

# **Ikääntyminen ja parodontium**

Katriina Makkonen

Hammaslääketieteen kandidaatti

Helsinki 2.2.2021

Tutkielma

katriina.z.makkonen@helsinki.fi

Ohjaaja: Parodontologian yliopiston lehtori, HLT, EHL Pia Heikkilä

HELSINGIN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

## HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty <b>Lääketieteellinen tiedekunta</b>		Laitos – Institution – Department <b>Hammaslääketieteen laitos</b>	
Tekijä – Författare – Author <b>Katriina Makkonen</b>			
Työn nimi – Arbetets titel – Title <b>Ikääntyminen ja parodontium</b>			
Oppiaine – Läroämne – Subject <b>Parodontologia</b>			
Työn laji – Arbetets art – Level <b>Kirjallisuuskatsaus</b>	Aika – Datum – Month and year <b>2.2.2021</b>	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages <b>32</b>	
Tiivistelmä – Referat – Abstract  <p>Tutkielman tarkoituksena on tutustua kirjallisuuteen koskien ikääntymiseen ja sen vaikutuksesta parodontiumiin ja suun terveyteen. Ikääntyneillä on useasti tekijöitä, jotka voivat lisätä riskiä parodontiitille. Lisäksi tutkielmassa käsitellään parodontiumin ja suun fysiologisia muutoksia ikääntyessä ja pohditaan niiden yhteyttä parodontiittiin.</p> <p>Ikääntymiseen liittyy monia erilaisia fysiologisia ja yleisterveydellisiä muutoksia. Näiden erilaisten tekijöiden tuntemisen ja tutkimisen tärkeys on kasvanut merkittävästi viime vuosikymmenien aikana väestön keski-ian noustessa. Yhä useampi ikääntynyt säilyttää hampaansa, kun vanhusväestön suun terveys on parantunut. Lisäksi hammasimplanttien omaavien määrä on kasvamassa. Nämä tekijät ovat johtaneet parodontaalisairauksien määrän kasvuun ikääntyneillä ja sen seurauksena tarve korkealaatuiseen suunterveydenhoitoon on lisääntynyt.</p> <p>Omien hampaiden säilyminen sekä implantit ikääntyneillä lisäävät elämänlaatua mutta hoitamattomina ne myös lisäävät riskiä erilaisille sairauksille. Parodontaali-infektiot ja hampaiden menetys lyhentävät elinikää ja heikentävät elämänlaatua. Suun sairauksilla on vaikutusta myös systeemisesti, kun bakteereita pääsee elimistöön verenkierron, aspiraation tai ruuansulatusjärjestelmän kautta.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords <b>aged, elderly, aging, parodontitis, periodontium ja immunosenescence</b>			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			

## Sisällysluettelo

1 Johdanto .....	1
2 Aineisto ja menetelmät.....	2
3 Parodontium .....	2
4 Parodontaalisairaudet .....	5
5 Ikääntyneiden suunterveys Suomessa .....	8
6 Ikääntymisen vaikutukset .....	12
6.1 Parodontaalikudos .....	13
6.2 Suun mikrobiomi .....	14
6.3 Immunitetti.....	16
6.4 Alveoliluu .....	18
6.5 Kserostomia.....	19
6.6 Toimintakyky .....	21
7 Lääkitykset .....	23
8 lääkäiden hoito .....	25
9 Pohdinta.....	26
Lähdeluettelo.....	28

## 1 Johdanto

Tutkielman tarkoituksena on tutustua kirjallisuuteen koskien ikääntymiseen ja sen vaikutuksesta parodontiumiin ja suun terveyteen. Ikääntymiseen liittyy monia erilaisia fysiologisia ja yleisterveydellisiä muutoksia. Näiden erilaisten tekijöiden tuntemisen ja tutkimisen tärkeys on kasvanut merkittävästi viime vuosikymmenien aikana väestön keski-ikä nouseessa. Yhä useampi ikääntynyt säilyttää hampaansa, kun vanhusväestön suun terveys on parantunut. Lisäksi hammasimplanttien omaavien määrä on kasvamassa. Nämä tekijät ovat johtaneet parodontaalisairauksien määrän kasvuun ja sen seurauksena tarve korkealaatuiseen suunterveydenhoitoon on lisääntynyt. Hyvällä suunhoidolla voidaan parantaa ikäihmisten elämänlaatua ja ennalta ehkäistä sairauksien syntyä. Omien hampaiden säilyminen sekä implantit ikääntyneillä lisäävät elämänlaatua mutta hoitamattomina ne myös lisäävät riskiä erilaisille sairauksille (1). Ikääntyneillä on odotettavissa jonkinlaista fysiologista parodontiumin kudostatoa. Löydökset, jossa ientaskujen syvyys on yli 3mm eivät ole kuitenkaan ikääntymisen luonnollista seurausta.

Suun sairaudet yleistyvät ikääntyneillä, sillä monet suusairauksien riskitekijät kumuloituvat. Suun sairauksilla on vaikutusta myös systeemisesti, kun bakteereita pääsee elimistöön verenkierron, aspiraation tai ruuansulatusjärjestelmän kautta. Suun sairaudet voivat indusoida matala-asteisen kroonisen systeemisen inflammaation, joka lisää ikääntyneillä sairastavuuden ja mortaliteetin riskiä (2, 3). Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että sairaudet kuten Alzheimerin tauti, diabetes ja sydän- ja verisuonitaudit ovat sidoksissa parodontiittiin ja suun terveyteen (4). Ikääntymiseen liittyy myös monien erilaisten yleissairauksien lisääntyminen ja niiden mukana tulevien lääkityksien aiheuttamat haittavaikutukset. Suurimalla osalla vanhusväestössä on lääkityksiä ja jopa monilääkehoitoja, jolloin lääkitysten haittavaikutukset voivat kumuloitua. Yleinen suussa ilmenevä lääkityksen aiheuttama haittavaikutus on kuiva suu (5), joka vaikeuttaa syömistä ja suun puhdistamista.

## 2 Aineisto ja menetelmät

Tutkielman toteutuksena on kirjallisuuskatsaus. Lähteenä käytetty alan oppikirjallisuutta, duodecumin ja hammaslääkärilehden artikkeleita.

Tutkimusartikkeleita aiheeseen liittyen on etsitty Pubmedista. Artikkeleita hakiessa on pyritty erityisesti keskittymään tutkimuksia kokoavia review-artikkeleita. Hakusanoina on käytetty muun muassa: aged, elderly, aging, parodontitis, periodontium ja immunosenescence. Parodontium ja parodontaalisairaudet kappaleessa lähteenä on erityisesti käytetty Carranza's Clinical Periodontology kirjaa.

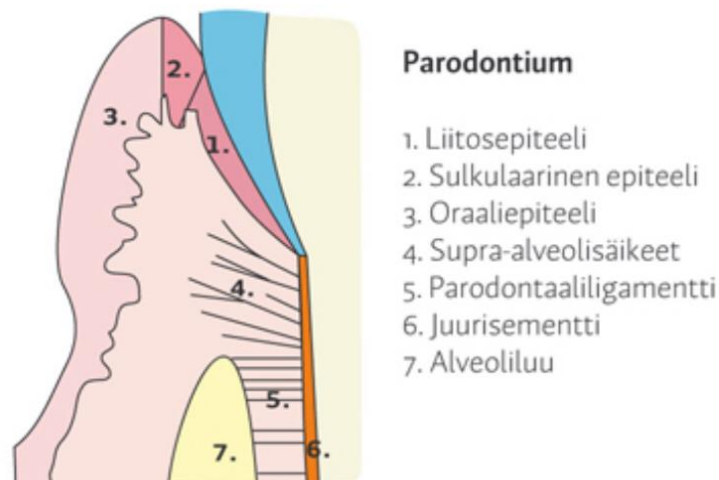
## 3 Parodontium

Hammasta ympäröiviä kudoksia kutsutaan yhteisnimityksellä parodontium, johon kuuluu ien, parodontaaliligamentti, juurisementti ja alveoliluu. Parodontiumin funktioihin kuuluu hampaan kiinnittäminen leukaluuhun, hampaan suojaaminen purentavoimilta ja osallistuminen puolustusreaktioon suun patogeenisii mikrobeja vastaan.

Ien on epiteelin ja sidekudoksen yhdistelmä, joka muodostaa purentalimakalvon hampaiden ympärille ja on kiinnittynyt sekä hampaisiin että alveolaariseen luuhun (7). Terve ien on kiinteä, väriltään vaaleanpunainen, kiinnittyy tiukasti hampaaseen ja omaa stiplingin eli on niin sanotusti appelsiiniikuorimainen. Ien muodostuu vapaasta, kiinnittyneestä ja interdentaalisesta ikenestä. Vapaa ien ympäröi hammasta kaulamaisesti noin 1 mm leveydellä. Vapaan ikenen sisäpinta, joka on hammasta

vasten muodostaa sulkuksen eli ientaskun seinämän. Ientasku on siis vapaan ikenen ja hampaan väliin jäävä tila, jonka syvyys terveessä ikenessä on 3 mm tai alle. Kiinnittynyt ien on kiinteä, kimmoisa ja tiukasti kiinnittyneenä alla olevaan periostiin. Kiinnittynyt ien on fakiaalisesti leveydeltään noin 2-4 mm ja yltää apikaalisesti vapaasta ikenestä ja yhdistyy mukogingivaalirajaan. Mukogingivaalinen junktio erottaa kiinnittyneen keratinisoituneen ikenen ei-kertainisoituneesta alveolaarisesta limakalvosta. (6) Interdentaalisen gingivan muoto riippuu vierekkäisistä hampaista, se on kapea etuhampaiden välissä ja laajenee premolaarien ja molaarien välissä (7).

Ientä peittää liitosepiteeli, oraali-ienepiteeli ja sulkulaarinen epiteeli. Epiteelillä on tärkeitä puolustusmekanismeja suun patogeenejä vastaan. Epiteeli muodostaa fyysikaalisen esteen ja epiteelin soluilla on tärkeä rooli ensilinjan puolustussoluina. Keratinisoitunut tai parakeratinisoitunut oraali-ienepiteeli yltää mukogingivaalirajasta marginaali-ikeneen. Ientaskua kohti mentäessä oraali-ienepiteeli muuttuu parakeratinisoituneeksi sulkulaariseksi epiteeliksi. Keratinisoitumaton liitosepiteeli on hammasta vasten oleva epiteeli ja kiinnittyy hampaan kiilteeseen (kts kuva 1). (6)



**Kuva 1.**

Lähde: Meurman JH, Murtomaa H, Le Bell Y, ym., toim. Therapia Odontologica. Hammaslääketieteen käsikirja. 2. painos. Helsinki: Academica-Kustannus Oy, 2008 [verkkoversio päivitetty 2019].

[www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) Accessed 28.1.2021

lenepiteelin alla oleva sidekudos lamina propria koostuu pääosin tyyppi I kollageenisäikeistä, soluväliaineesta ja sidekudossoluista. Lamina propriassa kulkee verisuonet ja hermot. Kollageenisäikeet muodostavat erilaisia iensäie ryhmiä (kts taulukko 1), jotka vahvistavat ientä pitäen sen kiinteänä ja kimmoisana. Säikeet estävät myös liitosepiteelin vaeltamisen apikaalisuuntaan.

**Taulukko 1.** Ikenen säierakenteet (6)

<b>Dentogingivaaliset säikeet</b>	Kulkevat sementistä sidekudokseen, tukee liitosepiteeliä ja sidekudosta.
<b>Transseptaaliset säikeet</b>	Kulkevat pappiloiden kohdalla ja liittävät hampaat toisiinsa ylläpitäen naapurihampaiden suhdetta ja suojaavat luuta hampaiden välissä
<b>Alveogingivaaliset säikeet</b>	Suuntautuvat alveoliluun yläreunasta kohti marginaalista ientä ja kiinnittää gingivan luuhun
<b>Sirkulaariset säikeet</b>	Kiertävät hammasta liitosepiteelin alapuolella ja ylläpitävät ienreunan muotoa
<b>Dentoperiostealiset säikeet</b>	Kiinnittävät juurisementin alveoliluun ja antavat suojaa parodontaaliligamentille
<b>Interpapillaariset säikeet</b>	Tukevat hampaiden välistä ienpapillaa
<b>Periostigingivaaliset säikeet</b>	Kulkevat luusta kiinnittyneen ikenen sidekudokseen, kiinnittävät ikenen luuhun
<b>Transgingivaaliset säikeet</b>	Risteilevät joka toisen hampaan välillä fakiaali ja oraali puoleisesti, ylläpitävät hampaiden sijaintia hammaskaarella
<b>Intersirkulaariset säikeet</b>	Kiinnittyneessä ikenessä epiteelin alaisessa sidekudoksessa, stabiloivat hammasta hammaskaarella
<b>Intergingivaaliset säikeet</b>	Hampaiden vapaiden pintojen kiinnittyneellä ikenellä, tukevat kiinnittyneen ikenen muotoa

Juurisementti on uusiutumaton avaskulaarinen mineralisoitunut kudos, joka ympäröi koko hampaan juuren pintaa. Hampaan parodontaaliligamentit kiinnittyvät juurimenttiin. Juurisementti luokitellaan sellulaariseen tai asellulaariseen riippuen sisältääkö se sementosyyttejä vai ei. Sementosyytit eivät pysty tuottamaan uutta sementtiä. Asellulaarinen sementti sisältää pääasiassa Sharpey'n säikeitä, jotka ovat parodontaaliligamentin mineralisoituneita säikeitä.

Parodontaaliligamenti muodostaa säiesysteemin, joka kiinnittää hampaan juurisementin leuan alveoliluuhun. Parodontaaliligamentti tuo mekaanista stabiiliutta ja vaimentaa hampaaseen kohdistuvia voimia. Näin parodontaaliligamentti suojaa hammasta, alveoliluuta ja hampaan apeksin alueen verisuonitusta ja hermotusta. Parodontaaliligamentin hermostoverkostolla on tärkeä rooli mastikaation eli ruuan pureskelun sensorisessa aistimisessa (8).

### 3 Parodontaalisairaudet

Parodontaalisairaudet ovat yksi yleisimmistä tulehdussairauksista. Suomen Terveys 2011 tehdyssä tutkimuksessa todettiin (9), että 56 % naisilla ja 70 % miehillä esiintyi iensairauksia. Parodontaalisairaudet ovat plakkibakteerien indusoimia infektioita. Läsnaolevat patogeeniset bakteerit aiheuttavat immunitietin aktivaation. Aktivaatio johtaa proinflammatoristen sytokiinien, proteaasien (esim. matriksin metalloproteinaasi) ja prostanoidien (esim prostaglandiini E2) vapautumiseen, jotka edistävät gingivan kudostuhoa ja stimuloivat luun resorptiota (10).

Bakteereita pääsee kertymään hampaan pinnalle hammasplakkiin, ientaskuihin ja osa bakteereista pääsee tunkeutumaan kudoksiin. Hammasplakki on tiivistä heterogeenistä bakteerimassaa, joka kiinnittyy hampaan pinnalle hammas pellikkeen päälle. Plakki kiinnittyy hampaaseen niin tiiviisti että suun sylki ei kykene poistamaan sitä, jolloin sen poistamiseen tarvitaan mekaanista harjausta. Yksi parodontaalisairauksien tärkeimpiä ehkäisykeinoista onkin hampaiden päivittäinen harjaus. Parodontaalisairauksien kehittymiseen vaikuttaa bakteeriston määrä ja laatu, elintavat sekä periytyvät tekijät ja isännän oma puolustusvaste.



Tiettyä bakteerilajia tai lajiryhmää, jotka aiheuttaisivat parodontiittia ei ole löydetty. Pieni ryhmä patogeenisia bakteereita ovat kuitenkin vahvasti assosioituneita parodontaalisaireuksien puhkeamiseen ja progressioon. Parodontopatogeeneihin kuuluu muun muassa punainen kompleksi, johon kuuluu *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* ja *Treponema denticola* sekä oranssi kompleksi, johon kuuluu *Prevotella intermedia* ja *Parvimonas micra*. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *T. forsythia* ja *P. gingivalis* bakteereita pidetään tärkeimpinä patogeeneina. (6)

**Taulukko 2.** Yksittäisten bakteerien osuus parodontiitin eri tautimuodoissa (6)

	Krooninen	Paikallinen aggressiivinen	Agressiivinen
<i>A. Actinomycetemcomitans</i>	28 %	82 %	41 %
<i>P. Gingivalis</i>	54 %	13 %	80 %
<i>P. intermedia</i>	50 %	53 %	71 %
<i>T. forsythia</i>	51 %	0 %	51 %

Tutkimuksissa on havaittu, että parodontiitin aktiivisessa vaiheessa reaktivoituneen herpesviruksen määrän kohoaa, lisäksi kroonisessa parodontiitissa on havaittu olevan latentteja herpesviruksia sekä sytomegaloviruksen IgG vasta-aineita (11). Ajatellaan, että herpesvirus infektio voisi indusoida immunosuppression joka mahdollistaisi bakteeriston liikakasvua ja potentiaalisesti voisi muuntaa gingiviitin parodontiitiksi. Jää kuitenkin epäselväksi onko herpesvirusten aktivaatio spontaani vai onko syynä samanaikainen infektio, stressi tai joku muu tekijä. Herpesviruksen yhteyttä parodontiittiin ei ole vielä osoitettu.

Parodontaalisaireuksien alkuvaiheessa kehittyy gingiviitti joka hoitomattomana voi johtaa parodontiittiin. Gingiviitti johtuu usein hampaiden liiallisesta plakista. Gingiviitissä ilmenee samat patogeenit kuin kroonisessa parodontiitissa, tosin vähäisemmässä määrässä. Plakki on suurin aiheuttaja gingiviitille, mutta myös monet muut erilaiset tekijät kuten autoimmuunitaudit, sienet ja allergiset reaktiot voivat

aiheuttaa gingiviitin (12). Gingiviitin merkkejä ovat muun muassa punaiset turvonneet ikenet ja helposti vertavuotavat ikenet hampaiden harjausten yhteydessä. Gingiviittiä esiintyy kaikissa ikäluokissa ja sitä pidetään yleisimpänä parodontaalisairautena. Parodontiitti on biofilmin indusoima krooninen tulehdussairaus, joka aiheuttaa palautumatonta kudostuhoa parodontiumissa. Hoitamattomana parodontiitti voi johtaa hammaskatoon. Parodontaalinen tulehdus paranee itsessään, kun hampaat lopulta menetetään.

Paikallisen suun tulehduksen lisäksi suun bakteerit ja tulehdukset ovat potentiaaleja riskitekijöitä systeemisiin sairauksiin. Tällöin suuhygienialla on erityisen tärkeä rooli korkean riskin potilailla kuten sairaalapotilailla, ikääntyneillä ja immuunipuutteisilla. Suun bakteerit voivat suoraan aiheuttaa infektion kehon eri elimissä esimerkiksi endokardiittia ja pneumoniaa (13). Lisäksi ientaskussa oleva patogeeninen biofilmi, niiden tuotteet sekä tulehdusmediaattori ja immunokompleksit voivat levitä ympäri ihmiskehoa ja aiheuttaa tulehdusta ja vahinkoa kudoksissa ja elimissä. Parodontiitti on liitetty vakaviin kroonisiin yleissairauksiin, kuten diabetes, sydän- ja verisuonitaudit, astma, keuhkohtaumatauti, keuhkokuume, nivelreuma, munuaissairaudet ja dementia (14).

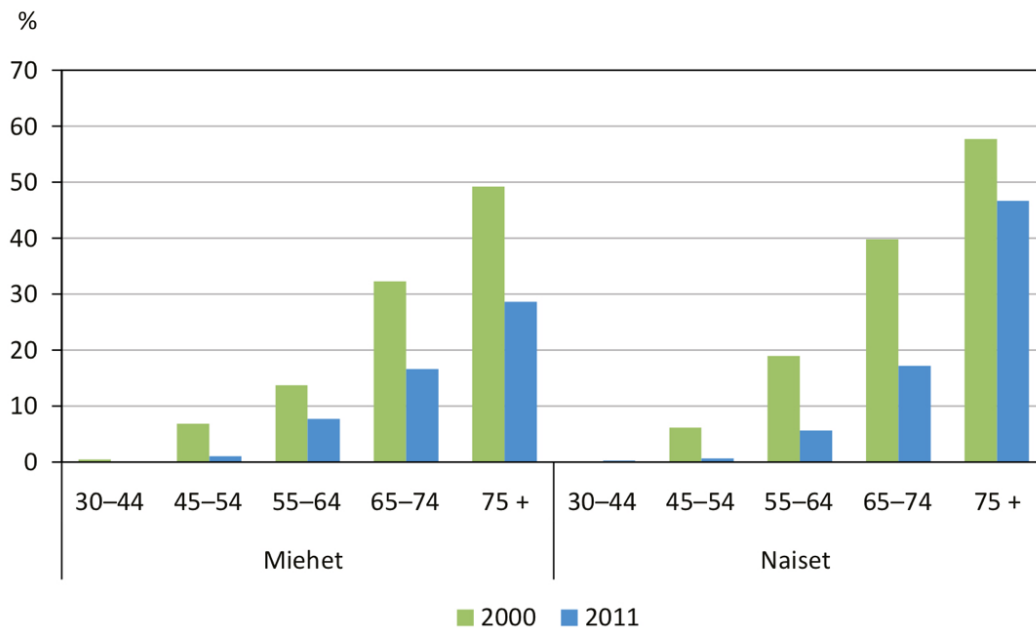
## 5 Ikääntyneiden suunterveys Suomessa

Ikäihmiselle ei ole määritetty ikärajaa, mutta yleensä rajana pidetään 60 vuotta tai virallista eläkeikää. Suomessa vanhuspalvelulaki määrittelee, että ”ikäntyneellä väestöllä” tarkoitetaan ”vanhuuseläkkeeseen oikeutettavassa iässä olevaa väestöä”.  
(15)

Noin 22% Suomen väestöstä on yli 65 vuotiaita ja ennuste 2040 mennessä on 27% (16). Eliniän pidentyessä ikääntyneiden osuus väestössä kasvaa ja yhä useampi ikääntynyt säilyttää hampaansa. Tämä asettaa haasteita suun terveydenhuollolle. Ikääntyneitä on myös hyvin erilaisia ja eroavaisuuksia toimintakyvyssä löytyy. Monet ikääntyneistä ovat aktiivisia ja hyväkuntoisia sekä pystyvät omatoimisesti huolehtimaan suun terveydestä. Toimintakyky ja taidot voivat kuitenkin heikentyä erilaisten vaivojen ja sairauksien ilmentyessä. Toimintakyvyn laskiessa ikääntynyt tarvitsee apua omaisilta tai laitoksen henkilökunnalta. Haasteena voi olla henkilökunnan ajanpuute ja kiireellisyys, jolloin suun terveydestä huolehtiminen voi helposti jäädä huomioimatta.

Hampaattomuus on vähentynyt huomattavasti molempien sukupuolien keskuudessa. Terveys 2011 -tutkimuksessa (9) todettiin, että 65-74 vuotiaista 17% oli hampaattomia. Yli 75 vuotta täyttäneistä miehistä hampaattomia oli 29% ja naisista lähes puolet (kts. kuva 3). Terveys 2011- tutkimuksessa Pohjois-Suomessa ja Helsingin seudulla kliinisesti tutkituista vajaa puolet 65-vuotta täyttäneistä täytti Maailman Terveysjärjestön (WHO) asettaman toimivan hampaiston kriteerin, 20 hammasta. Iästä riippumatta hampaiden määrä oli naisilla ja miehillä jokseenkin sama. Eroa sukupuolten välillä oli vanhimmassa, 75 vuotta täyttäneiden ikäryhmässä, miehillä oli keskimäärin 12 hammasta ja naisilla 10.

Kuvio 8.5.3. Haastattelussa ilmoitetun hampaattomuuden yleisyys (%) vuosina 2000 ja 2011.



## Kuva 2. Hampaattomuuden yleisyys

Lähde: Suominen L, Vehkalahti M, Knuutila M. Suunterveys. Kirjassa: Koskinen S, Lundqvist A, Ristiluoma N. (toim.). Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Terveystieteiden tutkimuslaitos, raportti 68/2012. Tampere: 2012. Kuvio 8.5.3

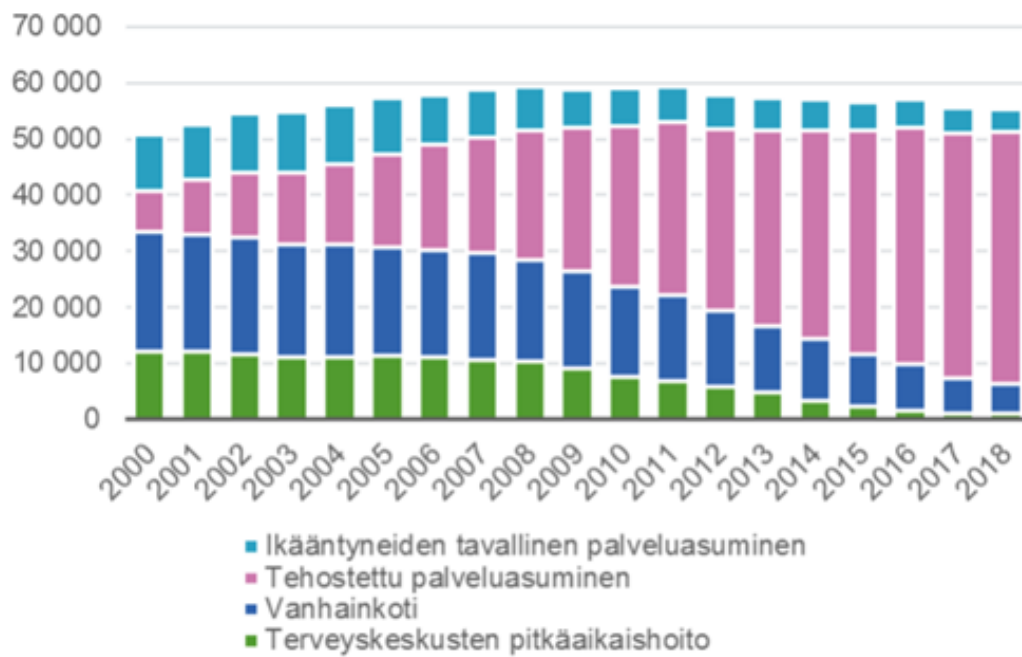
Terveys 2011 -tutkimuksessa todettiin että 65-74 vuotiasta joka toinen ja 75 vuotta täyttäneistä kahdella kolmesta oli irrotettavia hammasproteeseja. Irrotettavia hammasproteesien määrä oli selvästi laskenut 11 vuoden aikana. Osaproteesien yleisyys kasvoi 65 vuotta täyttäneillä miehillä hieman (28% vuonna 2000 ja 31% vuonna 2011). Samassa ikäryhmässä naisilla osuus pysyi lähes samana (27% vuonna 2011 ja 26% vuonna 2000).

lensairaudet ovat yleisiä yli 65 vuotiailla. lensairauden määriteltiin olevan niillä hampaallisilla, joilla oli vähintään yksi 4mm ientasku (tässä on hyvä huomioida, että yksittäinen syventynyt ientasku tai märkävuoto voi johtua paitsi parodontiitista myös esimerkiksi hampaan juuren murtumasta tai periapikaalialueen tulehduksesta). 65-74

vuotiailla miehillä iensairauksia esiintyi 79%, naisilla luku oli 59%. Yli 75 vuotiailla luvut olivat miehillä 85% ja naisilla 71%.

Hammaslääkäri Lina Julkunen on julkaissut alustavia tutkimustuloksia käynnissä olevasta ikäihmisten suunterveyden tilan tutkimuksesta (17). Tutkimuksessa tarkasteltiin 330 vanhuksen suunterveyden tilaa Helsingin alueen palvelutaloissa tai terveyskeskusten vuodeosastoilla. Tutkittavien 243 naisen keski-ikä oli 85 vuotta ja 87 miehen keski-ikä oli 80 vuotta. Tutkituilla 75 prosentilla naisista oli yli viisi lääkettä ja miehistä 85 prosentilla. Toimintakyky oli heikentynyt suurimmalla osalla. Muistisairauksista kärsi naisista 70 prosenttia ja miehistä 60 prosenttia. Eron ajateltiin johtuvan siitä, että miehet pääsevät aiemmin palveluasuntoon ja menehtyvät usein naisia aikaisemmin, jolloin vaikea muistisairaus ei ehdi kehittyä. Plakkihampaita oli 98 prosentilla ja ienverenvuotoa 90 prosentilla hampaallisista. Lievää parodontiittia oli 40 prosentilla tutkituista. Tutkituilla oli keskimäärin 14 hammasta. Käypä hoito - suosituksen mukaan 10 purentaparia on toimiva purennan kriteeri, mikä alittui kolmanneksella tutkituista. Hoitajat kertoivat, että suut voivat jäädä hoitamatta kiireen tai vanhusten vastustelun vuoksi.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksen 41/2019 raportissa selvisi, että kotihoitoa ja laitospalveluita sai noin 20 prosenttia 75 vuotta täyttäneistä 2018 vuoden lopussa (18). Ikääntyneiden laitoshoidon määrä on vähentynyt vuosien aikana ja tehostettuun palveluasumiseen on siirrytty ympärivuorokautisesta hoidosta. 2000-luvulla on tapahtunut muutos, jossa tehostetun palveluasumisen käyttö on lisääntynyt ja laitoshoidon määrä vanhainkodeissa ja terveyskeskusten vuodeosastoilla on vähentynyt. Vanhainkotihoidossa asiakkaita oli 5 339 ja edelliseen vuoteen verrattuna asiakasmäärä oli vähentynyt 13 prosenttia (kts. kuva 3).



**Kuva 3.** Ikääntyneiden laitos- ja asumispalvelujen asiakkaat yhteensä vuosien 2000-2018 lopussa

Lähde: Kotihoito ja sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut 2018, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, tilastoraportti 41/2019, 13.11.2019. Suomen virallinen tilasto, Sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut.

Kuvio 1

## 6 Ikääntymisen vaikutukset

Vanhenemiseen ja vanhuuskuolemaan johtavat fysiologiset mekanismit. Solujen sisäisten prosessit vaikuttavat fysiologisten toimintojen ja ohjausmekanismien kautta kudoksiin, elimiin ja elinjärjestelmiin. Tällä hetkellä on yhdeksän solutason ikääntymisteoriaa: geneettinen epätasapaino, telomeerien kuluminen, epigeneettiset muutokset, proteiinivirheet, metabolian epätasapaino, mitokondrioiden toimintahäiriö, solutason senesenssi, kantasolukato ja muuttunut soluviestintä (21). Näillä solutason ikääntymisteorioilla on myös vaikutusta suun terveyteen. Yleisiä suusairauksia ikääntyneillä on parodontiitti, suusyöpä, kandidaasi ja hyposalivaatio. Esimerkiksi suusyövän voidaan ajatella johtuvan useista näistä ikääntymisteorioista kuten geneettisestä epätasapainosta, epigeneettisestä muutoksesta ja telomeerien kulumisesta.

Ikääntyminen on luonnollinen prosessi. Ikääntyessä suussa tapahtuu erilaisia fysiologisia muutoksia. Suunlimakalvojen oheneminen heikentää vastustuskykyä (19). Lisäksi koko immuunisysteemi läpikäy luonnollisen muutoksen, joka lisää riskiä suun sairauksille. Iän myötä myös suun mikrobisto läpikäy muutoksia, kun elinympäristössä voi tapahtua muutoksia. Elinympäristön muutoksiin kuuluu vierasesineiden kuten implanttien lisääntyminen, sekä mahdollisten syventyneiden ientaskujen ja ienvetäymien syntyminen. Leukaluun luutiheys pienenee johtuen kalsifioituneen kudoksen menetyksestä ja kollageenin rakenteen muutoksesta (19). Sylkirauhasissa tapahtuu histologisia muutoksia, jotka johtavat syljenerityksen vähenemiseen ja syljen koostumuksen muutokseen (20).

On myös huomioitava, että ikääntymiseen liittyy myös tekijöitä suun ulkopuolella, jotka vaikuttavat epäsuorasti suun kuntoon. Tekijöillä kuten yksilön kognitiivisilla ja motorisilla taidoilla voi olla vaikutusta suuhygieniaan. Ikääntyneillä on myös useasti erilaisia sairauksia ja lääkityksiä, jotka vaikuttavat suuterveyteen.

**Taulukko 3.** Muutokset ikääntyessä (6)

	<b>Muutokset ikääntyessä</b>	
<b>Epiteeli</b>	Uusiutuminen heikkenee ja keratinisaatio vähenee	Epiteeli ohenee: heikentää vastustuskykyä
<b>Sidekudos</b>	Tiivistyy ja jämäköityy	Kollageenin määrän ja laadun muutos
<b>Parodontaaliligamentti</b>	Jäykistyy ja epäsäännöllisempi rakenne	Fibroblastien väheneminen
<b>Sementti</b>	Paksunee (eniten apikaalisesti ja linguaalisesti)	
<b>Alveoliluu</b>	Pinnasta tulee epäsäännöllisempi	Luutiheys pienenee
<b>Sylkirauhaset</b>	Syljen erityys vähenee	Syljen koostumuksen muutos

## 6.1 Parodontaalikudos

Epiteelin ohentuminen ja keratinisaation väheneminen ovat ikääntymisen tuomia muutoksia (22, 23). Epiteelin ohentuminen voi tarkoittaa huonompaa paikallista immunitteettia ja vastustuskykyä mikrobeja vastaan, kun epiteelin läpäisevyys lisääntyy ja trauman kestävyys huononee (19). Limakalvo muuttuu vähemmän kimmoisaksi ja hiussuonien vähentyminen johtaa hidastuneeseen ikenien haavojen paranemiseen (24, 25). Osassa tutkimuksissa on todettu liitosepiteelin siirtymistä apikaalisemmin hampaan pinnalla (26).

Ikääntyessä sidekudos muuttuu tiiviimmäksi ja järjestyneisyys epäsäännöllisemmäksi. Kollageenin tuotanto ja laatu laskee huomattavasti ikääntymisen myötä. Kollageenin konvertointi liukenevasta liukenemattomaan muotoon, lisääntynyt lujuus ja kasvanut denaturointi lämpötila johtavat lisääntyneeseen kollageenipitoisuuteen ikääntyneillä, vaikka synteesi väheneekin. (6)



Parodontaaliligamentti nuorilla yksilöillä on hyvin organisoitunut. Fibroblastit ovat pääasiassa vastuussa parodontiumin sidekudoksen tuotannosta. Tutkimuksissa on käynyt ilmi fibroblastien funktionaalista ja rakenteellista muutosta ikääntymisen myötä (23). Ikääntymisen myötä säikeet ja fibroblastien määrä vähenee ja parodontaaliligamentti jäykistyy ja sen rakenne muuttuu epäsäännöllisemmäksi (22, 23).

## 6.2 Suun mikrobiomi

Eräissä tutkimuksissa todettiin (27), että ikääntyneillä yksilöillä (65-78 vuotiaat) kehittyi nopeammin ja vaikea-asteisempi gingiviitti kuin nuorilla yksilöillä (20-24 vuotiaat). Tutkimuksessa ikääntyneille kertyi suurempi määrä plakkia, mutta plakin koostumuksessa ei havaittu eroa. Tutkimuksen ikääntyneillä oli enemmän ikenen vetäytymistä verrattuna nuoriin, joka voisi selittää mahdollisesti vanhemman ikäluokan suuremman plakin kerääntymisen. Juurisementtiin plakki kertyy helpommin kuin kiilteeseen sen rakenteen takia. Lisäksi paljastuneet juuret lisäävät pinta-alaa. Toisessa tutkimuksessa (28) tutkittavaksi valituilla yksilöillä ei ollut parodontaalikudostuhoa. Tällöin ikäryhmissä ei todettu eroa plakin määrässä, laadussa tai gingiviitin muodostuksessa. Tämä viittaisi siihen, että iällä on pieni vaikutus kertyneen plakin määrään ja gingiviitin kehittymiseen. Ikääntyneillä kuitenkin esiintyy yleensä useammin tekijöitä, jotka rententoivat plakkia, kuten ienvetäymiä, paikattuja hampaita, implantteja ja proteeseja. Omahoidon ongelmia voi syntyä ikääntyneillä

käden motoriikan huonontuessa tai muistisairauksien puhjetessa, joka voi lisätä kertyneen plakin määrää.

Huono kuntoisilla iäkkäillä kuten syöpäpotilailla ja immunosuppressiivisilla esiintyy usein opportunistisia enterobakteereita, staphylokokkeja ja candida infektioita (29). Suun kandidaasi on yleinen infektio iäkkäillä johtuen muutoksista jotka suosivat *Candida Albicans* kolonisaatiota. Näihin muutoksiin kuuluu muun muassa ikääntymisen fysiologiset muutokset suun limakalvossa, vajaaravitsemus, vähentynyt syljeneritys ja irtoproteesit.

Nykykäsityksen mukaan subgingivaalinen biofilmi iäkkäimmillä aikuisilla on samankaltainen kuin aikuisilla ja nuorilla, mutta muutosta voi tapahtua jossain tietyissä mikro-organismien määrässä (30). Eri ikäryhmien eri parodontaalisaairauksien vaikeustason subgingivaalinen mikrobikompositio oli ikääntyneillä samankaltainen kuin aikuisilla ja nuorillakin (31). Tutkimuksissa on yleisesti huomattu, että *A. actinomycetemocomitans* bakteerien määrä suussa laskee iän noustessa. Tämä näyttää viittaavan bakteerin olevan sidoksissa enemmän nuorten aggressiiviseen parodontiittiin (29, 31). Ikääntyneillä hampaiden kaulat ovat yleisemmin paljastuneet ja tämän ajatellaan olevan syy *Actinomyces* bakteerien suuremmasta esiintymisestä iäkkäiden ikäryhmässä (29, 31). *P. gingivalis* määrä sen sijaan lisääntyi iän myötä (29, 31). *P. gingivalis* esiintyy syvissä ientaskuissa anaerobeissa oloissa ja lisää kudostuhoa. Ajatellaan, että mitä enemmän parodontiitti on aiheuttanut vahinkoa ja syventyneitä ientaskuja, sitä paremman elinympäristön se luo *P. gingivalikselle* (30). Vanhempien ikäryhmien suurempi ientaskujen esiintyvyys, voi selittää tämän eron.

## 6.3 Immuniteetti

Ikääntymisen vaikutusta immuniteettiin ei täysin tunneta, eikä kaikkien tutkimusten kliinistä merkitystä ole osoitettu. Ikä ei itsessään suoraan aiheuta parodontiittia (32). Ikääntymiseen liittyy kohtuullista fysiologista parodontaalikudoskatoa, mutta fysiologinen kuduskato ei tapahdu patologisella mittakaavalla (yli 3 mm ientasku) (6). Immuniteetti läpikäy muutoksia ikääntyessä. Ilmiöön nimeltä immunologinen vanheneminen (immunosenesescence) liittyy progressiivinen muutos immuunisysteemissä joka johtaa suurempaan alttiuteen infektioihin, neoplasioihin ja autoimmuuni manifestaatioihin (32, 33). Immunologiseen vanhenemiseen liittyy usein krooninen matala-asteinen inflammaatio, jossa havaitaan proinflammatoristen markkerien (sytokiinit, CRP, hyytymistekijät) määrän kohonaisuus ikääntyneillä myös silloin kun akuuttia infektiota tai kroonista tautia ei ole havaittavissa (33). Ikääntyneillä tulehdusmarkkerit on liitetty fragiliteettiin ja mortaliteettiin (32, 33). Ajatellaan, että kroonisella matala-asteisella tulehduksella on osaa myös parodontiitin kehittymiseen. Iäkkäällä, joilla on parodontiittia liittyy myös tulehdusmarkkerien (CRP, IL-6, IL-1beta ja TNF-alfa) suurentunut määrä. (32, 33, 34) Tällöin matala-asteisella kroonisella tulehduksella ja parodontiitilla on kaksisuuntainen yhteys.

Gingivan solujen kyky tunnistaa ja muodostaa vaste mikrobeja vastaan näyttää olevan kriittisesti heikentynyt iän myötä (33). Neutrofiilien kokonaismäärä verenkierrossa ei huomattavasti muutu iän myötä, mutta niiden toiminta heikkenee. Niiden funktion heikentymiseen kuuluu muun muassa kemotaksisen, fagosytoosin ja mikrobisidisen aktiivisuuden heikentyminen. Heikentynyt kemotaksis johtaa neutrofiilien heikentyneeseen migraatioon ja poistumiseen tulehduspaikalta. Lopputuloksena on tulehduksen initiaation viivästyminen ja tulehdus vasteen venyminen turhan pitkäksi, jolloin syntyy tarpeetonta kudostuhoa.

Monosyyttien ja makrofagien toiminta on todettu heikkenevän iän myötä. Niiden fagosytoosi ja MHC II ja kostimulatorimolekyylien ekspresio vähenee. Lisäksi

prostaglandiini E2 (PGE2) tuotanto lisääntyy aktiivissa makrofageissa, joka voi selittää ikään liittyvää MHC II molekyylien ekspression inhibition ja IL-12 tuotannon laskun. Lisääntynyt PGE2 määrä lisää luukatoa. (32) Iän myötä makrofageilla esiintyy myös proinflammatorisen toiminnan lisääntymistä, kun tiettyjen sytokiinien tuotanto lisääntyy (33).

Ikääntyneillä on havaittu myeloidisten dendriittisolujen (mDC) funktion laskua. Kemotaksis, endosytoosi, IL-12 tuotanto laskee ja antigeenien esittely vähenee, jolloin mDC aktivoi vähemmän CD4+ T-soluja. Ikääntyneiden mDC solut tuottavat enemmän tiettyjä sytokiinejä kuten TNF-alfa, IL-6 ja IL-23. Plasmasytoidiset dendriittisolut (pDC), jotka ovat tärkeitä viruksia vastaan, tuottavat ikääntyneillä vähemmän interferoni tyyppi I:stä ja III:tta. (32) Ikään liittyvät muutokset gingivan fibroblasteissa, heikentynyt vaste bakteereihin sekä huonontunut kudostuhon korjaantuminen, viittaavat suurempaan riskiin parodontiittiin iän myötä (33).

Ikääntyessä adaptiivisen immunitetin T- ja B-solujen tuotanto, sytokiini toiminta, antigeeni diversiteetti vähenee ja antigeeni-spesifinen toiminta heikkenee (32, 33). Suurin muutos nähdään kateenkorvan involuutiassa, jolloin T-solujen tuotanto lakkaa iän myötä ja T-solut muuttuvat muisti T-soluiksi (35). Myös B-solujen tuotanto luuytimessä vähenee ja johtaa T-solujen tapaan suurentuneeseen muisti B-solujen määrään (33). Iän myötä B-solujen aktivaatio-indusoituvan sytidiinideaminaasi entsyymin tuotanto vähenee (35). Entsyymi muokkaa vasta-ainegenejä immuunivasteen yhteydessä syntymän jälkeen. Entsyymi on siis olennainen luokan vaihdossa, somaattisessa hypermutaatioissa ja IgG tuotannossa. Rokotuksesta ikääntyneet hiiret ja ihmiset muodostavat samoja määriä IgM vasta-ainetta kuin nuoremmat kohortit, mutta pienempiä määriä IgG:tä ja IgG vasta-aine isotyyppejä (33, 34). Nämä muutokset näkyvät myös parodontiitissa, jossa epätasapaino sytokiinien tuotannosta vaikuttaa pehmytkudoksen tuhoutumiseen sekä lisää luun resorptiota.

B-solut ovat yhdessä T-solujen kanssa tärkeitä soluja parodontiumin homeostaasin ylläpitämisessä. Muutokset T-solu-reseptori stimulaatiossa ja sytokiini sekreetiossa johtavat siihen, että kyky aktivoida B-soluja heikkenee. Muutos sytokiini sekreetiossa vähentää T-solujen funktioita, jotka osallistuvat B-solujen auttamiseen. Erityisesti CD4+ T-solut ikääntyneillä reagoivat vähemmän IL-6 signaalointiin. Tämä vähentää niiden kykyä muuttua Th2 tai folliculaari Th soluksi, jotka molemmat antavat apua B-solulle. Tämän sijasta CD4+ T-solut ikääntyneillä erikoistuvat suurimmassa määrässä Th1 ja CD sytotoksiseksi efektori alaluokiksi (CD cytotoxic effector subset), josta aiheutuu muutos ympäristöön, joka on inflammatorisempi ja sytotoksisempi. (33)

## 6.4 Alveoliluu

Normaaliin ikääntymiseen kuuluu fysiologista luukatoa. Erilaiset tekijät voivat kuitenkin lisätä luukadon määrää kuten hygienia, sairaudet ja geenit (37). Iän myötä alveoliluun pinta muuttuu rosoisemmaksi ja kollageeni säikeet kiinnittyvät epäsäännöllisemmin luuhun (6). Eläinkokeissa on havaittu alveoliluun muuttuvan iän myötä trabekulaarisesta luusta tiiviimmäksi lamellaariseksi luuksi (22). Ikääntyessä luun muodostuksen tasapaino järkkyy. Ikääntymisen ajatellaan kiihdyttävän alveoliluun resorptiota johtuen osteoblastien ja -klastien toiminnan muuttumisesta, lisääntyneestä vasteesta suun mikrobiotaan, joka lisää luun resorptiota aiheuttavien sytokiinien/kemokiinien tuotantoa sekä systeemisen endokriini erityksen muutoksesta. Tämä johtaa alveoliluun kiihtyneeseen resorptioon, lisäksi luun rakenne muuttuu vähemmän murtumia kestäväksi. Ikääntyminen lisää RANK ekspressiota osteoklasti progenitori soluissa ja RANKL ekspressiota mesenkymaalisisissa kantasoluissa, jolloin luun muodostuksen tasapaino siirtyy kohti resorptiota. Muutokset immunitetissa vaikuttavat myös luun muodostukseen, kuten aikaisemmassa kappaleessa mainittu immunitetin solut voivat suoraan vaikuttaa luun metaboliaan. Proinflammatoriset sytokiinit kuten PGE2, IL-6 ja TNF-alfa lisäävät luukatoa. (33)

Erityisesti menopaussin jälkeen naisilla ja vanhemmilla miehillä testosteronin määrän vähentyessä luun resorptio lisääntyy. Miehillä säilyy hormonien suoja pidempää läpielämän ja he myös kärsivät puolet vähemmän murtumista kuin naiset. Iän myötä tiiviin luun lujuus vähenee 15-20% ja trabekulaariluun lujuus n. 50%. (38)

Osteoporoosin yleisyys myös lisääntyy ikääntyneillä, erityisesti naisilla estrogeenivajauksen takia. Ikä on osteoporoosin riskitekijä, mutta ei kuitenkaan ole kausatiivinen tekijä osteoporoosille.

## 6.5 Kserostomia

Kserostomia eli kuiva suu on yleinen vaiva ikääntyneillä. Kuiva suu vaikeuttaa puhumista, nielemistä ja pureskelua. Kserostomia liittyy usein lääkityksiin, mutta myös sairaudet voivat aiheuttaa ongelmia, kuten Parkinsonin tauti ja diabetes. Syövän säteilyhoidon pään ja kaulan alueelle tuhoaa sylkirauhasia ja aiheuttaa suun kuivuutta. Syljeneritys voi vähentyä jo yhdestä lääkkeestä, mutta kserostomiaa esiintyy todennäköisemmin, jos käytetään neljä tai useampaa eri lääkettä samanaikaisesti.

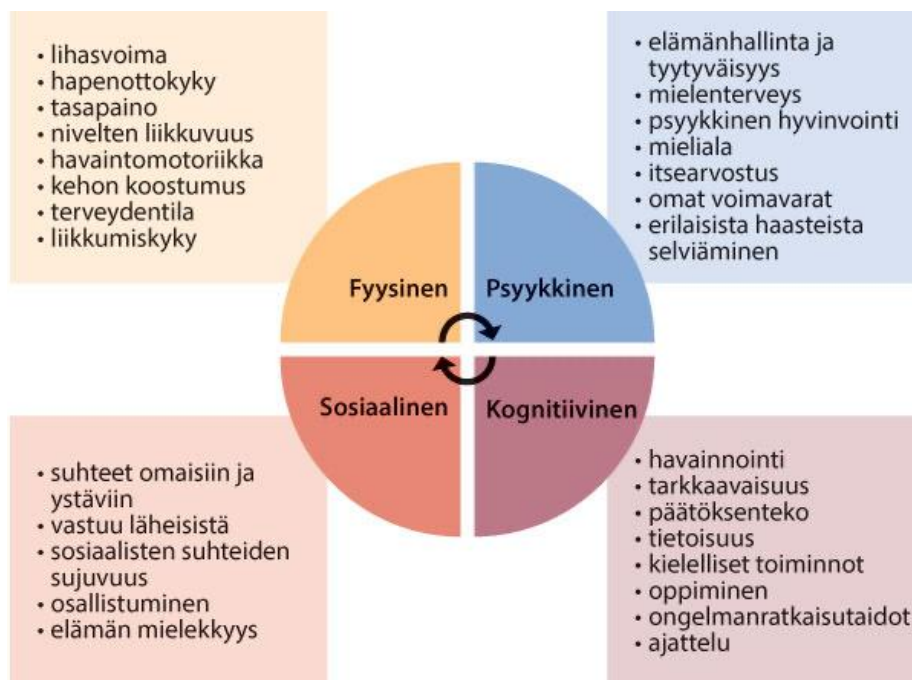
Suuontelo voi olla tie vakaville systeemisille infektioille ja on tärkeä reitti erilaisille mikrobeille, tämän takia syljellä on tärkeä rooli ensilinjan puolustuksena (39). Tutkimuksissa on myös havaittu syljen koostumuksen muutoksia ikääntyneillä, proteiinin ja IgA konsentraatioiden vähenemistä on kuvattu (24). Ikääntymisen vaikutus syljeneritykseen on epäselvä ja eri tutkimuksissa on havaittu ristiriitaisuutta. Sylkirauhasien rauhaskudos muuttuu osittain sidekudoksiseksi ja/tai rasvakudokseksi (20, 41). Osa tutkijoista on havainnut terveillä ei-lääkkeitä käyttävillä ikääntyneillä syljenerityksen heikentymistä, kun toiset taas eivät (40).

Nuorten ja ikääntyneiden aikuisten syljen erityksen vertailevassa meta-analyysissä (20) todettiin, että syljen erityksessä vähenee ikääntyneillä. Submandibulaari- ja sublinguaalirauhasten syljeneritys ei-stimuloidussa ja stimuloidussa tilassa olivat matalammat ikääntyneillä, kun taas korvasylkirauhasen ja pienten sylkirauhasten syljeneritys ei eronnut nuorista ja aikuisista. Sylkirauhasten sellulaarista degeneraatiota on todettu aikaisemmin, mutta nämä anatomiset muutokset eivät selitä miksi iän tuomat muutokset eivät olleet havaittavissa korvasylkirauhasessa. Iän erilainen vaikutus submandibulaari- ja sublinguaalirauhaseen verrattuna korvasylkirauhaseen voi johtua luontaisen neuroanatomisen ja fysiologisen eroavaisuudesta näiden rauhasten välillä. On myös kehitetty hypoteesi, joka ehdottaa, että nuoremmalla henkilöllä on enemmän sylkeä erittäviä soluja korvasylkirauhasissa, kun on tarpeellista normaalille funktiolle. Tällöin pieni sylkirauhasen degeneraatio ei vaikuttaisi normaaliin syljen eritykseen ja selittäisi iästä riippumatonta stabiliteettia syljenerityksessä. Stimuloidun syljenerityksen havaittiin vähenevän ikääntymisen myötä. Iän mukana puremalihakset heikkenevät, jolloin limakalvojen sylkirauhaset saavat vähemmän stimulaatiota syömisestä ja voisi selittää stimuloidun syljenerityksen vähenemisen. (20)

Sjögrenin syndrooman vaikutusta parodontalisairauksiin kokoavassa meta-analyysissä (45) todettiin, että syndrooma ei ole riskitekijä parodontalisairauksille. Sjögrenin syndrooma on autoimmuunitauti, joka tuhoaa sylkirauhaset. Tutkimustuloksissa on ollut ristiriitoja, osa on löytänyt yhteyden Sjögrenin syndroomalla ja parodontalisairauksilla ja osa ei. Tutkimuksissa on myös todettu, että sädehoidon aiheuttama hyposalivaatio ei lisää riskiä parodontalisairauksille (46). Vähentynyt syljen erityksessä johtaa kuitenkin plakin lisääntymiseen kertymiseen. Hyposalivaatio potilaiden suurin ongelma onkin yleensä karies.

## 6.6 Toimintakyky

Toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen kykyä selvitä fyysisistä, psyykkisistä, kognitiivisista ja sosiaalisista jokapäiväisen elämän toiminnoista. Toimintakykyä on tärkeää osata arvioida ja huomioida hoitopäätösten teossa ja omahoidon ohjauksessa. Ikäryhmästä löytyy eri toimintakykyisiä ikääntyneitä. Osa ikäihmisistä pystyy omatoimisesti huolehtimaan oman suun terveyden terveydentilasta ja ovat hyväkuntoisia. Osa ikääntyneistä eivät taas pysty itse huolehtimaan suun terveydestä, johtuen heikentyneestä terveydentilasta tai sairauksien takia. Yksilötasolla suuri toimintakyvyn heikkeneminen ei ole normaalia ikääntymistä, vaan johtuu usein erilaisista sairauksista. Suunhygienia voi kärsiä, mikäli näkökyky, käden motoriikka tai muisti huononee. Tällöin suun hoidossa voidaan tarvita muiden apua.



**Kuva 4.** Toimintakyvyn ulottuvuudet

Lähde: Heikka, H. Iäkkään ihmisen toimintakyvyn tarkastelu suun terveyden edistämisen näkökulmasta.

Terve suu. Duodecim terveyskirjasto. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi). [viitattu 2.2.2021]



Liikuntaelimistön toimintojen heikkeneminen saattavat vaikeuttaa ja pahimmassa tapauksessa estää säännölliset hammaslääkärikäynnit. Yli 75-vuotiaista noin 22% miehistä ja naisista 37% ei selviydy kaupasta asioimisesta vaikeuksitta ja tarvitsevat usein myös apua päästääkseen hammaslääkəriin. 75-vuotiaista noin yksi neljäsosa ei suoriudu ilman vaikeuksia pukeutumisesta. Hyvään suun omahoitoon vaikuttaa silmäkäsi-koordinaatio ja käden puristusvoima. Käden puristusvoima on vähentynyt keskimäärin puoleen 75 vuotta täyttäneillä. (9) Huonontunut käsimotoriikka ja näkö vaikeuttavat tehokasta hammasharjausta, jolloin apuvälineet kuten sähköhammasharja ovat hyödyllisiä. Lisäksi erilaiset hammasväliharjat voivat olla helppokäyttöisempiä ikääntyneille kuin hammaslanka.

län myötä uuden tiedon omaksuminen hidastuu, iällä ei ole kuitenkaan osoitettu olevan vaikutusta muistamiseen ja tiedon palauttamiseen (41). Kuulo heikkenee ikääntyessä, kun korkeataajuisten äänien erotuskyky heikkenee. Kuuloalenemalle on myös ominaista puheen erotuskyvyn huononeminen meluisassa ympäristössä. Nämä on hyvä ottaa huomioon ikääntyneiden potilaiden kanssa kommunikoidessa. Leukanivelen rustorakenteiden kuluminen ja sidekudoksen kertyminen vähentää liikkuvuutta, joka voi vaikeuttaa oma hoitoa sekä hammaslääkärikäyntiä, kun suun avautuminen pienenee.

Efektiivinen mastikaatio ja riittävä ravinteiden saanti ovat olennaisia terveelliselle ikääntymiselle. Mastikaatio on riippuvainen hampaistosta, leukanivelestä ja parentalihaksistosta. Hampaiden menetys tai huonosti istuvat proteesit voivat johtaa mastikaatio funktion heikkenemiseen. Tarvittavat pureskelu kerrat, jota tarvitaan ruuan hienontamiseen sellaiseen kokoon, että sen voi nielaista suurenee iän myötä. lakkäiden parentalihasten aktiivisuuden vähenemistä huomattiin m. masseter ja m. temporalis lihaksissa verrattuna nuoriin yksilöihin, kun pureskeltiin kovaa ruokaa. Eroa ei huomattu pehmeiden ruokien pureskelussa (24). Parentaa heikentävät toiminnat

voivat johtaa siihen, että ruokavalio muuttuu vähemmän kuitua (esim. hedelmät ja vihannekset) ja proteiinia (esim. liha) sisältäväksi ja muuttuu enemmän hiilihydraattia (esim. leipä ja pasta) sisältäväksi kun vaikeasti syötävät ruuan jäävät helposti pois ruokavaliosta. Hyvä ravitsemus on tärkeä fyysisen toimintakyvyn ja henkisen vireyden ylläpidossa. Riittävä ravitsemus myös tukee immuunipuolustusta ja on tärkeää myös parodontiumin terveyden kannalta. Tästä huolimatta terveydenhuollossa ei seurata ikääntyneiden ravitsemus tilaa eikä vajaaravitsemusriskissä olevia tunnisteta (42).

Dementoituneiden määrä kasvaa väestön ikääntyessä. Dementia altistaa parodontiitille ja kariekselle ja muistisairaat tarvitsevat päivittäin apua omahoidon toteutumiselle. Noin 200 000 suomalaista sairastaa demensiatasosta muistisairautta ja muistisairaudet tuovat vaikeuksia suun terveydenhoidolle (43). Entistä useampi muistisairas säilyttää omat hampaat suussa. Yhteistyökyky muistisairailla voi olla heikko ja tuoda haastetta potilaiden hoitamiseen. On todettu, että jo kolmasosa keskivaikeata muistisairautta sairastava tarvitsee hammaslääkärikäynnille esilääkityksen (43). On hyvä arvioida kognitiivisen toimintakyvyn näkökulmasta, mitkä suun omahoidon välineet sopivat asiakkaalle niin, että hän osaa niitä käyttää.

## 7 Lääkitykset

Useat erilaiset lääkkeet voivat vaikuttaa immuunijärjestelmään ja kehon vasteeseen inflammaatiolle. Lisäksi joillakin lääkkeillä voi olla vaikutusta parodontiumin kudoksiin, kuten aiheuttamalla ikenen hyperplasiaa. Suomessa tehdyssä tutkimuksessa (17) todettiin ikääntyneillä 75 prosentilla naisista oli yli viisi lääkettä ja miehistä 85 prosentilla.

Suun terveydelle on tärkeää, että on tarpeeksi sylkeä. Lääkkeiden aiheuttama hyposalivaatio lisää riskiä useisiin suun sairauksiin ja vaivoihin, kuten kariekseen, kandidaasiin, pahan hajuiseen hengitykseen, maku häiriöihin ja vaikeuttaa pureskelua, puhumista ja syömistä. Yleisin lääkkeiden aiheuttama sylkirauhasten vajaatoiminta johtuu niiden vaikutuksesta hermojen toimintaan. Lääkkeet voivat vähentää syljeneritystä aiheuttamalla vasokonstriktiota sylkirauhasissa, muuttamalla niiden neste ja elektrolyytti tasapainoa tai muuttamalla asinuksen ja tiehyiden toimintaa (39). Esimerkiksi antikolonergit, sympatolytit ja keskushermostoa inhiboivat lääkkeet (yleisanestesia ja bentsodiatsepiini) potentiaalisesti aiheuttavat sylkirauhasten vajaatoimintaa. Ja on todettu, että kserostomiaa esiintyy todennäköisemmin, jos käytetään saman aikaisesti useampaa lääkettä.

Epilepsialääkkeet fenytoiini ja valproaatti, verenpainelääkkeistä kalsiumkanavan salpaajat sekä immunosupressantti siklosporiini saattavat aiheuttaa plakin ja tulehduksen läsnä ollessa ienhyperplasiaa (6). Ienhyperplasia vaikeuttaa hyvän suuhygienien ylläpitämistä. Immunosupressantit vähentää inflammatorista vastetta plakin bakteereihin. Kortikosteroideilla on paikallisesti ja systeemisesti vain pientä vaikutusta parodontiumiin ja sen vasteeseen bakteereihin, eikä niillä ole havaittu olevan vaikutusta gingiviitin tai parodontiitin vakavuuteen tai kehittymiseen. NSAID lääkkeiden on todettu vähentävän gingivan inflammaatiota, ientaskun syvyyksiä ja alveoliluukatoa pienissä määrin. Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että estrogeeni korvaushoito vähentää parodontiumin inflammaatiota, kudostuhon määrää ja hammaskatoa. (44)

## 8 Iäkkäiden hoito

Keskeisiä hoidon tavoitteita ikääntyneillä on hyvän elämänlaadun ylläpitäminen ja kivun hoito. Hampaiden toimintakyky pyritään ylläpitämään ja suun alueen infektiot pyritään hoitamaan. Pyritään luomaan suuhun sellaiset olosuhteet, joita pystytään ylläpitämään, joko potilas itse, omainen tai hoitohenkilökunta. Iäkkäitä hoitaessa on hyvä muistaa, että parodontaalisairauksista parantuminen ja uusiutuminen ei ole iästä riippuvaisia. Parodontiitin hoito ikääntyneillä on tärkeää sillä se parantaa elämänlaatua. Hoito muun muassa lieventää elimistön matala-asteista tulehdustilaa, parantaa diabetespotilaiden verensokeritasapainoa ja parantaa verisuonten endoteelin toimintaa ja vähentää kaulavaltimoiden seinämän paksuutta.

Osalla vanhuksista suun kunto voi romahtaa täysin. Toimintakyvyn huononeminen, kuten motoriikan, näön ja muistin heikkeneminen voivat johtaa siihen, että omahoito ei onnistu. Ikääntyneillä voi olla myös useita sairauksia, jotka kasaantuvat ja pahentavat suun kuntoa. On tärkeää puuttua ongelman syihin ajoissa ja käydä säännöllisesti hammaslääkärin vastaanotolla, jolloin sairaudet eivät pääse kehittymään. Iäkkäiden hoitosuunnitelmaa tehtäessä on hyvä huomioida yleissairaudet, lääkitykset ja omahoidon taso. Yleis- ja muistisairauksissa on myös hyvä huomioida sairauksien eteneminen ja ennuste. Dementia saattaa kehittyä hyvinkin nopeasti ja selkeä hoitosuunnitelma on tärkeää. Hoidon hyödyt suhteessa haittoihin punnittava huolellisesti (esim. implantointi). Ikääntyneillä on useasti myös lääkityksiä, joita on hyvä huomioida hoitosuunnitelmaa tehtäessä. Hoidettavuutta on myös osattava arvioida niiden ikääntyneiden kohdalla, joiden yleiskunto on heikentynyt. Näiden potilaiden kohdalla on hyvä pohtia, jaksako potilas pitkiä ja aikaa vieviä hoitoja, millaiset ovat hoidon onnistumismahdollisuudet ja punnita hoidon saavuttavuuden hyödyn riskeihin verrattuna.

Myös kotona asuvat ikäihmiset voivat tarvita apua suunhoidossa kotihoidon ammattilaisilta. Suomalaistutkimuksessa kotihoidon työntekijöiden suunterveydenosaaminen oli hyvällä tasolla, mutta lisäkoulutukselle oli kysyntää. Noin puolet kotihoidon työntekijöistä avustivat asiakkaiden suunhoidossa ja muistuttivat hampaiden puhdistuksesta. Työntekijät osasivat pääsääntöisesti neuvoa oikein suun terveyteen liittyvissä asioissa. Osaaminen oli heikointa kuivan suun hoidossa, esimerkiksi vain 40% kotihoidon työntekijöistä neuvoisi asiakasta kuivan suun ongelmista ottamaan yhteyttä hammaslääkäriin. (48) Toisessa suomalaisessa tutkimuksessa kotihoidon asiakkaiden suun omahoito parani merkittävästi yksilöllisen omahoito-ohjeistuksen avulla ja vertailuryhmän asiakkaila suun hoitotottumukset heikkenivät seurannan aikana (49). Henkilökuntaa voisi lisäkouluttaa ja suun hoidossa avustaminen ja yksilöllisen ohjeistuksen noudattaminen tulisi olla osa kotihoidon päivittäisiä hoitotoimenpiteitä.

## 9 Pohdinta

Ikääntyminen aiheuttaa erilaisia muutoksia parodontiumin kudoksissa. Fysiologiset muutokset eivät kuitenkaan merkittävästi altista parodontiitille. Verrattaessa huonoon suuhygienian ja parodontiitin 20,53 vetosuhdetta (odds ratio) iän ja parodontiitin vetosuhteeseen 1,24, niin ikää ei voida pitää merkittävänä riskitekijä parodonaalisairauksille (6). Parodotaalisairauksien esiintyvyys on kuitenkin suurinta yli 75 vuotiailla (9). Selityksenä voi olla riskitekijöiden kasaantumisella ikääntyneillä sekä ikääntyneiden pidemmällä altistumisajalla riskitekijöille. Yleisterveys, diabetes, ravitsemus, tupakointi, genetiikka, lääkitykset, mielenterveys ja oma hoito ovat asioita, jotka pitkällä aikavälillä vaikuttavat suun terveyteen ja parodontiumin kuntoon. Ikääntyneillä on enemmän irtoproteeseja, korjaavan hoidon rakenteita ja kiinteä protetiikkaa, jotka saattavat retentoida plakkia. Ikääntyneillä esiintyy myös enemmän

ienvetäytymiä, jolloin syntyy enemmän pinta-alaa plakin kertymiselle. Ikääntyneillä on myös useammin yleissairauksia, joilla on myös vaikutusta parodontaalisairauksien kehityttymiselle. Elämänvalinnoilla on myös vaikutusta, kuten pitkäaikainen tupakointi ja huono suuhygienia.

Hyvät elämäntavat ja suunterveydestä huolehtiminen läpi elämän on siis tärkeää terveelliselle ikääntymiselle, sillä parodontiitilla on erilaisia vaikutuksia. Parodontaali-infektiot ja hampaiden menetys lyhentävät elinikää ja heikentävät elämänlaatua. Vähäinen hampaiden määrä vaikeuttaa pureskelua ja nielemistä ja voi johtaa yksipuoliseen ravintoon. Lisäksi hampaattomuus voi olla sosiaalinen ongelma ikääntyneillä. On myös hyvä muistaa, että parodontiitti on yhteydessä yleissairauksiin kuten diabetekseen, sydän- ja verisuonitauteihin, alahengitystieinfektioihin, Alzheimerin tautiin ja nivelreumaan.

Parodontaalisairaudet eivät ole siis osa normaalia ja terveellistä ikääntymistä, eikä ikä ole suuri riskitekijä niille. Lenssairauksia kuitenkin esiintyy paljon ja kaikissa ikäryhmissä. Vuonna 2017 tehdyssä FinTerveys tutkimuksen (47) mukaan miehistä vain noin 53% harjasi hampaansa kahdesti tai useammin päivässä ja naisista noin 80% (kts taulukko 4) ja hyvä suuhygienia on tärkeimpiä parodontaalisairauksien ehkäisykeinoja. Tärkeintä voisi siis olla keskittyminen ennaltaehkäisevään hoitoon kaikissa ikäryhmissä, jolloin ihmiset ikääntyisivät terveellisesti.

**Taulukko 4.** Hampaansa kahdesta tai useammin päivässä harjaavien osuus

	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80+	30+ <sup>1</sup>
Miehet	61,3	54,4	55,3	50,8	45,6	42,2	53,2
Naiset	78,4	81,2	81,7	82,3	79,3	62,0	79,5
p <sup>2</sup>							0,002
lkm	487 000	446 000	503 000	498 000	310 000	158 000	2 402 000

<sup>1</sup> ikävakioitu<sup>2</sup> sukupuoli-ikä-yhdysvaikutus

Lähde: Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A, Sääksjärvi K, Koskinen S, toim. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa – FinTerveys2017-tutkimus. Raportti 4/2018. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.

## Lähteet

- (1) Ástvaldsdóttir Á, Boström A, Davidson T, Gabre P, Gahnberg L, Sandborgh Englund G, et al. Oral health and dental care of older persons-A systematic map of systematic reviews. *Gerodontology* 2018 Dec;35(4):290-304.
- (2) Meurman JH, Hämäläinen P. Oral health and morbidity--implications of oral infections on the elderly. *Gerodontology* 2006 Mar;23(1):3-16.
- (3) Belibasakis GN. Microbiological changes of the ageing oral cavity. *Arch Oral Biol* 2018 Dec;96:230-232.
- (4) Tavares M, Lindefjeld Calabi KA, San Martin L. Systemic diseases and oral health. *Dent Clin North Am* 2014 October 01;58(4):797-814.
- (5) *Duodecim* 2006;122(22):2710-6. Aira Lahtinen ja Anja Ainamo. Suun kuivuus – haittojen ehkäisy ja oireiden lievitys.
- (6) Newman, Carranza, Fermin, Takei, Klokkevold: Carranza's Clinical Periodontology 13th edition.

- (7) Schroeder HE, Listgarten MA. The gingival tissues: the architecture of periodontal protection. *Periodontol 2000* 1997 Feb;13:91-120.
- (8) de Jong T, Bakker AD, Everts V, Smit TH. The intricate anatomy of the periodontal ligament and its development: Lessons for periodontal regeneration. *J Periodont Res* 2017 Dec;52(6):965-974.
- (9) Suominen L, Vehkalahti M, Knuuttila M. Suunterveys. Kirjassa: Koskinen S, Lundqvist A, Ristiluoma N. (toim.). Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, raportti 68/2012. Tampere: 2012.
- (10) Meyle J, Chapple I. Molecular aspects of the pathogenesis of periodontitis. *Periodontol 2000* 2015 Oct;69(1):7-17.
- (11) Slots J. Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontol 2000* 2017 10;75(1):7-23.
- (12) Holmstrup P, Plemons J, Meyle J. Non-plaque-induced gingival diseases. *J Periodontol* 2018 Jun;89 Suppl 1:S28-S45.
- (13) Gendron R, Grenier D, Maheu-Robert L. The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. *Microbes Infect* 2000 Jul;2(8):897-906
- (14) Närhi Timo, Syrjälä Anna-Maija. Ikäihmisten suun sairaudet ja niiden hoito. Suomen Hammaslääkärilehti 10.3.2017.
- (15) Christensen LB, Hede B, Siukosaari P. Ikäihmisten suun sairaudet – kasvava ja monitahoinen ongelma. Suomen Hammaslääkärilehti 17.3.2017.
- (16) Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkójulkaisu]. ISSN=1797-5379. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 29.12.2019]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/vaerak/index.html>
- (17) Nissinen, Annika 2018. Paksu plakki peittää laitosvanhusten hampaita. Suomen hammaslääkärilehti 14/2018.
- (18) Kotihoito ja sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut 2018, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, tilastoraportti 41/2019, 13.11.2019. Suomen virallinen tilasto, Sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut



- (19) Belibasakis GN. Microbiological changes of the ageing oral cavity. *Arch Oral Biol* 2018 Dec;96:230-232.
- (20) Affoo RH, Foley N, Garrick R, Siqueira WL, Martin RE. Meta-Analysis of Salivary Flow Rates in Young and Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2015 Oct;63(10):2142-2151.
- (21) Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. *Periodontol 2000* 2016 10;72(1):13-18.
- (22) Van der Velden U. Effect of age on the periodontium. *J Clin Periodontol* 1984 May;11(5):281-294.
- (23) Huttner EA, Machado DC, de Oliveira RB, Antunes AGF, Hebling E. Effects of human aging on periodontal tissues. *Spec Care Dentist* 2009 Jul-Aug;29(4):149-155.
- (24) Lamster IB, Asadourian L, Del Carmen T, Friedman PK. The aging mouth: differentiating normal aging from disease. *Periodontol 2000* 2016 10;72(1):96-107.
- (25) Saldías MP, Fernández C, Morgan A, Díaz C, Morales D, Jaña F, et al. Aged blood factors decrease cellular responses associated with delayed gingival wound repair. *PLoS ONE* 2017;12(9):e0184189.
- (26) Clinical and structural characteristics of periodontal tissues in young and old dogs
- (27) Holm-Pedersen P, Agerbaek N, Theilade E. Experimental gingivitis in young and elderly individuals. *J Clin Periodontol* 1975 Feb;2(1):14-24.
- (28) Winkel EG, Abbas F, Van der Velden U, Vroom TM, Scholte G, Hart AA. Experimental gingivitis in relation to age in individuals not susceptible to periodontal destruction. *J Clin Periodontol* 1987 Oct;14(9):499-507.
- (29) Belibasakis GN. Microbiological changes of the ageing oral cavity. *Arch Oral Biol* 2018 Dec;96:230-232.
- (30) Mombelli A. Aging and the periodontal and peri-implant microbiota. *Periodontol 2000* 1998 Feb;16:44-52.

- (31) Feres M, Teles F, Teles R, Figueiredo LC, Faveri M. The subgingival periodontal microbiota of the aging mouth. *Periodontol 2000* 2016 10;72(1):30-53.
- (32) Hajishengallis G. Aging and its Impact on Innate Immunity and Inflammation: Implications for Periodontitis. *J Oral Biosci* 2014 Feb 01;56(1):30-37.
- (33) Ebersole JL, Graves CL, Gonzalez OA, Dawson D, Morford LA, Huja PE, et al. Aging, inflammation, immunity and periodontal disease. *Periodontol 2000* 2016 10;72(1):54-75.
- (34) Preshaw PM, Henne K, Taylor JJ, Valentine RA, Conrads G. Age-related changes in immune function (immune senescence) in caries and periodontal diseases: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2017 Mar;44 Suppl 18:S153-S177.
- (35) Sato K, Kato A, Sekai M, Hamazaki Y, Minato N. Physiologic Thymic Involution Underlies Age-Dependent Accumulation of Senescence-Associated CD4+ T Cells. *J Immunol* 2017 07 01;199(1):138-148.
- (36) Ciabattini A, Nardini C, Santoro F, Garagnani P, Franceschi C, Medaglini D. Vaccination in the elderly: The challenge of immune changes with aging. *Semin Immunol* 2018 12;40:83-94.
- (37) Streckfus CF, Parsell DE, Streckfus JE, Pennington W, Johnson RB. Relationship between oral alveolar bone loss and aging among African-American and Caucasian individuals. *Gerontology* 1999;45(2):110-114.
- (38) Jonasson G, Rythén M. Alveolar bone loss in osteoporosis: a loaded and cellular affair? *Clin Cosmet Investig Dent* 2016;8:95-103.
- (39) Närhi TO, Meurman JH, Ainamo A. Xerostomia and hyposalivation: causes, consequences and treatment in the elderly. *Drugs Aging* 1999 Aug;15(2):103-116.
- (40) Azevedo LR, Damante JH, Lara VS, Lauris JRP. Age-related changes in human sublingual glands: a post mortem study. *Arch Oral Biol* 2005 Jun;50(6):565-574.

- (41) Friis-Hasché E., Nordenram G. Ikääntymisestä johtuvat psyykkisen toimintakyvyn muutokset *Hammaslääkärilehti* 10.3.2017.
- (42) Kimari Laura. Ikäihmisen kuvia suu ja purentaongelmat ennakoivat vajaaravitsemusta. *Hammaslääkärilehti* 4.1.2019
- (43) Kimari Laura. Muistisairaus ei saa estää suunhoitoa. *Hammaslääkärilehti* 2.1.2020
- (44) Seymour RA. Effects of medications on the periodontal tissues in health and disease. *Periodontol 2000* 2006;40:120-129.
- (45) Maarse F, Jager DHJ, Alterch S, Korfage A, Forouzanfar T, Vissink A, et al. Sjögren's syndrome is not a risk factor for periodontal disease: a systematic review. *Clin Exp Rheumatol* 2019 May-Jun;37 Suppl 118(3):225-233.
- (46) Almståhl A, Wikström M, Fagerberg-Mohlin B. Microflora in oral ecosystems in subjects with radiation-induced hyposalivation. *Oral Dis* 2008 Sep;14(6):541-549.
- (47) Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A, Sääksjärvi K, Koskinen S, toim. *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa – FinTerveys2017-tutkimus. Raportti 4/2018. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.*
- (48) Nissinen Annika. Kotihoidon työntekijät kaipaavat lisäkoulutusta suunhoidosta. *Suomen hammaslääkärilehti* 26.10.2018
- (49) Nissinen Annika. Kotihoidon asiakkaiden yksilölliset omahoito-ohjeet näkyvät suissa. *Suomen hammaslääkärilehti* 28.4.2017