

Julia Elfström

MENOPAUSSIN YHTEYS SUUN ALUEEN TERVEYTEEN – SYSTEMOITU
KIRJALLISUUSKATSAUS

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2022

Julia Elfström

MENOPAUSSIN YHTEYS SUUN ALUEEN TERVEYTEEN – SYSTEMOITU
KIRJALLISUUSKATSAUS

Turun yliopisto

Lääketieteellinen tiedekunta

Hammaslääketieteen laitos

Kevätlukukausi 2022

Tutkielman oppiala: kariologia ja korjaava hammashoito

Ohjaaja: dos. Merja Laine

Vastuuhenkilö: prof. Arzu Tezvergil-Mutluay

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Laajuus: 20 op

TURUN YLIOPISTO

Hammaslääketieteen laitos

ELFSTRÖM, JULIA: Menopausin yhteys suun alueen terveyteen – systemoitu kirjallisuuskatsaus

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 42 s.

Kariologia ja korjaava hammashoito

Toukokuu 2022

Tämän syventävien opintojen opinnäytetyön aiheena on menopausin yhteys suun alueen terveyteen. Tutkimuksen tarkoituksena on koostaa aiheeseen liittyvää kirjallisuutta viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Menopausiin liittyviä systeemisiä oireita diagnosoidaan ja hoidetaan aktiivisesti, mutta suun alueen muutokset, oireet ja sairaudet jäävät usein vähemmälle huomiolle. Suun alueen oireilu saattaa kuitenkin heikentää vaihdevuosi-ikäisen naisen elämänlaatua.

Tutkimukseen valittu tutkimusmenetelmä on systemoitu kirjallisuuskatsaus, joka on alamuoto systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta. Tutkimusprosessi on pyritty esittelemään selkeästi tehden toiston mahdolliseksi. Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 16 vertaisarvioitua tutkimusartikkelia Pubmed-tietokannasta. Ne olivat tutkimusasetelmaltaan havainnoivia tutkimuksia. Kohderyhmänä niissä olivat postmenopausaaliset naiset eli menopausin ohittaneet naiset, joiden viimeisistä kuukautisista oli kulunut vähintään 12 kuukautta. Tutkimusta aiheesta on melko vähän ja laatu on vaihtelevaa.

Tutkimuksessa havaittiin, että menopaussi on yhteydessä syljen määrän vähenemiseen ja siten myös syljen pH:n alenemiseen. Syljen määrän väheneminen altistaa kariekselle ja parodontiitille. Menopaussi on mahdollisesti yhteydessä parodontiumin terveydentilan heikkenemiseen. Mahdollinen yhteys on myös menopausin ja kserostomian eli subjektiivisen kuivan suun tunteen, makuaistimusten muuttumisen, purentaelimistön toimintahäiriöiden, alveoliluun muutosten sekä suupolteen välillä, mutta tulokset jäivät vielä ristiriitaisiksi näiden aihealueiden kohdalla.

Menopausia ja suun alueen terveyttä koskevaa tutkimusta tarvitaan lisää. Yhteyksiä tulisi selvittää tarkemmin esimerkiksi seurantatutkimuksin ja hormonimäärityksin. Hormonikorvaushoitoa ja suun terveyttä koskevaa tutkimusta tulisi tulevaisuudessa toteuttaa satunnaistetulla ja kontrolloidulla tutkimusasetelmalla, sillä se olisi hyödyllistä katsauksen aiheen ja vakavista suun alueen oireista kärsivien vaihdevuosi-ikäisten naisten hoidon kannalta.

Avainsanat: menopaussi, suun terveys

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	4
3	Systemoidun kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen	5
3.1	Systemoitu kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	5
3.2	Mukaanotto- ja poissulkukriteerit	5
3.3	Tietokannat ja hakusanat	7
3.4	Aineiston haku ja valinta	8
3.5	Aineiston esittely ja laadun arviointi	8
4	Tulokset	10
4.1	Hyposalivaatio ja kserostomia	10
4.2	Syljen pH, koostumus ja ominaisuudet	12
4.3	Makuaistimukset	13
4.4	Suuhygienia- ja kariesindeksi	14
4.5	Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD)	15
4.6	Alveoliluu	15
4.7	Parodontium	17
4.8	Suupolte (BMS) ja polttavan suun tunne	19
4.9	Suun terveyteen liittyvä elämänlaatu	23
5	Pohdinta	25
5.1	Tuloksien tarkastelu	25
5.1.1	Sylki	25
5.1.2	Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD)	27
5.1.3	Alveoliluu	28
5.1.4	Parodontium	28
5.1.5	Suupolte (BMS) ja polttavan suun tunne	30
5.2	Tutkimuksen heikkoudet ja vahvuudet	31
5.3	Johtopäätökset	33
	Lähteet	34
	Liitteet	39

1 Johdanto

Menopausi tarkoittaa naisen kuukautiskiertojen loppumista, joka aiheutuu munasarjoista erittyvän estrogeenin ja progesteronin vähenemisestä. Se on siis viimeisten oman hormonitoiminnan aikaansaamien kuukautisten ajankohta. Menopausi tulee keskimäärin 51-vuotiaana (McKinlay ym. 1992). Luonnollinen menopausi määritellään takautuvasti, kun kuukautisten loppumisesta on 12 kuukautta eikä kuukautisten loppumiseen liity patologisia syitä. Menopausi voi aiheutua myös muun muassa leikkauksen, kemoterapian tai sädehoidon seurauksena. Vaihdevuosi-aika (perimenopausi) käsittää ajan ennen menopaussia, jolloin ennakoivat muutokset alkavat, sekä menopausin jälkeisen vuoden. Perimenopausiin kuuluvat olennaisena osana kuukautishäiriöt, joten menopausin takautuva määrittely varmistaa sen, että kuukautisten loppuminen on pysyvää. Vaihdevuosilla (klimakterium) taas tarkoitetaan sekä perimenopaussia että menopausin jälkeistä aikaa. Menopausin tapahtumisiässä ja perimenopausin kestossa esiintyy yksilöllistä vaihtelua. Esimerkiksi tupakoitsijoilla perimenopausi alkaa aikaisemmin ja on kestoltaan lyhyempi (McKinlay ym. 1992).

Naisen munarakkuloiden määrä vähenee jatkuvasti kuukautiskiertojen seurauksena. Munarakkuloiden väheneminen kiihtyy ja ovulaation todennäköisyys pienenee jo huomattavasti ennen perimenopaussia. Perimenopaussia edeltävästi follikkelia stimuloivan hormonin (FSH) määrä lisääntyy vähitellen inhibiini B:n vähentyneen määrän seurauksena. Tämä johtaa kuukautiskierron follikulaarivaiheen lyhenemiseen. Kuukautiskierron pisyvät säännöllisinä, mutta kierron pituus lyhenee, sillä loppuun asti kehittyvä munarakkula valikoituu nopeammin ja estrogeeni-piikki tulee näin ollen myös aikaisemmin. Vähitellen munarakkulavarastot hupenevat ja jäljelle jäävien munasolujen laatu huononee. Lisääntymiskyky heikkenee jo 35–40 vuoden ikäisenä. (Kase 2009.)

Perimenopausi alkaa noin 47,5 vuoden iässä (McKinlay ym. 1992). Munarakkuloita aktivoituu ja tuhoutuu follikulaarivaiheessa enemmän kuin aikaisemmin, mikä edeltää totaalia munarakkuloiden ehtymistä. Menopaussia lähestyessä kuukautishäiriöt, kuten kuukautiskierron epäsäännöllisyys ja ajoittainen kuukautisten puuttuminen, lisääntyvät. Usean munarakkulan kypsyessä samaan aikaan estrogeenin määrä pysyy ennallaan tai lisääntyy. Estrogeenin määrä vähenee vasta noin vuotta ennen menopaussia. Progesteronin määrä kuukautiskierrossa on tällöin matala tai olematon verrattuna aiempaan. Menopausin lopullinen seuraus on hypoestrogenismi. Vuoden kuluessa viimeisistä kuukautisista munarakkulavarastot ehtyvät kokonaan. FSH:n sekä myös lutenisoivan hormonin (LH) määrät jatkavat nousuaan useita vuosia, mutta

myöhemmin pitoisuudet alkavat vähitellen laskea. (Kase 2009.) Tämä katsaus keskittyy postmenopausaalisiin eli menopausin ohittaneisiin naisiin, joilla viimeisistä kuukautisista on kulu-
nut vähintään 12 kuukautta.

Menopausia lähestyvä nainen saattaa kokea monenlaisia oireita, jotka liittyvät normaaleihin fysiologisiin muutoksiin. Kuumat aallot ovat oireista yleisimpiä, ja jopa lähes 80 % naisista kokee niitä vaihdevuosien aikana (Stearns ym. 2002). Kuumia aaltoja esiintyy usein yöhikoilun ja väsymyksen kanssa yhdessä (McKinlay ym. 2008). Vasomotoristen oireiden taustalla on todennäköisesti hormonimuutokset, hypothalamuksen etuosassa sijaitseva lämmönsäätelykeskus sekä keskushermoston välittäjäaineet (Stearns ym. 2002). Muita oireita, joita menopausaalinen nainen saattaa kokea, ovat esimerkiksi mielialan vaihtelut, kognitiiviset muutokset, somaattiset oireet, seksuaalihäiriöt, unettomuus, virtsankarkailu, emättimen kuivuus ja elämänlaadun heikentyminen. Tutkimuksissa vain vasomotoriset oireet sekä emättimen kuivuus ovat johdonmukaisesti liittyneet menopausiin. Muut oireet saattavat olla sekundaarisia tai muihin tekijöihin liittyviä. (Dennerstein ym. 2000, Stearns ym. 2002, Nelson 2008.) Munasarjojen toiminnan hii-
puminen johtaa estrogeenin puutteeseen eli hypoestrogenismiin, joka kiihdyttää luumassan vä-
henemistä. Hypoestrogenismin lisäksi useiden sairauksien riski suurenee menopausin seurauk-
sena. Menopausin jälkeen naiset tavoittavat miehet sydän- ja verisuonitautikuolleisuudessa,
joka sekin johtuu todennäköisesti estrogeenin suojaavan vaikutuksen vähenemisestä. Meno-
paussi aiheuttaa myös aineenvaihdunnallisia muutoksia, jotka voivat olla riskitekijä sydän- ja
verisuonitaudeille. (Kase 2009.)

Menopausiin liittyy myös suun alueen muutoksia, oireita ja sairauksia. Hypoestrogenismilla on merkitystä suun terveyden kannalta siksi, että suun limakalvoilla ja sylkirauhasissa on est-
rogeenireseptoreja (Välimaa ym. 2004). Kroonisten kiputilojen sukupuolierot saattavat osin se-
littyä sillä, että sukupuolihormoneilla on merkitystä myös hermojen toiminnan kannalta (Cairns
2007). Menopausaalilla naisilla esiintyy suun alueen epämiellyttävää tunnetta usein klimaktee-
risten oireiden ohella. Yleisimmät peri- ja postmenopausaalisten naisten suun alueen vaivat
ovat kuivan suun tunne (kserostomia), arat ja kirvelevät suun limakalvot ja suupolte. Meno-
paussi voi olla yhteydessä syljen määrän vähenemiseen tai koostumuksen muutokseen. Meno-
paussin vaikutusta suun mikrobiomiin ei ole suoraan tutkittu, mutta naishormoneilla on havaittu
olevan yhteys mikrobiomin muutoksiin. (Meurman ym. 2009.) Estrogeenillä on mahdollisesti
osuus parodontiitin etenemisessä (Cao ym. 2007). Estrogeeni saattaa muuttaa parodontaaliku-
dosten vastetta (Shu ym. 2008). Menopausiin liittyvä estrogeenin ehtyminen on todettu olevan
riskitekijä myös oksidatiiviselle stressille (Sánchez-Rodríguez ym. 2012). Oksidatiivinen

stressi on yhdistetty ainakin parodontiitin etiopatogeneesiin (Wang ym. 2017). Hormonikorvaushoidosta ei ole saatu merkittävää hyötyä suun alueen oireisiin, mutta laadukkaat satunnaisesti ja kontrolloidut tutkimukset aiheesta puuttuvat (Meurman ym. 2009).

Nykyään juuri menopaussin ohittaneella naisella on parhaimmillaan kymmeniä terveitä tai vähintäänkin toimintakykyisiä vuosia edessään. Postmenopausaalisen naisen huono suun terveys liittyy heikentyneeseen elämänlaatuun (Williams ym. 2016). Hammaslääkärin tulee siis osata huomioida kyseinen potilasryhmä vastaanotollaan. Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tarkastella menopaussin ja suun alueen terveyden välistä yhteyttä käsittelevää kirjallisuutta viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Tavoitteena on koostaa tietoa menopaussin yhteydestä suun alueen terveyteen laajemmin kuin vain keskittyen suuonteloon. Tuoreita kirjallisuuskatsauksia aiheesta ei ole eikä aihetta käsittelevää tutkimusta ole kovin paljoa. Katsaus antaa näkökulmaa käytännön hammaslääkärin työhön, jotta vaihdevuosi-ikäiset naiset voitaisiin huomioida paremmin vastaanotolla. Katsausta voivat hyödyntää myös esimerkiksi alan opiskelijat.

2 Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Menopaussin systeemiset muutokset ovat hyvin tunnettuja ja niitä hoidetaan esimerkiksi hormonikorvaushoidon keinoin. Menopausiin liittyvät suun alueen muutokset, oireet ja sairaudet jäävät kuitenkin usein vähälle huomiolle, vaikka nekin vaikuttavat osaltansa vaihdevuosi-ikäisen naisen elämänlaatuun (Williams ym. 2016). Tietoutta ei ole tarpeeksi niiden havaitsemiseksi tai hoitamiseksi eikä yhtenäistä hoitosuositusta ole. Tutkimuksen tarkoituksena on koostaa järjestelmällisesti aiemmin tutkittua tietoa menopaussin yhteydestä suun alueen terveyteen. Tavoitteena on tarkastella menopaussin yhteyksiä suun alueelle laajemmin kuin pelkästään keskittyen suuonteloon. Tutkimuksen pyrkimyksenä on lisätä tietoa menopaussin yhteydestä suun alueelle ja helpottaa suun alueen oireilun yhdistämistä menopausiin. Tutkimus antaa näkökulmaa käytännön hammaslääkärin työhön ja alan opiskelijoille, jotta vaihdevuosi-ikäiset naiset voitaisiin huomioida ja hoitaa paremmin vastaanotolla. Tutkimuskysymyksiksi määriteltiin:

- Miten menopausi on yhteydessä suun alueen terveyteen?
- Millaisia eroja on pre- ja postmenopausaalisten naisten suun alueen terveydessä?

3 Systemoidun kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

3.1 Systemoitu kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Systemaattinen eli järjestelmällinen katsaus on tutkimusmenetelmä, joka pyrkii kaiken olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden järjestelmälliseen löytämiseen, laadun tarkasteluun, analyysiin ja synteisiin. Menetelmää käytetään usein hoitosuosituksen tuottamiseksi ja parhaan näytön etsimiseksi. Systemoitu katsaus on yksi systemaattisten katsauksen alatyypeistä. Systemaattisesta katsauksesta se eroaa tässä opinnäytteessä siten, että kirjallisuuskatsauksen toteuttaa vain yksi henkilö eikä tiedonhaun laajuus vastaa systemaattista katsausta. Systemaattisessa katsauksessa tutkijoita on mukana ainakin kaksi. Systemoidun katsauksen aineiston tiedonhaku, arviointi, analyysi ja synteesi eivät näin ollen ole yhtä laadukkaita kuin systemaattisessa katsauksessa. Tutkimuksen vaiheet ovat kuitenkin samat molemmissa katsaustyypeissä. Vaiheet tulisi kuvata niin tarkasti, että tutkimus olisi toistettavissa kuvauksen perusteella. (ks. esim. Lehtiö ja Johansson 2016, Suhonen ym. 2016.) Systemaattisen tai systemoidun katsauksen vaiheet ovat seuraavat: 1) katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen, 2) kirjallisuushaku ja aineiston valinta, 3) tutkimusten laadun arviointi, 4) aineiston analyysi ja synteesi ja 5) tulosten raportointi (ks. esim. Niela-Vilén ja Hamari 2016).

3.2 Mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Mukaanotto- ja poissulkukriteerit ovat olennaisessa osassa järjestelmällisesti toteutetussa kirjallisuushaussa. Etenkin mukaanottokriteerien tarkoitus on estää tutkimusten suosiollista valintaa (ks. esim. Valkeapää 2016). Lisäksi ne helpottavat valintaa tekevän tutkijan työtä. Mukaanotto- ja poissulkukriteerien määrittelemisessä hyödynnettiin soveltuvin osin PICOS-periaatetta. PICOS-periaatteessa mukaanotto- ja poissulkukriteereitä muodostetaan tarkastelemalla kohde-ryhmää (population), interventiota (intervention), verrokki-interventiota (comparators), tuloksia (outcomes) ja tutkimusasetelmaa (study design).

Taulukko 1 Kirjallisuuskatsauksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit.

Mukaanottokriteeri	Poissulkukriteeri
- tutkimus on julkaistu 2011–30.7.2021	- tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2011
- kieli: suomi tai englanti	- tutkimusta ei ole saatavilla suomeksi tai englanniksi
- alkuperäinen tutkimusartikkeli	- muu kuin alkuperäinen tutkimusartikkeli
- kokoteksti on saatavilla ilmaiseksi	- kokotekstiä ei ole saatavilla ilmaiseksi
- tutkimus vastaa tutkimuskysymyksen/tutkimuskysymyksiin	- tutkimus ei vastaa tutkimuskysymyksen/tutkimuskysymyksiin
- tutkimuksessa puhutaan tutkittavista johdonmukaisesti postmenopausaalina tai tutkimuksessa on mainittu, että tutkittavien viimeiset kuukautiset ovat olleet yli 12 kuukautta sitten	- tutkittavat ovat esimerkiksi perimenopausaalisia tai vaihdevuosi-ikäisten naisten viimeisten kuukautisten ajankohtaa ei ole määritely
- tutkimus vertailee pre- ja postmenopausaalisten naisten suun alueen terveyttä - selvittää menopausiin liittyvien hormonien (esimerkiksi estrogeeni ja/tai progesteroni) korrelaatioita suun alueen terveyteen	- tutkimus ei käsittele mukaanottokriteerien mukaisia asioita - tutkimus käsittelee välillisesti menopaussia luometabolian näkökulmasta esimerkiksi osteoporoosin, luun tiheyden tai syljen/veren kalsiumin yhteyttä suun alueen terveyteen - tutkimus käsittelee esim. menopausiän tai -postmenopausaalisen ajanjakson pituuden yhteyttä suun alueen terveyteen - tutkimuksessa on pääosassa systeemisten sairauksien tai riskitekijöiden yhteys suun alueen terveyteen
- tutkittavilla voi olla sairauksia, lääkityksiä tai muita rajoitteita	
- postmenopausaalisen naisten vertailuryhmänä voi olla muitakin ryhmiä kuin vain premenopausaaliset naiset	
- kaikki kriteerit täyttävät kliiniset tutkimusartikkelit hyväksytään	- katsaus, eläinkoe, tapaustutkimus, in vitro-koe, interventiotutkimus jne.

Olennaista on myös pilotoida eli testata valintaprosessi etukäteen osalla tutkimuksista, joita tiedonhaulla saadaan (ks. esim. Valkeapää 2016). Pubmed-tietokantaan suoritettiin lukusia koe-hakuja, jotta kriteereistä saatiin käytännössä toimivat. Mukaanotto- ja poissulkukriteereissä jouduttiin tekemään merkittäviä rajauksia, sillä tutkimukset olivat näkökulmiltaan hyvin moninaisia. Postmenopausaalisen hormonikorvaushoidon ja suun alueen terveyden välistä yhteyttä käsiteltiin useassa tutkimuksessa. Kyseiset tutkimukset liittyvät läheisesti katsauksen aiheeseen, mutta tutkimuksen laajuuden puitteissa niitä ei kyetty ottamaan mukaan aineistoon. Interventiotutkimuksia oli vähän eivätkä ne olleet aiheen kannalta osuvia, joten ne päätettiin jättää pois.

Laadukkaita ja osuvia katsauksia aiheesta oli myös hyvin vähän, joten nekin jätettiin tiedonhausta pois.

3.3 Tietokannat ja hakusanat

Hakusanojen määrittely tehtiin englanniksi. Erityisen hyväksi lähteeksi hakusanojen ideoinnissa osoittautui Pubmed-tietokannan MESH-asiasanasto. Hakusanoiksi valikoituivat lopulta MESH-asiasanat ”menopause”, ”oral health”, ”dental caries”, ”tooth erosion”, ”saliva”, ”periodontal diseases”, ”gingiva”, ”mouth mucosa”, ”temporomandibular joint”, ”alveolar bone loss”, ”burning mouth syndrome”, ”tooth” ja ”periodontium”. Lisäksi hakua täydentämässä käytettiin vapaahakusanoja ”hyposalivation”, ”dry mouth”, ”teeth”, ”oral cavity” ja ”oral mucosa”. Kantavana ajatuksena hakusanojen määrittelyssä oli se, että aiheen monipuolisuus saataisiin taltioitua.

Pubmed-tietokanta valikoitui lopulta ainoaksi kirjallisuuskatsauksessa hyödynnettäväksi tietokannaksi. MESH-asiasanojen ohella hakulausekkeeseen sisällytettiin myös MESH-sanoista muodostetut vapaahakusanavastineet, jotta kaikista tuoreimmatkin artikkelit saataisiin hakutulosiin (taulukko 2). Artikkeleille annetaan asiasanat pienellä viiveellä julkaisun jälkeen. Hakulausekkeet tarkastettiin kirjaston informaatikoilla. Myös kotimaiseen Medic-tietokantaan muodostettiin oma hakulausekkeensa suomenkielisiä vastineita hyödyntämällä, mutta hakutulosia saatiin vain yksi (aika- ja kielirajauksella). Täten se päätettiin hylätä tiedonhakuun käytettävistä tietokannoista. Alun perin mukana ollut Embase-tietokanta pudotettiin pois ajankäyttöisten syiden takia, sillä Pubmedin hakutulosten läpi käymiseen kului runsaasti aikaa. Pubmedistä itsessään saatiin jo edustava kattaus tutkimuksia.

Taulukko 2 Kirjallisuuskatsauksen hakulauseke.

Tietokanta	Hakulauseke
Pubmed	(menopause* OR "Menopause"[Mesh]) AND ("oral health*" OR "Oral Health"[Mesh] OR "dental caries*" OR "Dental Caries"[Mesh] OR "tooth erosion*" OR "Tooth Erosion"[Mesh] OR xerostomia* OR "Xerostomia"[Mesh] OR saliva* OR "Saliva"[Mesh] OR "periodontal disease*" OR "Periodontal Diseases"[Mesh] OR gingiva* OR "Gingiva"[Mesh] OR "mouth mucosa*" OR "Mouth Mucosa"[Mesh] OR "temporomandibular joint*" OR "Temporomandibular Joint"[Mesh] OR "alveolar bone loss*" OR "Alveolar Bone Loss"[Mesh] OR "burning mouth syndrome*" OR "Burning Mouth Syndrome"[Mesh] OR hyposalivation* OR "dry mouth*" OR "Tooth"[Mesh] OR tooth* OR teeth* OR "Periodontium"[Mesh] OR periodontium* OR "oral cavit*" OR "oral mucosa*")

3.4 Aineiston haku ja valinta

Viimeisin aineiston haku tehtiin 30.7.2021 Pubmed-tietokannasta. Rajauksina olivat aika- (2011–2021) ja kielirajaus (suomi, englanti). Osumia saatiin 370 kappaletta. Hakutulokset käytiin läpi ensin otsikko- ja tiivistelmätasolla, jolloin mukaanotto- ja poissulkukriteerien perusteella valikoitui lopulta 27 tutkimusta kokotekstilukuun. Kahdesta valitusta tutkimuksesta kokotekstit eivät olleet saatavilla ilmaiseksi. Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 16 kriteerit täyttänyt artikkeliä.

3.5 Aineiston esittely ja laadun arviointi

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto sisältää ainoastaan havainnoivia tutkimuksia. Suurimassa osassa tutkimuksista on poikkileikkausasetelma. Mukana on myös muutama tapaus-verrokkitutkimus sekä yksi tutkimus, jossa on hyödynnetty viiden vuoden pitkäaikaisseuranta. Tutkimukset havainnoivat pre- ja postmenopausaalisten naisten suun alueen terveyden eroja tai postmenopausaalisen naisen sukupuolihormonien yhteyttä suun alueen terveyteen. Taulukossa 3 on eritelty, mitä suun alueen terveyden aihealuetta tutkimus edustaa. Eri suun terveyden aihealueet ovat melko hyvin edustettuina. Otokoot ovat pääosin pieniä, mikä heikentää tulosten yleistettävyyttä. Intiasta ja Iranista on neljä ja Koreasta ja Yhdysvalloista kaksi tutkimusta. Myös Portugali, Italia, Brasilia ja Japani ovat aineistossa edustettuina. Yksikään tutkimuksista ei kohdistu suomalaiseen väestöön.

Taulukko 3 Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset aihealueen perusteella jaoteltuna.

Sylki	Agha-Hosseini ja Mirzaii-Dizgah (2012) Mahesh ym. (2014) Minicucci ym. (2013) Mirzaii-Dizgah ja Agha-Hosseini (2011) Rukmini ym. (2018) Saluja ym. (2014) Yoshida ym. (2018) Zovari ym. (2020)
Makuaistimukset	Saluja ym. (2014) Yoshida ym. (2018)
Purentaelimistön toimintahäiriöt	Farzin ym. (2018)
Alveoliluu	Wang ym. (2015) Zhang ym. (2016)
Ientulehdus, parodontium ja parodontiitti	Alves ym. (2015) Chandra ym. (2017) Rukmini ym. (2018) Scardina ja Messina (2012)
Suupolte, polttavan suun tunne	Kang ym. (2017) Kim ym. (2014)

4 Tulokset

Lukemisen helpottamiseksi opinnäytetyön loppuun on kerätty lista ja lyhyet selvennykset katsaukseen valikoituneiden tutkimuksien indekseistä ja yksittäisistä käsitteistä (LIITE 1).

4.1 Hyposalivaatio ja kserostomia

Menopauassin hormonaaliset muutokset vaikuttavat olevan yhteydessä syljen määrän väheneemiseen sekä mahdollisesti kserostomiaan eli subjektiivisen suun kuivuuden tunteeseen. Hyposalivaatio on melko yleinen löydös postmenopausaalisilla naisilla. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimuksista seitsemän käsittelee edellä mainittuja aiheita. Viidessä niistä oli pre- ja postmenopausaalinen ryhmä. Rukmini ym. (2018), Saluja ym. (2014) ja Mahesh ym. (2014) vertasivat stimuloitun syljen määrää ryhmien välillä. Minicucci ym. (2013) vertasivat stimuloitun ja stimuloimattoman, kun taas Yoshida ym. (2018) stimuloimattoman syljen määrää ryhmien välillä. Kahdessa tutkimuksessa oli vain postmenopausaalinen ryhmä, jolloin selvitettiin sukupuolihormonien yhteyttä kserostomiaan.

Rukmini ym. (2018) havainnoivat tutkimuksessaan menopauassin yhteyttä syljen määrään ja hammasterveyteen. Vertailevassa poikkileikkaustutkimuksessa tutkittavina olivat postmenopausaaliset naiset (n = 40) ja säännöllisesti menstruoivat, nuoremmat 21-31-vuotiaat naiset (n = 40). Tutkittavat olivat yleisterveitä eikä heillä ollut mitään lääkityksiä. Mitattaessa stimuloitun syljen eritystä havaittiin, että postmenopausaalisista naisista 45 % kärsi hyposalivaatiosta. Lisäksi postmenopausaalisesta ryhmässä 57,5 % raportoiti kserostomiaa. Kserostomia ja hyposalivaatio eivät välttämättä aina ole yhteydessä kuten prosenttiosuuksista on pääteltävissä. Vertailuryhmässä ei esiintynyt kserostomiaa tai hyposalivaatiota ollenkaan, joten erot ryhmien välillä olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,001$). (Rukmini ym. 2018.)

Yoshida ym. (2018) jakoivat tutkimuksessaan koehenkilöt, suuhygienistit, premenopausaaliiseen (n = 31), menopausaaliiseen (n = 36) ja postmenopausaaliiseen (n = 30) ryhmään. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten suun terveys ja yleisterveys muuttuvat menopauassin seurauksena sekä selventää muutosten yhteyttä hormonipitoisuuksien muutoksiin ja mielenterveyteen. Tutkimusryhmät erosivat iän suhteen, mutta keskimääräinen Body Mass Index (BMI) oli ryhmien välillä samansuuruinen. BMI eli painoindeksi arvioi ihmisen pituuden ja painon

suhdetta. Postmenopausaalisen ryhmän stimuloimattoman syljen erityys oli tilastollisesti merkitsevästi vähäisempi kuin premenopausaalisella ryhmällä ($p < 0,05$). Postmenopausaalisessa ryhmässä seerumin estradiolitaso (E2) oli matalampi ja FSH-taso korkeampi kuin premenopausaalisessa ryhmässä ($p < 0,01$, $p < 0,01$). Seerumin estradiolin määrä korreloi positiivisesti ja FSH korreloi negatiivisesti stimuloimattoman syljen erityksen kanssa. Tutkimuksessa käytettiin SRQ-D-kyselyä (Self-Rating Questionnaire of Depression) masennustaipumuksen havainnoimiseen. Korkeammat pisteet viittaavat suurempaan masennustaipumukseen. Pistemäärä oli suurempi menopausaalisessa kuin postmenopausaalisessa ryhmässä. Seerumin E2-konsentraatio oli voimakkaammin yhteydessä syljen eritykseen kuin mielenterveydelliset tekijät, sillä menopausaalisen ryhmän syljen määrä ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi pre- tai postmenopausaalisen ryhmään verrattaessa. (Yoshida ym. 2018.)

Minicucci ym. (2013) tekivät (post)menopausaaliselle ryhmälle ($n = 30$) sekä säännöllisesti menstruoivalle vertailuryhmälle ($n = 30$) kaksi kyselyä (Xerostomia Inventory ja Visual Analogue Scale questionnaire) mitatakseen subjektiivista kuivan suun tunnetta. Tutkittavat eivät raportoineet sairauksista, eikä heillä ollut lääkityksiä, joilla voisi olla vaikutusta sylkirauhasten toimintaan. Menopausaalisessa ryhmässä 16 naista 30:stä käytti hormonikorvaushoitoa. Hoito ei korreloinut syljen erityksen tai kuivan suun oireiden kanssa eikä ryhmien välillä ollut tilastollista eroa. Kyselyiden pistemäärät eivät myöskään korreloineet syljen erityksen kanssa edes silloin, kun malli korjattiin hormoniterapia käytön suhteen. Tutkimuksessa mitattiin stimuloimaton ja stimuloitu syljen erityys. Stimuloimattoman syljen erityksessä ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Syljen stimulointiin käytettiin kemiallista (sitruunahappo) stimulaatiota kahteen otteeseen. Stimuloidun syljen erityksessä nuorempien naisten muodostaman ja (post)menopausaalisen ryhmän välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero. Stimuloidun syljen erityys oli vähentynyt postmenopausaalisilla naisilla, vaikka se ei kyselyissä näkynytkään. (Minicucci ym. 2013.) Saluja ym. (2014) eivät havainneet tapaus-verrokkitutkimuksessaan tilastollisesti merkitsevää eroa stimuloidun syljen erityksessä säännöllisesti menstruoivan kontrolliryhmän ($n = 30$) ja postmenopausaalisen ryhmän ($n = 30$) välillä.

Maheshin ja työtovereiden (2014) tutkimuksen tarkoituksena oli vertailla stimuloidun syljen määrää, pH:ta, viskositeettia ja puskurointikykyä pre- ($n = 20$) ja postmenopausaalisen ($n = 20$) ryhmän välillä. Lisäksi tutkimuksessa oli kolmas ryhmä, joka koostui hormonikorvaushoitoa käyttävistä postmenopausaalisista naisista ($n = 20$). Tutkittavat olivat terveitä, eivät tupakoineet tai käyttäneet alkoholia. Heillä ei myöskään ollut sylkirauhasten toimintaan vaikuttavia lääkityksiä. Tutkimuksessa kaikilla premenopausaalisilla naisilla stimuloidun syljen määrä

oli yli 1 ml/min, kun taas postmenopausaalisessa ryhmässä 45 %:lla syljen määrä oli 1 ml/min ja 55 %:lla 0,8 ml/min. Ero oli siis tilastollisesti merkitsevä ryhmien välillä. (Mahesh ym. 2020.)

Mirzaii-Dizgah ja Agha-Hosseini (2011) jakoivat tapaus-verrokkitutkimuksessaan (post)menopausaaliset naiset kahteen ryhmään: kserostomiasta kärsiviin ($n = 35$) sekä verrokkeihin ($n = 35$). Tutkittavat olivat yleisterveitä eikä heillä ollut lääkityksiä. Ryhmät olivat samankaltaiset iän, BMI:n ja menopausin keston suhteen. Niillä postmenopausaalisilla naisilla, joilla esiintyi suun kuivuuden tunnetta, havaittiin stimuloimattoman syljen erityksen vähentyneen ($p < 0,05$). Stimuloidussa syljen erityksessä ei kuitenkaan ollut eroa tapaus- ja verrokkiryhmien välillä. Tapausryhmässä stimuloidun ja stimuloimattoman syljen progesteronin määrät olivat pienempiä kuin verrokkiryhmässä ($p = 0,002$, $p = 0,023$). Progesteronin määrä syljessä näytti olevan yhteydessä kserostomiaan. (Mirzaii-Dizgah ja Agha-Hosseini 2011.) Tutkijoiden toisessakin tutkimusasetelmaltaan samankaltaisessa tapaus-verrokkitutkimuksessa oli kserostomiasta kärsivillä ($n = 32$) stimuloimattoman syljen erityksessä ($p < 0,01$) oli vähäisempää kuin verrokkiryhmällä ($n = 32$). Stimuloimattoman syljen estradiolin määrä oli tilastollisesti merkitsevästi vähäisempi tapausryhmässä ($p < 0,01$). Tutkimuksessa havaittiin negatiivinen korrelaatio kserostomian vakavuuden (Xerostomia Inventory-kyselyllä saatu pistemäärä) sekä syljen estradiolimäärän välillä. Kserostomian vakavuus korreloi myös negatiivisesti stimuloimattoman syljen erityksen kanssa. (Agha-Hosseini ja Mirzaii-Dizgah 2012.)

4.2 Syljen pH, koostumus ja ominaisuudet

Kolmessa kirjallisuuskatsaukseen valikoituneessa tutkimuksessa vertailtiin syljen pH:ta postmenopausaalisten ja nuorempien naisten välillä. Mahesh ym. (2014) havaitsivat, että stimuloidun syljen pH erosi tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä. Kaikilla postmenopausaalisilla naisilla syljen pH oli alle 7, kun taas premenopausaalisessa ryhmässä suurimmalla osalla syljen pH oli 7 tai yli (Mahesh ym. 2014). Saluja ym. (2014) havaitsivat myös tilastollisesti merkitsevä eron syljen pH:ssa siten, että postmenopausaalisen ryhmän syljen pH oli matalampi verrattaessa säännöllisesti menstruovaan kontrolliryhmään ($p = 0,048$). Rukmini ym. (2018) havaitsivat poikkileikkaustutkimuksessaan, että 50 %:lla postmenopausaalisista naisista stimuloidun syljen pH oli alentunut. Premenopausaalisilla naisilla syljen pH oli normaali, joten ero oli tilastollisesti merkitsevä (Rukmini ym. 2018). Mahesh ym. (2014) ja Rukmini ym. (2018) havaitsivat tutkimuksissaan eron stimuloidun syljen erityksessä pre- ja postmenopausaalisen

ryhmän välillä. Saluja ym. (2014) eivät havainneet vastaavaa eroa stimuloitun syljen erityksessä ryhmien välillä.

Mahesh ym. (2014) tarkastelivat tutkimuksessaan myös syljen viskositeettia ja puskurointikykyä. Tutkimuksessa havaittiin, että postmenopausaalisten naisten syljen viskositeetti oli lisääntynyt verrattuna premenopausaaliseen ryhmään ($p < 0,0001$). Tilastollisesti merkitsevä ero oli myös syljen puskurointikyvyssä siten, että postmenopausaalaisella ryhmällä se oli alhaisempi verrattuna premenopausaaliseen ryhmään. (Mahesh ym. 2014.) Syljen IgA on tärkeä suun puolustustekijä. Yoshida ym. (2018) havaitsivat tutkimuksessaan, että ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa syljen IgA-määrissä. Syljen stimuloimattoman erityksen havaittiin korreloivan negatiivisesti syljen IgA:n kanssa ($p < 0,001$). IgA:n ei havaittu korreloivat muiden tutkimuksessa mitattujen muuttujien, kuten seerumin estradiolin tai FSH:n, kanssa. (Yoshida 2018.)

Zovarin ja työtovereiden (2020) tutkimuksen tarkoituksena oli vertailla syljen ja seerumin oksidatiivisen stressin markkereita pre- ($n = 48$) ja postmenopausaalisen ryhmän ($n = 50$) välillä. Stimuloimattomasta kokosyljestä määritettiin TAC:in (Total Antioxidant Capacity) sekä MDA:n (Malonidialdehydi) määrä. MDA on rasvojen härskiintymisestä syntyvä lopputuote, jota voidaan käyttää oksidatiivisen stressin markkerina. TAC on taas markkeri, joka mittaa antioksidanttikapasiteettia kokonaisuudessaan yksittäisten antioksidanttien sijaan. Tutkittavien suun terveys oli hyvä siten, että esimerkiksi vakavaa parodontiittia tai aktiivista kariesta ei esiintynyt. Tutkittavat eivät myöskään käyttäneet hormonikorvaushoitoa, tupakkaa, alkoholia, antioksidatiivisia lisäravinteita tai pinnallisesti annettavia kortikosteroideja. Heillä ei tietävästi ollut myöskään yleissairauksia. Molemmat markkerit erosivat tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä, kun ne mitattiin verestä. Syljestä mitattaessa vastaavaa eroa ei ollut. Syljen markerit eivät korreloineet keskenään tai veren markkereiden kanssa. Tutkimus on yksi ensimmäisistä, joka havainnoi kyseisiä markkereita syljestä. (Zovari ym. 2020.)

4.3 Makuaimukset

Sylki vaikuttaa maistamisessa, sillä sen tehtäviin kuuluu muun muassa liuottaa ruuasta makuaineita. Syljen erityksen vähentyessä maistamiskyky heikkenee. Myös syljen pH:n aleneminen ja suupolte voivat muuttaa makuaimuksia. Yoshida ym. (2018) tutkivat perusmakujen maistamisen eroja premenopausaalisen, menopausaalisen ja postmenopausaalisen ryhmän välillä.

Tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut ryhmien välillä maistamisessa. Saluja ym. (2014) testasivat tapaus-verrokkitutkimuksessaan tutkittavien makean, happaman, suolaisen ja karvaan makujen maistamista väkevyyksiltään erilaisilla liuoksilla. Tutkimuksessa oli postmenopausaalinen (n = 30) ryhmä sekä premenopausaalinen kontrolliryhmä (n = 30). Lisäksi tutkimuksessa oli raskaana oleva (n = 30) ryhmä ja ryhmä, jossa tutkittavilla oli kuukautiset tutkimushetkellä (n = 30). Tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut maun laadun tunnistamisessa eli lähes kaikki tutkittavat tunnistivat maut oikein. Postmenopausaalisisessa ryhmässä makea tunnistettiin suuremmalla konsentraatiolla verrattuna muihin makuihin ($p < 0,05$). Postmenopausaaliset naiset tunnistivat myös makean heikommin verrattuna verrokkiiryhmään ($p < 0,05$). Muihin ryhmiin vertailtaessa ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Myöskään muiden makujen maistamisessa eroja ei havaittu ryhmien välillä. Postmenopausaalisten naisten makean maistamiskyky oli heikentynyt. (Saluja ym. 2014.)

4.4 Suuhygienia- ja kariesindeksi

Rukmini ym. (2018) havainnoivat tutkimuksessaan säännöllisesti menstruovien ja postmenopausaalisten naisten suuhygieniää ja kariesstatusta. Indekseinä tutkimuksessa olivat Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) ja Decayed, Missing and Filled Teeth (DMFT). OHI-S:n perusteella tutkittavat voidaan luokitella kolmeen luokkaan: hyvä, keskinkertainen ja huono suuhygienia. Postmenopausaalisista naisista 82,5 %:lla oli huono suuhygienia, kun taas nuorempien naisten ryhmässä vain 6 %:lla oli huono suuhygienia. Erot eri luokkiin sijoittumisessa ryhmien välillä olivat tilastollisesti merkitseviä niin, että postmenopausaalisilla naisilla oli huonompi suuhygienia ($p < 0,001$). DMFT-indeksin keskiarvo oli säännöllisesti menstruovilla naisilla $1,38 \pm 1,56$ ja postmenopausaalisilla naisilla $5,15 \pm 2,94$. Ero oli tilastollisesti merkitsevä. Myös kaikilla yksittäisillä osa-alueilla (reikiintynyt, poistettu tai paikattu hammas) erot olivat tilastollisesti merkitseviä nuorempien naisten hyväksi. Tutkimuksen mukaan postmenopausaalisten naisten alentunut syljen erityös on todennäköisesti syynä suuhygienian ja kariestilanteen heikkenemiseen. (Rukmini ym. 2018.)

4.5 Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD)

Farzin ym. (2018) vertailivat poikkileikkaustutkimuksessaan purentaelimistön toimintahäiriöiden prevalenssia ja vakavuutta pre- (n = 69) ja postmenopausaalisten (n = 71) naisten välillä. Arviointityökaluna käytettiin Helkimo-indeksiä (Helkimo Clinical Dysfunction Index, Di), jonka pistemäärän perusteella potilaat voitiin luokitella neljään luokkaan (Di 0, I, II ja III). Di 0-luokassa TMD:n oireita tai merkkejä ei havaita. Kaikista tutkittavista 50,7 % kärsi jonkin tasoisesta TMD:stä (Di I, II tai III). Postmenopausaalisista naisista 40,8 %:lla oli lievä (Di I), 21,1 %:lla kohtalainen (Di II) ja 5,6 %:lla vakava (Di III) TMD. Premenopausaalisilla naisilla vastaavat luvut olivat 23,2 %, 7,2 % ja 2,9 %. TMD:n esiintyminen oli siis huomattavasti yleisempää postmenopausaalisilla kuin premenopausaalisilla naisilla ($p < 0,001$). OR eli odds ratio oli 4.17. Helkimo-indeksi jakautuu viiteen osa-alueeseen (A-E), joista saa pisteitä (0, 1 tai 5). Osa-alueet havainnoivat leukanivelen palpoinnikipua, leukanivelen toimintahäiriöitä, purentalihasten arkuutta palpoidessa, alaleuan liikekipua ja alaleuan liikelaajuutta. Kaikissa luokissa paitsi alaleuan liikelaajuudessa ($p = 0,178$) havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero pre- ja postmenopausaalisten naisten välillä. TMD ja sen oireet olivat siis selvästi yleisempiä postmenopausaalisilla naisilla. (Farzin ym. 2018.)

4.6 Alveoliluu

Kahdessa tutkimuksessa käsitellään menopaussin yhteyttä alveoliluun muutoksiin. Zhang ym. (2016) vertailivat etualueen bukkaalisen alveoliluun paksuutta eri ryhmien välillä. Tutkittavat oli jaettu neljään ryhmään: premenopausaaliin (n = 59) ja postmenopausaaliin naisiin (n = 60) sekä nuorempiin alle 50-vuotiaisiin (n = 60) ja vanhempiin yli 50-vuotiaisiin miehiin (n = 60). Luun paksuuden mittaamisessa käytettiin kartiokeilatietokonetomografiaa. Alveoliluun paksuus mitattiin lateraalisten ja sentraalisten inkisiivien kohdalta, missä implanttihoidon onnistuminen olisi esteettiseltä näkökannalta erittäin tärkeää. Tutkimuksessa otettiin sagittaalisesta kuvasta kaksi mittaa kunkin hampaan kohdalta: harjanteen huipulta ja juuren puolesta välistä. Lisäksi mitoista laskettiin keskiarvot ylä- ja alaleuan etuhampaille sekä erikseen vielä ylä- ja alaleuan lateraalille ja sentraalisille inkisiiveille. Pre- ja postmenopausaalista ryhmää verrattaessa kaikkien edellä mainittujen mittojen erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Postmenopausaalisten naisten etualueen alveoliharjanne oli siis ohuempi verrattuna nuorempiin nai-

siin. Postmenopausaalisten naisten ja vanhempien miesten välillä oli myös tilastollisesti merkitsevä ero kaikissa mitoissa siten, että menopausin ohittaneiden naisten luu oli ohuempi. Pre-menopausaalisten naisten ja nuorempien miesten sekä nuorempien miesten ja vanhempien miesten välillä verrattaessa tilastollisesti merkitseviä eroja ei ollut. Alveoliluun huipulta otettujen mittojen keskiarvot erosivat pre- ja postmenopausaalisten ryhmien välillä ($p < 0,0001$). Näin oli myös juuren puolesta välistä otettujen mittojen kohdalla ($p = 0,0001$). Tutkimus selittää erot menopausin hormonaalisten muutosten vaikutuksella leukaluiden luumetaboliaan, sillä hormonimuutokset vaikuttavat luun tiheyttä ja määrää vähentävästi. (Zhang ym. 2016.)

Wang ym. (2015) tutkivat postmenopausaalisten naisten seerumin estradiolikonsentraation, hormonikorvaushoidon ja alveoliharjanteen korkeuden välisiä yhteyksiä. Tutkittavat ($n = 613$) jaettiin seerumin estradiolikonsentraation (pg/ml) perusteella neljään ryhmään: E2-konsentraatiota ei havaittu, $5,00 < E2 \leq 18,00$, $18,00 < E2 \leq 46,07$ ja $E2 > 46,07$. Tutkittavilla, joilla seerumin estradiolikonsentraatio oli yli 18 pg/ml, olivat nuorempia, käyttivät todennäköisemmin hormonikorvaushoitoa ja olivat käyttäneet enemmän postmenopausaalista hormonihoitoa (vuosissa) verrattuna niihin naisiin, joiden seerumin E2 oli 18,00 pg/mL tai sen alle. Heille oli myös suuremmalla todennäköisyydellä tehty kohdunpoisto tai molemminpuolinen munasarjanpoisto. Ryhmien välillä oli myös tilastollisesti merkitsevä ero diabetesta sairastavien määrissä. Taustatekijöistä muun muassa hampaiden harjauksen, hammasvälien puhdistuksen, hammashoidossa käymisen määrässä tai hampaiden lukumäärässä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä. (Wang ym. 2015.)

Alveoliharjanteen korkeus arvioitiin röntgenkuvien perusteella Hausmannin ja työtoverien metodia (Hausmann ym. 1989) hyväksikäyttäen kaikkien hampaiden paitsi kulma- ja viisaudenhampaiden kohdalta. Alkutilanteessa koko suun keskimääräinen alveoliharjanteen korkeus ei eronnut estradiolikonsentraation perusteella määriteltyjen ryhmien välillä. Myöskään alveoliharjanteen matalimman kohdan korkeudessa ei ollut eroavaisuutta ryhmien välillä. Sovittamattomassa mallissa havaittiin, että niillä postmenopausaalilla naisilla, joiden seerumin estradiolitaso oli mittaamattoman pieni, oli suurempi riski lievään/kohtalaiseen ($OR = 1,83$) ja vakavaan alveoliharjanteen ($OR = 2,13$) korkeuden vähenemiseen verrattaessa niihin naisiin, joilla seerumin estradiolikonsentraatio oli yli 46,07 pg/mL. Kun malli sovitettiin iän, BMI:n, tupakoinnin, alkupisteen hormoniterapian käytön ja vuosien ilman hormoniterapiaa suhteen, ero ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä. Viiden vuoden kuluttua alveoliharjanteen korkeuden muutos mitattiin, eikä se ollut yhteydessä seerumin estradiolitasoon. (Wang ym. 2015.)

4.7 Parodontium

Neljä tutkimusta tarkastelee menopaussin ja parodontiitin tai parodontiumin terveydentilan välistä yhteyttä. Tutkimuksien perusteella on mahdollista, että menopaussi on yhteydessä parodontiittiin tai parodontiumin terveydentilan heikkenemiseen. Rukmini ym. (2018) tutkivat säännöllisesti menstruoivien sekä postmenopausaalisten naisten parodontiumin terveyttä. Tutkittavat olivat yleisterveitä. Parodontiumin terveydentilan määrittämisessä käytettiin Community Periodontal Index (CPI) ja parodontaalista kiinnityskatoa (Loss of Attachment). Koko suun keskiarvojen erot molemmilla indekseillä mitattaessa olivat tilastollisesti merkitseviä ryhmien välillä siten, että postmenopausaalisten naisten parodontiumin terveydentila oli huonompi kuin nuorempien naisten ($p < 0,001$). (Rukmini ym. 2018.)

Alves ym. (2015) tutkivat menopaussin yhteyttä parodontiitin vakavuuteen ja hampaiden puuttumiseen. Vertailevassa poikkileikkaustutkimuksessa oli postmenopausaalinen tutkimusjoukko ($n = 68$) ja premenopausaalinen verrokkiryhmä ($n = 34$). Kaikki tutkittavat sairastivat kroonista parodontiittia. Tutkimuksessa mitattiin muun muassa puuttuvien hampaiden lukumäärää, yksinkertaistettua plakki-indeksiä (Simplified Plaque Index), supragingivaalisen hammaskiven esiintymistä, ientaskujen syvyyksiä (Pocket Depth), BOP:ia (Bleeding on Probing), ientäymiä ja kliinistä kiinnitystasoa (Clinical Attachment Level). Kaikista tutkittavista kerättiin myös laaja anamneesi, jossa selvitettiin monia taustatekijöitä. Taustatekijöistä muun muassa iässä, koulutustasossa, tupakoinnissa (tutkimushetkellä tai aiemmin), hedelmällisissä vuosissa sekä estrogeenialistuksen määrässä oli ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevä ero. Tutkimushetkellä postmenopausaalisista naisista 11,7 % käytti bisfosfonaatteja, 4,4 % hormonikorvaushoitoa ja 5,9 % kalsiumlisää osteoporoosin hoitoon tai ehkäisyyn. Kyseisten lääkkeiden käytöllä ei ollut vaikutusta tutkimustuloksiin, sillä käyttäjiä oli niin vähän. Suunhoitotavat ja DMFT-indeksi olivat ryhmissä samankaltaiset. (Alves ym. 2015.)

Postmenopausaalisilla naisilla oli keskimäärin $10,8 \pm 5,9$ ja premenopausaalisilla naisilla $6,8 \pm 4,6$ puuttuvaa hammasta ($p < 0,01$). Syyt hampaiden puuttumiseen olivat samankaltaiset eri ryhmissä, yleisimpänä syynä poisto reikiintymisen takia. Parodontiitin takia menetettyjen hampaiden lukumäärä ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä. Yksinkertaistettu plakki-indeksi erosi kuitenkin ryhmien välillä ($p < 0,01$) siten, että premenopausaalisen ryhmän indeksi oli huonompi. Ientaskun syvyys mitattiin jokaisen täysin puhjenneen hampaan kohdalta

kuudesta paikasta (pois lukien viisaudenhampaat, jäännösjuuret ja implantit). Postmenopausaalisella ryhmällä oli enemmän kohtia, joissa ientaskun syvyys oli yli 4 mm ($p < 0,05$). Kun puuttuvien hampaiden määrä sovitettiin iän, tupakoinnin ja plakki-indeksin suhteen, ero ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä ryhmien välillä. Muita tilastollisesti merkitseviä eroja ei tutkimuksessa havaittu. Tutkimuksen perusteella menopausi ei siis ollut yhteydessä näillä parodontiitin vakavuuteen tai hampaiden puuttumiseen vaan muut tekijät selittivät ryhmien välisiä eroja. (Alves ym. 2015.)

Scardina ja Messina (2012) tutkivat terveiden pre- ($n = 27$) ja postmenopausaalisten naisten ($n = 27$) suun limakalvon mikroverenkierron eroja videokapillaroskopiatutkimuksella. Näytteet otettiin kahdesta kohdasta: alahuulen limakalvosta huulijänteen vierestä sekä ikenestä. Huulen limakalvon mikrosuonten muodostamien silmukoiden maksimaalinen läpimitta (mm) oli postmenopausaalisilla naisilla keskimäärin $0,038 \pm 0,008$ ja premenopausaalisilla naisilla $0,045 \pm 0,005$. Ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,05$). Myös ikenen kudoksen kapillaarien tiheys oli suurempi pre- kuin postmenopausaalisessa ryhmässä ($p < 0,05$). Suonten kiemuraisuus labiaalisessa limakalvossa oli suurempaa postmenopausaalisessa ryhmässä suonten risteymien määrän perusteella ($p < 0,05$). Tuovien ja vievien suonten maksimaalinen läpimitta huulen limakalvossa ei eronnut ryhmien välillä ($p > 0,05$). (Scardina ja Messina 2012.)

Kuvista löydettiin myös morfologisia eroja ryhmien väliltä. Kapillaroskopinen näkymä huulen limakalvosta oli postmenopausaalisilla naisilla epäsäännöllinen, kiemurainen ja haarainen. Ikenen limakalvolla oli C:n muotoisia ja täysisiä silmukoita. Premenopausaalisilla naisilla silmukat labiaalisella limakalvolla olivat tyypilliseen tapaan järjestäytyneet hiuspinnien näköisiksi teräviksi muodostelmiksi. Tutkimuksen mukaan mitatut ja morfologiset muutokset korreloivat menopaussin kanssa. Estrogeeni on tärkeä tekijä angiogeneesissä. Tulehdukselliset tekijät lisääntyvät menopaussin yhteydessä. Kiemuraisuuden lisääntyminen voi edistää parodontiitille tyypillisten inflammatoristen prosessien alkua ja ylläpitoa. Mikroverenkierron muutos on kuitenkin vain yksi mahdollinen suusairauksia aiheuttava tekijä postmenopausaalisilla naisilla. Lisäksi postmenopausaalisten naisten mikroverenkierron muutos saattaa olla yhteydessä syljen määrän ja koostumuksen muutoksiin. (Scardina ja Messina 2012.)

Chandra ym. (2017) tutkivat oksidatiivisen stressimarkkerin tasoja parodontiittia sairastavilla koehenkilöillä sekä markkerin korrelaatioita kliinisten parodontiittiparametrien kanssa. Tutkimuksessa kroonista parodontiittia sairastavat koehenkilöt jaettiin kolmeen, premenopausaali-

seen (n = 31), perimenopausaaliseen (n = 31) ja postmenopausaaliseen (n = 31), ryhmään. Tutkittavat olivat systeemisesti terveitä. Oksidatiivisen stressin markerina käytettiin 8-OHdG:tä (8-hydroksi-2'-deoksiguanosiini), joka on oksidoitunut nukleosidi. Kyseistä markkeria käytetään yleisesti arvioitaessa oksidatiivista DNA-vauriota sairauksien yhteydessä. 8-OHdG-pitoisuus mitattiin ientaskunesteestä ja interdentaalipapillasta. Näytteet otettiin sieltä, missä ientaskun syvyys oli suurimmillaan. Parodontiittiparametreinä käytettiin koko suun keskimääräistä ien- (Gingival index, GI) ja plakki-indeksiä (Plaque Index, PI), ientaskujen syvyyttä (Probing Pocket Depth, PPD) ja kliinistä kiinnitystasoa (Clinical Attachment Level, CAL). (Chandra ym. 2017.)

Kaikkien parodontiittiparametrien keskiarvoissa oli tilastollisesti merkitsevä ero pre- ja postmenopausaalisen ryhmän välillä verrattaessa. Postmenopausaalisten naisten parodontiitti oli näiden parametrien perusteella vakavampi kuin premenopausaalisten naisten. Erot olivat myös tilastollisesti merkitseviä pre- ja perimenopausaalista sekä peri- ja postmenopausaalista ryhmää sekä kaikkia kolmea ryhmää verrattaessa. Ientaskunesteeseen 8-OHdG-taso oli postmenopausaalilla naisilla korkeampi kuin premenopausaalilla naisilla ($p < 0,001$). Myös kudoksen (interdentaalipapillan) 8-OHdG-pitoisuus oli postmenopausaalilla naisilla korkeampi kuin premenopausaalilla naisilla ($p = 0,02$). Kolmen ryhmän välillä verrattaessa ainoastaan ientaskun 8-OHdG-pitoisuuksien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,001$). Missään ryhmässä ei löytynyt korrelaatiota parodontiittiparametrien ja ientaskunesteeseen tai kudoksen 8-OHdG:n väliltä. Tämä viittaa tutkimuksen mukaan siihen, että parodontiumin oksidatiiviset vauriot ovat ennenmin menopaussin kuin parodontiitin aiheuttamia. Toisaalta markkeri ei välttämättä heijastele suoraan oksidatiivista stressikuorman lisääntymistä vaan korjausmekanismien hiipumista. Se, kumman mekanismin kautta menopausaali mahdollisesti vaikuttaisi, vaatii lisätutkimusta. (Chandra ym. 2017.)

4.8 Suupolte (BMS) ja polttavan suun tunne

Suupolte (Burning Mouth Syndrome) on suun limakalvoilla esiintyvä pitkäkestoinen poltteen tai epämukavuuden tunne, jolle ei ilmene syytä kliinisessä tutkimuksessa. Suupoltepotilas on tyypillisesti postmenopausaalinen nainen. Polttavan suun tunne voi johtua muistakin tekijöistä eikä kyse ole aina välttämättä suupoltteesta. Kim ym. (2014) selvittivät tutkimuksessaan sitä, millaisia kliinisiä piirteitä esiintyy suun poltteen oireista kärsivillä eri ryhmissä. Tutkittavat oli jaettu kolmeen ryhmään: suun poltteen oireista kärsiviin miehiin (n = 22), premenopausaalisiin

(n =19) ja postmenopausaalisiiin naisiin (n = 60). Premenopausaalisilla naisilla ja miehillä ei ollut silmin havaittavia suun limakalvosairauksia. Postmenopausaalisessa ryhmässä ei myöskään esiintynyt suun limakalvosairauksia. Tutkittaville suoritettiin suun tutkimus, haastattelu, kattava kysely, yksinkertaistettu psykologinen arvio (Symptom Checklist-90-Revision, SCL-90-R) sekä syljen määrän ja veriarvojen mittausta. (Kim ym. 2014.)

Oireiden kokonaiskestossa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä verrattaessa. Kaikissa ryhmissä suurin osa potilaista valitti suun poltteen tunnetta. Tilastollisesti merkitsevä ero oli suun kutiamisen ja puutumisen tunteen, suun pahan maun, makuaistimusten muuttumisen ja kurkkukivun esiintymisessä ryhmien välillä. Premenopausaalisessa ryhmässä esiintyi suun alueen puutumista enemmän kuin muissa ryhmissä. Oiretriadi, jonka muodostivat suun limakalvojen kipu, makuaistimusten muuttuminen sekä kserostomia, oli yleisin premenopausaalisilla naisilla (73,7 %) ja harvinaisin miehillä (27,3 %). Vastaava luku oli postmenopausaalisilla naisilla 60 % eikä tilastollista eroa pre- ja postmenopausaalisien ryhmien välillä ollut. Suurin osa potilasta sijoitti oireet kielen alueelle. VAS-asteikolla (Visual Analogue Scale) oireiden vakavuudessa oli tilastollisesti merkitsevä ero puutumisen ja makuaistimuksen muuttumisen tunteessa ryhmien välillä. Suun poltteen tunteen vakavuudessa ei ollut ryhmien välillä eroa. Premenopausaalisessa ryhmässä puutumisen tunne vakavampi kuin muissa ryhmissä. Tunteusten vaikutuksessa päivittäiseen elämään (The Effect of Oral Complaints on Daily Life, Eff-life) ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä. (Kim ym. 2014.)

Tutkimuksessa tutkittiin myös syljen määrää. Stimuloimattoman kokosyljen määrä oli suurempi pre- kuin postmenopausaalisessa ryhmässä eron ollen tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,017$). Stimuloidun syljen määrä ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä. Kaikkien ryhmien välillä oli myös tilastollisesti merkitsevä ero stimuloimattoman syljen määrän perusteella (pienempi tai yhtä suuri kuin 0,1 ml/min) määritellyssä hyposalivaatiossa ($p = 0,029$). Stimuloidun kokosyljen perusteella määrittäessä (yhtä suuri tai pienempi kuin 0,5 ml/min) ei eroa ollut. Postmenopausaalisilla naisilla kyseiset osuudet olivat 45 % ja 37,7 %, kun taas premenopausaalisilla naisilla vastaavat lukemat olivat 15,8 % ja 21,1 %. Suun parafunktionaalisia toimintoja raportoitiin kaikissa ryhmissä. Eniten esiintyi kielen painamista hampaista vasten. Ryhmien välillä tilastollinen ero oli ainoastaan yöaikaisessa bruksauksessa ($p = 0,034$), jota esiintyi premenopausaalisilla naisilla hieman enemmän. (Kim ym. 2014.)

Psykiatrinen arvio toteutettiin hyödyntämällä SCL-90-R-kyselyä (Symptom Checklist-90 Revision). Kysely kartoittaa psykiatrisia oireita yhdeksästä eri näkökulmasta lähtöisin sekä mittaa

toimintaa kolmella eri kansainvälisellä indeksillä. Kansainvälisiä indeksejä ovat GSI (Global Severity Index), PSDI (Positive Symptom Distress Index) ja PST (Positive Symptom Total). Kyselyssä on 90 kysymystä. GSI on kaikkien kysymysten keskiarvo, ja sitä pidetään parhaimpana sen hetkisen sairauden indikaattorina. PST kertoo, kuinka monesta kysymyksestä on saatu yli 0 pistettä. PSDI on keskiarvo kysymyksistä, joista on saatu yli 0 pistettä. Se arvioi myös potilaan vastaustyyliä. Psykiatrisista oireista saadut pisteet eivät eronneet ryhmien välillä. Kansainvälisistä indekseistä PSDI erosi ryhmien välillä ($p = 0,026$). PSDI oli tilastollisesti merkitsevästi alhaisempi premenopausaalisessa ryhmässä kuin muissa ryhmissä. Lisäksi ryhmien välillä oli eroa siinä, kuinka suuri prosenttiosuus sai yli 60 pistettä (T-skaalalla) ahdistuksessa ($p = 0,029$) ja PST-indeksillä määrittäessä ($p = 0,004$). Premenopausaalisessa ryhmässä ahdistuksen pistemäärä oli yli 60 suuremmalla todennäköisyydellä kuin miesryhmässä. Premenopausaalisessa ryhmässä PST:n lukema oli myös todennäköisemmin yli 60 kuin muissa ryhmissä. (Kim ym. 2014.)

Tutkittavilta otettiin verikokeita sen takia, että mahdolliset suun poltteen tunteeseen liittyvät piilevät sairaudet löydettäisiin. Niitä ovat muun muassa diabetes, anemia ja kilpirauhasen vajaatoiminta. Premenopausaalisilla naisilla 15,8 %:lla oli poikkeamia veriarvoissa. Vastaavat prosenttiosuudet olivat postmenopausaalisilla naisilla 18,3 % ja miehillä 31,8 %. Aiemmin havaittuja sairauksia esiintyi postmenopausaalisessa ryhmässä 66,7 %. Vastaavat lukemat premenopausaaliselle ja miesten muodostamalle ryhmälle olivat 36,8 % ja 63,3 %. Postmenopausaalisessa ryhmässä esiintyi selkeästi eniten korkeaa verenpainetta (30,0 %) ja premenopausaalisessa ryhmässä gastrointinaalisia sairauksia (15,8 %). Miehet sairastivat myös eniten korkeaa verenpainetta (4,5 %). Lisäksi verikokeissa (ei huomioitu aiemmissa lukemissa) havaittiin, että premenopausaalisista naisista 21,1 %:lla esiintyi subkliininen kilpirauhasen vajaatoiminta, jolla saattaa olla tekemistä nuorempien naisten suun poltteen tunteen kanssa. Vastaavat lukemat olivat postmenopausaalisilla naisilla 6,7 % ja miehillä 4,5 %. Tutkimuksessa suun poltteen oireet erosivat jonkin verran pre- ja postmenopausaalisten naisten välillä verrattaessa. Psykogeeninen komponentti on usein läsnä premenopausaalisten naisten oireilussa. Syljen määrän vähenemiseen vaikuttivat todennäköisesti iän mukana kertyvät lääkitykset, kuten verenpainelääkkeet, sekä sairaudet ja verikokeiden löydökset. (Kim ym. 2014.)

Kangin ja työtovereiden (2017) toteuttaman tutkimuksen tarkoituksena oli laajentaa aiemmat tutkimustulokset psykoendokrinologian yhteydestä suun limakalvon puolustusmekanismeihin koskemaan myös suupoltetta sairastavia. Tutkimuksessa selvitettiin suun limakalvon glykopro-

teinin, musiini 1:n (MUC1) ilmentymistä, ja sen suhdetta sukupuolihormoneihin, stressimarkkereihin ja kliinisiin oireisiin postmenopausaalisilla, suupoltetta sairastavilla naisilla (n = 37). Kivusta kysyttäessä suurin osa (93,3 %) potilasta raportoi suun alueen poltteen tunnetta. Toiseksi yleisintä oli suun alueen särky, jota 60,0 % potilaista raportoi. 66,7 % potilaista valitti suun kuivuuden tunnetta ja 60,0 % makuhäiriöitä. Häiriöiden keskiarvoinen kesto oli $28,1 \pm 39,3$ kuukautta. Suun poltteen tunteen vakavuus oli VAS-asteikolla määrittäen keskimäärin $6,1 \pm 2,9$ ja Eff-life $4,4 \pm 3,0$. Kaikki potilaat sijoittivat oireensa pääasiallisesti kielen alueelle, etenkin kielen kärkeen. Myös muita paikkoja tuntemuksille raportoitiin. Yleisin parafunktionaalinen toiminto potilailla oli kielen painaminen hampaita vasten. Keskimääräinen stimuloimattoman syljen erityys oli $0,27 \pm 0,17$ ml/min, kun taas stimuloitun syljen erityys oli $1,11 \pm 0,48$ ml/min. Potilaille toteutettiin myös psykologinen arvio hyödyntämällä SCL-90-R-kyselyä. SCL-90-R-kyselyssä olivat kaikkien paitsi kahden potilaan kaikkien yhdeksän alaskaalan pistemäärät välillä 30–60. (Kang ym. 2017.)

Progesteroni, kromograniini A ja verikontaminaatio erosivat tilastollisesti merkitsevästi stimuloimattoman ja stimuloitun syljen välillä, vaikka lähes kaikkien mitattujen muuttujien keskiarvoiset lukemat olivat suuremmat stimuloimattomassa syljessä. Stimuloimattoman syljen estradiolitaso korreloi positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi suupolteen oireiden keston kanssa ($p < 0,001$). Stimuloitun syljen estradioli taas korreloi positiivisesti VAS-asteikolla määritellyn Eff-lifen kanssa ($p = 0,030$). Stimuloimattoman syljen kortisolin määrä korreloi negatiivisesti suun poltteen tunteen vakavuuden kanssa ($p = 0,032$). Stimuloimattoman ja stimuloitun syljen kortisoli/DHEA-suhteella oli negatiivinen korrelaatio suun poltteen tunteen vakavuuden kanssa ($p = 0,004$, $p = 0,028$). (Kang ym. 2017.)

Kaikkien stimuloimattomasta ja stimuloitusta syljestä analysoitujen muuttujien korrelaatio keskenään sekä suun limakalvon MUC1-ilmentymisen kanssa määriteltiin. Merkittävin löydös oli se, että progesteronin tasot stimuloimattomassa ja stimuloitussa syljessä korreloivat positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi suun limakalvon MUC1-ilmentymisen kanssa ($p = 0,002$, $p = 0,023$). Progesteroni korreloi positiivisesti etenkin DHEA:n, mutta myös kortisolin kanssa. Kortisoli/DHEA-suhde korreloi negatiivisesti DHEA:n määrän kanssa stimuloimattomassa ja stimuloitussa syljessä ($p < 0,001$, $p < 0,001$), mutta samankaltaista korrelaatiota kortisolin kanssa ei esiintynyt. Stimuloimattomassa syljessä estradioli korreloi positiivisesti progesteronin määrän ($p = 0,022$) sekä myös stimuloitussa syljessä DHEA:n kanssa ($p = 0,049$). Muut muuttujat lukuun ottamatta kromograniini A:ta eivät korreloineet syljen verikontaminaatiosta

kertovan transferritiinin kanssa. Syljen virtausnopeus ei myöskään vaikuttanut muihin arvoihin paitsi kromograniini A:n arvoon. (Kang ym. 2017.)

Suun poltteen tunteen vakavuus ei ollut yhteydessä SCL-90-R-kyselyn tuloksiin. VAS-asteikolla määritellyt säryn vakavuus sekä Eff-life korreloivat positiivisesti vihamielisyydestä kertovan alaskaalan pistemäärän kanssa ($p = 0,038$, $p = 0,040$). Oireiden kestolla oli positiivinen korrelaatio pakko-oireista kertovan alaskaalan kanssa ($p = 0,049$). Lisäksi positiivinen korrelaatio havaittiin makuaistimusten häiriöiden vakavuuden sekä masennuksesta ($p = 0,006$), ahdistuksesta ($p = 0,022$), peloista ($p = 0,026$), psykoottisuudesta ($p = 0,037$) kertovien alaskaalojen ja GSI:n ($p = 0,024$) kanssa. Myös tunnottomuuden tunteen vakavuus korreloi positiivisesti pelkojen ($p < 0,001$), GSI:n ($p = 0,049$) ja PST:n ($p = 0,014$) kanssa. Stimuloimattoman ja stimuloitun syljen estradioli korreloi positiivisesti SCL-90-R-kyselyn pakko-oireista kertovan alaskaalan pistemäärän kanssa ($p = 0,024$, $p = 0,005$). Stimuloitun syljen estradioli korreloi positiivisesti myös masentuneisuudesta ($p = 0,021$) ja psykoottisuudesta ($p = 0,010$) kertovien alaskaalojen pistemäärien sekä GSI:n ($p = 0,030$) ja PST:n ($p = 0,029$) kanssa. Stimuloitun syljen kromograniini A:lla oli myös joitakin negatiivisia korrelaatioita kyselyn alaskaalojen kanssa. Suupoltteen psykoendokrinologiset vaikutussuhteet ovat vielä epäselviä, mutta tutkimuksen havaintojen perusteella psykoendokrinologisilla muutoksilla oli yhteys suun MUC1:sen ilmentymiseen ja suun poltteen tunteen vakavuuteen suupoltetta sairastavilla postmenopausaalisilla naisilla. (Kang ym. 2017.)

4.9 Suun terveyteen liittyvä elämänlaatu

Yoshida ym. (2018) vertasivat tutkimuksessaan premenopausaalisten, menopausaalisten ja postmenopausaalisten naisten suun terveyteen liittyvää elämänlaatua (General Oral Health Assessment Index, GOHAI). Mitä alhaisemmat indeksistä saadut pisteet ovat, sitä huonompi potilaan suun terveyteen liittyvä elämänlaatu on. GOHAI:n pistemäärät eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä. GOHAI ei korreloinut seerumin estrogeenin tai FSH:n, syljen erityksen tai IgA:n kanssa. Tilastollisesti merkitsevät negatiiviset korrelaatiot ($p < 0,001$) olivat kuitenkin GOHAI:n ja SMI:n sekä GOHAI:n ja SRQ-D:n välillä. SMI (Simplified Menopausal Index) kertoo, kuinka paljon menopausiin liittyviä systeemisiä oireita koetaan. SRQ-D:n (Self-rating Questionnaire of Depression) pistemäärän nousu taas viittaa siihen, että hen-

kilö on enemmän masennukseen taipuvainen. Masennustaipumus vaihdevuosien aikana tai menopaussin seurauksena sekä systeemisten oireiden kokeminen olivat siis yhteydessä suun terveyteen liittyvän elämänlaadun laskemiseen. (Yoshida 2018.)

5 Pohdinta

5.1 Tuloksien tarkastelu

5.1.1 Sylki

Tutkimustulokset eivät anna yksiselitteistä vastausta siihen, onko postmenopausaalisessa syljen määrän vähenemisessä kyse stimuloimattoman vai stimuloitun syljen erityksen vähenemisestä. Stimuloitua sylkeä mitattiin valituissa tutkimuksissa useammin. Syitä tutkimustulosten ristiriitaisuudelle voi olla monia – tutkimusten tutkimus- ja vertailuryhmien koot olivat pieniä. Yoshida ym. (2018) minimoivat tutkimuksessaan suuhygienian sekoittavan vaikutuksen valitsemalla tutkittaviksi ainoastaan suuhygienistejä. Vastaavaa valintaa ei harjoitettu muissa tutkimuksissa. Lisäksi Yoshida ym. (2018) mittasivat tutkittavien seerumin estradioli- ja FSH-pitoisuuden. Tutkimuksessa seerumin estradiolikonsentraatio (E2) korreloi positiivisesti ja FSH korreloi negatiivisesti stimuloimattoman syljen erityksen kanssa (Yoshida ym. 2018). Johdonmukainen hormonipitoisuuksien määrittäminen voisi selkeyttää tutkimustuloksia ja syljen erityksen hormoniriippuvaisuutta.

Syljen määrän mittauksessa voi olla myös menetelmästä ja tutkimusolosuhteista riippuvia eroja. Minicucci ym. (2013) stimuloivat syljen eritystä kemiallisesti sitruunahapolla. Muissa tutkimuksissa stimulointi toteutettiin mekaanisesti kuminauhaa tai parafiinia pureskelemalla. Lisäksi Minicucci ym. (2013) huomioivat vuorokausirytmien vaikutuksen syljen eritykseen – stimuloimattoman syljen määrän mittaus suoritettiin aamulla 9–11. Rukmini ym. (2018) keräsivät stimuloitua sylkeä aamupäivällä kello 9–12, lisäksi tutkittavia kiellettiin syömästä, juomasta ja harjaamasta hampaita tuntia ennen mittausta. Yoshida ym. (2018) taas tekivät mittaukset ilta-päivällä. Tutkittavia kiellettiin syömästä ja juomasta kaksi tuntia ennen tutkimusta. Saluja ym. (2014) tekemässä tutkimuksessa tuli kaksi tuntia edeltää syömisestä ja mittaukset tehtiin päivällä kello 11–14. Tutkimushuoneessa ei ollut mittausta häiritseviä ääniä tai muita häiriötekijöitä. Maheshin ja työtovereiden (2014) tutkimuksessa mittaukset tehtiin aamupäivällä kello 10–12 ja syömisestä tuli olla ainakin yksi tunti. Yleisesti ottaen syljen mittausprotokolla ei siis noudattanut tutkimuksissa täysin yhtenäistä linjaa.

Syljen määrän väheneminen ei kuitenkaan aina tarkoita sitä, että kyse olisi todellisesta hyposalivaatiosta. Sylkeä voi olla vähenemisestä huolimatta normaaliksi luokiteltava määrä. Rukmini ym. (2018) totesivat tutkimuksessaan, että 45 % postmenopausaalisen ryhmän naisista kärsi

hyposalivaatiosta. Premenopausaalisessa vertailuryhmässä hyposalivaatiota ei esiintynyt ollenkaan (Rukmini ym. 2018). Tutkimus on kuitenkin puutteellinen sen suhteen, että stimuloitun syljen hyposalivaation raja-arvoa ei ilmoitettu. Katsauksen perusteella ei voida siis tehdä päätelmiä postmenopausaalisesta hyposalivaation yleisyydestä, mutta kliinisesti se on melko tavallinen löydös. Myös lääkitykset ja sairaudet voivat aiheuttaa syljen määrän vähenemistä ja hyposalivaatiota. Iän myötä sairauksien ja lääkitysten määrä tyypillisesti kasvaa. Yoshida ym. (2018) karsi tutkimuksestaan pois sellaiset, joille oli tehty hysterektomia, sekä muun muassa verenpainetauti ja diabetesta sairastavat. Muissa syljen määrää mittaavissa tutkimuksissa mainittiin, ettei tutkittavilla ollut syljen eritykseen vaikuttavia sairauksia tai lääkityksiä Rukmini ym. (2018) havaitsivat, että postmenopausaalisten naisten OHI-S:n, DMFT:n, CPI:n ja LOA:n arvot olivat heikommalla kuin nuoremmilla naisilla. Hyposalivaatio sekä ylipäättänsä syljen määrän väheneminen altistavat huonommalle suuhygienialle, kariekselle ja parodontiitille.

Menopausilla saattaa olla myös yhteys kserostomian esiintymiseen. Rukmini ym. (2018) havaitsivat, että postmenopausaalisesta ryhmästä 57,5 % raportoi kserostomiaa. Nuorempien naisten muodostamassa vertailuryhmässä kserostomiaa ei esiintynyt (Rukmini ym. 2018). Toisaalta tutkimuksessa suun kuivuuden tunteen kriteereitä ei kerrottu. Mirzaii-Dizgah ja Agha-Hosseini (2011) havaitsivat, että progesteronin määrä niin stimuloimattomassa kuin stimuloitussakin syljessä oli pienempi suun kuivuuden tunteesta kärsivillä kuin terveillä postmenopausaalisilla naisilla. Samojen tutkijoiden toisessa tutkimuksessakin havaittiin, että stimuloimattoman syljen estradiolikonsentraatio oli pienempi kserostomiasta kärsivillä kuin vertailuryhmän postmenopausaalisilla naisilla. Xerostomia Inventory-kyselyn pistemäärä korreloi negatiivisesti syljen estradiolin määrän ja stimuloimattoman syljen erityksen kanssa. (Agha-Hosseini ja Mirzaii-Dizgah 2012.) Tutkimuksissa kserostomia näytti liittyvän nimenomaan stimuloimattoman syljen erityksen vähenemiseen (Mirzaii-Dizgah ja Agha-Hosseini 2011, Agha-Hosseini ja Mirzaii-Dizgah 2012). Sylkeä liukastavia mussiineja erittyy kaikista sylkirauhasista lukuun ottamatta parotisrauhasia. Suurin osa stimuloimattomasta syljestä erittyy submandibulaarirauhasta, kun taas stimuloitu sylki erittyy enimmäkseen parotisrauhasta. Toisaalta Minicucci ym. (2013) eivät havainneet eroa suun kuivuuden tunteessa pre- ja postmenopausaalista ryhmää verratessa. Stimuloimattoman tai stimuloitun syljen määrä ei korreloinut Xerostomia Inventory-pistemäärän tai VAS-asteikolla mitatun suun kuivuuden tunteen voimakkuuden kanssa (Minicucci ym. 2013).

Syljen määrän väheneminen vaikuttaa syljen pH:ta alentavasti ja makuaistimuksia heikentävästi. Mahesh ym. (2014), Saluja ym. (2014) ja Rukmini ym. (2018) havaitsivat, että syljen pH

oli alentunut postmenopausaalisilla naisilla verrattuna nuorempiin säännöllisesti menstruoiviin naisiin. Saluja ym. (2014) havaitsivat, että syljen pH:n keskiarvo oli postmenopausaalisilla naisilla noin 6,0, joka alkaa olla melko lähellä kriittistä pH:ta (5,5). Siten karioitumisriski voi olla suurempi tässä ryhmässä. Syljen pH:seen vaikuttavat myös muut tekijät, kuten stressi. Sympaattinen hermosto vähentää syljen eritystä, jolloin syljen pH myös laskee. Kardiometaboliset riskitekijät, kuten esimerkiksi vyötärölihavuus, dyslipidemia, hyperglykemia, sekä kardiometabolisten riskitekijöiden yhteisvaikutus saattavat alentaa syljen pH:ta etenkin postmenopausaalisilla naisilla (Tremblay ym. 2012a, Tremblay ym. 2012b). Missään tutkimuksessa ei huomioitu esimerkiksi BMI:tä taustatekijänä. Yoshida ym. (2018) eivät havainneet maistamisen eroja postmenopausaalisien ja nuorempien naisten muodostamien ryhmien välillä. Saluja ym. (2014) havaitsivat tutkimuksessaan, että postmenopausaalisten naisten makean maistaminen oli heikentynyt. Heikompi makean maistaminen voi edelleen heijastua ruokavalintoihin ja siten myös hammasterveyteen. Pre- ja postmenopausaalisien ryhmän välillä havaittiin ero syljen viskositeetissa, puskurointikyvyssä sekä oksidatiivisessa stressissä (Mahesh ym. 2014, Zovari ym. 2020). Tekijät voivat vaikuttaa postmenopausaalisien naisten suun terveyttä heikentävästi.

5.1.2 Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD)

Farzin ym. (2018) havaitsivat purentaelimistön toimintahäiriöiden olevan yleisempiä postmenopausaalisilla naisilla kuin premenopausaalisilla naisilla. Yhden tutkimuksen perusteella ei voida luotettavasti tehdä päätelmiä menopaussin yhteydestä purentaelimistön toimintahäiriöihin. Berger ym. (2015) tuottivat systemaattisen katsauksen estrogeenin yhteydestä TMD:hen. Tutkimuksessa todettiin, että estrogeenin purentaelimistön toimintahäiriöiden välinen yhteys on vielä epäselvä. Heikkoa tutkimusnäyttöä on kuitenkin siitä, että estrogeeni on yhteydessä TMD:n esiintyvyyteen. (Berger ym. 2015.) Farzin ym. (2018) hyödynsivät tutkimuksessaan Helkimo-indeksiä (Helkimo Clinical Dysfunction index) TMD-potilaiden tunnistamiseksi. Helkimo-indeksi on nopea ja luotettava tapa tunnistaa TMD:stä kärsivä potilas (Alonso-Royo ym. 2021). Nykyään kuitenkin yleisemmin käytetty diagnostinen menetelmä on DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Purentaelimistön toimintahäiriöitäkin koskevassa tutkimuksessa veren hormonipitoisuuksien mittaaminen voisi selkeyttää tutkimustuloksia.

5.1.3 Alveoliluu

Zhang (2016) ym. havaitsivat, että postmenopausaalisten naisten etualueen bukkaalisen alveoliluun paksuus oli pienempi verrattuna premenopausaaliseen ryhmään. Wang ym. (2015) tutkivat postmenopausaalisten naisten seerumin estradiolin määrän, hormonikorvaushoidon ja alveoliharjanteen korkeuden välisiä yhteyksiä. Tutkimuksessa alveoliharjanteen korkeuden menetys ei ollut yhteydessä seerumin estradiolin määrään alkupisteessä tai viiden vuoden kuluttua (Wang ym. 2015). Valikoituneissa tutkimuksissa ryhmäkoot olivat riittävät. Yleisesti on tiedossa, että menopaussin seurauksena tapahtuva estrogeenin väheneminen vaikuttaa luun remodelisaatioon siten, että uutta luuta muodostuu vähemmän kuin vanhaa menetetään. Siten Zhangin ja työtovereiden (2016) tutkimuksen tulos on looginen. Wangin ja työtovereiden (2015) tutkimuksen vahvuus on se, että seerumin estradiolipitoisuus mitattiin. Yksittäinen veren hormonipitoisuuden mittaaminen ei välttämättä riitä vaan tarvitaan sarjamittauksia, koska se kertoo enemmän pitkäaikaisesta keskiarvosta. Lisäksi on epäselvää, heijastaako nykyinen pitoisuus myöskään tarpeeksi pitkän aikavälin pitoisuutta, jolla on kuitenkin merkitystä hitaasti tapahtuvissa muutoksissa. Havainnoivissa tutkimuksissa on aina sekoittavia tekijöitä. Wang ym. (2015) taltioivat kattavasti taustatekijöitä ja myös Zhangin ja kumppaneiden (2016) tutkimuksessa esimerkiksi tupakoitsijat karsittiin pois. On kuitenkin aina mahdollista, että jokin sekoittava tekijä on jäänyt huomioimatta. Yhteys alveoliharjanteen korkeuden menetykseen jäi vielä epäselväksi, joten lisätutkimusta tarvitaan.

5.1.4 Parodontium

Menopausilla on mahdollisesti rooli parodontiitin esiintyvyydessä tai parodontiumin terveydentilan heikkenemisessä. Rukmini ym. (2018) havaitsivat, että postmenopausaalisten naisten parodontiumin terveydentila oli heikompi verrattuna säännöllisesti menstuoiviin nuorempiin naisiin. Tutkimuksessa ero johtui ainakin osittain syljen määrän vähenemisestä postmenopausaalisilla naisilla. Toisaalta Alves ym. (2015) havaitsivat, että menopaus ei ollut yhteydessä kroonisen parodontiitin vakavuuteen tai hampaiden puuttumiseen parodontiitin takia. Scardina ja Messina (2012) vertailivat post- ja premenopausaalisten naisten suun limakalvon mikroverenkiertoa. Mikroverenkierron erot ryhmien välillä saattavat olla yksi parodontiittiin liittyvä tekijä postmenopausaalisilla naisilla (Scardina ja Messina 2012). Chandra ym. (2017) havaitsi-

vat, että postmenopausaalisten naisten parodontiitti oli vakavampi verrattuna premenopausaalisiin naisiin. Tutkimuksessa huomattiin myös, että postmenopausaalisten naisten oksidatiivista stressikuormaa heijastelevan markkerin tasot olivat korkeammat verrattuna premenopausaaliiseen ryhmään. Markkerin tasot eivät korreloineet parodontiittiparametrien kanssa, joten tutkimuksessa tultiin loppupäätelmään siitä, että oksidatiivinen stressikuorma oli enemmän menopaussin kuin parodontiitin aiheuttamaa. Menopaussin aiheuttama oksidatiivinen stressi saattaa olla siis yksi tekijä postmenopausaalisen naisen parodontiitin takana. (Chandra ym. 2017.) Kirjallisuuskatsaukseen ei valikoitunut tutkimuksia, joissa olisi havainnointu suoraan ientulehdusta liittyen menopaussin hormonaalisiin muutoksiin, vaikka esimerkiksi puberteetin ja raskauden hormonimuutoksilla tiedetään olevan vaikutusta ienterveyteen.

Parodontiittia ja parodontiumia koskevassa tutkimuksessa yleisenä ongelmana on se, että tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Näin havaitaan olevan myös näiden kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimuksien kohdalla, sillä niissä käytetään laajaa skaalaa erilaisia parametrejä. Lisäksi tutkimukset havainnoivat hieman eri asioita. Parodontiitin diagnostiset kriteerit tarkentuivat, kun parodontiitin luokittelu uudistettiin vuonna 2017. Silloin otettiin myös käyttöön muun muassa sairauden vaiheen määrittely. (Papapanou ym. 2018.) Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset on tuotettu ennen luokittelun uudistamista. Toisaalta tutkimuksissa on se etu, että parametrejä on käytetty monipuolisesti. Yksittäinen parametri heijastaa huonosti parodontiumin terveydentilaa.

Tutkimus- ja vertailuryhmät ovat kyseisissä tutkimuksissa pieniä. Havainnoivissa tutkimuksissa on aina sekoittavia tekijöitä. Scardina ja Messina (2012), Chandra ym. (2017) ja Rukmini ym. (2018) eivät taltioineet taustatekijöitä lukuun ottamatta ikää. Chandra ym. (2017) ja Rukmini ym. (2018) eivät edes asettaneet tutkittavien poissulkukriteeriksi tupakointia. Alves ym. (2015) huomioivat taustatekijöitä kattavasti. Hormonipitoisuuksien määrittelyä ei toteutettu missään valikoituneessa tutkimuksessa. Tässä kirjallisuuskatsauksessa jätettiin huomioimatta luun tiheyden tai osteoporoosin yhteys parodontiittiin, vaikka menopausiin liittyvä estrogeenipitoisuuden laskeminen aiheuttaakin luun tiheyden vähenemistä sekä altistaa osteoporoosille. Penoni ym. (2016) toteuttivat vuonna 2016 systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin kliinisen kiinnitystason (CAL) ja luun tiheyden välisestä yhteydestä. Kyseisessä tutkimuksessa todettiin, että postmenopausaalisen naisen osteoporoosi tai osteopenia voi johtaa suurempiin kliinisen kiinnitystason arvoihin verrattuna niihin naisiin, joilla luun tiheys on normaali (Penoni ym. 2016). Siten se on yksi menopaussin mahdollinen vaikutusreitti.

5.1.5 Suupolte (BMS) ja polttavan suun tunne

Suupoltetta käsittelevässä tutkimuksessa haasteena on se, että suupoltetta ei aikaisemmin pidetty omana oireyhtymänään. Tarkka määritelmä suupolteelle on vakiintunut vasta vastikään. (Forsell ja Laine 2015.) Tarkka määritelmä määrittelee suupolteen suun limakalvojen pitkäkestoiseksi ja päivittäin esiintyväksi polttavaksi kivuksi. Kipua esiintyy siitä huolimatta, että limakalvot ovat terveennäköiset, eikä kivulle ole osoitettavissa mitään lääketieteellistä tai hammaslääketieteellistä syytä. (IHS 2018.) Oireilun taustalla ei siis saa olla esimerkiksi syljen vähentynyttä eritystä, lääkkeitä, sairauksia tai puutostiloja. Kang ym. (2017) tutkimus kohdistui sukupuolihormonien ja suun limakalvon MUC-1-ilmentymisen väliseen yhteyteen suupoltetta sairastavilla postmenopausaalisilla naisilla. Tutkimuksessa suupolteen määritelmää noudatettiin melko tarkasti – verikokeiden perusteella suljettiin pois syyt, jotka saattaisivat aiheuttaa suun limakalvotuntemuksia. Lisäksi tietyt sairaudet ja tilat huomioitiin tutkittavien valintakriteereissä. Tutkimuksessa mitattiin syljen määrä, mutta tutkittavia ei karsittu sen perusteella pois tutkimuksesta.

Kim ym. (2014) noudattivat tutkimuksessa määritelmää siten, että potilailla ei saanut olla näkyviä suun limakalvosairauksia. Tutkittavilla esiintyi kuitenkin sairauksia, lääkityksiä, puutostiloja sekä syljen vähentynyttä eritystä. Tutkimuksen tarkoituksena olikin vertailla eri ryhmissä koettua polttavan suun oireilua eikä oireiden syy ei ollut keskiössä. Pre- ja postmenopausaalisia naisia verrattaessa havaittiin joitakin eroja. Premenopausaalisessa ryhmässä psykogeeninen komponentti oli usein läsnä. Psykogeenisten tekijöiden suhteen on epäselvää, ovatko ne suun poltteen tunteen syy vai seuraus. Naisten vertailu miehiin ei ole olennaista tässä kirjallisuuskatsauksessa, mutta voidaan todeta, että sukupuolesta johtuvia eroja on. Esimerkiksi naisilla havaittiin esiintyvän enemmän makuaistimusten muuttumista kuin miehillä. (Kim ym. 2014.) Suupolteoireyhtymää esiintyy enemmän naisilla kuin miehillä (Kohorst ym. 2015). Kim ym. (2014) kartoittivat tutkittavien veriarvoja sekä aiemmin todettuja sairauksia. Niillä saattaa olla merkitystä etenkin nuorempien naisten ja miesten kokemassa suun poltteen oireissa. Nuorempien naisten ja miesten muodostamat vertailuryhmät olivat kooltaan hyvin pienet verrattuna tyypillisten postmenopausaalisten suupolte-potilaiden muodostamaan ryhmään.

Aiemmassa ja katsaukseen valikoitumattomassa tutkimuksessa Kho ym. (2013) havaitsivat, että postmenopausaalisilla suupoltepotilailla suun limakalvon MUC1-ilmentyminen oli runsaampaa kuin iältään ja sukupuoleltaan kaltaistettujen verrokkien. Lisäksi Lee ym. (2015) totesivat, että

nuorilla naisilla MUC1-ilmentyminen oli yhteydessä syljen stressihormoneihin sekä progesteronin pitoisuuteen. Tutkimuksessa MUC1-ilmentyminen korreloi negatiivisesti kortisoli/DHEA-suhteen, kortisolin sekä progesteronin kanssa (Lee ym. 2015). Siten Kangin ja työtovereiden (2017) tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää MUC1-ilmentymisen yhteyttä sukupuolihormoneihin sekä stressihormoneihin suupoltetta sairastavilla postmenopausaalisilla naisilla. Tutkimuksessa havaittiin, että psykoendokrinologisilla tekijöillä oli yhteys suun limakalvon MUC1:sen ilmentymiseen ja suun poltteen tunteen vakavuuteen. Merkittävin löydös oli se, että stimuloimattoman ja stimuloitun syljen progesteroni korreloi positiivisesti suun limakalvon MUC1-ilmentymisen kanssa. Progesteroni korreloi myös positiivisesti kortisolin ja DHEA:n kanssa. (Kang ym. 2017.)

Löydös MUC1:sen ja progesteronin positiivisesta korrelaatiosta ei vastannut aiemman tutkimuksen tuloksia, joten progesteronin ja MUC1-ilmentymisen yhteyden merkitys jäi vielä epäselväksi. Progesteronin positiivinen korrelaatio kortisolin kanssa johtuu todennäköisesti siitä, että stressin seurauksena postmenopausaalisella naisella lisämunuainen erittää progesteronia, jota tarvitaan kortikosteroidien tuotannossa. Tutkimuksessa estrogeeni oli yhteydessä suupoltteen oireiden keston, Eff-lifen ja joidenkin SCL-90-R-kyselyn ulottuvuuksien kanssa. Estrogeenillä on rooli kivun aistimisessa sekä tunteiden kokemisessa. Negatiivinen korrelaatio kortisolin tai kortisoli/DHEA-suhteen sekä suun poltteen tunteen vakavuuden välillä heijastaa sitä, että stressi heikentää arviointikykyä subjektiivisesta epämukavuuden kokemuksesta. Tutkimuksessa ryhmäkoko oli pieni eikä sekoittavia tekijöitä johdonmukaisesti määritelty. Kuitenkin tietyt sairaudet ja tilat sekä esimerkiksi tupakointi olivat poissulkukriteereinä tutkimusjoukkoa valittaessa. Todennäköisesti menopausin hormonaalisilla muutoksilla on jonkinlainen yhteys suupolteeseen, sillä syndrooma on yleisin postmenopausaalisilla naisilla (Kohorst ym. 2015).

5.2 Tutkimuksen heikkoudet ja vahvuudet

Tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta vähentää se, että sitä on ollut toteuttamassa vain yksi henkilö. Katsaus on myös tekijän ensimmäinen laatuaan. Lisäksi kirjallisuushaku kohdistui vain yhteen tietokantaan. Aihe on laaja, joten todennäköisesti mukaanotto- ja poissulkukriteerien asettamisen olisi voinut tehdä toisellakin tapaa. Nyt mukaan otettiin pre- ja postmenopausaalisten naisten suun alueen terveyden vertailututkimukset sekä sellaiset tutkimukset, joissa tutkittiin korrelaatioita postmenopausaalisten naisten sukupuolihormonien ja suun alueen terveyden välillä. Tutkimukset edustivat tutkimusasetelmiltaan yhtenäistä linjaa, sillä ne kaikki

olivat havainnoivia. Tutkimusprosessin vaiheet on pyritty kuvailemaan selkeästi, jotta toisto olisi mahdollista.

Rajauksen ulkopuolelle jäivät siis katsaukset sekä tutkimukset, joissa menopaussia käsiteltiin riskitekijänä. Myös hoitoja koskeva tutkimus rajautui pois. Kaikista osuvimpia katsauksia on pyritty ottamaan mukaan pohdintaosioon. Hormonikorvaushoito ja suun terveys ovat eräs näkökulma, joka liittyy läheisesti tämän kirjallisuuskatsauksen aiheeseen. Hormonikorvaushoitoa koskevaa tutkimusta ei ollut mahdollista ottaa mukaan katsauksen laajuuden puitteissa, vaikka se saattaisi selventää sukupuolihormonien ja suun terveyden välistä yhteyttä. Hormonikorvaushoidon vaikutusta suun terveyteen ei ole tutkittu satunnaistetulla ja kontrolloidulla tutkimusasetelmalla. Hoidon tehoa suun terveyden näkökannalta tulisi selvittää tulevaisuudessa.

Poikkileikkausasetelman vahvuus tutkimustyyppinä on se, että se ottaa satunnaisotoksen tutkittavasta väestöstä. Poikkileikkaustutkimuksia ja havainnoivia tutkimuksia ylipäättänsä koskettaa valikoitumisharha. Se, että tutkimuksiin osallistuu tervein osa väestöstä, saattaa vääristää tuloksia. Havainnoivat tutkimukset kertovat aina yhteyksistä, eivät vaikutussuhteista. Se, että tässä kirjallisuuskatsauksessa käsitellään vain yhteyksiä, on pidettävä mielessä. Toisaalta kliinisessä työssä yhteyksien ja vaikutussuhteiden erottelu ei aina ole tarpeen. Havainnoivien tutkimuksen tuloksia ei voida suoraan yleistää koko väestöön. Esimerkiksi eri maissa suuhygienian yleinen taso vaihtelee. Siten myös eri maiden väestölle toteutettavien tutkimuksien sekoittavat tekijät voivat olla erilaisia. Tähän kirjallisuuskatsaukseen ei valikoitunut yhtäkään suomalaisen väestöön kohdistuvaa tutkimusta. Suomalaiseen väestöön kohdistuvaa tutkimusta tulisi toteuttaa enemmän tulevaisuudessa. Myös yhteyksiä tulisi selvittää tarkemmin seuranta-tutkimuksilla ja hormonimäärityksillä.

Määritelmien epäselvyys tai vakiintumattomuus on monen tutkimuskentän ongelma. Tässä kirjallisuuskatsauksessa premenopausaalinen-käsitteellä tarkoitetaan WHO:n suosituksen mukaisesti kaikkia naisia, jotka eivät ole käyneet läpi menopaussia (Research on the menopause. WHO 1996). Joskus premenopausilla viitataan juuri menopaussia edeltävään ajanjaksoon. Lisäksi kserostomia- ja hyposalivaatio-määritelmää käytettiin ennen usein synonyymeinä, mutta tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa termien eroavaisuus oli jo melko vakiintunut. Myös suupolteen määritelmä syndroomana on vasta vastikään vakiintunut. Katsaus sisältää vertailututkimuksia, joissa postmenopausaalisten naisten suun alueen terveyttä verrataan nuorempiin naisiin. Ikä voi siten olla sekoittavana tekijänä kyseisissä tutkimuksissa.

Monessa kirjallisuuskatsaukseen valikoituneessa tutkimuksessa ryhmät olivat melko lähellä keski-ikäitään, joka vähentää ikääntymisen merkitystä.

5.3 Johtopäätökset

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli tarkastella menopaussin yhteyttä suun alueen terveyteen. Tutkimuksen tavoitteena oli hahmottaa aihetta laajemmin kuin vain keskittyen suuonteloon. Lisäksi tavoitteena oli helpottaa suun alueen oireilun ja muutosten yhdistämistä menopausiin. Tutkimuskysymyksinä olivat: ”Miten menopausi on yhteydessä suun alueen terveyteen?” ja ”Millaisia eroja on pre- ja postmenopausaalisten naisten suun alueen terveydessä?”. Suun terveyden aihealueita oli tavoitteiden mukaisesti monipuolisesti edustettuna tutkimukseen valikoidussa kirjallisuudessa, mutta kaiken kattava aineisto ei ollut. Menopausia ja suun alueen terveyttä käsitteleviä tutkimuksia on melko vähän ja niiden laatu on hyvin vaihteleva. Ryhmäkoot ovat usein pieniä.

Menopausilla on yhteys syljen määrän vähenemiseen ja siten myös syljen pH:n alenemiseen. Syljen määrän väheneminen altistaa kariekselle ja parodontiitille. Menopausi on mahdollisesti yhteydessä parodontiumin terveydentilan heikkenemiseen. Mahdollinen yhteys on myös menopaussin ja kserostomian, makuaistimusten muuttumisen, purentaelimistön toimintahäiriöiden, alveoliluun muutosten sekä suupolteen välillä, mutta katsauksen tulokset jäivät vielä ristiriitaiseksi tai epäselviksi näiden aihealueiden kohdalla. Hyposalivaatio on kliinisesti melko tavallinen löydös postmenopausaalaisella naisella, mutta katsaus ei kyennyt todentamaan menopaussin ja hyposalivaation yhteyttä.

Suomessa vaihdevuosi-ikäisiä naisia käsittävät ikäluokat ovat suuria. Nykyään myös menopaussin jälkeinen ajanjakso on pitkä. Menopaussin systeemisiä oireita hoidetaan esimerkiksi hormonikorvaushoidon keinoin, mutta menopausiin liittyvät suun alueen muutokset ja oireet jäävät usein vähemmälle huomiolle. Tietoutta ei ole tarpeeksi niiden havaitsemiseksi tai hoitamiseksi eikä yhtenäistä hoitosuositusta ole. Tutkimusta aiheesta tarvitaan lisää. Yhteyksiä tulisi selvittää tarkemmin seurantatutkimuksin, hormonimäärityksin sekä suomalaiseseen väestöön kohdentuvien tutkimuksin. Lisäksi hormonikorvaushoidon vaikutusta suun terveyteen tulisi tutkia satunnaistetulla ja kontrolloidulla tutkimusasetelmalla, jotta tulevaisuudessa kyseisen potilasryhmän suun terveyttä voitaisiin tehokkaasti edistää ja siten myös elämänlaatua parantaa.

Lähteet

- Agha-Hosseini, F., & Mirzaii-Dizgah, I. (2012). Unstimulated saliva 17 β -estradiol and xerostomia in menopause. *Gynecological endocrinology: The Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 28(3), 199–202.
- Alonso-Royo, R., Sánchez-Torrelo, C. M., Ibáñez-Vera, A. J., Zagalaz-Anula, N., Castellote-Caballero, Y., Obrero-Gaitán, E., Rodríguez-Almagro, D., & Lomas-Vega, R. (2021). Validity and Reliability of the Helkimo Clinical Dysfunction Index for the Diagnosis of Temporomandibular Disorders. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 11(3), 472.
- Alves, R. C., Félix, S. A., Rodriguez-Archilla, A., Oliveira, P., Brito, J., & Dos Santos, J. M. (2015). Relationship between menopause and periodontal disease: a cross-sectional study in a Portuguese population. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(7), 11412–11419.
- Berger, M., Szalewski, L., Bakalczuk, M., Bakalczuk, G., Bakalczuk, S., & Szkutnik, J. (2015). Association between estrogen levels and temporomandibular disorders: a systematic literature review. *Przegląd menopauzalny = Menopause review*, 14(4), 260–270.
- Cairns B. E. (2007). The influence of gender and sex steroids on craniofacial nociception. *Headache*, 47(2), 319–324.
- Cao, M., Shu, L., Li, J., Su, J., Zhang, W., Wang, Q., Guo, T., & Ding, Y. (2007). The expression of estrogen receptors and the effects of estrogen on human periodontal ligament cells. *Methods and findings in experimental and clinical pharmacology*, 29(5), 329–335.
- Chandra, R. V., Sailaja, S., & Reddy, A. A. (2017). Estimation of tissue and crevicular fluid oxidative stress marker in premenopausal, perimenopausal and postmenopausal women with chronic periodontitis. *Gerodontology*, 34(3), 382–389.
- Dennerstein, L., Dudley, E. C., Hopper, J. L., Guthrie, J. R., & Burger, H. G. (2000). A prospective population-based study of menopausal symptoms. *Obstetrics and Gynecology*, 96(3), 351–358.
- Farzin, M., Taghva, M., & Baboie, M. (2018). Comparison of temporomandibular disorders between menopausal and non-menopausal women. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 44(5), 232–236.
- Forssell, H., & Laine, M. (2015) Kuiva suu ja suupolte – huonosti tunnetut suoireilun syyt. *Suomalainen lääkirilehti*, 70(45), 3037–3042

- Hausmann, E., Allen, K., Dunford, R., & Christersson, L. (1989). A reliable computerized method to determine the level of the radiographic alveolar crest. *Journal of periodontal research*, 24(6), 368–369.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. (2018). *Cephalalgia: an international journal of headache*, 38(1), 1–211.
- John, M. T., Dworkin, S. F., & Mancl, L. A. (2005). Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain*, 118(1–2), 61–69.
- Kang, J. H., Kim, Y. Y., Chang, J. Y., & Kho, H. S. (2017). Relationships between oral MUC1 expression and salivary hormones in burning mouth syndrome. *Archives of Oral Biology*, 78, 58–64.
- Kase N. G. (2009). Impact of hormone therapy for women aged 35 to 65 years, from contraception to hormone replacement. *Gender Medicine*, 6 Suppl 1, 37–59.
- Kho, H. S., Chang, J. Y., Kim, Y. Y., & Kim, Y. (2013). MUC1 and Toll-like receptor-2 expression in burning mouth syndrome and oral lichen planus. *Archives of Oral Biology*, 58(7), 837–842.
- Kim, Y., Kim, H. I., & Kho, H. S. (2014). Characteristics of men and premenopausal women with burning mouth symptoms: a case-control study. *Headache*, 54(5), 888–898.
- Kohorst, J. J., Bruce, A. J., Torgerson, R. R., Schenck, L. A., & Davis, M. (2015). The prevalence of burning mouth syndrome: a population-based study. *The British Journal of Dermatology*, 172(6), 1654–1656.
- Lee, Y. H., Kim, Y. Y., Chang, J. Y., & Kho, H. S. (2015). Changes in oral mucosal MUC1 expression and salivary hormones throughout the menstrual cycle. *Oral Diseases*, 21(8), 962–968.
- Lehtiö, L., & Johansson, E. (2016). *Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.), Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä (s. 35). Turku: Turun yliopisto.*
- Mahesh, D. R., Komali, G., Jayanthi, K., Dinesh, D., Saikavitha, T. V., Dinest, P. (2014). Evaluation of Salivary Flow Rate, pH and Buffer in Pre, Post & Post Menopausal Women on HRT. *Journal of Clinical and Diagnostic research: JCDR*, 8(2), 233–236.
- McKinlay, S. M., Brambilla, D. J., & Posner, J. G. (1992). The normal menopause transition. *Maturitas*, 14(2), 103–115.
- Meurman, J. H., Tarkkila, L., & Tiitinen, A. (2009). The menopause and oral health. *Maturitas*, 63(1), 56–62.

- Minicucci, E. M., Pires, R. B., Vieira, R. A., Miot, H. A., & Sposto, M. R. (2013). Assessing the impact of menopause on salivary flow and xerostomia. *Australian Dental Journal*, 58(2), 230–234.
- Mirzaii-Dizgah, I., & Agha-Hosseini, F. (2011). Stimulated and unstimulated saliva progesterone in menopausal women with oral dryness feeling. *Clinical Oral Investigations*, 15(6), 859–862.
- Nelson H. D. (2008). Menopause. *Lancet* (London, England), 371(9614), 760–770.
- Niela-Vilén, H., & Hamari, L. (2016). Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä* (s. 23). Turku: Turun yliopisto.
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., Loos, B. G., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, 89
- Penoni, D. C., Fidalgo, T. K., Torres, S. R., Varela, V. M., Masterson, D., Leão, A. T., & Maia, L. C. (2017). Bone Density and Clinical Periodontal Attachment in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Dental Research*, 96(3), 261–269.
- Research on the menopause. A report of the WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 1996;866:12-14.
- Rukmini, J. N., Sachan, R., Sibi, N., Meghana, A., & Malar, C. I. (2018). Effect of Menopause on Saliva and Dental Health. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 8(6), 529–533.
- Saluja, P., Shetty, V., Dave, A., Arora, M., Hans, V., & Madan, A. (2014). Comparative Evaluation of the Effect of Menstruation, Pregnancy and Menopause on Salivary Flow Rate, pH and Gustatory Function. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 8(10), ZC81–ZC85.
- Sánchez-Rodríguez, M. A., Zacarías-Flores, M., Arronte-Rosales, A., Correa-Muñoz, E., & Mendoza-Núñez, V. M. (2012). Menopause as risk factor for oxidative stress. *Menopause* (New York, N.Y.), 19(3), 361–367.
- Scardina, G. A., & Messina, P. (2012). Oral microcirculation in post-menopause: a possible correlation with periodontitis. *Gerodontology*, 29(2), e1045–e1051.

- Shu, L., Guan, S. M., Fu, S. M., Guo, T., Cao, M., & Ding, Y. (2008). Estrogen modulates cytokine expression in human periodontal ligament cells. *Journal of dental research*, 87(2), 142–147.
- Stearns, V., Ullmer, L., López, J. F., Smith, Y., Isaacs, C., & Hayes, D. (2002). Hot flushes. *Lancet (London, England)*, 360(9348), 1851–1861.
- Suhonen, R., Axelin, A., & Stolt, M. (2016). Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä* (s. 13–14). Turku: Turun yliopisto.
- Tremblay, M., Brisson, D., & Gaudet, D. (2012a). Association between salivary pH and metabolic syndrome in women: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 12, 40.
- Tremblay, M., Loucif, Y., Methot, J., Brisson, D., & Gaudet, D. (2012b). Salivary pH as a marker of plasma adiponectin concentrations in Women. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 4(1), 4.
- Valkeapää, K. (2016). Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä* (s. 57). Turku: Turun yliopisto.
- Välimaa, H., Savolainen, S., Soukka, T., Silvonniemi, P., Mäkelä, S., Kujari, H., Gustafsson, J. A., & Laine, M. (2004). Estrogen receptor-beta is the predominant estrogen receptor subtype in human oral epithelium and salivary glands. *The Journal of Endocrinology*, 180(1), 55–62.
- Wang, Y., Andrukhov, O., & Rausch-Fan, X. (2017). Oxidative Stress and Antioxidant System in Periodontitis. *Frontiers in Physiology*, 8, 910.
- Wang, Y., LaMonte, M. J., Hovey, K. M., Mai, X., Tezal, M., Millen, A. E., Ochs-Balcom, H. M., Genco, R. J., Barnabei, V. M., & Wactawski-Wende, J. (2015). Association of serum 17 β -estradiol concentration, hormone therapy, and alveolar crest height in postmenopausal women. *Journal of Periodontology*, 86(4), 595–605.
- Williams, K. A., Shamia, H., DeBaz, C., & Palomo, L. (2016). Quality of Life and Poor Oral Health: A Comparison of Postmenopausal Women. *Dentistry Journal*, 4(4), 44.
- Yoshida, N., Sugimoto, K., Suzuki, S., & Kudo, H. (2018). Change in oral health status associated with menopause in Japanese dental hygienists. *International Journal of Dental Hygiene*, 16(1), 157–164.
- Zhang, C. Y., DeBaz, C., Bhandal, G., Alli, F., Buencamino Francisco, M. C., Thacker, H. L., Palomo, J. M., & Palomo, L. (2016). Buccal Bone Thickness in the Esthetic Zone of Postmenopausal Women: A CBCT Analysis. *Implant Dentistry*, 25(4), 478–484.

Zovari, F., Parsian, H., Bijani, A., Moslemnezhad, A., & Shirzad, A. (2020). Evaluation of Salivary and Serum Total Antioxidant Capacity and Lipid Peroxidation in Postmenopausal Women. *International Journal of Dentistry*, 2020, 8860467.

Liitteet

LIITE 1

Tutkimuksen indeksejä ja käsitteitä lyhyesti selitettynä:

Body Mass Index (BMI)

Painoindeksi. Luokittelee tutkittavat eri kategorioihin pituuden ja painon suhteen perusteella.

$$BMI = \text{paino (kg)} : \text{pituus(m)}^2$$

Alipaino: BMI < 18,5, normaalipaino: BMI 18,5-24,9, ylipaino: BMI 25-29,9 ja lihavuus: BMI 30 tai > 30.

Self-Rating Questionnaire of Depression (SRQ-D)

Kyselyllä arvioidaan tutkittavan masennustaipumusta. Kysely koostuu kahdeksasta kysymyksestä ja mahdollinen saatava pistemäärä on 0–54. Korkeampi pistemäärä heijastaa tutkittavan suurempaa masennustaipumusta.

Xerostomia Inventory (XI)

Havainnoi subjektiivista kuivan suun tunnetta. Kysely koostuu 11 väittämästä, joihin tutkittavat vastaavat. Väittämät käsittelevät kuivan suun tunnetta (esim. siemäiden nesteitä avustaakseni ruuan nielemistä tai suuni tuntuu kuivalta aterioidessani) sekä myös kasvojen ihon, silmien, huulien ja nenän kuivuutta. Ryhmien välillä voi vertailla yksittäisiin väittämiin vastauksista tai kyselystä saatavaa kokonaispistemäärää.

Visual Analogue Scale (VAS)

Skaala, johon potilas merkitsee oireen/oireiden vakavuuden. Skaalan päissä ovat ääripäät (esim. ei ollenkaan oireita ja pahin mahdollinen oire). Voidaan käyttää myös asteikkoa esim. 1–10.

Total Antioxidant Capacity (TAC)

TAC on markkeri, joka mittaa antioksidanttikapasiteettia kokonaisuudessaan yksittäisten antioksidanttien sijaan.

Malonidialdehydi (MDA)

MDA on rasvojen härskiintymisestä syntyvä lopputuote, jota voidaan käyttää oksidatiivisen stressin markerina.

Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S)

Yksinkertaistettu versio alkuperäisestä indeksistä (Oral Hygiene Index). OHI-S:n perusteella voidaan kliinisesti luokitella tutkittavien suuhygienian tasoa. Luokat: hyvä, keskinkertainen ja huono suuhygienia. Indeksissä kaksi etu- ja neljä takahammasta arvioidaan. Yhteensä kuusi pintaa arvioidaan plakin ja hammaskiven esiintymisen suhteen.

Decayed, Missing and Filled Teeth (DMFT)

DMFT-indeksi kuvaa kariksen esiintymistä yksilöllä. D tulee sanasta decayed eli reikiintynyt, M tulee sanasta missing eli puuttuva ja F sanasta filled eli paikattu. DMFT-indeksi 8 voi olla esimerkiksi 2-4-2 eli kahdessa hampaassa on kariesvaurio (alkavaa karienvauriota ei lasketa mukaan), kaksi hammasta on poistettu ja neljä hammasta on paikattu tai niissä on kruunu.

Helkimo Clinical Dysfunction Index (Di) (v. 1979)

Helkimo-indeksi jakautuu viiteen osa-alueeseen (A-E). Jokaisessa osassa tutkittavalta havainnoidaan kliinisesti TMD:tä. Osa-alueet havainnoivat leukanivelen palpoinnikipua, leukanivelen toimintahäiriöitä, puremalihasten arkuutta palpoidessa, alaleuan liikekipua ja alaleuan liikelaajuutta. Osa-alueista saa pisteitä (0, 1 tai 5). Indeksistä saadun kokonaispistemäärän perusteella tutkittavat voidaan luokitella neljään luokkaan (Di 0, I, II ja III). Di 0-luokassa TMD:n oireita tai merkkejä ei havaita. Indeksillä on vanhentunut, nykyään käytetään DC/TMD-kriteeristöä.

Community Periodontal Index (CPI)

CPI havainnoi parodontiumin terveydentilaa. Indeksillä koostuu kolmesta indikaattorista: ienverenvuodosta, hammaskivestä sekä ientaskuista. Määrittelyyn kuuluvat tietyt hampaat jokaisesta sekstantista.

Parodontaalinen kiinnityskato (Loss of Attachment)

Kuinka paljon parodontaalista kiinnitystä on menetetty millimetreissä.

Pocket Depth (PD)

Lisääntynyt etäisyys ienreunasta ientaskun pohjaan. Sama kuin PPD.

Kliininen kiinnitystaso (Clinical Attachment Level, CAL)

Kliinisesti lisääntynyt etäisyys kiille-sementtirajalta ientaskun pohjaan (huomioi ienvetäymän ja ientaskun syvyyden).

8-OHdG (8-hydroksi-2'-deoksiguanosiini)

8-OHdG (8-hydroksi-2'-deoksiguanosiini) on oksidoitunut nukleosidi. Kyseistä markkeria käytetään yleisesti arvioitaessa oksidatiivista DNA-vauriota sairauksien yhteydessä.

Gingival index (GI)

Arvioi ientulehdusta asteikolla 0–3. 0: ei tulehdusta, 1: lievä tulehdus, 2: kohtalainen tulehdus ja 3: vakava tulehdus.

Plaque Index (PI)

Arvioi plakin määrää hampaan pinnoilta asteikolla 0–3.

Probing Pocket Depth (PPD)

Lisääntynyt etäisyys ienreunasta taskun pohjaan. Sama kuin PD.

Symptom Checklist-90-Revision (SCL-90-R)

SCL-90-R-kysely koostuu 90 kohdasta. Vastausasteikko on 1–4. Kysely kattaa useita psykiatrisia oireita jakautuen yhdeksään alaskaalaan (somaattiset oireet, pakkomielleet, ihmissuhdeherkkyyden masennus, ahdistuneisuus, vihamielisyys, pelot, epäluulot ja psykoottiset oireet). Tulkintaa voi tehdä kokonaispisteiden tai yksittäisten alaskaalojen pisteiden perusteella.

Global Severity Index (GSI)

SCL-90-R-kyselystä saatava kansainvälinen indeksi. GSI on kaikkien kysymysten keskiarvo. Pidetään parhaimpana sen hetkisen sairauden indikaattorina.

Positive Symptom Distress Index (PSDI)

SCL-90-R-kyselystä saatava kansainvälinen indeksi. PSDI on keskiarvo kysymyksistä, joista on saatu yli 0 pistettä. Se arvioi siis myös potilaan vastaustyyliä.

Positive Symptom Total (PST)

SCL-90-R-kyselystä saatava kansainvälinen indeksi. PST kertoo, kuinka monesta kysymyksestä on saatu yli 0 pistettä, ja siten kertoo tutkittavan kokemien oireiden lukumäärän.

The Effect of Oral Complaints on Daily Life (Eff-life)

Suun alueen oireiden vaikutus päivittäiseen elämään.

DHEA

DHEA eli dehydroepiandrosteenidioni. Lisämunuaisten erittämä testosteronin esiaste. Pieniä määriä erittyy myös munasarjoista.

General Oral Health Assessment Index (GOHAI)

Suun terveyteen liittyvää elämänlaatua mittaava indeksi. Koostuu 12 kysymyksestä. Indeksistä saatava pistemäärä on 0–60. Mitä alhaisemmat tutkittavan pisteet ovat, sitä huonompi suun terveyteen liittyvä elämänlaatu on.

Simplifield Menopausal Index (SMI)

Koostuu 10 kysymyksestä. Indeksistä saatu pistemäärä on 0–100. Mitä korkeammat pisteet ovat, sitä enemmän tutkittava kokee vaihdevuosisoireita.

DC/TMD (v. 2014)

TMD:n diagnostiikassa käytetty kriteeristö (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Koostuu kahdesta osasta (Axis I ja II).