

Opinnäytetyö (AMK)

Fysioterapeutti, suuhygienisti

2017

Leena Koskela, Minna Lahti

ERGONOMIAN JA ESTEETTÖMYYDEN HUOMIOINTI SUUHYGIENISTIN TYÖTILAN SUUNNITTELUSSA

– kirjallisuuskatsaus

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Suun terveydenhuollon koulutusohjelma | Suuhygienisti
Fysioterapian koulutusohjelma | Fysioterapeutti

2017 | 48+12

Leena Koskela, Minna Lahti

ERGONOMIAN JA ESTEETTÖMYYDEN HUOMIOINTI SUUHYGIENISTIN TYÖTILAN SUUNNITTELUSSA

- kirjallisuuskatsaus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on löytää tutkittua tietoa ergonomiasta ja esteettömyydestä hyödynnettäväksi suuhygienistikoulutuksen uusien koulutustilojen suunnittelussa Medisiina D-uudisrakennukseen.

Suuhygienistin työympäristön hyvällä suunnittelulla ja työpisteen ergonomisilla ratkaisuilla voidaan ehkäistä sairastumista tuki- ja liikuntaelin sairauksiin ja vaikuttaa työntekijän työkykyyn ja työhyvinvointiin. Työtila, jonka suunnittelussa on huomioitu ergonomia ja esteettömyys, tukee suuhygienistin ergonomista työskentelyä ja potilaan hyvää ja toimivaa hoitoa.

Opinnäytetyössä sovellettiin menetelmänä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, jonka tuloksena saatiin ergonomisia ratkaisuja suuhygienistin työtilaan. Työtuolin valinnalla voidaan vaikuttaa istuma-asentoon ja lihasten kuormitukseen. Optiset välineet parantavat näöntarkkuutta ja työasentoa ehkäisten niskakipuja. Pediatrinen potilastuoli koettiin käytettävyysselvityksessä sopivammaksi ja turvallisemmaksi lapsipotilaille. Käsi-instrumentin muoto, varren materiaali ja halkaisija vaikuttavat käden lihasten kuormittumiseen. Tutkimuksista ei löytynyt tietoa työtilaan liittyen, esimerkiksi työtasoista ja kaapistoista.

Kuulovammaisten potilaiden kanssa keskustelussa suositellaan käytettäväksi läpinäkyvää suusuojusta huulten liikkeiden näkemiseksi. Valaistuksen kohdentamiseen ja säätämiseen tulee kiinnittää huomioita muun muassa kuulovammaisten ja päänsärkyaltisteisten potilaiden kohdalla.

Johtopäätöksenä voidaan todeta optisten välineiden käytön edistävän jo suuhygienistiopintojen alusta alkaen ergonomisen työasennon oppimista ja näin ennaltaehkäisevän niska kipujen syntymistä myöhemmin työelämässä. Vaihtelemalla erimuotoisia käsi-instrumentteja päivän aikana, suuhygienisti voi vaikuttaa käden lihasten kuormittumiseen.

Lisää tutkimusta tarvitaan instrumentteihin ja potilastuoleihin liittyen kliinisessä työssä.

ASIASANAT:

Suuhygienisti, ergonomia, esteettömyys, käytettävyys, työympäristö, työvälineet ja kalusteet

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree program in Dental Hygiene | Dental Hygienists
Degree program in Physiotherapy | Physiotherapist

2017 | 48+12

Leena Koskela, Minna Lahti

ERGONOMICS AND ACCESSIBILITY ATTENTION TO DENTAL HYGIENIST WORKING ENVIRONMENT DESIGNING

- Literature review

The aim of this study was to discover the examined facts of the ergonomics and accessibility in dental hygienist working environment designing. This research focuses on the design possibilities of the new construction Medisiina-D of the Dental Hygienist education.

The working environment of dental hygienist by good design and ergonomics solutions in the workplace could prevent work-related musculoskeletal disorders and influence the work ability and well-being of dental hygienist. Ergonomically and accessible dental practice supports dental hygienist ergonomics work and patient good and practical care.

In the method of study was applied a descriptive review of the literature. As the result of this study solutions to dental hygienist practice were discovered. What kind of stool is selected can have an influence in a sitting position and muscles loading. Use of optic aids improves visual acuity and a working position by preventing neck pain. A pediatric dental chair was found in the usability survey more suitable and safe for child patients. A shape of the dental instrument, handles material, and diameter influence hand muscles loading. There were no previous studies or information found concerning practice for example cabinet and working surface.

Using a see-through mouth-nose protection is recommended in the discussion with hearing-impaired patient. This allows the patient to see the movement of lips. It is important to pay attention to allocating and adjusting practice lightning when taking care of hearing-impaired or headache-sensitive patients.

As conclusion of this study discovers that the use of optic aids from the beginning of dental hygienist education promotes ergonomics working position learning which leads to preventing neck pain later in working life. By changing different shaped dental instruments during the workday, dental hygienist can affect hand muscles loading.

More study is required concerning dental instruments and a patient chair in the clinical work.

KEYWORDS:

Dental hygienists, ergonomics, accessibility, usability, work environment, instruments, furniture

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
2 SUUHYGIENISTIN ASIANTUNTIJUUS JA MONIAMMATILLINEN YHTEISTYÖ	9
3 TYÖTILAN ERGONOMIA JA ESTEETTÖMYYS	11
3.1 Suunterveydenhuollon kuormitus- ja riskitekijät	11
3.2 Työtilan ergonomia	13
3.3 Työtilan esteettömyys	15
3.4 Työtilan ergonomian ja esteettömyyden lainsäädännölliset vaatimukset	16
4 MEDISIINA D-UUDISRAKENNUS TURUN KUPITTAAN KAMPUSALUEELLA	19
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	21
6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄ JA TOTEUTUS	22
6.1 Tutkimusaineiston haku	22
6.2 Tutkimusaineiston mukaanotto- ja poissulkukriteerit	23
6.3 Tutkimusaineisto	24
6.4 Aineiston käsittely	25
7 TULOKSET	26
7.1 Ergonomian huomiointi suuhygienistin työtilassa	26
7.1.1 Ergonomian huomiointi työvälineissä	26
7.1.2 Ergonomian huomiointi kalusteissa	29
7.2 Esteettömyyden huomiointi suuhygienistin työtilassa	31
8 POHDINTA	34
8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	34
8.2 Tulosten tarkastelua	35
8.2.1 Ergonomian huomiointi suuhygienistin työvälineissä	35
8.2.2 Ergonomian huomiointi suuhygienistin työtilan kalusteissa	37
8.2.3 Esteettömyyden huomiointi suuhygienistin työtilassa	39
8.3 Johtopäätökset ja jatkokehittämissuhteet	40

LÄHTEET

44

LIITTEET

Liite 1. Hakutulokset.

Liite 2. Tutkimusaineisto teemoittain.

KUVAT

Kuva 1. Suuhygienistin työpiste. © Koskela.

13

Kuva 2. Havainne kuva. © Schauman Arkkitehdit Oy.

19

KUVIOT

Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen aineiston käsittelyn vaiheet soveltaen (Kangasniemi & Pölkki 2016, 80 - 82).

22

Kuvio 2. Aineiston käsittely.

25

TAULUKOT

Taulukko 1. Halutulokset eri tietokannoista.

Liite 1

Taulukko 2. Tutkimusaineisto teemoittain.

Liite 2

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Antropometria	Oppi ihmisen mittaamisesta ja mitoista, sekä tieto niiden vaihtelusta. Dynaaminen antropometria käsittää muun muassa ulottumisalueet, mukavuusalueet ja nivelkulmien enimmäisliikkeet, sekä voimamittaukset. (Launis & Lehtelä 2011, 50-51.)
Biomekaniikka	Elimistön toiminnan ja rakenteiden tarkastelua mekaniikan ja fysiikan keinoilla. Se sisältää rakenteisiin kohdistuvien sekä niissä tuotettujen voimien laskemista ja mittaamista. (Launis & Lehtelä 2011, 69.)
Induktiosilmukka	Kuulovammaisen apuväline, joka siirtää äänen magneettikentän välityksellä suoraan kuulolaitteen vastaanottokelaan, eivätkä häiriöäänet puhujan ja kuuntelijan välillä häiritse. Ääni siirtyy puhtaasti ja sopivalla voimakkuudella. Induktiosilmukka voi olla kiinteästi asennettu tai kannettava malli, jota käytettäessä puheenvuoro puhutaan mikrofooniin. Tiloissa, joissa on salassapitovelvollisuus tai magneettiset häiriökentät estävät induktiosilmukan käytön, soveltuu esimerkiksi inf-rapunajärjestelmä tai radiotaajuuslaitteet paremmin käyttöön. (Kuuloliitto 2016.)

1 JOHDANTO

Tarve opinnäytetyölle nousi Turun ammattikorkeakoulun suuhygienistikoulutuksen tilojen suunnittelusta Medisiina- D:n uudisrakennukseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on löytää tietoa kirjallisuudesta ergonomian ja esteettömyyden huomiointiin suuhygienistin työtilan suunnittelussa. Tavoitteena on, että tietoa voidaan hyödyntää Medisiina D:n neljän ergonomian ja esteettömyyden huomioivan suuhygienistin työtilan suunnittelussa. Työntekijällä ja suuhygienistillä tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä tulevassa työtilassa työskenteleviä suuhygienistiopiskelijoita, opettajia ja mahdollisesti myös konsultoitavia hammaslääkäriopiskelijoita.

Suuhygienistiopiskelijoille ja hammaslääkäriopiskelijoille aiemmin opinnäytetyössä tehdyssä kyselyssä todettiin tarve molempien ammattiryhmien työnkuvien ja koulutusten esittelylle yhteistyön perustaa rakentamaan. Yhteistyön aloittamista toivottiin heti opintojen alussa niin, että luentoja voitaisiin järjestää yhdessä ja hoidon suunnittelu voitaisiin tehdä yhdessä. Yhteistyön mahdollistaminen ja selkiytyminen samalla klinikalla työskennellessä tuotiin esiin. (Anttikoski, Hannikainen, Hiltula ym. 2006.)

Työ, työympäristö, työvälineet ja muu toimintajärjestelmä sopeutetaan vastaamaan ihmisen tarpeita ja ominaisuuksia ergonomian avulla. Ihmisen terveyttä ja hyvinvointia, työturvallisuutta sekä järjestelmän häiriötöntä ja tehokasta toimintaa parannetaan ergonomian avulla. (Launis & Lehtelä 2011, 19 – 20.) Pyrkimyksenä on jo etukäteen suunnitella työvälineet, -tilat ja prosessit sekä hankinnat mahdollisimman monelle käyttäjälle sopiviksi. Käytettävyyttä arvioitaessa keskeinen kriteeri on käyttäjäkokemus. Käytettävyyssominaisuuksien huomioimista voidaan pyrkiä edistämään suunnittelu- ja hankintatilanteessa työterveyshuollon toimesta. (Työterveyslaitos 2017.)

Esteettömyys on rakennetun ympäristön toimivuutta, tuotteiden helppokäyttöisyyttä ja palveluiden ja viestinnän saavutettavuutta kaikille käyttäjille (Eduskunta 2016). Työturvallisuuslaki antaa määräykset työympäristön suunnitteluun, työn suunnitteluun ja työpisteen ergonomiaan, työasentoihin ja työliikkeisiin. Lisäksi se asettaa vaatimukset työpaikan rakenteelliseen ja toiminnalliseen turvallisuuteen ja terveellisyyteen. (Esteettömyystiedon keskus 2016.)

Kivun yleisyys hammaslääkäri- ja suuhygienistiopiskelijoilla ja korkea vammojen määrä työssä olevilla hammaslääkäreillä ja suuhygienisteillä pakottaa aloittamaan ergonomiaan ja tuki- ja liikuntaelinten hyvinvointiin liittyvää opetusta hammashoitoalan opiskelijoille (Valachi 2008, 15).

Aihe on tärkeä, koska esteettömyyden huomioiva ja ergonominen työtila vaikuttaa työntekijän työkykyyn ja työhyvinvointiin sekä asiakkaan hyvään ja toimivaan hoitoon. Opinnäytetyön menetelmänä käytetään soveltavaa kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, joka kertoo tai kuvaa aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta. Tämän työn tavoitteena on löytää ratkaisuja ergonomian ja esteettömyyden huomioivan suuhygienistin työtilan suunnitteluun kirjallisuuskatsauksen avulla.

Opinnäytetyö rajataan koskemaan suuhygienistin, hammaslääkäri-hammashoitaja työparin tai alan opiskelijan työskentelyä työtilassa työvälineitä käyttäen. Työntekijän fyysiseen kuormitukseen liittyvät työvälineet muun muassa kalusteet, työvälineet ja työtila, ovat haun keskeisiä kohteita, sekä työntekijän ja asiakkaan esteettömyyteen liittyvät tekijät tilassa. Tutkimukset, jotka koskevat ainoastaan työntekijän työasentoa tai sen ohjausta, rajataan pois.

Opinnäytetyössä sovelletaan menetelmänä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Tietokantahakuja tehdään seuraavista tietokannoista: PubMed (MEDLINE), CINAHL, Medic, Cochrane, Melinda ja Google Scholar. Lisäksi tehdään manuaalihakuja. Asiasanoina käytetään sanoja suuhygienisti, ergonomia, esteettömyys, käytettävyys, työvälineet ja kalusteet.

Hypoteesina on löytää tietoa uusista kalusteista ja työvälineiden käytettävyydestä, jotka olisivat säädettävissä työntekijöiden yksilöllisten mittasuhteiden mukaan sekä huomioiden työtilassa esteettömyys työntekijän näkökulmasta.

2 SUUHYGIENISTIN ASiantuntijuus JA MONIAMMATILLINEN YHTEISTYÖ

Suuhygienistikoulutusta on ollut ammattikorkeakoulussa vuodesta 1996 lähtien ja suuhygienistin tutkintonimike on vahvistettu vuonna 1997. Suuhygienistin koulutus on alun perin alkanut vuonna 1976, jolloin kahden vuoden työkokemuksen omaavia hammashoitajia koulutettiin erikoishammashoitajiksi. Kun keskiasteen koulutus uudistettiin vuonna 1985 tapahtui, koulutettiin hammashuoltajia ja koulutuksen pituus vaihteli sen mukaan, mikä oli opiskelijan pohjakoulutus. Yhteiskunnan koulutus- ja terveyspolitiikassa tapahtuneiden muutosten myötä suuhygienistikoulutusta on kehitetty vastaamaan suun terveydenhuollon asettamiin haasteisiin. (Keto & Roos 2006, 1.)

Suuhygienisti on suun terveydenhoitotyön asiantuntija, ammattikorkeakoulun tutkinnon suorittanut ja terveydenhuollon oikeusturvakeskuksen laillistama terveydenhuollon ammattihenkilö. Suuhygienistit tekevät itsenäisesti potilastyötä hänelle kuuluvan vastuunsa puitteissa terveydenhuollon julkisella tai yksityisellä palvelusektorilla. Suuhygienistin tehtävänä on toteuttaa hammaslääkärin laatiman hoitosuunnitelman mukaista suun terveydenhoitotyötä. Suuhygienisti toimii potilaan suun terveydenhoitotyön asiantuntijana moniammatillisessa työyhteisössä perus- ja erikoissairaanhoidossa. Myös työskentely itsenäisenä ammatinharjoittajana tai yrittäjänä on mahdollista. (Opetusministeriö 2006.)

Suuhygienistin työ on suun terveyden edistämistä, hammas- ja suusairauksien ehkäisyä ja suun terveyden varhaishoitoa ja ylläpitohoitoa. Suuhygienisti työskentelee eri-ikäisten ja erilaisista elämäntilanteissa olevien yksilöiden ja perheiden kanssa suun terveyttä edistäen ja itsehoitovalmiuksia tukien. Suuhygienisti osallistuu yhteistyössä hammaslääkärin kanssa erilaisen hammaslääketieteellisen hoidon tarpeessa olevan potilaan kokonaisuhoitoon. (Opetusministeriö 2006.)

Suuhygienisti ottaa huomioon työskennellessään työn ja ympäristön turvallisuuden kuten ergonomiset periaatteet, uuden teknologian ja terveydenhuollon tietojärjestelmän tietoturvan. Suuhygienisti vastaa työyksikön toimintavalmiudesta, aseptiikasta, vastuualueellaan lääkehuollosta ja materiaalien, laitteiden ja koneiden käyttöturvallisuudesta. Suuhygienisti toimii suun terveydenhuollossa lähiesimiehenä. Suuhygienistin tehtävänä on ke-

hittää suunterveydenhoitotyötä, omaa tutkimus- ja projektityön perusteet, toimii moniammatillisessa työryhmässä suun terveydenhoitotyön asiantuntijana ja hänen kielitaito on riittävä kansainväliseen yhteistyöhön. (Opetusministeriö 2006.)

Anttikoski, Hannikainen, Hiltula ym. (2006) opinnäytetyössä selvitettiin kyselyllä suuhygienistiopiskelijoiden ja hammaslääkäriopiskelijoiden yhteisöllisen asiantuntijuuden nykytilanteesta ja kehitystarpeista potilaiden hoidossa työnjaon ja organisoinnin parantamiseksi. Opinnäytetyön tulokset osoittivat, että puolet kyselyyn vastanneista hammaslääkäriopiskelijoista ei tiennyt mitä suuhygienistin kliniseen työnkuvaan kuuluu suunhoidon opetuslinikalla. Suuhygienistiopiskelijoista kolmasosa ei tiennyt hammaslääkäriopiskelijoiden työnkuvaa.

Opinnäytetyössä ehdotettiin, että tarvitaan toistensa ammatin työnkuvan ja koulutuksen esittelyä rakentaen näin perustaa yhteistyölle. Kun selkeytetään työnjakoa suuhygienistiopiskelijoiden ja hammaslääkäriopiskelijoiden välillä, saadaan valmius hyvään tiimityöskentelyyn. Yhteistyöhön opiskelijoiden kesken nähtiin hyviä mahdollisuuksia. Avoimella kysymyksellä kysyttiin, miten yhteistyötä voitaisiin kehittää. Vastauksissa ilmeni, että potilaan hoidon suunnittelu voitaisiin tehdä yhdessä. Toivottiin yhteistyön aloittamista heti opintojen alussa. Luennot voitaisiin järjestää yhdessä, samalla klinikalla työskentelyn mahdollistaminen ja yhteistyön selkeyttäminen. Myös parempaa viestintää toivottiin opiskelijoiden ja opettajien välillä. (Anttikoski, Hannikainen, Hiltula ym. 2006.)

Moniammatillinen yhteistyö edellyttää Aaltosen (2007, 21, 24) mukaan hammaslääkärihammashoitaja -työparin ja suuhygienistin välillä avointa vuorovaikutusta ja kannustavaa johtamista. Yhteistyötä helpotetaan, kun toimitaan samalla vastaanotolla, jolloin mahdollistuvat hoitotyöhön liittyvä konsultointi ja työnjakoon liittyvät yhteistyömuodot.

3 TYÖTILAN ERGONOMIA JA ESTEETTÖMYYS

3.1 Suunterveydenhuollon kuormitus- ja riskitekijät

Fyysistä kuormitusta aiheuttavat työhön liittyen muun muassa toistotyö, näyttöpäätteellä tehtävä työ, nostot ja siirrot käsin sekä muu fyysinen rasitus, kuten staattiset ja hankalat työasennot, jatkuva paikallaan seisominen tai istuminen, huonoissa työasunnoissa työskenteleminen ja tärinää aiheuttava työ (Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu 2017).

Elimistö kuormittuu eri tavoin ja eri osiltaan, riippuen fyysisen toiminnan kestosta ja tehosta, tuotetusta voimasta ja käytetyistä lihasryhmistä riippuen. Lihasten staattinen, (ei liikkuva) vähäinenkin jännittäminen esimerkiksi otetta tai asentoa ylläpidettäessä, voi olla pitkään kestäessään haitallista. Samanlaisina toistuvat liikkeet toistotehtävissä voivat vähitellen kuormittaa liiallisesti jänteitä ja niitä ympäröiviä kudoksia. (Louhevaara & Launis 2011, 69 - 73.) Ranteiden taipuneet asennot, käden suuren puristusvoiman käyttö ja työliikkeiden suuri toistuvuus ovat jännetupen- ja jänteen ympärystulehdukseen liittyviä työn riskitekijöitä. Suurta voiman käyttöä ja toistuvia työliikkeitä edellyttävä työ lisäävät riskiä. Erityisesti voimaa vaativat kyynärvarren kierto- ja kiertoliikkeet, sormien ja ranteen koukistus- ja ojennusliikkeet ovat olkaluun sivunastatulehduksen riskitekijöitä. Rannekanavaoireyhtymän riskitekijöitä ovat ranteen keskiasennosta poikkeavat asennot, käden suuren voiman käyttö, käden ja ranteen toistuvat liikkeet ja mahdollisesti tärisevien työkalujen käyttö sekä käden pinsettiote. (Ketola, Viikari-Juntula, Malmivaara & Karppinen 2003, 16 - 26.)

Heikkilä ja Ilvonen (2010, 30 - 31) kartoittivat kyselytutkimuksella suuhygienisteillä esiintyviä tuki- ja liikuntaelin terveysongelmia ja niiden mahdollista ennaltaehkäisyä. Kyselyyn vastasi 151 suuhygienistiä, joista 73 prosentilla esiintyi vähintään joka kuukausi niska-hartiaseudun ongelmia, selkäoireita esiintyi 47 prosentilla ja sormien terveysongelmia esiintyi 37 prosentilla, ranneongelmia esiintyi 32 prosentilla ja kyynärpääongelmia 22 prosentilla. Erilaisia nivelrikkoja esiintyi eniten erialaisista diagnostisoiduista terveysongelmista. Suurin yksittäinen ryhmä omiin tuntemuksiin perustuvissa havainnoissa oli niska-hartiaseudun ongelmat, myös selkäongelmat olivat melko yleisiä. Niska-hartiaseudun liittyvät terveysongelmat olivat tyypillisempiä ja vastaajista 31 prosentilla esiintyi oireita viikoittain ja 17 prosentilla kuukausittain.

Suuhygienistin työhön liittyy fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista kuormitusta ja siinä esiintyy erilaisia haittatekijöitä. Hammashoitotyöhön liittyvä oleellisin ongelma on tuki- ja liikuntaelinvaivat, joihin liittyy fyysisen työn ja työympäristön lisäksi myös psykososiaaliset tekijät kiinteästi. Hammaslääkärin ja hammashoitajan parityöskentelyn onnistumiseen vaikuttaa parinvälinen vuorovaikutus, joka asettaa oman haasteensa työn tekemiselle. (Hassinen 2012, 4 - 12.) Ergonomiset fyysiset kuormitustekijät tulee huomioida tästä syystä työpisteen suunnittelussa.

Hammashoitoalan työperäisten terveystekijöiden kartoitustutkimukseen osallistuneet hammaslääkärit, hammashoitajat ja suuhygienistit toivoivat eniten työssään parannuksia ergonomiaan. Tuloksista ilmeni edelleen, että laitteiden ja tarvikkeiden sijoittelu ja kaapistojen ja tasojen paikat tulisi suunnitella hyvän ergonomian ehdoon. Myös työhuoneen järjestyksen toivottiin olevan toimivampi. Fyysistä kuormitusta voidaan vähentää staattisen lihastyön vähentämisellä, kun työpiste on sopivasti mitoitettu ja säädetty (Engström, Henriks-Eckerman, Kauhaniemi & Virtanen 2005, 48, 68.)

Ergonomian tavoitteena on parantaa työntekijän suorituskykyä ja vähentää työperäistä kipua ja vammoja, muuttamalla työn toiminta-alueita ja välineistöä, vähentäen haitallisia asentoja, huonoa ryhtiä ja vartalonliikkeitä. Hammaslääkärin ja suuhygienistin työhön soveltaen ergonomia sisältää työntekijän mukaisen suunnitelman säätöineen ja muunnattumisineen, jolloin työtasot, työtuoli, instrumentit ja potilastuoli vähentävät liiallista kurkottamista, ylävartalon kierto- ja kallistamista, vängitsemistä ja toistuvaa liikettä. (Valachi 2008, 14.)

Suuhygienistin työpiste (kuva 1) sisältää potilastuolin, johon on liitetty instrumenttipöytä, tehoimu ja porakojeteline. Instrumenttipöytä on sijoitettu yleensä potilaan rinnan päälle, jotta yksin työskennellessä onnistuu sujuva ja fysiologinen työskentely. Horisontaalisesti ja vertikaalisesti liikuteltava tehoimu on potilastuolin vasemmalla puolella. (Murtomaa & Roos 2014.) Porakojetelineeseen kuuluu monitoimiruisku, nopea- ja hidaskierroksinen pora, kuituvalo ja mahdollisesti myös hammaskiven poistolaitte. Kaapistot ja työskentelytasot on sijoitettu potilastuolin ympärille työskentelyetäisyydelle. (Murtomaa & Roos 2014.)



Kuva 1. Suuhygienistin työpiste. © Koskela.

3.2 Työtilan ergonomia

Launis ja Lehtelä (2011, 19 - 20) määrittelevät lyhyesti ergonomiaa toiminnan ja tekniikan sovittamiseksi ihmiselle, joka koostuu International Ergonomics Association (IEA:n) määritelmän mukaan fyysisistä, kognitiivisista ja organisatorisista osa-alueista. Kokonaisvaltaisesta tarkastelutavasta huolimatta, käytännössä saattaa tulla tarve tarkastella ergonomiaa johonkin sen osa-alueeseen keskittyen (Työterveyslaitos 2015; Työterveyslaitos 2017).

Työympäristön, työvälineiden, työpisteiden ja työmenetelmien suunnittelussa korostuu fyysinen ergonomia, joka keskittyy ihmisen fyysisen toiminnan sopeuttamiseen ihmisen antropometristen, anatomisten, fysiologisten ja biomekaanisten ominaisuuksien mukaisesti. (Työterveyslaitos 2015; Väyrynen ym. 2004, 310). Suunnittelun apuna voidaan käyttää tietoa tavanomaisimmista ongelma-alueista mm. samana toistuvista työliikkeistä, lihasten jännittämisestä, ranteiden taivuttamisesta, voimakkaista kyynärvarren kierto- liikkeistä, toistuvasta puristamisesta ja tärisevän työkalun käyttämisestä. Yläraajan kuormitustekijöitä voidaan vähentää suunnittelulla, jolloin vältetään haitallisilta yläraajan asennoilta ja liikkeiltä. Selän ja niskan kuormitustekijöiden vähentämiseksi suunnittelulla pyritään vaikuttamaan työympäristön mitoitukseen, käytettäviin laitteisiin ja koneisiin sekä tehtävän vaatimuksiin. (Väyrynen ym. 2004, 77 - 78.)

Työ, työympäristö, työvälineet ja muu toimintajärjestelmä sopeutetaan vastaamaan ihmisen tarpeita ja ominaisuuksia ergonomian avulla. Ihmisen terveyttä ja hyvinvointia, työturvallisuutta sekä järjestelmän häiriötöntä ja tehokasta toimintaa parannetaan ergonomian avulla. (Launis & Lehtelä 2011, 19 - 20.) Pyrkimyksenä on jo etukäteen suunnitella työvälineet, -tilat ja prosessit sekä hankinnat mahdollisimman monelle käyttäjälle sopiviksi (Työterveyslaitos 2017).

Tuotesuunnittelulla tähdätään optimaaliseen kuormitustasoon, jolloin edistetään käyttäjän hyvinvointia ja sopivaan kehon, silmien ja aivojen määrälliseen ja laadulliseen käyttöön. Kun käytetään paljon tuotteita käsissä työtä tehdessä, voimankäyttö tapahtuu yläraajoilla, muun muassa käsillä tai sormilla. Tuotteen käyttöön vaikuttavat muun muassa tuotteen koko, muoto ja massa. Nämä tuotteet jaotellaan kädessä pidettäviin ja siirrettäviin. Tuotteen fyysiseen käytettävyyteen vaikuttavat massan ohella kädensijat tai otekohdat sekä niiden sijainti että käsittelyn erisuuntaiset voimat. (Väyrynen ym. 2004, 75.)

Paras mahdollinen yhteensopivuus tuotteen / välineen ja työntekijän välillä työtehtävässä, jossa sitä käytetään, on ergonomia- ja käytettävyyssosaaminen tavoitteena (Väyrynen ym. 2004, 269). Tavallinen syy käytön epämukavuuteen, vaikeisiin katseluoloihin tai liialliseen voimankäyttöön sekä huonoihin työasentoihin on tilojen ja esineiden sopimaton mitoitus. Nämä saattavat vaikuttaa tapaturmien syntyyn ja aiheuttaa rasitussairauksia. (Launis 2011a, 47 - 49.)

Monille eri käyttäjäryhmille tarkoitettujen ympäristöt ja laitteet sekä laajemmalle käyttäjäkunnalle tarkoitettujen yhä monimutkaisemmat tuotteet ja ennen kokeilemattomat ratkaisut hyödyntävät jo suunnitteluvaiheessa tietoja ihmisen mitoista ja sopivista menetelmistä mitoittamiseen. Suunnittelukohteen ominaisuudet, käyttäjäkunnan koostumus ja toiminnan laatu vaikuttavat antropometriatiedon käytön tarpeeseen. (Launis 2011a, 47 - 49.)

Antropometrian tavoitteena on määrittää ihmisen muotoon ja kokoon liittyviä fyysisiä ominaisuuksia. Mittatietoja käytettäessä tulee huomioida, milloin nämä tiedot on kerätty ja mistä väestöstä. Muun muassa kalusteiden, työvälineiden, laitteiden ja rakennuksen suunnittelussa suunnittelun perusteita ovat ihmisten mitat ja ulottuminen. Ihmisten mitat ovat useimmiten lähempänä keskiarvoja kuin ääriarvoja. (Väyrynen ym. 2004, 56.) Tärkeä suunnittelun tavoite on mahdollistaa käyttäjäkeskeinen tuoteräätälöinti tarvittaessa erilaisten yksilöiden ja erilaisten ihmisryhmien tarpeen mukaan. Noin 10 % väestöstä on vasenkätisiä, puhutaan myös vasenjalkaisuudesta ja myös ylipainoisuus vaikuttaa tuot-

teiden kanssa toimintaan. Ikääntyvät yli 65-vuotiaat, raskaana olevat ja lapset ovat merkittävä käyttöympäristöjen käyttäjäryhmä. (Väyrynen ym. 2004, 116.)

Ergonomian soveltamismuotoja ovat osallistuva ergonomia (participatory ergonomics), käytettävyys (usability) ja esteettömyys (accessibility) (Työterveyslaitos 2015). Käyttäjien tietoja, tuntemuksia ja kokemuksia hyödynnetään osallistuvassa suunnittelussa, jonka etuna on syntyvä tieto oppimisprosessin aikana. Tämä parantaa osallistujien sitoutumista tehtäviin muutoksiin ja parantaa ratkaisuja sekä niiden käyttöönottoa. Käytettävyydellä tarkoitetaan ergonomiatiedon soveltamista niin, että lopputulos on mahdollisimman laajalle käyttäjäkunnalle helppokäyttöinen. Työssä käytettävät työvälineet, koneet ja laitteet sekä palvelut ovat huomion kohteena. Käytettävyyttä arvioitaessa keskeinen kriteeri on käyttäjäkokemus. Käytettävyyssominaisuuksien huomioimista voidaan pyrkiä edistämään suunnittelu- ja hankintatilanteessa työterveyshuollon toimesta. (Työterveyslaitos 2017.)

3.3 Työtilan esteettömyys

Esteettömyys on rakennetun ympäristön toimivuutta, tuotteiden helppokäyttöisyyttä ja palveluiden ja viestinnän saavutettavuutta kaikille käyttäjille (Eduskunnan esteettömyystyöryhmä 2016). Lainsäädäntö sisältää esteettömään rakentamiseen ja liikkumiseen vaikuttavia säädöksiä. Näitä säädöksiä on mm. terveydensuojelulaissa ja työturvallisuuslaissa. Terveydensuojelulain tarkoituksena on ylläpitää ja edistää väestön ja yksilön terveyttä ja ennaltaehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia elinympäristön olosuhteita, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Yleisenä periaatteena on suunnitella ja järjestää elinympäristöön vaikuttava toiminta siten, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään. (Esteettömyystiedon keskus 2016.)

Tekniikan, tilojen ja toiminnan suunnittelussa kaikkien käyttäjäryhmien huomioon ottaminen on esteettömyyttä. Esteettömyys lisää ja samalla laajentaa järjestelmien ja tuotteiden käyttäjäkuntaa sekä käyttäjien tasa-arvoa. Erityisesti esteettömyys liittyy työntekijöiden työuran eri vaiheissa työkyvyn tukemiseen. Esteettömäksi suunnitellussa työssä ja työympäristössä voivat toimia osatyökykyiset työntekijät. Tiloja alun perin suunniteltaessa mahdollisimman esteettömäksi, mukauttamistarpeet yksittäisen työntekijän kohdalla jäävät vähäisemmiksi tai niitä ei lainkaan tarvita. (Työterveyslaitos 2017.)

Esteettömyys, saavutettavuus ja käytettävyyden käsitteet ovat merkitykseltään lähellä toisiaan. Laitteiden tulisi olla sellaisia, että ne sopivat käytettäväksi mahdollisimman monelle, universaalien suunnittelun lähtökohdan mukaan. Universaalien suunnittelun käsitettä lähellä merkitykseltään on Euroopassa käytetty ”Design for all”. Se tarkoittaa esimerkiksi suunnitteluun liittyviä sellaisia strategioita ja keinoja, joilla ympäristöjen, palvelujen ja tuotteiden saatavuutta, esteettömyyttä ja käytettävyyttä edistetään kaikille käyttäjille. Se liittyy käyttäjäkeskeisyyteen ja käytettävyyteen kiinteästi ympäristöjen, palvelujen ja tuotteiden suunnitteluprosessissa ja muistuttaa eettisestä näkökulmasta käytettävyyteen liittyen. Käyttäjien tullessa mukaan suunnitteluprosessiin, ”design for all”- työkalut auttavat ja tukevat muotoilijoita/suunnittelijoita ymmärtämään käyttäjien tarpeita ja niiden monimuotoisuutta, joita esimerkiksi väliaikainen tai pysyvä vamma sekä ikääntyminen saattavat tuoda tullessaan. (Kempainen 2008, 16 - 17.)

3.4 Työtilan ergonomian ja esteettömyyden lainsäädännölliset vaatimukset

Työturvallisuuslaki (2002/738) antaa määräykset työympäristön suunnitteluun, työn suunnitteluun ja työpisteen ergonomiaan, työasentoihin ja työliikkeisiin. Lisäksi se asettaa vaatimukset työpaikan rakenteelliseen ja toiminnalliseen turvallisuuteen ja terveellisyteen, huomioiden työntekijöiden fyysiset ja henkiset edellytykset. (Esteettömyystiedon keskus 2016.)

Työturvallisuuslain (2002/738) 24§ käsittelee työpisteen ergonomiaa, työasentoja ja työliikkeitä. Työpisteiden ja työvälineiden tulee olla säädettävissä ja käyttöominaisuksiltaan sellaisia, että työ voidaan tehdä aiheuttamatta työntekijän terveydelle haitallista tai vaarallista kuormitusta. Työntekijällä tulee olla riittävä tila työn tekemiseen ja työasennon vaihtamiseen. Tarvittaessa työtä tulisi voida keventää apuvälinein muun muassa käsin tehtävät nostot ja siirrot. Jos työ aiheuttaa työntekijälle toistorasitusta, sen aiheuttamaa haittaa tulisi välttää tai olla mahdollisimman vähäinen.

Lain terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) tarkoituksena on edistää ja ylläpitää ja edistää terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden sekä niiden käytön turvallisuutta.

Terveydenhuoltolain (1326/2010) 10§ määrittelee palvelujen saavutettavuutta ja yhdenvertaisen saatavuuden. Terveysturvallisuuslain (1994/763) tarkoituksena on ylläpitää ja

edistää väestön ja yksilön terveyttä sekä tekijöiden, jotka voivat aiheuttaa terveystahetta ennalta ehkäiseminen, vähentäminen ja poistaminen.

Työterveyshuoltolaki (1383/2001) velvoittaa työnantajaa ja työntekijää antamaan työstä ja työpaikan olosuhteista työterveyshuollolle sellaista tietoa, jolla voidaan ehkäistä ja huomioida arvioitaessa työntekijän terveydelle mahdollisesti aiheutuvia haittoja. Työpaikan olosuhteissa esiintyvistä työn kuormitustekijöistä ja vaaroista on työterveyshuollolla velvollisuus kertoa työnantajalle ja työntekijälle. (Ketola ym. 2003, 10.)

Ympäristön tulisi palvella meitä kaikkia mahdollisimman hyvin riippumatta toimintakyvyttämme, koostamme tai muusta ominaisuudestamme. Muulle lainsäädännölle on perusta Perustuslain 6 § syrjimättömyydestä. Suomen allekirjoittama YK:n vammaisten henkilöiden oikeuksia koskeva yleissopimus astui voimaan 10.6.2016. Sopimuksen 9. artikla (Esteettömyys ja saavutettavuus) luettelee laaja-alaisesti toimenpiteitä, joilla kansalaisten yhdenvertaisuus saavutetaan rakennetussa ympäristössä. (Esteettömyystiedon keskus 2017 a & b.) Yhdenvertaisuuslain 15 § määrittelee kohtuulliset mukautukset vammaisten ihmisten yhdenvertaisuuden toteuttamiseksi, joka koskee viranomaisia, koulutuksen järjestäjiä, työnantajaa sekä tavaroiden tai palvelujen tarjoajia (Esteettömyystiedon keskus 2017 c). Rakentamista ohjaa Suomessa maankäyttö- ja rakennuslaki sekä sitä täydentävä asetus (Esteettömyystiedon keskus 2017 b).

Suomen rakentamismääräyskokoelman F1 Esteetön rakennus (2005), määräykset ja ohjeet määrittelevät muun muassa opetussalien ja -luokkien sekä vastaavien kokoontumistilojen tulee soveltua liikunta- ja toimintaesteisten käyttöön ja induktiosilmukka tai muu äänensiirtojärjestelmä tulee olla asennettuna. Ovien vapaan leveyden on oltava 800 mm vähintään työtiloihin ja hallinto-, palvelu- tai liiketiloihin kulkuväylältä.

Direktiivit ovat Euroopan unionin virallisia säädöksiä, jotka velvoittavat jäsenmaan saattamaan voimaan, kuten Suomessa ne ovat esimerkiksi lakeja tai niiden muutoksia, säädöksiä, valtioneuvoston päätöksiä tai nykyisin asetuksia. Suomen työturvallisuuslakiin sisältyy lähes kokonaan EU:n työolojen perusedirektiivi. Edellä mainittuun kuuluu muun muassa Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä (1405/1993). Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta (400/2008) on koneiden suunnittelua varten tärkein säädös, jonka asetus ja sen liite sivuavat monessa kohdassa ergonomiaa. Direktiivin vaatimukset täyttävien yhdenmukaistettujen standardien noudattaminen on vapaaehtoista, mutta koneen tai laitteen tulee esimerkiksi säilyttää direktiivin edellyttämä vaatimustaso (Lehtelä

2011, 393 - 396). Yhteisten toimintatapojen laatimista ja niiden kirjaamista on standardisointi. Elinkeinoelämän, viranomaisten ja kuluttajien elämää helpottamaan on luotu standardit. Ne lisäävät tuotteen turvallisuutta ja yhteensopivuutta, suojelevat ympäristöä ja kuluttajaa sekä kotimaista ja kansainvälistä kauppaa helpotetaan. (Yleinen Teollisuusliitto.)

4 MEDISIINA D-UUDISRAKENNUS TURUN KUPITTAAN KAMPUSALUEELLA

Medisiina D-uudisrakennuksen peruskivi muurattiin Turussa 9.5.2016. Tilaajana ovat Suomen Yliopistokiinteistöt Oy, suunnittelijana on Schauman Arkkitehdit Oy ja rakentajana on rakennusyhtiö NCC. Medisiina D:hen tulee uudet opetus-, tutkimus- ja diagnostiikkatilat Turun Yliopiston, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin, Turun ammattikorkeakoulun ja Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen yhteiskäyttöön. Uudisrakennukseen muuttaa myös muita alueen terveydenhuollon toimijoita, jolloin rakennuksesta tulee hyvin joustava ja monikäyttöinen. (Turun yliopisto 2016.)



Kuva 2. Havainne kuva. © Schauman Arkkitehdit Oy.

Medisiina D luo uusia mahdollisuuksia yhteistyöhön tutkimuksen, opetuksen ja diagnostiikan osalta, sijoituessaan sairaalatoimintojen keskiöön TYKS:n kantasairaalan alueelle. Suomen Yliopistokiinteistöt Oy on rakennuksen omistaja. Alustavan aikataulun mukaan rakennustyöt valmistuvat kesällä 2018. (Turun yliopisto 2016.)

Valmistuessaan Medisiina on uudenlainen kehittyvä ja joustava opiskelu- ja työskentelytila, jossa eritoimijoiden välisiä synergioita tuetaan uusien tilakonseptien avulla. Kaikki tilat suunnitellaan eri käyttäjäryhmille helposti muunneltaviksi. (NCC www-sivut 2015.) Toteutuksessa pyritään monikäyttöisyyteen ja joustavuuteen rakennuksen tilaratkaisuissa, mahdollistetaan yhteisten palvelujen järjestämistä, tuetaan yhteistä toimintaa, sekä varmistetaan tilankäytön taloudellisuus ja tilojen korkea käyttöaste (Turun yliopisto 2016).

Myös Turun kaupungin hyvinvointitoimiala ja Turun ammattikorkeakoulu ovat tehneet aiesopimuksen vuonna 2018 valmistuvaan Medisiina D:hen toteutettavien suunterveydenhoidon tilojen yhteiskäyttöön. Koska samalla kampuksella on lääkärikoulutus, hammaslääkärin koulutus ja hammaslääkäreiden perus- ja erikoistumiskoulutus, haluaa Turun kaupungin suunterveydenhuolto toimia aktiivisesti mukana. (Turku 2016.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää tietoa kirjallisuudesta ergonomian ja esteettömyyden huomioivan suuhygienistin työtilan suunnitteluun. Tavoitteena oli, että tietoa voidaan hyödyntää Medisiina D:n neljän ergonomian ja esteettömyyden huomioivan suuhygienistin työtilan suunnittelussa.

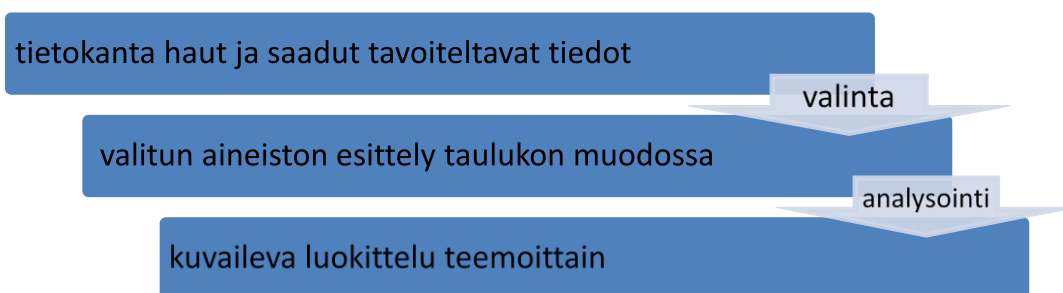
Tutkimuskysymyksiä olivat:

1. Miten ergonomia on huomioitu suuhygienistin työtilassa tutkimusten mukaan?
 - 1.1. Miten ergonomia on huomioitu työvälaineissä tutkimusten mukaan?
 - 1.2. Miten ergonomia on huomioitu kalusteissa tutkimusten mukaan?
2. Miten esteettömyys on huomioitu suuhygienistin työtilassa tutkimusten mukaan?

6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄ JA TOTEUTUS

Tämän työn tavoitteena oli löytää tietoa ergonomian ja esteettömyyden huomiointiin suuhygienistin työtilan suunnitteluun kirjallisuuskatsauksen avulla. Menetelmänä opinnäytetyössä sovellettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, joka kertoo tai kuvaa aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli muodostaa kokonaiskuva aihealueesta ja asiakokonaisuudesta. (Stolt, M. & Axelin, A. & Suhonen, R. 2016, 7.)

Katsaus toteutettiin prosessina, joka sisälsi materiaalin hankinnan, katsauksen tarkoituksen, otoksen ja tutkimusongelman määrittämisen, sekä keskeisten tulosten esittäminen taulukon muodossa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ei ota kantaa valitun materiaalin luotettavuuteen tai valikoitumiseen. (Stolt ym. 2016, 9 - 10; Niela-Vilén & Hamari 2016, 23-25.)



Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen aineiston käsittelyn vaiheet soveltaen (Kangasniemi & Pölkki 2016, 80 - 82).

6.1 Tutkimusaineiston haku

Kirjallisuushaku on katsauksen tärkein vaihe. Hakuprosessin toteutustapa riippuu toteutettavasta katsaustyyppistä. Tietokantahakuun syötetään hakusanat ja niistä muodostuneet hakulausekkeet. Hakuprosessissa muodostetaan mukaanotto- ja poissulkukriteerit ja nämä vähentävät virheellisten ja puutteellisten katsausten mahdollisuutta. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 23-25.)

Tietokantahakuja tehtiin seuraavista tietokannoista: PubMed (MEDLINE), CINAHL, Medici, Cochrane, Melinda ja Google Scholar. Hakusanoina käytettiin asiasanoja suuhygienisti, ergonomia, esteettömyys, käytettävyys, työympäristö, työvälineet ja kalusteet.

Asiasanojen määrittelyssä ja englannin kielisten sanojen määrittelyssä käytettiin Finto-suomalaista asiasanasto- ja ontologiapalvelua. Lisäksi tehtiin hakuja tarkentaen samaa tarkoittavilla, samankaltaisilla tai tarkennetuilla asiasanoilla. Hakuja on kuvattu taulukossa 1 (Liite 1).

6.2 Tutkimusaineiston mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Tietokantahakuja tehdessä pätevät ja kattavat poissulkukriteerit varmistavat katsauksen pysyvän suunnitelman mukaisena. Käytännöllisinä kriteereinä pidetään julkaisuvuoden rajausta ja kielirajausta. Mukaanotto- ja poissulkukriteerit ohjaavat, mitä tutkimuksia valitaan otsikkotasolla, abstraktitasolla ja vielä koko tekstin tarkastelussa. Näistä mukaan otetuista ja poissuljetuista tutkimuksista muistiinpanot ovat tärkeitä. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 25 - 28.) On vaara, että relevantteja tutkimuksia ei tavoiteta ja katsauksen tuloksen yleistettävyyden heikkenee, jos kriteerit ovat kovin rajoitetut. Toisaalta liian laajat kriteerit tuottavat vaikeasti yhdistettävää ja vertailtavaa tutkimustietoa. Jotta saadaan kaikki relevantit artikkelit huomioitua, on haku kohdistettava useaan tietokantaan. Kahden tutkijan tekemissä tietokantahauissa löytyy kattavammin relevantit tutkimukset. (Valkeapää 2016, 60 - 64.)

Mukaanottokriteereinä tämän työn kohderyhmänä oli suuhygienisti, hammaslääkäri-hammashoitaja työpari tai alan opiskelija potilaan hoitotapahtumassa, sekä potilas/ asiakas. Ympäristönä tai kontekstina oli työtila, jossa tehdään suunterveydenhoitotyötä. Työntekijän fyysiseen kuormitukseen liittyvät muun muassa kalusteet, työvälineet ja instrumentit sekä valaistus, ovat haun keskeisiä kohteita sekä työntekijän ja asiakkaan esteettömyyteen liittyvät tekijät työtilassa.

Ergonomia ja esteettömyys ovat laajoja aihealueita, joista rajataan pois tietokoneohjelmien käytettävyys (kognitiivinen ergonomia), esteettömyydestä palvelujen saatavuus ja työn hallintaan ja suunnitteluun liittyvät tekijät (organisatorinen ergonomia) ja työntekijän ergonomisten työasentoihin liittyvät tekijät ohjauksellisesta näkökulmasta, sillä nämä eivät konkreettisesti vaikuta työtilan suunnitteluun.

Kielirajauksena hakuihin oli englanti ja suomen kieli. Tietokannasta tehtävät haut rajattiin vuosille 2006 - 2016 ja kirjallisuuden osalta vuosiin 2000 - 2016. Abstraktin lisäksi koko tekstin tulee olla maksuttomasti saatavissa. Mukaan valittiin aihealueeseen liittyen suuhygienistien työtä koskevien opinnäytetöiden lisäksi myös hammaslääketieteen ja suun

terveydenhuoltoon liittyviä tutkimuksia ja pro gradu- tutkimuksia, koska aihetta on tutkittu vähän. Haussa rajattiin pois toiminnalliset opinnäytetyöt, joissa ei ollut varsinaista tutkimuksellista osiota, vaan tuotoksena oli opas tai opetus DVD.

6.3 Tutkimusaineisto

Pubmed (Medline) on vapaasti käytettävissä oleva Medline tietokannan ylläpitäjän U.S. National Library of Medicinen oma käyttöliittymä. Artikkeleita tulee heti PubMediin, kun ne julkaistaan verkossa. (Lehtiö ja Johansson. 2016, 35 – 50.) Hakutuloksena saaduista 563:sta hakutuloksesta käytettiin 39 hakutulosta, jotka sisältävät samoja tutkimuksia.

CINAHL (Ebsco) sisältää hoitotieteen sekä lähialojen viitteitä, kuten fysioterapian ja toimintaterapian (Lehtiö ja Johansson. 2016, 35 – 50). 176 hakutuloksesta käytettiin jatkossa 15 hakutulosta.

Medic on terveystieteiden kotimainen tietokantaa ja se sisältää viitteitä kirjoista, artikkeleista, tutkimuslaitosten raporteista sekä opinnäytetöistä (Lehtiö ja Johansson. 2016, 35 – 50). Hakutuloksena saatiin 28, joista ei käytetty yhtään hakutulosta.

Cochrane tietokanta perustuu näyttöön perustuvaan tietoon (Lehtiö ja Johansson. 2016, 35 – 50). Haussa saatiin 84 sopivaa hakutulosta ja niistä käytettiin viisi.

Melinda sisältää mukana olevien kirjastojen kaikki aineistot pääsääntöisesti muun muassa aineistoa useimpien yhteiskirjastojen ja OKM:n alaisten ammattikorkeakoulukirjastojen tietokannoista (Melinda Kansalliskirjasto). Tietokannan haussa löytyi yhteensä 519 hakutulosta, joista valittiin käyttöön kaksi kappaletta.

Google Scholar mahdollistaa etsimään laajasti tieteellistä kirjallisuutta ja tutkimusta kaikkialta maailmasta yksinkertaisen tavan monenlaisia tieteenaloja ja lähteitä yhdestä paikasta (Google Scholar). Haussa löytyi 1149 hakutulosta, joista valittiin käyttöön 10 hakutulosta.

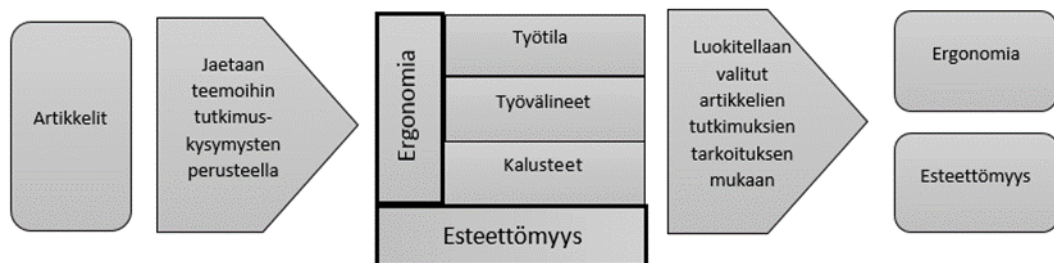
Aineiston tietokantahaussa löytyneen artikkelin pohjalta, etsittiin yksi alkuperäistutkimus manuaalisella haulla ja valittiin mukaan tuloksiin. Hakulausekkeiden muodostuksessa saatiin ohjausta kirjaston informaattikolta.

Eri tietokannoista saatiin yhteensä 2519 hakutulosta, joista mukaan otettiin 73 hakutulosta ja joista valittiin 19 eri tutkimusta.

6.4 Aineiston käsittely

Aineiston käsittely koostuu useista eri vaiheista. Ensisijaisena tehtävänä on vastata aineiston käsittelyllä tutkimuksen tarkoitukseen ja sitä konkretisoiviin tutkimuskysymyksiin. Teema-analysissä aineistoon perehtymisen jälkeen muodostetaan ja nimetään tutkimuskysymysten ohjaamat sisältölähtöiset teemat. (Kangasniemi & Pölkki 2016, 80 – 87.)

Kirjallisuuskatsauksessa valittu aineisto luokiteltiin neljään teemaan tutkimuskysymysten perusteella, työtila, työvälineet ja kalusteet ja esteettömyys. Työtilaa, työvälineitä ja kalusteita koskevia tutkimuksia tarkasteltiin tutkimuksen tarkoituksen mukaan ergonomian ja esteettömyyden näkökulmasta (Kangasniemi & Pölkki 2016, 80 – 87).



Kuvio 2. Aineiston käsittely.

Tutkimusaineistoon kuvattu teemoittain taulukossa 2 (Liite 2).

7 TULOKSET

Hakutuloksia saatiin eri tietokannoista yhteensä 2519 hakutulosta, joista mukaan otettiin 73 hakutulosta, jotka sisälsivät 19 eri tutkimusta.

7.1 Ergonomian huomiointi suuhygienistin työtilassa

Varsinaiseen suuhygienistin työtilaan / huoneeseen liittyviä tutkimuksia tietokantahaussa ei löytynyt. Esteettömyyteen liittyvissä tutkimuksissa tuotiin esiin valaistukseen liittyviä asioita.

7.1.1 Ergonomian huomiointi työvälineissä

Instrumenttien muotoon liittyvä tutkimus (Dong, Loomer, Barr, LaRoche, Ed & Rempel 2008), jossa poistettiin hammaskiveä käyttäen kahdeksaa erilaista hammaskivi-instrumenttia, joiden pinnan tuntu, pituus ja paino olivat samanlaiset, instrumenttien varren muoto oli pyöreä tai kuusikulmainen ja halkaisija joko 7mm tai 10mm. Instrumentteihin kiinnitetyillä voimasensoreilla mitattiin peukalon puristusvoimaa. Tuloksissa todetaan, että instrumentin arvostuksessa ei ollut merkittävää eroa. Samoin tuottavuudessa ja laadussa maalatun pinnan (hammaskivi) poistossa ei todettu tilastollisesti merkittävää eroa instrumenttien välillä. Tutkimuksessa todetaan edelleen, että laboratorio-olosuhteissa lihaksen kuormittavuus ja puristusvoima ovat erilaiset kuin hammaskivenpoisto oikealta potilaalta ja edelleen mainitaan suuhygienistin poistavan lähes koko työpäivän hammaskiveä potilailta, jolloin voiman muodot ovat erilaiset.

Laboratio-olosuhteissa tutkittiin suuhygienistin ranneliikettä käyttäessään yleiskäyttöistä ultraääniterää verrattuna pyörítettävään ultraääniterään poistaessaan hammaskiveä hammasleuoilta. Tuloksissa ei havaittu tilastollisesti merkittävää eroa ranteen liikkeiden mittauksissa, kun suuhygienistit käyttivät yleiskäyttöistä ultraääniterää tai pyörivää terää. Kun suuhygienistit poistivat hammaskiveä pyörivällä ultraääniterällä, ei ilmennyt ergonomista hyötyä ranteen asennoissa tai ajansäästöä standardinmukaiseen ultraääniterään verrattuna. Tutkimuksessa todetaan myös, että ultraäänilaitteen käsikappaleen suurempi koko saattaisi vähentää suuhygienistin puristusotetta, mikä olisi tärkeä ergonominen hyöty. Pyörivän tai kiertoliikettä tekevän ultraäänilaitteen silikoninen kahva

on 21 – 26 % suurempi kuin muissa ultraäänilaitteissa saatavilla. (Hawn, Tolle, Darby & Walker 2006, 15 - 23.)

Kauhanen (2010) tarkasteli tutkimuksessaan luuppien käytön vaikutusta työskentelyergonomiaan, -nopeuteen ja -tarkkuuteen muovipaikan poistamisessa yksilöllisesti säädettyjen luoppien kanssa ja ilman, suojalasiensa kanssa työskennellessä. Pienen otoksen vuoksi tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Suuremmalla otoksella voitaisiin olettaa saatavan tilastollisesti merkittävä ero työasennoissa. Luoppien käytön todettiin parantavan hammaslääkärin kliinisessä työssä työasentoa, joka oli silmin nähden parempi, niiden vaatima katseluetäisyyden estäessä liian lähelle potilasta kumartumisen. Luoppien todettiin olevan parhaimmillaan nelikäsi työskentelyssä, jolloin minimoidaan katseen siirtäminen pois työskentelyalueelta. (Kauhanen 2010, 13 - 16.)

Kemppaisen (2015, 7, 14, 23 - 25, 33 - 35) opinnäytetyössä selvitettiin Futudent-kuvausjärjestelmän käyttöä suuhygienistiopiskelijoiden oppimisen apuna. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Futudent-kuvausjärjestelmän käytettävyyttä ja miten sen käyttöä voisi kehittää ja tehostaa. Kuvaustilanteessa suuhygienistiopiskelijoiden pääpantaan kiinnitetty kamera ei soveltunut käyttötarkoitukseen hyvin, koska liikkumista vaativat työvaiheet aiheuttivat videoon heiluvaa liikettä ja kuvasta ei saatu selvää. Joutsenkoulu-tukivarren käyttö todettiin kuvaukseen sopivammaksi. Futudent-kuvausjärjestelmä todettiin käytettävyydeltään kohtalaiseksi. Kameran tarkennus, pääpantaan käyttömukavuuden puutteet ja joutsenkoulu-tukivarren kokoaminen toivat vähäisen käytettävyysongelman. Suuhygienistiopiskelijat kokivat laitteen käytön kuvauksen jälkeen positiivisena ja toivoivat Futudent-kuvausjärjestelmän kiinnittämistä luuppeihin oikeassa potilastilanteessa. Opinnäytetyön mukaan Futudent-kuvausjärjestelmä tarjoaa suuhygienistiopiskelijoille uudenlaisen oppimismateriaalin ja kehittymisen ja kliinisen työskentelyn parantamisen. Kun omaa työskentelyä kuvataan, helpotetaan virheasentojen tunnistamista ja näin samalla ne voidaan korjata heti opintojen alkuvaiheessa.

Ruotsissa tutkittiin prismalasiensa vaikutusta pään ja niskan liikkeisiin, koettuun rasitukseen ja mukavuuteen hammashoitotyössä. Tutkimus toteutettiin työpaikoilla potilaiden kanssa työskennellessä. Sekä interventoryhmässä että kontrolliryhmässä seurattiin pään taipumista eteen. Niskan taipuminen väheni molemmissa ryhmissä, ero interventio- ja kontrolliryhmien välillä, toisin sanoen intervention vaikutus oli tilastollisesti merkittävä sekä pään että niskan taipuessa. Mitään vaikutusta ei havaittu rasituksessa ja mukavuudessa. Tutkijat päätyivät johtopäätökseen, että prismalasiset vähentävät pään ja niskan

taipumista, joka todennäköisesti pienentää niskakivun vaaraa hammashoitotyössä. Prismalasiain vaikutusta ei voitu erottaa optometrisen korjauksen vaikutuksesta. Ergonomisen koulutuksen mahdollista vaikutusta ei arvioitu. Tuloksissa päätellään, että äärimmäisten työasentojen vähentämisellä vaikutettiin alenevasti niskakipuun ja prismalasiain käytöllä hammashoitohenkilökunnalla riski niskakipuun aleni. (Lindegård, Gustafsson & Hansson 2012.)

Tutkimuksessa McCombs ja Russel (2014) todetaan yhdeksi ergonomiseksi huoleksi käsikappaleet, joissa on vesiletku tai liitäntäjohto ja, jotka lisäävät instrumentin painoa. Kun instrumentista otetaan kiinni ja vedetään, liikettä vastustava voima lisää todennäköisesti käden lihasten työkuormitusta. Tuore teknologinen kehitys on ottanut huomioon johdottoman käsikappaleen kehittämisen. Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata yhtä johdotonta käsikappaletta kahteen johdolliseen käsikappaleeseen simulointiolosuhteissa mitaten (EMG) hampaiden kiillotuksen käden lihaskuormitusta, ajankulua ja lisäksi pyydetään kultakin suuhygienistiltä mielipiteitä käsikappaleista. Tutkimustuloksissa todetaan, että johdoton käsikappale vaikuttaa työkuormituksen määrään vähentämällä työn kestoa, mutta ei mitattujen lihasten lihasaktiivisuuden voimakkuuteen. Suuhygienistit pitivät johdotonta käsikappaletta parempana, vaikka olivat tottuneet johdollisiin käsikappaleisiin eikä heillä ollut kokemusta uudesta johdottomasta käsikappaleesta. Johdottomuus, paino ja matala ääni listattiin pääsyyksi mieltymykseen johdottomaan käsikappaleeseen.

Vertaileva kliininen tutkimus (Nevala, Sormunen, Remes & Suomalainen 2013) toteutettiin viittä erilaista hammaskivi-instrumenttia käyttäen, tutkimukseen osallistuvien poistaen hammaskiveä ja tehden juurenpinnan tasoituksia. Tuloksissa todetaan, että paksuimmat (halkaisija 12-14mm) silikoniset instrumentit havaittiin vähiten rasitusta sekä sormissa/kämmissä että peukalossa aiheuttaviksi. Työn tuottavuus todettiin myös parhaimmaksi paksuimmilla silikonista valmistetulla hammaskivi-instrumenttivarrella. Instrumenttien välillä ei löydetty tilastollisesti merkittävää eroa lihastoiminnassa neljässä lihasryhmässä tai ranteen tai yläraajan asennossa.

Simmer-Beckin ja Bransonin (2008) tutkimuksessa etsittiin tietoa kirjallisuuskatsauksella suuhygienistien käyttämien hammaskivi-instrumenttien varren pituuden, painon, halkaisijan ja täytteen optimaalisia mittoja, jotka minimoivat pinsettiotteen vaikutusta lihaksiin ja luovat neutraalin istuma-asennon / ryhdin. Pinsettiotetta käytetään sekä peilikädellä että kaikissa suuhygienistin instrumentaatiotehtävissä. Fysiologiset mittaukset osoittavat, että rasittava pinsettiote paineella (lisääntyvä tarttumisvoima) lisää ranneahtaus

oireyhtymän (CTS) esiintymistä. Kirjallisuus ei suositellut optimaalista pituutta hammas-
kivi-instrumentille eikä peilille. Tuloksissa esitetään, että optimaalinen halkaisija ham-
maskivi-instrumentille ja peilille on vähintään 10 mm, optimaalinen paino 15,0 g tai vä-
hemmän ja täyte vähentää lihasaktiivisuutta. Tutkimuksessa ehdotetaan, että suuhygie-
nistejä tulisi kouluttaa valitsemaan erilaisia instrumentteja vastaanottoajan aikana käy-
tettäväksi. Tutkimusten julkaisijat suosittelivat suuhygienistejä käyttämään vaihtoehtoi-
sia instrumenttivarren kokoja, instrumentteja, joissa on suurempi varren halkaisija ja
jotka ovat kevyempiä ja joissa on kuminen varsi.

Tutkimuksen (Simmer-Beck, Bray, Branson, Glaros & Weeks 2006) tarkoituksena oli ar-
vioida suupeilin varren muotoa vertaillen lihasten toimintaan ei-dominoivan käden peili-
otteessa. Tiedonkeruulla valittiin, mikä peilivarsi tuntui eniten tai vähiten mukavalta ver-
raten subjektiiviseen ja objektiiviseen tietoon. Tutkimuksissa saatiin kolme tilastollisesti
merkittävää tulosta. Toisessa vaiheessa peilivarren muoto vähensi peukalon lyhyen kou-
kistajalihaksen (flexor pollicis brevis) keskimääräistä lihastoimintaa. Peilivarren halkaisi-
jan ja painon keskinäinen vaikutus ensimmäisessä vaiheessa vähensi ojentajalihaksen
(extensor digitorum) keskimääräistä lihastoimintaa. Vaiheessa II peilivarren paino vä-
hensi ojentajalihaksen (extensor digitorum) keskimääräistä lihastoimintaa. Tutkimuk-
seen osallistuvien suuhygienistiopiskelijoiden itseraportoidut mukavuustekijät eivät ol-
leet yhteneviä lihastoiminnan mittausten kanssa. Suupeilin varren ergonominen sopeut-
taminen liittyy käden lihastoimintaan vähentävästi tai lisääntyvästi. Kliininen vaikutus li-
sääntyy, kun voimaa käytetään. On mahdollista vähentää suuhygienistin työperäisiä tuki-
ja liikuntaelinvammoja käyttämällä erimuotoisia instrumentteja työpäivän aikana.

Wiener, Crout, Sandell, Howard, Ouassa, Wearden ja Wiener (2009) tarkastelivat tutki-
muksessaan opiskelijoiden käsityksiä puudutusruiskun helppokäyttöisyydestä ja puudu-
tuksen antamisen aikana subjektiivista arvioita kontrollista tavanomaista ja pienikokoista
puudutusruiskua käyttäen. Pienen puudutusruiskun koettiin antavan enemmän hallintaa
ja yli puolet pitivät siitä enemmän kuin tavallisesta puudutusruiskusta. Mieltymyseroja oli
mies- ja naisopiskelijoiden välillä, perustuen käsineiden kokoon. Naisopiskelijat ja pieniä
sekä erittäin pieniä käsineitä käyttävät, halusivat mieluummin pienen puudutusruiskun.

7.1.2 Ergonomian huomiointi kalusteissa

Barjatya, Vastsal, Kambalimath, Kulkarni & Reddy (2015) tekemän tutkimuskyselyn pää-
määränä oli arvioida lasten hammashoitotuolin käytettävyyttä, tarvetta ja potilastuoleja

koskevaa asennetta. Tuloksissa 79 % vastanneista työskenteli lasten hammashoitotuolilla. Tiettyjä ongelmia tuli esille lasten hammashoitotuolissa, muun muassa korkea hinta, jalkatila ongelma ja alhainen saatavuus. Lähes puolet vastaajista vastasi erikoislapsen käsittelemisen olevan miellyttävää pediatriisella hammashoitotuolilla. Yli puolet vastaajista totesi pediatriisen hammashoitotuolin olevan mukavampi työskennellessään lapsien kanssa 6-vuotiaisiin asti ja kannatti sitä turvallisuuden kannalta. Yli puolella vastanneista pediatriisista hammaslääkäreistä oli jalan mahtumisen ongelmia työskennellessään pediatriisen hammashoitotuolin parissa. Yli puolet vastaajista totesi välinetarjottimen koon riittävän molemmissa tuoleissa. Noin puolet kokivat potilaan sijoittamisen ja näkyvyyden olevan merkittävästi parempia pediatriisessa hammashoitotuolissa. Lähes kaikki pediatriisista hammaslääkäreistä vastasi, että sylkykuppi on välttämätön työskennellessä lapsipotilaiden kanssa, ja se on helppokäyttöinen pediatriisessa hammashoitotuolissa lähes kaikkien mielestä hoitaessaan lapsipotilasta. Tulokset osoittivat, että suurin osa pediatriisista hammaslääkäreistä pitää enemmän pediatriisesta hammashoitotuolista, mutta yli 40 % tunsivat ostaneensa sen, vaikka se ei ollut kustannustehokas vaihtoehto.

Dable, Wasnik, Patil, Yeshwante, Musani, Nagmode (2014) arvioivat tutkimuksessa varhaisen asentojen käyttäen kolmea eri istuinta, suurennuslaseja kaksinkertaisilla linssillä ja ilman näitä, irrotettavaa valon lähdettä käyttäen ja näin arvioitiin yksilön altistumista riskitekijöille. Tuloksissa kirjattiin merkitsevästi suuremmat RULA (Rapid Upper Limb Assessment) pistemäärät tavanomaisella istuimella käyttämättä suurennusjärjestelmää, verrattuna käyttäen SSC istuinta (Salli Satulatuoli-ergonominen istuin) ja käyttämällä suurennusjärjestelmää. Tutkimuksessa huomattiin näöntarkkuuden lisääntyvän luuppien avulla satulatuolissa istuessa suuremmassa asennossa parantavan opiskelijan suorituskykyä, kuten aiemmissakin aiheita käsittelevissä tutkimuksissa.

Haddad, Sanjari, Amirfazli, Narimani, Parnianpour (2012, 76 - 83) tutkimuksessa arvioitiin uutta ergonomisesti muotoiltua tuolia (EDC), joka sisälsi edessä vinot rinta- ja käsivarsituet. Verrattuna tavalliseen tuoliin, EDC-tuolilla oli merkitsevän ($p < 0,001$) suotuisa vaikutus EMG mittauksissa oikean ja vasemman ylemmän hartian epäkäslihakseen (upper trapezius muscles), oikean ja vasemman keskimmäisen epäkäslihakseen (middle trapezius muscles) toimintaan. EMG mittaukset osoittivat merkittävää vähenemistä ($p < 0,05$) kaikissa epäkäslihaksissa. Kyselyanalyysissä kävi ilmi, että osallistuneet hammaslääkärit arvioivat EDC-tuolin korkeammalle, sen säädettävyyden ja ulkonäön vuoksi tavalliseen tuoliin verrattuna. He huomauttivat EDC-tuolin tuottavan vähän vaikeutta ja haittaa työskennellessään 8 ja 11 kennon välillä, potilaan ympärillä kääntyessä.

Turusen tutkimuksessa (2014) tarkoituksena oli selvittää yläraajojen ja niska-hartiaseudun lihasten kuormittumista työskenneltäessä Dynamostol Incharge Clinical (DIC) -työtuolilla ja Ergo Dental (ED) -työtuolilla. Molemmiin puolin niskaa paraspinaalilihaksissa havaittiin tilastollisesti merkitsevästi pienempi rasituksen aiheuttama lämpeneminen työskennellessä DIC -tuolilla kuin ED -tuolilla, vertailtaessa tutkittuja lihasryhmiä eri työtuolien välillä. Tilastollisesti merkittävää eroa ei tullut kummallakaan työtuolilla verrattaessa sEMG:n suhteellista amplitudia kuormituksen alun ja lopun välillä.

7.2 Esteettömyyden huomiointi suuhygienistin työtilassa

Tähän valittiin tutkimuksia, jotka käsittelevät esteettömyyttä oireisten työntekijöiden näkökulmasta, millä tekijöillä voitiin vaikuttaa osatyökykyisen työntekijän työkykyisyyteen työtilassa. Lisäksi kaksi tutkimusta käsitteli miten työntekijän tulisi huomioida kuulovammaisen potilaan kohdalla esteettömyys työskennellessään.

Tutkimuksessa (Aaltonen & Pilli 2015) kartoitettiin yleisimmistä päänsärkyä laukaisevista tekijöistä työpaikoilla. Tulosten mukaan stressi, valot ja valaistus, hajut ja hajusteet sekä huonot työasennot todettiin yleisimmiksi päänsärkyaltisteisiksi. Suurin osa vastaajista työskenteli paljon istuen. Työpaikoilla todettiin olevan hyvät ohjeet henkilökunnan haju-ten käytöstä ja työpaikoilta löytyi ohjeet myös asiakkaille. Valot ja valaistus työpaikalla ilmoitettiin päänsärkyä laukaisevaksi tekijäksi 81% vastaajista.

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia luoppien käytön vaikutuksia yläselän ja -raajojen kivuista kärsineillä suuhygienisteillä. Kontrolliryhmänä oli suuhygienistiopiskelijat, joilla ei ollut käytössä luppeja. Kaikki osallistujat interventioryhmässä saivat käyttöönsä Galilean flip-up tyyliset luopit, joiden työskentelyetäisyys voidaan säätää yksilöllisesti. Itse ilmoitettu yläraajan kipu ja vaiva parantuivat luoppiryhmässä verrattaessa kaikilla tasoilla lähtötilanteesta loppuintervention. Tämä myönteinen havainto antaa tukea ehdotukselle, että käyttämällä luppeja voidaan parantaa tuki- ja liikuntaelinsairauksien oireita. Lisäksi tunnistettiin oireiden paheneminen opiskelijaryhmässä. Molemmissa ryhmissä ilmeni lisääntyneitä etäisyyksiä lapaluun kulmaan ja selkärankaan. Oletetaan, että, muutokset, lapaluun asennossa heijastaa heikkoutta tai johtaa kipuun tai toimintahäiriöön. Kun suuhygienistillä oli luopit, hän joutui työskentelemään hieman etäämmällä potilaasta ja käden ja ranteen lihakset joutuivat tekemään työtä tehokkaammin, mikä aiheutti väsymystä ja oireita. Kaiken kaikkiaan tämä tutkimus osoittaa, että luoppien käytöllä näyttää olevan sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia yläraajan tuki- ja liikuntaelin sairauksissa

suuhygienistien keskuudessa. Vaikka luoppien on osoitettu parantavan ryhtiä työssä, ei ole tutkittu, parantaako luoppien käyttö liikuntaelinten toimintaa tai kipua. Jatkuvaa tutkimusta tarvitaan määrittämään luoppien käytön pitkäaikaiset vaikutukset pidemmän ajan kuluessa. (Hayes, ym. 2013, 174-178.)

Kaakisen (2011, 24, 32 - 35) opinnäytetyössä tarkoituksena oli kuvailla kuurojen asiakkaiden kokemuksia suunterveydenhuollon palveluista sekä heidän kuulovammaansa liittyvät erityispiirteiden huomioonottamista hammashoidon toimenpiteissä ja ympäristössä sekä, miten kuulovammaiset kokevat tulkkipalveluiden käytön suunterveydenhuollon palveluissa. Kommunikointi vaikeutuu vastaajien kokemusten mukaan paljon hoitohenkilökunnan käyttämän suu-nenäsuojuksen takia, koska se katkaisee näköyhteyden huulille. Myös häikäisevän valaistuksen koettiin häiritsevän sekä tummien suojalasien ja näköesteinä olevien tavaroiden vaikeuttavan kommunikointia. Vastaajat toivoivat hammashoitohenkilökunnan osaavan alkeellisia viittomia tai elekielen käyttöä, kirjoitusvälineiden käyttöä ja yksi vastaajista oli kuullut laitteesta, jossa puhuttu kieli kääntyy kirjoitukseksi monitorille. Kaksi kuulokojetta käyttänyttä vastaajaa sulki kuulolaitteen mennessä hammashoittoon, koska eivät kokeneet hyötyvänsä siitä.

Tilojen ja ympäristön osalta koettiin epäkohdiksi pelkästään kuulon avulla tapahtuvaan auditiivisen tiedottamisen. Esimerkiksi vastaanottohuoneeseen huudetaan nimeltä, toivottiin numeraalista näyttöä. Yhdellä vastaajalla oli kuuroutensa lisäksi näkövamma ja hän toivoi huomaamatonta keinoa asiakkaan toimenpidehuoneeseen saamiseksi. Osa vastaajista koki häikäisevän valaistuksen hankaloittavan huulilta lukua ja tavaroiden olevan esteenä ja tiellä näkökontaktin luomiseksi hoitohenkilökuntaan. Yksi koki vastaanottohuoneen valaistuksen positiiviseksi. Vastaajista yksi toivoi huoneen olevan niin tilava, että näköyhteys tulkkii säilyisi potilastuolista käsin ja tulkilla olisi tilaa työskennellä. (Kaakinen 2011, 36 - 39.)

Karin ja Turpeisen (2012, 7 – 34; 36 – 41; 43 - 53) opinnäytetyössä kyselytutkimuksella kartoitettiin kuulovammaisten (27 henkilöä) kokemuksia suunterveydenhuollosta ja kehittämisehdotuksia kommunikointiin. Kysymykseen, jossa käsiteltiin kirkkaiden valojen häiritsevyyttä, jätettiin eniten vastaamatta. Läpinäkyvää maskia oli nähnyt käytettävän viidennes vastanneista. Osa kertoi ottavansa kuulolaitteen kokonaan pois. Vastanneista yli puolet kertoivat kokevansa laitteiden äänet kovina ja epämiellyttävinä. Kysymykseen, jossa tiedusteltiin kommentoitavaa tai ehdotuksia suunterveydenhuollossa hoidon parantamiseksi kuulovammaisen näkökulmasta, ehdotettiin käytettäväksi läpinäkyviä maskeja ja henkilökunnan toivottiin puhuvan selkeästi.

Ruotsissa tehtiin tutkimus, jossa hammashoitoalan työntekijät käyttivät prismatic-silmälaseja kliinisessä hammashoitotyössä. He raportoivat prismatic-silmälasien vaikutuksista niskakipuun, kliiniseen diagnoosiin niskan kunnosta, rasitukseen ja työkykyyn. Tulokset osoittivat merkittävää vähentymistä havaitussa rasituksessa, niskakivussa ja niskan kliinisen kunnan diagnoosissa interventioryhmässä kuin seurantaryhmässä. Lisäksi interventioryhmä itsearviointissaan raportoi merkittävää työkyvyn kohennusta/parannusta. Lisäksi todetaan, että käyttäessään prismatic-silmälaseja hammashoitotyössä, sillä olevan ehkäisevä vaikutus niskakipuun. Tutkimuksen käytännöllisenä seuraamuksena voidaan prismatic-laseja suositella käytettäväksi hammashoidon ammattilaisilla sekä ensi-että toissijaisena työperäisen niskakivun ennaltaehkäisyssä. Tutkimuksessa suositellaan testaamaan laseja muissa työtilanteissa, missä työtehtävät vaativat suurta näköön liittyvää tarvetta ja ylläpitävät vaikeita niskan asentoja. (Lindegård, Nordander, Jacobsson & Arvidsson 2016, 1-10.)

8 POHDINTA

8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Olemassa olevan tutkimuksen kokonaisuutta on mahdollisuus hahmottaa kirjallisuuskatsauksen avulla. Kuva olemassa olevasta tutkimustiedosta, tutkimusten sisällöstä sekä menetelmistä pääsääntöisesti saadaan kokoamalla yhteen aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Olennaisesti vaikuttaa kirjallisuuskatsauksen tarkoitus siihen sisällytettävään tutkimusaineistoon. (Johansson 2007, 3.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yhteenveto olemassa olevasta tutkimustiedosta kyseiseltä aihealueelta asiantuntijoiden tekemänä. Yhteenveto on tehty asiantuntijoiden näkökulmasta antamaan kokonaiskuva aiheesta. Lukijalla ei ole mahdollisuutta arvioida tutkimuksen hakua, valintaa tai käsittelyprosessia, vaan on luotettava tekijöiden asiantuntijoiden tekemiin tutkimuksen käsittelyssä ja valinnoissa tekemiin ratkaisuihin. Kirjallisuuskatsauksen kriittisen tarkastelun toteutus voi olla mahdotonta sen ei systemaattisuuden vuoksi. (Johansson 2007, 3 - 6.)

Hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla toteutetun tieteellisen tutkimuksen tuloksia voidaan pitää uskottavina sekä eettisesti luotettavana ja hyväksyttävänä tieteellisenä tutkimuksena. Ensisijaisesti hyvästä tutkimuskäytännön noudattamisesta vastaa tutkimusryhmän jäsen ja tutkija itse. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012 - 2014.)

Kirjallisuuskatsauksiin, joiden tarkoituksena on kuvata ilmiötä kontekstuaalisesta tai teoreettisesta näkökulmasta jäsennetysti, rajatusti ja perustellusti, sopii kuvaileva luokittelu. Tavoitteena on saada tietoa, mitkä ovat ilmiön keskeiset käsitteet, mitä ilmiöstä tiedetään ja mitkä ovat niiden väliset suhteet. Aineiston perehtymisen jälkeen päätetään valittuun aineistoon sopiva luokittelun muoto. Aineistosta poimitaan kuvaukset ja ryhmitellään tämän jälkeen erilaisuuksien ja samankaltaisuuksien perusteella suhteessa päätettyyn luokittelumuotoon. (Kangasniemi & Pölkki 2016, 86.)

Opinnäytetyöntekijät tekivät itsenäisesti haut sovitusta tietokannoista. Hakusanat muodostettiin yhdessä Finto asiasanasto- ja ontologiapalvelua käyttäen, jotka olivat molemmilla opinnäytetyöntekijöillä samat, käytössä olevan listan muodossa. Eri tietokantojen hakumenetelmä saattoi tietokannan käyttöohjeiden mukaan tapahtua eri tavoin, osassa

käytettiin eri välimerkkejä ja välilyönnillä oli jokin merkitys, kuten esimerkiksi OR-sanoissa oli eroavaisuuksia hakumenetelmissä. Osassa tietokannoissa oli oma asia-sana-haku, jota saatettiin käyttää hyödyksi, mikäli ei ennalta sovitulla (Mesh/ FinMesH) määritellyillä sanoilla löytynyt hakutuloksia. Lisäksi tehtiin hakuja tarkentaen samaa tarkoitavilla tai samankaltaisilla sanoilla. Saatuja hakutuloksia vertailtiin ensin tiivistelmän perusteella ja sen jälkeen tehtiin valintaa mahdollisista mukaan otettavista tutkimuksista kumpikin erikseen taulukkoa apuna käyttäen. Tiivistelmän perusteella mukaan otetut tutkimukset käytiin läpi kokotekstin avulla ja näitä tekstejä verrattiin yhdessä ja pohdittiin täyttävätkö ne mukaanottokriteerit. Joitakin opinnäytetyöhön hyvin sopivia tutkimuksia jätettiin pois niiden maksullisuuden takia. Kaiken kaikkiaan hakutuloksia saatiin 2519 kappaletta, joista valittiin käyttöön 73 hakutulosta, jotka sisälsivät yhteensä 19 eri tutkimusta. Tutkimuksen luotettavuus katsotaan paremmaksi, kun tekijöitä on kaksi. Englannin kieli saattoi antaa eri tulkintavaihtoehtoja asioille. Opinnäytetyöntekijöinä ovat fysioterapeutti ja suuhygienisti, jolloin saadaan molempien ammattinäkemyksiä esiin. Maksullisten aiheeseen liittyvien tutkimusten pois jääminen kirjallisuuskatsauksesta heikentää sen laatua.

8.2 Tulosten tarkastelua

Tuloksia tarkasteltiin työtilan työvälineiden ja kalusteiden ergonomiaan liittyen. Suuhygienisteillä esiintyvät niska-hartiaseudun terveysongelmat ovat yleisiä (Heikkilä & Ilvonen 2010).

8.2.1 Ergonomian huomiointi suuhygienistin työvälineissä

Niskaa tulisi pitää luonnollisessa keskiasennossa, niskaan ei saisi kohdistua suuria voimia, kohde tulisi nähdä selvästi ilman niskan rasiutusta, yläraajan kohoasentoja tulisi välttää ja työkohteen korkeutta ja kaltevuutta tulisi voida säädellä. (Väyrynen ym. 2004, 78.) Tutkimuksissa tutkittiin erilaisten optisten välineiden vaikutuksia työasentoihin ja -liikkeisiin sekä koettuihin tuki- ja liikuntaelinoireisiin, muun muassa Galilean flip-up tyyliisillä / mallisilla luupeilla, prismalaseilla ja suurennussysteemillä (luupit pääpännassa / suojalaseissa sisältäen kaksinkertaiset linssit).

Kauhanen totesi luuppien käytön jo kliinisten opintojen varhaisessa vaiheessa auttavan ergonomisten työasentojen sisäistämisen alusta asti (Kauhanen 2010, 13-16). Dable ym.

(2014) tutkivat luuppien käyttöä satulatuolin kanssa ja yhdistelmän todettiin parantavan opiskelijan suorituskykyä ja näöntarkkuutta. Suuhygienistit, jotka kärsivät yläselän ja -raajojen kivuista, käyttivät puoli vuotta luuppeja ja itseraportoivat vähemmän kipua harjoituksissa, käsivarressa ja kädessä (Hayes ym. 2013). Pään ja niskan liikkeitä mitattaessa prismalaseja käytettäessä todettiin, että äärimmäisten niskan asentojen vähentymisellä vaikutettiin alentavasti niskakivun riskiin (Lindegård ym. 2012). Ruotsalaisessa tutkimuksessa hammaslääkärit, suuhygienistit ja hammashoitaja käyttivät tutkimuksen ajan potilastyössä prismatic-laseja ja tutkimuksen käytännöllisenä seuraamuksena suositellaan käytettäväksi prismatic-laseja niskakivun ensi- ja toissijaiseen ennaltaehkäisyyn (Lindegård ym. 2016).

Futudent-kuvausjärjestelmässä kamera kiinnitetään pääpantaan tai suuhygienistiopiskelijan suojalaseihin, joka mahdollistaa paremman ja tarkemman kuvan opiskelijan saadessa palautetta omasta työskentelystään muun muassa käsi-instrumenttien käytöstä. Futudent-kuvausjärjestelmään voidaan liittää myös luupit tai pelkkä led-valolähde ja ne on mahdollista kiinnittää myös suuhygienistin suojalaseihin, jolloin valo kohdistuu suoraan kohteeseen, vaikka suuhygienisti siirtyisi potilaan pään ympärillä ja näin mahdollistuu myös selän neutraalin asennon säilyttäminen istuessa. (Kempainen 2015.)

Käden koolla on merkitystä välineiden käytössä ja valinnassa. Puudutusruiskun käytettävyyksessä, jossa pienen puudutusruiskun koettiin antavan enemmän hallinnan tunnetta puudutettaessa pieniä käsineitä käyttäneiden käyttäjien keskuudessa (Wiener ym. 2009).

Hammaskivi-instrumenttien käyttöä tutkittiin laboratorio-olosuhteissa ja todettiin, että lihaksen kuormittavuus ja puristusvoima ovat erilaiset kuin käytännössä oikealta potilaalta hammaskiveä poistettaessa. Suuhygienistin poistaessa hammaskiveä potilailta lähes koko työpäivän, puristusvoiman määrät ovat erilaiset ja käden lihasten kuormittavuus suurempi (Dong ym. 2008.) Suuhygienisti poistaa hammaskiveä myös ultraäänilaitteella. Ultraäänilaitte voi olla erillinen laite työtasolla tai potilastuolin porakojetelineeseen liitettyä. Tutkimuksessa ultraäänilaitteen terän ominaisuuksista ei saatu tilastollisesti merkittävää eroa tavanomaisen tai kiertoliikettä tekevän terän välillä suuhygienistin ranteen liikkeissä. Ultraäänilaitteen varren kahvan materiaalin ja muodon ominaisuuksia voidaan verrata hammaskivi-instrumentin ominaisuuksiin ja siten arvioida käden lihasten kuormittumista, kun varren paksuus, muoto ja täyte täyttää hyvän instrumentin ominaisuudet (Hawn ym. 2006; Väyrynen ym. 2004, 75 - 76).

Kun hammaskivi instrumentin tai ultraäänilaitteen varren koko kasvaa, se näyttäisi molemmissa tapauksissa vähentävän suuhygienistin pinsettiotteen voimaa. Ilmeisesti refleksin vaikutuksesta tärinä lisää voiman käyttöä, esimerkiksi työkalun kannattamiseen tarvittavaa puristusvoimaa, jota voi myös lisätä tärinäaltistuksen vuoksi syntynyt tunnotomuus, jotka saattavat lisätä rannekanavaoireyhtymän oireita. (Ketola ym. 2003,25, 34). Tutkimuksessa (Simmer-Beck ym. 2006) todetaan, että myös ei-dominoivassa kädessä olevan peilinvarren suositellaan olevan halkaisijaltaan suuremman, kevyen ja pehmusetun. Suurta voiman käyttöä ja toistuvuutta vähentämällä työssä, voidaan ehkäistä osa rannekanavaoireyhtymistä ja suuri osa ranteen seudun jännetupen- ja jänteen ympärystulehduksista (Ketola ym. 2003,25, 34).

Kun johdollisesta käsikappaleesta, kuten esimerkiksi kulmakappaleesta otetaan kiinni ja vedetään, liikettä vastustava voima lisää todennäköisesti käden lihasten työkuormitusta. Johdottoman käsikappaleen kehittäminen on uutta hammasinstrumenttien teknologista kehitystyötä. Johdoton käsikappale todettiin kevyemmäksi ja miellyttävämmäksi käyttää verrattuna johdolliseen käsikappaleeseen. Myös ääni oli johdottomassa käsikappaleessa pienempi. (McCombs & Russel 2014; Väyrynen ym. 2004, 75 - 76.) Paljon käytettynä johdottomasta käsikappaleesta saattaisi olla myös käden lihasten kuormittumisen kannalta vähentävä vaikutus ja työssä melutaso laskisi. Suuhygienistin poistaessa hammaskiveä johdottomalla ultraäänilaitteella, se keventäisi käden lihasten kuormitusta ja lisäisi työn sujuvuutta.

8.2.2 Ergonomian huomiointi suuhygienistin työtilan kalusteissa

Selkää kuormittavat etukumarat, kiertyneet ja sivutaivutusasennot ja pitkäaikainen paikallaan istuminen. Selän kuormitusta auttavat istuimen korkeuden ja selkätuen säätö, istumisen ja seisomisen välimuoto, istuma- ja seisomakorkeudelle säädettävä työpiste, ulottuminen työkohteeseen ilman kumartumista ja työtilan koko ja esteettömyys. (Väyrynen ym. 2004, 79.)

Dable ym. (2014) totesivat, että tavanomaisia tuoleilla verrattaessa havaittiin, ettei selkänojalla ollut eroa asennon parantamisessa. Istumisen ja seisomisen välimuoto voidaan tässä tulkita satulatuoliksi tai vastaavassa asennossa istumiseksi. Tulokset osoittivat, että satulatuolilla (SSC: llä) oli pienempi asentokuormitus käytettäessä asianmukaista suurennusta, kun taas korkeampi riski oli tavanomaisia tuoleja käyttäen selkänojalla tai ilman sitä ja ilman suurennuksen käyttöä. Lievistä tuki- ja liikuntaelinoireista

kärsivät myönsivät olevan vähemmän tai ei ollenkaan kipuja käyttäessään satulatuolia kolme kuukautta ja olivat tyytyväisiä työskennellessään ergonomisessa tuolissa kuin kahdessa muussa. Havaittiin, että opiskelijat kiertävät kehoa saadakseen suoran ja selkeämmän näkyvyyden johtuen epämiellyttävästä asennosta tavanomaisissa istuimissa, kuin he olivat mukavassa asennossa ergonomisessa istuimessa.

Turunen (2014) tutki työtuolin yhteyttä niska-hartiaseudun ja yläraajojen lihasten kuormittumiseen hammaslääketieteen opiskelijoilla hampaan paikkauksen aikana, tuloksena Dic-työtuolin (iso pyöräsatulanmuotoinen istuin, jossa lonkan flexio-/koukistuskulma tavallista tuolia pienempi) vähentävän niskan paraspinaalilihaksissa kuormituksen aiheuttamaa IR-kuvauksella havaittua lämpenemistä. Pintaelektoreilla (sEMG) arvoidulla lihasten kuormituksen toistuvuuden, määrän ja keston perusteella ei saatu tilastollisesti merkittävää tulosta mitatuissa lihaksissa verrattaessa DIC-tuolin ja ED-tuolin (Ergodental, selkänojallinen työtuoli) välillä. Haddad ym. (2012) tutki kyselyllä rinta- ja käsivarsituella varustetun työtuolin käytettävyyttä ja laboratorio-olosuhteissa tehdyllä EMG-mittauksilla. Hartialihasten staattinen jännitys väheni Trapezius-lihaksissa, joissa saatiin tuloksena merkittävää vähentymistä. Tuolia kehitetään edelleen, jotta voitaisiin välttää kyynärnojan aiheuttamat ongelmat kello kahdeksan ja yhdentoista välillä työskennellessä.

Tutkitut työtuolit olivat ominaisuuksiltaan erilaisia ja tuloksia ei voida verrata suoranaisesti toisiinsa. Näyttäisi siltä, että istuttaessa satulatuolilla tai vastaavalla työtuolilla, jossa työasento on lähempänä seisoma-asentoa ja selän neutraaliasento on helpompi säilyttää, vartalon painopisteen sijainti lähempänä selkärankaa vaikuttaa oletettavasti asentoa ylläpitävien lihasten lihasaktiiviteettia vähentäen. Tämä taas saattaa vaikuttaa työntekijän ulottuvuuteen, joka vaikuttaa olkanivelen flexioon / koukistukseen nivelkulman pienentyessä ja staattisen lihastyön vähenemiseen sekä yläraajassa, niska-hartiaseudussa ja vartalon lihaksissa. Tutkimuksia tarvitaan kuitenkin lisää työtuoleihin liittyen.

Aineiston tietohaussa ei tullut esille työtilan kaapistoihin ja niiden sijoitteluun liittyviä tutkimuksia. Työtilassa kaapistot ja työtasot tulisi teoretiedon mukaan sijoittaa potilastuolin ympärille työskentelyetäisyydelle ja niiden paikka tulisi suunnitella ergonomia huomioiden toimivaksi, kuten myös laitteiden ja tarvikkeiden sijoittelu (Engström ym. 2005; Murtooma & Roos 2014). Työtilan mitoittamiseen suunnittelulla vaikuttaen voidaan vähentää yläraajojen, niskan ja selän kuormitustekijöitä. Suunnittelussa käytetyt mitta- ja ulottuvuustiedot ovat useimmiten lähempänä ihmisten keskiarvoja kuin äärimittoja. (Väyrynen

ym. 2004, 56, 77 - 78.) Suunniteltaessa tulisi työympäristö sopeuttaa vastaamaan ihmisten tarpeita ja ominaisuuksia sekä suunnitella mahdollisimman monelle käyttäjälle sopiviksi (Väyrynen ym. 2004, 56; Launis & Lehtelä 2011, 19- 20; Työterveyslaitos 2017).

8.2.3 Esteettömyyden huomiointi suuhygienistin työtilassa

Esteettömyyttä voidaan parantaa kuulovammaisten potilaiden kanssa kommunikoidessa käyttämällä läpinäkyvää maskia mahdollistaen huulien näkemisen, jolla parannetaan myös yhdenvertaisuutta. Kuulolaitetta käyttävät kertoivat sulkevansa tai poistavansa laitteen, koska eivät hyötyneet siitä. Valaistukseen liittyen tuli esille häikäisevän vaikutuksen vaikeuttavan huulten näkemistä. (Kari & Turpeinen 2012; Kaakinen 2011.) Edellä mainitut asiat voidaan huomioida toiminnassa esimerkiksi sopimalla käsimerkistä, jolloin valaisinta suunnataan toisin tai kuulolaitte laitetaan pois ja laitteet suljetaan. Tarvittaessa kannettava induktiosilmukka lisää esteettömyyttä asiakkaiden / potilaiden kanssa kommunikoidessa.

Hyvällä ilman laadulla, ääniympäristöön vaikuttamisella, hajusteiden käytöllä ja valaistuksella voidaan vähentää päänsäryn laukeamista työpaikoilla (Aaltonen & Piili 2015). Useimmiten valaistussuosituksukset koskevat valaistusvoimakkuutta. Yksilölliset erot valon tarpeesta ovat suuria. Tarkempaa häikäisyn estoa ja suurempaa valaistusvoimakkuustasoa tarvitsevat ihmiset ikääntyessään. Valaistuksen tarkoituksena on yllä pitää työn mukaista vireyttä ja luoda hyvä valaistus työtehtävien suorittamiseen, ohjata huomioita ja liikkumista, jotta turvallisuutta heikentävät kohteet havaitaan helposti ja jäsennetään tilaa. Valaistuksen osatekijät tulee huomioida, jotta ne ovat tasapainossa työn ja käyttäjän mukaisesti. Näitä osatekijöitä ovat valaistuksen tasaisuus ja voimakkuus, pintojen valontiheys, valaistuksen häikäisemättömyys ja valon suunta ja väriominaisuudet sekä luonnon valon käyttö. (Lehtelä & Launis 2011, 266 – 277.)

Ympäristötekijöillä voidaan edistää osatyökykyisten työelämään osallistumista ja työkykyä. Esteettömyys on ergonomian osa-alue, joten oireisten työntekijöiden kohdalla jaottelu esteettömyyden teemaan oli vähän keinotekoinen, mutta tärkeä näkökulma. Käytettävyys on käsitteenä lähellä esteettömyyttä. Aluksi saadut hakutulokset jaettiin kolmeen teemaan ergonomia, käytettävyys ja esteettömyys. Osa tutkimuksista olisi soveltunut useampaan teemaan, mutta tutkimuksen tarkoitus määritteli tutkimuksen sijoittumisen

ergonomian tai esteettömyyden teemaan. Päädyttiin kuitenkin kahteen teemaan tutkimuskysymysten mukaan, ergonomia ja esteettömyys. Tutkimustuloksia saatettiin saada kuitenkin molempiin teemoihin.

8.3 Johtopäätökset ja jatkokehittämissuhteet

Tässä kirjallisuuskatsauksessa haettiin konkreettista tietoa suuhygienistin työtilan suunnitteluun ergonomiaan ja esteettömyyteen liittyen. Vastaavaa opinnäytetyötä ei samasta aiheesta löytynyt.

Suuhygienistin kliinisestä työajasta suurimman osan vie hammaskivenpoisto. Suuhygienisti käyttää päivän aikana paljon hammaskivi-instrumentteja. Usein suuhygienistin hammaskivi-instrumentit ovat samalta valmistajalta ja silloin ne ovat saman muotoisia, saman tuntuisia ja saman painoisia. Eri valmistajien instrumentit ovat hyvin erilaisia muoltaan ja materiaaltaan ja kun suuhygienisti vaihtelee näiden erilaisten instrumenttien käyttöä päivän aikana käden ja sormien eri lihakset rasittuvat vähemmän. Päivän aikana voidaan käyttää sekä ultraäänilaitetta että käsi-instrumentteja vaihdellen, jolloin käsien eri lihaksiin kohdistuva kuormitus vaihtelee.

Jotta työtila olisi ergonominen mahdollisimman monelle käyttäjälle erimittaisten työntekijöiden ulottuvuuden ja mittasuhteiden näkökulmasta (Väyrynen ym. 2004, 56; Launis & Lehtelä 2011, 19- 20; Työterveyslaitos 2017), tulisi suunniteltaessa kaapistojen ja työtasojen etäisyyttä ja korkeutta huomioida sähköisesti korkeus- ja etäisyysäädettävien kaapistojen hankintaa ratkaisuvaihtoehtona. Tämä ratkaisu lisäisi myös esteettömyyttä työpisteessä osatyökykyisen työntekijän näkökulmasta säädettävyyden ansiosta. Ulottuvuuteen yläraajalla vaikuttaa muun muassa työntekijän pituus, yksilölliset erot yläraajojen pituudessa ja esimerkiksi vatsakkuus sekä käytettävä tuolin malli. Satulatuolilla lonkan koukistuskulman ollessa pienempi päästään lähemmäksi kohdetta.

Kaapistoihin on saatavissa myös kaapinovien ja laatikoiden avaamista helpottavia mekanismeja. Yksi hammashuollossa toistuvasti yläraajaa kuormittava työliike on, kun avataan ja suljetaan instrumenttikaapisto. Kyseisiä säädettäviä kaapistoja on hyödynnetty jo pitkään pyörätuolilla liikkuvien koteissa päivittäisissä toiminnoissa. Markkinoilla on saatavissa potilastuoleja, jotka kääntyvät suhteessa kaapistoon ja ovat helposti muunnelta-

vissa eri asentoihin suhteessa kaapistoon. Kääntyvällä potilastuolilla voitaisiin mahdollisesti vaikuttaa tilaratkaisuihin huomioitaessa muun muassa pyörätuolin vaatima kääntösäde siirryttäessä potilastuoliin.

Ergonomian tulisi olla huomioitu työtilan työvälineissä niin, että suuhygienistiopiskelijoilla on mahdollisuus käyttää klinisen opiskelun alusta asti optisia välineitä parantamaan työasentoa vähentäen niskan ja pään taipumista sekä parantamaan näkemistä ja helpottamaan ergonomisen työasennon sisäistäminen varhaisessa vaiheessa opintoja käyttämällä lisäksi satulatuolia. Näin voidaan ennalta ehkäistä myös myöhemmän iän tuki- ja liikuntaelinoireita. (Kauhanen 2010; Lindegård ym. 2012; Dable ym. 2014.) Optisilla välineillä (prismatic-laseja), joita suositellaan käytettäväksi, voidaan myös ensi- ja toissijaisesti ennaltaehkäistä niskakipuja työntekijöillä (Lindegård ym. 2016). Tarvitaan kuitenkin pitkäaikaista tutkimusta määrittämään luoppien pitkäaikaisia vaikutuksia pidemmän ajan kuluessa ja niiden vaikutuksia tuki- ja liikuntaelinoireisiin muun muassa yläraajoissa (Hayes ym. 2013).

Työtason korkeus ei tullut esille tutkimustiedoissa. Teoriassa todetaan työtason korkeuden vaikuttavan käsien tukeutumistarpeen ja liikkeiden tarkkuusvaatimukset, työliikkeiden laajuus, voiman käytön tarve sekä näkemisvaatimukset (Launis 2011b, 149 - 152). Esimerkiksi teroitettaessa ja tarkastettaessa instrumentteja tai sekoitettaessa paikka-ainetta voitaisiin hyödyntää säädettävää työtasoa. Atk-työpisteessä sähköisesti säädettävä työpöytä mahdollistaisi työpöydän säätämisen erimittaisille työntekijöille ergonomisesti sopivaksi sekä mahdollistaisi asentojen vaihtamisen istuma-asennosta seisoma-asentoon.

Valaistukseen liittyen ei ollut tutkimusta. Lattian materiaali tulisi valita niin, ettei se aiheuta häikäisyä heijastamalla valoa. Suuhygienistin työtilan valaistus tulisi suunnitella niin, että luonnonvalo ei häikäise. Toimistotilojen alueen yleisvalaistuksen tulee olla 500 luxia. Päänsärkyaltisteiset huomioiden, suositellaan työtilaan asennettavaksi yleisvalaistukseen himmennin valaistuksen säätämiseksi. Muiden valaisimien kohdalla tulee kiinnittää huomiota valaisimen kohdentamiseen.

Työtuolien ergonomisia ominaisuuksia tutkittaessa löydettiin erilaisia malleja, joissa voitiin todeta lihasten kuormittumisen vähentyneen verrattuna tavalliseen työtuoliin. Olisi mielenkiintoista verrata näitä malleja keskenään. Tutkimuksen tekeminen kliinisessä työssä on haasteellista monien muuttujien vuoksi, olosuhteissa ja yksilöiden taholla, siksi ne onkin tehty pääasiassa laboratorio-olosuhteissa. Suositellaan hankittavaksi käyttöön

erilaisia työtuoleja muun muassa satulatuoleja, joista voidaan valita käyttäjälle sopiva malli koeistumalla työtuolia. Tämä on usein tarpeen osatyökykyisten työntekijöiden kohdalla.

Potilastuoleista ei löytynyt tutkimuksia käytetyillä hakusanoilla, lukuun ottamatta pediatria potilastuolia. Käytettävyysskyselyssä pediatriinen potilastuoli koettiin sopivammaksi ja turvallisemmaksi lapsipotilaille. Valachi (2008, 100-101) kirjoittaa kirjassaan hyvän potilastuolin ominaisuuksista. Pieni ja ohut niskatuki sallii hammaslääkärille / suuhygienistille enemmän jalkatilaa ja työskentelyetäisyys potilaaseen pienenee. Liike potilaan pään ympärillä edellyttää kapea-profiilista selkänjojaa helpottaen liikettä potilaan pään ympärillä. Potilastuolin pitäisi olla säädettävissä riittävän alas ja ylös, jotta työntekijä voi työskennellä neutraalissa istuma-asennossa ja vaihtoehtoisesti tehdä työtä seisten ilman liiallista eteenpäin kumartumista. Potilastuolin ja työtason välillä tulee olla riittävä liikkumatila hammaslääkärin / suuhygienistin työskennellessä potilaan pään ympärillä. Potilaan siirtymisen avustamisessa potilastuoliin saatetaan tarvita siirtymisen apuvälineitä, esimerkiksi liukulevyä tai potilasnostinta, jolloin tulisi huomioida riittävä työskentelytila potilastuolin vieressä työntekijän ergonomisen työskentelyn mahdollistamiseksi.

Potilastuolille asetetaan monia käytettävyyksivaatimuksia ja tulevaisuudessa olisi hyvä tehdä tutkimusta potilastuolin käytettävyydestä ja tärkeistä ominaisuuksista niin ergonomian kuin esteettömyyden kannalta. Tässä tulisi huomioida myös hammaslääkäri-hammashoitaja työpari ja yksin työskentelevä suuhygienisti. Huomioitaessa eri käyttäjäryhmiä muun muassa vasenkätisille on markkinoilla potilastuoli, joka kääntyy käytettäväksi nopeasti oikealta vasemmalle. Kyseisistä potilastuoleista ei ollut saatavissa tutkimustietoa. Toivottavaa olisi, että eri valmistajien ja heidän eri potilastuolimallien käytettävyydestä ja ominaisuuksista olisi tutkimustuloksia.

Melun torjunnassa tulisi työtilassa kiinnittää huomiota melun ehkäisemiseen, kuten ultraäänilaitteen käytössä ja kulmakappaleen valinnassa. Meluhaittoja tulisi ehkäistä hammashoitohenkilökunnan henkilökohtaisten kuulosuojainten avulla. (Murtomaa & Roos 2017.)

Kuulovammaisten kanssa kommunikointia suositellaan kehitettäväksi teknologiaa hyödyntäen, esimerkiksi taulutietokoneen ja ohjaustallenteiden avulla. Tutkimustietoa löytyi vähän esteettömyyteen ja työympäristön suunnitteluun liittyen suunterveydenhuollossa. Tulevaisuudessa ehdotetaan uutena aiheena tehtäväksi kirjallisuuskatsaus samasta aiheesta potilaan näkökulmasta.

Yhteenvetona voidaan todeta, että ergonomian ja esteettömyyden huomioivassa suuhygienistin työpisteessä tulisi olla riittävästi ominaisuuksiltaan erilaisia työvälineitä ja kalusteita muun muassa erilaisia optisia välineitä, käsi-instrumentteja, työ- ja potilastuoleja sekä kalusteissa tulisi olla riittävä säätömahdollisuus huomioiden työntekijän ja potilaan mittasuhteet. Käytettävyydellä on suuri merkitys työn sujuvuuteen ja ergonomiaan, joka tulee huomioida hankittaessa välineitä ja kalusteita. Esimerkiksi edullinen välinevaihtoehto saattaa luoda lisäkustannuksia, mikäli sen käytettävyys on huono. Käytettävyystutkimuksilla on siis tärkeä merkitys hankinnoissa, joita tulisi tehdä lisää / enemmän. Valituista tutkimuksista vain yhdessä oli käytetty käytettävyystutkimuksessa käyttäjän mitattietoja, puudutusruiskun sopivuus erikokoisiin käsiin.

On tärkeä muistaa, että hyvät ergonomiset välineet ja kalusteet tarvitsevat rinnalle käyttäjälle annetun välineiden käytön ja kalusteiden säätämisen ohjauksen, ergonomisen työasennon ohjauksen sekä työn organisoinnin ja tauottamisen huomioinnin.

LÄHTEET

Aaltonen, A-M. 2007. Moniammatillinen yhteistyö suun terveydenhuollossa. Pro gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen laitos.

Aaltonen S. & Piili P-M. 2015. Työpaikkojen toteuttamat toimenpiteet päänsärkyjen ja migreenin ehkäisemiseksi. Opinnäytetyö. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Viitattu 21.05.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201502172293>

Anttikoski J.; Hannikainen A.; Hiltula T.; Hiltunen J.; Holmström K.; Kalilainen H.; Kaltiainen N.; Lahti E.; Liimatainen M.; Malis N.; Ojanen T.; Pakarinen S.; Patrikainen N.; Peltonen E.; Pesonen T.; Pääskyvuori J.; Repo M.; Solja A-S.; Tolvi H. & Wikström T. 2006. Suuhygienisti- ja hammaslääkäriopiskelijoiden yhteisöllisen asiantuntijuuden kehittyminen koulutuksen aikana. Suun terveydenhuollon koulutusohjelma. Suuhygienisti. Opinnäytetyö 2006. Stadia, Helsingin ammattikorkeakoulu. Viitattu 10.5.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:stadia-1165920317-8>

Barjatya K.; Vatsal A.; Kambalimath HV.; Kulkarni VK. & Reddy NB. 2015. Pediatric dental chair vs. traditional dental chair: a pediatric dentist's poll. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2015; Vol. 33: No. 1: 35-39. Viitattu 24.3.2017. <http://www.jisppd.com>

Dable R.; Wasnik P.; Patil A.; Yeshwante B.; Musani S. & Nagmode S. 2014. Postural Assessment of Students Evaluating the Need of Ergonomic Seat and Magnification in Dentistry. J Indian Prosthodont Soc (December 2014) 14 (Suppl. 1): S51-S58. Viitattu 27.2.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Dong H.; Loomer P.; Barr A.; LaRoche C.; Young E. & Rempel D. 2007. The Effect of Tool Handle Shape on Hand Muscle Load and Pinch Force in a Simulated Dental Scaling Task. NIH Public Access Author Manuscript. Appl Ergon. 2007 September; 38(5): 525–531.

Eduskunta 2016. Eduskunnan esteettömyystyöryhmä (n. d.). Eduskunnan esteettömyys- ja säävutettavuusselvitys. Demokratia kaikille – Demokratia för alla. Viitattu 21.4.2016. http://www.invalidiiliitto.fi/files/attachments/eduskunnan_raportti.pdf.

Engström, K.; Henriks-Eckerman, M-L.; Kauhaniemi, P. & Virtanen, T. 2005. Hammashoitoalan työperäisten terveystieteiden kartoitus – kemikaalialtistus ja tuki- ja liikuntaelinkuormitus paikkaus-toimenpiteiden yhteydessä. Turun aluetyöterveyslaitos. Työsuojeluhallinto. Työsuojelujulkaisuja 34. Tampere 2005. Viitattu 2.6.2016. http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/05/TSJ_34.pdf

Esteettömyystiedon keskus (n.d.). Viitattu 21.4.2016. <http://www.eesteeton.fi/portal/fi/esteetto-myys/lainsaadanto/>

Esteettömyystiedon keskus 2017a. Ihmisten moninaisuus. Viitattu 6.4.2017. <http://www.eesteeton.fi> > esteettömyys > ihmisen moninaisuus.

Esteettömyystiedon keskus 2017b. Lainsäädäntö. Viitattu 6.4.2017. <http://www.eesteeton.fi> > esteettömyys > lainsäädäntö

Esteettömyystiedon keskus 2017c. Yhdenvertaisuuslaki. Viitattu 6.4.2017. <http://www.eesteeton.fi> > esteettömyys > lainsäädäntö > yhdenvertaisuuslaki

Google Scholar. (n.d). www.scholar.google.fi

Haddad O.; Sanjari MA.; Amirfazli A.; Narimani R. & Parnianpour M. 2012. Trapezius muscle activity in using ordinary and ergonomically designed dentistry chairs. The International Journal of Occupational and Environmental Medicine. Vol 3, No 2/2012 April. Viitattu 2.4.2017. <http://www.theijoem.com>

Hassinen J. 2012. Hammaslääkäri-hammashoitaja-työparin työn kuormitustekijät. Pro gradu- tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu 5.6.2016. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20120203>

Hayes MJ.; Osmotherly PG.; Taylor JA.; Smith DR. & Ho A. 2013. The effect of wearing loupes on upper extremity musculoskeletal disorders among dental hygienists. International Journal of Dental Hygiene. vol. 12/2014, 174 – 179.

Hawn CC.; Tolle SL.; Darby M. & Walker M. 2006. A laboratory study to determine the effects of universal and rotating ultrasonic inserts on wrist movement and scaling time efficiency of dental hygienists. International Journal of Dental Hygiene. vol. 4/2006, 174 – 179.

Heikkilä L. & Ilvonen H. 2010. Suuhygienisteillä ilmenevät tuki- ja liikuntaelämistön terveysongelmat sekä niiden ennaltaehkäisy - Kyselytutkimus suuhygienisteille. Opinnäytetyö. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Viitattu 9.4.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010120917594>

Hirsjärvi S.; Remes P. & Sajavaara P. 2015. Tutki ja kirjoita. 20. painos. Helsinki: Tammi.

Invalidiliitto, 2009. Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus, Opas kartoituksen tilaajalle ja toteuttajalle. Toim. Ruskovaara, A. Invalidiliitto ry / ESKEH-projekti. Invalidiliiton julkaisuja 0.38., 2009. Viitattu 4.6.2016. http://inport2.invalidiliitto.fi/Raken_Ympariston_Esteet_netiti.pdf

Johansson K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson K.; Axelin A.; Stolt M. & Ääri R. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto: Hoitotieteenlaitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A:51/2007.

Johansson K.; Axelin A.; Stolt M.& Ääri R. (toim.). 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A:51/2007.

Kaakinen E. 2011. Kuuro asiakas suun terveydenhuollon palveluissa. Opinnäytetyö. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Viitattu 26.3.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011090812940>

Kangasniemi M. & Pölkki T. 2016. Aineiston käsittely: Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt, M.; Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A73.

Kari S. & Turpeinen S. 2012. Kuulovammainen suun terveydenhuollon asiakkaana. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Suun terveydenhuollon koulutusohjelma. Viitattu 20.3.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012112115815>

Kauhanen H. 2010. Luppien käytön vaikutus hammaslääketieteen opiskelijoiden työskentelyergonomiaan. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta, hammaslääketieteen laitos. Viitattu 12.03.2017 <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201507282383>

Kempainen A. 2015. Futudent-kuvausjärjestelmä suuhygieniakoulutuksen työvälineenä. Opinnäytetyö. Oulun ammattikorkeakoulu. Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma. Viitattu 21.05.2017 <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201504104203>

Kempainen E., 2008. Kohti esteetöntä yhteiskuntaa. Yhteiskuntapolitiikan normatiiviset keinot esteettömyyden edistämiseksi. Helsinki: Stakesin raportteja 33/2008. Viitattu 4.6.2016. <http://www.stakes.fi/verkkojulkaisut/raportit/R33-2008-VERKKO.pdf>

Keto A. & Roos M. 2006. Suuhygienistikoulutuksen kehittäminen ekspansiivisen oppimismämyksen ohjaamana. Pro gradu. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Ketola R.; Viikari-Juntura E.; Malmivaara A. & Karppinen J. 2003. Rasitusvammaopas. Yläraajan rasitussairaudet ja yläraajoihin kohdistuvan kuormituksen arviointi. Helsinki: Työterveyslaitos. Sosiaali- ja terveysministeriö.

- Kuuloliiton www-sivut 2016. Viitattu 12.10.2016. <http://www.kuuloliitto.fi>
- Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. 2010. L 24.6.2010/629. <http://www.finlex.fi>
- Launis M. 2011a. Ihmisen mitat. Teoksessa Launis M. & Lehtelä J. 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos.
- Launis M. 2011b. Työpisteen mitoitus. Teoksessa Launis M. & Lehtelä J. 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos.
- Launis M. & Lehtelä J. 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos.
- Lehtelä J. 2011. Ergonomiaa koskevia säädöksiä ja standardeja. Teoksessa Launis M. & Lehtelä J. 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos.
- Lehtiö L. & Johansson E. 2016. Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, M.; Axelin, A. & Suhonen, R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A73.
- Lindegård A.; Nordander C.; Jacobsson H. & Arvidsson I. 2016. Opting to wear prismatic spectacles was associated with reduced neck pain in dental personnel: a longitudinal cohort study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2016.17:347. Viitattu 12.3.2017. <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com>
- Lindegård A.; Gustafsson M. & Hansson G.-Å. 2012. Effects of prismatic glasses including optometric correction on head and neck kinematics, perceived exertion and comfort during dental work in the oral cavity - A randomised controlled intervention. Applied Ergonomics. 43/2012; 246 – 253. Viitattu 12.3.2017. <http://www.sciencedirect.com>
- Louhevaara V. & Launis M. 2011. Voimat, liikkeet ja asennot. Teoksessa Launis M. ja Lehtelä J. 2011. Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132 1 luku 13§ (21.12.2012/958). Suomen rakentamismääräyskokoelma. Viitattu 6.3.2017. <http://www.finlex.fi>
- McCombs G. & Russell DM. 2014. Comparison of Corded and Cordless Handpieces on Forearm Muscle Activity, Procedure Time and Ease of Use during Simulated Tooth Polishing. The Journal of Dental Hygiene Vol. 88. No 6 / December 2014, 386 – 393.
- Melinda kansalliskirjasto. (n.d). <http://melinda.kansalliskirjasto.fi> > opastus
- Murtomaa, H. & Roos, M. 2014. Hoitovälineiden ja hoidossa käytettävien laitteiden sijoitus. Therapia Odontologica. Terveysportti.
- Murtomaa, H. & Roos, M. 2017. Hoituhuoneen ergonomia. Therapia Odontologica. Terveysportti.
- Murtomaa, H. & Roos, M. 2017. Melu. Therapia Odontologica. Terveysportti.
- NCC:n www-sivut 2015. <http://www.ncc.fi/uutiset/cision-page/979fdc68b0e8db51/suomen-yliopistokiinteist%C3%B6t-valitsi-nccn-kumppanikseen-turun-mediisiin-toteuttajaksi/> viitattu 02.06.2016
- Nevala, N.; Sormunen, E.; Remes, J. & Suomalainen, K. 2013. Evaluation of ergonomics and efficacy of instruments in dentistry. The Ergonomics Open journal, 6 (1), 6-12. Viitattu 22.4.2017 [https://www.tsr.fi/documents/20181/40645/111362_Artikkeli+Nevala_TOERGJ+\(4\).pdf/b01cfd6b-427b-4caf-8db6-bf68656cd624](https://www.tsr.fi/documents/20181/40645/111362_Artikkeli+Nevala_TOERGJ+(4).pdf/b01cfd6b-427b-4caf-8db6-bf68656cd624)
- Niela-Vilén H. & Hamari L. 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt, M.; Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A73.

Simmer-Beck M. & Branson B. 2008. An evidence-based review of ergonomic features of dental hygiene instruments. *Work* 35 (2010) 477 – 485.

Simmer-Beck, M.; Bray, KK.; Branson, B.; Glaros, A. & Weeks, J. 2006. Comparison of Muscle Activity Associated with Structural Differences in Dental Hygiene Mirrors. *Journal of Dental Hygiene*, Vol. 80, No. 1, January 2006.

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A73.

Suomen rakentamismääräyskokoelma RakMK. F1 Esteetön rakennus. 2005. Sähköisesti saatavana osoitteessa <http://www.finlex.fi/data/normit/28203/F1su2005.pdf>

Turku 2016. Suun terveydenhuollon tilatarveselvitys. Turun kaupunki. Sosiaali- ja terveyslautakunta. Esitys-listat/pöytäkirjat 29.3.2016. Viitattu 16.5.2016. <http://ah.turku.fi/sos-terla/2016/0329004x/3371267.htm>

Turun K. 2014. Työtuolin yhteys hammaslääketieteen opiskelijoiden niska-hartiaseudun ja yläraajojen lihasten kuormittumiseen hampaan paikkauksen aikana. Pro Gradu. Itä-Suomen yliopisto. Lääketieteen laitos.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012-14. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 6.6.2016. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>

Turun yliopisto 2016. University of Turku 2016. Mediisiina D –uudisrakennus Kupittaaan kampusalueelle. Viitattu 16.5.2016. <https://www.utu.fi/fi/Ajankohtaista/Artikkelit/Sivut/mediisiina-d--uudisrakennus-kupittaaan-kampusalueelle.aspx>

Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu 2017. Fyysinen kuormitus. Muu fyysinen kuormitus. päivitetty 18.01.2017. <http://www.tyosuojelu.fi/> > työolot > fyysinen-kuormitus > muu fyysinen kuormitus

Työterveyslaitos 2015. Viitattu 28.4.2016. <http://www.ttl.fi> > ergonomia

Työterveyslaitos 2017. Viitattu 08.01.2017. <https://www.ttl.fi> > työntekijä > tuki- ja liikuntaelinten terveys > ergonomia

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326. Palvelujen saavutettavuus ja yhdenvertainen saatavuus 10§. Saatavissa sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326#L1P10>

Terveydensuojelulaki 19.8.1994/763. Saatavilla sähköisesti osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763>

Työturvallisuuslaki 2002. Viitattu 05.03.2017. Työympäristön suunnittelu 12§. Työn suunnittelu 10§. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2P12>

Valachi, B., 2008. Practice Dentistry Pain-Free: Evidence- Based Strategies to Prevent Pain and Extend Your Career. Posturedontics Press.

Valkeapää K. 2016. Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A73.

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. 2004. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Teknologiaellisuuden julkaisuja nro 4/2004. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Wiener C., Crout R., Sandell J., Howard B., Ouassa L., Wearden S. & Wiener M. 2009. Local Anesthetic Syringe Ergonomics and Student Preferences. *Journal of Dental Education*. Vol 73. No 4/2009, 518 – 522.

Yleinen Teollisuusliitto. Standardisointi. Viitattu 25.4.2017. <http://www.ytl.fi> > standardisointi > mitä standardisointi on ?

Ympäristöministeriö 2016. Rakentamismääräys kokoelma. Viitattu 6.3.2017. <http://www.ym.fi> > rakentamismääräykset

Hakutulokset

Taulukko 1. Hakutulokset eri tietokannoista.

Tietokanta / tietolähde	Hakusana	Rajaukset AB = abstrakti	Osumien määrä	Käytetyt
Cinal (complet + Academic Search Elite)	dental hygienists ergonomics OR human (factors) engineering	2006-2016 AB	35	4
	ergonomics in the workplace dental hygienists	2006-2016 AB	4	0
	ergonomics in design dental care	2006-2016 AB	1	1
	ergonomics in the office dental hygienists	2006-2016 AB	2	0
	ergonomics OR human factors engineering dental	2006-2016 AB , English, Academic Journals	77	7
	dental hygienists physical environment	2006-2016 AB	2	0
	ergonomics OR human factors engineering dental care units	2006-2016 AB	1	1
	dental office furniture	2006-2016 AB	0	0
	ergonomics OR human factors engineering dental instruments	2006-2016 AB	5	2
	accessibility dental hygienists	2006-2016 AB	9	0
	accessibility dental office	2006-2016 AB	3	0
	accessibility dental clinic	2006-2016 AB	11	0
	accessibility dental hygienist NOT dental care	2006-2016 AB	7	0
	dental hygienist instrument usability (smart text-haku)	2006-2016 AB	13	0
	dental hygienists furniture OR furniture desing	2006-2016 AB, full text, Academic Journals	6	0
	Health Facility Planning dental clinic assesibility	2006-2016 AB	0	0
	dental furniture usability or adaptability or modifiable or modifiability	2006-2016 AB	0	0

Tietokanta/ tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
Cochrane	ergonom* dental hygienist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	4	3
	ergonom* dental staff*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	0	0
	ergonomics in the workplace dental hygienist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	0	0
	ergonomics in design dental care	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	1	1
	ergonomi* hammashuolto hen* OR dental staff	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	2	0
	ergonomics dental clinic*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	4	2
	ergonomics physical work environment dental hygienist	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	0	0
	work environment dental hygienist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	2	0
	environment dental hygienist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	5	0
	ergonomi* furniture dental clinic* OR dental facility	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	3	0
	ergonomics dental instrument	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	1	1
	accessibility dental hygienist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	1	0
	non-impediment dental hygienist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	0	0
	accessibility dental clinic OR dental facility OR dental offices	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	4	0

Tietokanta/ tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
Cochrane	accessibility dental hygienist* OR dentist*	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	57	0
	dental hygienist dental instrument usability	2006-2016 Title, Abstract, Keywords	0	0

Tietokanta/ tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
Google Scholar	ergonomi* suuhygienisti*	2006-2016	47	1
	ergonomi* hammashuolta*	2006-2016	31	0
	ergonomi* hammashuolto*	2006-2016	75	1
	ergonomi* hammashoitaja	2006-2016	86	2
	ergonomi* hammashuolto hen* OR dental staff	2006-2016	46	0
	ergonomi* dental staff	2006-2016	162	0
	ergonomi* hammashuollon t*	2006-2016	134	3
	ergonomi* fyysinen työympä* suuhygienisti*	2006-2016	4	0
	ergonomi* furniture dental clinic* OR dental facility	2006-2016	73	1
	ergonomi* hammashoito instrument* OR dental instrument	2006-2016	21	1
	esteettö* suuhygienisti* OR hammashuolta*	2006-2016	4	0
	esteettö* hammashoito t*	2006-2016	22	0

Tietokanta/ tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
Google Scholar	esteettö* dental clinic* OR dental facility* OR dental offices*	2006-2016	1	0
	saavutettavuus* suuhygienisti* OR hammashuoltaja*	2006-2016	147	0
	esteettö* suuhygienis* OR hammashuol* NOT saavutettavu* NOT dental care	2006-2016	0	0
	työväline* suuhygienisti* OR hammashuolta*	2006-2017	296	1

Tietokanta/tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Kokotekstin avulla valitut
Medic	ergonom* human engineering suuhygienist* hammashuolt* dental hygienists dental staff	2006-2016	4	0
	ergonom* suuhygienist*	2006-2016	3	0
	ergonom* hammashuolta*	2006-2016	3	0
	ergonom* hammashoita*	2006-2016	1	0
	ergonom* human engi* hammashuoltohen* dental staff	2006-2016	0	0
	ergonom* human engineering* hammashuollon tilat dental clinics dental facilities dental offices	2006-2016	0	0
	suuhygienist* dental hygienists dental staff environment workplace	2006-2016	2	0
	suuhygienist* dental hygienists dental staff physical work environment fyysinen työympäristö working environment treatment environment	2006-2016	0	0
	ergonom* human engineering hammashoitoinstrument* dental instruments	2006-2016	0	0
	esteettömyys non-impediment accessibility suuhygienist* hammashuolta* dental hygienists NOT saavutettavuus tavoitettavuus	2006-2016	0	0
	esteettöm* accessibilit* suuhygienist* hammashuolta* dental hygienists	2006-2016	0	0
	esteettöm* accessibilit* dental clinics dental facilities dental offices	2006-2016	0	0
	esteettöm* accessibilit* suuhygienist* hammashuol* NOT saavutettavu* dental care	2006-2016	5	0
	suuhygienist* hammashuolta* dental staff työväline* instrument*	2006-2016	2	0
	suuhygienist* hammashuolta* dental staff potilastuoli, treatment center, seat, dental chair	2006-2016	0	0
	suuhygienist* hammashuolta* dental staff instrument* dental instrument kaluste* furniture, furnishing, työtuoli	2006-2016	1	0
	ergonom* human engineering workload posture suuhygienist* hammashuolta* hammashoitaja dental hygienists dental staff	2006-2016	7	0
	Health Facility Planning dental clinics, dental facilities, dental offices	2006-2016	0	0
	käytettävyy* usabilit* säädettäv* adaptabilit* modifiabilit* versatilit* kaluste* furni* seat environment workplace instrument* dental staff	2006-2016	0	0

Tietokanta/ tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
Melinda	ergonom? hammashuolta? OR suuhygienis?	2006-2016	81	0
	ergonom? suuhygienis?	2006-2016	2	0
	ergonom? hammashuolta?	2006-2016	0	0
	ergonom? hammashoita?	2006-2016	1	0
	ergonom? hammashuoltohen? OR dental staff	2006-2016	8	1
	ergonom? hammashuollon t? OR fyysinen työym? OR työym?	2006-2016	liian paljon osumia	0
	ergonom? dental clinic? OR dental facilit?	2006-2016	0	0
	ergonom? hammashoitoin? OR dental instrument?	2006-2016	10	0
	esteettö? suuhygienis? OR hammashuolta?	2006-2016	3	0
	suuhygienis? OR hammashuolta? esteettö?	2006-2016	154	0
	esteettö? dental clinic? OR dental facilit? OR dental offices?	2006-2016	5	0
	esteett? suuhygienis? OR hammashuol? NOT saavutettavu? NOT dental care	2006-2016	174	1
	suuhygienis? OR hammashuolta? työväline?	2006-2016	81	0

Tietokanta /tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
Pubmed	human engineering dental hygienist*	Title/Abstract 2006-2016	31	4
	dental hygienist* ergonom*	Title/Abstract 2006-2016	33	8
	ergonomics in the workplace dental hygienist*	Title/Abstract 2006-2016	9	0
	ergonomics in the office dental hygienist*	Title/Abstract 2006-2016	0	0
	ergonom* dental NOT care	Title/Abstract 2006-2016	130	10
	dental hygienist* environmen	Title/Abstract 2006-2016	93	0
	dentist* work place*	Title/Abstract 2006-2016	19	0
	ergonom* dental chair	Title/Abstract 2006-2016	9	2
	equipment dental ergonom*	Title/Abstract 2006-2016	35	1
	dental office furniture	Title/Abstract 2006-2016	61	8
	ergonom* dental instruments	Title/Abstract 2006-2016	18	3
	human engineering dental instrument*	Title/Abstract 2006-2016	10	2
	dental hygienist* accessibility	Title/Abstract 2006-2016	91	0
	accessibility dental office	Title/Abstract 2006-2016	111	0
	accessibility dental clinic	Title/Abstract 2006-2016	185	0
	accessibility dental hygienist* NOT dental care	Title/Abstract 2006-2016	2	0
	accessibility dental NOT dental care	Title/ Abstract 2006-2016 Free full text	122	0

Tietokanta /tietolähde	Hakusana	Rajaukset	Osumien määrä	Käytetyt
	dental hygienist* instrument* usability	Title/Abstract 2006-2016	1	0
	dental hygienist* furniture design	Title/Abstract 2006-2016	3	0
	Health Facility Planning dental clinic dental office accessibility	Title/Abstract 2006-2016	0	0
	dental furniture usability OR adaptability OR modifiable OR	Title/Abstract 2006-2016	1	1
	dental equipment usability	Title/Abstract 2006-2016	19	0

Tutkimusaineisto teemoittain

Taulukko 2. Tutkimusaineisto teemoittain.

tutkimuksen teema	tekijä, vuosi	tutkimuksen nimi	tarkoitus	keskeiset tulokset
Ergonomia				
työtila	-	-	-	-
työväline	Dong, Loomer, Barr, Laroche, Young, Rempel. 2007	The effect of tool handle shape on hand muscle load and pinch force in a simulated dental scaling task.	Tutkimuksen tarkoituksena oli laboratorio-olosuhteissa selvittää erilaisisten hammaskivi-instrumenttien muodon vaikutusta lihaskuormitukseen ja puristusvoimaan.	Instrumentin arvostuksessa muodolla ei todettu tilastollisesti merkittävää eroa, samoin tuottavuudessa ja työn laadussa hammaskiven poiston aikana ei todettu tilastollisesti merkittävää eroa 8 instrumentin välillä.
työväline	Hawn, Tolle, Darby and Walker. 2006.	A laboratory study to determine the effects of universal and rotating ultrasonic inserts on wrist movement and scaling time efficiency of dental hygienists	Tutkimuksessa selvitettiin laboratorio-oloissa suuhygienistin ranneliikkeitä ja aikasuoritusta poistaessaan hammaskiveä pyörivällä ja yleiskäyttöisellä ultraäänilaitteella.	Tuloksissa ei havaittu merkittäviä eroja kahden erilaisen laitteen välillä ranteen liikkeissä ja aikasuorituksessa.
työväline	Kauhanen. 2010.	Luuppien käytön vaikutus hammaslääketieteen opiskelijoiden työskentelyergonomiaan	Selvittää luuppien käytön vaikutusta työskentelyergonomiaan, -nopeuteen ja -tarkkuuteen.	Tilastollisesti ei merkitsevää tulosta tarkuudessa ja ajan käytössä muovipaikan poistamisessa luuppien kanssa ja ilman. Työskentelyasentojen ergonomian vertailu kahden arvioitsijan suorittaman taulukoinnin avulla, silminnähden luupeilla parempi, tilastollisesti ei merkittävä piennin otoksen vuoksi.
työväline	Kempainen. 2015.	Futudent-kuvausjärjestelmä suuhygieniakoulutuksen työvälineenä	Tutkia Futudent-kuvausjärjestelmän käytettävyyttä ja miten sen käyttöä voisi kehittää ja tehostaa.	Joutsenkaula-tukivarren käyttö todettiin kuvaukseen sopivammaksi. Futudent-kuvausjärjestelmä todettiin käytettävyydeltään kohtalaiseksi. Suuhygienistiopiskelijat kokivat laitteen käytön kuvauksen jälkeen positiivisena ja toivoivat käyttöä oikeassa potilastilanteessa.
työväline	Lindgård, Gustafsson, Hansson. 2012	Effects of prismatic glasses including optometric correction on head and neck kinematics, perceived exertion and comfort during dental work in the oral cavity – A randomised controlled intervention	Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää prismaattisten lasien, mukaan lukien optometrinen korjaus, vaikutukset pään ja niskan kinematiikkaan (liikeoppi), havaittuun rasitukseen ja mukavuuteen työskentelyn aikana suuontelossa	Niskan taipuminen väheni molemmissa ryhmissä, tilastollisesti merkittävä ero. Ei havaittu vaikutusta koetussa rasituksessa ja mukavuudessa. Johtopäätös: Prismalasis vähentävät niskan ja pään alueen kipua hammashoitotyössä.
työväline	McCombs, Russell. 2014	Comparison of Corded and Cordless Handpieces on Forearm Muscle Activity, Procedure Time and Ease of Use during Simulated Tooth Polishing.	Tutkimuksessa verrattiin yhtä johdotonta käsikappaletta kahteen johdolliseen käsikappaleeseen hampaan kiillotuksessa simulointiolosuhteissa lihaskuormituksen ja ajankäytön suhteen. Suuhygienistit saivat esittää mielipiteensä eri käsikappaleista.	Tulokset osoittivat johdottoman käsikappaleen vaikuttavan työkuormituksen määrään vähentämällä kestoa, mutta ei lihasaktiiviteetin voimakkuuteen. Suuhygienistit pitivät johdotonta käsikappaletta parempana.

työväline	Nevala, Sormunen, Remes ja Suomalainen. 2013.	Evaluation of Ergonomics and Efficacy of Instruments in Dentistry	Instrumenttien käytettävyyden selvittäminen (18 ominaisuutta)kolmelta eri valmistajalta.	Käytettävyydeltään parhaita olivat LM:n paksut silikonivartiset instrumentit. Yläraajojen asennoissa ja lihasten sähköisissä ominaisuuksissa ei ollut tilastollisesti merkittäviä eroja instrumenttien välillä. Paras puhdistustulos saavutettiin myös paksuilla silikonivartisilla, jotka rasittivat vähemmän peukaloa, kämmentä ja muita sormia kuin ohuimmat metaali- ja muovikahvaisilla välineillä työskentely.
työväline	Simmer-Beck and Branson, 2008.	An evidence-based review of ergonomic features of dental hygiene instruments.	Kirjallisuuskatsauksella(1998-2008) etsitään tietoa suuhygienistin hammaskivi-instrumentin ja peilin optimaalisia mittoja pinsettiotteen lihasaktiivisuuden vähentämiseksi.	Optimaaliset mitat instrumenteille ovat: halkaisija väh. 10mm, paino 15,0g tai vähemmän. Täyte vähentää lihasaktiivisuutta, pituudelle ei suositeltua optimaalista pituutta.
työväline	Simmer-Beck, Bray, Branson, Glaros and Weeks. 2006.	Comparison of Muscle Activity Associated with Structural Differences in Dental Hygiene Mirrors	Tutkimuksessa vertailtiin suuhygienistiopiskelijoiden käden lihastoimintaa käyttäessään rakenteellisesti erilaisia suupeilejä.	Tuloksissa havaittiin kolme tilastollisesti merkittävää eroa käden lihastoiminnassa rakenteellisesti erilaisten peilivarsien otteessa.
työväline	Wiener, Crout, Sandell, Howard, Ouassa, Wearden, Wiener. 2009	Local anesthetic syringe ergonomics and student preferences.	Selvittää hammas- ja suuhygieniäopiskelijoiden käsityksiä helppokäyttöisyydestä ja subjektiivisen arvon kontrollista puudutuksen antamisen aikana, tavanomaista puudutusruiskua ja pienikokoista puudutusruiskua käyttäen.	Pienen puudutusruiskun koettiin antavan hallintaa, ja 62,2 % heistä piti enemmän siitä kuin tavanomaisesta puudutusruiskusta. Mieltymyseroja oli nais- ja miesopiskelijoiden välillä, jotka perustuivat oppilaiden käsineiden kokoon. Naisopiskelijat, pieniä ja erittäin pieniä käsiä käyttävät halusivat mieluummin pienen puudutusruiskun.
kaluste	Barjatya, Vatsal, Kambalimath, Kulkarni, Reddy. 2015	Pediatric dental chair vs. traditional dental chair: a pediatric dentist's poll.	Tutkimuskyselyn päämääränä oli arvioida käyttöä, tarvetta ja potilastuoleja koskevaa asennetta pediatriksen hammaslääkärien joukossa.	Tuloksissa 337:stä lapsia hoitavasta hammaslääkäristä, 79% työskenteli lasten hammaslääkärituolilla. Heistä 49% piti enemmän lasten tuolista. Tiettyjä ongelmia on silti lasten hammaslääkärituolissa, korkea hinta, jalkatila ongelma, alhainen saatavuus jne.
kalusteet ja työväline	Dable, Wasnik, Patil, Yeshwante, Musani, Nagmode. 2014.	Postural Assessment of Students Evaluating the Need of Ergonomic Seat and Magnification in Dentistry.	Tarkoituksena oli luoda tietoa kokeilulla epäergonomisissa asennoissa työskentelyn terveysvaikutuksista hammashuollossa ja ergonomisen työasennon omaksumisen merkityksestä ammatillisen kurssin alusta alkaen.	Tuloksissa merkitsevästi suurempi RULA pistemäärä tavanomaisella istuimella käyttämättä suurennusjärjestelmää verrattuna Salli Satulatuoli-ergonomista istuinta ja suurennusjärjestelmää käyttämällä. Suositellaan ergonomisen istuimen ja suurennusjärjestelmän käyttöä parantaakseen näkyvyyttä ja käyttäjän asentoa.

kaluste	Haddad, Sanjari, Amirfazli, Narimani, Parnianpour. 2012.	Trapezius muscle activity in using ordinary and ergonomically designed dentistry chairs.	Arvioida uutta ergonomisesti muotoiltua tuolia, joka sisälsi etummaisesti vinot rinta- ja käsivarsituot. Tuolia arvioitiin laboratoriossa tehtävän simuloinnin EMG-analyysin aikana ja kyselylomakkeella.	Verrattuna tavalliseen tuoliin, EDC oli merkitsevän suotuisa vaikutus EMG toimintaan molemmiin puoliin yleisessä ja keskimmaisessa trapeziuslihaksissa. Normalisoitu EMG tiedot osoittivat merkittävää vähenemistä kaikissa trapeziuslihasten osissa EMG tallenteissa. Kyselyssä kävi ilmi, että osallistuneet hammaslääkärit yksimielisesti pitivät parempana ergonomisesti suunniteltua tuolia. He huomauttivat kääntymisen potilaan ympärillä aiheuttavan vaikeuksia EDC-tuolilla.
kaluste	Turunen. 2014.	Työtuolin yhteys hammaslääketieteen opiskelijoiden niska-hartiaseudun ja yläraajojen lihasten kuormittumiseen hampaan paikkauksen aikana	Tarkoituksena oli selvittää hammaslääketieteen opiskelijoiden yläraajojen ja niska-hartiaseudun lihasten kuormittumista heidän työskennellessään Dynamostol Incharge Clinical (DIC) -työtuolilla ja Ergo Dental (ED) -työtuolilla.	Bilateraalisesti niskan paraspinääliihaksissa havaittiin tilastollisesti merkitsevästi pienempi rasituksen aiheuttama lämpeneminen työskennellessä DIC-työtuolilla kuin ED-työtuolilla, vertailtaessa tutkituissa lihasryhmissä eri työtuolien välillä. Tilastollisesti merkitsevää eroa muissa lihaksissa ei tullut. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei tullut kummallakaan työtuolilla verrattaessa sEMG:n suhteellista amplitudia kuormituksen alun ja lopun välillä.
Esteettömyys	tekijä, vuosi	tutkimuksen nimi	tarkoitus	keskeiset tulokset
työtila	Aaltonen & Pilli, 2015	Työpaikkojen toteuttamat toimenpiteet päänsärkyjen ja migreenin ehkäisemiseksi	Selvittää työpaikoilla tehtyjä toimenpiteitä päänsärkyä laukaisevien tekijöiden ehkäisemiseksi työn organisoinnin, ergonomian ja työympäristön osalta.	Työpaikoilla yleisimmiksi päänsärkyaltisteiksi nousivat valot ja valaistus, huonot työasennot, stressi, sekä hajut ja hajusteet.
työväline	Hayes, Osmotherly, Taylor, Smithand Ho. 2013.	The effect of wearing loupes on upper extremity musculoskeletal disorders among dental hygienists	Tutkia luuppien käytön vaikutusta yläraajan tuki- ja liikuntaelinsairauksiin suuhygienistien keskuudessa.	Luuppien käyttö vähensi kipua työssä, mutta ei parantanut tuki- ja liikuntaelinten toimintaa. Kun käytti luuppeja, etäisyys potilaaseen kasvoi ja tällöin suuhygienistit raportoivat lihaskipua käsissä.
kokemuksia esteettömyyteen liittyen	Kaakinen. 2011.	Kuuro asiakas suun terveydenhuollon palveluissa	Kuvaila kuurojen asiakkaiden kokemuksia suun terveydenhuollon palveluista ja siitä, miten heidän kuulovammaansa liittyvät erityispiirteet otetaan huomioon hammashoidon toimenpiteissä ja ympäristössä.	Suurin ongelma olivat kommunikaatio-ongelmat, toimenpiteissä käytettävät suunenäsuojukset, jotka estävät huulilta luvun, huuliolukua vaikeuttava häiritsevä valaistus, sähköisten ajanvarausten puute ja tulkkipalvelut koettiin työlääksi tilata.
kokemuksia esteettömyyteen liittyen	Kari ja Turpeinen. 2012.	Kuulovammainen suun terveydenhuollon asiakkaana	Kyselytutkimuksella kartoitettiin kuulovammaisten kokemuksia suunterveydenhuollossa ja kehittämisehdotuksia kommunikointiin liittyen hoidon laadun parantamiseksi.	Kokemukset kommunikoinnista olivat pääasiassa positiivisia ja palveluiden toimivuuteen sekä hoitotilanteeseen liittyviin asioihin oltiin pääosin tyytyväisiä. Ehdotettiin käytettäväksi läpinäkyviä maskeja ja henkilökunnan tulisi puhua selkeästi.
työväline	Lindegård, Nordander, Jacobsson, Arvidsson. 2016.	Opting to wear prismatic spectacles was associated with reduced neck pain in dental personnel: a longitudinal cohort study.	Tutkia prisman silmälasien intereventio vaikutuksia rasiustasoihin, työkykyyn, itse ilmoitettu niskakipuun ja kliinisesti diagnosoitun niskan olosuhteisiin	Tutkimus osoittaa, että prismalasiin käyttö vähentää niskakipua. Itsearviointinissaan tutkitavat raportoivat merkittävää työkykyyn parannusta.