

Hora est 3. Ontwikkeling van zachte weefsels rond een implantaat in de esthetische zone

Een gerandomiseerd klinisch onderzoek werd uitgevoerd om vast te stellen of veranderingen in de vorm van de implantaatopbouw (abutment) kunnen leiden tot een betere kwaliteit van de peri-implantaire mucosale weefsels op de parameters aanhechtingssterkte, stabiliteit, papilvorming en behoud van bothoogte. Er werden 29 patiënten geïncludeerd. Bij hen werden 2 niet aan elkaar grenzende ontbrekende gebitselementen in de esthetische zone vervangen door endossale implantaten. Daarna werden een controle- (conventionele) en een experimentele (met een additionele uitholling van 0,5 mm diepte) abutment geplaatst. Na 6 weken en na 1 jaar werd het effect van de 2 verschillende abutments gemeten op genoemde parameters. Daarnaast werden de tevredenheid van patiënten en tandartsen over het mucogingivale resultaat vergeleken. Het bleek dat de 2 abutments geen significant verschillend effect op de mucogingivale esthetiek opleverden. Uit aanvullend vergelijkend onderzoek tussen Kaukasische en Indiase individuen werd geconcludeerd dat het gingivale biotype het beste kwantitatief kan worden bepaald.

Patil RC. Hora est 3. Ontwikkeling van zachte weefsels rond een implantaat in de esthetische zone

Ned Tijdschr Tandheelkd 2016; 123: 374-376

doi: 10.5177/ntvt.2016.07/08.16157

Inleiding

Inmiddels is de osseointegratie van implantaten in het kaakbot bewezen voorspelbaar. Recent is de focus van het onderzoek dan ook meer gericht op de esthetiek van de mucosale weefsels rond kronen op implantaten. Meerdere factoren dragen bij aan deze esthetiek en van met behulp van CAD/CAM gemodificeerde implantaatopbouwen (abutments) wordt beweerd dat zij de esthetiek van de zachte weefsels verbeteren door het creëren van extreme of negatieve druk op de peri-implantaire weefsels. Adequate data om dit effect met convexe of concave abutments op het gingivale biotype te bevestigen ontbreekt echter. Dit promotieonderzoek had tot doel met een serie experimenten vast te stellen of de vorm van het abutment effect heeft op de ontwikkeling van de zachte weefsels rond implantaten in de esthetische zone (Patil, 2016).

Het promotieonderzoek

Een aantal klinische experimenten werd uitgevoerd om de ontwikkeling van de zachte weefsels en de esthetiek rond wortelimplantaten te analyseren. Een prospectief gerandomiseerd klinisch onderzoek met links-rechts 'split-mouth'-ontwerp was opgezet om te evalueren of een alternatief ontwerp van het abutment zou resulteren in betere peri-implantaire zachte weefsels met betrekking tot

Leerdoel

Na het lezen van dit artikel:

- weet u wat de invloed is van vormverandering van het abutment op de ontwikkeling van de zachte weefsels rond een implantaat.

aanhechtingssterkte, stabiliteit, papilvorming, behoud van bothoogte en de waardering van de esthetiek door patiënten en tandartsen, alsmede de algehele patiënttevredenheid. Een aanvullend, verkennend onderzoek naar de verschillen in gingivale biotypes en kroonafmetingen tussen Kaukasische en Indiase personen werd uitgevoerd om mogelijke effecten van raciale verschillen uit te kunnen sluiten.

Een split-mouth-ontwerp was gekozen omdat het effectief verschillende klinische, biologische en technische variabelen uitsluit. Bij de patiëntselectie waren de exclusiecriteria roken en gecompromitteerde gezondheid. Klinisch gezien waren de inclusiecriteria: indicatie voor vervanging van ten minste 2 niet aan elkaar grenzende ontbrekende gebitselementen in de esthetische zone (van tweede premolaar tot tweede premolaar) in dezelfde kaak en voldoende aanwezig bot en mucosa voor een correcte plaatsing van implantaten in driedimensionaal opzicht, zonder noodzaak tot augmentatie van harde of zachte weefsels. Implantaten van ten minste 3,5 mm in de breedte en 10 mm in hoogte waren vereist. Alle chirurgische procedures werden door 1 chirurg verricht om verschillen in klinische vaardigheden uit te sluiten. Links-rechts randomisatie tussen het experimentele abutment (met een additionele uitholling van 0,5 mm diepte) en de controle-abutment (met conventioneel divergerende vorm) werd toegepast (afb. 1). Behoudens de verschillen in



Afb. 1. Links het experimentele abutment (met een additionele uitholling van 0,5 mm diepte) en rechts het controle-abutment (met conventioneel divergerende vorm).

	Type implantaatopbouw	
	Controle (n = 29)	Experimenteel (n = 29)
Hoek implantaatopbouw (°)		
0	12	15
15	17	14
Hoogte implantaatopbouw (mm)		
1	5	5
2	21	21
3	3	3
Diameter implantaatopbouw (mm)		
3,5	17	17
4,3	11	8
5	1	4

Tabel 1. Informatie over de abutments in relatie tot het type abutment (n = 58 abutments).

vormgeving waren de metallurgische eigenschappen van de abutments identiek. Uiteindelijk werden 29 patiënten geïnccludeerd, bij wie 58 implantaten werden geplaatst. De 58 implantaten en abutments waren vrij goed verdeeld tussen de controle- en de experimentele groep met betrekking tot diameter, hoek en hoogte van de abutment (tab. 1).

Op de dag van implantatie werden intraorale röntgenopnamen en lichtfoto's gemaakt. Na 17 tot 19 weken vond de tweede chirurgische fase plaats waarbij met behulp van 'tissue punch' de afdekschroef werd verwijderd en er direct na het stoppen van de bloeding op een gestandaardiseerde manier afdrukken werden genomen om de implantaatpositie en de door de punch geopende weefsels vast te leggen en waarvan gipsmodellen werden vervaardigd. Gerandomiseerde allocatie van het abutment, plaatsing daarvan en aanpassingen aan de mucosale situatie door plaatsing van tijdelijke kronen met korte randen vond daarna plaats. Na 6 weken werden de abutment verwijderd met een gekalibreerde 'dontrix gauge' en werden de standaardafdrukken en gipsmodellen vervaardigd. Dezelfde abutments werden met een tijdelijke kroon herplaatst. Ten slotte werden 2 weken later de definitieve (metaal-porselein) kronen gecementeerd (T 0). Tevens werden weer intraorale röntgenopnamen en lichtfoto's genomen, de pocketdiepte, de hoeveelheid plaque en de bloedingsneiging gemeten, werd de patiënttevredenheid vastgesteld op een visueel analoge schaal (VAS) en werd door een getrainde waarnemer de Pink Esthetic Score gescoord. Een jaar later vond de controleafspraak plaats (T 12).

De intrabeoordelaarsreproduceerbaarheid van de metingen op de modellen werd bepaald door het vergelijken van de initiële en de herhaalde metingen op alle meetlocaties van 20 at random geselecteerde gipsmodellen. Verder werden de verandering in afstand tot de grens van de mucosa als afhankelijke variabele en het soort abutment, diameter, hoogte en hoek daarvan geanalyseerd. Voor links-rechtsafhankelijkheid binnen 1 patiënt werd gecorrigeerd.

Tijdens de tweedefaseoperatie en 6 weken daarna tijdens het verwijderen van de abutments werd voor de verschillende abutments de gemiddelde marginale gingivarecessie in kaart gebracht. Een significant verschil tussen de controle- en ex-

perimentele abutments werd niet vastgesteld, noch op welke locatie dan ook, noch voor verschillende abutmenthoogtes of -diameters. In het algemeen kan worden gesteld dat er positieve gemiddelde waarden voor het verschil tussen de tweedefaseoperatie en het verwijderen van de abutments werden gemeten, hetgeen betekent dat de marginale mucosa aangroeide, echter niet tot een statistisch significant verschillend niveau. Er was slechts 1 uitzondering: bij gehoekte abutments werden buccale recessies gemeten op het mesiale (-0,05 mm), labiale (-0,43 mm) en distale (-0,06 mm) meetpunt, terwijl een toename van de hoogte van de zachte weefsels werd gemeten bij de rechte abutments op dezelfde meetpunten (respectievelijk 0,37 mm, 0,14 mm en 0,28 mm). Deze verschillen waren statistisch significant. Er kon niet worden aangetoond dat een abutment met een cirkelvormige groeve leidde tot een verschillende reactie van de marginale mucosa in vergelijking met een conventionele abutment.

De kracht die nodig was om de mucosa los te maken van het oppervlak van het abutment varieerde tussen 0 en 16 ounce. Echter, verschillen tussen de diverse abutments, hoogte en hoeken bereikten nooit een significant niveau.

De ontwikkeling van het zachte weefsel op de verschillende meetpunten werd geëvalueerd door het peri-implantaire botverlies, de Pink Esthetic Score (PES) en de pocketdiepte te meten direct na plaatsing van de definitieve kroon (T 0) en 1 jaar later (T 12). Mogelijke confoundingvariabelen, zoals reeds bestaand botverlies tijdens de chirurgische procedure, de hoek van het abutment, de aanwezigheid van plaque en bloeding, en de breedte van de aangehechte mucosa, werden eveneens vastgelegd. Marginale bothoogtes werden gemeten op periapicale intraorale röntgenopnamen gemaakt volgens gestandaardiseerde procedures met individuele bijtblokken op het moment van plaatsen van het implantaat en op T 0, en T 12. Gestandaardiseerde lichtfoto's werden op dezelfde momenten gemaakt. De PES-waarden werden gerandomiseerd geanalyseerd, evenals de röntgenopnamen. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de experimentele en controle-abutments voor botverlies, PES-scores en gemiddelde pocketdiepte. Ook gaven correlatie- en regressie-analyse geen aanwijzingen voor een voorspel-

baar verschil in botverlies tijdens de chirurgische procedure, botverlies tussen implantaatplaatsing en plaatsing van het abutment, hoek van het abutment, aanwezigheid van plaque, gingivale bloeding of breedte van de aangehechte mucosa. Het klinische gedrag gedurende 1 jaar na cementeren van de definitieve kroon toonde tussen het experimentele en controle-abutment eveneens geen significante verschillen.

In het onderzoek werd de interproximale vulling door de papil gemeten met de Papilla Index Score (PIS) op moment T 0 en gerelateerd aan zowel het maximale botniveau tussen het implantaat en de wortel van het aangrenzende gebitselement, als aan het peri-implantaire marginale botniveau op moment T 12, die radiografisch waren gemeten. De invloed op de ontwikkeling van de zachte weefsels van het maximale botniveau tussen het implantaat en de aangrenzende wortel en de invloed van het niveau van de marginale peri-implantaire aanhechting werden geanalyseerd. Met betrekking tot de papillaire vulling werden geen verschillen gemeten tussen de 2 groepen abutments, maar er werd wel een significante relatie gevonden tussen de PIS en zowel de maximale bothoogte tussen implantaat en de wortel van het aangrenzende gebitselement als het peri-implantaire marginale botniveau. Het betrof een positieve relatie tussen de PIS en de maximale bothoogte en een negatieve relatie tussen PIS en het peri-implantaire marginale botniveau. Geconcludeerd werd dat de papillaire vulling direct evenredig is met de bothoogte tussen het implantaat en de wortel van het aangrenzende gebitselement. Ten slotte werd de tevredenheid van patiënten en behandelaar over de mucogingivale esthetiek van de 2 abutments gemeten alsmede lichtfoto's onder gestandaardiseerde belichtingscondities gemaakt op de momenten T 0 en T 12. Voor het meten van de tevredenheid moesten de patiënten de foto's bekijken, in de spiegel kijken en op een visueel analoge schaal (VAS) antwoord geven op 3 vragen. Dezelfde lichtfoto werd beoordeeld door de behandelaar om de PES te bepalen voor alle meetpunten. De overall patiënttevredenheid was op beide meetmomenten hoog; er waren geen statistisch significante verschillen tussen de experimentele en controlesituaties, noch voor de PES, noch voor de VAS-scores. De patiënttevredenheid en de beoordeling door de tandarts toonden een geringe, maar wel een statistisch significante correlatie. Het experimentele abutment scoorde niet beter dan het controle-abutment.

Tot slot werd een onderzoek uitgevoerd om een objectief criterium te verkrijgen voor het meten van gingivale biotypes (dik of dun). In dit onderzoek werd de betrouwbaarheid bepaald van het vaststellen van het gingivale biotype met behulp van visuele waarneming en het meten van de kroonafmetingen. Bij een groep van 73 Kaukasische (Nederlandse) en Indiase personen werden intraorale röntgenopnamen gemaakt en werd het gingivale biotype door 2 beoordelaars bepaald door middel van subjectieve beoordeling en door het identificeren van kenmerkende punten om de kroonafmetingen vast te stellen (objectieve, kwantitatieve bepaling). Aan de hand van inter- en intrabeoordelaarsovereenkomsten kan voorzichtig worden geconcludeerd dat kwantita-

tieve bepaling van de kroonafmetingen betrouwbaarder is voor het bepalen van het gingivale biotype na implantologische behandeling dan lichtfoto's. Cross-culturele verschillen werden in dit onderzoek meegewogen en het bleek dat alleen de gemiddelde breedte-lengtehoek van de kroon bij Kaukasische personen kleiner was dan bij de Indiase individuen ($p < 0,05$). Kwantitatieve bepalingen van het gingivale biotype zouden in de toekomst de norm kunnen worden om af te rekenen met subjectieve visuele bepalingen en individuele interpretaties.

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat vormverandering van een abutment geen effect heeft op de ontwikkeling van de zachte weefsels rond een implantaat. Wel is gebleken dat de gemiddelde breedte-lengtehoek van de kroon bij Kaukasische individuen kleiner is dan bij Indiase. Het gingivale biotype kan het beste kwantitatief worden bepaald.

Literatuur

- * Patil RC. Soft tissue development in the esthetic zone: a clinical trial on abutment geometry and it's effect on muco-gingival esthetics. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 2016. Academisch proefschrift.

Summary

A PhD completed 3. Soft tissue development around an implant in the aesthetic zone

A randomised clinical trial was carried out in order to determine whether changes in the abutment design result in improved quality of the peri-implant mucosal tissue according to the parameters attachment strength, soft tissue stability and development, and maintenance of bone levels. Twenty-nine patients were included. They received 2, non-adjacent endosseous implants replacing missing teeth in the aesthetic zone. Subsequently, conventional (control) and experimental abutments (with an additional macro groove of about 0.5 mm in depth) were placed. After 6 weeks and 1 year the effect of the 2 different abutment designs were measured according to the specified parameters. In addition, patients' and dentists' satisfaction concerning the muco-gingival results were compared. It was concluded that the 2 abutments produced no significantly different effect on muco-gingival aesthetics. On the basis of additional comparative research between Caucasian and Indian individuals it was concluded that the gingival biotype could best be determined quantitatively.

Bron

R.C. Patil

Uit de afdeling Orale Functieer van het Centrum voor Tandheelkunde en Mondzorgkunde van de Rijksuniversiteit Groningen

Datum van acceptatie: 24 mei 2016

Adres: dr. R.C. Patil, CTM/RUG, Antonius Deusinglaan 1, 9713 AV

GRONINGEN

r.c.patil@umcg.nl; ranadeppatil@gmail.com

Verantwoording

Dit onderzoek is goedgekeurd door de Smile Care Ethics Committee for Human Research (National Registration Number ECR/463/Int/MH/2013).