

## ONDERZOEK

## OVER DE AANPASSING VAN DE GINGIVA AAN DE PONTIC

A. F. KÄYSER  
A. MEEUWISSEN  
S. D. THE

Trefwoorden: Kroon- en brugwerk – Mucosa

## Inleiding

Het tandvervangende gedeelte van een vaste brug heeft een ongunstige invloed op de onderliggende gingiva omdat de natuurlijke en kunstmatige reiniging wordt bemoeilijkt. Indien men de verschillende typen pontics vergelijkt, dan verdient vooral vanuit parodontologisch inzicht de doorspoelbare pontic de voorkeur in verband met de grote reinigingsmogelijkheid. De praktijk wijst echter uit dat de indicatie ervan beperkt is omdat deze pontic esthetisch niet voldoet en toepassing alleen zin heeft indien de geboden reinigingsmogelijkheid ten volle wordt benut. Dit houdt in dat de patiënt bereid en in staat moet zijn om – naast een goede borsteltechniek – met aangepaste hulpmiddelen als tandenstoker, ligatuur, interdentaal borstel of gaasstroken de interdentaal en subponticale reiniging uit te voeren. Wij staan op het standpunt dat een goede borsteltechniek in het algemeen het maximaal haalbare is en dat slechts een klein deel van de patiënten regelmatig genoemde extra hulpmiddelen hanteert. Door Käyser (1969) werd een methode voor de ponticvervaardiging gepresenteerd, die een compromis biedt voor de mogelijkheid tot het reinigen van de pontic door de patiënt en zijn wensen met betrekking tot esthetiek enerzijds, en het parodontologisch geörienteerde 'geweten' van de tandarts anderzijds. De methode wordt gekenmerkt door het aanpassen van de gingiva aan de bolle pontic middels een geringe gingivectomie tijdens het plaatsen (afb. 1). Op het nadeel hiervan, te weten het grotere gingivacontact dan bij de conische 'pin-point' en de door Stein (1966) beschreven 'modified ridge

Uit de afdeling Occlusie-opbouw van de Katholieke Universiteit te Nijmegen. Hoofd: Dr. A. F. Käyser.

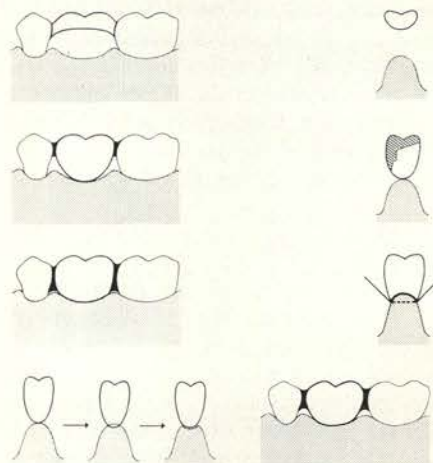
lap', is destijds geweest. Door auteurs als Henry et al. (1966), Stein (1966), Cavazos (1968) en Podshadley (1968) is de gingiva onder de pontic histologisch onderzocht. Deze onderzoeken hadden echter betrekking op de drie bekendste ponticvormen. In dit artikel wordt verslag gedaan van een onderzoek naar de klinische en histologische gevolgen voor de gingiva bij de methode van de gingiva-aanpassing aan de pontic.

## Materiaal en methode

Het materiaal bestond uit poliklinische patiënten, die in het kader van de kroon- en brugwerk cursus 1973-1974 door 5e-jaars studenten werden behandeld. Bij 78 patiënten werden 78 bruggen vervaardigd waarbij 80 pontics waren betrokken. De patiënten bestonden uit 33 mannen en 45 vrouwen, de leeftijd varieerde van 21 tot 55 jaar. De verdeling van de bruggen over de kwadranten werd door de indicatie bepaald en bleek later nagenoeg at random verdeeld (tabel III).

De bruggen werden met behulp van de spuittechniek afgedrukt. De pijlerrestauraties bestonden uit volledige en partiële kronen. De pontics werden uit een com-

Afb. 1. Mogelijkheden bij de gingivale vormgeving van de pontic. Onderaan is de methode van de gingiva-aanpassing aan de pontic weer gegeven.



## Samenvatting:

Teneinde geïnformeerd te worden over de gevolgen voor de gingiva bij de ponticvervaardiging volgens de z.g. pontic-adaptatietechniek, werd bij 80 pontics de gingiva voor het plaatsen en na 10 weken klinisch en histologisch onderzocht. De gingiva werd middels een gingivectomie aangepast om een goede maar passieve aansluiting aan de pontic te verkrijgen. Dit passieve pontic-gingivacontact heeft een vormaanpassing van de gingiva ten gevolge. In 24% van de gevallen kenmerkt de gingiva zich door een roedere kleur. Bij histologisch onderzoek blijkt gemiddeld 47% van de gevallen ontstoken te zijn, tegen 29% vóór het plaatsen van een brug. Het voorkomen van ontsteking is gerelateerd aan de dikte van de verwijderde gingivalalaag.

binatie van porselein (confectiepontic of opgebakken porselein) en goudalliage vervaardigd, waarvan alleen het porselein met de gingiva in contact stond.

De preparaties werden tijdelijk afgesloten met solitaire aluminium kronen die met kunsthars gerebased waren, waardoor de gingiva niet door de tijdelijke afsluiting werd beïnvloed. Bij het tijdelijk plaatsen van de definitieve brug werd de gingiva bij 14 pontics intact gelaten en bij de overigen middels een gingivectomie, waarbij de weggesneden laag in dikte varieerde, aangepast aan de pontic (tabel IV).

Steeds werd ervoor gezorgd dat de gingiva niet onder druk stond door de pontic. Zodanig te beslijpen dat een ligatuur hieronder passief – d.w.z. zonder weerstand te ondervinden – heen en weer kon worden geschoven. Het beslepen porselein werd met papierschijven op hoogglans afgewerkt.

Controle van de gingiva vond plaats vlak voor het (tijdelijk) plaatsen, na 2 weken en na 10 weken dragen van de brug. Hierbij werd de gingiva klinisch beoordeeld naar de vorm en de kleur. Indien bij de controle de gingiva onder druk stond, werd de pontic gecorrigeerd tot een ligatuur weer passief tussen de pijlerelementen kon worden bewogen. De vorm werd beoordeeld op 'onveranderd' of 'ingedrukt'.

Dit laatste heeft betrekking op de aanpassing van de gingiva aan de bolle ponticvorm, waarbij een geringe afdruk van de pontic in de gingiva ontstaat. Ook bij de kleur werden twee mogelijkheden onderscheiden t.w. géén afwijking of rood ten opzichte van de omgevende gingiva. Het klinisch aspect werd op dia's vastgelegd. Hiernaast werd de gingiva bij de begincontrole en na 10 weken histologisch on-

derzocht middels een proefexcisie linguo-centraal uit het ponticbed (afb. 2). Het stukje gingiva werd direct in formaline 4% gefixeerd. De snijrichting van de coupes was steeds loodrecht op de tandboog.



Afb. 2. Aspect van de gingiva tussen 24 en 26 na 10 weken dragen van de brug. Linguo-centraal is de plaats van de proefexcisie aangegeven.

Vervolgens werden de preparaten door twee waarnemers onafhankelijk van elkaar microscopisch bekeken en als volgt gescoord:

0 = gezonde gingiva, geen afwijking te zien;

1+ = lichte ontsteking (afb. 3):

- parakeratose van het stratum corneum;



Afb. 3. Licht ontstoken gingiva. Vergroting 128 x.

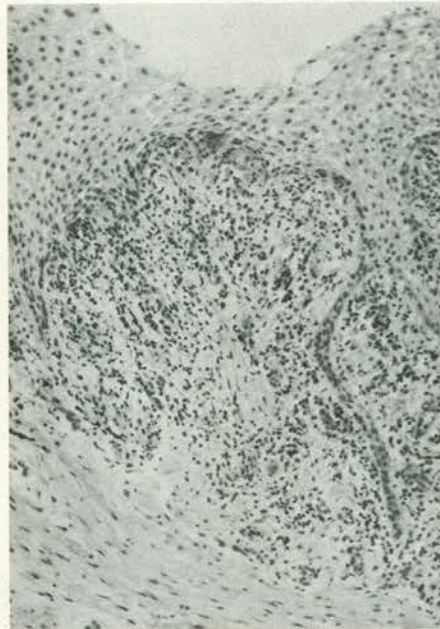
- beginnende vervlakking van de rete pegs;
- enkele ontstekingscellen in het bindweefsel (lymfocyten en plasmacellen).

2+ = matige ontsteking:

- parakeratose of verdwijnen van str. corneum;
- ontbreken van stratum granulosum;
- inter- en intracellulair oedeem in str. spinosum;
- toenemende vervlakking van de rete pegs;
- toename ontstekingscellen in het bindweefsel;
- enkele ontstekingscellen in het epitheel.

3+ = ernstige ontsteking (afb. 4):

- toename aantal ontstekingscellen in bindweefsel en epitheel;
- verdunning tot ontbreken van de epitheellaag.



Afb. 4. Ernstig ontstoken gingiva. Vergroting 128 x.

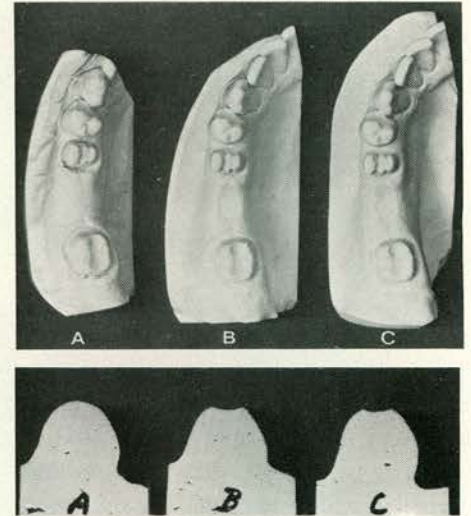
De indeling komt overeen met die van Podshadley (1968). Na enige oefening bleek er geen systematische afwijking in de score tussen de beide waarnemers te bestaan, de overeenstemming lag boven de 90%. Bij verschillende interpretatie werd de score met de meeste ontsteking aangehouden. Ter vereenvoudiging werden score 0 en 1+ als normaal en score 2+ en 3+ als ontsteking geïnterpreteerd.

### Resultaten

#### a. Vorm.

Na 10 weken is bij alle pontics, op 2 uitzonderingen na, een afdruk ervan in de gingiva te zien (afb. 2). Deze ponticafdruk is na 2 weken reeds bij de meeste bruggen te constateren, maar minder duidelijk. Ook waar géén gingivectomie is verricht ontstaat een afdruk in de gingiva.

Met behulp van gipsmodellen die loodrecht op de tandboog zijn doorgezaagd, is de aanpassing van de gingiva aan de pontic goed zichtbaar te maken (afb. 5).



Afb. 5a en b. Reproductie in gips van de vormaanpassing van de gingiva aan de pontic. A. vóór het plaatsen, B. na 1 week, C. na 3 weken.

#### b. Kleur.

De kleur van de gingiva onder de pontic is in tabel I gegeven. Het blijkt dat de roodheid aanvankelijk toeneemt en na 10 weken vermindert, maar boven de beginwaarde blijft. De verandering is niet significant (tekentoets). Er blijkt een aanwijzing voor een verband te bestaan tussen het klinische beeld vlak voor het plaatsen en na 10 weken dragen van de brug.

#### c. Histologisch beeld.

Zowel vóór het tijdelijk plaatsen als na 10 weken is de ontstekingscore significant hoger bij de rode gingiva dan de niet-rode gingiva (toets van Wilcoxon voor twee steekproeven).

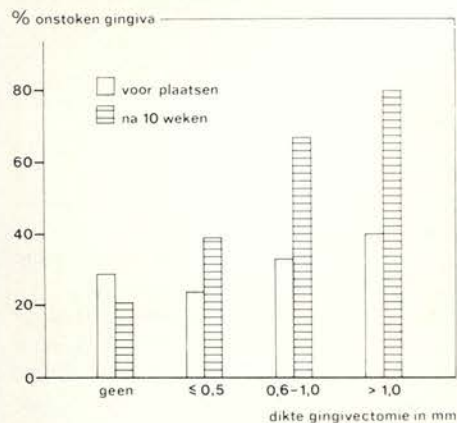
Het histologische beeld is na 10 weken ongunstiger dan bij het plaatsen, zoals tabel II laat zien. Er vindt een significante verschuiving plaats naar meer ontsteking (toets van Wilcoxon voor twee steekproeven,  $P = 0,02$ ).

Voordat de brug geplaatst wordt, bestaat er geen significant verschil tussen het histologische beeld van de gingiva afkomstig van de vier kwadranten in de mond. Na 10 weken blijkt de gingiva uit het 2e kwadrant (links boven) significant meer ontsteking te hebben dan die van de overige kwadranten waarin de brug is geplaatst (tabel III; toets van Kruskal en Wallis,  $P = 0,002$ ).

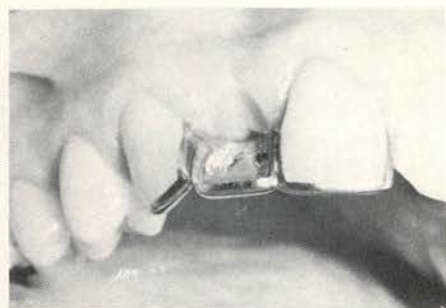
In tabel IV is de verdeling van het histologische beeld na 10 weken over de hoeveelheid gingivectomie bij het plaatsen gegeven. De mate van ontsteking blijkt gecorreleerd te zijn met de dikte van de verwijderde gingiva (rangcorrelatietoets van Spearman). Tussen mannen en vrou-

wen kon geen significant verschil worden aangetoond in het histologische beeld van de gingiva na 10 weken (toets van Wilcoxon voor twee steekproeven,  $P = 0,71$ ).

Tenslotte zijn in afb. 6 de belangrijkste resultaten grafisch weergegeven.



Afb. 6. Verdeling van het histologische beeld van de gingiva (% ontstoken gingiva) vóór en 10 weken na het plaatsen van de brug, verdeeld over de hoeveelheid gingivectomie.



Afb. 7. Gingiva onder de pontic ter plaatse van 12. Pontic kwam na 2 jaar los.

### Discussie

Dat de gingiva zich bij de afwezigheid van druk toch aan de pontic aanpast, werd ook door Podshadley (1968) geconstateerd en 'indentation' genoemd. Men kan het duidelijk waarnemen onder brugwerk dat pas verwijderd is of waarvan de pontic verloren is geraakt (afb. 7). Ook hier gaat de pontic-afdruk in een aantal gevallen met roodheid gepaard. Indien de pontic wordt verwijderd, verdwijnt de holte binnen enkele weken uit de gingiva. Het is dus een reversibel verschijnsel. De voordelen van deze morfologische gingiva-adaptatie zijn:

- verbeterde esthetiek door vorming van schijnbare papillen en simulering van een crista gingivalis;
- bemoeilijkte voedselinpersing interproximaal en onder de pontic,

Tabel I. Klinisch aspect van de gingiva (roodheid) vóór het plaatsen, na 2 weken en na 10 weken dragen van de brug in percentages.  $n = 80$ .

klinisch aspect	tijdstip		
	plaatsen	2 weken	10 weken
rood	11	46	24
niet-rood	89	54	76
<b>totaal</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabel II. Het histologische beeld van de gingiva vóór het plaatsen en na 10 weken dragen van de brug in percentages.  $n = 80$ .

0 = gezonde gingiva, 1+ = lichte ontsteking;  
2+ = matige ontsteking, 3+ = ernstige ontsteking.

histol. beeld	voor het plaatsen	na 10 weken			
		0	1+	2+	3+
0	42	7	13	15	7
1+	29	11	10	5	3
2+	21	9	2	6	4
3+	8	0	1	4	3
<b>totaal</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>17</b>

Tabel III. Histologisch beeld van de gingiva na 10 weken dragen van de brug naar de lokalisatie in de tandboog in percentages.  $n = 80$ .

0 = gezonde gingiva, 1+ = lichte ontsteking; 2+ = matige ontsteking, 3+ = ernstige ontsteking.

histol. beeld	kwadrant				totaal
	1	2	3	4	
0	8	1	11	7	27
1+	1	6	9	10	26
2+	6	11	5	8	30
3+	1	11	3	2	17
<b>totaal</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Tabel IV. Verdeling van het histologische beeld van de gingiva na 10 weken dragen van de brug naar de hoeveelheid gingivectomie in percentages.  $n = 80$ .

0 = gezonde gingiva, 1+ = lichte ontsteking; 2+ = matige ontsteking, 3+ = ernstige ontsteking.

gingivectomie	histologisch beeld				totaal
	0	1+	2+	3+	
geen	10	4	2	1	17
≤ 0,5 mm	15	16	15	5	51
0,6 - 1,0 mm	1	5	9	4	19
> 1,0 mm	1	1	4	7	13
<b>totaal</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

daar de gingiva de retentienissen optimaal opvult;

- 'oral comfort' daar de anatomische vorm voor de tong herkenbaar en prettig is.

Hier staan de volgende nadelen tegenover:

- bemoeilijkte plaque-eliminatie interproximaal en onder de pontic,

daar er weinig ruimte voor ligaturen, pipecleaners etc. aanwezig is;

– vergroting van het (onfysiologische) contactgebied tussen pontic en gingiva.

De rodere gingiva onder de pontic is een uiting van een verandering in het weefsel die door een toename van ontsteking wordt gekenmerkt. Deze bevinding wordt bevestigd door Henry et al. (1966), Stein (1966) en Podshadley (1968). De rode kleur zou, evenals de vormaanpassing, zowel met als zonder druk op de gingiva kunnen ontstaan. Wanneer klinisch geen afwijkingen te zien zijn, blijkt dat histologisch toch vaak een ontsteking aanwezig is. Klinische observatie geeft dus onvolledige informatie. Het blijkt dat de gingiva ter plaatse van tandboogonderbrekingen vaak ontstoken is zonder dat een pontic is aangebracht. Stein (1966) stelde dat onder meer trauma hiervan de oorzaak is, daar de gingiva niet door elementen wordt beschermd.

Interessant is dat ook bij de beschreven techniek een aanvankelijk ontstoken gingiva na 10 weken dragen van de brug gezond kan worden. Voor de meerdere ontsteking in het linker bovenkwadrant kon geen zinnvolle verklaring worden gevonden. Dat de dikte van het verwijderde weefsel van invloed is op de hoeveelheid ontsteking verraste ons niet, daar Stein (1966) er op wees dat de gingiva een bepaalde minimumdikte moet hebben. Bij het herstellen van een – door ingrijpende gingivectomie gereduceerde – gingivalaag kan druk tegen de pontic ontstaan die tot ontsteking aanleiding geeft. De mondhygiëne van de patiënten was ondanks herhaalde instructie matig; meestal

was op de linguale vlakken plaque aanwezig. Volgens Henry et al. (1966) en Hirshberg (1972) is de gingivaconditie onder de pontic gerelateerd aan de mondhygiëne. Overigens heeft de conditie van de gingiva onder de pontic waarschijnlijk weinig invloed op de levensduur van een brug. Deze hangt primair af van de toestand van het parodontium van de pijlerelementen. Het gaat in dit onderzoek om het biologisch aspect van het pontic-gingivacontact. Gesteld kan worden dat niet bekend is hoeveel histologisch aantoonbare ontsteking in de subponticale gingiva klinisch acceptabel is.

#### Conclusies

1. Een pontic die in nauw contact staat met de gingiva heeft een aanpassing van de vorm van de gingiva ten gevolge, die reversibel is. Klinisch heeft deze vormaanpassing een aantal voordelen.

2. De kleur van de gingiva die in passief contact staat met de pontic, is, in dit onderzoek, in 24% van de gevallen roder dan de omgevende gingiva. Deze afwijkende kleur is een teken van ontsteking, die histologisch onder 47% van de pontics wordt aangetroffen.

3. Vóór het plaatsen van brugwerk blijkt, in dit onderzoek, de gingiva ter plaatse van het diasteem in 29% van de gevallen ontstoken te zijn. Afhankelijk van de hoeveelheid gingivectomie onder de pontic neemt de ontsteking toe tot een frequentie van 80%. Het is daarom zinvol om een gingivectomie bij het plaatsen te beperken tot maximaal 0,5 mm of deze ingreep enkele weken voor het plaatsen van de brug uit te voeren.

De auteurs zijn dank verschuldigd aan de medewerkers van het laboratorium voor Orale Histologie (hoofd: Drs. J. C. Maltha en Dr. P. J. van Mullem), voor het vervaardigen van de microscopische preparaten. En aan de heer W. 't Mannetje van de Mathematisch-statistische Adviesafdeling (hoofd: Drs. Ph. van Elteren) voor de statistische verwerking van de gegevens.

#### Summary:

Title: Gingival adaptation to the pontic.

A clinical and histologic study was made on the gingiva underlying 80 pontics before and 10 weeks after placement of the bridge. To assure a close contact without pressure between gingiva and pontic a gingivectomy was done during placement of the bridge.

The results showed a morphologic adaptation of the tissue to the pontic leading to an indentation of the gingiva. In 24% of the samples the colour of the gingiva exhibited reddening compared to the surrounding tissue. Histologic examination showed an average increase of inflammation from 29% of the samples before placement to 47% after 10 weeks. The frequency of inflammation is related to the thickness of the gingiva removed during placement of the bridge.

#### Literatuur:

1. Cavazos Jr., E. (1968): Tissue response to fixed partial denture pontics. *J. Prosthet Dent* 20: 143-153.
2. Henry, P. J., Johnston, J. F., Mitchell, D. F. (1966): Tissue changes beneath fixed partial dentures. *J. Prosthet Dent* 16: 937-947.
3. Hirshberg, S. U. (1972): The relationship of oral hygiene to embrasure and pontic design, *J. Prosthet Dent* 27: 26-38.
4. Käyser, A. F. (1969): De gingivale vormgeving van de pontic. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 76: 19-31.
5. Podshadley, A. G. (1968): Gingival response to pontics. *J. Prosthet Dent* 19: 51-57.
6. Stein, R. S. (1966): Pontic residual ridge relationship: a research report. *J. Prosthet Dent* 16: 251-284.

Juli 1977. Adres: Dr. A. F. Käyser,  
Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen.