerich ym. 2020).

Tuki- ja liikuntaelintalon vaivojen esiintyvyys röntgenhoitajilla on melko korkea samoin kuin muilla terveydenhuollon ammattilaisilla, kuten sairaanhoitajilla (Sommerich ym. 2020). Röntgenhoitajan työssä kuormittaviksi tekijöiksi on nimetty muun muassa potilaiden siirrot, asettelu, kuvauslaitteiden liikuttaminen ja käyttö sekä staattinen työ tietokoneella (Hulls, Money, Agius & de Vocht 2018, 354–359). Röntgenhoitajien ergonomiaa näyttöpäätetyöskentelyssä on tutkittu vain vähän. Kuitenkin suuri osa päivittäisestä työskentelystä koostuu näyttöpäätetyöskentelystä, joten koettiin tarpeelliseksi luoda suoraan röntgenhoitajille suunniteltu ergonomiaohje näyttöpäätetyöskentelyyn.

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotteena on ergonomiaohje näyttöpäätetyöskentelyyn yhteistyökumppanina toimivan yksityisen lääkäriaseman röntgenhoitajille. Työ on rajattu käsittelemään niitä ergonomisen näyttöpäätetyöskentelyn osa-alueita, joihin röntgenhoitajat voivat itse vaikuttaa. Näitä ovat muun muassa työpöydän ja tuolin säädöt sekä hiiren, näppäimistön ja näytön sijoittelu (Aston 2021). Opinnäytetyön **tavoitteena** on sujuvoittaa yksityisellä toimijalla työskentelevien röntgenhoitajien ergonomista näyttöpäätetyöskentelyä. **Tarkoituksena** on opinnäytetyönä laatia selkeä ja helposti ymmärrettävä ergonomiaohje.

2 NÄYTTÖPÄÄTETYÖSKENTELY RÖNTGENHOITAJAN TYÖSSÄ

Röntgenhoitaja toimii lääketieteellisen kuvantamisen ja sädehoidon asiantuntijana. Hän on ammatillisessa vastuussa potilaan kokonaisyhyvinvoinnista ennen tutkimusta tai hoitoa, niiden aikana tai niiden jälkeen. Röntgenhoitaja vastaa omalta osaltaan säteilynkäytön oikeutuksesta ja optimoinnista sekä potilaiden, henkilökunnan ja kuvauksissa avustavien henkilöiden säteilysuojelusta. (EFRS 2018, 6.) Röntgenhoitajat vastaavat kokonaan lähetteen mukaisista lääketieteellisistä kuvantamistutkimuksista, niihin liittyvistä toimenpiteistä sekä sädehoidoista (Suomen röntgenhoitajat n.d.a). Kuvantamistutkimuksilla tarkoitetaan erilaisia menetelmiä, joita käytetään ihmiskehon tutkimiseksi. Kuvantamistutkimuksia ovat muun muassa röntgen-, tietokonetomografia-, magneetti- ja ultraäänitutkimukset (Kuvantaminen 2019.)

Suomessa röntgenhoitajat ovat Valviran laillistamia terveydenhuollon ammattihenkilöitä. Röntgenhoitajana voi työskennellä kolmella eri säteilyn käytön erikoisalueella terveydenhuollossa: diagnostiikassa, sädehoidossa tai isotooppitutkimuksissa. Diagnostiikalla tarkoitetaan kuvantamismenetelmiä, joiden tavoitteena on saada potilaalle diagnoosi kuvantamisen avulla. (Suomen röntgenhoitajat n.d.b.)

2.1 Röntgenhoitajan työ

Työssään röntgenhoitajan tulee hallita tutkimusteknologia, kuvantamis- ja hoitolaitteiden turvallinen käyttö sekä työpaikan potilastietojärjestelmät. Pohjan toiminnalle luo lainsäädäntö sekä säteilyn erilaisten ominaisuuksien ja vaikutusten tunteminen. (Radiologic Technologist Skills 2023.) Röntgenhoitajana kontaktit potilaiden kanssa on usein lyhyitä, joten sosiaaliset taidot, kyky joustaa sekä toimia itsenäisesti ja yhteistyössä muiden ammattilaisten kanssa on tärkeää. Työssä tarvitaan myös luovuutta, kädentaitoja, tarkkuutta ja halua kehittää itseään jatkuvasti, sillä teknologia ja sen myötä ala kehittyy nopeasti. (Suomen röntgenhoitajat n.d.a.) Röntgenhoitajan työ vaatii teknistä osaamista, koska työssä käytetään monia erilaisia laitteita ja tekniikoita. (EFRS 2019, 6).

Työssä on monia kuormittavia tekijöitä, kuten kiire, stressi, potilaiden siirrot, hankalat työasennot, pitkäaikainen istuminen, epäergonomiset työskentelyvälineet, toistuvat samanlaiset liikkeet sekä henkilökunnan vähyys (Hulls ym. 2018, 354–359). Tekniikka ja sovellukset kehittyvät koko ajan. Jatkuva uuden tiedon omaksuminen saattaa johtaa työntekijän kokemaan stressiä. (Työterveyslaitos n.d.)

2.2 Näyttöpäätetyöskentely

Näyttöpäätetyöskentelyllä tarkoitetaan työtä, joka tapahtuu työpisteen näyttöpäätteellä sekä siihen kuuluvilla ohjelmistoilla ja välineillä. Näyttöpäätetyöksi katsotaan myös työ näiden välittömässä läheisyydessä. (Valtioneuvoston päätös 1405/1993.) Näyttöpäätetyöskentelylle on ominaista, että työtä ei voi tehdä ilman näyttöä (BAuA 2022). Suomessa 90 % palkansaajista käyttää digitaalisia sovelluksia työssään (Tilastokeskus 2019).

Staattinen työ tietokoneella on yksi kuormitustekijä röntgenhoitajan työssä (Pais ym. 2012). Röntgenhoitaja työskentelee tietokoneen ääressä paljon, joten työskentelyasentoon on syytä kiinnittää huomiota. Työtuolin ja -pöydän korkeuden säätäminen tulisi olla mahdollista. Myös asennon vaihtelu istumisen ja seisomisen välillä on tärkeää. (Hänninen 2005, 62.)

3 ERGONOMIAN VAIKUTUS FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN

Ergonomia on tieteenala, joka tutkii ihmisen ja ympäristön välistä vuorovaikutusta. Työpisteitä, työvälineitä ja työtapoja pyritään kehittämään ihmisten toimintojen, kykyjen ja ominaisuuksien mukaisiksi. (Wiese 2020.) Erilaiset tuki- ja liikuntaelimestön oireet, kuten jäykkyys, jomotus, kipu ja väsymys ovat yleisiä lähes kaikilla aloilla (Tuki- ja liikuntaelinliitto 2020).

Ergonomian keskeisin tavoite on fyysisen toiminnan kehittäminen niin, että se on pidemmälläkin aikavälillä sopivaa niin voiman tarpeiltaan kuin toistojen määrältään. Kun työntekijöiden voimavarat sekä työ- ja toimintakyky pysyvät mahdollisimman pitkään hyvinä, ergonomian tavoite on saavutettu. (Launis & Lehtelä 2011, 70.)

3.1 Ergonomia käsitteenä

Ergonomia on peräisin kreikan kielen sanoista ergon (työ) ja nomos (lait). Ergonomia on järjestelmällinen tieteenala, jossa otetaan huomioon näkökohtia fyysisistä, sosiaalisista, kognitiivisista, ympäristöllisistä, organisatorisista ja muista tekijöistä. (International Ergonomics Association n.d.) Ergonomia on työn ja työntekijän välistä vuorovaikutusta sen hetkessä toimintaympäristössä. Ergonomian avulla työ, työvälineet, työympäristö ja muu toimintajärjestelmä sopeutetaan vastaamaan ihmisen ominaisuuksia ja tarpeita. (Launis & Lehtelä 2011, 19.)

Hyvän ergonomian lähtökohtina ovat hyvä fyysinen kunto, kehon liikkeiden hallinta ja oma työskentelyasento. Hyvä ergonomia mahdollistaa sujuvan työnteon, tukee työntekijän työkykyä sekä ennaltaehkäisee työperäisten vaivojen syntyä. (Kauppi ym. 2010, 102–103.) Työturvallisuuslaki velvoittaa huomioimaan ergonomian työpaikasta riippumatta (Työturvallisuuslaki 738/2002).

3.2 Ergonomian vaikutus työhön sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksiin

Nykyään työssä vaaditaan muun muassa tarkkaavaisuutta, muistamista, laitteiden ja järjestelmien hallintaa, päätöksentekoa, kommunikointia ja sosiaalisia taitoja. Työn yksitoikkoisuus ja kiire voi olla lisääntynyt, jolloin työntekijä väsyä psyykkisesti, virheet lisääntyvät ja työtulokset saattavat huonontua. (Launis & Lehtelä 2011, 29.) Ergonomiassa olevat puutteet saavat aikaan työntekijän turhautumisen, uupumisen, ärsyyntymisen ja johtavat työn pidempään suoritusaikaan. Myös erilaisia tuki- ja liikuntaelinsairauksia saattaa tulla. Huono informaatio ergonomiasta voi johtaa työntekijöiden stressaantumiseen, mikä johtaa onnettomuuksiin, vahinkoihin, matalaan tuottavuuteen ja virheisiin. Nämä kaikki lisäävät resurssien tarvetta ja työntekijän vammautumiseriskiä. (Egbe ym. 2012, 12–13.)

Ergonomian yksi tavoite on aikaansaada mielekäs, haasteellinen ja sopivaksi mitoitettu työ, joka motivoi työntekijää laadukkaaseen työntekoon. (Launis & Lehtelä 2011, 29.) Padinki (2019) esittää pro gradu -tutkielmassaan työtehtäviin liittyvien voimavarojen vahvistamisen yhdeksi keinoksi työergonomian parantamisen. Tämä ylläpitää ja vahvistaa työn mielekkyyttä (Padinki 2019, 51–52). Ergonomian toisena yleisenä tavoitteena on mahdollistaa toimintarajoitteisten, kuten aistivammaisten, ikääntyneiden ja liikuntaesteisten edellytykset tehdä työtä. Tällainen suunnittelu on saavuttavaa, kaikille suunnattua ja esteetöntä. Näillä lisätään tasa-arvoa ja laajennetaan tilojen ja tuotteiden käyttäjäkuntaa. (Launis & Lehtelä 2011, 22.)

Ensimmäinen vaihe ergonomiasta johtuvien ongelmien ratkaisemiseksi on tunnistaa ja tietää mitä ergonomia on, mikä siihen vaikuttaa ja mitä sen puute voi aiheuttaa. Yleisimmät paikat, joissa puutteellinen ergonomia aiheuttaa oireita ovat niska, hartiat, selkä ja raajat. (Ergonomic trends n.d.) Tyypillisimpiä oireita ovat puutuminen, kipu, lihasheikkous, koordinaation heikkeneminen, heikentynyt liikelaajuus, epämukava tunne, turvotus, lihasjännitys/-kiristys, sumentunut näkö, silmien polte tai valuminen, toistuva päänsärky (Egbe ym. 2012). 34 % kaikista työpoissaolojen syistä johtuu tuki- ja liikuntaelinvaivoista. Osa näistä vaivoista johtaa aikaisempaan eläköitymiseen sekä heikentyneeseen taloudelliseen tilanteeseen ja ne voivat vaikuttaa sosiaalisiin suhteisiin. (Ergonomic trends n.d.) Tiedostamisen ja koulutuksen lisäksi on erityisen tärkeää tunnistaa ja hoitaa ergonomiset ongelmat nopeasti. Toistuvat liikkeet aiheuttavat kuormitusta ja vaivaa jatkuvasti samalle alueelle. Jopa 50 % työntekijän työpäivästä kuluu

toistuviin liikkeisiin. Toistuvien liikkeiden kestäessä yli 30 sekuntia kerrallaan, vaivan saamisen riski suurenee. Huono staattinen asento, huono työpisteen asettelu, liiallinen voimankäyttö ja jatkuva lihasjännitys lisäävät tuki- ja liikuntaelinsairauksia. (Ergonomic trends n.d.)

Sairaana työskentely eli presenteismi on yleistä tuki- ja liikuntaelinsairauksien yhteydessä. Presenteismistä johtuvat taloudelliset vaikutukset ovat merkittäviä. Sairauspoissaolojen ja presenteismin vuoksi menetetyn työpanoksen kustannukset on arvioitu Suomessa yhtä suuriksi. Yhdysvalloissa presenteismin kustannukset ovat jopa suuremmat kuin sairauspoissaoloista johtuvat kustannukset. (Viikari-Juntura 2018, 133.)

Työnantaja on työturvallisuuslain (738/2002) mukaan vastuussa työntekijöiden terveellisistä työoloista. Työnantaja voi käyttää apunaan työterveyshuoltoa. Työturvallisuuslaissa on useita pykälää, jotka edellyttävät työnantajaa ottamaan ergonomia-asiat huomioon. Työturvallisuuslaissa mainitaan, että käytettävät työvälineet ja työpisteen rakenteet tulisi olla mahdollisuuksien mukaan säädettäviä, jotta työntekijälle ei aiheutuisi terveydellistä haittaa. Työntekijällä täytyy olla riittävästi tilaa muun muassa työskentelyasentojen vaihteluihin. (Työturvallisuuslaki 738/2002).

Myös työntekijöillä on työturvallisuuslain tuomia velvollisuuksia. Työntekijän tulee lain mukaan noudattaa työnantajan antamia määräyksiä ja ohjeita sekä hänen on huolehdittava omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä (Työturvallisuuslaki 738/2002). Hyvät ergonomiset työolosuhteet ehkäisevät työn tuottavuuden häiriöitä sekä työntekijöiden sairastumisia ja poissaoloja. Ergonomian parantaminen on työnantajalle myös taloudellisesti kannattavaa. (Nevala ym. 2012, 9–10.)

4 ERGONOMIA NÄYTTÖPÄÄTETYÖSKENTELYSSÄ

Jatkuva työskentely tietokoneella asettaa vaatimuksia liikuntaelimistölle ja näkökyvylle (Työterveyslaitos n.d.). Ergonomiaan panostaminen työssä on yksi tapa lisätä työn tuottavuutta sekä vähentää toistuvien rasitusvammojen esiintymistä ja vakavuutta. On hyvä käyttää säädettäviä kalusteita, jos samassa työtilassa työskentelee useampi kuin yksi henkilö. (Sommerich ym. 2020.)

Hyvä työskentelyasento on ensiarvoisen tärkeä, jotta ergonomisesti suunnitellusta työtilasta saadaan mahdollisimman suuri hyöty. Riittäväällä henkilöstön koulutuksella voidaan varmistaa, että työntekijällä on riittävät edellytykset työskennellä ergonomisesti. Koulutusta tulisi saada erityisesti työpöydän ja -tuolin säädöistä. (Goyal, Jain & Rachapalli 2009, 119–126.)

4.1 Työskentely istuen ja seisten

Istumatyön aiheuttama elimistön kuormitus on liian yksipuolista ja vähäistä. Istumatyössä kuormittuvat selkä, niska ja kaularanka. Istumatyössä energiankulutus on vähäistä. Kuitenkin siihen liittyy useita ergonomisia ongelmia, kuten, yläraajojen yksipuoliset liikkeet, kauan samassa asennossa tehtävä työ tai tarkkaa näkemistä vaativat työtehtävät. Istumatyössä on erityisen tärkeää, että työntekijällä on tarkoitukseen sopivat työvälineet, kalusteet ja työympäristö. (Rauramo 2020, 56.)

Seisominen ainoana työasentona sopii vain sellaisiin työpisteisiin, joissa on paljon liikkumista tai joissa tarvitaan paljon fyysisiä voimia; esimerkiksi liikkuminen laajalla alueella tai suurten esineiden käsittely. Liikkuminen ja jalkalihasten käyttäminen ehkäisevät veren kerääntymistä jalkoihin. (Launis & Lehtelä 2011, 149.) Seisten tehdyssä työssä jalkineiden on hyvä olla tukevat. Jalkojen alla voi käyttää kumimattoa pehmentämään kovaa lattiaa ja aktivoimaan tasapainolihaksia. (Office Ergonomics 2022; Boijer-Spoof Heikinheimo, Appel & Ilmivalta 2022, 4.5.)

Työtä on hyvä pyrkiä monipuolistamaan siten, että työhön liittyy istumista, seisomista ja kävelyä. Lisäksi työntekijän tulee voida säädellä itse työtapaansa ja asentojaan. Myös tauoilla asennon vaihtaminen ja liikkuminen on suositeltavaa. (Rauramo 2020, 56.) Selkäkipu saattaa lisääntyä tietyissä asennoissa, mutta huono asento ei välttämättä ole syy kipuihin. Nykytiedon mukaan asentoa kannattaa vaihdella mahdollisimman usein eikä pysytellä yhdessä optimaalisessa asennossa koko työaika. (Boijer-Spoof Heikinheimo ym. 2022, 4.5.)

4.2 Työtuolin säädöt

Työtuoli ei saa kaatua, kun siinä esimerkiksi keinutaan tai sen etureunalle istutaan. Työtuoliin saadaan yleensä riittävä vakaus vasta viisisakaraisella jalkaristikolla. Kolmijalkaiset tuolit eivät ole riittävän vakaita. Työtuolin alla olevat pyörät helpottavat työpisteessä liikkumista ja helpottavat istuutumista. Tuoli ei saa olla liian herkkäliikkeinen, koska se voi heikentää istuimen vaakasuuntaista tukea ja lisätä vartalon lihasjännitystä. Sopiva ratkaisu löytyy yleensä pyörien ja lattiamateriaalin oikeilla valinnoilla tai pyörien lukittavuudella. (Launis & Lehtelä 2011, 181; Office ergonomics 2023.)

Työtuoli tulisi olla säädettävä (Valtioneuvoston päätös 1405/1993). Jos se on liian korkea, se painaa reisien takaosaa. Liian matala istuin lisää istuinkyhmyihin kohdistuvaa painetta. (Launis & Lehtelä 2011, 180.) Jos jalat ei yllä maahan asti, tulisi jalkojen alle asettaa jalkatuki, jolloin painoa saisi myös jaloille. Valtioneuvoston päätöksen (1405/1993) mukaan työntekijän on pyynnöstään saatava käyttöönsä jalkatuki. Myös selkänöjan korkeutta ja kallistuskulmaa täytyy voida säätää. Selkänöjan säädöt mahdollistavat hyvän tuen lanneselän alueelle. (Valtioneuvoston päätös 1405/1993; Aston 2021).

Kyynärnojien tarve riippuu käsiliikkeiden tarkkuusvaatimuksista ja pöytäpinnan antaman tuen riittävydestä. Nojien on oltava riittävän lyhyet, että istuja pääsee lähelle pöytää. Pitkät kyynärnojat ovat käytännölliset vain, jos ne mahtuvat pöytälevyn alle. Kyynärnojia tulisi voida säätää korkeussuunnassa, jotta erikokoiset ja -mittaiset käyttäjät saavat nojat oikealle korkeudelle. Myös leveysuuntainen säätömahdollisuus olisi hyvä. Silloin lantionleveydeltään

suuremmatkin mahtuvat hyvin istumaan. Nojien pintojen tulisi olla sellaiset, että kyynärvarsi pysyy rennosti nojalla. (Launis & Lehtelä 2011, 181.)

Tuolin säätäminen aloitetaan istumalla tuolin perälle ja säädetään korkeus sellaiseksi, että jalat ovat tukevasti lattiassa noin 90 asteen kulmassa. (Boijer-Spoof Heikinheimo ym. 2022, 4.5.) On huomioitava, että istuinosan kulma vaikuttaa istumakorkeuteen. Kallistamalla istuinosaa eteenpäin voi istua korkeammalla ja jalat ylettyvät maahan. Tämän jälkeen säädetään istuinosan syvyys niin, että istuinosa tukee reisien alapintaa, mutta etureuna ei kosketa polvitaivetta. Syvyys säädetään siirtämällä selkänojaa tai istuinosaa. Kun nämä säädöt on mahdollisuuksien mukaan tehty, säädetään selkänojan kallistus sellaiseksi, että se tukee hyvin alaselkää. (Työsuojeluhallinto 2014, 10,12.)

Työskentelyasento ei saisi olla liikaa eteen tai taakse nojaava, sillä se asettaa enemmän painetta rangalle ja heikentää verenkiertoa alaraajoissa sekä kumartaa automaattisesti ryhtiä. Optimaalista työasentoa ei ole. Asennon vaihtelu on erityisen tärkeää. Välillä on hyvä istua taakse nojaten tai epäryhdikkäässä asennossa lyhyitä aikoja antaakseen keholle hetken lepoa, mutta huonossa asennossa ei saisi viettää pitkiä aikoja. (Aston 2021.) Jos työtuolissa on kyynärnojat, ne säädetään siten, että hartiat ovat rentoina ja olkavarret lähellä vartaloa. (Työsuojeluhallinto 2014, 12.)

Perinteisille työtuoleille vaihtelua tuo erilaiset aktiivijakkarat ja satulatuolit (Boijer-Spoof Heikinheimo ym. 2022, 4.5). Satulatuolissa istuvan lantio on enemmän eteenpäin kallistunut, jolloin lanneranka on neutraalimmassa asennossa kuin perinteisessä työtuolissa istuessa. Satulatuolissa istuminen aktivoi lantionpohjan syviä lihaksia ja vatsalihaksia. (Työterveyslaitos n.d.)

4.3 Työpöydän säädöt

Valtioneuvoston päätöksessä näyttöpäätetyöstä (1993) mainitaan, että työpöydän tulisi olla himmeäpintainen ja riittävän suuri. Sopivan kokoinen työpöytä mahdollistaa pöydällä olevien tavaroiden ja laitteiden joustavan järjestyksen (Valtioneuvoston päätös 1405/1993). Syvä jalkatila mahdollistaa jalkojen vapaan ojentelun istumatyössä. Vapaata jalkatilaa on oltava kaikissa

työskentelysuunnissa, ettei vartalo kierry tarpeettomasti. Alueella ei saisi olla pöydän jalkoja tai muita tukirakenteita. (Launis & Lehtelä 2011, 162.) Työpöydän korkeuden säätömahdollisuus helpottaa seisomisen ja istumisen vuorottelua. (Boijer-Spoof Heikinheimo ym. 2022, 4.5). Jos korkeuden säätöä käytetään jatkuvasti, sen tulisi olla helposti tehtävissä (Työsuojeluhallinto 2014, 10). Säädettyä työpöytä säädetään niin, että kyynärpäät ovat noin 90 asteen kulmassa käsien ollessa pöydällä ja hartiat rentona. Ellei työpöydän korkeus ole säädettyissä, säädetään työtuolin korkeutta siten, että saadaan käsien asento edellä mainituksi. (Rauramo 2020, 57.)

Seisten työskennellessä paino on tasaisesti molemmilla jaloilla, mutta välillä painoa kannattaa vaihtaa puolelta toiselle. Työtason korkeus säädetään siten, että työskennellään selkä suorana, hartiat rentoina ja kyynärvarret pöydällä. Ellei työpöytä ole säädettyä, voi työpöydälle hankkia erillisen korokkeen. (Pietarinen & Kattilakoski 2021, 52–53.)

Gaon (2017) mukaan sähköpöydän käyttö vähensi töissä istuma-aikaa sekä niska- ja hartiasseudun vaivoja. Työkyvyn nähtiin parantuneen. Seisten työskennellen energiankulutus ja aineenvaihdunta lisääntyivät, koska seisovan asennon ylläpitäminen lisäsi lihasten toimintaa, energiankulutusta ja plasman glukoosipitoisuutta verrattuna istumiseen. Sähköpöydän säätöihin ja käyttöön olisi hyvä saada opastusta, sillä väitöstutkimuksen mukaan vain alle puolet käytti mahdollisuutta työasentojen vaihteluun, ellei saanut siihen opastusta. (Gao 2017, 67, 82.)

4.4 Näytön säädöt ja kirkkaus

Näytön tulisi olla oikealla korkeudella siten, ettei päätä tarvitse kallistaa alas tai nostaa ylös. Oikea korkeus on noin 20 astetta silmien tason alla, mikä tarkoittaa, että monitorin yläreuna tulisi asettaa silmien tasalle. Tarvittaessa näyttöä tulee kallistaa, jotta näkeminen helpottaa. (Aston 2021.) Valtioneuvoston päätöksen (1045/1993) mukaan kuvaruutua täytyy voida kääntää ja kallistaa käyttäjän tarpeiden mukaisesti. Kuvaruudun alle on voitava laittaa erillinen alusta tai käyttää

säädettävää pöytää, jotta näyttö on käyttäjälle sopivalla korkeudella. (Valtioneuvoston päätös 1405/1993.)

Jos näyttöjä on useampi, tulee eniten käytettävä sijoittaa keskelle pöytää ja muut sen ympärille. Näyttöä katsottaessa katseen suuntaan ei saisi tulla häiritseviä heijastuksia tai häikäisyjä. Näytön kirkkaus ja kontrasti tulee säätää työntekijälle sopiviksi yleisen valaistuksen mukaan. (Työterveyslaitos n.d.) Jos pöytävalolle on tarvetta, tulisi se sijoittaa niin, että valo tulee sivulta päin näyttöön nähden. Heijastuksien välttämiseksi pöytävalaistuksen tulee olla suunnattuna näppäimistöön eikä näyttöön. (Aston 2021.)

4.5 Näppäimistön ja hiiren asettelu

Valtioneuvoston päätöksen (1993) mukaan näppäimistön on oltava kallistettava ja se sijoitetaan kuvaruudusta erilleen. Tavoitteena on sellainen työasento, ettei työntekijän kädet ja käsivarret väsy. Riittävä tila näppäimistön edessä mahdollistaa näppäimistön käyttäjän käsille ja käsivarsille hyvän tuen. Näppäimistössä on oltava mattapinta, joka ehkäisee häikäisyä ja heijastusta. Näppäinten järjestyksen on oltava sellainen, että näppäimistön käyttö on helppoa. Näppäimistössä olevien tunnusten on erotuttava riittävästi pohjaväristä, ja ne on voitava helposti lukea suunnitellussa työasennossa. (Valtioneuvoston päätös 1405/1993.)

Näppäimistön ja hiiren tulisi sijaita 10–15 cm päässä pöydän reunasta, jotta niskaa ja päätä ei tarvitse kumarrella ja kädet pysyvät hyvässä asennossa eivätkä kierry liikaa sisään tai ulos. Näppäimistöä käytettäessä kämmenten tulisi levätä pöytää vasten ja kädet ja sormet tulisi pitää mahdollisimman neutraalissa asennossa. On huomioitava, ettei näppäimistö ole liian korkea. Jos näppäimistö on yli kolme senttimetriä korkea, käsiä pitää voida korottaa esimerkiksi korokkeella. (Aston 2021.) Hiiri tulisi olla samalla tasolla ja aivan näppäimistön vieressä, jotta vartaloa tai käsiä ei tarvitse kiertää. Oikealla etäisyydellä kädet voivat olla 90–110 asteen kulmassa suorassa ja rennosti. (Rauramo 2020, 59.)

Tietokonetyössä saattaa olla hyötyä erityisesti muotoillusta näppäimistöstä sekä hiirestä (Saarelma 2022). Muita vinkkejä käsien ja käsivarsien rasituksen

välttämiseksi on käyttää koko käsivartta pelkän ranteen sijaan hiirtä käytettäessä. Rannetuki tai pyyhe ranteen alla keventää hartioiden työtä, koska paino tulee käsille. Hiirikättä olisi hyvä vaihdella säännöllisesti. (Boijer-Spoof Heikinheimo ym. 2022, 4.5.) Työtehtävien vaihteluilla vältetään pitkiltä, keskeytymättömiltä tietokoneen käyttöjaksoilta. Kun näppäimistöä ei käytetä aktiivisesti, tulisi kädet irrottaa näppäimistöltä, jotta käsivarret rentoutuvat. (Australian Government 2022.) Opettelemalla pikakoodeja sekä oikopolkuja voi myös välttää ylimääräistä näppäimistön ja hiiren käyttöä (Aston 2021).

4.6 Muut näyttöpäätetyöskentelyn ergonomiaan vaikuttavat tekijät

Ergonomisten käytäntöjen lisäksi työmukavuuteen ja kokemuksiin kivusta vaikuttavat muun muassa melu, lämpötila, ilmanvaihto, valaistus, stressi, väsymys ja mukavuustekijät. (Aston 2021). Siisti työympäristö on yksi työmukavuustekijä. Kun tavarat ovat oikeilla paikoillaan, tiedetään missä ne sijaitsevat eikä niiden etsimiseen kulu ylimääräistä aikaa. Kaikki tarvittavat tavarat tulisi olla helposti saatavilla, mutta kuitenkin niin, että jää tilaa työskennellä. (Työterveyslaitos n.d.)

Työhuonetta suunniteltaessa tulisi huomioida, että työn kulku ja työhuoneessa liikkuminen olisi sujuvaa. Ikkunaan, ovelle tai muuhun tarvittavaan kohteeseen pitäisi nähdä katsetta kohottamalla tai sivusilmällä. Usein tarvittavat työvälineet tulisi löytyä läheltä ja harvemmin tarvittavat voisi sijoittaa kauemmas. (Työterveyslaitos n.d.) Näin ollen esimerkiksi tulostin ja kopiokone tulisi sijoittaa kauemmaksi tietokoneesta rauhalliseen paikkaan, jotta sen käytöstä aiheutuva melu ei häiritse työskentelyä ja papereiden saamiseksi on noustava ylös ja liikuttava (Aston 2021).

Työasennon vaihtelut ja mikrotaucojen pitämiset lisäävät työmukavuutta. Mikrotauolla tarkoitetaan muutaman sekunnin taukoa, jolloin katse keskitetään pois näytöstä ja elimistölle annetaan mahdollisuus pieneen liikkeeseen. Pidempi tauko tulisi pitää aina kun olo alkaa tuntua väsyneeltä tai lihaksissa alkaa tuntumaan kiristystä jännityksestä. (Aston 2021.) Työterveyslaitoksen (n.d.) mukaan vähintään tunnin välein kannattaa pitää taukoja ja liikua. Tavoiteltavaa

on, että työpäivän aikana liikutaan tai rentoudutaan silloin, kun se tuntuu luontevalta ja sopii työn rytmiin (Työterveyslaitos n.d.).

Näkemistä voidaan helpottaa muun muassa työlaseilla. Työlasit on tarkoitettu työtehtäviin, joihin tavalliset yksi- tai kaksiteholasit eivät ole riittäviä. Varsinkin päätetyötä tekevät työntekijät käyttävät työlaseja. Jos työntekijä tekee pääsääntöisesti näyttöpäätetyötä, hänellä on tietyin edellytyksin oikeus saada työnantajan kustantamana näöntarkastus ja erityistyölasit. (Seppänen 2021.) Välillä silmien on hyvä antaa levätä katsomalla kauas (Boijer-Spoof Heikinheimo ym. 2022, 4.5).

Ergonomian tukemiseksi on olemassa lukematon määrä erilaisia apuvälineitä. Perinteisten työtuolien lisäksi on olemassa muun muassa satulatuoleja ja jumppapalloja. Näppäimistöjä ja hiiriä löytyy erilaisilla muotoiluilla ja näyttöä voidaan korottaa erilaisilla välineillä. Mahdollisuuksien mukaan on tärkeää kokeilla erilaisia työskentelytapoja ja apuvälineitä sekä muistaa, että niihin tottuminen kestää hetken. (Aston 2021.)

5 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

Ammattikorkeakouluissa toiminnallinen opinnäytetyö on yksi tutkimuksellisen kehittämisen tapa ja opinnäytetyötyyppi. Toiminnallisessa opinnäytetyössä opiskelija osoittaa ammatillisen asiantuntijuuden kehittävällä ja tutkimuksellisella otteella tehdyllä tuotoksella ja raportilla. (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022, 11.) Sen tavoitteena on muun muassa ohjeistaa ja järjeistää käytännön toimintaa. Työn toteutustapa määrittyy tilaajan ja kohderyhmän mukaan. (Saastamoinen ym. 2018.)

Ohje on neuvo, opastus tai kehoitus, joka opastaa johonkin menettelyyn tai toimintaan (Kielitoimiston sanakirja n.d.). Käskymuodon käyttäminen on yleensä selkein tapa ilmaista toimintaa. Ohjeen rakenne on selkeä ja toiminnan eri vaiheet esitetään helposti ymmärrettävässä muodossa. Näitä kolmea asiaa voidaan pitää onnistuneen ohjeen peruspiirteinä. (Kotimaisten kielten keskus. n.d.)

5.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä

Toiminnallinen opinnäytetyö on kehittämistoimintaa, koska siinä ohjeistetaan, opastetaan ja kehitetään käytännön toimintaa. Kehittämisen tavoite on ratkaista jokin käytännön ongelma. (Salonen 2013, 11.) Työn kehittämisen malleja ovat muun muassa lineaarinen malli ja spiraalimalli. Linearisessa mallissa työskentelyvaiheet seuraavat kaavamaisesti toisiaan. Spiraalimallissa kehittämistyön prosessin organisointi, toteutus ja arviointi vuorottelevat jatkuvana spiraalina. (Salonen 2013, 14.) Tässä opinnäytetyössä on käytetty pääasiassa lineaarista mallia, jossa työ etenee vaiheittain opinnäytetyösuunnitelman mukaisesti. Määriteltiin tavoite ja suunniteltiin, toteutettiin ja arvioitiin ergonomiohje. Mukana on myös spiraalimallin elementtejä, koska opinnäytetyöprosessin aikana työtä on jatkuvasti reflektoitu ja käyty vuorovaikutteista keskustelua yhteistyökumppanin kanssa.

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu tuotoksen lisäksi raportti. Raportissa esitetään opinnäytetyön prosessin vaiheet. Se antaa raportin lukijalle tietoa tuotoksen tekemisestä ja mihin tietoperustaan tuotos pohjautuu. (Vilka 2021.)

Raportti on kokonaiskuvaus kehittämistoiminnasta, ammattikorkeakoulun innovatiivisuudesta sekä opinnäytetyöntekijän ammatillisuudesta ja oppineisuudesta (Salonen 2013, 25). Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen kehittää muun muassa opiskelijan ongelmanratkaisu-, vuorovaikutus- ja ryhmätyötaitoja sekä opettaa opiskelijan ottamaan vastuuta omasta tekemisestään (Vilkkä 2021).

5.2 Tuotteen suunnittelu, toteutus ja arviointi

Ergonomiaohje syntyi työelämälähtöisen tarpeen pohjalta. Valmis ohje on liitteessä 1. Ergonomiaohjeen kohderyhmänä on yksityisen lääkäriaseman röntgenhoitajat, kuvantamisessa harjoittelussa olevat opiskelijat sekä mahdollisesti muut lääkäriaseman ammattilaiset. Ergonomiaohje rajattiin näyttöpäätetyöskentelyn ergonomiaan yhteistyökumppanin tarpeeseen pohjautuen. Kun ergonomიაohjeen aiheen valinta ja rajausta olivat selvillä, alkoi ergonomიაohjeen suunnittelu. Kuviossa 1 on prosessikaavion muodossa esitelty ergonomიაohjeen tekoprosessi, johon sisältyi muun muassa kirjallisuuteen tutustumista ja ergonomიაohjeen ulkonäön suunnittelua.



KUVIO 1. Ergonomiaohjeen tekoprosessi.

Ergonomiaohjeeseen kuvat otti toinen opinnäytetyöntekijä ja toinen opinnäytetyöntekijä toimi mallina näissä. Kuvat otettiin valkoista seinää vasten, siten ettei tietokone ollut päällä eikä tunnistettavia laitetietoja, henkilötietoja tai muita tietoja, jotka voisivat johtaa paikan tunnistamiseen ollut näkyvissä. Opinnäytetyöntekijät muokkasivat kuvia häivyttämällä taustalla näkyviä laitteita ja muita välineitä, jotta informaation kannalta oleellisimmat asiat tulevat paremmin esiin. Kuvassa oleellisinta on kuvan kertovuus (Ohje selkeän julkaisun suunnitteluun 2019).

Havainnoimalla saadaan selville, miten ihmiset todella toimivat. Havainnoinnin avulla saadaan suoraa ja välitöntä tietoa esimerkiksi havainnoinnin kohteena olevan toiminnasta ja käyttäytymisestä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 212–213.) Kuvien ottamisen yhteydessä seurattiin yksityisen lääkäriaseman röntgenhoitajien näyttöpäätetyöskentelyä. Näin opinnäytetyöhön saatiin käytännön näkökulmaa ja vuorovaikutteinen keskustelu röntgenhoitajien kanssa käytössä olevista ohjeista, välineistä sekä työskentelytavoista mahdollistui. Seurattavana oleminen perustui vapaaehtoisuuteen.

Helposti hahmotettavassa ohjeessa on selkeä rakenne, väliotsikkoja, kuvia ja luetteloita (Kotimaisten kielten keskus n.d.). Sarkkisen (2021) mukaan hyvässä ohjeessa välivaiheita ei jätetä pois, vaikka ne tuntuisivat itsestään selviltä. Turhat täytesanat jätetään pois (Sarkkinen 2021). Ergonomiaohjeessa väliotsikkoina on näyttöpäätetyöskentelyn osa-alueet. Väliotsikoiden alla oleva sisältö on esitetty luettelomaisesti ja se käsittelee merkittävimmät ergonomiseen työskentelyyn vaikuttavat tekijät esimerkiksi, miten näppäimistö ja hiiri sijoittuvat työpöydälle.

Näkövammaisten liiton ohjeessa selkeän julkaisun suunnitteluun (2019) kerrotaan, että tekstin ja taustan välinen kontrasti vaikuttaa luettavuuteen jopa fonttikokoa enemmän. Paras kontrasti saavutetaan, kun tausta on valkoinen ja teksti on kirjoitettu mustalla. Monivärinen tai kuviollinen tausta vaikuttaa heikentävästi luettavuuteen. Kirjasinkokoja 12–14 pidetään hyvänä fonttikokona. Hyvänä fonttina pidetään sellaista, jossa kirjaimissa ei ole ylimääräisiä kiemuroita tai päätteitä. Tarpeettomia alleviivauksia, lihavoitua ja kursivoitua on syytä välttää. (Information for all 2010.) Opinnäytetyön tuotteena syntyvässä ergonomiaohjeessa käytettiin fonttia Arial sen helpon luettavuuden vuoksi.

Fonttikoko on ohjeen otsikoissa 24 ja leipätekstissä 14. Otsikot sekä väliotsikot ovat tummennettu helpottamaan tiedon jäsenystä ja löytämistä ohjeesta. Ergonomiaohjeessa teksti on sivun vasemmassa laidassa, jolloin huomio kiinnittyy ensin tekstiin ja sitten vasta sivun oikealla oleviin kuviin. Vastaavanlaista sivun asettelua on käytetty yhteistyökumppanin muissa ohjeissa.

Tekstiä on helpompi lukea, kun riviväli on riittävän väljä eivätkä kirjaimet ole kiinni toisissaan (Ohje selkeän julkaisun suunnitteluun 2019). Ohje tehdään yleisesti A4-arkille pysty- tai vaakasuuntaan (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 53–56). Valmis ergonomiohje on kaksi A4-arkkia, jossa ensimmäisellä sivulla on esitetty ohjeita istuen työskentelyyn ja toisella sivulla seisten työskentelyyn. Ohje tulisi olla helposti saatavilla silloin, kun sitä tarvitaan (Sarkkinen 2021). Tämän vuoksi ergonomiohje toimitettiin sähköisenä, jolloin se on katsottavissa ja jaettavissa tietokoneella. Lisäksi ergonomiohje tulostettiin ja sen voi kiinnittää esimerkiksi näyttöpäätteen lähetyville.

Opinnäytetyöntekijöiden mielestä ohjeesta onnistuttiin luomaan visuaalisesti ytimekäs ja selkeä. Yhteistyökumppanilta saatiin melko vapaat kädet ohjeen toteutukseen. Opinnäytetyöntekijät halusivat lähestyä aihetta niiden näyttöpäätetyön ergonomiosa-alueiden kannalta, joihin röntgenhoitajat voivat itse vaikuttaa. Ergonomiaohje etenee siinä loogisessa järjestyksessä, jossa työpisteen säädöt tulisi toteuttaa. Kuvat helpottavat kirjoitetun ohjeen ymmärrettävyyttä (Torkkola ym. 2002, 40).

Ergonomiaohjeessa käydään läpi, millainen on ergonominen työasento ja kuinka se saavutetaan. Näitä asioita on käsitelty laajemmin opinnäytetyön raportissa. Ergonomiaohje haluttiin pitää mahdollisimman selkeänä ja yksinkertaisena, joten sisältö rajattiin tarkasti. Tämän vuoksi ergonomiohjeesta ei käy ilmi, miten säädöt konkreettisesti tehdään, sillä yhteistyökumppanilla on käytössään esimerkiksi useita erilaisia työtuoleja. Opinnäytetyön raportti ja ergonomiohje toimivat hyvin kokonaisuutena täydentäen toisiaan.

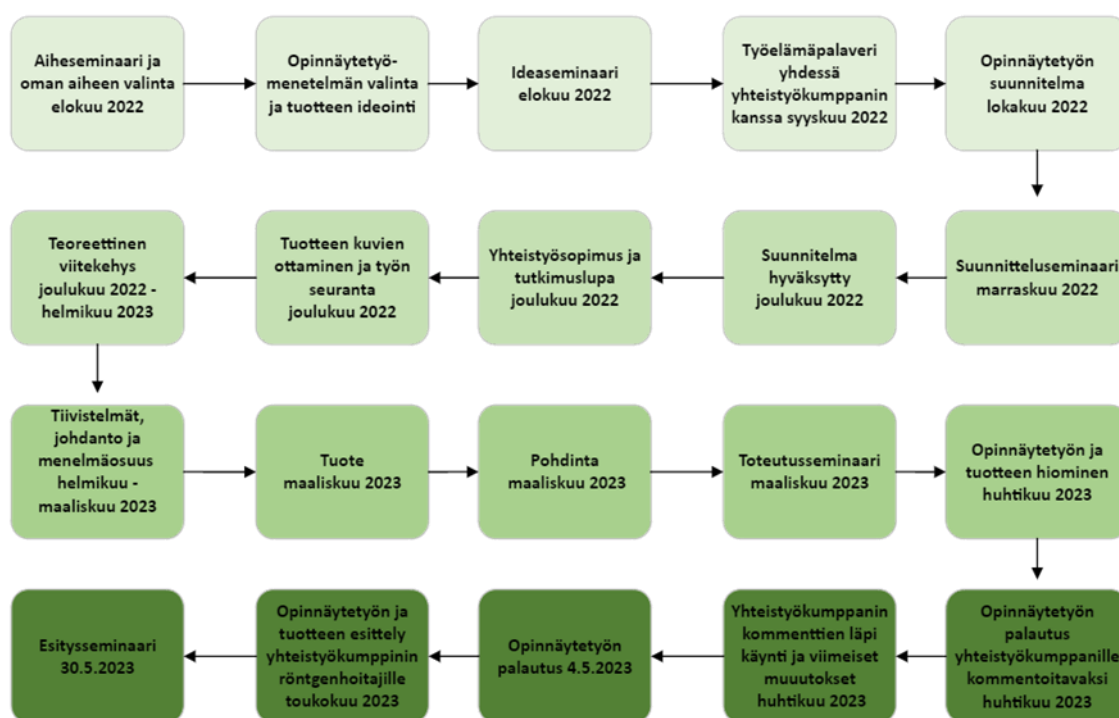
Työssä haasteena oli esittää ergonomiset työskentelyasennot oikein, sillä tuotetta tullaan käyttämään ohjeistuksena. Ennen ergonomiohjeen kuvien ottamista ergonomisia työasentoja harjoiteltiin kirjallisuuden pohjautuen. Kirjallisuudesta

löytyi paljon eri käytänteitä kalusteiden säädöistä, työskentelyasunnoista sekä apuvälineiden käytöstä. Tämän vuoksi riittävä kirjallisuuteen tutustuminen oli tärkeää. Työhön valikoitui ne käytänteet, joita löytyi useammasta eri lähteestä.

6 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN ARVIOINTI

6.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyöntekijät kiinnostuivat aiheesta ja sen toteutustavasta jo aiemmin, mutta varsinainen opinnäytetyöprosessi aloitettiin syksyllä vuonna 2022. Opinnäytetyön prosessi oli pitkä ja monivaiheinen (kuvio 2). Ennen tutkimuksen aloittamista kaikkien osapuolien kanssa tulee tehdä tarvittavat sopimukset liittyen vastuisiin, velvollisuuksiin, oikeuksiin sekä käyttöoikeuksiin liittyen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 14–15). Aiheseminaarin jälkeen elokuussa pidettiin alustava yhteistyöpalaveri yhteistyökumppanin kanssa, jossa sovittiin edellä mainituista asioista.



KUVIO 2. Opinnäytetyön tekoprosessi.

Opinnäytetyön suunnitelman työstäminen aloitettiin palaverin jälkeen ja laadittiin aikataulu, jota noudatettiin. Aineistoa etsittiin erilaisista tietokannoista sekä kirjallisista lähteistä. Opinnäytetyöhön valikoituneista lähteistä kirjattiin pääkohdat ylös lähdeviitteineen yhteiselle sähköiselle dokumentille. Tämä helpotti kerätyn

tiedon läpikäymistä ja jäsentelyä. Kirjaston informaation tapaaminen koettiin hyödylliseksi tietokantojen käytössä ja lähteiden etsinnässä. Opinnäytetyön suunnitelma valmistui joulukuun 2022 alussa.

Tutkimuslupahakemus tehtiin kirjallisena suunnitelman valmistuttua, jonka jälkeen käytiin ottamassa kuvat ergonomiohjeeseen. Samalla käyntikerralla seurattiin yksityisen lääkäriaseman röntgenhoitajien näyttöpäätetyöskentelyä. Opinnäytetyöraportin otsikot jaettiin tasan molempien tekijöiden kesken. Näin pystyttiin työstämään opinnäytetyötä itsenäisesti omien aikataulujen mukaan. Parin viikon välein keskusteltiin etäyhteyden välityksellä ja mietittiin yhdessä korjattavia sekä lisättäviä asioita. Tämä koettiin toimivaksi työskentelytavaksi. Työskentelyä helpotti kattavasti tehty opinnäytetyön suunnitelma.

Ennen opinnäytetyön palauttamista ergonomiohje ja opinnäytetyön raportti lähetettiin yhteistyökumppanille kommentoitavaksi. Valmis opinnäytetyö palautettiin toukokuussa 2023 sekä julkaistiin tietokanta Theseuksessa. Opinnäytetyö sekä ohje esitettiin yhteistyökumppanille toukokuussa 2023.

6.2 Oman oppimiskokemuksen pohdinta

Opinnäytetyön aihe oli kiinnostava ja työelämälähtöinen. Yhteistyö parin kanssa oli sujuvaa ja työnjako toteutui tasapuolisesti molempien vahvuuksia hyödyntäen. Prosessin aikana parista sai tukea eikä päätöksiä, kuten ohjeen ulkoasua ja sisältöä joutunut tekemään yksin. Opinnäytetyön raporttia tehdessä tiivistyi kaikki opiskeluaikana opitut asiatekstin kirjoittamiseen liittyvät asiat. Kehittyminen oppimisen taidoissa näkyi erityisesti lähteiden etsimisen ja niiden kriittisen arvioinnin osalta sekä asianmukaisen tekstin tuottamisessa.

Opinnäytetyön raportti kirjoitettiin Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin oppaan mukaisesti. Tämä koettiin melko työlääksi, koska opasta joutui selaamaan ja lukemaan paljon esimerkiksi teksti- ja lähdeviitteiden osalta. Opasta oli myös päivitetty kesken opinnäytetyöprosessin, jolloin joitakin kappaleita jouduttiin muokkaamaan ja kirjoittamaan uudelleen. Oppaan lisäksi

ohjeita opinnäytetyöhön löytyi verkko-oppimisympäristöstä. Eri paikoista löytyneet ohjeet vaikeuttivat opinnäytetyöraportin jäsentämistä.

Opinnäytetyöprosessin aikana ergonomiset taidot kehittyivät sekä ergonomiaan on kiinnittänyt eri tavalla huomiota opiskellessa sekä harjoittelussa. Opinnäytetyön myötä on opittu huomaamaan, mihin työskennellessä tulisi kiinnittää huomiota ja opinnäytetyöntekijät toivovatkin voivansa jatkossa jakaa tietouttaan myös muille työelämässä.

Haasteeksi koettiin opinnäytetyöntekijöiden erilaiset aikataulut toisen ollessa kansainvälisessä opiskelijavaihdossa ulkomailla ja toisen ollessa ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa, jonka vuoksi välimatkaa kertyi paljon. Tämän vuoksi suurin osa opinnäytetyöstä toteutettiin etäyhteyden välityksellä, jolloin kommunikointi oli haastavampaa kuin kasvotusten. Hyvän työskentelytyylin löytyttyä sekä samaan paikkaan paluun myötä opinnäytetyö eteni ja valmistui hyvin ajallaan.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessista jäi positiivinen mieli. Opinnäytetyön tekeminen tutustutti tieteellisen tutkimuksen tekemiseen sekä opetti erilaisten tietokantojen käyttämisestä ja tieteellisen tekstin tuottamisesta. Nämä antavat valmiudet tehdä jatkossa tutkimustyötä.

6.3 Opinnäytetyön eettisyys, luotettavuus ja kehitysehdotukset

Hyvän tieteellisen käytännön periaatteisiin kuuluvat muun muassa työssä noudatettu huolellisuus, tarkkuus ja rehellisyys (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11). Nämä periaatteet on huomioitu koko opinnäytetyöprosessissa. Teoreettiseen viitekehykseen on perehdytty huolellisesti ja laajasti. Työssä käytetyt lähteet valittiin niiden luotettavuuden ja aiheeseen soveltuvimman kirjallisuuden perusteella.

Opinnäytetyön raporttiin kirjallisuuteen perustuvaa tietoa haettiin röntgenhoitajan työstä, näyttöpäätetyöskentelystä sekä ergonomiasta näyttöpäätetyöskentelyssä. Tämän lisäksi toiminnallisen opinnäytetyön menetelmästä sekä hyvästä ohjeesta haettiin tietoa, jotta opinnäytetyön kokonaisuudesta tulisi mahdollisimman hyvä.

Työssä käytetyt artikkelit ovat kaikki julkaistu yleisesti tunnetun tahon toimesta tai vertaisarvioituina artikkeleina, joiden kirjoittajilla ei ole ollut sidonnaisuuksia. Luotettavuutta lisättiin käyttämällä kotimaisten lähteiden lisäksi kansainvälisiä englannin- ja ruotsinkielisiä lähteitä, joiden sisältö pystyttiin luotettavasti kääntämään ja ymmärtämään oikein, koska toinen opinnäytetyöntekijä puhuu sujuvasti englantia ja ruotsia.

Opinnäytetyöntekijät arvioivat jatkuvasti muun muassa lähteiden oikeellisuutta, julkaisijaa, julkaisualustaa sekä ajantasaisuutta, ennen lähteiden hyödyntämistä itse työssä. Aineiston hakemiseen erilaisista tietokannoista sekä hakusanojen muodostamiseen käytettiin apuna Seinäjoen ammattikorkeakoulun kirjaston informaattikkaa. Rehelliseen ja huolelliseen lähteiden käyttöön liittyvät myös eettiset ja luotettavuuskysymykset sekä lähteiden ajantasaisuus. Lähdemerkintöjen kautta tulee käydä ilmi mitkä asiat tekstissä on toisen tuottamaa ja mikä omaa pohdintaa. Jonkun toisen julkaiseman asian esittämistä omana, suoraa tai mukailleen tehtynä kopiona, kutsutaan plagioinniksi. On tärkeää, ettei lähteistä saatavaa tietoa vääristellä, vaan tieto pysyy muuttumattomana. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 12–18.) Opinnäytetyöntekijät noudattivat tekstiviitteiden ja lähdeluettelon tekemisessä Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin oppaan mukaisia merkitsemistapoja eikä työhön ole kopioitu toisten tekstiä. Ennen valmiin työn palautusta arvioitavaksi työ on tarkistettu Turnitin-järjestelmän avulla, joka havaitsee samankaltaisuudet teksteissä.

Lähteiden ajantasaisuutta pohdittaessa opinnäytetyöntekijät päätyivät tarkan harkinnan jälkeen käyttämään työssä myös vanhempaa kirjallisuutta. Uudempaa kirjallisuutta tai tutkimusta ei aiheesta välttämättä löytynyt, vaan osa aineistosta oli jopa 15 vuotta vanhoja. Näiden valintaa kuitenkin puoltaa se, että tieto ei ole muuttunut tai vanhentunut ajan kuluessa. Tämän vuoksi näitä on perusteltua käyttää opinnäytetyössä. Ergonomia tieteenalana on kuitenkin hitaasti kehittyvä ala eikä suoraan röntgenhoitajille suunnattuja tutkimuksia ole tehty paljon. Opinnäytetyössä ei kerätty tai käsitelty minkäänlaisia henkilöiden tunnistetietoja tai potilasinformaatiota. Valmiin ohjeen immateriaali- sekä käyttöoikeudet on luovutettu yksityisen toimijan käyttöön sellaisenaan kuin se luovutushetkellä on ollut eivätkä opiskelijat vastaa jatkossa ohjeen päivittämisestä.

Opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa oman työn toteutusta ja sen luotettavuutta tulee tarkastella ja arvioida kriittisesti. Tämän vuoksi on oltava dokumentaatiota, joka auttaa hahmottamaan miksi ja milloin jotain on tehty. Tekijän erilaisten vaihtoehtojen harkinta ennen lopputulokseen päätymistä on merkittävä tekijä työn uskottavuuden kannalta. (Kananen 2015, 122.) Opinnäytetyöntekijät pitivät koko opinnäytetyön teon aikana yhteistä opinnäytetyöpäiväkirjaa, jonne kirjattiin, mitä on tehty ja milloin. Lisäksi käytössä oli yhteinen sähköinen asiakirja, johon kerättiin tietoja luetuista ja läpikäytyistä kirjallisuudesta. Opinnäytetyöraporttia tehdessä arvioitiin kriittisesti eri työvaiheita ja pohdittiin, miksi asiat toteutettiin juuri niin, sekä mietittiin, olisiko jotain voinut tehdä toisin.

Jatkossa ohjeen toimivuutta voisi testata esimerkiksi kyselylomakkeen tai haastattelun avulla. Myös ohjeen pohjalta tehty video voisi selkeyttää ergonomiohjetta sekä auttaa havainnollistamaan kalusteiden säätöä. Jatkotutkimusehdotuksena esitetään röntgenhoitajien näyttöpäätetyöskentelyn ergonomian toteutumista työpaikoilla.

LÄHTEET

- Aromaa, A. & Koskinen, S. (toim.) 2002. Terveys ja toimintakyky Suomessa: Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B3/2002. Helsinki.
- Aston D. 2021. Ergonomi vid datorarbete. Verkkosivu. Viitattu 15.1.2023. <https://davidaston.se/medicinskonsultation/ergonomi/#1>
- BAuA: German Federal Institution for Occupational Safety and Health. n.d. Modern VDU Work. Verkkosivu. Viitattu 3.1.2023. https://www.baua.de/EN/Topics/Workdesign/New-technologies-and-forms-ofwork/Modern-VDU-work/Modern-VDUwork_node.html
- Boijer-Spoof Heikinheimo, K., Appel, S. & Ilmivalta, R. 2022. E-kirja. Etätyön hyvinvointiopas. Helsinki: Bazar. Viitattu 17.1.2023. Vaatii kirjautumisen. https://andor.tuni.fi/permalink/358FIN_TAMPO/1j3mh4m/alma9911318316505973
- Egbe, N., Inah, G., Azogor, W., Chiaghanam, N., Ukpong, E., Echemi, S. & Nzotta, C. 2012. A study of the Ergonomics of the Medical Imaging Scientist in South-South, Nigeria. Viitattu 4.1.2023. <https://www.ajol.info/index.php/jrrs/article/view/229672>
- Ergonomic trends. n.d. Common workplace Ergonomic Issues and their Causes. Viitattu 4.1.2023. <https://ergonomictrends.com/commonworkplaceergonomicissues/>
- EFRS. 2018. European Qualifications Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers. Viitattu 12.1.2023. https://www.radiologietechnologen.at/fileadmin/content/Netzwerk/EFRS/EFRS_EQF_level_6_Benchmark_Web_version.pdf
- Gao, Y. 2017. Sit-Stand Workstations: Effects on Occupational Sitting Time, Potential Health Benefits, and Acute Postural Physiology. Liikuntatieteellinen tiedekunta. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja. Viitattu 17.1.2023. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7156-4>
- Goyal, N., Jain, N. & Rachapalli, V. 2009. Ergonomics in radiology. Clinical Radiology. 64 (2), 119–126. Viitattu 17.1.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2008.08.003>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. painos. Helsinki: Tammi.
- Hulls P., Money A., Agius R. & de Vocht F. 2018. Work-related ill-health in radiographers. Occupational Medicine 68 (6), 354–359. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqy076>

Hänninen, O. 2005. Ergonomia terveydenhuollossa. Klaukkala: Recallmed. Information for all: European standards for making information easy to read and understand. 2010. Inclusion of Europe. Verkkosivu. Viitattu 27.2.2023. https://www.inclusioneurope.eu/wpcontent/uploads/2017/06/EN_Information_for_all.pdf

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas: miten kirjoitan kehittämistutkimuksen vaihe vaiheelta. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes print.

Kielitoimiston sanakirja. n.d. Kotimaisten kielten keskus. Verkkosivu. Viitattu 9.2.2023. <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/#/ohje?searchMode=all>

Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilkka, H. 2022. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi. Opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Helsinki: ArtHouse.

Kotimaisten kielten keskus. n.d. Hyvän virkakielen ohjeita. Millaisia ovat toimivat ohjeet ja kysymykset? Ohjeita ohjeiden tekijöille. Verkkosivu. Viitattu 9.2.2023. https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille

Kuvantaminen. 2019. Terveyskylä-verkkopalvelu. Viitattu 3.1.2023. <https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/mit%C3%A4-tutkitaan/kuvantaminen>

Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos. Nevala, N., Pekkarinen, A., Toivonen, R., Rytönen, E., Sillanpää, J. & Laaksonen, M-L. 2012. Ergonominen laboratorio. Helsinki: Työterveyslaitos.

Office Ergonomics. 2022. Government of Canada. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Verkkosivu. Viitattu 15.4.2023. https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/sit_stand_desk.html

Office ergonomics. 2023. UNC: Institutional integrity and risk management. Environment, Health and Safety. Verkkosivu. Viitattu 17.1.2023. <https://ehs.unc.edu/topics/ergonomics/office-ergonomics/>

Ohje selkeän julkaisun suunnitteluun. 2019. Näkövammaisten liitto. Verkkosivu. Viitattu 27.2.2023. www.nkl.fi/fi/ohje-selkean-julkaisun-suunnitteluun

Padinki, P. 2019. Röntgenhoitajan työn vetovoimatekijät ja koettu työn imu. Lääketieteen laitos. Itä-Suomen yliopisto. Pro gradu -tutkielma. Viitattu 4.1.2023. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20190915>

Pais, F., Azevedo, P., Medeiros, L., Freitas, I., Borges, D. & Stamato, C. 2012.

Ergonomic assessment among radiology technologists: a survey in a hospital. Viitattu 17.1.2023. <https://content.iospress.com/download/work/wor0641?id=work%2Fwor0641>

Pietarinen, A. & Kattilakoski, M. 2021. Etätöön keittokirja. Eväitä etäarjesta selviytymiseen. Helsinki: Basam Books.

Rauramo, P. 2020. Työsuojelu ja työhyvinvointi asiantuntija- ja toimistotyössä. 2. uud. painos. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.

Radiologic Technologist Skills. 2023. Indeed. Career Guide. Verkkosivu. Viitattu 28.2.2023 <https://www.indeed.com/careeradvice/careerdevelopment/radiologictechnologist-skills>

Saarelma, O. 2022. Rannekanavaoireyhtymä (karpaalitunnelisyndrooma). Duodecim terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Artikkelin tunnus: dlk00770. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.2.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00770/rannekanavaoireyhtymakarpaalitunnelisyndrooma?q=rannekanavaoireyhtym%C3%A4>

Saastamoinen, M., Vähä, T., Ypyä, J., Alahuhta, M. & Päätaalo, K. 2018. Toiminnallisen opinnäytetyön oppimiskokemukset. ePooki 45/2018. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut ISSN 1798-2022. Verkkojulkaisu. Viitattu 13.1.2023. <http://www.oamk.fi/epooki/2018/toiminnallinenopinnaytetyo/>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turku. Viitattu 18.4.2023. Vaatii kirjautumisen. https://andor.tuni.fi/permalink/358FIN_TAMPO/1j3mh4m/alma993059586905973

Sarkkinen, M. 2021. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Työterveyslaitos 1.6.2021. Viitattu 9.2.2023. <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksanvinkkiaohjeidentekemiseen-tyopaikalla>

Seppänen, M. 2021. Silmät ja tietokone. Duodecim terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Artikkelin tunnus: dlk00974. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.2.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00974/silmat-ja-tietokone?q=ergonomia>

Sommerich, C., Lavender, S., Evans, K., Sanders, E., Joines, S., Lamar S., Zaid Radin Umar, R., Yen, W-T. & Park, SH. 2020. Collaborating with radiographers to address their work-related musculoskeletal discomfort. Applied Ergonomics Volume 85. Viitattu 3.1.2023. Vaatii kirjautumisen. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103069>

Suomen röntgenhoitajat. n.d.a Koulutus. Viitattu 11.1.2023.

<https://sorf.fi/rontgenhoitaja/rontgenhoitajan-ammatti/koulutus/>

Suomen röntgenhoitajat. n.d.b Urapolku. Viitattu 11.1.2023.

<https://sorf.fi/rontgenhoitaja/rontgenhoitajan-ammatti/urapolku/>

Tilastokeskus. 2019. Työolot. Digitalisaatio on läpäissyt suomalaisen työelämän.

Verkkosivu.

Viitattu

3.1.2023.

https://stat.fi/til/tyoolot/2018/tyoolot_2018_20191211_tie_001_fi.html

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi.

Opas potilasohjeiden tekijöille. E-kirja. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu

27.2.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.ellibslibrary.com/book/951264766-4>

Tuki- ja liikuntaelinliitto TULE RY. 2020. Tuki- ja liikuntaelinten (TULE) sairaudet.

Viitattu

23.2.2023.

<https://suomentule.fi/tuleterveys/tuleterveyteenvaikuttavatekijat/tule-sairaudet/>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 18.3.2023.

https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

Työsuojeluhallinto. 2014. Näyttöpäätetyö. Työsuojeluoppaita- ja ohjeita 1.

Tampere:

Aluehallintovirasto.

Viitattu

15.1.2023.

https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Naytopaatetyo_tso1_netii.pdf/a0d60ce5-b73f-41508505-28fe31a488a9

Työterveyslaitos. n.d. Toimisto- ja tietotyö. Verkkosivu. Viitattu 12.1.2023.

<https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/ergonomian-tietopankki/toimisto-ja-tietotyö>

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Suomen laki. Viitattu

5.1.2023.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä 22.12.1993/1405. Viitattu 3.1.2023.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19931405>

Viikari-Juntura, E. 2018. Työ- ja liikuntaelimestö. Liikuntaelinsairaudet työkyvyttömyyden aiheuttajina. Teoksessa Martimo, K-P., Uitti, J. & Antti-Poika, M. (toim.) Työstä terveyttä. 4. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. PS-kustannus: Jyväskylä.

Viitattu 7.3.2023.

Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Jyväskylä: PS-kustannus. E-kirja. Viitattu 20.4.2023. Vaatii kirjautumisen.

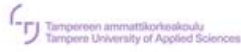
https://andor.tuni.fi/permalink/358FIN_TAMPO/1j3mh4m/alma9911232184205973

Wiese M. 2020. Healthcare Ergonomics. Viitattu 25.3.2023.
<http://www.darcor.com/healthcare-ergonomics-caring-enough-to-preventinjurytothose-whocare-for-us/>

LIITTEET

Liite 1. Ergonomiaohje

Toteutettu opinnäytetyönä 2023
Haavisto C. & Laine E.



Työskentele ergonomisesti istuen

Työasento

- Hyvä luonnollinen ryhti
- Jalat tukevasti maata vasten

Tuolin säädöt

- Lannerangan tuki keskellä selkää
- Kyynärpäät lepäävät käsituilla
- Jalat yltävät maahan ja ovat noin 90 asteen kulmassa

Työpöydän korkeus

- Kyynärvarret rennosti pöytää vasten noin 90–110 asteen kulmassa
- Hartiat rentoina

Tietokoneen näyttö

- Näytön yläreuna silmien tasolla
- Etäisyys noin 50 cm työntekijästä
- Säädä kontrasti ja kirkkaus itsellesi sopivaksi ja kallista näyttöä tarvittaessa
- Käytetyin näyttö keskimmäisenä

Näppäimistö

- Keskellä näyttöä, noin 10–15 cm pöydän reunasta
- Kämmenet lepäävät pöytää vasten

Hiiri

- Mahdollisimman lähellä näppäimistön reunaa
- Hiirikäden säännöllinen vuorottelu



Toteutettu opinnäytetyönä 2023
Haavisto C. & Laine E.



Työskentele ergonomisesti seisten

Työasento

- Seiso lähellä pöytää
- Luonnollinen hyvä ryhti
- Paino tasaisesti molemmilla jaloilla, säännöllinen painon vaihtelu puolelta toiselle

Työpöydän korkeus

- Kyynärvarret rennosti pöytää vasten noin 90–110 asteen kulmassa
- Selkä suorana
- Hartiat rentoina

Tietokoneen näyttö

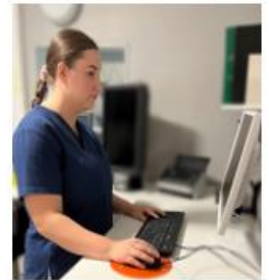
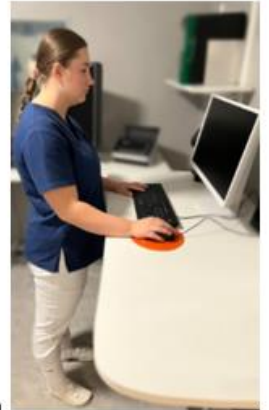
- Näytön yläreuna silmien tasolla
- Etäisyys noin 50 cm työntekijästä
- Säädä kontrasti ja kirkkaus itsellesi sopivaksi ja kallista näyttöä tarvittaessa
- Käytetyin näyttö keskimmäisenä

Näppäimistö

- Keskellä näyttöä, noin 10–15 cm pöydän reunasta
- Kämmenet lepäävät pöytää vasten

Hiiri

- Mahdollisimman lähellä näppäimistön reunaa
- Hiirikäden säännöllinen vuorottelu



Muista vaihdella asentoa ja pitää taukoja säännöllisesti!