

# Meðferð plantahaldsbólgu með beinuppbyggingu

## – hreinsun planta, notkun PRF



**ENGILBERT Ó. H. SNORRASON** CAND. ODONT, TANNLÆKNASTOFA Í GARÐABÆ  
ORCID NR: 0009-0008-2927-1740

TENGILIÐUR: ENGILBERT Ó. H. SNORRASON, engilbert.snorrason@gmail.com

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2024; 42(1): 10-18  
doi: 1033112/tann.42.1.1

### ÁGRIP

Plantahaldsbólga er bólga í mjúkvef umhverfis planta án beintaps sem getur þróast yfir í plantahaldsbólgu en þá er um beintap að ræða umhverfis plantann. Rannsóknir á algengi plantahaldsbólgu hafa dregið upp nokkuð mismunandi mynd af umfangi vandans en þó er ljóst að plantahaldsbólga er útbreitt vandamál sem fer stigvaxandi með auknum fjölda plantalausna. Það er því mikilvægt fyrir tannlækisfræðina að þróa lausnir sem líklegar eru til að vinna gegn því tjóni sem getur orðið þegar alvarleg tilfelli plantahaldsbólgu koma upp.

Hægt er að meðhöndla plantaholds- og plantahaldsbólgu hvort heldur er með eða án skurðaðgerðar eftir því hvert er umfang vandans. Hér er sjónum að mestu beint að þeim tilfellum þar sem bein í kringum planta hefur rýrnað vegna bólgu en þá er skurðaðgerðar þörf. Það aðgerðarferli sem hér er sett fram er byggt á vísindalegri þekkingu og klínískri reynslu og má skipta því í fernt, mekaníska hreinsun, kemíska hreinsun, uppbyggingu og sýklalyfjagjöf.

Til að tryggja góðan árangur í kjölfar aðgerðar er mikilvægt að vanda ferlið við hreinsun á yfirborði planta og nánasta umhverfis hans. Þannig er plantinn sjálfur tilbúinn fyrir uppbyggingu á heilbrigðum vef. Notkun PRF, sem er blóðflöguríkt fíbrín, er svo sérstaklega mikilvægur þáttur í uppbyggingarferlinu. Með því að auka staðbundinn styrk vaxtarþátta í tilteknum vefjum, stuðlar PRF að endurnýjun vefja.

Lykilorð: meðferð plantahaldsbólga, hreinsun planta, PRF

## INNGANGUR

Í grein þessari verður lýst aðferð sem höfundur hefur notað síðastliðin ár til að takast á plantahaldsbólgu og tannhaldsbólgu sem falla í flokk þeirra vandamála þar sem skurðaðgerðar er þörf. Hafa þarf í huga þær bakteríur sem verið er að glíma við og þann mismun sem þarf í nálgum í skurðagerð við plantahaldsbólgu annars vegar og tannhaldsbólgu hins vegar. Skurðaðgerð vegna plantahaldsbólgu má flokka í fernt: mekaníska hreinsun, kemíska hreinsun, uppbyggingu og sýklalyfjagjöf.

Í stuttu máli sagt þá er það markmið hreinsunar í skurðmeðferð að hreinsa allan bólguvef í burtu og yfirborð planta þannig að plantinn verði jafn hreinn og hann var við ísetningu.

## ALGENGI

Rannsóknir á algengi plantahaldsbólgu hafa dregið upp nokkuð mismunandi mynd af umfangi vandans. Það er að nokkru tilkomið vegna mismunandi mælikvarða við skilgreiningu. Ljóst er að plantahaldsbólga er töluvert útbreitt vandamál (1). Í bók Revert og Giovannoli Peri-implantitis (2012) kemur fram að tíðni plantahaldsbólgu sé 11-28% hjá sjúklingum með einn eða fleiri planta (2). Þar kemur fram að 40-60% fullorðinna einstaklinga glími við tannhaldsbólgu og falla 10% í flokk þeirra sem glíma við alvarlega tannhaldsbólgu (2).

Þetta kemur einnig skýrt fram í yfirlitgrein Derks og Tomasi (3). 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 (4) og Bandaríkjunum (4) greindu frá algengi plantahaldsbólgu hjá slembiröðuðum hópum sem nam 15% og 34%, í sömu röð.

Því er ljóst að plantahaldsbólga er útbreitt vandamál og fer stigvaxandi með auknum fjölda plantalausna. Það er því brýnt að geta brugðist við þeim vanda sem skapast þegar alvarleg tilfelli plantahaldsbólgu og tannhaldsbólgu koma upp, til að koma í veg fyrir að planti eða tönn tapist með tilheyrandi kostnaði og vandamálum sem því fylgir, hvort heldur er fyrir sjúkling eða tannlækni.

## VEFJAGERÐ OG MEINGERÐ

Plantahaldsbólga er bólga í mjúkvef umhverfis planta án beintaps sem getur þróast í plantahaldsbólgu. Viðbrögð sem leiða til þróunar plantahaldsbólgu í plantahaldsbólgu eru líklega sambærileg við þau sem eiga sér stað við þróun tannhaldsbólgu í tannhaldsbólgu. Tannhaldsbólga og plantahaldsbólga eiga margt sameiginlegt. Hvort tveggja eru bólgusjúkdómur vegna tannsyklu sem brýtur niður aðliggjandi vefi. Tannhaldsbólga er skilgreind sem langvarandi bólgusjúkdómur sem herjar á stoðvef tanna og plantahaldsbólga er sýking í slímhúð umhverfis planta sem veldur vaxandi beintapi (5). Vandamálið má í báðum tilfellum greina af sýnilegri bólgumyndun, beintapi sem sést á röntgenmyndum, blæðingu, aukinni pokamyndun og/eða graftrarútferð við pokamælingu (6). Framvinda plantahaldsbólgu er með veldisvexti fremur en línulegum. Gögn benda til að þróun plantahaldsbólgu sé hraðari en við tannhaldsbólgu (7).

Í plantahaldsbólgu er helst að finna gram neikvæðar loftfirrtar (anerobe) bakteríur af sama meiði og finnast í tannhaldsbólgu. Hátt hlutfall sýkla í tannhaldsbólgu á borð við *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia*, *T. denticola* og *F. nucleatum* eru einnig orsakavaldar í plantahaldsbólgu. Gram jákvæðar loftfirrtar bakteríur af ætt enterococca og *S. aureus* eru þekktar bakteríur í plantahaldsbólgu. *S. aureus* er sérstök í meingerð plantahaldsbólgu fyrir þær sakir að hún binst auðveldlega titanyfirborði og er því algengur sýkingavaldur við planta (8).

Munurinn á uppbyggingu tannhaldsvefja og plantahaldsvefja er sá að í vef umhverfis planta er hvorki tannrótarsament (root cementum) né tannhaldsband (periodontal ligamentum) til staðar. Planti er þannig gróinn við bein, en rætur tanna festast með tannhaldsbandi. Þennan mun má rekja til þess hvernig vefurinn myndast. Myndun tannhalds á sér stað við rötarmyndun en vefur umhverfis planta verður hins vegar til í kjölfar sáragræðslu. Skortur á rötarsamenti og tanhaldsbandi við planta hefur í för með sér að það myndast ekki hjúpur í kringum vefjaskemmdir sem til verða í kjölfar bólgu (5). Þessi mismunandi vefjagerð er skýring þess að

plantahaldsbólga hefur tilhneingingu til að vera umfangsmeiri, þróast hraðar og valda umfangmeiri vefjaskemmdum en tannhaldsbólga. Talið er að vefjaskemmdir af völdum plantahaldsbólgu séu allt tvöfalt meiri en í tannhaldsbólgu, þróun hennar verði í veldisvexti, nái apicalt við pokaþekju og hreiðri um sig í kjálkabeini (7).

## HELSTU ORSAKIR PLANTAHALDSBÓLGU OG TANNHALDSBÓLGU

Miklu máli skiptir hvernig bakteríuflóra munns er þegar planta er komið fyrir og hvernig tannsykla sem umleikur plantann þróast. Talið eru að bakteríur í tannhaldspokum nærliggjandi tanna geti valdið sýkingu við planta þegar þeir hafa verið settir niður (8, 9). Nauðsynlegt er að ná tökum á tannhaldsvandamálum hjá sjúklingum áður en settur er niður planti að öðrum kosti eru verulega auknar líkur á að plantahaldsbólga komi upp hjá viðkomandi sjúklingi (6, 8). Pjetursson og félagar (2012) sýndu fram á að sjúklingar með tannhaldsbólgu þar sem pokaþýpt reyndist 5 mm eða meiri í lok virkrar tannhaldsmeðferðar reyndust í aukinni hættu á að þróa með sér plantahaldsbólgu. Það sama átti við um þá sem lent höfðu í endurteknum sýkingum vegna tannhaldsbólgu (10).

Tóbaksreykingar eru algengasta orsök fyrir plantahaldsbólgu sem og saga um tannhaldsbólgu. Rannsóknir sýna að sigarettreykingar auk sögu um tannhaldsbólgu allt að fimmfalda líkur á uppkomu plantahaldsbólgu. Nýlegar rannsóknir hafa sýnt að reykingar hafa enn sterkari tengsl við uppkomu plantahaldsbólgu en saga sjúklings um tannhaldsbólgu (9). Tóbaksreykingar eru einnig helsti áhættuþáttur fyrir uppkomu tannhaldssjúkdóma en talið er að þær auki hættu á tannhaldsbólgu um allt að 85%. (11).

Almenn munnhirða og meðferðarheldni sjúklings hafa mikil áhrif á myndun plantahaldsbólgu sem og tannhaldsbólgu. Langtímarannsóknir hafa sýnt fram á marktæk tengsl lélegrar munnhirðu og myndunar plantahaldsbólgu (6). Hægt er að auka meðferðarheldni með því að gera sjúklingum grein fyrir þeim jákvæðu áhrifum sem góð munnhirða hefur á munnheilsu sem og almenna heilsu (1).

Þá er jafnvel enn mikilvægara til að sporna við uppkomu plantahaldsbólgu að tryggja nægilega gott aðgengi til þrifa í kringum planta. Rannsóknir sýna að í allt að helmingi tilfella þar sem plantahaldsbólga kemur upp hafi tanngervi sem smíðuð voru á planta hamlað aðgengi til hreinsunar í kringum planta. Gott verklag við gerð fastra tanngerva og ísetningu á planta skiptir því höfuðmáli (8). Lélegur mjúkvefur á því svæði sem platinn er settur, til að mynda laus gingiva (gingiva ekki keratiseruð/skortur á hyrnisvef),

uppsafnaðar límlaifur í þeim tilfellum sem tannkróna er límd á planta, lélegt aðgengi til þrifa í kringum planta eins og talað var um hér að framan og bil á milli tannkrónu og planta eru allt þættir sem auka líkur á uppkomu plantahaldsbólgu hjá sjúklingum (6).

Almennt heilsufar sjúklings hefur áhrif á almenna munnheilsu, hjarta- og æðasjúkdómar, ónæmisbæling og illa meðhöndluð sykursýki típa 2 eru meðal þeirra þátta sem vinna gegn heilbrigði tannholds (12). Tengsl tannhaldsbólgu og sykursýki 2 hafa verið rannsökuð nokkuð ítarlega og þar sem meingerð tannhaldsbólgu og plantahaldsbólgu er í grunninn áþekkt má leiða líkum að því að illa meðhöndluð sykursýki 2 ýti undir tilhneingingu til plantahaldsbólgu (12). Við illa meðhöndlaða sykursýki 2 hefur fundist óeðlileg hækkun á bólgu hvetjandi cytokinum sem auka líkur á mikilli bólgusvörun. Það er einnig talið að sumir séu útsettari fyrir tannhalds- og plantahaldsbólgu vegna erfðafræðilegara þátta. Líkur eru á að meðfædd tilhneiging til offramleiðslu bólgu hvetjandi cytokina sem geti endað í vefjaskaða, sé raunverulegur áhættuþáttur í uppkomu plantahaldsbólgu (9).

## HEFBUNDIN MEÐFERÐ MEÐ EÐA ÁN SKURÐAGERÐAR

Meðferð við plantahaldsbólgu (bólgu í tannholdi umhverfis planta) er gerð án skurðagerðar með mekanískri hreinsun á planta til að mynda með titanbursta, plastsköfu (curette) og/eða lofthreinsitæki, ásamt staðbundinni hreinsun með efnum eins og klórhexidíni, súrvatni eða jöði. Ef þessi meðferð dugar ekki þróast ástandið yfir í plantahaldsbólgu þar sem bein í kringum planta rýrnar vegna bólgu. Þá er þörf á skurðagerð við planta (13).

Tilgangur skurðagerðar vegna plantahaldsbólgu er að hreinsa planta og umhverfi hans af sýkingu og byggja upp bein í kring svo auðveldara sé að halda svæðinu hreinu. Til eru rannsóknir sem sýna góðan árangur þess að nota amoxicillin og flagyl til stuðnings við skurðaaðgerð og að staðbundin notkun klórhexidíns auki festu planta, minnki pokaþýpt og slái á bólguviðbragð (2, 13).

## HREINSUN PLANTA

### Mekanísk hreinsun

Byrjað er deyfa aðgerðarsvæðið. Flappað er vel frá til að fá sem best aðgengi og að fjarlægja tanngervahluta af planta sé þess nokkur kostur. Hreinsa skal allan bólguvef og örvef með scealer og litlum excavar við planta og umhverfis hann. Næst er duftloftblæstri með calcium carbonate beitt á plantann (í tilfelli greinarhöfundar er notað tæki af gerðinni

Kavo Prophyflex týpa 2 til verksins og efni sem heitir Kavo Prophy pearls ). Lokaskref mekanískrar hreinsunar er að skola vandlega með vatni.

### Efna hreinsun

Fyrsta skref efna hreinsunar er að væta bómullarhoðra með H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (súrvatn) 3% og strjúka vel yfirborð planta og beinskemmdir í kring. Mikilvægt er að skola súrvatn burt með saltvatni. Því næst er framkvæmd rafgreining (electrolyse) með tæki sem kallast GalvoSurge (GalvoSurge, Strauman, Basel, Sviss). Lokaskref efnahreinsunar er að væta bómullarhoðra með natriumhypoklóríð 0,25% (eða chlorhexidin 2%) og bera á aðgerðarsvæðið. Ekki á að skola eftir það.



Mynd 1. GalvoSurge frá Straumann, hreinsilögur og úðahaus.

### BEINUPPBYGGING

PRF er hvítfrumnu- og blóðflöguríkt fibrín lífefni sem virkar sem bindistaður fyrir bæði blóðflögur og vaxtarþætti. Með því að auka staðbundinn styrk vaxtarþátta í tilteknum vefjum, stuðlar PRF að endurnýjun vefja (14).

Notkun PRF hefur verið í miklum vexti á mörgum sviðum læknisfræðinnar síðastliðin fimmtán ár og er órofa hluti af þeirri meðferð sem hér er fjallað um. Höfundar bókarinnar Next Generation Biomaterials for Bone & Periodontal Regeneration skoðuðu 164 greinar um notkun PRF við sárgræðslu mjúkvefja sem og notkun þess á sviði tannlækisfræði. Í ljós kom að 86% þessara greina sýndu fram á marktækt betri sárgræslu við aðgerðir þar sem PRF var notað í samanburði við þar sem því var sleppt. Þar kemur að auki fram að þótt PRF hafi ekki bein áhrif á beingróanda þá gerir PRF beinblönduna límkennða en það auðveldar myndun beins (15).

PRF eykur hraða sárgróanda og vefjauppbyggingar. Fram til þessa hafa fjölmargar rannsóknir beint sjónum sínum að gagnsemi PRF við enduruppbyggingu vefja á fjölbreyttum sviðum læknisvísindanna. Lengi hefur verið talið að til þess að hægt sé að hámarka virkni lífrænna ferla hvað

varðar endurnýjum vefja, þurfi þrennt að koma til. Í fyrsta lagi þarf þrívíða grind (matrix) sem vefjavöxtur getur stuðst við. Í annan stað þurfa að vera tiltækar þær frumur sem hvetja til vefjavaxtar og í þriðja lagi þurfa að koma til lífrænnir vaxtarþættir sem hvetja til frumuvirki og frumusérhæfingar við yfirborð lífefna. PRF uppfyllir öll þessi skilyrði þar sem fibrín er hin þrívíða grind sem vefjavöxtur getur stuðst við, frumur þar á meðal hvít blóðkorn (leukocytes), átfrumur (macrophages), daufkyrningar (neutrophils) og blóðflögur (platelets) kalla á hið skemmda svæði þær frumur sem nauðsynlegar eru til að byggja þar upp heilbrigðan vef auk þess sem fibrínið inniheldur nægilegt magn lífrænna vaxtarþátta, sem losna jafnt og þétt, til að tryggja 10-14 daga gróanda á svæðinu (15).

Til að fá PRF er nauðsynlegt magn af blóði (án segavarnarlyfs) dregið í tilraunaglas og skilið strax í skilvindu. Tekið er blóð í 3-4 blóðtökuglös og blóðið skilið í 8 mínútur á 3000 rpm. Notaður er hlaupkenndi hlutinn sem myndast í blóðtökuglasinu og hægt er að forma hann í himnu með því að þrýsta honum saman (16, 17) en til þess má til að mynda nota tvær fremur þykkar glerplötur.

Í uppbyggingarferli er fyrst blandað saman í ílát Bio-Oss (unnu nautgripabeini), eigin beini, niðurklíptum PRF himnum og lítillaga af fljótandi hluta PRF. Þessari blöndu er svo pakkað vel með amalgam pakkara ofan í beinskemmd í kringum planta. Næst er svæðið klætt með gervihimnu (kollagen) og svo PRF himnu yfir. Þessu er fylgt eftir með þéttum saumaskap. Forðast ber að yfirborðið valdi spennu eða þrýstingi. Best er að leyfa þessu gróa vel áður en tanngervi er fest á planta, jafnvel í 2 vikur.

### TANNHALDSBÓLGA

Í skurðaðgerð vegna tannhaldsbólgu með beintapi beitir höfundur að stærstum hluta sama verkferli og við plantahaldsbólgu. Á því eru þó eftirfarandi undantekningar. Ekki er notaður duftloftsblástur á rætur í mekanískri hreinsun og ekki rafgreining og hypoklóríð við kemíska hreinsun. Mikilvægt er að hafa í huga þegar tannhaldssjúðómar eru meðhöndlaðir með skurðaðgerð að planti er beingróinn (ankylosed) en rætur tanna festast með tannhaldsbandi (periodontal ligamentum). Af því leiðir að þrif á yfirborði rótar verða að vera framkvæmd af nærgætni bæði í mekanískri hreinsun og efnahreinsun.

### SÝKLALYFJAGJÖF

Amoxicillin 500 mg og Flagyl 250 mg. 1 tafla 3 sinnum á dag af hvoru lyfi í 5-7 daga. Hefja skal sýklalyfjameðferð daginn fyrir aðgerð. Fengist er við Gram jákvæða og neikvæða



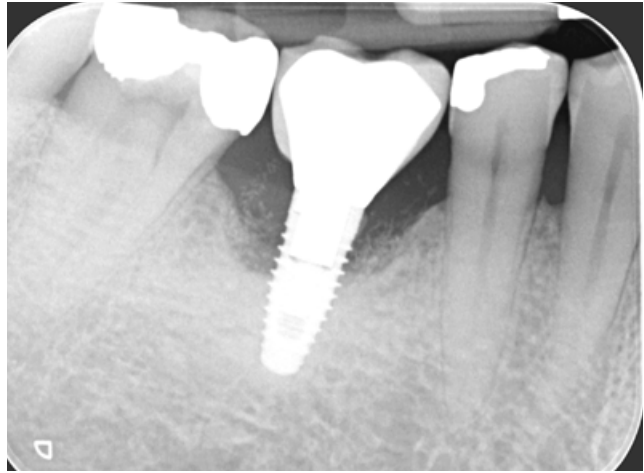
loftfirra sýkla þannig að þörf er á breiðvirkri sýklafjagjöf. Ef um lyfjaofnæmi er að ræða fyrir þessum lyfjum má nota annað hvort Zitromax 500 mg, 1 tafla á dag í 3 daga eða Dalacin 150 mg, 1 tafla 3 sinnum á dag í 5-7 daga.

## KLÍNÍSK DÆMI UM LANGTÍMAÁRANGUR MEÐFERÐAR

### Sjúklingur 1

Hraustur karlmaður fæddur 1964. Settur var Nobel Replace planti (4,3x10mm) í tannstæði 46 árið 2019. Gerð var aðgerð þann 28.12.2021 vegna plantahaldsbólgu á svæði 36 annars vegar og tannhaldsbólgu á svæði 46 hins vegar.

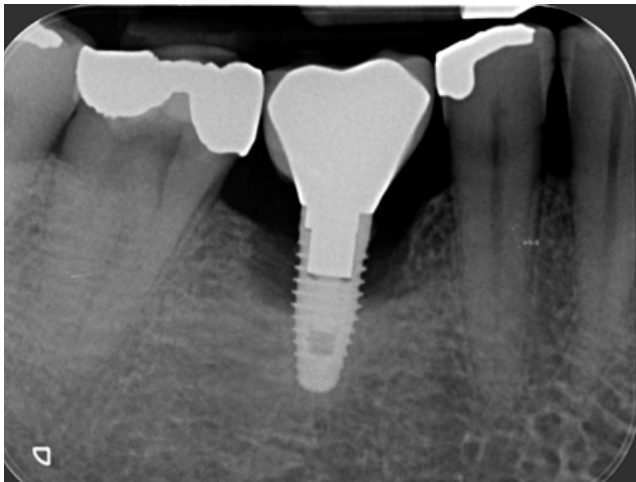
Í aðgerð vegna plantahaldsbólgu var farið eftir verklagi. Notað eigið bein, Bio-Oss og PRF. Aðgerð vegna tannhaldsbólgu var frábrugðin að því leyti sem greint er frá að framan. Árangur aðgerðar við plantahaldsbólgu má sjá á myndum 2-5 og árangur aðgerðar vegna tannhaldsbólgu má sjá á myndum 6-9.



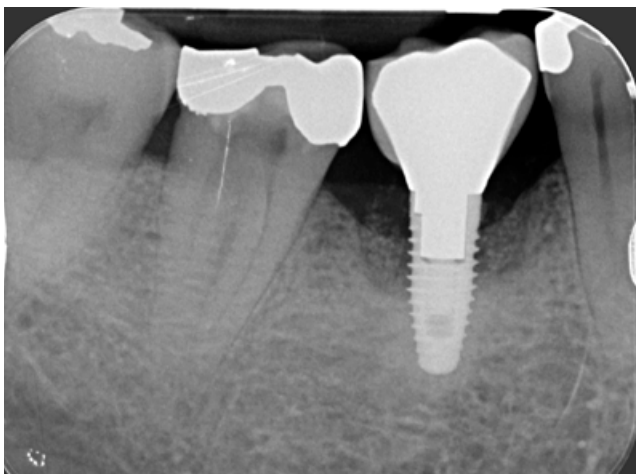
Mynd 4. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 1 ári og 4 mánuðum eftir aðgerð (11.04.23).



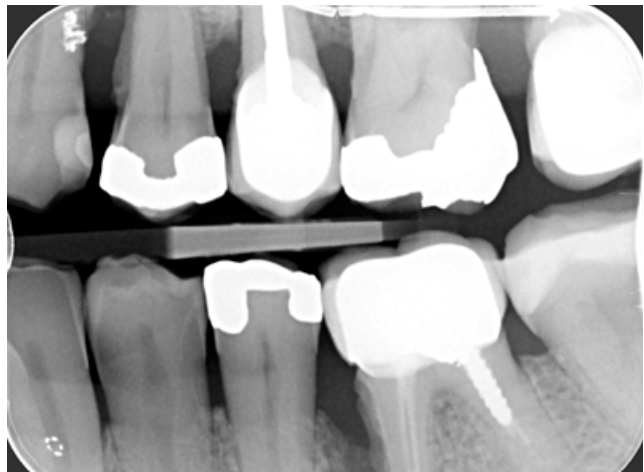
Mynd 5. Ljósmynd tekin u.þ.b. 1 ári og 4 mánuðum eftir aðgerð (11.04.23).



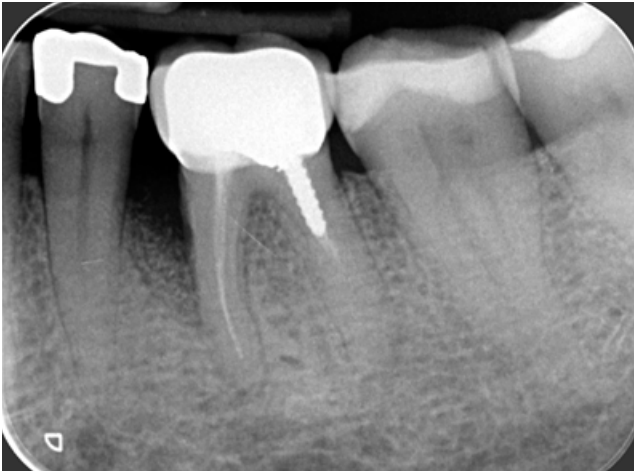
Mynd 2. Röntgenmynd tekin fyrir aðgerð (16.11.2021).



Mynd 3. Röntgenmynd tekin 2 mánuðum eftir aðgerð (28.02.2022).



Mynd 6. Röntgenmynd tekin fyrir aðgerð (16.11.2021).



Mynd 7. Röntgenmynd tekin 2 mánuðum eftir aðgerð (28.02.2022).



Mynd 8. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 1 ári og 4 mánuðum eftir aðgerð (11.04.23).



Mynd 9. Ljósmynd tekin u.þ.b. 1 ári og 4 mánuðum eftir aðgerð (11.04.23).

Hjá þessum sjúklingi var einnig gerð beinaðgerð með PRF á svæði 10 þann 16.01.2020. Brú var söguð mesialt við 16, en 14 dregin. Flappað var vel frá og svæðið hreinsað gaumgæfilega. Sérstakrar nærgætni var gætt distalt á rót 13. Pakkað var með Bio-Oss, eigin beini og PRF og hulið gervihimnu og PRF himnu. Saumað var þétt saman. Bráðabirgðapartur settur yfir sem skjól fyrir svæðið í 9 mánuð. Í mars 2021 voru settir plantar í svæði 14 og 15 og í júní 2021 gerðar krónur ofan á þá. Árangur aðgerðar má sjá á myndum 10 og 11.



Mynd 10. Röntgenmynd tekin fyrir aðgerð (16.01.2020).

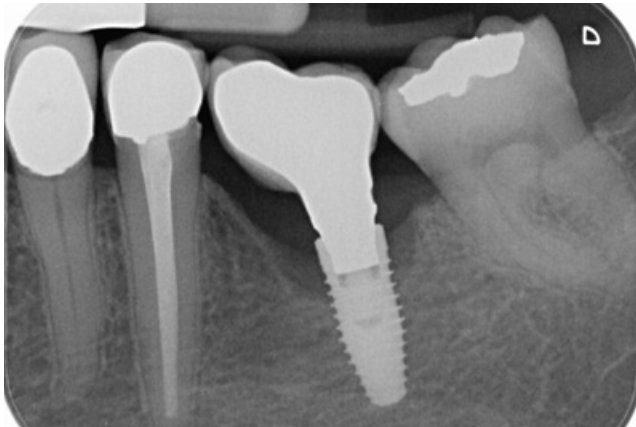


Mynd 11. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 3 árum og 3 mánuðum eftir aðgerð (11.04.2023).

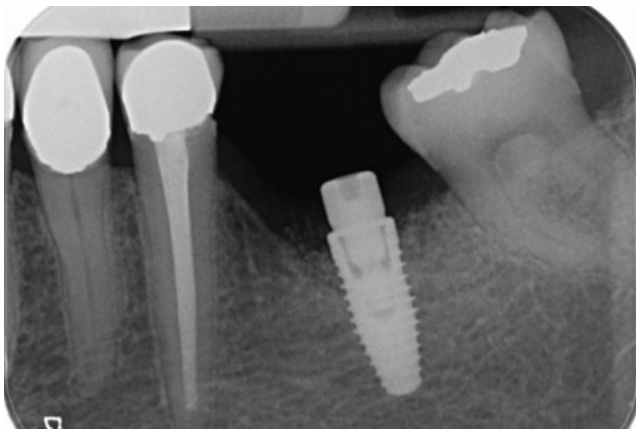


## Sjúklingur 2

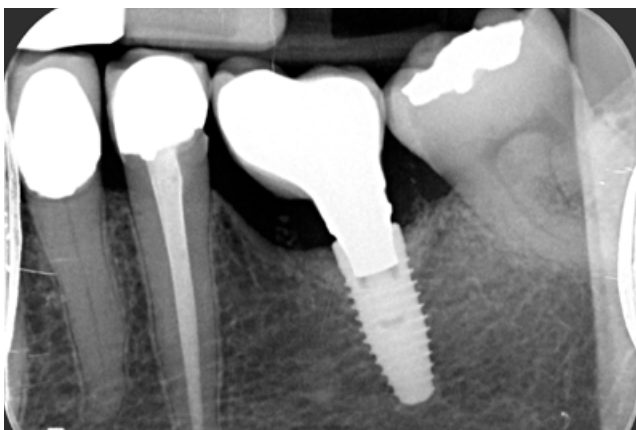
Kona fædd 1961 með sögu um beinþynningu, en hraust að öðru leyti. Settur var niður Nobel Replace planti (4,3x10mm) árið 2016 í tannstæði 36. Gerð var aðgerð vegna plantahaldsbólgu þann 25.05.2018. Hreinsun og uppbygging samkvæmt verklagi höfundar. Galvosurge tæki (elektrolýsa) ekki notað. Árangur má sjá á myndum 12-16.



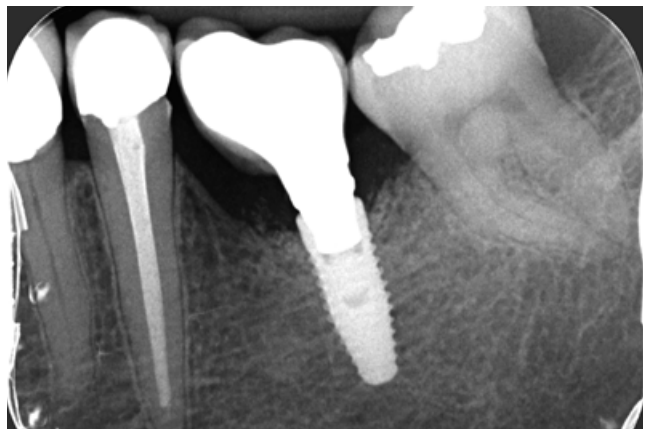
Mynd 12. Röntgenmynd tekin fyrir aðgerð (23.04.2018).



Mynd 13. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 2 mánuðum eftir aðgerð (31.07.2018).



Mynd 14. Röntgenmynd tekin 9 mánuðum eftir aðgerð (06.02.2019).



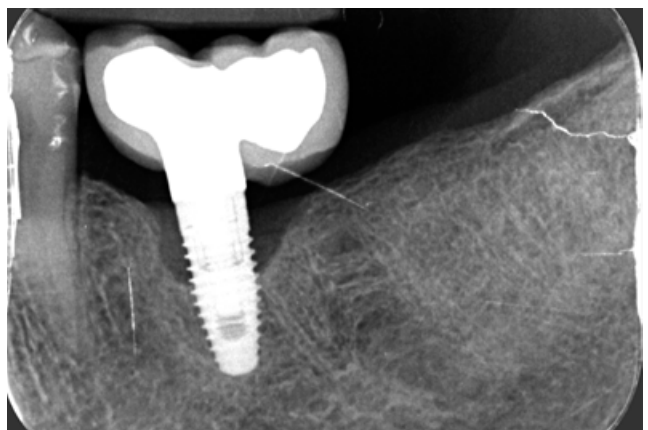
Mynd 15. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 5 árum og 10 mánuðum eftir aðgerð (15.03.2024).



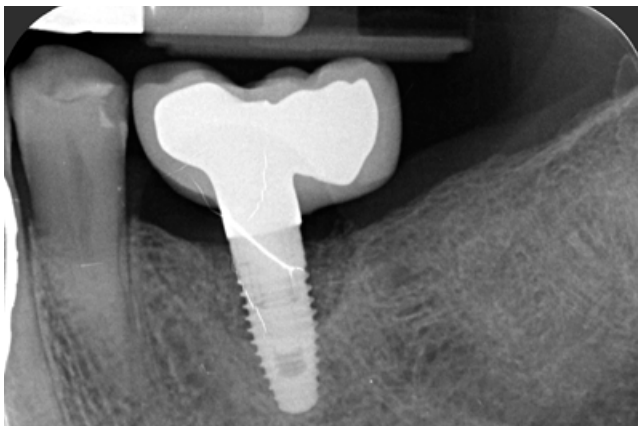
Mynd 16. Ljósmynd tekin u.þ.b. 5 árum og 10 mánuðum eftir aðgerð (15.03.2024).

## SJÚKLINGUR 3

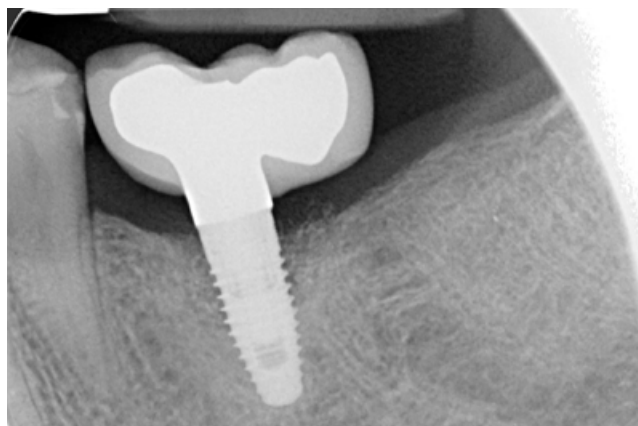
Kona fædd 1955 er hraust en stórreykingamanneskja. Settur var niður Nobel Replace planti (4,3 x10mm) árið 2013 í tannstæði 36. Gerð var aðgerð vegna plantahaldsbólgu þann 22.03.2023. Aðgerð samkvæmt verklagi höfundar. Árangur má sjá á myndum 17-19.



Mynd 17. Röntgenmynd tekin fyrir aðgerð (09.05.2022).



Mynd 18. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 6 vikum eftir aðgerð (03.05.2023).



Mynd 19. Röntgenmynd tekin u.þ.b. 11 vikum eftir aðgerð (13.06.2023).

## LOKAORÐ

Höfundur hefur meðhöldlað plantahaldsbólgu með PRF í beinuppbyggingu frá árinu 2017 og gert á þeim tíma um það bil 30 aðgerðir eins og lýst er hér. Galvosurge tækið (elektrólýsan) varð þó ekki hluti af ferlinu fyrr en árið 2021. Klínísk tilfinning höfundar er sú að sá árangur sem hefur náðst við beinuppbyggingu eftir plantahaldsbólgu sé fyrst og fremst að þakka góðri hreinsun á planta og umhverfi hans. Þar skipti mestu máli hreinsun með calcium carbonati í duftloftblæstri og að í uppbyggingarferlinu sé það notkun PRF sem skipti sköpum. Tilkoma Galvosurge tækisins sem hreinsar yfirborð plantans með elektrólýsu rekur svo smiðshöggið við hreinsun á yfirborði plantans og gerir hann fullkomlega tilbúinn fyrir uppbyggingu á heilbrigðum vef.

Í þessari grein eru sýnd nokkur dæmi af fjölmörgum aðgerðum sem gerðar hafa verið. Það verður fróðlegt að sjá árangur til lengri tíma.

## ÞAKKIR

Ég færi þakkir kollega mínum og vini Agli Kolbeinssyni sem hefur þróað með mér þetta verklag sem hér er lýst. Aldísi Drifu Þórðardóttur tanntækni vil ég þakka fyrir þá góðu og faglegu aðstoð sem hún hefur veitt mér í þessum aðgerðum og síðast en ekki síst færi ég kæra þökk Svend Richter ritstjóra Tannlæknablaðsins fyrir alla hvatninguna, þolinmæðina og aðstoðina sem hann veitti mér við að skrifa þessa grein. Án hans aðstoðar hefði hún seint orðið að veruleika.

## HEIMILDIR

- Berglundh T, Armitage G, Araujo M G, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo P M, et al. 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.* 2018;45 Suppl 20:286-291.
- Renvert G, Giovannoli J L. Peri-implantitis. United Kingdom: Quintessence Publishing; 2012.
- Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol.* 2015;42 Suppl 16:158-71.
- Derks J, Schaller D, Hákanesson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Effectiveness of Implant Therapy Analyzed in a Swedish Population. *Journal of Dental Research.* 2015;95(1):43-9.
- Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. *J. Clin. Periodontol.* 2015;42:152-57.
- Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L. Peri-implantitis. *J. Dent. Res.* 2018;89:267-90.
- Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J. Clin. Periodontol.* 2015;42:158-71.
- Renvert S GJP-i, editor. Peri-implantitis. 1 ed. UK: Quintessence International; 2012.
- Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammacher C, Stein JM. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis – a review. *Head face med.* 2014;10(1):10-34.
- Pjetursson BE, Helbling C, Weber HP, Matulienė G, Salvi GE, Bragger U, et al. Peri-implantitis susceptibility as it relates to periodontal therapy and supportive care. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(7):888-94.
- Leite FRM, Nascimento GG, Scheutz F, López R. Effect of Smoking on Periodontitis: A Systematic Review and Meta-regression. *Am. J. Prev. Med.* 2018;54(6):831-41.
- Han SJ, Son YJ, Kim BH. Association between Diabetes Mellitus and Oral Health Status in Patients with Cardiovascular Diseases: A Nationwide Population-Based Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(9).
- Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammacher C, Stein JM. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis—a review. *Head Face Med.* 2014;10:34.
- Greu AF, Reclaru L, Ardelean LC, Nica O, Ciuca EM, Ciurea ME. Platelet-Rich Fibrin and its Emerging Therapeutic Benefits for Musculoskeletal Injury Treatment. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(5).
- Miron R J, Zhang Y. Next-Generation Biomaterials for Bone & Periodontal Regeneration. United Kingdom.: Quintessence Publishing; 2019.
- Mufti S, Dadawala SM, Patel P, Shah M, Dave DH. Comparative Evaluation of Platelet-Rich Fibrin with Connective Tissue Grafts in the Treatment of Miller's Class I Gingival Recessions. *Contemp Clin Dent.* 2017;8(4):531-7.
- Miron R J. Understanding Platelet-Rich Fibrin. United Kingdom: Quintessence; 2012.



English Summary

## Treatment of periimplantitis with regenerative therapy - debridement procedure, use of PRF

**ENGILBERT SNORRASON**, DDS, PRIVATE PRACTICE, GARDABAER, ICELAND  
ORCID ID: 0009-0008-2927-1740

ICELANDIC DENT J 2024; 42(1): 10-18  
doi: 1033112/tann.42.1.1

Peri-implant mucositis is a condition where there's inflammation without bone loss in the soft tissue surrounding a dental implant. As the condition worsens, inflammation can spread to the bone and become peri-implantitis. Studies on the prevalence of peri-implantitis vary. However, it appears to be a widespread and increasing problem as the use of dental implants continues to grow. Therefore, it is important for dentistry to develop solutions to counteract the damage peri-implantitis can cause.

Peri-implant mucositis and peri-implantitis can be treated both surgically and non-surgically, depending on the seriousness of the problem. This article primarily focuses on cases where bone loss around an implant has occurred, necessitating surgery. The procedure presented here is based on scientific knowledge along with clinical experience. The process can be divided into four parts: mechanical cleaning of the implant area, chemical cleaning of the area, reconstruction of the area, and the administration of antibiotics. To ensure the best possible outcome, it is important to carefully clean the implant and surrounding area, creating space for healthy tissue growth around the implant. The use of PRF, platelet-rich fibrin, is particularly important in the reconstruction process. By increasing the local concentration of growth factors in specific tissues, PRF promotes tissue regeneration.

**Keywords:** treatment of periimplantitis, debridement of implants, PRF  
Correspondence: Engilbert Snorrason, engilbert.snorrason@gmail.com