

# KUIVA SUU JA SEN VAIKUTUKSET IÄKKÄILLÄ HENKILÖILLÄ

Tuominen Heli  
Syventävien opintojen tutkielma  
Hammaslääketieteen tutkinto-ohjelma  
Lääketieteellinen tiedekunta  
Oulun yliopisto  
Helmikuu 2024  
Tiisanoja Antti

OULUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

Hammaslääketieteen tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tuominen Heli: Kuiva suu ja sen vaikutukset iäkkäillä henkilöillä

Syventävien opintojen tutkielma: 33 sivua

---

Syventävien opintojen tutkielmani aihe on kuiva suu ja sen vaikutukset iäkkäiden terveyteen. Kirjallisuuskatsauksen tekeminen on aloitettu kesällä 2022 ja tulee päätökseen keväällä 2024. Lähteinä on käytetty mahdollisimman tuoreita tieteellisiä artikkeleita. Artikkelien etsimiseen on käytetty pääasiassa tietokantaa PubMed. Lisäksi tietokantoja Scopus ja Medline sekä alan kirjallisuutta.

Kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi aluksi kuivan suun määritelmä, syljeneritys ja koostumus sekä kuivan suun prevalenssi ja patogeneesi. Näiden jälkeen käsitellään etiologisia tekijöitä, joista merkittäviä ovat yleissairaudet, lääkitykset ja sädehoito. Kuiva suu edistää myös suun sairauksien ilmenemistä. Tutkielmassa käsitellään näistä mikrobikoostumusta, kariesta, parodontalisairautta, sieni-infektiota ja pehmytkudosten ja limakalvojen vaurioita. Lopuksi käydään läpi kuivan suun vaikutuksia ravitsemukseen ja elämänlaatuun sekä kuivan suun hoitoa.

Kuiva suu on yleinen ongelma iäkkäiden keskuudessa. Ikääntyneiden osuus kasvaa maailmanlaajuisesti ja täten myös hyposalivaation määrä on lisääntynyt. Kuiva suu aiheuttaa monia suun sairauksia. Syljellä on ravitsemukseen liittyen monia tärkeitä tehtäviä ja vähentynyt syljeneritys vaikuttaa ravitsemukseen heikentävästi. Suun kuivuminen vaikuttaa myös iäkkäiden elämänlaatua heikentävästi. Vaikutukset ilmenevät fyysisinä ja toiminnallisina sekä psykososiaalisina.

Avainsanat: kuiva suu, kserostomia, hyposalivaatio

## SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO.....	3
1. JOHDANTO.....	4
2. KUIVAN SUUN MÄÄRITELMÄ.....	5
3. SYLJENERITYS.....	6
4. SYLJEN KOOSTUMUS .....	7
4.1. Ikääntymisen vaikutus sylkeen.....	8
5. KUIVAN SUUN PREVALENSSI.....	9
6. KUIVAN SUUN PATOGENEESI.....	10
7. KUIVAN SUUN ETIOLOGIA .....	10
7.1. Yleissairaudet .....	11
7.2. Lääkitykset .....	12
7.3. Sädehoito.....	16
7.4. Muut etiologiset tekijät .....	16
8. KUIVA SUU JA SUUN SAIRAUDET.....	17
8.1. Mikrobikoostumus.....	17
8.2. Karies .....	18
8.3. Parodontaalinen sairaus.....	19
8.4. Sieni-infektiot.....	20
8.5. Pehmytkudos- ja limakalvovauriot.....	21
9. KUIVA SUU JA RAVITSEMUS.....	22
10. KUIVA SUU JA ELÄMÄNLAATU .....	25
11. KUIVAN SUUN HOITO.....	27
12. POHDINTA .....	30
LÄHDELUETTELO .....	31

## 1. JOHDANTO

Kuiva suu on yleinen vaiva iäkkäiden keskuudessa. Hyposalivaatio tarkoittaa vähentyntä syljeneritystä sylkirauhasten vajaatoiminnan vuoksi. Kserostomia käsitteenä tarkoittaa subjektiivista suun kuivuuden tunnetta. Suun kuivumista voidaan arvioida useilla erilaisilla tutkimuksilla ja kyselyillä. Syljellä on monia tärkeitä tehtäviä ja riittävä syljeneritys onkin välttämätön suun terveyden ylläpitämiseksi. Sylki on pääasiassa lievästi hapanta nesteseosta. Ikääntyminen vaikuttaa sylkirauhasiin ja muuttaa syljen määrää sekä laatua.

Sylkirauhasten vajaatoiminta voi johtua monista sylkirauhasiin suoraan tai epäsuoraan vaikuttavista tekijöistä. Kuivan suun etiologisia tekijöitä on useita ja näistä merkittäviä ovat eräät lääkitykset ja sairaudet sekä radiologinen säteily. Yleissairauksista Sjögrenin oireyhtymä on krooninen eksokriinisten rauhasten autoimmuunisairaus ja yleisin sairaus, joka aiheuttaa sekä kserostomiaa että hyposalivaatiota. Lääkkeet ja niiden vaikutukset sylkeen ovat yleisin syy pitkään jatkuneeseen suun kuivumiseen. Lisäksi pään- ja kaulanalueen sädehoito syövän hoidossa on merkittävä syy suun kuivumiseen.

Sylki neutraloi alhaista pH:ta, suojaa hampaita ja edistää remineralisaatiota. Täten vähentynyt syljeneritys vaikuttaa monien ikääntyneiden kuivasta suusta kärsivien suun terveyteen. Alentuneella syljen virtauksella on vaikutuksia suun mikrobien koostumukseen. Kuiva suu lisää kariesalttiutta sekä parodontaalisten sairauksien määrää. Lisäksi hyposalivaatiosta kärsivillä voi ilmetä useita pehmytkudosoireita sekä sieni-infektioita.

Syljellä on ravitsemukseen liittyviä tärkeitä tehtäviä. Sylki vaikuttaa esimerkiksi ruoan kostutuksessa, kuljetuksessa sekä ravintoaineiden sulamisessa ja maun aistimisessa. Syljenerityksen heikkeneminen häiritsee syömistä mikä voi heikentää iäkkäiden ravitsemustilaa. Hyposalivaatiolla on vaikutuksia suoraan suuhun sekä iäkkäiden elämänlaatuun. Vähentynyt syljeneritys vaikuttaa esimerkiksi puheen tuottamiseen, pahanhajuisen hengityksen ilmaantumiseen ja puremis- sekä nielemisvaikeuteen, jotka kaikki vaikuttavat elämänlaatua heikentävästi. Suun kuivumisen vaikutukset ilmenevät fyysisinä, toiminnallisina sekä psykososiaalisina. Suun kuivumista on yleensä vaikea hoitaa ja yleisesti hoito keskittyykin oireiden lievitykseen.

## 2. KUIVAN SUUN MÄÄRITELMÄ

Hyposalivaatio on vähentynyttä syljeneritystä sylkirauhasten vajaatoiminnasta johtuen. Hyposalivaation diagnoosi voidaan määrittää mittaamalla stimuloitua ja stimuloimattoman syljen määrää. (Pina ym. 2020) Syljeneritys on stimuloimatonta, kun sen annetaan kertyä suun pohjaan ilman stimulaatiota eli ilman ulkoisia ärsykejä. Stimuloitua syljeneritystä on, kun eritystä stimuloidaan ulkoisella ärsykkeellä. Ulkoiset ärsykkeet voivat olla kemiallisia tai mekaanisia tekijöitä, kuten hapan sitruunaliuos tai parafiinivahan pureskelu. (Xu ym. 2019) Vähäisen syljen virtauksen määritelmästä ei ole päästy yksimielisyyteen. Hyposalivaationa pidetään yleensä, kun stimuloitu syljen virtaus on  $< 0,7$  ml/min ja stimuloimattoman syljen virtaus on noin  $\leq 0,1-0,2$  ml/min. Se voi aiheuttaa ohimeneviä tai pysyviä ongelmia, jotka voivat vaikuttaa suun terveyteen. (Pina ym. 2020) Stimuloimattoman syljen virtausnopeuden on osoitettu olevan vaihtelevaa ja enemmän riippuvaista vuorokaudenajasta tai potilaan fyysisestä ja henkisestä tilasta kuin stimuloitua syljen virtausnopeuden (Ikebe ym. 2007)

Kserostomia on subjektiivinen suun kuivuuden tunne, ja sillä ei ole välttämättä yhteyttä sylkirauhasten vajaatoimintaan. Kserostomiasta kärsivien syljeltä puuttuu kyky kosteuttaa suuonteloa tasaisesti. (Xu ym. 2019) Kserostomian määritelmä sisältää myös syljen eritteiden tiheyden, haihtumisen, imeytymisen ja nielemisen, jotka kaikki vaikuttavat subjektiiviseen tuntemukseen suun kosteudesta (Molek ym. 2022). Yleisimpiä oireita kserostomiasta kärsivillä ovat huulien kuivuus, jano, suun kuivuus ja alhainen syljen määrä (Gerdin ym. 2005).

Suun kuivumisen arvioimiseen käytetään lukuisia kyselyitä, mukaan lukien erilaiset elämänlaatuasteikot. Kserostomian diagnosoinnissa voidaan käyttää apuna Xerostomia Inventory (IX) arviointia. Kyselyt heijastavat monia kserostomian ilmenemismuotoja ja ne sisältävät seuraavanlaisia toteamuksia sekä kysymyksiä: suuni tuntuu kuivalta, minulla on vaikeuksia syödä kuivia ruokia, herään yöllä juomaan, suuni tuntuu kuivalta syödessä, siemäinten nesteitä ruoan nielemisen helpottamiseksi, imeskelen makeisia tai pastilleja lievittääkseni suun kuivumista, minulla on vaikeuksia syödä tiettyjä ruokia, kasvojeni iho

tuntuu kuivalta, silmäni tuntuvat kuivilta, huuleni tuntuvat kuivilta ja nenäni sisäpuoli tuntuu kuivalta. (Han ym. 2015)

Kserostomia ja hyposalivaatio ovat kaksi erillistä kokonaisuutta. Vähentynyttä syljeneritystä voi esiintyä ihmisillä, joilla ei ole kserostomiaa. Toisaalta normaalin syljenerityksen omaavilla voi esiintyä kserostomiaa. On siis tärkeää huomioida sekä subjektiiviset että objektiiviset oireet kuivasuisilla. (Ohara ym. 2016)

### 3. SYLJENERITYS

Syljellä on monia tärkeitä tehtäviä kuten suun nesteytys, sylkikalvon paksuuden ylläpitäminen, antibakteerinen toiminta ja syömiseen liittyvien toimintojen mahdollistaminen (Xu ym. 2019). Riittävä syljeneritys on välttämätöntä suun terveyden ylläpitämiseksi (Pina ym. 2020). Syljen erittymisnopeus vaihtelee suuresti terveydentilasta ja fysiologisista olosuhteista riippuen. Keskimääräinen syljen eritysnopeus vaihtelee välillä 0,5–1,5 l/vrk ja syljeneritys on myös riippuvainen vuorokausirytmistä. Ihmisillä on kolme suurta sylkirauhasparia, jotka ovat parotisrauhanen, submandibulaarirauhanen ja sublinguaalirauhanen. Nämä erittävät 92–95 % erittyvästä syljestä. Parotisrauhaset ovat suurimmat ja submandibulaarirauhaset pienimmät näistä suurista sylkirauhasista. Loput syljestä erittävät pienet sylkirauhaset, joita löytyy bukkaalisesti, labiaalisesti, palatinaalisesti ja linguaalisesti. (Xu ym. 2019) Submandibulaari- ja sublinguaalirauhaset ovat vastuussa 70 % stimuloimattomasta syljenerityksestä (Affoo ym. 2015). Stimuloitua sylkeä taas erittyy pääasiassa parotisrauhasista (Xu ym. 2019).

Sylkirauhaset koostuvat lähinnä kolmesta pääsolutyypistä akinaarisista, duktaalisista ja myoepiteelisistä. Sylkeä tuotetaan ensisijaisesti akinaarisista soluista. (Xu ym. 2019) Akinaariset solut on suurelta osin jaettu kahteen tyyppiin; seroosisoluihin ja mukoosisoluihin (Mese & Matsuo 2007). Parotisrauhanen erittää seroosia sylkeä ja sublinguaalirauhanen sekä submandibulaarirauhanen sekoitettua seroosia ja mukoosia sylkeä. (Xu ym. 2019) Suurimmaksi osaksi pienet sylkirauhaset ovat sekarauhasia. Osa näistä kuitenkin on erittäin enemmän mukoosia ja osa seroosia sylkeä. (Han ym. 2015)

Syljenerityksen hallinta on monimutkaista. Sympaattiset ja parasympaattiset hermojärjestelmät osallistuvat itsenäisesti syljenerittymiseen. Nämä hermojärjestelmät säätelevät sekä eritystoimintoja että takaisinimeytymisen prosesseja. Lisäksi refleksit voivat stimuloida syljenerityksen virtausta. (Han ym. 2015) Rungas syljeneritys indusoituu pääasiassa syömisen aikana, jota autonominen hermosto ohjaa refleksiaalisesti sulkirauhaseen. Stimuloidun syljen lisäksi erittyy pienempi määrä leposylkeä, joka peittää aina suun ja nielun pintaa. Leposylki on tärkeää suun terveyden ylläpitämisessä. (Mese & Matsuo 2007) Mikään hormoni ei yleensä käynnistä syljeneritystä. Parasympaattinen hermosto on pääasiassa vastuussa veden ja elektrolyyttien erityksestä, kun taas sympaattinen hermosto on pääasiassa vastuussa proteiinien erittymisestä. (Mese & Matsuo 2007)

#### **4. SYLJEN KOOSTUMUS**

Sylki on pääasiassa lievästi hapan nesteseos, joka koostuu 99,5 % vedestä, 0,3 % proteiineista ja 0,2 % epäorgaanisista aineista. Syljen proteiineihin kuuluvat muun muassa musiinit ja entsyymit. Stimuloitu sylki sisältää vähemmän proteiineja ja sillä on alhaisempi viskositeetti kuin stimuloimattomalla syljellä. (Xu ym. 2019) Sylki sisältää myös ruoansulatusentsyymejä, kuten lipaasia ja amylaasia sekä epidermaalisia ja muuttuvia kasvutekijöitä, jotka edistävät kudosten kasvua, erilaistumista ja haavan paranemista. (Mese & Matsuo 2007)

Syljellä on tärkeä rooli suun terveyden säätelyssä, koska se auttaa ylläpitämään neutraalia suun pH:ta ja on hampaiden remineralisaatioon tarvittavien kalsium- ja fosfaatti-ionien lähde (Ohara ym. 2020). Sylki on nestettä ja huuhtelee siksi mikro-organismit suuontelosta. Sylki antaa mikro-organismeille kosteutta ja sisältää ravinteita. Monet syljen komponenteista toimivat mikro-organismien reseptoreina. Lisäksi sylki sisältää antimikrobisia tekijöitä ja puskuroivia aineita sekä laimentaa mikrobien hiilihyaattien anaerobisen aineenvaihdunnan aikana muodostuneita happoja. Hiilihappo/ bikarbonaattijärjestelmä on syljen tärkein puskurijärjestelmä. Bikarbonaatin erityis korreloi positiivisesti syljen erittymisnopeuden kanssa. (Almståhl ym. 2003) Suojaominaisuudet bakteereja, viruksia ja

sieniä vastaan perustuvat syljen antimikrobiseen vaikutukseen, kuten lysotsyymiin, peroksidaasiin, immunoglobuliini A:han ja histatiiniin. Antimikrobisia vaikutuksia ovat myös tarttuminen limakalvolle, joka on musiinille ominaista ja huuhteluominaisuudet. (Mese & Matsuo 2007)

#### **4.1. Ikääntymisen vaikutus sylkeen**

Ikääntyminen vaikuttaa sylkirauhasiin ja muuttaa sekä syljen määrää että laatua (Xu ym. 2019). Ikääntyneillä epäorgaanisten komponenttien pitoisuudet ovat korkeammat kuin nuorilla henkilöillä. Tämä syljen ionipitoisuuden lisääntyminen johtuu vähentyneestä syljen määrästä. (Nagler & Hershkovich 2005) Poikkeuksena on havaittu kalsiumionien lasku ikääntyneillä (Nassar ym. 2014). Syljen kalsiumin vähenemisen mekanismi on epäselvä, mutta se on havaittu jo aiemmin terveiden iäkkäiden henkilöiden seerumissa (Barbagello ym. 1999). Syljen proteiinien määrä yleisesti vähenee ikääntyessä. Kuitenkin amylaasin kohdalla pitoisuus on korkeampi. Tämä viittaa siihen, että joissakin tapauksissa ikääntyminen vaikuttaa yhden tietyn komponentin erittymiseen. Monissa tilanteissa vaikutus johtuu kuitenkin pääasiassa vähentyneestä syljenerityksestä. (Nagler & Hershkovich 2005)

Ikääntymisen myötä myös musiinipitoisuus laskee. (Xu ym. 2019) Syljen musiinien MUC1 ja MUC2 sulfaatio vähenee, mikä vaikuttaa syljen voiteluominaisuuksiin (Chaudhury ym. 2016). Musiinit voivat vaikuttaa kuivuuden havaitsemiseen eli siis määrän lisäksi ominaisuuksilla on merkitystä (Chaudhury ym. 2015). Myös korkeita musiinipitoisuuksia omaavat henkilöt voivat kärsiä suun kuivumisesta. Glykaanitähteiden häviäminen muuttaa musiinit pitkistä polymeerimuodoista tiiviimmiksi pakatuiksi pallonmuotoisiksi. Tämä vähentää syljessä veden määrää suhteessa musiiniin ja aiheuttaa suun kuivumista. (Coles ym. 2010) Syljen epäorgaanisten ja orgaanisten komponenttien pitoisuus voi vaihdella hyposalivaation syyn mukaan (Almståhl ym. 2003).



## 5. KUIVAN SUUN PREVALENSSI

Hyposalivaatio on erittäin yleistä iäkkäillä (Ohara ym. 2020). Ikääntyneiden osuus kasvaa maailmanlaajuisesti ja hyposalivaatio on liitetty ikääntymisprosessiin. Tämän vuoksi myös hyposalivaation esiintymistiheys on kasvanut. Epidemiologiset tutkimukset ovat osoittaneet erilaisia vähentyneen syljenerityksen esiintyvyyssasteita 11 % ja 64 % välillä. (Pina ym. 2020) Hyposalivaation esiintyvyys stimuloimattomassa syljen virtauksessa on korkeampi kuin stimuloitussa syljen virtauksessa (Affoo ym. 2015). 10 vuoden seurantatutkimuksessa havaittiin vähentyneen syljen virtauksen ja ikääntymisen välinen yhteys. Hyposalivaation havaittiin olevan stimuloimattomana 13 % 65-vuotiailla, 38 % 75-vuotiailla ja 44 % 85-vuotiailla. Kun taas stimuloituna 13 % 65-vuotiailla, 19 % 75-vuotiailla ja 33 % 85-vuotiailla. (Fure 2003) Hyposalivaatio on yleisempää naisilla kuin miehillä (Ohara ym. 2016). Naisilla hyposalivaation esiintyvyys on 16 % ja miehillä 14,3 % (Billings 1993). Stimuloidun koko syljen määrä vähenee naisilla ikääntymisen vuoksi. Stimuloidun parotisrauhasista erittyvän syljen virtausnopeus osoittaa, että naisten virtausnopeus on pienempi kuin miehillä. (Streckfus ym. 2002) Vähentynyttä syljeneritystä esiintyy laitoshoidossa olevilla iäkkäillä enemmän kuin henkilöillä, jotka eivät ole laitoshoidossa. Tämä voi johtua laitoshoidossa asuvien käyttämästä suuresta määrästä erilaisia lääkkeitä. (Pina ym. 2020)

Tutkimuksissa on osoitettu, että suun kuivumisen tunne on hyvin yleinen oire (Han ym. 2015). Kserostomian esiintyvyys vaihtelee 10–46 % välillä väestössä (Hopcraft & Tan 2010). Kserostomian esiintyvyys vaihteli 0,9 %:n ja 64,8 %:n välillä meta-analyysissä, joka tehtiin useissa tutkimuksissa, joiden maantieteellinen jakautuminen vaihteli (Molek ym. 2022). Eräässä tutkimuksessa kserostomian oireista valitti 34,8 %. Noin kolmanneksella näistä luokiteltiin kserostomia ja 11,5 % näistä oli hyposalivaatio. Lisäksi 4,8 % osallistujista luokiteltiin hyposalivaatio- ja kserostomiaryhmiin. 30 % valitti kserostomiasta vaikka heillä oli normaali syljen virtaus. 6,7 % luokiteltiin hyposalivaatioryhmään ilman kserostomiaa. Tämä tarkoittaa, että subjektiivinen ja objektiivinen arviointi eivät vastaa toisiaan. (Ohara ym. 2016) Sekä kserostomiaa että hyposalivaatiota esiintyy 3,3–5,7 % väestöstä (Hopcraft & Tan 2010). Nainen sukupuolena on suurempi riskitekijä kserostomialle kuin ikä miehille. Kserostomia on myös tyypillistä naisilla, jotka eivät käytä lääkkeitä verrattuna miehiin. (Han ym. 2015)

## 6. KUIVAN SUUN PATOGENEESI

On vaikeaa osoittaa yhteyttä hyposalivaation ja ikääntymisen välillä. Ikääntymisprosessi liittyy kroonisten sairauksien lisääntymiseen ja hoitoon, mikä voi vaikuttaa sylkirauhasten toimintaan. (Pina ym. 2020) Ikääntymisprosessin aikana suuret sylkirauhaset, jotka toimivat stimulaatiossa, säilyttävät kapasiteettinsa. Kun taas pienet sylkirauhaset, jotka vastaavat leposyljen virtauksesta, menettävät osan kapasiteetistaan. (Affoo ym. 2015) Histologiset tutkimukset ovat osoittaneet, että ikääntyneillä parotisrauhasissa ja submandibulaarirauhasissa sylkirauhasten kanavien määrä pysyy samana. Kuitenkin näissä rauhasissa suhteellinen rasvan tilavuus ja fibrovaskulaarisen kudoksen määrä lisääntyy. Akinaarisolujen erityksen suhteellinen tilavuus vähenee iäkkäillä henkilöillä, jota pidetään yhtenä suun kuivumisen tärkeimmistä syistä. Ikääntyneillä tapahtuu muutos parenkymaalisisissa kudoksissa vähemmän tasaisiksi ja kompakteiksi. Syljenerityksen vähenemiseen syynä on lisäksi iäkkäiden neurofysiologinen heikkeneminen. Kaikki nämä muutokset voivat johtaa sylkirauhasten yleiseen vajaatoimintaan. (Xu ym. 2019)

## 7. KUIVAN SUUN ETIOLOGIA

Sylkirauhasten vajaatoiminta voi johtua monista sylkirauhasiin suoraan tai epäsuoraan vaikuttavista tiloista (Han ym. 2015). Kuivan suun etiologiasia tekijöitä on monia, kuten lääkitys, radiologinen säteily ja eräät sairaudet (Molek ym. 2022). Myös kserostomialle on monia syitä, kuten Sjögrenin oireyhtymä, lääkitys, sädehoito, sarkoidoosi, HIV ja huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes mellitus (Mortazavi ym. 2014). Tärkein kroonisen suun kuivumisen riskitekijä on lääkkeiden käyttö ja yli 95 % suun kuivumisesta johtuu lääkkeiden käytöstä (Thomson ym. 2021). Vaikeimpia suun kuivumistapauksia aiheuttaa useimmiten Sjögrenin oireyhtymä ja pään sekä kaulan alueen syövän hoito (Han ym. 2015).

## 7.1. Yleissairaudet

Noin 80–85 %:lla iäkkäistä eli 65-vuotiaista tai sitä vanhemmista on vähintään yksi krooninen sairaus (Lyng Pedersen ym. 2015). Ikääntymisen myötä ikääntymiseen liittyvät sairaudet, kuten Alzheimer, syöpä ja jotkin krooniset sairaudet lisääntyvät, minkä on osoitettu vaikuttavan suoraan syljenerityksen toimintaan (Xu ym. 2018). Yhteys Sjögrenin oireyhtymän sekä diabeteksen ja heikentyneen syljenerityksen välillä on selvästi osoitettu, johtuen suorista ja epäsuorista vaikutuksista sylkirauhasten rakenteeseen ja/tai toimintaan. (Pina ym. 2020) Taulukossa 1 on esimerkkilista sairauksista, jotka voivat aiheuttaa hyposalivaatiota (Han ym. 2015).

Sjögrenin oireyhtymä voi esiintyä kaikenikäisillä, mutta yleisintä sen tuleminen esiin on 40–50-vuotiailla. Ikääntyneiden potilaiden osuus Sjögrenin oireyhtymään sairastuneista on 20 %. (Han ym. 2015) Primaarinen Sjögrenin oireyhtymä on krooninen eksokriinisten rauhasen autoimmuunisairaus. Sjögrenin oireyhtymän kehittyminen on hidasta ja monissa tapauksissa suun kuivuuden oireet edeltävät diagnoosia useita vuosia. (Almståhl ym. 2003) Sjögrenin oireyhtymä on yleisin sairaus, joka aiheuttaa sekä kserostomiaa että sylkirauhasten vajaatoimintaa. Kyseisen autoimmuunisairauden tarkkaa mekanismia ei tiedetä. Se liittyy B-lymfosyyttien lisääntyneeseen aktiivisuuteen autovasta-aineiden tuotannossa ja T-lymfosyyttien infiltraatioon eksokriinisissa rauhasissa ja muissa elimissä. (Han ym. 2015)

Kserostomia ja hyposalivaatio ovat yleisiä diabetes mellitus potilailla. Tutkimukset ovat osoittaneet kserostomian suuremman esiintyvyyden diabetes mellitus potilailla kuin henkilöillä, joilla ei ole diabetesta. Lisäksi henkilöillä, joilla ei ole diabetesta on havaittu suurempia syljen virtausnopeuksia kuin diabeetikoilla. (Lopez-Pintor ym. 2016)

Taulukko 1. Esimerkkilista sairauksista, jotka voivat aiheuttaa hyposalivaatiota. Mukailtu lähteestä Han ym. 2015.

sairauden luokka	sairaus
sylkirauhasen sairaudet ja häiriöt	sylkirauhasten kehittymisen agenesia (ektodermaalisen dysplasian kanssa tai ilman) sialadeniitti

krooninen tulehduksellinen autoimmuunisairaus	sialolitiaasi Sjögrenin oireyhtymä
	muut reumatologiset sairaudet; nivelreuma, systeeminen lupus erythematosus, skleroderma, sekamuotoinen sidekudostauti jne.
endokriiniset sairaudet	sarkoidoosi amyloidoosi Crohnin tauti, colitis ulcerosa diabetes mellitus kilpirauhasen vaja- ja liikatoiminta Cushingin oireyhtymä
neurologiset sairaudet ja häiriöt	Addisonin tauti aivoinfarkti Parkinsonin tauti Bellin pareesi Alzheimerin tauti
psykogeeniset sairaudet ja oireet	stressi ahdistus ja hermostuneisuus masennus
infektiot	syömishäiriöt (anoreksia, bulimia) HIV/ AIDS C-hepatiitti tuberkuloosi
muut	Ihmisen T-lymfotrooppinen virus kystinen fibroosi hypertensio fibromyalgia krooninen väsymysoireyhtymä suuolteoireyhtymä primaarinen biliaarikirroosi maksansiirtoon pyrkivät munuaissairaudet ja dialyysihoito anemia atrofinen gastriitti

---

## 7.2. Lääkitykset

Yli 85 % vanhuksista eli yli 65-vuotiaista käyttää vähintään yhtä lääketta säännöllisesti. Monien lääkkeiden käyttö vaikuttaa yleensä syljeneritykseen antikolinergisen vaikutuksen

kautta. (Rochon 2016) Lääkkeet ja niiden vaikutukset sylkeen ovat ylivoimaisesti yleisin syy pitkään jatkuneeseen suun kuivumiseen erityisesti iäkkäillä. Erään arvion mukaan on yli tuhat lääketta, jotka liittyvät subjektiiviseen ja/tai objektiiviseen suun kuivumiseen joko häiritsemällä syljeneritystä tai syljenerityksen reittejä. Taulukossa 2 on esimerkkilista lääkkeitä, jotka voivat aiheuttaa kuivan suun oireita. (Han ym. 2015) Syljenerityksen säätely on erittäin monimutkaista ja farmakologiset aineet voivat vaikuttaa lukuisiin säätelykohtiin, mikä vaikuttaa syljen virtaukseen ja koostumukseen. Haittavaikutuksia esiintyy myös useammin vanhemmilla ihmisillä kuin nuoremmilla. Mahdollisia syitä tähän ovat se, että iäkkäillä lääketeaktiivisuus on voimakkaampi seerumin albumiinipitoisuuden alenemisen seurauksena ja lääkkeiden puoliintumisaika plasmassa on pidempi, koska lääkkeen eliminaatio viivästyy heikentyneen munuaistoiminnan ja hitaamman aineenvaihdunnan seurauksena. (Ohara ym. 2016)

Stimuloimaton syljeneritys on usein merkittävästi vähentynyt potilailla, jotka käyttävät päivittäin lääkkeitä. Lisäksi antikolinergisiä ominaisuuksia omaavien lääkkeiden ja keskushermosto vaikutteisten analgeettien nauttiminen ja pitkäaikainen käyttö vähentävät stimuloitua syljeneritystä. (Pina ym. 2020) Sylkirauhaset ovat antikolinergisiä ominaisuuksia omaavien lääkkeiden herkimpiä kohde-elimia. Nämä vaikuttavat syljenerittymisen hermostimulaatioon ja vähentävät syljen virtausta. Antikolinergiset lääkkeet estävät syljen toimintaa joko suoraan estämällä asetyylikoliinin sitoutumisen sylkirauhasten muskariinireseptoreihin tai estävät epäsuorasti lääkevaikutukset sylkirauhasissa. Syljen virtauksen erityis välittyy pääasiassa muskariinityypin 3 reseptorin kautta. Muskariinireseptoreilla on spesifinen sijainti suurissa ja pienissä sylkirauhasissa. (Arany ym. 2021)

Solveig Fure tutki 2003 kymmenen vuoden ajan syljen virtausnopeuksia iäkkäillä ruotsalaisilla henkilöillä. Hän ei havainnut tilastollista yhteyttä osallistujien välillä, jotka käyttivät syljeneritystä mahdollisesti vähentävää lääkitystä ja henkilöiden välillä, jotka eivät käyttäneet lääkitystä. Tilastollinen yhteys havaittiin hyposalivaation ja henkilöiden, jotka käyttivät neljää tai useampaa lääketta päivittäin välillä. (Fure 2003) Yli 65-vuotiailla henkilöillä, joilla on heikentynyt terveydentila, havaittiin suun kuivumisen oireita 37 %:lla kun käyttää yhtä lääketta, 62 %:lla kun käyttää kahta lääketta ja 78 %:lla kun käyttää kolmea lääketta (Han ym. 2015).

Lääkkeitä, jotka aiheuttavat suun kuivumista kutsutaan kserogeenisiksi lääkkeiksi. Lääkitysryhmiä, joiden kserogeenisyydestä on vankkaa näyttöä ovat masennuslääkkeet, antikolinergit, opioidit ja keuhkoputkia laajentavat lääkkeet. (Thomson ym. 2021) Monet lääkeryhmät liittyvät sylkirauhasten toimintahäiriöihin, kuten rytmihäiriölääkkeet, kouristuksen estolääkkeet, masennuslääkkeet, antihistamiinit, verenpainelääkkeet, Parkinsonin taudin lääkkeet, psykoosilääkkeet, keskushermostovaikutteiset kipulääkkeet, diureetit, unilääkkeet, lihasrelaksantit ja bentsodiatsepiinit (Pina ym. 2020). Mathilde Vandenberghe-Descamps ja muut tutkivat vuonna 2016 syljenerityksen vähenemistä. Tutkimus vertasi terveitä vanhuksia, jotka olivat iältään 70–92-vuotiaita ja nuoria henkilöitä iältään 22–55-vuotiaita. Tutkimus vahvisti edelleen, että useiden lääkkeiden, kuten masennuslääkkeiden, diureettien, kipulääkkeiden, antihistamiinien, verenpainelääkkeiden, ahdistuneisuuslääkkeiden ja ruokahaluun vaikuttavien lääkkeiden käyttöä syljenerityksen eroissa nuorempien ja vanhempien henkilöiden välillä ei voida täysin selittää. (Vandenberghe-Descamps ym. 2016) Syövän hoitoon tarkoitettu kemoterapia on yhdistetty syljenerityshäiriöihin ja nämä muutokset tapahtuvat hoidon aikana ja välittömästi sen jälkeen (Mese & Matsuo 2007). Selektiivisiä lääkkeitä, jotka aiheuttavat lisääntyntä hyposalivaatiota on paljon (Han ym. 2015).

Taulukko 2. Esimerkkilista lääkkeitä, jotka voivat aiheuttaa kuivan suun oireita. Mukailtu lähteestä Han ym. 2015.

vaikutus, jolla lääke aiheuttaa farmakologinen ryhmä suun kuivumista	vaikuttava aine
antikolinerginen vaikutus	trisykliset masennuslääkkeet
	antipsykootit
	muskariinireseptorien antagonistit
	alfareseptorien antagonistit
	diureetit
	antihistamiini
	antiemeetit/ huimauslääkkeet
	Amitriptyliini, Nortriptyliini, Klomipramiini, Imipramiini, Fentiatsiini, Klotsapiini, Olantsapiini, Ketiapiini, Proklooriperatsiini, Risperidon, Litium, Oksibutyiniini, Tamsulosiini, Teratsosiini, Furosemiidi, Bumetanidi, Torsemide, Loratadin, Prometatsiini, Kloorifeniramiini, Hydroksitsiini, Difenhydramiini, Setiritsiini, Skopolamiini

sympatomimeettinen toiminta	Parkinsonin taudin lääkkeet	Biperideeni, Amantadiini, Levodopa, Karpidopa
	spasmolyytit	Propanteliini, Bromidi
	keuhkoputkia laajentavat lääkkeet	Ipratropiumbromidi, Tiotropiumbromidi
	atropiinit ja sen analogit	Atropiini, Bentstropiini,
	antidepressantit: SSRI, SNRI	Venlafaksiini, Duloksetiini, Mirtatsapiini, Bupropioni
synerginen vaikutus (antikolinerginen + sympatomimeettinen)	antihypertensiivit	Metoprololi, Timololi, Klonidiini, Pratsosiini, Teratsosiini
	ruokahalua hillitsevät ja keskushermostoa stimuloivat lääkeaineet	Fentermiini, Amfetamiini/ Dekstroamfetamiini
	dekongestantit ja kylmähoidot	Pseudoefedriini
	bronkodilaattorit	Albuteroli, Formoteroli
	lihasrelaksantit	Syklobentsapriini, Titsanidiini
	migreenilääkkeet	Tsolmitriptaani, Ritsatriptaani
	opioidit	Fentanyyli, Tramadoli, Oksikodoni
	nonbentsodiatsepiini unilääkkeet	Zolpidem, Eszopiclone, Tsopikloni
	bentsodiatsepiini	Alpratsolaami, Loratsepaami, Diatsepaami, Triatsolaami, Tematsepaami
	lääkkeiden väärinkäyttö	Metamfetamiini
muut	H2 antagonistit, protonipumpun estäjät	Omepratsoli
	antibiootit	Amoksisilliini, Tetrasykliini, Metronidatsoli
	Antineoplastinen/ sytotoksiset lääkeaineet	Interferoni alfa, Fluorourasiili, IL2
	HIV-lääkkeet	Didanosini, Proteaasi inhibiittorit kuten Indinaviirit
	lisäravinteet	Retinoidit

### 7.3. Sädehoito

Merkittävä syy suun kuivumiseen on pään ja kaulan alueen säteilytys syövän hoidossa. Sädehoito pään ja/tai kaulan alueelle voi aiheuttaa tilapäisen tai pysyvän vaurion sylkirauhasissa. Syljen virtausnopeudet ovat sädehoitoa saaneilla potilailla vähentyneet huomattavasti enemmän verrattuna Sjögrenin syndroomaa sairastaviin potilaisiin tai kserotogeenisiä lääkkeitä saaviin potilaisiin. Sylkirauhasten vajaatoiminnan esiintyvyys ja vakavuus pään ja kaulan alueen sädehoitoa saaneilla syöpäpotilailla riippuu kasvainpaikasta, vaiheesta, sädehoidon tyypistä, kumulatiivisesta säteilyannoksesta ja syljen määrästä rauhaskudoksessa. Suurin esiintyvyys ja vakavuus sylkirauhasten vajaatoimintaan sekä kserostomiaan on raportoitu nenänielun ja suunielun karsinoomassa, jossa kaikki sylkirauhaset molemmin puolin saavat säteilyä. (Han ym. 2014) Säteilyvauriot voivat johtua verenkierron vaurioista, hermovälityksen häiriintymisestä tai rauhaskudoksen tuhoutumisesta (Mese & Matsuo 2007).

Perinteiset sädehoitoannokset 60 Gy johtaa suuriin kudosten tuhoutumismääriin. Pään ja kaulan syövän sädehoito kestää yleensä 5–7 viikkoa ja sisältää 50–70 Gy:n kokonaisannoksen. 3D-suunnittelun avulla mahdollistetaan tarkempi säteilytys kohdekudokseen ja vähennetään sylkirauhasiin aiheutuvaa säderasitusta. (Han ym. 2014) Useimmiten sädehoitoa saaneet henkilöt noudattavat ennaltaehkäisevää hammashoito-ohjelmaa, johon sisältyy fluorihoidoa ja säännöllisiä käyntejä hammaslääkärillä (Almståhl ym. 2003).

### 7.4. Muut etiologiset tekijät

Yleiset tavat voivat aiheuttaa suun kuivumista ja suun kuivumisen tunnetta. Tupakointi ja alkoholin käyttö, mukaan lukien alkoholin paikallinen käyttö, voivat saada kliinisen vaikutuksen aikaan. Lisäksi kofeiinia sisältävät juomat, kuten kahvi ja virvoitusjuomat ovat altistavia tekijöitä. Näissä tapauksissa suun kuivuminen on korjattavissa välttämällä tai vähentämällä kyseisten tuotteiden kulutusta. Muita väliaikaisia suun kuivumisen syitä ovat voimakas kuorsaus, suuhengitys, ylempien hengitysteiden infektiot ja pelko. (Han ym 2015) Lisäksi ulkoiset stressitekijät vaikuttavat syljen erittymisnopeuteen (Almståhl ym. 2003).



## 8. KUIVA SUU JA SUUN SAIRAUDET

Syljellä on monia positiivisia vaikutuksia suun terveydelle. Se neutraloi alhaista pH:ta, suojaa hampaita ja edistää remineralisaatiota tuomalla välttämättömiä mineraaleja kiilteen pintaan. (Mese & Matsuo 2007) Vähentynyt syljeneritys vaikuttaa monien ikääntyneiden suun terveyteen. Tällä on vaikutusta sekä hampaallisille että hampaattomille ikääntyneille. Tyypilliset suun sairaudet voivat osoittautua haastavammiksi potilaan mukavuudelle ja kotihoodolle sekä lääkärin valitsemalle hoidolle. (Han ym. 2015) Sylki ei ainoastaan säilytä suuontelon terveyttä, vaan on osallisena myös yleisen terveyden ylläpitämisessä. Sekä kserostomialla että hyposalivaatiolla katsotaan olevan kielteisiä vaikutuksia suuonteloon. (Ohara ym. 2020)

Hyposalivaatio voi aiheuttaa ohimeneviä tai pysyviä ongelmia, kuten halitoosia, mukosiittia, stomatiittia, candida-infektioita ja proteesin kiinnittymisen vaikeuksia. Lisäksi alhainen syljeneritys johtaa suun limakalvon kuivumiseen, tehottoman ruokaboluksen muodostukseen ja kuljetukseen sekä muuttuneeseen suun mikrobistoon. (Pina ym. 2020) Suun kuivumisen vuoksi potilailla voi olla pureskelu- tai nielemisongelmia, puhevaikeuksia, suun sisäisiä limakalvovaurioita, lisääntyntä hammaskariesta, hampaiden menetystä ja kasvojen alueen kipua. (Arany ym. 2021) Vähentyneellä syljenerityksellä on vaikutuksia hampaiden eroosion lisääntymiseen, parodontiittiin, suun poltteeeseen, suun arkuuteen ja makuhäiriöihin (Han ym. 2015). Naiset kiinnittävät enemmän huomiota suuhygieniaan ja säännöllisiin hammaslääkärikäynteihin, mikä ehkäisee tai viivästyttää hampaiden reikiintymistä ja hampaiden menetystä huolimatta naisten alhaisemmasta syljenerityksestä miehiin verrattuna (Pedersen em. 2021).

### 8.1. Mikrobikoostumus

Alentuneella syljen virtauksella on vaikutuksia suun mikrobien koostumukseen. Stimuloidun syljen virtausnopeuden ollessa pienempi kuin 0,5 ml/min liittyy merkittävä anaerobisten bakteerien määrän nousu suuontelossa. (Samnieng ym. 2012) Hyposalivaation omaavilla iäkkäillä henkilöillä kasvaa laktobasillien ja mutans-streptokokkien kokonaismäärä syljessä (Fure 2003). Säteilyn aiheuttaman hyposalivaation omaavilta

potilailta on löydetty korkeita määriä *Candida albicansia*, enterokokkeja, *Lactobacillus spp.* ja mutans-streptokokkeja (Almståhl ym. 2008).

Almståhl ym. julkaisivat vuonna 2003 tutkimuksen suun mikrobeista liittyen hyposalivaation erilaisiin alkuperiin. Tutkimuksessa analysoitiin ja vertailtiin suun mikrobiflooraa neljässä ryhmässä. Vähentyneen syljenerityksen ryhmiä olivat sädehoitoa saaneet, primaarisen Sjögrenin oireyhtymän omaavat, lääkitys tai tuntematon tekijä ja neuroleptejä saavat. Mukaan otettiin myös kontrolliryhmä, jossa oli normaalia syljeneritystä. Koehenkilöt olivat keskimäärin 54 ( $\pm$  8) -vuotiaita ja heillä oli keskimäärin 25 ( $\pm$  4) hammasta. Tutkimuksessa analysoitiin mikrobiflooraa näytteistä viljelytekniikalla. Tulokset osoittivat, että sädehoitoa saaneilla oli ominaista *Lactobacillus spp.* ja *Candida albicans*. Sjögrenin oireyhtymä ryhmässä 85 %:lla koehenkilöistä oli suuri määrä mutans-streptokokkeja huolimatta hyvästä suuhygieniasta, tiheistä hammaslääkärikäynneistä ja fluorin käytöstä. Lääkityksen tai tuntemattoman syyn aiheuttaman hyposalivaation potilailla oli samanlainen suun mikrobisto kuin kontrolleilla. Neuroleptejä saavien ryhmässä syljen eritysnopeus oli samankaltainen kuin lääkityksen ja tuntemattoman syyn hyposalivaation omaavien ryhmässä. Lisäksi heillä oli happamien ja asidogeenisten mikro-organismien määrät lähellä primaarisen Sjögrenin oireyhtymän ryhmän määriä. Tulokset osoittavat, että hyposalivaatioon liittyvät muutokset suun mikrobifloorassa liittyvät pikemminkin hyposalivaatioon kuin syljenerityksen vähenemisen suuruuteen. (Almståhl ym. 2003)

## 8.2. Karies

Karies eli hampaiden reikiintyminen on yksi yleisimmistä ihmisten kroonisista sairauksista maailmanlaajuisesti. Hampaiden karioituminen tapahtuu monimutkaisten vuorovaikutusten kautta. Vuorovaikutuksessa ovat mukana fermentoituvat hiilihydraatit, happoa tuottavat bakteerit ja monet isännän tekijät, kuten hampaat ja sylki. Kariesriskiä lisäävät monet tekijät, kuten huono suuhygienia ja vähentynyt syljeneritys. (Selwitz ym. 2007) Kariuksen esiintyminen lisääntyy samalla kun syljen virtausnopeus vähenee. Syljen puute voi altistaa epätyypilliselle ja epätavalliselle hampaiden reikiintymiselle. Jatkuva demineralisaatio voi johtaa nopeasti hampaiden rappeutumiseen ja karieslöydöksiin. (Mese & Matsuo 2007)

Ahmad ym. julkaisivat vuonna 2017 tutkimuksen ikääntyvän väestön syljenerityksen vaikutuksesta elämänlaatuun ja suun terveyteen. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää hyposalivaation ja syljen pH:n vaikutusta geriatrisen väestön elämänlaatuun ja kariuksen määrään. Tutkimukseen osallistui yhteensä 138 miespuolista koehenkilöä, joiden keski-ikä oli 67,5 vuotta ja 64 %:lla oli hyposalivaatiota. Koehenkilöiltä tutkittiin syljen virtausta, pH:ta, elämänlaatua ja kariuksen tilaa. Tutkimustuloksista todettiin, että iäkkäämmillä koehenkilöillä oli yleensä alhaisempi syljen virtausnopeus ja matalampi pH kuin nuoremmilla. Kariestilanteen ja keskimääräisen syljen virtausnopeuden välillä oli merkittävä käänteinen yhteys ( $p = 0,02$ ). Hyposalivaation omaavilla koehenkilöillä oli suurempi määrä reikiintyneitä, puuttuvia ja paikattuja hampaita. Myös kariuksen ja elämänlaadun välillä oli merkittävä positiivinen korrelaatio. (Ahmad ym. 2017)

Shimazaki ym. julkaisivat vuonna 2017 tutkimuksen stimuloidusta syljen virtauksesta ja suun terveydentilasta. Tässä tutkimuksessa tutkittiin stimuloidun syljen virtauksen ja suun terveydentilan välistä suhdetta aikuisväestössä. Tutkimuksessa analysoitiin syljen virtausnopeutta, kariologista statusta ja parodontologista statusta yksilötasolla 2110 japanilaisella aikuisella, joilla oli  $\geq 10$  hammasta. Tutkimustuloksissa todettiin, että syljen virtausnopeuden ollessa  $\leq 3,5$  ml/min oli merkittävästi korkeampi kariuksen esiintyvyys kuin yli 3,5 ml/min syljen virtausnopeuden omaavilla (Odds ratio 1.53, 95 % CI 1.16–2.00). Yhteenvedonä todettiin, että syljen virtausnopeuden vähentyessä todennäköisyys kariuksen ja parodontaalisten sairauksien lisääntymiselle kasvaa. (Shimazaki ym. 2017)

### **8.3. Parodontaalinen sairaus**

Sylki vaikuttaa hammasplakin muodostumiseen, sen kypsymiseen ja aineenvaihduntaan. Nämä vaikuttavat hammaskiven muodostumiseen ja parodontaalisen sairauden esiintyvyyteen. Plakin määrän noustessa ienverenvuoto, alveolaarisen luun menetys, ientaskusyvyys ja kiinnityskudosten menetys lisääntyy. (Mese & Matsuo 2007) Vähentyneen syljenerityksen omaavilla on suurempi esiintyvyys parodontiittia kuin henkilöillä, joilla on normaali syljen eritysnopeus (Samnieng ym. 2012). Jotkut tutkimukset eivät kuitenkaan ole havainneet lisääntyntä riskiä parodontaalisen sairauden kehittymiselle potilailla, joilla on hyposalivaatiota (Mese & Matsuo 2007).

Yang ym. julkaisivat 2023 systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin parodontaalisairauksien ja Sjögrenin oireyhtymän välisestä yhteydestä. Parodontaalisairauksien ja Sjögrenin oireyhtymän välinen suhde on ollut epäjohdonmukainen. Systemaattiseen katsaukseen sisältyi 21 tutkimusta, joissa oli yhteensä 11435 koehenkilöä. Viiden tutkimuksen meta-analyysi osoitti, että parodontiitin ja Sjögrenin oireyhtymän välillä on positiivinen korrelaatio (OR: 2.12, 95 % CI 1.43-3.17). 16 tutkimuksen meta-analyysi osoitti, että Sjögrenin oireyhtymää sairastavien parodontaalinen tila oli huonompi verrattuna kontrolliryhmään, esimerkiksi BOP osalta painotettu keskiarvo oli 9.55 luottamusvälillä 3.43-15.80,  $I^2 = 58.8$  %. Lisäksi kliiniset parodontaaliparametrit olivat suhteellisen korkeat. Johtopäätöksenä saatiin, että Sjögrenin oireyhtymää sairastavilla näyttää olevan todennäköisemmin diagnosoituna parodontaalisairauksia. (Yang ym. 2023)

#### **8.4. Sieni-infektiot**

Yksi yleisimmistä suun infektiosta, erityisesti iäkkäillä ihmisillä, on kandidoosi. Tämä sieni-infektio ilmenee huulten keiliittinä, erytematoottisena kandidoosina proteesin alla ja pseudomembranoottisena kandidoosina valkoisena plakkina, joka voidaan poistaa suun limakalvon pinnoilta. (Mese & Matsuo 2007)

Molek ym. julkaisivat vuonna 2022 systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin kserostomian ja hyposalivaation yhteydestä suun kandidoosiin. Useat tutkimukset ovat raportoineet hyposalivaation liittyvän suussa esiintyvään *Candida albicansin* kolonisaatioon ja suun kandidoosin yleisempään esiintyvyyteen. Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia kserostomian, hyposalivaation ja suun kandidoosin välistä yhteyttä. Tutkimuksessa haku suoritettiin sähköisillä hauilla tietokannoista vuonna 2021. Tutkimuksia valittiin 429, joista yhdeksän tutkimusta sisälsi kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen datasynteesin. Analyysi sisälsi 590 kserostomian omaavaa potilasta ja 697 kontrollia. Lisäksi alaryhminä olivat *Candida albicansin* kasvun ryhmä ja suun kandidoosia omaavien ryhmä. Tutkimustuloksista saatiin, että kserostomian omaavilla potilailla on suurempi riski sairastua suun kandidoosiin kuin kontrolleilla. Potilailla, joilla on kserostomia on suurempi riski *Candida albicansin* kasvulle ja suun kandidoosille kuin kontrolliryhmällä. Terveysthuollon ammattilaisten on syytä ottaa huomioon mahdollinen yhteys hoidettaessa potilaita, joilla on hyposalivaatio. (Molek ym. 2022)

Buranarom ym. julkaisivat vuonna 2020 tutkimuksen hyposalivaatiosta, suun terveydestä ja Candida-kolonisaatiosta hampaallisilla iäkkäillä. Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia syljenerityksen, suun terveydentilan ja suun Candida-kolonisaation välisiä yhteyksiä hampaallisilla iäkkäillä ja arvioida syljen virtauksen sekä Candidan välistä yhteyttä. Poikkileikkaustutkimus suoritettiin 53 koehenkilöllä, jotka ovat iältään  $\geq 65$ -vuotiaita, joilla ei ole systeemisiä sairauksia tai sairaudet ovat hyvin hallinnassa. Koehenkilöillä oli vähintään neljä paria takana sijaitsevia purentakontakteja. Osallistujia haastateltiin sairaushistoriasta, subjektiivisista suun kuivumisen oireista, suuhygienian käytännöistä ja hammasproteeseista. Koehenkilöiltä tutkittiin stimuloimattomat ja stimuloitavat syljen virtausnopeudet, objektiiviset suun kuivumisen merkit, ikenet ja kielen pinnan peitteet sekä juurikariekset. Stimuloitua sylkeä viljeltiin Candida määrien selvittämiseksi. Tutkimustulokset osoittivat, että hyposalivaatio liittyi suurempiin määriin ikenien ja kielen pinnan peitteitä. Hyposalivaatio oli yhteydessä myös suussa tapahtuvan Candida-kolonisaation lisääntyneeseen esiintyvyyteen. Candida-kolonisaatio korreloi negatiivisesti sekä stimuloitun että stimuloimattoman syljen virtausnopeuden kanssa. Tuloksista saatiin, että ei-albicans Candida-lajit ovat yleisempiä proteesien käyttäjillä. Hyposalivaatio on riskitekijä suun terveyden heikkenemiselle ja suun Candida-kolonisaatiolle hampaallisilla iäkkäillä. (Buranarom ym. 2020)

### **8.5. Pehmytkudos- ja limakalvovauriot**

Hyposalivaatiosta kärsivillä voi ilmetä useita pehmytkudosoireita. Suun ulkopuolisiin löydöksiin kuuluvat esimerkiksi kuivat ja halkeilevat huulet. Suun sisäisiä löydöksiä ovat esimerkiksi uurteinen, kuivunut ja tahmea kieli sekä mukosiitti ja siitä johtuva suun kipu. (Mese & Matsuo 2007) Suun limakalvovaurioiden esiintyvyys vanhuksilla on korkea. Yleisiä limakalvovaurioita ovat punaiset, valkoiset ja pigmentoituneet muutokset. (Cheruvathoor ym. 2020) Suun limakalvovaurioiden yleisyys liittyy usein hammasproteesien käyttöön (Glazar ym. 2010).

Pedersen ym. julkaisivat vuonna 2015 tutkimuksen iäkkäiden suun limakalvovaurioista: yhteydestä syljeneritykseen, systeemisiin sairauksiin ja lääkkeisiin. Tavoitteena oli selvittää suun limakalvovaurioiden esiintyvyys ikääntyneillä tanskalaisilla ihmisillä ja selvittää

niiden yhteys ikään, sukupuoleen, systeemiin sairauksiin, lääkkeisiin, kserostomiaan ja hyposalivaatioon. Koehenkilöinä oli 668 yhteisössä asuvaa 65–95-vuotiasta. Koehenkilöille tehtiin kliininen tutkimus, mitattiin stimuloitua ja stimuloimattoman syljen virtausnopeus sekä haastattelu kserostomiasta, yleisterveydestä, lääkityksestä, tupakka- ja alkoholitottumuksista. Tutkimustuloksissa 75 %:lla kaikista osallistujista ja 70 %:lla henkilöillä, jotka eivät käyttäneet lääkkeitä oli yksi tai useampi suun limakalvovaurio. Yleisimmät vauriot olivat linguaaliset laskimolaajentumat 28,3 %:lla, hammasproteesiin liittyvä stomatiitti 12,7 %:lla, kandidoosi 11,8 %:lla, uurrekieli 9,1 %:lla ja hankauksen aiheuttama keratoosi 8,4 %:lla. Leesiot liittyivät yleensä tupakointiin ja kserostomiaan. Laskimolaajentumat olivat yleisempiä osallistujilla, joilla oli systeemiä sairauksia ja lääkityksiä, erityisesti sydän- ja verisuonisairauksia. Uurrekieli ja atrofisen kielen liittyivät naissukupuoleen, kserostomiaan ja vähäiseen stimuloimattoman syljeneritykseen. Suun kandidoosi liittyi ikääntymiseen, miessukupuoleen, nykyiseen tupakointiin, yli kolmeen sairauteen, lääkkeiden saantiin, alhaiseen syljen virtausnopeuteen ja tunnistettu liittyvän hammasproteesin stomatiittiin, uurrekieleen, atrofiseen kieleen sekä mediaaniseen romboidi glossiittiin. Suun limakalvovauriot ovat yleisiä iäkkäillä tanskalaisilla, ja niihin liittyy sekä paikallisia että systeemisiä tekijöitä. (Lynge ym. 2015)

Mozafari ym. julkaisivat vuonna 2012 tutkimuksen suun limakalvovaurioiden esiintyvyydestä laitoshoidossa olevilla vanhuksilla Mashhadissa koillis-Iranissa. Tutkimuksessa tutkittiin viiden hoivakodin, yhteensä 237 asukasta, joiden keski-ikä oli 79,59 vuotta. Koehenkilöt tutkittiin ja leesiöt kirjattiin ylös. Yleisimmät vauriot olivat uurrekieli 66,5 %:lla, atrofisen glossiitti 48,8 %:lla, subgingivaalinen laskimolaajentuma 42 %:lla ja kserostomiaa 38 %:lla. Miesten ja naisten välillä ei ollut merkitsevää eroa hammasproteesiin liittyvien leesioiden esiintyvyydessä. Suun pahanlaatuisia vaurioita ei havaittu. (Mozafari ym. 2012)

## 9. KUIVA SUU JA RAVITSEMUS

Syljellä on ravitsemukseen liittyen monia tärkeitä tehtäviä (Han ym 2015). Sylki auttaa pehmentämään ruokaa, muodostamaan boluksen pureskelua ja nielemistä varten. Sylki

sisältää ruoansulatusentsyymejä, kuten amylaasia ja lipaasia, jotka käynnistävät tärkkelyksen ja lipidien sulamisen ja mahdollistavat ruoan ja muiden aineiden maun aistimisen. (Mese & Matsuo 2007)

Makureseptorisoluista koostuvat makunystyt sijaitsevat suuntelon limakalvolla, kurkunpäässä ja nielussa. Syljellä on kaksi pääasiallista roolia maun aistimisessa. Ensimmäinen on syljen suhteellisen lyhytaikainen vaikutus makuaistin alkuvaiheessa. Makuaineiden tulee liueta sylkeen ja saavuttaa sekä stimuloida makureseptorit. Makuaineilla ja syljellä on kemiallista vuorovaikutusta ja makuaineet laimentuvat syljessä. Lisäksi sylki sisältää joitakin komponentteja, jotka voivat stimuloida makureseptoreita ja muuttaa makuherkkyyttä. Toinen on syljen pitkäaikainen vaikutus makureseptorien terveyden ja toiminnan ylläpitämisessä. Sylki suojaa makureseptorikohtia bakteeri-infektiolta sekä mekaanisilta ja kemiallisilta tekijöiltä. Lisäksi makusoluja korvataan jatkuvasti uusilla soluilla ja muilla suun epiteelisoluilla. (Mese & Matsuo 2007)

Sylki on elintärkeää ruoan suun kautta tapahtuvassa käsittelyssä, ja siksi se liittyy myös aisteihin ja tekstuurikokemukseen. Lisäksi hyposalivaatiosta aiheutuvat tilat kuten, vialliset hampaat, hampaiden menetys, huono suuhygienia ja erilaiset rakenteen poikkeamat voivat vaikuttaa ravintoaineiden saantiin. Syljellä on rooli aistihavainnoissa, sillä elintarvikkeiden komponenttien on liuettava sylkeen ja saavutettava makureseptorit, jolloin ne voivat olla vuorovaikutuksessa makuhermojen kanssa. Iäkkäillä makuherkkyys on huonontunut johtuen makunystyröiden määrän vähenemisestä ja viivästyneestä makureseptorisolujen vaihtuvuudesta. Vanhusten syljen yleinen ionipitoisuus on lisääntynyt ja kalsium- sekä musiinipitoisuus vähentynyt mikä vaikuttaa heikentävästi makuaistiin. Muutokset pH:ssa vaikuttavat epäsuorasti makeuden aistimiseen iäkkäillä. Ikääntyneillä ruokahalun säätelyssä tapahtuu muutoksia, mikä aiheuttaa näläntunteen puuttumista. Lisäksi vähentynyt syljeneritys voi vaikeuttaa proteesien käyttöä. Muutokset voivat johtaa vähentyneeseen ravintoaineiden saantiin, aliravitsemukseen ja täten heikentyneeseen elämänlaatuun. (Xu ym. 2019)

Syljenerityksen heikkeneminen häiritsee syömistä. Syömistä haittaavia kuivan suun oireita ovat makuaistin muutos sekä pureskelu- ja nielemisvaikeudet. Etenkin kuivien ruokien syöminen hankaloituu, erityisesti ilman juomista. Potilaat valittavat halitoosista, polttavasta tunteesta suussa ja mausteisten ruokien intoleranssista, mitkä voivat vaikuttaa

elämänlaatuun. Nämä ongelmat voivat aiheuttaa muutoksia ruoan ja nesteen valinnassa, mitkä voivat heikentää ravitsemustilaa. (Mese & Matsuo 2007)

Ohara ym. julkaisivat kuuden vuoden pitkittäistutkimuksen 2020 ruokahaluttomuuden ja vähentyneen syljenerityksen välisestä yhteydestä yhteisössä asuvilla ikääntyneillä japanilaisilla. Tutkimuspopulaatio käsitti 220 henkilöä, joista 80 miestä ja 140 naista. Lähtötilanteessa populaatio oli iältään 65–86-vuotiaita. Osallistujille tehtiin kattavat terveystutkimukset, mukaan lukien hammastarkastukset ja antropometria, sekä suulliset haastattelut vuosina 2013 ja 2019. Hyposalivaatiota ja ruokahaluttomuutta määritettiin erikseen tutkimuksilla. Tutkimustuloksissa hyposalivaatio kehittyi 19,5 %:lle osallistujista kuuden vuoden havaintojakson aikana. Ruokahaluttomuutta havaittiin 95:llä eli 43,2 %:lla kokonaispopulaatiosta lähtötilanteessa. Normaalin syljenerityksen omaavista 69:lla eli 39 %:lla esiintyi ruokahaluttomuutta, kun taas hyposalivaation omaavilla esiintyvyys oli 60,5-%. Tuloksissa havaittiin ruokahaluttomuuden sekä monilääkityksen olevan merkittäviä ennustavia tekijöitä vähentyneeseen syljeneritykseen. Ruokahaluttomuus korreloi itsenäisesti vähentyneen syljenerityksen riskitekijänä. Ikääntymisen aiheuttama ruokahaluttomuus voi vaikuttaa vähentäen syljen virtausnopeutta yhteisössä asuvilla. (Ohara ym. 2020)

Samnieng ym. julkaisivat vuonna 2012 tutkimuksen hyposalivaation liittymisestä suun toimintaan, ravitsemukseen ja suun terveyteen yhteisössä asuvilla thaimaalaisilla vanhuksilla. Koehenkilöitä oli 612, joiden keski-ikä oli 68,8 vuotta. Suun toiminnasta tutkittiin maistamista, puhumista, nielemistä ja pureskelua sekä ravitsemusta arvioitiin. Lisäksi tutkittiin hampaat ja parodontologinen status sekä stimuloitun ja stimuloimattoman syljen määrä viiden minuutin aikana. Tutkimustuloksissa havaittiin hyposalivaatiota 14,4 % kaikista koehenkilöistä. Hyposalivaatio liitettiin sukupuoleen, systeemiseen sairauteen, lääkkitykseen ja tupakointiin. Hyposalivaation omaavilla oli suurempi määrä reikiintyneitä hampaita, vähemmän hampaita sekä enemmän parodontiittia kuin normaalin syljenerityksen koehenkilöillä. Koehenkilöillä, joilla oli hyposalivaatio oli huonommat pisteet ravitsemustilan arvioinnissa. Logistinen regressioanalyysi osoitti, että hyposalivaatio sekä hampaattomilla että hampaallisilla koehenkilöillä liittyi merkittävästi maistamiseen, puhumiseen, nielemiseen ja pureskeluun. Hyposalivaatio on riskitekijä makuhäiriöille, puhehäiriöille, nielemisvaikeuksille, huonolle pureskelukyvyille ja aliravitsemukselle. (Samnieng ym. 2012)



Pedersen ym. julkaisivat vuonna 2021 tutkimuksen, jossa pyrittiin selvittämään liittyvätkö kserostomia ja sylkirauhasten vajaatoiminta vähäisempään hedelmien ja vihannesten saantiin. Tutkimukseen osallistui 621 henkilöä, joiden keski-ikä oli 75,2 vuotta ja joista naisia oli 58,9 %. Koehenkilöt osallistuivat sydäntutkimukseen, haastateltiin edellisen kuukauden ruoansaannista ja heiltä tutkittiin suun- ja yleisterveys. Suun tutkimus sisälsi stimuloitun ja stimuloimattoman syljen määrän virtausnopeuden määrittämisen. Tutkimustuloksissa havaittiin, että yleisesti keskimääräinen kokonaisenergian saanti ja proteiinien energiaprosentti jäivät hieman suositusten alapuolelle. Keskimääräinen hedelmien ja vihannesten saanti oli suositusten sisällä. Kserostomia sekä hyposalivaatio olivat yleisempiä naisilla kuin miehillä. Tulokset paljastivat, että vanhempi ikä, tupakointi, hampaiden menetys ja hammasproteesien käyttö olivat yhteydessä vähäiselle hedelmien ja vihannesten syönnille, kun taas kserostomia ja syljenerityksen vajaatoiminta eivät. (Pedersen ym. 2021)

## 10. KUIVA SUU JA ELÄMÄNLAATU

Ei ole selvää, missä määrin syljenerityksen väheneminen vaikuttaa iäkkäiden toimintaan. Iäkkäillä on paljon hyposalivaatiota, mikä saattaa vaikuttaa suoraan sekä suuhun että elämänlaatuun. (Pina ym. 2020) Syljellä on tärkeitä ominaisuuksia puheen tuotossa, hengityksen hajun hallinnassa sekä suun ja ruuansulatuskanavan limakalvon eheyden ylläpitämisessä. Vähentynyt syljen virtaus ja muutokset syljen koostumuksessa aiheuttavat kliinistä suun epätasapainoa, joka ilmenee puhe-, puremis- ja nielemisvaikeutena. Myös makuaste muuttuu ja alkaa ilmetä halitoosia eli pahanhajuista hengitystä, mitkä huonontavat elämänlaatua. (Mese & Matsuo 2007) Lisäksi suun sairaudet, kuten karies, parodontaalisaireus, kandidoosi, suun haavaumat ja nielemisvaikeudet vaikuttavat haitallisesti ravitsemustilaan ja täten myös elämänlaatua heikentävästi (Xu ym. 2019).

Suun kuivumisen vaikutukset ilmenevät fyysisinä ja toiminnallisina vaikutuksina sekä psykososiaalisina vaikutuksina. Fyysisiä ja toiminnallisia vaikutuksia ovat syömis- ja nielemisvaikeudet, lisääntynyt hampaiden reikiintyminen, ongelmat hammasproteesien

kanssa, sylkirauhasten ja limakalvojen infektiot sekä heikentynyt makuaisti. Psykososiaalisia vaikutuksia ovat kuivan suun oireet, heikentynyt elämänlaatu, halitoosi, heikentynyt uni sekä kärsimys. (Thomson ym. 2021) Suun terveyteen liittyvät toiminnot, kuten syöminen, kommunikointi ja vuorovaikutus muiden kanssa vaikuttavat itsetuntoon ja itseluottamukseen, jotka korreloivat elämänlaadun kanssa (Samnieng ym. 2012).

Ohara ym. julkaisivat vuonna 2022 tutkimuksen suun kuivumisen ja fyysisen heikkouden välisestä yhteydestä yhteisössä asuvilla iäkkäillä japanilaisilla. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää fyysisen heikkouden ja suun kuivumisen välistä suhdetta yhteisössä asuvilla iäkkäillä japanilaisilla. Poikkileikkaustutkimukseen osallistui 643 keski-ikästään 73,9-vuotiasta koehenkilöä vuonna 2019. Kserostomia arvioitiin ja hyposalivaatio mitattiin koehenkilöiltä. Haurauden fenotyypit määriteltiin heikkouden, hitauden, painonmuutosten, alhaisen fyysisen aktiivisuuden ja uupumisen perusteella. Osallistujia, joilla oli kolme tai useampia tekijöitä pidettiin fyysisesti heikkoina ja osallistujia, joilla oli yksi tai kaksi tekijää pidettiin esihauraina. Logistiset regressioanalyysit suoritettiin fyysisen heikkouden sekä kserostomian ja hyposalivaation välisten yhteyksien arvioimiseksi. Tutkimustuloksista saatiin, että osallistujista 4,5 %:lla oli fyysistä heikkoutta ja 49,8 %:lla esihaurautta. Tuloksissa havaittiin kserostomian liittyvän fyysiseen heikkouteen yhteisössä asuvilla iäkkäillä japanilaisilla. Hyposalivaatiolla ei kuitenkaan havaittu yhteyttä fyysiseen heikkouteen. (Ohara ym. 2022)

Gerdin ym. julkaisivat vuonna 2005 tutkimuksen suun kuivumisen vaikutuksesta iäkkäiden suun terveyteen liittyvään elämänlaatuun. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida suun kuivumisen vaikutusta heikkokuntoisten yhteisössä asuvien vanhusten suun terveyteen liittyvään elämänlaatuun. Tutkimuksessa 50 vanhusten palvelukodissa asuvaa ikääntynyttä pyydettiin vastaamaan kyselyihin subjektiivisesta suun kuivumisesta ja suun terveyteen liittyvästä elämänlaadusta. Lisäksi mitattiin syljen virtausnopeuksia. Vanhuksilla suun sairauksien toiminnalliset, sosiaaliset ja psykologiset vaikutukset liittyvät yleiseen hyvinvointiin ja terveyteen. Tutkimustuloksissa lopulliseen tutkimuskohorttiin kuului 41 iältään 83–91-vuotiasta henkilöä. Merkittäviä yhteyksiä havaittiin sekä objektiivisen että subjektiivisen suun kuivumisen ja suun terveyteen liittyvän elämänlaadun välillä. Johtopäätöksenä saatiin, että suun kuivuminen liittyy merkittävästi suun terveyteen liittyvään elämänlaatuun ja suun kuivumisen seurannalla on tärkeä merkitys heikkokuntoisten vanhusten hoidossa. (Gerdin ym. 2005)

Nascimento ym. julkaisivat vuonna 2019 tutkimuksen kserostomian vaikutuksesta pään ja kaulan alueen sädehoitoa saaneiden potilaiden elämänlaatuun. Tämän kvantitatiivisen poikkileikkaustutkimuksen otokseen kuului 40 potilasta, joiden kserostomia luokiteltiin ja elämänlaatua arvioitiin kyselyn avulla. Osallistujista 75 % oli miehiä ja keski-ikänsä 58,7-vuotiaita. Kserostomian vaikeusaste oli osallistujilla keskimäärin 36 pistettä, mikä katsottiin kohtalaiseksi kserostomiaksi. Pisteytyksellä 11 ja enemmän havaittiin merkittävä vaikutus toiminnan rajoittuneisuuteen, fyysiseen kipuun ja fyysiseen kyvyttömyyteen. Henkilöistä 97,5 %:lla oli vähentynyttä syljeneritystä sädehoidon päätyttyä. Kserostomialla ja heikentyneellä elämänlaadulla on merkittävä positiivinen korrelaatio. Kserostomialla on negatiivinen vaikutus pään ja kaulan alueelle sädehoitoa saaneiden potilaiden elämänlaatuun. (Nascimento ym. 2019)

## **11. KUIVAN SUUN HOITO**

Suun kuivumista on vaikea hoitaa. Yleisesti ottaen terapeuttisia vaihtoehtoja ovat lievitys eli oireiden hoito, stimulaatio eli sylkirauhasten erityksen lisääminen ja regeneraatio eli uuden erityskudoksen kasvattaminen. Regeneraatio on kuitenkin tässä vaiheessa vain teoreettinen mahdollisuus. (Thomson ym. 2021) Melkein kaikki kuivasuiset hyötyvät oireenmukaisesta hoidosta etiologiasta riippumatta ja tavoitteena on kostuttaa suun limakalvo. Suun kuivumisen syyn ja tarkan diagnoosin määrittäminen ovat oleellisia onnistuneen hoidon valinnalle. Diagnoosin määrittäminen tulee sisältää tarkat kysymykset oireista, potilaan lääkityksestä ja sairaushistoriasta sekä täydellisen syljen virtausnopeuden mittaamisen, kuvantamistutkimukset, sylkirauhasten biopsiat ja laboratorioanalyysit. (Han ym. 2015) Suun kuivumisen tilapäiset syyt voidaan parantaa välttämällä ärsyttävien aineiden saantia, kuten kofeiinia, alkoholia ja kuumia sekä mausteisia ruokia. Muita tilapäisen kuivumisen hoitoon käytettäviä tekijöitä ovat suuhengityksen ja tupakoinnin välttäminen. Potilaat, joilla on pitkäaikainen tupakoinnin ja alkoholin käyttö saattavat tarvita käyttäytymispsykologin apua. (Han ym. 2015)

Suurin osa väestössä ilmenevästä suun kuivumisen riskistä johtuu lääkkeitä, joten monilääkityillä henkilöillä on tarpeen tarkastella lääkitysten tarpeellisuutta ja tätä kautta

vähentää riskiä (Thomson ym. 2015). Lääkityksen aiheuttama sylkirauhasten vajaatoiminta on usein palautuva tila ja lääkehoidon lopettaminen, lääkkeiden lukumäärän ja annostuksen vähentäminen tai korvaaminen kokonaan toisella lääkityksellä voivat palauttaa syljen virtauksen takaisin normaaliksi. Usein tällainen korvausprosessi on tehtävä yrityksen ja erehdyksen avulla ja tulos voi vaihdella jokaisella potilaalla. Joissakin tapauksissa suun kuivumisen oireita on mahdollista hallita perussairauden paremmalla hoidolla. Näistä esimerkkinä ovat diabetes, Sjögrenin oireyhtymä ja HIV. Pään ja kaulan alueen säteilyä saaneet tai potilaat, joilla on pitkittynyt sylkirauhasten vajaatoiminta tarvitsevat pitkäaikaista oireiden hallintastrategiaa. (Han ym. 2015)

Epäspesifiseen hoitoon kuuluu veden siemäily ja jäälastujen imeminen koko päivän säännöllisesti. Joillekin potilaille voi olla hyötyä levittää ajoittain vettä ja glyseriiniä limakalvoille. Myös kosteuden lisäämisestä ympäristöön, kuten ilmankostuttimesta, voi olla hyötyä kuivasuisille. (Han ym. 2015) Yksinkertaisena tapana on käyttää vettä ja sen jälkeen suolaliuoksia, teetä ja vettä natriumkarbonaatilla. Näitä tulee kuitenkin käyttää varoen, sillä liiallinen veden käyttö voi poistaa pieniä määriä limaista sylkeä suun limakalvoilta ja lisätä suun kuivumisen tunnetta. (Mese & Matsuo 2007)

Useita suun kosteuttajia syljen korvikkeena tai keinotekoista sylkeä on saatavilla huuhtelunesteinä, aerosoleina, hammastahnoina, suuvesinä, pastilleina sekä purukumeina. Näiden pääideana syljen korvikkeena on tarjota pitkäkestoinen pinnoite suun pehmytkudoksiin. Suihkeita, nesteitä ja geelejä on usein tarpeen käyttää vähintään 3–4 kertaa päivässä. Suurin osa tällä hetkellä saatavilla olevista valmisteista kostuttaa suun sisältä joko karboksimeetyyliselluloosaa tai musiineja. Pureskelu stimuloi syljeneritystä paikallisella maku- tai puremistoiminnalla. Purukumin käyttö voi kuitenkin olla ongelmallista potilailla, joilla on irrotettavia proteeseja tai leukanivelongelmia. (Han ym. 2015) Suun kuivumisen hoitoon suunnitellut hammastahnat voivat parantaa subjektiivisia oireita, mutta eivät paranna syljeneritystä. Monille kuivasuisille sopii vaahtoamaton geelityyppinen hammastahna, jotka ovat vähemmän ärsyttäviä kuin vaahtoavat pinta-aktiivisia aineita sisältävät hammastahnat. Vähentyneellä syljenerityksellä on haitallisia vaikutuksia hampaisiin. Tämän vuoksi kariuksen ehkäisyllä ja hallinnalla on tärkeä rooli kuivasuisten hoidossa. Tavallisten hammashoitokäyntien ja hyvän omahoidon lisäksi ammattimaisesti levitetyt 2,26 % fluorilakka tai 5 % natriumfluoridilakka ovat suositeltavia.

Lisäksi kotikäyttöön käytettävät paikalliset lisäfluoridit ovat tehokkaita ja hyödyllisiä toimenpiteitä iäkkäiden aikuisten kariksen ehkäisyssä. (Han ym. 2015)

Kuivasuiset potilaat tulee saada tietoisiksi hyvin istuvan proteesin tärkeydestä ja minimoida proteesien haitallista käyttöä. Kuivasuisilla kieli kiinnittyy hammasproteesiin ja irrottaa sen, mikä vähentää osittain tai kokonaan irrotettavan proteesin retentiota. Lisäksi voi ilmetä helpommin hankausta, arkoja kohtia, haavaumia ja ärsytystä limakalvoilla. Pääsääntöisesti hammasproteesit tulisi säilyttää kuivassa yön yli, etenkin ikääntyneillä henkilöillä, mutta nuoremmilla ja perusterveillä niitä voidaan pitää vedessä yön yli. Lisäksi suun limakalvolle voidaan ruiskuttaa keinosylkeä pitkin päivää. Mahdollisuutena on myös proteesit, joissa on sisäänrakennetut kammiot keinotekoisena sylkisäiliönä. (Mese & Matsuo 2007)

Kun paikallishoito ei tarjoa riittävää helpotusta suun kuivumisen oireisiin voidaan aloittaa systeeminen lääkeytymisen sialagogien muoto, kuten pilokarpiini ja sevimeliini. Sialagogit eivät voi lisätä täysin tuhoutuneiden sylkirauhasten toimintaa, mutta ne voivat parantaa toimintaa, kun rauhaskudosta on jäljellä. (Han ym. 2015) Pilokarpiini on parasympatomimeettinen aine, joka sitoutuu epäselektiivisesti muskariinireseptoreihin. Sevimeliinihydrokloridi on asetyylikoliinianalogi ja tällä on korkea affiniteetti spesifisiin muskariinireseptoreihin, jotka sijaitsevat kyynel- ja sylkirauhasten epiteelissä. (Mese & Matsuo 2007) Optimaalinen pilokarpiini annostus on 5–7,5 mg 3–4 kertaa päivässä tai 10 mg kolme kertaa päivässä. Pilokarpiini tulisi määrätä vähintään 8–12 viikoksi. Sevimeliinin annostus on 30 mg 3–4 kertaa päivässä. Sialagogit on annettava pitkäaikaisesti, sillä havaitut hyödylliset kliiniset muutokset sylkirauhasten vajaatoiminnassa vähenevät sialagogien lopettamisen jälkeen. Haittavaikutuksena näillä lääkkeillä on hikoilu, lisääntynyt tai tihentynyt virtsaamisen tarve, kyynel- ja nenäeritys sekä nivelkipu. Lisäksi lääkkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset ovat merkittävä riskitekijä. Molemmat lääkkeet voivat myös aiheuttaa kuivumista, mikä on huomioitava määrättäessä lääkkeitä iäkkäille. Lisäksi ei-farmakologisia interventioita suun kuivumiseen ovat sylkirauhasten sähköstimulaatio kädessä pidettävällä paristokäyttöisellä laitteella sekä irrotettavat intraoraaliset laitteet. Näiden interventioiden puolesta kuivan suun hoidossa on kuitenkin vähän näyttöä kirjallisuudessa. (Han ym. 2015)

## 12. POHDINTA

Kuiva suu on iäkkäiden keskuudessa yleinen ongelma. Väestö ikääntyy ja kuivasta suusta kärsivien määrä tulee kasvamaan. Kuiva suu lisää monien suusairauksien riskiä ja hammaslääkäreiden onkin syytä olla tietoisia hyposalivaatiosta ja kserostomiasta. Lisäksi hammaslääkäreiden tulee osata hoitaa kuivasta suusta kärsiviä potilaita. On tärkeää huomata, että kuiva suu vaikuttaa iäkkäillä kokonaisvaltaisesti. Suun oireiden lisäksi vaikutuksia havaitaan ravitsemuksessa ja elämänlaadussa.

Epidemiologiset tutkimukset ovat havainneet suun kuivumisen ja ikääntymisen välisen esiintyvyyden lisääntyneen. Useimmissa tutkimuksissa ikääntymistä ei ole kuitenkaan osoitettu syyksi tai suureksi riskiksi suun kuivumiselle. (Han ym. 2015) Lääkkeiden käyttö on ylivoimaisesti tärkein riskitekijä suun kuivumiselle. Hammaslääkäreiden, lääkäreiden ja apteekin työntekijöiden on tehtävä yhteistyötä tämän estämiseksi. Lääkkeiden tarkastaminen ja vähentäminen suun kuivumisen ehkäisyssä on keskeinen strategia. (Thomson ym. 2021) Tällä hetkellä kuivan suun hoidossa käytetään lievitystä eli oireiden hoitoa ja stimulaatiota eli sylkirauhasten erityksen lisäämistä. Regeneraation eli uuden erityskudoksen kasvattaminen ei ole kliinisessä käytössä. Tulevaisuudessa molekyylibiologinen tutkimus voi mahdollistaa syljen tuotannon palautumisen (Mese & Matsuo 2007).

## LÄHDELUETTELO

- Affoo RH, Foley N, Garrick R, Siqueira WL & Martin RE (2015). Meta-analysis of salivary flow rates in young and older adults. *Journal of the American Geriatrics Society* 63(10): 2142-2151.
- Ahmad MS, Bhayat A, Zafar MS & Al-Samadani KH (2017). The Impact of Hyposalivation on Quality of Life (QoL) and Oral Health in the Aging Population of Al Madinah Al Munawwarah. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20;14(4): 445.
- Almståhl A, Wikström M & Fagerberg-Mohlin B (2008). Microflora in oral ecosystems in subjects with radiation-induced hyposalivation. *Oral Diseases* 14(6):541-549.
- Almståhl A, Wikström M, Stenberg I, Jakobsson A & Fagerberg-Mohlin B (2003). Oral microbiota associated with hyposalivation of different origins. *Oral Microbiology and Immunology* 18(1): 1-8.
- Arany S, Kopycka-Kedzierawski DT, Caprio TV & Watson GE (2021). Anticholinergic medication: Related dry mouth and effects on the salivary glands. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* 132(6): 662-670.
- Barbagallo M, Dominguez LJ, Licata G & Resnick LM (1999). Effects of aging on serum ionized and cytosolic free calcium: relation to hypertension and diabetes. *Hypertension* 34: 902-906.
- Billings RJ (1993). An epidemiologic perspective of saliva flow rates as indicators of susceptibility to oral disease. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine* 4(3-4): 351-356.
- Buranarom N, Komin O & Matangkasombut O (2020). Hyposalivation, oral health, and *Candida* colonization in independent dentate elders. *PLoS One* 25;15(11): 0242832.
- Chaudhury NMA, Proctor GB, Karlsson NG, Carpenter GH & Flowers SA (2016). Reduced Mucin-7 (Muc7) Sialylation and Altered Saliva Rheology in Sjögren's Syndrome Associated Oral Dryness. *Molecular & Cellular Proteomics* 15(3): 1048-1059.
- Chaudhury NMA, Shirlaw P, Pramanik R, Carpenter GH & Proctor GB (2015). Changes in Saliva Rheological Properties and Mucin Glycosylation in Dry Mouth. *Journal of Dental Research* 94(12): 1660-1667.
- Cheruvathoor DD, Thomas V, Kumar, NR & Jose M (2020). High prevalence of oral mucosal lesions in elderly: Call for revolutionizing geriatric dental care strategies. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 25;9(8): 4375-4380.
- Coles JM, Chang DP & Zauscher S (2010). Molecular mechanisms of aqueous boundary lubrication by mucinous glycoproteins. *Current Opinion in Colloid & Interface Science* 15(6): 406-416.
- Fure S (2003). A ten year cross-sectional and follow-up study of salivary flow rates and mutans streptococci and lactobacillus counts in elderly Swedish individuals. *Oral Health & Preventive Dentistry* 1(3): 185-194.
- Gerdin EW, Einarson S, Jonsson M, Aronsson K & Johansson I (2005). Impact of dry mouth conditions on oral health-related quality of life in older people. *Gerodontology* 22(4): 219-226.
- Glazar I, Urek MM, Brumini G & Pezelj-Ribaric S (2010). Oral sensorial complaints, salivary flow rate and mucosal lesions in the institutionalized elderly. *Journal of Oral Rehabilitation* 37(2): 93-99.
- Han P, Suarez-Durall P & Mulligan R (2015). Dry mouth: a critical topic for older adult patients. *Journal of Prosthodontic Research* 59(1): 6-19.
- Hopcraft MS & Tan C (2010). Xerostomia: an update for clinicians. *Australian Dental Journal* 55(3): 238-244.

- Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Wada M, Hazeyama T & Nokubi T ym. (2007). Impact of dry mouth and hyposalivation on oral health-related quality of life of elderly Japanese. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 103(2): 216-222.
- Lopez-Pintor RM, Casanas E, Gonzalez-Serrano J, Serrano J, Ramirez L & Arriba L (2016). Xerostomia, Hyposalivation, and Salivary Flow in Diabetes Patients. *Journal of Diabetes Research* 2016:4372852.
- Lynge Pedersen AM, Nauntofte B, Smidt D & Torpet LA (2015). Oral mucosal lesions in older people: relation to salivary secretion, systemic diseases and medications. *Oral Diseases* 21(6): 721-729.
- Mese H & Matsuo R (2007). Salivary secretion, taste and hyposalivation. *Journal of Oral Rehabilitation* 34(10): 711-723.
- Molek M, Florenly F, Lister INE, Wahab TA, Lister C & Fioni F (2022). Xerostomia and hyposalivation in association with oral candidiasis: a systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Dentistry* 24.
- Mortazavi H, Baharvand M, Movahhedian A, Mohammadi M & Khodadoust A (2014). Xerostomia due to systemic disease: a review of 20 conditions and mechanisms. *Annals of Medical and Health Sciences Research* 4(4): 503-510.
- Mozafari PM, Dalirsani Z, Delavarian Z, Amirchaghmaghi M, Shakeri MT & Esfandyari A ym. (2012). Prevalence of oral mucosal lesions in institutionalized elderly people in Mashhad, Northeast Iran. *Gerodontology* 29(2): 930-934.
- Nagler RM & Hershkovich O (2005). Relationships between age, drugs, oral sensorial complaints and salivary profile. *Archives of Oral Biology* 50(1): 7-16.
- Nascimento ML, Farias AB, Carvalho AT, Albuquerque RF, Ribeiro LN & Leao JC ym. (2019). Impact of xerostomia on the quality of life of patients submitted to head and neck radiotherapy. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal* 1;24(6): 770-775.
- Nassar M, Hiraishi N, Islam MS, Otsuki M & Tagami J (2014). Age-related Changes in salivary biomarkers. *Journal of Dental Sciences* 9(1): 85-90.
- Ohara Y, Kawai H, Shirobe M, Iwasaki M, Motokawa K & Edahiro A ym. (2022). Association between dry mouth and physical frailty among community-dwelling older adults in Japan: The Otassa Study. *Gerodontology* 39(1): 41-48.
- Ohara Y, Kawai H, Shirobe M, Motokawa K, Fujiwara Y & Kim H ym (2020). Association between anorexia and hyposalivation in community-dwelling older adults in Japan: a 6-year longitudinal study. *BMC Geriatrics* 25;20(1): 504.
- Ohara Y, Hirano H, Yoshida H, Obuchi S, Ihara K & Fujiwara Y ym (2016). Prevalence and factors associated with xerostomia and hyposalivation among community-dwelling older people in Japan. *Gerodontology* 33(1): 20-27.
- Pedersen AML, Dynesen AW & Heitmann BL (2021). Older age, smoking, tooth loss and denture-wearing but neither xerostomia nor salivary gland hypofunction are associated with low intakes of fruit and vegetables in older Danish adults. *Journal of Nutritional Science* 24:10:47.
- Pina GMS, Mota Carvalho R, Silva BSF & Almeida FT (2020). Prevalence of hyposalivation in older people: A systematic review and meta-analysis. *Gerodontology* 37(4):317-331.
- Rad M, Kakoie S, Niliye Brojeni F & Pourdanghan N (2010). Effect of Long-term smoking on Whole-mouth Salivary Flow Rate and Oral Health. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects* 4(4): 110-114.
- Rochon PA (2016). Drug prescribing for older adults. *Up to Date* 7: 1-20.



- Samnieng P, Ueno M, Shinada K, Zaitso T, Wright FA & Kawaguchi Y (2012). Association of hyposalivation with oral function, nutrition and oral health in community-dwelling elderly Thai. *Community Dental Health* 29(1): 117-123.
- Selwitz RH, Ismail AI & Pitts NB (2007). Dental caries. *Lancet* 6;369(9555): 51-59.
- Shimazaki Y, Fu B, Yonemoto K, Akifusa S, Shibata Y & Takeshita T ym. (2017). Stimulated salivary flow rate and oral health status. *Journal of Oral Science* 31;59(1): 55-62.
- Streckfus C, Bigler L & O'bryan T (2002). Aging and salivary cytokine concentrations as predictors of whole saliva flow rates among women: a preliminary study. *Gerontology* 48(5): 282-288.
- Thomson WM, Smith MB, Ferguson CA & Moses G (2021). The Challenge of Medication-Induced Dry Mouth in Residential Aged Care. *Pharmacy (Basel)* 1;9(4): 162.
- Vanderberghe Descamps M, Laboure H, Prot A, Septier C, Tournier C & Feron G ym. (2016). Salivary flow decreases in healthy elderly people independently of dental status and drug intake. *Journal of Texture Studies* 47: 353-360.
- Xu F, Laguna L & Sarkar A (2019). Aging-related changes in quantity and quality of saliva: Where do we stand in our understanding? *Journal of Texture Studies* 50(1): 27-35.
- Yang B, Pang X, Guan J, Liu X, Li X & Wang Y ym. (2023). The association of periodontal diseases and Sjogren's syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine* 5:9:904638.