

**Summary:**

**Title:** The developmental pattern of the central interproximal relations in the lower dental arch.

**Keywords:** Orthodontics – Central diastema in the lower dental arch

The central interproximal relation in the lower dental arch has been studied on the basis of dental models collected during a longitudinal study, frequency twice a year, in the municipality of Meppel (The Netherlands), age of children at the beginning of the study (1960 and 1961) 5 years; the study was continued in 1971 with the 330 children still living in Meppel at that time. The models used represent the situation at the age of 5 years, at the 6 mm-phase of the central permanent lower incisors, at the age of 8½ and at

the age of 16 years respectively. For the number of subjects where assessment was possible at the various ages reference may be made to fig. 4. The frequency of the central diastema was determined. It was shown that in the permanent dentition the frequency of the central diastema in the lower dental arch decreases with age and that the frequency of the central crowding increases with age (fig. 4).

The mean value of the size of the central diastema also decreases with age (fig. 5, 6, 7 en 8). As regards individual development from the 6 mm-phase of the central permanent lower incisors to the age of 16 the size of the interproximal relation was found to become smaller in nearly all subjects. Many times a central diastema in the lower dental arch develops into a central crowding and seldom an original central crowding develops into proximal contact at the age of

16 (fig. 11 en 12). The study also showed that in a greater number of children the central interproximal relation between the ages of 5 and 8½ (the period of transition of the lower incisors) becomes smaller rather than larger (fig. 9 and 10).

**Literatuur:**

1. De Boer M. Het ontwikkelingspatroon van het centrale diastem in de boventandboog. Ned Tijdschr Tandheelkd 1977; 84:133-41.
2. Keene HJ. Distribution of diastemas in the dentition of man. Am J Phys Anthropol 1963; 21:437-41.
3. Lavelle CLB. Distribution of diastemas in different population samples. Scand J Dent Res 1970; 78:530-4.
4. De Boer M. Aspecten van de gebitsontwikkeling bij kinderen tussen 5 en 10 jaar. Academisch proefschrift, rijksuniversiteit te Utrecht, 1970.

Juni 1985.

Adres: Dr. M. de Boer,  
Biltstraat 116,  
3572 BK Utrecht.

## ROCHETTE ETSBRUGGEN: KLINISCHE RESULTATEN NA VIJF JAAR

J. H. VAN DER VEEN

A. E. BRONSDIJK, tandtechnicus

A. C. M. VAN DE POEL

*Uit de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen.*

**Trefwoorden:** Prothetische tandheelkunde – Composiet-etsstechniek – Etsbrug

**1. Inleiding**

Over etsbruggen is de laatste jaren veel gepubliceerd. De meeste artikelen beschrijven echter niet meer dan een bepaalde techniek om een etsbrug te maken en zijn voorzien van enkele klinische voorbeelden. De vervaardigde etsbruggen zijn helaas slechts korte tijd vervolg.

In dit artikel worden de resultaten beschreven van de behandeling met etsbruggen van het type volgens Rochette. Door Rochette is al in 1973 een etsbrug beschreven met gegoten metalen retentievleugels.<sup>1</sup> Deze vleugels worden geperforeerd zodat composietmateriaal in deze perforaties een macromechanische verbinding met het metaal kan verkrijgen. Etsbruggen die worden gemaakt met behulp van geperforeerde metalen retentievleugels worden sindsdien wel Rochette-bruggen genoemd (afb. 1).

Door medewerkers van de Universiteit van Maryland (V.S.) is in 1982 een nieuw verbindingmechanisme composiet-metaal beschreven.<sup>2</sup> Door het elektrolytisch etsen van sommige onedele metalen kon in het laboratorium een zeer grote hechtsterkte worden bereikt tussen composietmateriaal en metaal. De naam Maryland-brug is sindsdien in gebruik geraakt voor een etsbrug, die is gemaakt met behulp van niet-geperforeerde retentievleugels van geëts metaal. Ofschoon de Maryland-brug veel belangstelling geniet, zijn nog geen klinische resultaten gepubliceerd

over bruggen die langer dan één jaar hebben gefunctioneerd. Over Rochette-bruggen zijn slechts enkele publikaties verschenen met klinische resultaten na tenminste 20 maanden evaluatie van meer dan 20 bruggen.<sup>3-8</sup> Deze publikaties beschrijven de resultaten van de toepassing van Rochette-etsbruggen in het front (tabel I). Het doel van dit onderzoek is na te gaan wat de klinische resultaten waren van de prothetische behandeling met etsbruggen van het type Rochette over een periode van vijf jaar.

**2. Materiaal en methode**

De etsbruggen werden geplaatst bij 77 patiënten in de leeftijd van 12 tot 71 jaar. Als indicatiegebied werd genomen: de vervanging van één of twee ontbrekende of te extraheren gebits-elementen in het front of in de premolaarstreek, waarvan de beide aangrenzende (pijler)elemen-

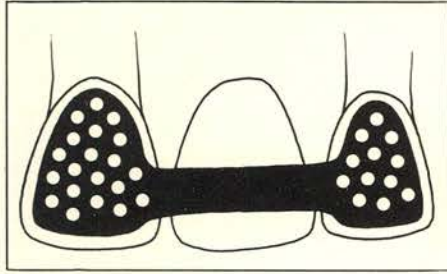
**Samenvatting:**

In dit artikel worden de klinische resultaten beschreven van etsbruggen van het type Rochette. Na gemiddeld 2,5 jaar functioneren zijn van de in totaal 82 etsbruggen 16 bruggen (20%) losgeraakt. De resultaten in de zijdelingse delen kwamen overeen met de resultaten in het front. Maar van de 4- of meerdelige bruggen raakte een hoger percentage los dan van de 3-delige bruggen. De breukplaats werd in de meeste gevallen aangetroffen op het hechtvlak composiet-metaalrooster. Het opnieuw vastzetten van een Rochette-brug bleek eenvoudig te zijn. Als vervanging van een verloren gegaan element in een situatie met gave buurelementen is een etsbrug een weefsel-sparende 'vaste' voorziening met vooralsnog een semipermanent karakter.

ten geen of slechts kleine caviteiten of restauraties bevatten. Bij de indicatie is niet geselecteerd op het type frontrelatie, de mobiliteit van de pijlerelementen of op mondgewoontes, waarbij een grotere belasting van de elementen is te verwachten dan gemiddeld wordt gevonden. Al-

Tabel I. Klinische resultaten etsbruggen volgens Rochette in het front.

auteur	jaar	observatieperiode in maanden	totaal aantal bruggen	losgeraakte bruggen	
				aantal	%
Kuhlke	77	36	20	2	20
Denehy	79	36	30	3	10
Shaw	82	44	46	9	20
Bergendal	83	34	60	15	25
Williams	84	32	63	10	16
Eshleman	84	20	39	6	15



Afb. 1. Rochette etsbrug.

leen wanneer potentiële pijlerelementen grote proximale restauraties bevatten, zoals een hoekopbouw in het front of een grote meervlaksrestauratie in de molaarstreek, werd een etsbrug niet geïndiceerd geacht. De etsbruggen werden deels (52%) geplaatst door studenten. Voor deze studenten was het plaatsen van een etsbrug een nieuwe behandeling, die zij uitvoerden in het kader van een keuzeprogramma 'adhesieve tandheelkunde' onder leiding van de auteur. De overige bruggen (48%) werden door de auteur zelf geplaatst.

### 2.1. De behandelprocedure

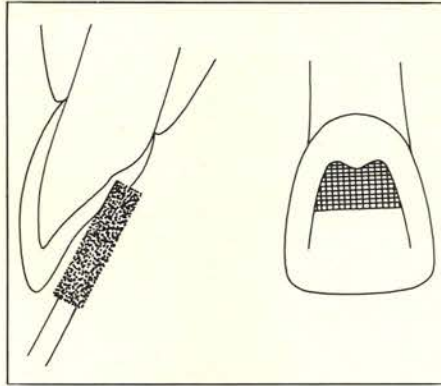
#### 2.1.1. Eerste zitting

De pijlerelementen in het bovenfront werden palatinaal beslepen, indien dit nodig was om ruimte te maken voor de metalen retentievleugels ten opzichte van het onderfront. Het beslijpen bleef beperkt tot het glazuur. Ook is wel een cervicale schouder of een stop ter plaatse van het cingulum geprepareerd voor een verticale afsteuning van de retentievleugels (afb. 2). De pijlerelementen in het onderfront werden nooit geprepareerd. In de molaarstreek werden op de randlijst van de pijlerelementen occlusale steunen aangebracht, de proximale vlakken werden evenwijdig aan elkaar gemaakt en de grootste bolling linguaal werd beslepen. Beide laatste modificaties van de pijlerelementen hebben tot doel, de meetlijn meer naar cervicaal te brengen om een zo groot mogelijk oppervlak voor hechting van de etsbrug te verkrijgen. Indien nodig werden eerst (nieuwe) restauraties in de pijlerelementen aangebracht met de composiet-ets-techniek, voordat een afdruk werd vervaardigd om de etsbrug te laten maken. Als afdruk materiaal werd alginaat gebruikt wanneer de pijlerelementen niet waren beslepen en een elastomeer wanneer dit wel het geval was.

Het is niet nodig de pijlerelementen van een tijdelijke restauratie te voorzien. Wanneer de ruimte voor de retentievleugels slechts met moeite kon worden verkregen, zoals bij een dekbeet in de bovenkaak, werd het contact in occlusie tussen onder- en bovenfront tijdelijk hersteld door wat composietmateriaal op het buccale vlak van de onderincisieven op te etsen.

#### 2.1.2. Technieffase

De afdrucken werden uitgegoten in hardgips, zonder dowelpins. Na aanbrengen van een separatiefilm op het model werden de retentievleugels en de pontic gemodelleerd in een harde wassoort. De dikte van de retentievleugels in



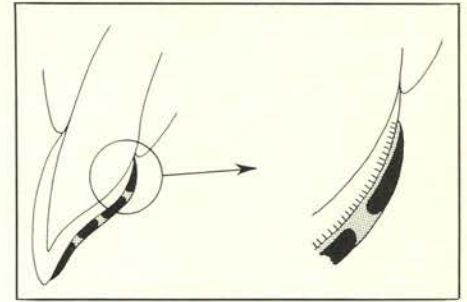
Afb. 2. Preparatie cingulumsteun.

was bedroeg 0.5 à 0.6 mm. Nadat het waspatroon was gemodelleerd werden met een sonde aanzetten voor de later te maken perforaties aangebracht. Vervolgens werd het waspatroon van het model genomen, ingebed en gegoten. Na afwerken van het gietstuk werden in de retentievleugels perforaties geboord met een diameter van één millimeter, waarbij de overgang naar de perforatie aan beide kanten goed werd afgerond (afb. 3). Het aantal perforaties was afhankelijk van de grootte van de retentievleugel en bedroeg zeven tot vijftien per vleugel. De retentievleugels bedekten een zo groot mogelijk deel van het linguale vlak van de pijlerelementen, maar eindigden minimaal één millimeter supragingivaal. De dikte van de retentievleugels na afwerken was 0.4 à 0.5 mm. Als gietmetalen zijn een palladium-zilverlegering en goud<sup>\*)</sup> gebruikt. De pontics zijn gemaakt van kunsthar<sup>\*\*)</sup>.

#### 2.1.3. Plaatsen

De etsbruggen werden eerst gepast voor controle op vorm en kleur van de pontic en om de inzetting bij het plaatsen te bepalen. De inzetting kan vooral in het front variëren van inciso-cervicaal tot lingo-buccaal. Vervolgens werden de pijlerelementen grondig gereinigd met puimsteen en drooggelegd. Droogleggen geschiedde met behulp van wattenrollen. Alleen bij een etsbrug in de molaarstreek en wanneer een etsbrug immmediaat werd geplaatst, is gebruik gemaakt van rubberdam. Bij gebruik van wattenrollen werden de pijlerelementen van hun buurelementen gesepareerd met composiet-contourstrips (afb. 4).

Het etsen werd uitgevoerd door gedurende 60-90 seconden met een sponsje gedrenkt in 37% fosforzuur het glazuur met een deppende beweging te bevochtigen. Daarna werd het zuur 20 seconden per pijlerelement met een water-luchtmengsel weggespoeld. Tenslotte werd het glazuur van ieder pijlerelement 20 seconden lang droog geblazen. Dan werd 'bonding agent' aangemaakt en met een sponsje aangebracht op het glazuur. Vervolgens werd composietmateriaal<sup>\*\*\*)</sup> gemengd en aangebracht op de binnen-



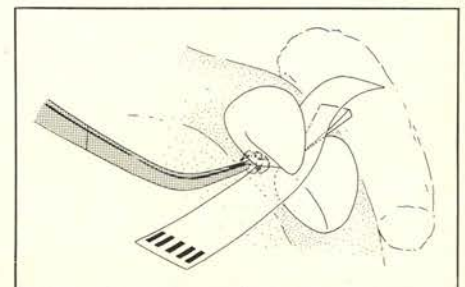
Afb. 3. Vormgeving retentievleugel.

kant van de retentievleugels. De etsbrug werd op zijn plaats gedrukt en met vingerdruk vanaf linguaal op de pontic en vanaf buccaal op de pijlerelementen vastgehouden tot het composietmateriaal was verhard. Een eventuele overmaat composiet interdentiaal werd nog vóór verharden met een sondepunt of tandenstoker weggehaald. Na verharden werd het overschot composiet met fijne diamantboortjes en arkansassteentjes verwijderd en het door de perforaties geperste composietmateriaal tot het niveau van het metaal weggeslepen. Ter plaatse van de cervicale overgang van de pontic naar het pijlerelement werd met tandzijde gecontroleerd of er nog overhangend composietmateriaal was. Deze overgang werd tenslotte glad gemaakt met composiet-polijststrips, die daartoe soms wat smaller werden geknipt. Vervolgens werden occlusie en articulatie gecontroleerd, waarbij erop werd toegezien dat de brug het bestaande occlusie/articulatiepatroon niet veranderde. Bij een etsbrug in het bovenfront werd daartoe soms het onderfront incisaal iets ingeslepen. De behandeling werd tenslotte beëindigd met een instructie mondhygiëne, die gericht was op het schoonhouden onder de pontic. Bij de eerste etsbruggen die werden geplaatst werd het advies gegeven om er geen harde dingen mee af te bijten, maar later is dit advies achterwege gelaten.

### 3. Resultaten

De resultaten staan vermeld in tabel II. Na een observatieperiode van 1-6 jaar (gemiddeld 2.5 jaar) zijn van 82 bruggen 16 losgeraakt (20%). De resultaten zijn uitgewerkt voor drie typen etsbrug:

a. 3-delige bruggen in het front ter vervanging van één incisief. Van de 56 bruggen zijn 9 (16%) losgeraakt na een observatieperiode van gemiddeld 31 maanden.



Afb. 4. Separatie pijlerelementen voor plaatsen etsbrug.

\*) Palladar-C, respectievelijk Ador CX, Drijfhout.

\*\*) Biodent K + B, De Trey Dentsply.

\*\*\*) Concise of Silar, 3m Company.

b. 3-delige bruggen ter vervanging van één cuspidaat of premolaar. Van de 15 bruggen zijn 3 (20%) losgeraakt na een observatieperiode van gemiddeld 24 maanden.

c. 4- of meerdelige bruggen in het front, bestaande uit 2 pontics met twee of meer retentievleugels. Van de 11 bruggen zijn 4 (36%) losgeraakt na een observatieperiode van gemiddeld 32 maanden.

De resultaten van de groepen a, b en c zijn, gegroepeerd naar het aantal jaren observatie samengevat, in tabel III.

Verder zijn de resultaten met bruggen geplaatst door studenten (voor de eerste keer) vergeleken met bruggen geplaatst door de auteur. Bij deze vergelijking zijn alle typen bruggen te zamen genomen. Van de 42 bruggen, die door studenten zijn geplaatst, zijn er 11 (26%) losgeraakt. Door de auteur zijn 40 bruggen geplaatst, waarvan 5 (12.5%) zijn losgeraakt.

#### 4. Discussie

Het losgaan van een etsbrug met retentievleugels kan plaatsvinden door het optreden van een breuk:

1. In het hechtvlak glazuur-composietmateriaal;
2. in het composietmateriaal zelf;
3. in de verbinding metaal-composietmateriaal.

In ons onderzoek werd bij etsbruggen die waren losgeraakt in de meeste gevallen een breuk gevonden in het composietmateriaal, op de overgang naar de composietplug in het retentierooster (afb. 3). De macro-mechanische hechting van composiet aan geperforeerd metaal bleek de zwakste schakel. Op theoretische gronden is dit ook verklaarbaar. Bij hechtsterkte-proeven in het laboratorium werden voor de hechting geëst glazuur-composiet waarden gevonden van 75-150 kg/cm<sup>2</sup> en voor de hechtsterkte composiet-metaalrooster ongeveer 45 kg/cm.<sup>2 9 10</sup> In enkele gevallen werd ook een breuk aangetroffen op het grensvlak composiet-gebitselement. Dit betrof steeds een gebitselement met bestaande composietrestauraties. De hechtsterkte van composiet op bestaande composietrestauraties lijkt geringer dan op geëst glazuur. Dit wordt door onderzoek bevestigd: de hechtsterkte van nieuw composiet op oud composiet, dat al een poos in de mond heeft gefunctioneerd, is minder dan 50% van de treksterkte van homogeen uitgehard composiet.<sup>11</sup>

Er werd bij de klinische controles van de etsbruggen ogenschijnlijk geen slijtage waargenomen van het composiet in de retentiegatjes. Door Livaditis et al. werd als nadeel van de Rochette-brug genoemd, dat in de loop van de tijd retentieverlies zou optreden ten gevolge van het afslijten van het composiet.<sup>2</sup> Williams et al. constateerden weliswaar enige slijtage van het composiet, maar vonden geen correlatie tussen

Tabel II. Klinische resultaten per type etsbrug.

type etsbrug	observatieperiode gemiddelde in maanden	aantal bruggen	losgeraakt	
			aantal	%
3-delig front	31	56	9	16
3-delig cuspidaat-premolaar	24	15	3	20
4- of meerdelig front	32	11	4	36
alle etsbruggen samen	30	82	16	20

Tabel III. Klinische resultaten in relatie tot de observatieperiode voor 3 groepen etsbruggen.

observatie- periode jaren	3-delige bruggen front		3-delige bruggen cuspidaat + premolaar		4- of meerdelige bruggen front	
	geplaatst	los	geplaatst	los	geplaatst	los
1 <	4	3	2	1		
1-2	14	1	5		3	1
2-3	15	2	7	2	3	1
3-4	13	1	1		3	1
4-5	9	2			1	1
5 >	1				1	
totaal	56	9	15	3	11	4

de mate van slijtage en het losraken van etsbruggen.<sup>7</sup>

Het losgaan van één retentievleugel werd blijkbaar niet altijd gevolgd door het losbreken van de andere vleugel. Een aantal patiënten meldde zich met de klacht dat de brug ter plaatse van een retentievleugel scherp ging aanvoelen. In die gevallen was één retentievleugel losgeraakt zonder dat de brug duidelijk beweeglijk was geworden. In geen van de gevallen van een loszittende etsbrug is cariës gevonden onder de retentievleugel. Bijna altijd was composiet nog zichtbaar aanwezig op het glazuur.

Bij de resultaten is onder losraken niet beschouwd een zestal gevallen waarbij een etsbrug met opzet is verwijderd. De redenen voor verwijdering waren: breuk kunst-hars pontic-metaalconstructie (driemaal), aanpassen dummy aan geresorbeerde processen bij immediaat geplaatste bruggen (tweemaal) en endodontische behandeling (éénmaal).

Het was in enkele gevallen moeilijk een duidelijke oorzaak voor het spontaan losraken aan te geven. Een aantal patiënten meldde een uitwendig trauma, enkele andere patiënten beschreven dat de brug plotseling 'losknapt' bij het afbijten van iets hards (stokbrood, chocoladereep), maar de meeste patiënten merkten op een gegeven moment dat de brug aan één kant los zat. Bij de jonge patiënten was de oorzaak van het losgaan van de etsbrug meestal wéér een trauma, als het vervangen gebitselement vroeger ook door een trauma verloren was gegaan. Dit resultaat is in overeenstemming met de resultaten van Bergendal et al.<sup>6</sup> Zij vonden in een onderzoek bij patiënten met een gemiddelde

leeftijd van 17 jaar, dat een 'nieuw' trauma, vaak bij sport, de hoofdoorzaak was van het (weer) losraken van een etsbrug. Het resultaat van enkele klinische onderzoeken naar de levensduur van Rochette-bruggen in het front is weergegeven in tabel I. Deze onderzoeken zijn niet geheel vergelijkbaar. Enkele auteurs delen mee bij de indicatie te selecteren op frontrelatie, anderen hebben als populatie alleen jongeren en ook zijn er kleine verschillen in de uitvoering van de bruggen. De resultaten van ons onderzoek komen echter goed overeen met het gemiddelde resultaat van deze onderzoekers.

Door Livaditis (1980) is voor het eerst de toepassing van een Rochette-brug in de zijdelingse delen beschreven.<sup>12</sup> Klinische resultaten van etsbruggen in de zijdelingse delen zijn echter niet eerder gepubliceerd. In dit onderzoek werd geen duidelijk verschil gevonden in het percentage 3-delige bruggen dat was losgeraakt in het front vergeleken met de zijdelingse delen. Van de etsbruggen die twee ontbrekende gebitselementen vervangen was wel een aanzienlijk hoger percentage losgeraakt dan van de bruggen die één ontbrekend element vervangen. Alleen bij Bergendal et al. waren de resultaten duidelijk gesplitst naar de grootte van de overspanning van de brug.<sup>6</sup> Zij vonden eveneens een groter aantal etsbruggen dat was losgeraakt bij 4- of meerdelige bruggen vergeleken met 3-delige bruggen.

Tenslotte waren de resultaten van de auteur duidelijk beter dan van de studenten, die voor het eerst een brug plaatsten. Ook Williams et al. vonden betere resultaten bij bruggen geplaatst door tandartsen (mede-

werkers aan het onderzoek), vergeleken met bruggen geplaatst door studenten.<sup>7</sup> Blijkbaar speelt bij het maken van een etsbrug ervaring een rol bij de resultaten. Een vergelijking van de klinische resultaten van etsbruggen met andere prothetische voorzieningen levert het volgende beeld op: na 2.5 jaar blijkt van kunstharsplaatprothesen 40% van de schakelprothesen niet meer te functioneren.<sup>13</sup> De levensduur van de partiële plaatprothese lijkt korter dan die van de etsbrug. De levensduur van de frameprothese komt voor een periode van 2.5 jaar overeen met die van de etsbrug: na 2.5 jaar blijkt 10% van de frameprothesen in de bovenkaak en 20% van de frameprothesen in de onderkaak niet meer te functioneren.<sup>13</sup> Uit een evaluatie van conventionele bruggen bleek dat van 86 bruggen tijdens gemiddeld zeven jaar functioneren 4.4% een nabehandeling nodig had en 0.5% was mislukt.<sup>14</sup> In vergelijking met conventioneel brugwerk vergen etsbruggen aanzienlijk meer nabehandelingen.

Bij de uitvoering van de etsbrug is gekozen voor een individueel vervaardigde kunsthars pontic. Het gebruik van kunsthars heeft als voordeel dat de brug bij het hantieren vóór het plaatsen minder kwetsbaar is. De vleugels worden zo dun uitgevoerd dat de metaalconstructie meestal iets buigbaar is. Wanneer als nadeel de mogelijke slijtage van de kunsthars van de pontic op lange termijn wordt genoemd, moet worden bedacht dat ook het composietmateriaal aan degradatie onderhevig is. De levensduur van etsbruggen zal met name van de veranderingen van composietmateriaal in de tijd afhangen.

### 5. Slotbeschouwing

Het aantrekkelijke van het toepassen van een etsbrug is, behalve de korte behandelings- en de lage kosten vergeleken met een conventionele brug, dat met opoffering van een minimale hoeveelheid gezond tandweefsel een vaste prothetische vervanging is aan te brengen.

## REDACTIONEEL

### DE NADAGEN VAN DE THUISWERKER

L. J. A. VAN SCHIJNDEL

Trefwoorden: Gedragwetenschappen – Voorlichtingskunde – 'Tweede mening' – T.I.P.-project

#### Inleiding

Weinig twijfel bestaat er vandaag de dag over de betere toerusting van de tandartsen wanneer zij hun intrede doen in de maatschappij. In vergelijking met de eerste

De techniek van het etsbrugwerk is momenteel sterk in ontwikkeling. Enerzijds wordt gewerkt aan de oppervlaktebehandeling van het metaal van de retentievleugel en de samenstelling van de composietmaterialen om de hechtsterkte metaalcomposiet te vergroten. Anderzijds is er een ontwikkeling in de vormgeving van de retentievleugels van de etsbruggen. De Rochette-brug is momenteel het eenvoudigste type etsbrug en heeft de volgende voordelen:

- De tandtechnicus hoeft voor de vervaardiging geen speciale materialen of hulpmiddelen aan te schaffen.
- De tandarts kan de etsbrug passen en plaatsen in dezelfde zitting.
- Ieder chemisch-hardend composietvulmateriaal kan worden gebruikt voor het bevestigen.
- De brug kan eventueel eenvoudig worden verwijderd door het wegslijpen van de composietpluggen in de metaalperforaties.
- Een losgeraakte brug kan zo zonder meer worden herplaatst, nadat de composietresten van het brugdeel en de pijlerelementen zijn verwijderd.

Daarmee heeft de etsbrug volgens Rochette in ieder geval een indicatiegebied als semipermanente vervanging van een verloren gegaan gebitselement met nagenoeg gave buurelementen.

#### Summary:

Title: A 5-year clinical evaluation of cast metal resin-bonded fixed partial dentures according to Rochette.

Keywords: Prosthetic dentistry – Fixed partial dentures – Composites – Adhesive bridges

A follow-up study of cast metal resin-bonded fixed partial dentures according to Rochette was performed. After a mean observation period of 2.5 years out of a total of 82 fixed partial dentures 16 dentures (20%) were dislodged. The results in the posterior region of the mouth did not

differ from the results in the anterior region. But dentures of four or more units showed a higher percentage of dislodgements than 3-unit dentures. In most cases the place of dislodgement was between composite resin and the perforated metal retainer.

When a tooth has to be replaced with sound neighbouring teeth then a cast metal resin bonded fixed partial denture can be a tooth-preserving, reversible 'fixed' appliance.

#### Literatuur:

1. Rochette AL. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *J Prosthet Dent* 1973; 30: 418-23.
2. Livaditis GJ, Thompson VP. Etched castings. An improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. *J Prosthet Dent* 1982; 47: 52-8.
3. Kuhlke KL, Drennon DG. An alternative to the anterior single tooth removable partial denture. *J Int Assoc Dent Child* 1977; 8: 11-4.
4. Denehy GE, Howe DF. A conservative approach to the missing anterior tooth. *Quintessence* 1979; 7: 23-9.
5. Shaw MJ, Tay WM. Clinical performance of resin-bonded cast metal bridges (Rochette bridges). *Br Dent J* 1982; 152: 378-80.
6. Bergendal B, Hallonsten AL, Koch G, Ludvigsson N, Olgaard K. Composite retained onlay bridges. A follow-up study on adolescents. *Sved Dent J* 1983; 7: 217-25.
7. Williams VD, Denehy GE, Thayer KE, Boyer DB. Acid-etch retained cast metal prostheses: a seven year retrospective study. *J Am Dent Assoc* 1984; 108: 629-31.
8. Eshleman JR, Moon PC, Barnes RF. Clinical evaluation of cast metal resin-bonded anterior fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1984; 51: 6, 761-4.
9. Davidson CL, Arends J. Composieten en fissuurlakken. De Nederlandse bibliotheek der Tandheelkunde. Alphen a/d Rijn: Stafleu en Tholen b.v., 1980: 36.
10. Van der Veen JH, Bronsdijsk AE. Das OVS-System als Haftmechanismus für Komposit-Ätzbrücken. Ein neue Verbundtechnik zwischen Metall und Komposit. *Quintessenz* 1984; 35: 1943-6.
11. Lutz F, Luscher B, Mühlemann HR. Adhäsive Zahnheilkunde. Zürich: Juris Buch und Verlag, 1976: 166.
12. Livaditis GJ. Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth. *J Am Dent Assoc* 1980; 101: 926-30.
13. Vermeulen AHBM. Een decennium evaluatie van partiële prothesen. Een beschrijvend klinisch longitudinaal onderzoek. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1984: 124 en 144. Proefschrift.
14. Leempoel PJB, Eschen S, De Haan AFJ, Van 't Hof MA. Evaluatie van bruggen en van kronen onder frameprothesen in een algemene praktijk. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1984; 91: 231-6.

Mei 1985.

Ant. Deusinglaan 1,  
9713 AV Groningen.

leerproces dat de huidige tandartsen hebben ondergaan tijdens hun opleiding. De wetenschappelijke fundering van hun handelen heeft gelijke tred gehouden met de ontwikkelingen elders in de wereld en ook de vaardigheden waarover zij beschikken zijn veelsoortiger en getoetst door wetenschappelijk onderzoek. Van hen wordt verwacht dat zij door nascholing op de hoogte blijven. Zich terugtrekken in de geborgenheid van de thuispraktijk is thans niet meer denkbaar.