

Ný flokkun sjúkdóma í plantahaldi



TORD BERGLUNDH, TANNHALDSDEILD, TANNLÆKNINGASTOFNUN,
SAHLGRENSKA AKADEMÍAN VIÐ HÁSKÓLANN Í GAUTABORG, SVÍPJÓÐ
ODD-CARSTEN KOLDSLAND, TANNHALDSDEILD, STOFNUN KLÍNÍSKRA
TANNLÆKNINGA, TANNLÆKNINGASVIÐ, HÁSKÓLINN Í OSLÓ

MORTEN GRAUBALLE, TANNHALDS- OG ÖRVERUFRÆÐASVIÐ, TANNLÆKNINGADEILD, HÁSKÓLINN Í
KAUPMANNAHÖFN, DANMÖRK

TENGLIÐUR: TORD BERGLUNDH DDS, PHD. PROFESSOR, DEPARTMENT OF PERIODONTOLOGY, INSTITUTE OF
ODONTOLOGY, SAHLGRENSKA ACADEMY, UNIVERSITY OF GOTHENBURG, BOX 450, 405 30, GOTHENBURG,
SWEDEN.

tord.berglundh@odontologi.gu.se

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2022; 40(1): 103-108
doi:10.33112/tann.40.1.9

ÁGRIP

Ný flokkun sjúkdóma í plantahaldi var kynnt á WWCP-vinnufundinum (World Workshop on Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions) sem haldinn var árið 2017. Þar voru settar fram skilgreiningar á greiningu heilbrigðs plantahalds, plantaholdsbólgu og plantahaldsbólgu til notkunar við klínísk störf og í faraldsfræðilegum rannsóknum.

Í þessari umfjöllun er horft á helstu eiginleika heilbrigðs plantahalds, plantaholdsbólgu og plantahaldsbólgu. Fjallað er um hvernig nýta skal nýja flokkun í klínískum störfum og hvernig standa skal að greiningu þessara sjúkdóma óháð því hvort fyrri skoðunargögn liggi fyrir. Farið er yfir gagnsemi pokamælinga við tannplanta og settar eru fram nýjar upplýsingar um algengi og áhættuþætti sjúkdóma í plantahaldi.

Lykilorð: Fylgikvillar, skilgreining, tannplantar, greining, plantaholdsbólga, plantahaldsbólga

Inngangur

Klínísk tannlæknisfræðileg skoðun felur meðal annars í sér mat á ástandi vefja umhverfis tennur og tannplanta. Skoðun miðar fyrst og fremst að því að greina milli heilbrigðis og sjúkdóma, og leggja grunn að réttri greiningu. Þó gagnreyndar forsendur liggi fyrir um greiningu heilbrigðs tannhalds og sjúkdóma umhverfis tennur er þekking á kvillum í plantahaldi ekki jafn góð. Ný flokkun sjúkdóma í plantahaldi var lögð fram á WWCP-vinnufundinum (World Workshop on Classification on Periodontal and Peri-implant Diseases and Conditions) árið 2017 (1). Þó þetta hafi verið í fyrsta sinn sem alþjóðlegur vinnufundur um tannhaldsfræði

horfði sérstaklega til kvilla í plantahaldi höfðu skilgreiningar sjúkdóma í plantahaldi áður verið kynntar á evrópskum vinnufundum um tannhaldsfræði. Hugtakið „skilgreining“ getur hins vegar verið óljóst og hefur oft valdið misskilningi. Því þarf að gera greinarmun á skilgreiningu sjúkdóms og skilgreiningu tilfellis (case). Skilgreining sjúkdóms er lýsandi og tilgreinir dæmigerð einkenni sjúkdómsins, en skilgreining tilfellis leiðbeinir við klínískt mat, þ.e.a.s. greiningu.

Skilgreiningar sjúkdóma og tilfella fyrir heilbriggt planta-hald, plantaholdsbólgu og plantahaldsbólgu voru kynntar á WWCP-vinnufundinum 2017. Mikilvægustu þættir

skilgreininga tilfella eru blæðing við pokamælingu og beintap á röntgenmynd. Þó blæðing við pokamælingu gegni lykilhlutverki við að greina milli heilbrigðs og bólgins plantaholds greinir beintap milli plantaholdsbólgu og plantahaldsbólgu. Beintap í þessu samhengi verður að vera meira en hugsanleg breyting á hæð kjálkabeins í kjölfar endurmyndunar beins eftir ísetningu planta.

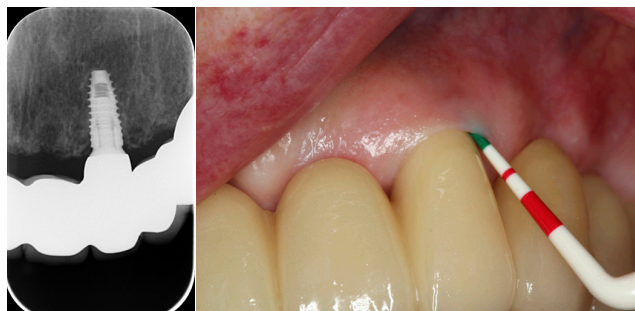
Þessi yfirlitsgrein skoðar hvernig nýta skal nýja flokkun í klínískum störfum og hvernig standa skal að greiningu sjúkdóma óháð því hvort fyrri skoðunargögn liggi fyrir. Einnig er farið yfir gagnsemi pokamælinga við tannplanta og settar eru fram nýjar upplýsingar um algengi plantaholdsbólgu og plantahaldsbólgu.

Heilbriggt plantahald

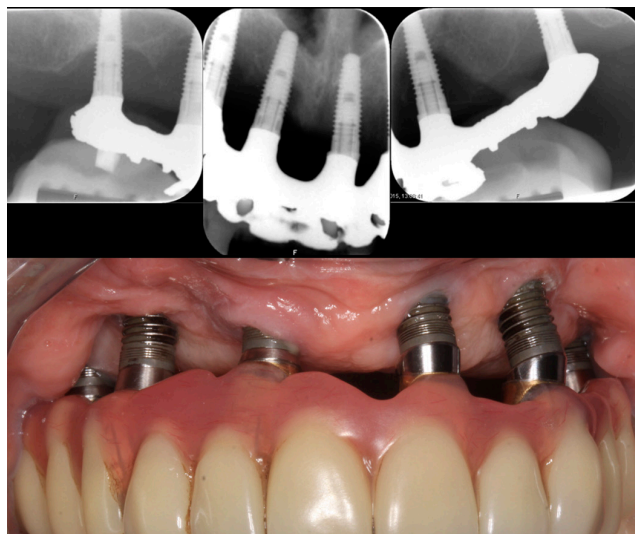
Til að unnt sé að greina sjúkdóm í plantahaldi verður skilgreining á heilbrigðu plantahaldi að liggja fyrir, þar sem frávik frá heilbrigði gefur tannlækni til kynna að sjúkdómur sé til staðar. Í yfirlitsgrein Araújo og Lindhe (2) var farið yfir mat á klínískum og vefjafræðilegum eiginleikum heilbrigðs plantahalds samkvæmt preklínískum in vivo rannsóknum og rannsóknum á vefjasýnum úr mönnum. Munur á uppbyggingu tannhaldsvefjar og plantahalds er sá að í vef umhverfis tannplanta er hvorki tannrótarsement (root cementum) né tannhaldsband (periodontal ligament) til staðar. Þennan mun má rekja til þess hvernig vefurinn myndast, en myndun tannhalds á sér stað um leið og rötarmyndun. Umhverfis planta myndast hins vegar vefurinn í kjölfar sárgræðslu, sem leiðir að lokum til beinfestu og þéttingu slímhúðar að planta. Mikilvægt er að þekkja mismunandi uppbyggingu tannhalds- og plantahaldsvefs til að skilja ólíka þróun sjúkdóma í þessum vefjum, þar sem skortur á rötarsementi og tannhaldsbandi veldur því að þegar um sjúkdóm í plantahaldi er að ræða myndast ekki hjúpur utan um skemmdina sem til verður.

Á WWCP-vinnufundinum 2017 var lögð fram samstöðuskýrsla með samantekt á eiginleikum og skilgreiningum tilfella heilbrigðs plantahalds (1). Því einkennist heilbrigður plantahaldsvefur af því að engin sjáanleg bólgumerki, svo sem roði og þroti, eru til staðar. Þó er ekki hægt að skilgreina heilbrigðan vef með hliðsjón af pokadýpt. Að auki getur heilbriggt plantahald verið til staðar umhverfis planta með minnkuðum beinstuðningi. Þetta samræmist heilbrigðum tannhaldsvef umhverfis tennur og skýrist af því að plantahaldsvefur getur orðið heilbrigður á ný í kjölfar árangursríkrar meðferðar við plantahaldsbólgu. Sjá má dæmigerð einkenni heilbrigðs plantahalds á Mynd 1.

Heilbriggt plantahald



Mynd 1a. Heilbriggt plantahald. Takið eftir að ekkert beintap sést á röntgenmynd, engin merki eru um bólgu eða blæðingu við pokamælingu.



Mynd 1b. Heilbriggt plantahald umhverfis planta með minnkuðum beinstuðningi. Heilbriggt plantahald náðist að nýju í kjölfar árangursríkrar meðferðar við plantahaldsbólgu.

Skilgreining tilfellis (case definition), þ.e. greining heilbrigðs plantahalds, krefst eftirfarandi; (1) engin klínísk bólgumerki, (2) engin blæðing og/eða gröftur við léttu pokamælingu, (3) engin aukning á pokadýpt samanborið við fyrri skoðun, og (4) ekkert beintap (Tafla 1).

Tafla 1. Skilgreiningar tilvika fyrir heilbriggt plantahald, plantahaldsbólgu og plantahaldsbólgu til nota í daglegu starfi.

Heilbriggt plantahald	Plantahaldsbólga	Plantahaldsbólga
Engin blæðing við pokamælingu	Blæðing við pokamælingu	Blæðing við pokamælingu
Ekkert beintap	Ekkert beintap	Beintap

Plantaholdsbólga

Plantaholdsbólga er bólga í mjúkvæf umhverfis planta án beintaps. Þessi sjúkdómsskilgreining var kynnt í samstöðuskýrslu sem lögð var fram á WWCP-vinnufundinum 2017 (1) og í yfirlitsgrein Heitz-Mayfield og Salvi (3). Skilningur á framþróun meins, sem einkennist af breytingu heilbrigðrar slímhúðar yfir í plantaholdsbólgu, byggist á gögnum úr preklínískum in vivo rannsóknum og rannsóknum hjá mönnum. Margt er líkt með plantaholdsbólgu og tannholdsbólgu umhverfis tennur. Tannskýla er orsakapáttur plantaholdsbólgu og gögn benda til að plantaholdsbólga geti gengið til baka ef betri stjórn næst á tannskýlu. Vefjafræðilega séð liggur plantaholdsbólga í hliðlægum bandvef en ekki dýpst (apical) í pokapekju (junctional/pocket epithelium), og getur verið óbreytt um lengri tíma. Þó er mikilvægt að skilja að plantaholdsbólga er forstig plantahaldsbólgu, rétt eins og tannholdsbólga er forstig tannhaldsbólgu. Viðbrögð sem leiða til þróunar plantaholdsbólgu í plantahaldsbólgu eru líklega sambærileg við þau sem eiga sér stað við þróun tannholdsbólgu í tannhaldsbólgu. Því eru forvarnir og meðferð plantaholdsbólgu mikilvægur þáttur við að verjast plantahaldsbólgu (4). Gögn úr 5 ára eftirfylgnirannsókn sýna að plantaholdsbólga geti þróast yfir í plantahaldsbólgu, sérstaklega ef viðhaldsmeðferð er ekki veitt (5).

Klínísk einkenni plantaholdsbólgu má sjá á Mynd 2. Þó bólgumerki svo sem þroti og roði sjáist oft á svæðum þar sem plantaholdsbólga er til staðar er blæðing við pokamælingu helsta einkennið. Að auki getur pokadýpt aukist vegna bólgu eða minnkaðs viðnáms við pokamælingu.

Plantaholdsbólga



Mynd 2. Plantaholdsbólga við einni planta ásamt klínískri bólgu, blæðingu við pokamælingu og ekkert beintap á röntgenmynd.

Skilgreining tilfellis (case definition), þ.e. greining plantaholdsbólgu í daglegu klínísku starfi, krefst eftirfarandi; (1) blæðing og/eða gröftur við léttu pokamælingu og (2) ekkert beintap (Tafla 1).

Skilgreiningar tilfella

Tafla 1. Skilgreiningar tilfella fyrir heilbriggt plantahald, plantaholdsbólgu og plantahaldsbólgu til nota í daglegu starfi.

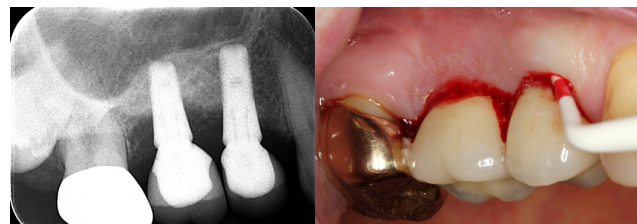
Heilbriggt plantahald	Plantaholdsbólga	Plantahaldsbólga
Engin blæðing við pokamælingu	Blæðing við pokamælingu	Blæðing við pokamælingu
Ekkert beintap	Ekkert beintap	Beintap

Plantahaldsbólga

Á WWCP-vinnufundinum árið 2017 var sett fram skilgreining plantahaldsbólgu. Þar kemur fram að plantahaldsbólga er sjúkdómur sem tengist tannskýlu og kemur fram í vef umhverfis planta. Sjúkdómurinn einkennist af bólgu í plantahaldi og beintapi í kjölfarið (1,6). Skilgreining sjúkdóms lýsir honum nákvæmlega og gegnir mikilvægu hlutverki í samskiptum við sjúkling og við þjálfun og menntun tannlækna.

Klínískum og vefjafræðilegum einkennum plantahaldsbólgu var lýst í yfirlitsgrein Schwarz et al. (6) og tekin saman í samstöðuskýrslu WWCP-vinnufundarins 2017. Klínísk einkenni plantahaldsbólgu eru svipuð og við tannhaldsbólgu, þ.e. sýnileg bólga, blæðing og/eða gröftur við pokamælingu, aukin pokadýpt og beintap á röntgenmynd. Þó er mikilvægur munur á framgangi þessara tveggja sjúkdóma. Gögn hafa leitt í ljós að ómeðhöndluð plantahaldsbólga þróast ekki með línulegum hætti heldur með veldisvexti og hraðar en við á um tannhaldsbólgu (7). Vefjafræðilegt mat hefur leitt í ljós að mein plantahaldsbólga nær apikalt við pokapekju og nær oft kjálkabeini, ólíkt tannhaldsbólgu. Að auki er umfang plantahaldsbólgu stærra og fjöldi plasmafruma og daufkyrninga (neutrophils) meiri en við tannhaldsbólgu (8). Sjá má dæmigerð einkenni plantahaldsbólgu á Mynd 3.

Plantahaldsbólga



Mynd 3. Plantahaldsbólga við tveimur planta ásamt beintapi á röntgenmynd, klínískri bólgu og blæðingu við pokamælingu.

Skilgreining tilviks, þ.e. greining plantahaldsbólgu í daglegu klínisku starfi, krefst eftirfarandi; (1) blæðing og/ eða gröftur við léttu pokamælingu, (2) aukin pokadýpt miðað við eldri skoðun og (3) beintap (Tafla 1). Hafa skal í huga að fyrir tvo þessara þátta er nauðsynlegt að hafa aðgang að eldri gögnum og röntgenmyndum. Þegar sjúklingur með plantakrónu á planta hittir tannlækni sem ekki hefur aðgang að eldri skýrslum, þarf tannlæknir að beita viðeigandi aðferðum til að greina sjúkdóm í plantahaldi. Því var lögð fram viðbótarskilgreining tilviks á WWCP-vinnufundinum 2017 sem fól í sér (1) blæðingu og/ eða gröft við pokamælingu og (2) pokadýpt ≥ 6 mm og (3) beinhæð ≥ 3 mm apikalt við efsta mögulega beinfestuhluta planta [1].

Gildi viðbótarskilgreiningar tilviks plantahaldsbólgu og þess að meta beinhæð í stað beintaps var metið í afturskyggðri rannsókn Romandini et al. (9). Klínísk- og röntgengögn sem fengin voru við 9 ára eftirfylgni hjá 427 sjúklingum voru metin til að ákvarða greiningarnæmi þess að horfa til sögu um beintap. Greint var frá því að skráning beinhæðar við 9 ára skoðun greindi sögu um mikið beintap (> 2 mm) með mjög nákvæmum hætti, en greindi síður minna beintap. Niðurstöður gefa til kynna að við greiningu plantahaldsbólgu á fyrstu stigum sé mikilvægt að hafa aðgang að eldri skoðunargögnum. Í samhliða rannsókn á sömu 427 sjúklingum voru tengsl klínískra niðurstaðna sem fram komu við 9 ára eftirfyllniskoðun og sögu um beintap við planta metin (10). Niðurstöður sýndu að mat á pokadýpt og blæðingu við pokamælingu höfðu gildi við skimun planta þar sem saga var um beintap. Meðan pokadýpt sýndi lítið næmi (sensitivity) og mikla sértækni (specificity) við greiningu beintaps við planta var næmi og sértækni blæðingar við pokamælingu 81% og 42%, í sömu röð. Það gefur til kynna að blæðing við pokamælingu er viðeigandi skimunaraðferð í tengslum við sögu um beintap við planta.

Skilgreining tilfella fyrir faraldsfræðilegar rannsóknir

Skilgreining tilfella fyrir heilbriggt plantahald, plantahaldsbólgu og plantahaldsbólgu sem farið er yfir hér að framan eru ætlaðar til nota í daglegu starfi. Einnig þarf að setja fram skilgreiningar tilvika sem unnt er að nota við rannsóknir á algengi sjúkdóma í plantahaldi. Í samstöðuskýrslu WWCP-vinnufundarins 2017 kom fram að skilgreiningar á heilbrigðu plantahaldi og plantahaldsbólgu sem notaðar eru í daglegu starfi skuli einnig nota í faraldsfræðilegum rannsóknum. Rannsóknir á algengi plantahaldsbólgu ættu helst að styðjast

við almennar skilgreiningar eins og greint er frá í Töflu 1. Hafa skal þó í huga að mælivilla hefur áhrif á mat breytinga á beinhæð á röntgenmyndum. Því ættu mörk beintaps í faraldsfræðilegum rannsóknum að vera yfir mælivillu, sem er 0,5 mm að meðaltali (11). Hugsanlega er hægt að meta algengi plantahaldsbólgu þó fyrri skoðunargögn vanti, þó það sé síður æskilegt. Í samstöðuskýrslunni er því lagt til að beinhæð ≥ 3 mm apikalt við efsta mögulega beinfestuhluta planta ásamt blæðingu við pokamælingu jafngildi greiningu plantahaldsbólgu (1).

Algengi sjúkdóma í plantahaldi

Breytileiki gagna um algengi plantahaldsbólgu sýnir ólík viðmið beintaps við eldri skilgreiningar tilfella. Þetta kom skýrt fram í kerfisbundinni yfirlitsgrein Derks og Tomasi (12). Þar kom fram mikill breytileiki gagna um algengi plantahaldsbólgu (19%–65%) og plantahaldsbólgu (1%–47%). Safngreiningar (meta-analýsa) leiddu í ljós að vegin meðalgildi fyrir plantahaldsbólgu voru 42,9% (95% öryggisbil 32–54%) og 21,7% (95% öryggisbil 14–30%) fyrir plantahaldsbólgu. Lægstu mörk beintaps sem greint var frá við mat plantahaldsbólgu voru 0,4 mm þar sem algengi var 47%, en hæstu mörk voru > 5 mm sem þýddi 1% algengi.

Auk mismunandi skilgreininga tilvika fyrir plantahaldsbólgu eru nokkrir aðrir þættir sem hafa þarf í huga við mat á algengi sjúkdómsins. Markhópur rannsókna getur verið breytilegur hvað varðar aldur, hve lengi sjúklingur hefur verið með planta og hvort meðferð og eftirlit fer fram á einkastofu eða annars staðar. Flestar rannsóknir á algengi plantahaldsbólgu eru gerðar á sjúklingum sem eru á klínikum háskóla eða sjúkrahúsa. Þó hafa nokkrar rannsóknir greint frá gögnum fengnum hjá slembiröðuðum hópum þar sem klínískar og landfræðilegar aðstæður eru ólíkar. Rannsóknir í Svíþjóð (13) og Bandaríkjunum (14) greindu frá algengi plantahaldsbólgu hjá slembiröðuðum hópum sem nam 15% og 34%, í sömu röð. Nálgun þessara rannsókna var ólík en svipuð mörk giltu um beintap (> 2 mm). Í sænsku rannsókninni var lagt mat á klínísk gögn og röntgenmyndir hjá 427 sjúklingum, annars vegar við upphaf meðferðar og hins vegar við 9 ára eftirfylgni. 14,5% sjúklinga voru með meðalmikla/alvarlega plantahaldsbólgu (blæðing við pokamælingu og beintap > 2 mm). Að auki var beintap á svæðum plantahaldsbólgu um það bil 3,5 mm, sem samsvarar 30% beinstuðnings í upphafi (13). Upplýsingar um algengi plantahaldsbólgu virðast vera í samræmi við algengi tannhaldsbólgu, þar sem algengi vægra, meðalmikilla og alvarlegra einkenna er um 40% og

útbreiðsla mismikil. Hjá slembuðu þýði virðist minnihluti, um 10%, hafa alvarlega plantahaldsbólgu. Þetta er einnig í samræmi við gögn um alvarlega tannhaldsbólgu (15).

Áhættuþættir sjúkdóma í plantahaldi

Rannsóknir á algengi plantahaldsbólgu greindu einnig hugsanlega áhættuþætti eða áhættuvísa sjúkdóms. Í yfirlitgrein Schwarz et al. (6) og í samstöðuskýrslu WWCP-vinnufundarins frá 2017 (1) var greint frá því að sjúklingar með sögu um alvarlega tannhaldsbólgu eru í meiri hættu á að fá plantahaldsbólgu. Þessi hættu á áberandi hjá sjúklingum sem hafa slaka munnhirðu og sinna ekki reglubundinni stuðningsmeðferð. Fylgni reykinga og sykursýki við plantahaldsbólgu er óljós. Ein ástæða fyrir misvísandi fylgni milli reykinga og plantahaldsbólgu er aðferð við gagnagreiningu, sem oft fól í sér nokkra þætti. Einn slíkur þáttur er saga um tannhaldsbólgu, en áhrif hennar í tölfræðigreiningu geta dulið hugsanleg áhrif reykinga (13). Í nýlegri rannsókn Romandini et al. (16) á algengi og áhættuþáttum plantahaldsbólgu kom fram að reykingar hafi sterkari fylgni við plantahaldsbólgu en saga um tannhaldsbólgu. Aðrir mögulegir áhættuþættir plantahaldsbólgu eru meðal annars uppsöfnun sements (líms) undir slímhúð í kjölfar límingar plantauppbyggingar (14) og röng staðsetning planta (16). Bent skal á að í slíkum tilvikum eru bakteríur áfram orsakþáttur plantahaldsbólgu, þar sem örverur festast á sementsleyfar undir slímhúð og illa staðsettir plantar hindra góða stjórn á tannsyklu. Í þessu samhengi skal leggja áherslu á mikilvægi stuðningsmeðferðar. Eins og minnst hefur verið á, þá kemur plantahaldsbólga fram á undan plantahaldsbólgu. Fyrirbygging og meðferð plantahaldsbólgu kemur þannig einnig í veg fyrir þróun plantahaldsbólgu (4,17).

Notkun tannplanta í samfélaginu

Í tannlækningum er algengt að setja laus tanngervi á planta. Gögn úr gæðaskrá í Svíþjóð (18) sýna að um það bil 10% einstaklinga > 70 ára eru með planta. Hlutfall einstaklinga > 80 ára með planta hefur á 7 árum aukist úr 6% í næstum 12%. Þörf er á nánari rannsóknunum í framtíðinni hvað varðar dreifingu á fjölda planta hjá sjúklingum eftir aldurshópum. Á 7 árum jókst hlutfall sjúklinga með einn planta úr 40% í 45%, en á sama tíma lækkaði hlutfall sjúklinga með ≥ 4 planta úr 26% í 20%. Þessi breyting kann að endurspeglar almenna fækkun á heildarfjölda þeirra planta sem hver sjúklingur fær, þó fjöldi sjúklinga sem fær plantameðferð á ársgrundvelli virðist svipaður. Því er umtalsvert hlutfall fullorðinna sem þarf reglulega eftirfylgni

og stuðningsmeðferð til að koma í veg fyrir sjúkdóma í plantahaldi. Mikilvægt er að greina sjúkdóma snemma og tannlæknar skulu mæla pokadýpt við planta með reglulegu millibili til að greina breytingar á pokadýpt og blæðingu við pokamælingu. Þó blæðing við pokamælingu nýtist til að greina milli heilbrigðs plantahalds og sjúkdóms í plantahaldi er mat beintaps á röntgenmynd nauðsynlegt til að greina milli plantahaldsbólgu og plantahaldsbólgu.

Heimildir

- Berglundh T, Armitage G, Araújo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, Chen S, Cochran D, Derks J, Figuero E, Hämmerle CHF, Heitz-Mayfield LJA, Huynh-Ba G, Iacono V, Koo KT, Lambert F, McCauley L, Quirynen M, Renvert S, Salvi GE, Schwarz F, Tarnow D, Tomasi C, Wang HL, Zitzmann N (2018) Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 45 Suppl 20:S286-S291.
- Araújo MG, Lindhe J (2018) Peri-implant health. *J Clin Periodontol* 45 Suppl 20:S230-S236.
- Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE (2018) Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 45 Suppl 20:S237-S245.
- Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, Figuero E, Giovannoli JL, Goldstein M, Lambert F, Ortiz-Vigón A, Polyzois I, Salvi GE, Schwarz F, Serino G, Tomasi C, Zitzmann NU (2015) Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 42 Suppl 16:S152-157.
- 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* 39 (2):173-181.
- Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L (2018) Peri-implantitis. *J Clin Periodontol* 45 Suppl 20:S246-S266.
- Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T (2016) Peri-implantitis - onset and pattern of progression. *J Clin Periodontol* 43 (4):383-388.
- Carcuac O, Berglundh T (2014) Composition of human peri-implantitis and periodontitis lesions. *J Dent Res* 93 (11):1083-1088.
- Romandini M, Berglundh J, Derks J, Sanz M, Berglundh T (2021) Diagnosis of peri-implantitis in the absence of baseline data: A diagnostic accuracy study. *Clin Oral Implants Res* 32 (3):297-313.
- Berglundh J, Romandini M, Derks J, Sanz M, Berglundh T (2021) Clinical findings and history of bone loss at implant sites. *Clin Oral Implants Res* 32 (3):314-323.
- Koldstad OC, Scheie AA, Aass AM (2010) Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. *J Periodontol* 81 (2):231-238.
- Derks J, Tomasi C (2015) Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 42 Suppl 16:S158-171.
- Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T (2016) Effectiveness of Implant Therapy Analyzed in a Swedish Population: Prevalence of Peri-implantitis. *J Dent Res* 95 (1):43-49.
- Kordbacheh Changi K, Finkelstein J, Papapanou PN (2019) Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin Oral Implants Res* 30 (4):306-314.
- Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W (2014) Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 93 (11):1045-1053.
- Romandini M, Lima C, Pedrinaci I, Araoz A, Soldini MC, Sanz M (2021) Prevalence and risk/protective indicators of peri-implant diseases: A university-representative cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res* 32 (1):112-122.
- Salvi GE, Zitzmann NU (2014) 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* 29 Suppl:292-307.
- SKaPa (2019) Swedish Quality Registry for caries and periodontal disease - Annual report. Swedish Quality Registry for caries and periodontal disease.

English Summary

New classification on peri-implant diseases

TORD BERGLUNDH, DEPARTMENT OF PERIODONTOLOGY, INSTITUTE OF ODONTOLOGY,
SAHLGRENSKA ACADEMY, UNIVERSITY OF GOTHENBURG, SWEDEN

ODD-CARSTEN KOLDSLAND, DEPARTMENT OF PERIODONTOLOGY, INSTITUTE OF CLINICAL DENTISTRY,
FACULTY OF DENTISTRY, UNIVERSITY OF OSLO

MORTEN GRAUBALLE, SECTION FOR PERIODONTOLOGY AND MICROBIOLOGY, DEPARTMENT OF
ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF COPENHAGEN, DENMARK

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2022; 40(1): 103-108

doi:10.33112/tann.40.1.9

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-implant 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.

Keywords: Complications, definition, dental implants, diagnosis, peri-implant mucositis, peri-implantitis

Corresponding author: Tord Berglundh, tord.berglundh@odontologi.gu.se