

where hygiene is kept on an adequate level a hepatitis B positive patient need not be the cause of any panic.

#### Literatuur:

1. Abel, L. C., Miller, R. L., Micik, R. E., Ryge, G. (1971): Studies on dental aerobiology: IV - Bacterial contamination of water delivered by dental units. *J Dent Res* 50: 1567-1569.
2. Abraham-Inpijn, L., Lacunes, R. J., Tan, T. L. (1978): Recente ontwikkelingen met betrekking tot serumhepatitis. *Ned Tijdschr Tandheelk* 85: 430-434.
3. *Advies van de Gezondheidsraad* (1975): Verslagen, adviezen en rapporten. No. 19. Maatregelen ter prophylaxe van serumhepatitis.
4. Alter, H. J., Purcell, R. M., Gerin, J. L., London, W. T., Kaplan, P. M., McAuliffe, V. J., Wagner, J., Holland, P. V. (1977): Transmission of hepatitis B to chimpanzees by hepatitis B surface antigen-positive saliva and serum. *Infect Immun* 16: 928-933.
5. Baker, L. F., Shulman, W. R., Murray, R., Hirschman, R. J., Ratner, F., Diefenbach, W. C. L., Geller, H. M. (1970): Transmission of serum hepatitis. *J Am Med Assoc* 211: 1509-1512.
6. Bancroft, W. H., Snitbhan, R., Scott, R. M., Tingpalapong, M., Watson, W. T., Tanticharoenyos, P., Karwacki, J. J., Srimarut, S. (1977): Transmission of hepatitis B virus to gibbons by exposure to human saliva containing hepatitis B surface antigen. *J Infect Dis* 135: 79-85.
7. Berris, B., Feinman, S. V., Sinclair, J. C., Wrobel, D. M., Carr, A., Christopher, J., Le Riche, W. H. (1974): Frequency of hepatitis in dentists in Ontario. *Ann Intern Med* 81: 699-700.
8. Burton, W. E., Miller, R. L. (1963): The role of aerobiology in dentistry. *Proc First Inter Symp Aerobiol. Berkeley, Calif.* 87-94.
9. Caldarone, C. V. (1966): A protective shield for high speed equipment. *J Prost Dent* 47: 583-584.
10. Feldman, R. E., Schiff, E. R. (1975): Hepatitis in dental professionals. *J Am Med Assoc* 232: 1228-1230.
11. Foley, F. E., Gutheim, R. N. (1956): Serum hepatitis following dental procedures: a presentation of 15 cases, including three fatalities. *Ann Intern Med* 45: 369-380.
12. Glenwright, H. D., Edmondson, H. D., Whitehead, F. I. H., Flewett, T. H. (1974): Serum hepatitis in dental surgeons. *Br Dent J* 136: 409-413.
13. Heathcote, J., Cameron, C. H., Dane, D. S. (1974): Hepatitis B antigen in saliva and semen. *Lancet* 1: 71-73.
14. Irwin, G. R., Allen, A. M., Bancroft, W. H., Karwacki, J. J., Brown, H. L., Pinkerton, R. H., Willhight, M., Top, F. H. Jr. (1975): Hepatitis B antigen in saliva, urine and stool. *Infect Immun* 11: 142-145.
15. Kistler, G. S., Sonnabend, W., Krech, U. (1973): Hepatitis B antigen (HB-Ag, Australia antigen) in mixed saliva of patients with HB-antigenemia. *Pathol Microbiol* 39: 313-318.
16. Levin, M. L., Maddrey, W. C., Wands, J. R., Mendeloff, A. I. (1974): Hepatitis B transmission by dentists. *J Am Med Assoc* 228: 1139-1140.
17. Micik, R. E., Miller, R. L., Mazzarella, A., Ryge, G. (1969): Studies on dental aerobiology: I Bacterial aerosols generated during dental procedures. *J Dent Res* 48: 49-56.
18. Micik, R. E., Miller, R. L., Leong, A. C. (1971): Studies on dental aerobiology: III Efficacy of surgical masks in protecting dental personnel from airborne bacterial particles. *J Dent Res* 50: 626-630.
19. Miller, R. L., Micik, R. E., Abel, L. C., Ryge, G. (1971): Studies on dental aerobiology: II Microbial splatter discharged from the oral cavity of dental patients. *J Dent Res* 50: 621-625.
20. Mosley, J. W., White, E. (1975): Viral hepatitis as an occupational hazard of dentists. *J Am Dent Assoc* 90: 992-997.
21. Mosley, J. W., Edwards, V. M., Casey, G., Redeker, A. G., White, E. (1975): Hepatitis B virus infection in dentists. *N Engl J Med* 293: 729-734.
22. Rimland, D., Parkin, W. E., Miller, G. B., Schrack, W. D. (1977): Hepatitis B outbreak traced to an oral surgeon. *N Engl J Med* 296: 953-958.
23. The, S. D. (1974): Het aantal bacteriën in de watervoorziening van een tandheelkundige unit. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 81: 351-353.
24. Villarejos, V. M., Visona, K. A., Gutierrez, A., Rodriguez, A. (1974): Role of saliva, urine and faeces in the transmission of type B hepatitis. *N Engl J Med* 291: 1375-1378.
25. Ward, R., Borchert, P., Wright, A., Kline, E. (1972): Hepatitis B antigen in saliva and mouth washings. *Lancet* 2: 726-727.
26. Weil, R. B., Lyman, D. O., Jackson, R. J., Bernstein, B. (1977): A hepatitis sero survey of New York dentists. *N Y State Dent J* 43: 587-590.
27. White, S. C., Glaze, S. (1978): Interpatient microbiological crosscontamination after dental radiographic examination. *J Am Dent Assoc* 96: 801-804.
28. Williams, S. V., Pattison, C. P., Berquist, K. R. (1975): Dental infection with hepatitis B. *J Am Med Assoc* 232: 1231-1233.
29. Wyler, D., Miller, R. L., Micik, R. E. (1971): Efficacy of self administered preoperative oral hygiene procedures in reducing the concentration of bacteria in aerosols generated during dental procedures. *J Dent Res* 50: 509.

Augustus 1979.

Adres: Dr. W. H. van Palenstein Helderman,  
Sorbonnelaan 16,  
3584 CA Utrecht.

## ETSBRUGGEN

J. H. VAN DER VEEN

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

**Trefwoorden:** Prothetische tandheelkunde - Composiet

### Inleiding

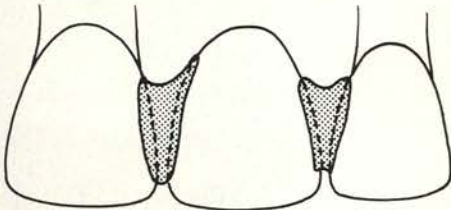
Bij het verlies van een gebitselement in het front is het vrijwel altijd noodzakelijk (althans tijdelijk) een partiële pro-

these van kunsthars te vervaardigen. Dergelijke prothesen kunnen voor de gingiva en de slijmvliezen traumatisch zijn en worden door veel patiënten onplezierig gevonden. Een andere moge-

### Samenvatting:

Een overzicht wordt gegeven van de indicatie, het vervaardigen en de prognose van 'etsbruggen'. Een etsbrug kan dienst doen als een immediale en/of tijdelijke frontvervangende. De werkwijze bij het aanbrengen van een pontic is analoog aan de gebruikelijke stappen bij de composiet-etsstechniek. Het gebruik van verschillende typen pontics wordt beschreven. De levensduur van een etsbrug is afhankelijk van de wijze van vervaardigen en de belasting van de brug en varieert van enkele maanden tot enkele jaren.

lijkheid om een gebitselement te vervangen biedt de composiet-etstechniek. Met deze techniek kunnen in het glazuur microscopische etsputjes worden aangebracht, waarin het composiet retentie kan vinden. Daarbij kan een grote hechtsterkte van het composiet aan het glazuur worden bereikt. Deze hechtsterkte is zo groot dat een kunsthars pontic kan worden vastgezet met behulp van de composiet-etsstechniek aan zijn pijlerelementen (afb. 1). Voor een dergelijke vervanging bestaat in de Engelstalige literatuur geen eenduidige naam.



Afb. 1. Etsbrug, buccaal aanzicht.

Ibsen en Neville (1974) spreken van 'adhesively bonded, fixed-bridge prostheses', Jenkins (1978) spreekt van 'etch-retained (anterior) pontics' en Simonson (1978) van 'the acid etched bridge'. In dit artikel zal de term 'etsbrug' worden gebruikt. Onder een etsbrug wordt dan een brug verstaan, die wordt gevormd door een pontic die met de composiet-etstechniek is vastgezet aan zijn pijlerelementen. Hierbij is een mechanische preparatie voor het verkrijgen van retentie aan deze pijlerelementen niet noodzakelijk.

Er is tot nu toe een tiental artikelen verschenen, waarin een techniek wordt beschreven om een etsbrug te vervaardigen (Jenkins, 1978; Jordan et al., 1978; Barkmeier et al., 1979; Davila en Gwinnett, 1978; Denehy en Howe, 1979; Howe en Denehy, 1977; Lambert et al., 1976; Pinkham, 1978; Polson en Billen, 1974; Simonson, 1978; Stolpa, 1974; Tay en Shaw, 1979). Meestal betreft dit de beschrijving van één of enkele etsbruggen, die één à twee jaar waren vervolgd. In drie artikelen wordt het succes van grotere aantallen etsbruggen over een langere termijn vermeld: Jenkins (1978), Jordan et al. (1978) en Denehy en Howe

(1979). Ook in een aantal boeken over 'adhesieve tandheelkunde' wordt de etsbrug beschreven (Buonocore, 1975; Ibsen en Neville, 1974; Lutz et al., 1976; Simonson, 1978).

Het doel van dit artikel is een overzicht te geven van de indicatie, het vervaardigen en de prognose van etsbruggen, zoals die tot nu toe in de literatuur zijn beschreven.

#### Indicatie

Door Ibsen en Neville (1974) wordt een duidelijk overzicht gegeven over de indicatie van etsbruggen. Zij maken een onderscheid tussen de volgende indicatiegebieden:

– *Direct na het verlies van een frontelement* kan een etsbrug een goede tijdelijke vervanging zijn. Een definitieve vervanging zal niet direct vervaardigd kunnen worden, omdat de processus alveolaris aanvankelijk een sterke resorptie zal vertonen. Enkele voordelen van een etsbrug boven een partiële kunsthars plaatprothese als vervanging zijn de volgende: Een etsbrug belast de processus alveolaris niet, maar beschermt deze juist en een etsbrug kan geen cariës of parodontale schade aan de rest van het gebit veroorzaken.

– *Na extractie van een frontelement om parodontale redenen* kan een etsbrug als semipermanente vervanging dienst doen. Wanneer bij een patiënt een frontelement moet worden geëxtraheerd om parodontale redenen, zal de prognose van de buurelementen vaak ook slecht zijn en een contra-indicatie voor kostbare rehabilitaties vormen. Een etsbrug kan dan de levensduur van het eigen gebit verlenen door behalve als functionele en esthetische vervanging, tevens als spalk te dienen (Polson en Billen, 1974; Rochette 1973 en Wijss, 1975).

– *Wanneer kinderen frontelementen missen* als gevolg van een trauma of door agenesie kan een etsbrug vervaardigd worden als semipermanente vervanging (Pinkham, 1978).

In deze gevallen zullen de resterende frontelementen vaak gaaf zijn en dikwijls nog niet volledig uitgegroeid. Bovendien zullen deze elementen een

nog grote pulpakamer hebben. Het vervaardigen van een vervanging door middel van een gegoten brug of een frame-prothese is meestal niet geïndiceerd, voordat een patiënt volwassen is. Een etsbrug kan dan zolang dienst doen als frontvervanging en worden vervaardigd zonder de frontelementen te beslijpen.

– *Wanneer ook volwassen patiënten hun gave pijlerelementen liever niet willen laten beslijpen* voor een gegoten brug kan wel een etsbrug vervaardigd worden.

– *Tijdens de reparatie of uitbreiding van een partiële prothese* met frontvervanging kan een etsbrug tijdelijk als esthetische vervanging dienst doen.

– *De vervaardiging van etsbruggen in de zijdelingse delen* wordt beschreven door Wijss (1975) en Lutz et al. (1976). Na parodontale behandelingen brachten zij, als onderdeel van het spalken met behulp van de composiet-etstechniek, ook wel 'composietbruggen' aan.

– *Het aanbrengen van etsbruggen in de zijdelingse delen, om dienst te doen als tijdelijke, zogenaamde space maintainer* werd beschreven door Kochavi et al. (1977).

– *In een aantal situaties waar contra-indicaties bestaan voor het vervaardigen van gegoten bruggen*, zijn etsbruggen juist wel geïndiceerd zoals: bij jonge patiënten, direct na extractie van het te vervangen element, bij een slechte prognose van het gebit en bij oude of zieke patiënten. Ook wanneer de pijlerelementen een zwak parodontium hebben of wanneer een pijler ongunstig wordt belast (zoals bij een vrij-eindigende brug), bestaat niet direct een contra-indicatie voor het vervaardigen van een etsbrug. De pontic zal losbreken voordat het parodontium wordt overbelast. De sterkte van de etsbinding zou 'self-limiting' zijn (Ibsen en Neville, 1974).

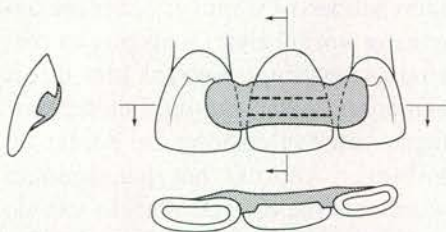
#### Het vervaardigen van een etsbrug

Bij het vervaardigen van een etsbrug kunnen verschillende typen pontics worden gebruikt. De vervaardiging van deze pontics zal eerst worden besproken. Vervolgens zal het aanbrengen

gen van een pontic worden beschreven.

*Pontic vervaardigd van een kunsthars prothesetand*

Een pontic kan het eenvoudigst van een kunsthars prothesetand worden vervaardigd. Nadat een tand van passende vorm en kleur is uitgezocht, wordt deze cervicaal bijgeslepen tot hij goed aansluit op de processus alveolaris. Omdat composiet niet chemisch hecht aan de kunsthars van prothesetanden, moeten deze van retentie worden voorzien. Deze retentie kan bijvoorbeeld worden aangebracht door in het linguale vlak van de pontic een sleuf te prepareren met een omgekeerd conische boor (afb. 2). Buonocore (1975) maakte bovendien alle vlakken ruw die met composiet worden bedekt en bevochtigde deze vlakken vervolgens met methylnmethacrylaat (het monomeer van de meeste zelfpolymeriserende kunstharsen). Onmiddellijk nadat het oppervlak weer droog was, bracht hij op deze voorbehandelde vlakken de onge vulde kunsthars (of 'enamel bond' of 'primer') aan van het verder te gebruiken composiet systeem. Of deze voorbehandeling een chemische binding tussen composiet en prothesetand bewerkstelligde beschrijft Buonocore niet. Bij de etsbruggen die waren gemaakt met behulp van een kunsthars prothesetand bleek de binding tussen pontic en composiet, de zwakste schakel te zijn (Jenkins, 1978; Jordan et al., 1978).



Afb. 2. Etsbrug, vervaardigd met behulp van een kunsthars prothesetand.

*Pontic vervaardigd van composiet*

Wanneer een tand wordt vervaardigd van composiet in een transparante

tandvorm (Pellakroon<sup>\*)</sup>) vervalt bovengenoemde zwakke schakel. Er zal een brug ontstaan van chemisch aan elkaar gehecht materiaal.

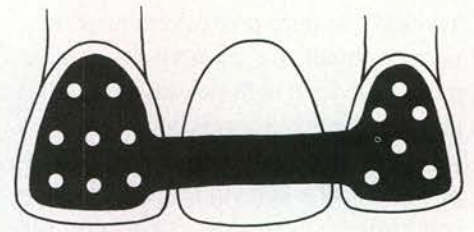
De sterkte van de chemische binding tussen twee massa's composiet, die niet gelijktijdig zijn gepolymeriseerd, is 50-100% van de sterkte van homogeen gepolymeriseerd composiet, mits het grensvlak goed schoon is. Deze sterkte is echter nog altijd groter dan de hechtsterkte van composiet aan geëtsd glazuur (Lutz et al., 1976: p. 166). Het is wel moeilijk een esthetisch goede tand te vervaardigen. Simonson (1978) stelt echter dat de betere prognose van een pontic van composiet wel opweegt tegen de minder goede esthetiek.

*Pontic vervaardigd van een natuurlijke tandkroon*

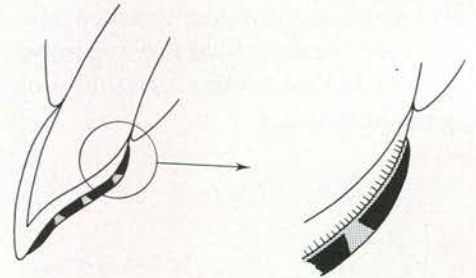
In sommige gevallen is het mogelijk de kroon van de te vervangen tand te gebruiken als pontic (Barkmeier et al., 1979). Na verwijdering van de wortel en van het pulpaweefsel wordt de tand opgevuld met composiet en cervicaal passend gemaakt op de processus alveolaris. Vervolgens worden de proximale vlakken en het palatinale vlak gereinigd, geëtsd en met onge vulde kunsthars bedekt. De pontic is dan gereed voor het plaatsen.

*Pontic met metalen retentievleugels*

Om een pontic een groter retentie- en steunvlak te geven op de pijlerelementen kan een metalen frame worden vervaardigd (afb. 3). Het frame bestaat uit een retentiegedeelte voor de tand met twee 'vleugels' die op de linguale vlakken van de pijlerelementen rusten. Deze 'vleugels' zijn roostertjes van ongeveer 1 mm dik, met dun uitlopende randen en zij bevatten zoveel retentie gaatjes als mogelijk is zonder het frame te verzwakken. De gaatjes zijn conisch met de kleinste diameter (ongeveer 0,5 mm) tegen het gebitselement aan (afb. 4). Als materiaal voor het frame wordt



Afb. 3. Pontic met metalen retentie-'vleugels', linguaal aanzicht.



Afb. 4. Retentie-'vleugels' van frame, buccolinguale doorsnede.

wel goud gebruikt (Rochette, 1973) of een zogenaamd 'ceramic non-precious metal'<sup>\*)</sup> (Howe en Denehy, 1977; Pinkham, 1978; Tay en Shaw, 1979). Op het frame kan een kunsthars tand worden geperst of een porseleinen tand worden gebakken. Deze constructie heeft als voordeel boven een prothesetand met retentiegroeven, dat het composietmateriaal een veel groter oppervlak voor mechanische retentie aan de pontic heeft. Bovendien wordt de pontic bij occlusale en linguale belasting gedragen door het frame. Een nadeel van deze constructie is dat zij kostbaar is.

*Pontic met kunsthars retentievleugels*

Het is goedkoper om aan een kunsthars pontic linguale retentie-'vleugels' te laten persen. In de bovenkaak zal de dikte van de kunsthars 'vleugels' meestal maar gering kunnen zijn. Deze dikte hangt af van de ruimte tussen het onderfront en de palatinale vlakken van het bovenfront. Met name de overgang van de retentie-'vleugels' naar de tand zal bij de uitvoering in kunsthars minder sterk zijn dan bij de uitvoering

<sup>\*)</sup> Odus Dental AG Dietikon, Zürich.

<sup>\*)</sup>Victory, Unitec Corporation Monrovia, California.

in metaal. Beide laatstbeschreven typen pontics kunnen in de bovenkaak alleen worden vervaardigd als de frontrelatie palatinaal voldoende ruimte laat voor de retentie-'vleugels'.

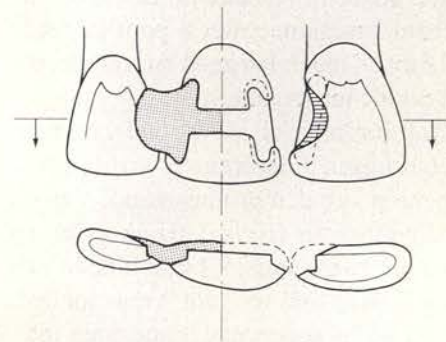
### Het aanbrengen van de pontic

De procedure bij het aanbrengen van de verschillende typen pontics is vrijwel gelijk. Zowel autopolymeriserende\*) als fotopolymeriserende\*\*) composietssystemen worden gebruikt. De werkwijze is analoog aan de gebruikelijke stappen bij het toepassen van de composiet-eststechniek.

De pijlerelementen worden grondig gereinigd met puimsteen en vervolgens drooggelegd. In het algemeen wordt bij het toepassen van de eststechniek het gebruik van rubberdam geadviseerd om contaminatie met speeksel tegen te gaan en een optimaal droog oppervlak te bewerkstelligen. Door de rubberdam kan het echter soms moeilijk zijn de pontic goed op de processus alveolaris te plaatsen. Daarom beschrijven de meeste auteurs het droogleggen met behulp van wattenrollen. De retentie-oppervlakken van de pijlerelementen worden één minuut bevochtigd met etsvloeistof. Hierbij moet ervoor worden zorggedragen dat een groter oppervlak wordt geëtsd dan zal worden bedekt met composiet, opdat het composiet zal eindigen op een geëtsd oppervlak. Vervolgens wordt de etsvloeistof grondig weggesprayed en het oppervlak droog geblazen. Het glazuur is goed geëtsd als het oppervlak er dof wit uitziet. Op het geëtsde glazuur wordt eerst ongevulde kunsthars ('enamel bond' of 'primer') aangebracht, direct gevolgd door een laagje composiet. De naar de pijlerelementen gerichte kant en de ondersnijdingen van de pontic worden eveneens bedekt met composiet, waarna de pontic op zijn plaats wordt gebracht en gefixeerd tot het composiet gepolymeriseerd is. Wanneer een pontic zonder retentie-'vleugels' met de hand wordt ge-

plaatst, kan deze eerst worden vastgezet met wat ongevulde kunsthars die wordt aangebracht ter hoogte van de contactpunten. Indien de stand van de pontic goed is, kan vervolgens voor de verdere retentie vanaf linguaal composiet worden aangebracht. Ook kan de pontic worden geplaatst met behulp van een malletje. Als malletje kan bijvoorbeeld een gipsslotje dienst doen, waarin de pontic met wat kleefwas is vastgezet.

Bij de vormgeving van het composiet zal een compromis moeten worden gevonden tussen de eisen van sterkte, esthetiek en reinigingsmogelijkheid van de gingiva. De gingivale embrasures dienen ruim en glad te zijn. Voorts moet ervoor worden gezorgd dat eventuele composietresten uit de sulcus gingivalis worden verwijderd. De uitbreiding op het linguale vlak moet zo worden bijgewerkt dat occlusie en articulatie ongestoord kunnen verlopen. Wanneer de proximale vlakken van de pijlerelementen niet gaaf zijn of restauraties bevatten, kan toch een etsbrug worden vervaardigd. Oude restauraties in de proximale vlakken van de pijlerelementen kunnen beter worden vernieuwd. Nieuwe restauraties van composiet zullen een goede verankering voor de pontic bieden, wanneer mechanische ondersnijdingen zijn geprepareerd en de caviteitsranden zijn geëtsd (afb. 5).



Afb. 5. Etsbrug met retentie in proximale restauraties van de pijlerelementen. Horizontaal gearceerd: afgeschuind glazuur, onderbroken lijn: geprepareerde ondersnijding.

Lutz et al. (1976) achten de preparatie van ondersnijdingen in de proximale vlakken van de pijlerelementen zelfs noodzakelijk voor een goede prognose van een etsbrug. Wanneer echter een

kroon grenst aan het op te vullen dia-steem zal een etsbrug niet kunnen worden vervaardigd of men moet in die kroon ondersnijdingen kunnen prepareren ten behoeve van retentie.

Door Jordan et al. (1978) worden soms zelftappende pinnen aangebracht in het proximale vlak van de pijlerelementen ter hoogte van het contactpunt. Zij beogen hiermee de retentie van de pontics te vergroten.

### Nazorg

Door Stolpa (1974), Jordan et al. (1976) en Barkmeier et al. (1979) wordt vermeld dat zij hun patiënten instrueren met de etsbrug voorzichtig te zijn. Zij adviseren er geen harde dingen mee af te bijten om de kans op breuk te verkleinen.

Lutz et al. (1976) en Tay en Shaw (1979) adviseren om de etsbruggen regelmatig te controleren. Zij stellen dat wanneer de etsbinding (gedeeltelijk) losraakt en de pontic wel op zijn plaats blijft zitten, cariës kan ontstaan in het pijlerelement. Geen van de andere auteurs maakt verder melding van dit mogelijke nadeel van de toepassing van etsbruggen.

Indien een breuk is opgetreden in de etsbrug, kan deze meestal eenvoudig en snel worden gerepareerd. Afhankelijk van de plaats van de breuk, hetzij in de glazuur-composietbinding, hetzij in het composiet zelf of in de composiet-ponticbinding, moeten een aantal stappen van de aanbrengprocedure worden herhaald. Voor een goed overzicht is het daarbij aan te bevelen de breuk van linguaal breed open te slijpen. Tenslotte is het verstandig van tevoren de patiënt af te spreken of en zo ja wat voor kosten in rekening zullen worden gebracht bij een eventuele reparatie van de etsbrug.

### Prognose

De belangrijkste invloed op de prognose van een etsbrug hebben volgens de meeste auteurs de volgende drie factoren:

1. De frontrelatie. Bij een diepe beet zal in het bovenfront alleen het proximale vlak en niet het palatinale

\*)Adaptic, Concise, Restodent.

\*\*)Nuva.

vlak van de pijlerelementen kunnen worden gebruikt als hechtvlak. Tevens zal er dan meestal een intensief frontcontact zijn bij occlusie en articulatie. Deze beide factoren beïnvloeden de prognose negatief. Bij een geringe verticale overbeet of een 'end to end'-beet is de belasting van de pontic gunstiger en de prognose daardoor beter. Bij een grote horizontale overbeet of een verticale open beet is de prognose het best.

2. De breedte van het diasteem. In de meeste gevallen zijn etsbruggen vervaardigd ter vervanging van één ontbrekend gebitselement. De prognose is beter naarmate het op te vullen diasteem kleiner is.

3. De kroonlengte. De lengte van de klinische kroon van de pijlerelementen bepaalt mede de grootte van het hechtoppervlak voor de etsbinding en daarmee de prognose.

Afhankelijk van de gewenste periode van functioneren zal men moeten beslissen of de situatie in de mond van de patiënt de indicatie van een etsbrug mogelijk maakt. Hoe groter de krachten zijn op de etsbrug, hoe groter de kans op breuk is en hoe korter de te verwachten levensduur van de brug.

De grootte van de kracht die op etsbruggen kan worden uitgeoefend is in slechts één laboratoriumonderzoek bepaald. Door Lambert et al. (1976) is de retentiekraft bepaald van etsbruggen die waren vervaardigd met behulp van kunsthars pontics. Pas geëxtraheerde frontelementen werden op een gestandaardiseerde manier in kunsthars ingebed. Vervolgens werden etsbruggen vervaardigd op dezelfde manier als in de mond. De pontics waren voorzien van een gat in bucco-linguale richting, waardoor een staaf van de trekbank kon worden aangebracht. Op één groep bruggen werd een kracht naar incisaal uitgeoefend, op een andere groep naar apicaal. De gemiddelde kracht waarbij de pontic losbrak was bij belasting in apicale richting (dus vergelijkbaar met kauwbelasting) 25 kg en in incisale richting 20 kg. Deze krachten werden vergeleken met de maximale krachten die op frontelementen kunnen optreden. Helaas be-

staat in de literatuur geen overeenstemming over de grootte van deze krachten. Waarden van 10 tot 25 kg worden genoemd. Lambert et al. (1976) trekken uit deze gegevens de conclusie dat hun etsbruggen waarschijnlijk de normale maximale kauwkrachten wel kunnen weerstaan.

Ibsen en Neville (1974) vragen zich af, of bij sommige vormen van dynamische belasting van de pontic de etsretentie alléén wel voldoende sterkte zal bieden. Zij stellen dat door preparatie van ondersnijdingen of het aanbrengen van pinnetjes in de pijlerelementen de retentie vergroot kan worden.

### Resultaten

De meeste auteurs schrijven over hun ervaring met de etsbrug aan de hand van slechts enkele klinische gevallen en vermelden een retentieduur van enkele maanden tot enkele jaren. Alleen Jenkins (1978), Jordan et al. (1978) en Denehy en Howe (1979) hebben gepubliceerd over hun ervaring met grotere aantallen etsbruggen.

Jenkins (1978) plaatste 31 etsbruggen met als pontic een prothesetand. Van de 22 pontics die hij plaatste in het bovenfront raakten 5 binnen 6 maanden los, 2 binnen een jaar en 2 na pas 32 maanden. De overige 13 pontics zaten nog goed ten tijde van het schrijven van zijn artikel en functioneerden tussen de 6 en 36 maanden. In het onderfront functioneerden 8 pontics reeds 12 tot 24 maanden goed en was slechts 1 pontic losgeraakt.

Ook Jordan et al. (1978) onderzochten etsbruggen die waren vervaardigd met behulp van een prothesetand. Van de 67 pontics die zij plaatsten in onder- en bovenfront raakte 10% al binnen een week los, 15% na 1 tot 2 maanden en 75% bleef gedurende 3 maanden tot 1 jaar op zijn plaats. Van 19 etsbruggen waarin de retentie was vergroot met parapulpaire pinnen was de retentieduur in 6 gevallen 1 tot 3 jaar en in 6 andere gevallen al langer dan 3 jaar. In de overige gevallen werden de pontics binnen een jaar verwijderd voor een definitieve vervanging.

In beide onderzoeken was de levensduur van de etsbruggen in het onder-

front het grootst. Als pontics losraakten was dit een gevolg van breuk in de hechting tussen composiet en pontic of in het composiet zelf, maar nooit van breuk in de etsbinding (Jordan et al., 1978; Jenkins, 1978).

Denehy en Howe (1979) plaatsten in drie jaar ongeveer 30 bruggen van het met een frame versterkte type. Zij vermelden dat in deze periode slechts drie bruggen waren losgeraakt. Dit succes schreven ze mede toe aan hun selectieve indicatie. Zij plaatsten de etsbruggen alleen in gevallen, waarbij deze bruggen maar weinig werden belast, zoals bij een open beet of een grote horizontale overbeet.

### Conclusie

Een etsbrug kan een gegoten brug niet vervangen. De verwachte levensduur van een etsbrug is korter vanwege zijn minder grote sterkte. Bovendien is een etsbrug meestal niet zo mooi als een gegoten brug met opgebakken porselein.

In een beperkt indicatiegebied is een etsbrug wel een goede vervanging van een partiële kunsthars plaatprothese. De toepassing van etsbruggen wordt door de meeste auteurs beperkt tot het front. In het onderfront heeft een etsbrug een betere prognose dan in het bovenfront. De prognose van een etsbrug in het bovenfront wordt voor een belangrijk deel bepaald door de relatie met het onderfront. De patiënt kan de prognose gunstig beïnvloeden door te vermijden grote krachten op de brug uit te oefenen. Wanneer een etsbrug als semipermanente vervanging dienst moet doen, kan waarschijnlijk het best een pontic met retentie-'vleugels' worden gemaakt. Alvorens een etsbrug te vervaardigen moet men zijn patiënt inlichten over de nog onzekere prognose van de retentieduur van deze prothetische vervanging.

Bij een selectieve indicatie kan het vervaardigen van een etsbrug een plezierige uitbreiding zijn van de toepassingmogelijkheden van de composiet-etstechniek.

Met dank aan Chris Lingeman voor de illustraties.

**Summary:**

Title: Acid-etched bridges.

The indications for the constructional techniques and the prognosis of 'acid-etched bridges' are discussed in this article. An 'acid-etched bridge' is a pontic fixed with composite resin to the abutment teeth using the acid-etch technique. Mechanical preparation of these teeth is unnecessary.

An 'acid-etched bridge' can be used as an immediate and/or temporary fixed tooth replacement. The use of several different types of pontics is described and discussed. The durability of these bridges depends both on their construction and the forces exerted upon them. The retention period ranges from a few months to several years.

**Literatuur:**

1. Barkmeier, W. M., Abrams, H., Brookreson, J. W. (1979): Technique for an immediate temporary fixed tooth replacement. *J Prosthet Dent* 41: 155-158.
2. Buonocore, M. G. (1975): The use of adhesives in dentistry. C. C. Thomas publ., Springfield, Illinois. Pp. 334-344.
3. Davila, J. M., Gwinnett A. J. (1978): Clinical and microscopic evaluation of a bridge using the acid-etch resin technique. *J Dent Child* 45: 228-232.
4. Denehy, G. E., Howe, D. F. (1979): A conservative approach to the missing anterior tooth. *Quintessence Int* 7: 23-29.
5. Howe, D. F., Denehy G. E. (1977): Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and a cast metal framework. *J Prosthet Dent* 37,1: 28-31.
6. Ibsen, R. L., Neville, K. (1974): Adhesive restorative dentistry. Hst. 11: Adhesively bonded fixed-bridge prostheses. W. B. Saunders Comp., Philadelphia, Pp. 139-159.
7. Jenkins, C. B. G. (1978): Etch-retained anterior pontics, a 4-year study. *Br Dent J* 144: 206-208.
8. Jordan, R. E., Suzuki, M., Sills, P. S., Gratton D. R., Gwinnett, J. A. (1978): Temporary fixed partial dentures fabricated by means of the acid-etch technique: a report of 86 cases followed for up to three years. *J Am Dent Assoc* 96: 994-1001.
9. Kochavi, D., Steur, N., Grajower, R. (1977): A temporary space maintainer using acrylic resin teeth and a composite resin. *J Prosthet Dent* 37,5: 522-52
10. Lambert, P. M., Moore, D. L., Elletson, H. H. (1976): In vitro strength of fixed bridges constructed with acrylic pontics and an ultraviolet light polymerized resin. *J Am Dent Assoc* 92: 740-743.
11. Lutz, F., Lüscher, B., Ochsenbein, H., Mühlemann, H. R. (1976): Adhäsive Zahnheilkunde. Juris Druck und Verlag, Zürich. Pp. 136, 152 en 166.
12. Pinkham, J. R. (1978): Treatment of oligodontia with an adhesively bonded nonprecious metal and acrylic splint: report of a case. *J Dent Child* 45: 226-227.
13. Polson, A. M., Billen, J. R. (1974): Temporary splinting of teeth using ultraviolet-lightpolymerized bonding materials. *J Am Dent Assoc* 89: 1137.
14. Portnoy, L. L. (1973): Constructing a composite pontic in a single visit. *Dent Surv* 49: 20-23.
15. Rochette, A. L. (1973): Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *J Prosthet Dent* 30: 418-423.
16. Simonson, R. J. (1978): Clinical applications of the acid etch technique. Hst. 6: The acid etched bridge. Quintessence Publishing Co, Chicago.
17. Stolpa, J. B. (1974): An adhesive technique for small anterior fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 34,5: 513-519.
18. Tay, W. M., Shaw M. J. (1979): The 'Rochette' adhesive bridge. *Dent Update* 6: 153-157.
19. Wijss, P. U. (1975): Schienungen und Immediatbrücken aus Komposit nach Parodontalbehandlungen. *Schweiz Mschr Zahnheilkd* 85: 113-120.

Augustus 1979.

Ant. Deusinglaan 1,  
9713 AV Groningen.**ENDODONTISCHE BEHANDELING NA DENTO-ALVEOLAIR TRAUMA****EEN CASUÏSTISCHE MEDEDELING**

Uit de vakgroep Conserverende tandheelkunde van de Vrije Universiteit te Amsterdam.  
Voorzitter: Prof. Dr. C. O. Eggink.

C. O. EGGINK

Trefwoorden: Trauma - Vitaal-amputatie - Onvolgroeide wortel

**Ziektegeschiedenis**

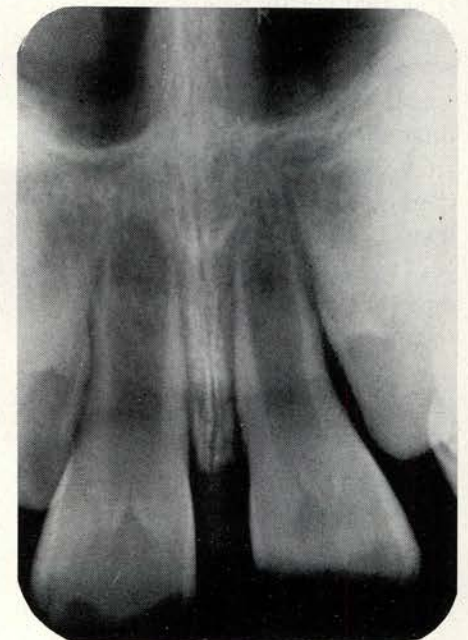
Op 26-7-'76 meldde zich op de afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie van het Academisch Ziekenhuis van de Vrije Universiteit een patiëntje van 8 jaar. Zij was drie maanden geleden bij het klimmen op een speelrek gevallen ten gevolge waarvan de kronen van beide centrale incisieven waren gefractureerd. Het afgebroken gedeelte van de 21 was groter dan dat van de 11, maar de pulpaholten van beide elementen bleven gesloten (afb. 1). Op bovengenoemde datum werd echter

geconstateerd dat een abces ter plaatse van de 21/11 was ontstaan.

Aangezien de 21 faradisch en op warm en koud negatief reageerde, werd besloten het element te openen. De klachten verdwenen.

Aan de tandarts werd geadviseerd de 21 endodontisch te behandelen. Aangezien dit geen eenvoudige zaak is, werd op de mogelijkheid gewezen de afdeling Endodontie van de Vrije Universiteit te consulteren.

Het is niet bekend welke initiatieven de betrokken tandarts heeft ondernomen, maar op 31 augustus wendde de



Afb. 1. Situatie op 26-7-'76: beide centrale incisieven gefractureerd ten gevolge van trauma; pulpaholten gesloten.

patiënte zich opnieuw tot het AZVU met klachten aan de 11. Na overleg met de tandarts werd de patiënt verwezen