



New classification on peri-implant diseases



VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

Hyväksytty julkaistavaksi 10.6.2021.



Peri-implanttisairauksien uusi luokitus

Vuonna 2017 järjestetyssä kansainvälisessä World Workshop on Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions (WWCP) -työpajassa esiteltiin uusi peri-implanttisairauksien ja -tilojen luokitus. Samalla laadittiin terveen peri-implanttialueen, peri-implanttikumosiitin ja peri-implantiitin tapausmääritelmät päivittäistä kliinistä työtä ja epidemiologisia tutkimuksia varten.

Tässä katsauksessa keskitytään kuvaamaan terveen peri-implanttialueen, peri-implanttikumosiitin ja peri-implantiitin tärkeimmät tunnuspiirteet. Lisäksi kerrotaan, miten uutta luokitusta voi käyttää kliinisessä työssä ja miten diagnosiin pääsee sekä tilanteissa, joissa aiempia mittaustuloksia on käytettävissä, että tilanteissa, joissa niitä ei ole saatavilla. Katsauksessa pohditaan myös, miten tulkita hammasimplantteja ympäröivien kudosten mittauksessa saatuja tuloksia. Lopuksi tarjotaan päivitettyä tietoa peri-implanttisairauksien esiintyvyydestä ja riskitekijöistä.

Tord Berglundh, Odd-Carsten Koldsland, Morten Grauballe

Kliinisessä suun tutkimuksessa arvioidaan hampaita ja hammasimplantteja ympäröivien kudosten terveyttä. Suun tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena on erottaa terveys sairaudesta ja lisäksi luoda pohja mahdollisen sairauden riittävän tarkalle diagnosoille. Terveen parodontiumin ja hammasta ympäröivien kudosten sairauksien diagnosointiin on olemassa vakiintuneet kriteerit, kun taas implanttia ympäröivien kudosten sairauksia koskevat diagnostiset periaatteet ovat perinteisesti olleet vähemmän tunnettuja. Vuonna 2017 järjestetyssä kansainvälisessä World Workshop on Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions (WWCP) -työpajassa luotiin ehdotus peri-implanttisairauksien uudeksi luokitukseksi (1). Vaikka peri-implantti-

kudosten sairauksia käsiteltiin tuolloin ensimmäistä kertaa maailmanlaajuisella yhteistyöfoorumilla, niiden määritelmää oli jo aiemmin esitetty vastaavissa eurooppalaisissa työpajoissa (European Workshops in Periodontology). Termi ”määritelmä” on kuitenkin epätäydellinen ja siitä on usein aiheutunut väärinkäsityksiä. On tärkeää erottaa toisistaan *sairauden määritelmä* ja *tapausmääritelmä*. Sairauden määritelmä on kuvaileva ja esittelee sairauden tyypilliset piirteet, kun taas tapausmääritelmä toimii ohjeena tilan kliiniseen arvioon eli diagnosiin.

WWCP-työpajassa esiteltiin peri-implanttikudosten terveyden, peri-implanttikumosiitin ja peri-implantiitin määritelmät sekä niiden tapausmääritelmät. Tapausmääritelmien tärkeimmät osat ovat verenvuoto taskumit-



Kuva 1a. Terveet peri-implanttikudokset. Röntgenkuvassa ei näy luukatoa, eikä valokuvassa voida havaita tulehduksen klinisiä merkkejä tai verenvuotoa taskumittauksen yhteydessä. Kuva 1b. Kliinisesti terveet peri-implanttikudokset tilanteessa, jossa implantin luutuki on vähentynyt. Peri-implanttikudokset ovat parantuneet peri-implantiin onnistuneen hoidon jälkeen.

Kliininen merkitys

Peri-implanttisairaudet ovat yleisiä, ja klinikot tarvitsevat ohjeita voidakseen tunnistaa ja erottaa toisistaan terveen peri-implantti-alueen, peri-implanttimukosiitin ja peri-implantiitin. Tämä katsaus havainnollistaa, kuinka tärkeää on tuntea vuonna 2017 esitelty, uusi peri-implanttisairauksien luokitus. Luokitus sisältää terveen peri-implantti-alueen, peri-implanttimukosiitin ja peri-implantiitin tapausmääritelmät päivittäistä kliinistä työtä ja epidemiologisia tutkimuksia varten. Katsauksessa annetaan ohjeet siitä, kuinka uutta luokitusta käytetään kliinisessä työssä ja miten diagnoosiin pääsee riippumatta siitä, onko aiempia mittaustuloksia käytettävissä vai ei. Entistä paremmat kliiniset rutiinit antavat valmiuksia peri-implanttisairauksien varhaisdiagnostiikkaan ja niiden hoitoon.

tauksen yhteydessä (bleeding on probing, BOP) ja röntgenkuvista arvioitu luukato. BOP on tärkein keino erottaa toisistaan terve ja tulehtunut implanttia ympäröivä pehmytkudos, ja peri-implanttimukosiitti taas erotetaan peri-implantiitista luukadon perusteella. On huomattava, että peri-implantiitissa luukadon määrän tulee olla suurempi kuin ne mahdolliset alveoliharjanteen tason muutokset, jotka syntyvät, kun luu muotoutuu uudelleen implantin asettamisen jälkeen.

Tässä katsauksessa tarkastellaan, miten uutta luokitusta voi käyttää päivittäisessä kliinisessä työssä ja miten diagnoosiin pääsee riippumatta siitä, onko aiempia mittaustuloksia käytettävissä vai ei. Katsauksessa pohditaan myös, miten hammasimplantteja ympäröivien kudosten mittaustuloksia tu-

lisi tulkinta, sekä tarjotaan päivitettyä tietoa peri-implanttimukosiitin ja peri-implantiitin esiintyvyydestä ja riskitekijöistä.

Terveet peri-implanttikudokset

Peri-implanttisairauden havaitseminen ja ymmärtäminen edellyttää, että klinikko tuntee terveiden peri-implanttikudosten ominaispiirteet; poikkeama terveydelle tyypillisistä piirteistä voi viedä sairauden jäljille. Araújo ja Lindhe (2) laativat katsauksen terveiden peri-implanttikudosten kliinisistä ja histologisista piirteistä, joita arvioitiin eläinkokeissa sekä tutkimalla ihmisiltä otettuja biopsianäytteitä. Parodontaali- ja peri-implanttikudosten välillä on merkittäviä rakenteellisia eroja, ku-

ten se, että hammasimplantteja ympäröivistä kudoksista puuttuvat juurisementti ja parodontaaliligamentti. Erot syntyvät siitä, että kudokset muodostuvat eri tavoin: parodontaalikudokset kehittyvät samaan aikaan kuin hampaan juuri, kun taas peri-implanttikudokset muodostuvat haavan parantuessa, mikä lopulta johtaa osseointegraatioon ja implanttia ympäröivän pehmytkudoksen tiivistymiseen implantin ympärille. Parodontaali- ja peri-implanttikudosten rakenteelliset erot johtavat myös siihen, että sairaudet etenevät näissä kudoksissa eri tavoin. Kun sementti ja parodontaaliligamentti puuttuvat, peri-implanttisairauden myötä kehittyvä vaurio ei rajoitu yhtä hyvin kuin parodontiitissa.

Pohjoismainen
teema 2022



WWCP:n konsensusraportissa esitettiin tiivistelmä terveiden peri-implanttikudosten piirteistä sekä niiden tapausmääritelmä (1). Terveille peri-implanttikudoksille on tyypillistä, ettei niissä näy tulehduksen merkkejä, kuten punoitusta ja turvotusta. Implanttia ympäröivän taskun syvyydelle ei kuitenkaan ole mahdollista määritellä raja-arvoa, joka osoittaisi, että peri-implanttikudos on terve. Lisäksi peri-implanttikudokset voivat olla kliinisesti terveet, vaikka implantin luutuki olisi vähentynyt. Parodontaalikudosten tapaan myös peri-implanttikudokset voivat tervehtyä, kun peri-implantiitti on hoidettu. Terveen peri-implanttialueen tyypilliset piirteet esitellään taulukossa.

Tapausmääritelmän mukaan peri-implanttikudokset ovat täysin terveet, jos (i) niissä ei ole kliinisiä merkkejä tulehduksesta, (ii) kudoksista ei voida verta eikä märkää, kun niitä tunnustellaan kevyesti koettimella, (iii) implanttia ympäröivä tasku ei ole syvempi kuin aiemmissa mittauksissa sekä (iv) luukatoa ei esiinny (taulukko).

Peri-implanttimukosiitti

Peri-implanttimukosiitti on implanttia ympäröivien pehmytkudosten tulehdusmuutos, johon ei liity implanttia tukevan luun katoa. Tämä sairauden määritelmä esitettiin WWCP:n konsensusraportissa (1) sekä katsauksessa, jonka laativat Heitz-Mayfield ja Salvi (3). Käsitys prosessista, jossa terveen kudokseen kehittyy peri-implanttimukosiitti, perustuu eläinkokeista ja ihmistutkimuksista saatuihin tietoihin. Peri-implanttimukosiitilla ja hampaan ympärillä esiintyvällä gingiviitillä on useita yhteisiä piirteitä. Plakki on myös peri-implanttimukosiitin tärkein etiologinen tekijä, ja on näyttöä siitä, että peri-implanttimukosiitin aiheuttamat muutokset korjaantuvat, kun plakki-kontrolli on saatu toimivaksi. Histologisesti peri-implanttimukosiitti aiheuttaa vaurioita sidekudokseen liitos-/taskuepiteelin lateraalipuolella mutta ei apikaalipuolella, ja vauriot voivat pysyä pitkään muuttumattomina. On

Taulukko. Tapausmääritelmät. Terveiden peri-implanttikudosten, peri-implanttimukosiitin ja peri-implantiitin tapausmääritelmät kliinisessä työssä.

Terveet peri-implanttikudokset	Peri-implanttimukosiitti	Peri-implantiitti
BOP puuttuu	BOP	BOP
Ei luukatoa	Ei luukatoa	Luukato

kuitenkin tärkeää ymmärtää, että peri-implanttimukosiitti on peri-implantiittia edeltävä tila, aivan samoin kuin hampaiden ympärillä todettu gingiviitti on parodontiittia edeltävä tila. Kudosta-reaktiot, joiden myötä peri-implanttimukosiitti kehittyy peri-implantiitiksi, ovat todennäköiset samanlaisia kuin gingiviitin kehittyessä parodontiitiksi. Siksi peri-implanttimukosiitin ehkäisy ja hoito ovat keskeisiä keinoja ehkäistä peri-implantiittia (4). Viisi vuotta kestäneessä seurantatutkimuksessa osoittautui, että varsinkin säännöllisen ylläpito-hoidon puuttuessa peri-implanttimukosiitti etenee usein peri-implantiitiksi (5).

Kuvassa 2 on esimerkki peri-implanttimukosiitin kliinisistä piirteistä. Vaikka kohdissa, joissa on peri-implanttimukosiitti, voidaan usein havaita silmämääräisesti kliinisiä tulehduksen merkkejä, kuten turvotusta ja punoitusta, tärkein kliininen piirre on verenvuoto taskumittauksen yhteydessä (BOP). Pitää myös muistaa, että implanttia ympäröivä tasku voi olla syventynyt joko turvotuksen tai vähentyneen kudosisistenssin vuoksi.

Tapausmääritelmä eli peri-implanttimukosiittidiagnoosi arkipäiväisessä kliinisessä työssä edellyttää seuraavia löydöksiä: (i) verenvuoto ja/tai märkävuoto koettimella kevyesti tunnusteltaessa sekä (ii) ei luukatoa (taulukko).

Peri-implantiitti

Peri-implantiitin määritelmä vahvistettiin vuoden 2017 WWCP-työpajassa. Peri-implantiitti on plakkiin liittyvä patologinen tila hammasimplantteja ympäröivissä kudoksissa. Sille on tyypillistä implanttia ympäröivän peh-

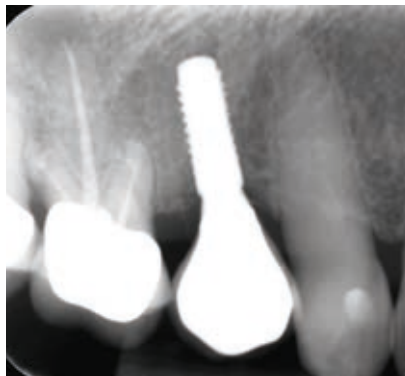
mytkudoksen tulehdus ja sitä seuraava, etenevä implanttia tukevan luun kato (1, 6). Sairauden määritelmä on patologisen tilan ytimekäs kuvaus, joka toimii käyttökelpoisena välineenä potilasvies-tinnässä ja hammaslääketieteen ope-tuksessa.

Schwarz työtovereineen (6) esitteli katsauksessaan peri-implantiitin kliiniset ja histologiset piirteet, joista oli tiivistelmä WWCP:n konsensusrapor-tissa. Vaikka peri-implantiitin ja pa-rodontiitin kliiniset piirteet – näkyvät tulehduksen merkit, verenvuoto ja/tai märkävuoto koettimella tunnustelta-essa, taskun syveneminen ja röntgen-kuvissa todettu luukato – muistuttavat toisiaan, on sairauksien etenemisessä merkittäviä eroja. Hoitamattoman peri-implantiitin on todettu etenevän epälineaarisesti ja kiihtyvästi, ja ete-neminen näyttää olevan nopeampaa kuin parodontiitissa (7). Histologi-set tutkimukset ovat paljastaneet, että toisin kuin parodontiitin aiheuttamat vauriot, peri-implantiittivauriot etene-vät taskuepiteelistä apikaalisuuntaan ja ulottuvat usein alveolaariharjanteeseen asti. Lisäksi peri-implantiittivauriot ovat laajempia ja niissä esiintyy enem-män plasmassoluja ja neutrofiilejä kuin parodontiittivaurioissa (8). Kuvassa 3 esitellään peri-implantiitin tyypillisiä kliinisiä piirteitä.

Peri-implantiitin tapausmääritel-mä eli peri-implantiittidiagnoosi klii-nisessä arkityössä edellyttää seuraavia löydöksiä: (i) verenvuoto ja/tai mär-kävuoto koettimella tunnusteltaessa, (ii) aiempiin mittauksiin verrattuna sy-ventynyt tasku sekä (iii) luukato (tau-lukko). Täytyy huomioida, että kaksi jälkimmäistä löydöstä voidaan tehdä

vain, mikäli käytettävissä on aiempia mittaustuloksia ja röntgenkuvia. Kliinikolla on kuitenkin oltava mahdollisuus todeta peri-implanttisairaus myös tilanteessa, jossa potilaalla on implanttikantoinen hammasproteesi ja hän tulee vastaanotolle ensimmäistä kertaa, ilman aiempia hammaslääketieteellisiä potilaskertomuksia. Siksi vuoden 2017 työpajassa esitettiin myös toissijainen tapausmääritelmä: (i) verenvuoto ja/tai märkävuoto koettimella tunnusteltaessa, (ii) taskun syvyys ≥ 6 mm ja (iii) luutaso ≥ 3 mm apikaalisesti implantin luunsisäisen osan koronaalisimmasta kohdasta (1).

Romandini työtovereineen (9) arvioi retrospektiivisessa tutkimuksessaan, kuinka käyttökelpoinen edellä mainittu toissijainen tapausmääritelmä on, ja kuinka hyvin luukatoa pystyy arvioimaan luutason perusteella. He arvioivat 427 potilaan yhdeksän vuotta kestäneestä kliinisestä ja röntgenologisesta seurannasta saadut tulokset selvittääkseen, kuinka tarkasti luukadon pystyi diagnosoimaan toissijaisten kriteerien perusteella. He totesivat, että yhtenä tutkimusajankohtana (tässä 9 vuotta) kirjatuista luutasoista voitiin havaita selvä luukato (> 2 mm). Sen sijaan tätä vähäisemmän luukadon toteaminen ei onnistunut yhtä tarkasti. Alkavan peri-implantiitin havaitsemisen kannalta onkin tärkeää, että käytettävissä on aiempia mittaustuloksia. Rinnakkaistutkimuksessa, jossa olivat mukana samat 427 potilasta, arvioitiin yhdeksän vuoden seurannassa todettujen kliinisten löydösten yhteyttä implanttien ympärillä tapahtuneeseen luukatoon (10). Tulokset osoittivat, että jos peri-implanttialueella on aiemmin tapahtunut luukatoa, on taskusyvyyden (probing pocket depth, PPD) ja verenvuodon (BOP) arviointi tärkeää. Taskusyvyys oli tapahtuneen luukadon mittarina hyvin tarkka muttei herkkä, kun taas BOP:n herkkyys oli 81 % ja tarkkuus 42 %. Tämä osoittaa, että BOP on olennainen parametri selvitetäessä, onko peri-implanttikudoksessa tapahtunut luukatoa.



Kuva 2. Peri-implanttimukosiitti. Kuvassa yksittäinen implantti, jossa on peri-implanttimukosiitti: kliinisiä merkkejä tulehduksesta sekä verenvuotoa taskumittauksen yhteydessä (BOP) ilman röntgenkuvassa ilmenevää luukatoa.



Kuva 3. Peri-implantiitti. Kuvassa kaksi implanttia, joissa on peri-implantiitti: röntgenkuvassa näkyy luukatoa ja valokuvassa kliinisiä merkkejä tulehduksesta sekä verenvuotoa taskumittauksen yhteydessä.

Tapausmääritelmät epidemiologisia tutkimuksia varten

Edellä tarkastellut terveiden peri-implanttikudosten, peri-implanttimukosiitin ja peri-implantiitin tapausmääritelmät on tarkoitettu käytettäväksi päivittäisessä kliinisessä työssä. Tapausmääritelmiä tarvitaan kuitenkin myös tutkimuksissa, joissa selvitetään peri-implanttisairauksien esiintyvyyttä. Vuoden 2017 konsensusraportin mukaan epidemiologisissa tutkimuksissa tulisi käyttää terveiden peri-implanttikudosten ja peri-implanttimukosiitin osalta samoja kriteereitä kuin kliinisessä arkityössä. Tutkittaessa peri-implantiitin esiintyvyyttä tulisi käyttää mieluiten taulukossa esitettyjä kriteereitä. On kuitenkin syytä huomata, että mittauserot vaikuttavat kliinikon arvioon

röntgenologisista luutason muutoksista. Siksi luukadon kynnysarvojen tulisi epidemiologisissa tutkimuksissa olla suurempia kuin mittauserroihin, joka on keskimäärin noin 0,5 mm (11). Voi myös olla mahdollista arvioida peri-implantiitin esiintyvyyttä ilman aiempia mittaustuloksia, joskaan se ei ole ihanteellinen ratkaisu. Siksi konsensusraportissa esitettiin, että peri-implantiittidiagnoosin kriteerinä olisivat ≥ 3 mm:n luutaso implantin luunsisäisen osan koronaalisimman kohdan apikaalipuolella sekä BOP (1).

Peri-implanttisairauksien esiintyvyys

Peri-implantiitin raportoitu esiintyvyys vaihtelee huomattavasti, mikä kuvastaa sitä, että luukadon kynnysarvot ovat



vaihdelleet aiemmissa tapausmääritelmässä laajasti. Tämä korostui Derksin ja Tomasin (12) laatimassa systemaattisessa katsauksessa, jossa peri-implanttisairauksien esiintyvyyden vaihtelu oli huomattava: peri-implanttimukosiitilla 19–65 % ja peri-implantiitilla 1–47 %. Meta-analyyseissä tulokset saadut painotetut keskiarvot olivat peri-implanttimukosiitin osalta 42,9 % (95 %:n luottamusväli 32–54 %) ja peri-implantiitin osalta 21,7 % (95 %:n luottamusväli 14–30 %). Pienin käytetty peri-implantiittiin viittaavan luukadon kynnsarvo oli 0,4 mm – jolloin peri-implantiitin esiintyvyydeksi saatiin 47 % – ja suurin > 5 mm, jota käytettäessä esiintyvyydeksi tuli 1 %.

Erilaisten tapausmääritelmien lisäksi peri-implantiitin esiintyvyyttä arvioitaessa on otettava huomioon monia muitakin tekijöitä. Tutkimusten kohderyhmät voivat olla eri-ikäisiä ja implanttien käyttöikä voi vaihdella. Eroja on usein myös kliinisessä ympäristössä eli siinä, onko tutkimus tehty yksityisellä klinikalla vai yliopisto-/sairaalaklinikalla, sekä hoidossa ja seurannassa. Useimmat peri-implantiitin esiintyvyyttä koskevat tutkimukset ovat olleet yhden keskuksen tutkimuksia, joissa potilaat ovat yliopisto-/sairaalaklinikan potilaita. Vain harvassa tutkimuksessa potilaat on valittu satunnaisotannalla koko väestöstä siten, että tulokset edustavat erilaisia kliinisiä olosuhteita ja maantieteellisiä ympäristöjä. Tutkittaessa satunnaisia väestöotoksia Ruotsissa peri-implantiitin esiintyvyydeksi saatiin 15 % (13), kun taas vastaava luku Yhdysvalloissa oli 34 % (14). Näiden kahden tutkimuksen tutkimusasetelmat olivat erilaiset mutta luukadon kynnsarvo sama (> 2 mm). Ruotsalaistutkimuksessa arvioitiin 427 potilaan kliinisiä mittaustuloksia ja röntgenkuvia tutkimuksen alussa ja yhdeksän vuoden seurannan jälkeen. Potilaista 14,5 %:lla oli keskivaikea tai vaikea peri-implantiitti (BOP ja luukato > 2 mm). Keskimääräinen luukato peri-implantiittikohdissa oli noin 3,5 mm, mikä vastaa 30 %:a alkuperäisestä

New classification on peri-implant diseases

A new classification of peri-implant diseases and conditions was presented at the 2017 World Workshop, and case definitions for the diagnosis of peri-implant health, peri-implant mucositis and peri-implantitis to be used in day-to-day clinical practice and in epidemiological studies were established.

The present review highlights the main features of peri-implant health, peri-im-

plant mucositis and peri-implantitis. Information is provided on how to implement the new classification in clinical practice and how to manage the diagnosis for the conditions with and without access to previous examination data. The validity of probing assessments around dental implants is discussed and an update on the prevalence and risk factors for peri-implant diseases is provided.

luutuesta (13). Kaikkiaan peri-implantiitin esiintyvyys näyttää olevan samaa luokkaa kuin parodontiitin, eli noin 40 %. Tässä luvussa ovat mukana sekä lievät, keskivaikeat että vaikeat sairauden muodot laajuudesta riippumatta. Vaikean peri-implantiitin esiintyvyys näytti satunnaisessa väestöotoksessa olevan noin 10 %. Tämä vastaa hyvin tuloksia, joita on saatu tutkittaessa vaikean parodontiitin esiintyvyyttä väestössä (15).

Peri-implanttisairauksien riskitekijät

Peri-implantiitin esiintyvyyttä käsittelevissä tutkimuksissa analysoitiin myös mahdollisia riskitekijöitä ja kohonneesta tautiriskistä kertovia merkkejä. Schwarzin ja työtoverien katsauksessa (6) sekä WWCP:n konsensusraportissa (1) mainittiin, että jos potilaalla on ollut vaikea parodontiitti, peri-implantiitin riski on tavallista suurempi. Riski on erityisen selkeä niillä potilailla, joiden plakkikontrolli on puutteellista ja jotka eivät käy säännöllisesti ylläpito- ja hoidossa. Jotkut tutkimustulokset viittaavat siihen, että tupakointi ja diabetes olisivat peri-implantiitin riskitekijöitä, mutta asia on toistaiseksi epäselvä. Yksi syy siihen, että tupakoinnin ja peri-implantiitin yhteyden voimakkuus vaihtelee, on tulosten analysointimenetelmä, jossa on usein mukana

monia tekijöitä. Yksi niistä on parodontiittianamneesi, jonka vahvuus tilastollisessa analyysissä saattaa peittää tupakoinnin vaikutuksen (13). Hiljattain julkaistussa tutkimuksessa, joka käsitteli peri-implantiitin esiintyvyyttä ja riskitekijöitä, Romandini työtoverineen (16) kuitenkin totesi, että tupakointi oli voimakkaammin yhteydessä peri-implantiittiin kuin parodontiitti anamneesissa. Muita peri-implantiittiriskin viittavia tekijöitä ovat submukosaalinen sementti korjaavan hoidon jälkeen (14) ja implanttien virheasennot (16). On kuitenkin syytä tähdentää, että peri-implantiitti johtuu näissäkin tapauksissa bakteereista: submukosaalinen sementti retentoi mikrobeja, ja huonossa asennossa oleva implantti tekee riittävän plakkikontrollin vaikeaksi. Peri-implanttisairauksien torjunnassa ylläpitohoito onkin avainasemassa. Kuten sanottu, peri-implanttimukosiitti edeltää peri-implantiittia; näin ollen peri-implanttimukosiitin ehkäisy ja jo kehittyneen peri-implanttimukosiitin hoito ehkäisevät peri-implantiittia (4, 17).

Hammasimplantit väestöterveyden näkökulmasta

Korjaavassa hoidossa käytetään usein implanttikantoisia hammasproteeseja. Ruotsalaisen laaturekisterin (18) mukaan noin 10 prosentilla yli 70-vuoti-

aista on yksi tai useampi hammasimplantti. Yli 80-vuotiaiden joukossa vastaava osuus on kasvanut seitsemässä vuodessa noin 6 prosentista lähes 12 prosenttiin. Toinen havaittu muutos koskee implanttien lukumäärän jakamaa potilasta kohti kaikissa ikäryhmissä. Seitsemän vuoden kuluessa niiden potilaiden osuus, joilla on yksi implantti, on kasvanut 40:stä 45 prosenttiin, kun taas niiden osuus, joilla on ≥ 4 implanttia, on laskenut 26:sta 20 prosenttiin. Muutos saattaa kuvastaa sitä, että implanttien määrä potilasta kohti on yleisesti ottaen vähenemässä; implanttihoitoa saavien potilaiden määrä näyttää kuitenkin säilyvän samankaltaisena vuodesta toiseen. Niinpä huomattava osa aikuisväestöstä tarvitsee

peri-implanttisairauksien ehkäisemiseksi säännöllistä seurantaa ja ylläpitoa. Sairaudet täytyy todeta varhaisessa vaiheessa, joten klinikkojen on tutkittava implanttia ympäröivät kudokset säännöllisesti havaitakseen verenpuodon taskumittauksen yhteydessä (BOP) sekä muutokset taskusyvyyksissä. Terveet peri-implanttikudokset pysyy erottamaan sairaista BOP:in perusteella, mutta peri-implanttimukosiitin erottaminen peri-implantiitista edellyttää lisäksi röntgenkuvissa näkyvän luukadon arviointia. ■

Tord Berglundh, DDS, PhD, professor
Department of Periodontology, Institute of Odontology, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Sweden
tord.berglundh@odontologi.gu.se

Odd-Carsten Koldsland
förste amanuens, PhD, specialisttandläkare (parodonti)
Department of Periodontology, Institute of Clinical Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Oslo, Norway

Morten Grauballe, tdl, PhD
Section for Periodontology and Microbiology, Department of Odontology, University of Copenhagen, Denmark

Käännös: Hilikka Salmén

KIRJALLISUUS

1. Berglundh T, Armitage G, Araújo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo P. ym. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of the workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 2018; 45 Suppl 20: S286–91.
2. Araújo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Clin Periodontol* 2015; 42 Suppl 20: S230–6.
3. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 2018; 45 Suppl 20: 237–45.
4. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J. ym. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 2015; 42 Suppl 16: S152–7.
5. Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LO, Ferreira SD, Silva GL, Costa JE (2012) Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol* 2012; 39(2): 173–81.
6. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol* 2018; 45 Suppl 20: S246–66.
7. Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Peri-implantitis – onset and pattern of progression. *J Clin Periodontol* 2016; 43(4): 383–8.
8. Carcuac O, Berglundh T. Composition of human peri-implantitis and periodontitis lesions. *J Dent Res* 2014; 93(11): 1083–8.
9. Romandini M, Berglundh J, Derks J, Sanz M, Berglundh T. Diagnosis of peri-implantitis in the absence of baseline data: A diagnostic accuracy study. *Clin Oral Implants Res* 2021; 32(3): 297–313.
10. Berglundh J, Romandini M, Derks J, Sanz M, Berglundh T. Clinical findings and history of bone loss at implant sites. *Clin Oral Implants Res* 2021; 32(3): 314–23.
11. Koldsland OC, Scheie AA, Aass AM. Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. *J Periodontol* 2010; 81(2): 231–8.
12. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 2015; 42 Suppl 16: S158–71.
13. Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Effectiveness of Implant Therapy Analyzed in a Swedish Population: Prevalence of Peri-implantitis. *J Dent Res* 2016; 95(1): 43–9.
14. Kordbacheh Changi K, Finkelstein J, Papapanou PN. Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin Oral Implants Res* 2019; 30(4): 306–14.
15. Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990–2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014; 93(11): 1045–53.
16. Romandini M, Lima C, Pedrinaci I, Araoz A, Soldini MC, Sanz M. Prevalence and risk/protective indicators of peri-implant diseases: A university-representative cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res* 2021; 32 (1): 112–22.
17. Salvi GE, Zitzmann NU. The effects of anti-infective preventive measures on the occurrence of biologic implant complications and implant loss: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29 Suppl: 292–307.
18. SKaPa (2019) Swedish Quality Registry for caries and periodontal disease - Annual report. Swedish Quality Registry for caries and periodontal disease.