

ONDERZOEK

Adhesiefbruggen*

Een meta-analyse van klinische studies

Samenvatting. De afgelopen tien jaar zijn er vele rapporten over klinische studies naar adhesiefbruggen verschenen. De resultaten van deze studies wijken van elkaar af en zijn soms zelfs tegenstrijdig. Een methode om resultaten van verschillende studies met elkaar te vergelijken is de zogenaamde meta-analyse. Het doel van deze meta-analyse is het vaststellen van samengestelde succespercentages voor adhesiefbruggen en het traceren van potentiële succesfactoren. De samengestelde succespercentages variëren van ongeveer 90 na het eerste jaar tot ongeveer 75 na vier jaar.

CREUGERS NHJ, VAN 'T HOF MA. Adhesiefbruggen. Een meta-analyse van klinische studies. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 145-7.

N.H.J. Creugers, tandarts
M.A. van 't Hof, statisticus

*Het artikel is een bewerking van 'An analysis of clinical studies on resin-bonded bridges', verschenen in J Dent Res 1991; 70(2): 146-9.

Uit de vakgroep Orale functieleer van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Prothetische tandheelkunde** – Adhesiefbruggen

Datum van acceptatie: 7 december 1991.

Adres: Dr. N.H.J. Creugers, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

1 Inleiding

Een terugblik op de tandheelkundige literatuur van het afgelopen decennium laat zien dat er in totaal ongeveer 60 publikaties zijn verschenen waarin klinische resultaten met adhesiefbruggen zijn gepresenteerd. De succespercentages van de diverse studies verschillen behoorlijk en de conclusies zijn in een aantal gevallen tegenstrijdig.¹⁻⁶ Omdat er een grote diversiteit in de presentatie van de resultaten bestaat, is het direct met elkaar vergelijken van de resultaten niet goed mogelijk. Het uitvoeren van een meta-analyse is een geschikte methode om

resultaten van diverse studies met elkaar te vergelijken.^{7,8} Een meta-analyse is een formele methode van literatuuronderzoek waarin de resultaten van andere onderzoeken de gegevens vormen voor een nieuwe analyse.^{9,10}

De onderhavige studie presenteert een analyse van de klinische gegevens over adhesiefbruggen die in de periode 1980-1990 werden gepubliceerd. Het doel ervan was:

1. het bepalen van de samengestelde succespercentages (samengestelde overlevingskans) voor drie- of vierdelige adhesiefbruggen, en
2. het onderzoeken of bepaalde factoren

('potentiële succesfactoren') te achterhalen zijn die invloed hebben op de succespercentages.

Tot de potentiële succesfactoren van adhesiefbruggen worden de volgende variabelen gerekend:

1. retentietype;
2. cementeermateriaal;
3. preparaties van de pijlerelementen;
4. mobiliteit van de pijlerelementen;
5. aanwezigheid van restauraties in de pijlerelementen;
6. lokatie van de brug.

2 Materiaal en methode

2.1 Gegevensverzameling

In de literatuur van het afgelopen decennium werden, zoals reeds gemeld, 60 publikaties gevonden die klinische gegevens over gegoten adhesiefbruggen bevatten. Dit zijn zowel tussentijdse rapportages als eindrapportages. Een aanzienlijk deel daarvan betreft één en dezelfde patiëntenpopulatie. Deze publikaties werden bij elkaar gevoegd en de meest recente publikatie werd als referentiepublicatie gebruikt. Op deze wijze werden in totaal 25 verschillende studies met verschillende onderzoekspopulaties geïdentificeerd. Alvorens toegelaten te kunnen worden tot de meta-analyse werd van deze 25 studies nagegaan of deze voldoende relevante informatie bevatte. Daarbij werden de volgende inclusionscriteria gehanteerd:

1. De evaluatieperiode van de klinische studie moet langer dan één jaar zijn.
2. De publikatie moet voldoende relevante informatie bevatten omtrent de patiëntenpopulatie en de patiëntselectie.
3. De publikatie moet voldoende informatie bevatten om overlevingspercentages en betrouwbaarheidsintervallen te kunnen berekenen.
4. Er dient informatie over retentietype(n) en

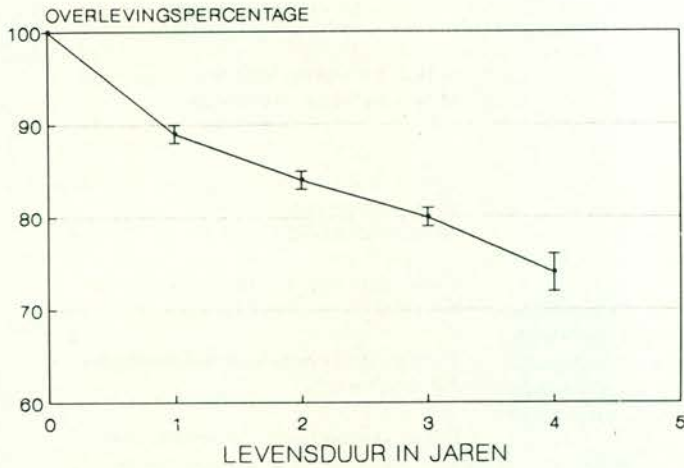
Tabel 1. Overzicht van de geselecteerde studies en de geïdentificeerde subgroepen volgens enkele toets-karakteristieken.

Studie	Type studie*	Groep-nummer	Proef-grootte	Vervolg Max. Jr.	Retentie-type (%)**	Lokatie in % anterior
Shaw en Tay (13)	retro.	1	46	3,5	p (100)	100
Eshleman et al. (14)	retro.	2	39	3,5	p (100)	100
Pfeiffer (15)	retro.	3	56	3	z (90); e (10)	100
Kellet (16)	retro.	4	84	4,3	e (100)	95
		5	24	5	p (100)	100
Van der Veen (17)	prosp.	6	84	3,3	t (100)	100
		7	68	3,3	t (100)	0
		8	50	6	p (100)	100
		9	14	6	p (100)	0
Al-Shammery and Saced (18)	retro.	10	36	4	e (100)	45
Creugers et al. (19)	cl.tr.	11	166	5	p (45); e (55)	100
		12	37	5	p (45); e (55)	0
Paszyna et al. (20)	prosp.	13	514	5	e (25); z (25); a (50)#	50
Williams et al. (4,21)	retro.	14	99	10	p (72); e (28)	80
Ferrari et al. (22)	retro.	15	209	4	e (100)	75
Peters (23,24)	retro.	16	52	5	e (60); a (40)	25

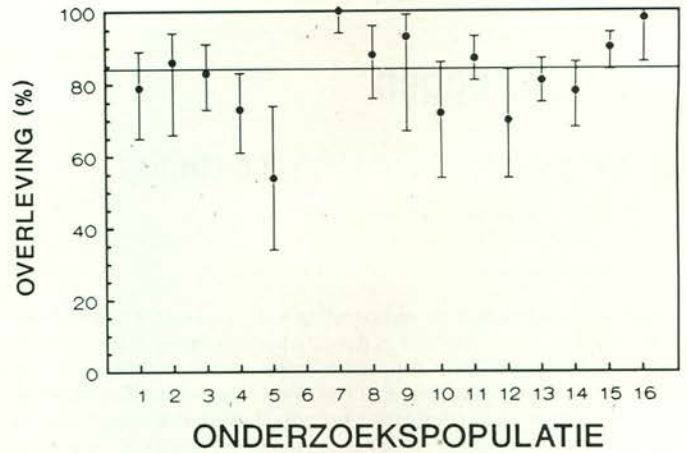
* retro. = retrospectief; prosp. = historisch prospectief; cl.tr. = clinical trial.

** e = geëst metaal; p = geperforeerd; = gezandstraald, t = vertind; a = anders.

Gebaseerd op informatie van Peters en Kerschbaum (1990).



Afb. 1. Samengestelde 'overlevingscurve' van alle betrokken adhesiefbruggen (n = 1598).



Afb. 2. Afzonderlijke succespercentages van de bij de meta-analyse betrokken studiepopulaties.

- cementeermaterialen aanwezig te zijn.
- De lokatie van de onderzochte bruggen moet zijn aangegeven.

Op basis van genoemde criteria konden slechts 11 van de 25 studies gebruikt worden. Van elke studie werd een samenvatting, met daarin de belangrijkste informatie, gemaakt. Daarbij werd vastgesteld dat niet alle potentiële succesfactoren in de studies voldoende beschreven waren. De enige factoren met een potentiële invloed op het succespercentage die in alle studies beschreven werden, waren 'retentietype' (Rochette-versus Marylandbruggen) en 'lokatie van de brug' (front versus zijdelingse delen). Dit betekent dat de analyse beperkt moest worden tot deze twee factoren.

Uiteindelijk konden aldus 11 verschillende studies met in totaal 16 te onderscheiden patiëntpopulaties geanalyseerd worden (tab. I).

2.2 Statistische methoden

Voor elke studie werd het succespercentage volgens Kaplan/Meier-schattingen vastgesteld.¹¹ Asymmetrische betrouwbaarheidsintervallen, behorende bij de vastgestelde succespercentages, werden verkregen via Geigytabellen.¹² De methode van 'gewogen multi-pele regressie' werd gebruikt om de invloed van de factoren 'retentietype' en 'lokatie van de brug' te onderzoeken. Vervolgens werden alle gegevens samengevoegd tot één nieuwe dataset, waaruit samengestelde succespercentages berekend konden worden.

3 Resultaten

Het bestand bevatte gegevens van in totaal 1598 adhesiefbruggen. Afbeelding 1 presenteert het verloop van de samengestelde succespercentages van alle 1598 adhesiefbruggen in de tijd. Afbeelding 2 demonstreert de heterogeniteit van de verschillende studies. In deze afbeelding worden de succespercentages van de verschillende subgroepen na twee jaar weergegeven. De factoren

'retentietype' en 'lokatie' bleken geen significante invloed te hebben op de overlevingskansen van adhesiefbruggen ($p > 0,10$).

4 Discussie

Een meta-analyse is in wezen een vorm van observationeel onderzoek en als zodanig gevoelig voor allerlei versturende invloeden. Problemen bij meta-analyse worden onder andere veroorzaakt door de selectie van de publikaties en door de zogenaamde 'publikatiebias', die veroorzaakt wordt doordat niet alle uitgevoerde studies tot een daadwerkelijke publikatie leiden. Onderzoeken met afwijkende resultaten of ongebruikelijke behandelingsalternatieven bijvoorbeeld, zullen minder kans op publikatie hebben door zelfcensuur van de onderzoeker(s) of doordat artikelen door redacties geweigerd worden voor publikatie.

Om de kans op verstoringen zo klein mogelijk te houden moet de meta-analyse volgens duidelijk omschreven criteria uitgevoerd worden. In de analyse werden de richtlijnen van L'Abbé *et al.* and Chalmers gevolgd.⁷⁻⁹

Omdat slechts een gedeelte van de gegevens voor deze analyse via goed gedocumenteerde klinische studies verkregen kon worden, is voorzichtigheid met betrekking tot de interpretatie van de resultaten geboden. Deze analyse waarin slechts 15% van de gegevens bruikbaar bleken, toont opnieuw aan dat gecontroleerde klinische studies de enige basis kunnen zijn voor betrouwbare gegevens over nieuwe restauratietechnieken.

De variatie tussen de overlevingspercentages voor de diverse studies is waarschijnlijk veroorzaakt door de verschillen in patiëntselectie, preparatievormen van de pijlerelementen, cementeermaterialen en

Summary

CLINICAL STUDIES ON RESIN-BONDED BRIDGES; THE APPLICATION OF META-ANALYSIS

Key words: Prosthodontics – Resin-bonded bridges

Many clinical data on resin-bonded bridges have been published in the last ten years. The survival rates vary widely, and the conclusions are conflicting. A method of combining the results of different studies in order to draw conclusions about the effectiveness of therapeutic concepts is meta-analysis. The aims of the meta-analysis in this study were, to assess an 'overall' survival ratio for resin-bonded bridges and to explore relationships between potential success factors and reported survival times. The overall survivals (n = 1598) were: one year: 89 ± 1%; two years: 84 ± 1%; three years: 80 ± 1%, and four years: 74 ± 2%. A weighted multiple-regression analysis revealed no significant effects of 'type of retention' and 'location of the bridge' on the survival percentages.

Literatuur

- SAUNDERS S. Resin bonded bridgework: review. *J Dent* 1989; 17: 255-65.
- MARINELLO CP, KERSCHBAUM TH, HEINENBERG B, HINZ R, PETERS S, PFEIFFER P, REPPPEL PD, SCHWICKERATH H. Experiences with resin-bonded bridges and splints – a retrospective study. *J Oral Rehabil* 1987; 14: 251-60.
- EDWARDS GD, MITCHELL L, WELBURY RR. An evaluation of resin-bonded bridges in adolescent patients. *J Paediatr Dent* 1989; 5: 107-14.

ervaring van operateurs. Als zodanig kan men de samengestelde succespercentages representatief noemen voor wat in de algemene praktijk te verwachten is.

In het algemeen wijken de resultaten van 'kleine' studies weinig af van die van 'grote' en laten gecontroleerde studies ongeveer dezelfde resultaten zien als praktijkbeoordelingen.

Afbeelding 2 laat duidelijk zien dat het riskant is om kennis en inzicht te baseren op één of slechts enkele korte-termijnstudies. De tandarts die publikatie nr. 5 (succespercentage na twee jaar: 53 %) heeft gelezen zal een heel ander verwachtingspatroon ten aanzien van het functioneren van een adhesiefbrug hebben dan de tandarts, die alleen publikatie nr. 16 (succespercentage: 97 %) heeft gelezen.

5 Conclusies

- 1 Het samengestelde succespercentage van adhesiefbruggen op basis van 11 daarvoor geselecteerde studies is na vier jaar 74%.
- 2 De interpretatie van één of slechts enkele klinische korte-termijnstudies kan tot onjuiste conclusies leiden indien de omstandigheden van de betreffende studies onvoldoende bekend zijn.
- 3 'Retentietype' en 'lokatie van de brug' hebben geen invloed op de succespercentages.

- ⁴WILLIAMS VD, THAYER KE, DENEHY GE, BOYER DB. Cast metal resin-bonded prostheses: a 10-year retrospective study. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 436-41.
- ⁵THOMPSON VP, WOOD M. Design of bonded cast bridges: Six years in retrospect. In: *Adhesive Prosthodontics: Adhesive cement and techniques*. L Gettleman, Y Uchiyama, MMA Vrijhoef, Eds., Nijmegen: Eurosound, 1988; 91-105.
- ⁶CREUGERS NHJ, SNOEK PA, VAN 'T HOF MA, KÄYSER AF. Clinical performance of resin-bonded bridges: a 5 year prospective study. Part I: Design of the study and influence of experimental variables. *J Oral Rehabil* 1989a; 16: 427-36.
- ⁷L'ABBÉ KA, DETSKY AS, O'ROURKE K. Meta-analysis in clinical research. *Ann Intern Med* 1987; 107: 224-33.
- ⁸CHALMERS TC, BERRIER J, SACKS HS, LEVIN H, REITMAN D, NAGALINGAM R. Meta-analysis of clinical trials as a scientific discipline. II: Replicate variability and comparison of studies that agree or disagree. *Stat Med* 1987a; 6: 733-44.
- ⁹CHALMERS TC, LEVIN H, SACKS HS, REITMAN D, BERRIER J, NAGALINGAM R. Meta-analysis of clinical trials as a scientific discipline. I: Control of bias and comparison with large cooperative trials. *Stat Med* 1987b; 6: 315-25.
- ¹⁰MANN C. Meta-analysis in the Breech. *Science* 1990; 249: 476-80.
- ¹¹KAPLAN EL, MEIER P. Non-parametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc* 1958; 53: 457-81.
- ¹²DIEM K. *Documenta Geigy Wissenschaftliche Tabellen*. Basel: JR Geigy SA, 1960: 85-98.
- ¹³SHAW MJ, TAY WM. Clinical performance of resin-bonded cast metal bridges (Rochette Bridges). *Br Dent J* 1982; 152: 378-80.
- ¹⁴ESHLEMAN JR, MOON PC, BARNES RF. Clinical evaluation of cast metal resin-bonded anterior fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1984; 51: 761-4.
- ¹⁵PFEIFFER P. Nachuntersuchungen und Misserfolgsanalysen von Klebebrücken. *Zahn Woch Rundt* 1986; 95: 510-8.
- ¹⁶KELLET M. The etch-retained metal restorations in hospital clinical use. *Br Dent J* 1987; 163: 259-62.
- ¹⁷VAN DER VEEN JH. Resin bonded bridges in vitro and in vivo. Dissertatie, Universiteit van Groningen, 1988: 81-111.
- ¹⁸AL-SHAMMERY AR, SAEED HI. A four-year clinical evaluation of acid etched bridges. *Saudi Dent J* 1989; 2: 56-9.
- ¹⁹CREUGERS NHJ, SNOEK PA, VAN 'T HOF MA, KÄYSER AF. Clinical performance of resin-bonded bridges: a 5 year prospective study. Part II: Influence of patient-dependent variables. *J Oral Rehabil* 1989b; 16: 521-7.
- ²⁰PASZYNA CH, MAU J, KERSCHBAUM TH. Risikofaktoren dreigliedriger Adhäsivbrücken. *Dtsch Zahnärztl Z* 1989; 44: 328-31.
- ²¹WILLIAMS VD, DENEHY GE, THAYER KE, BOYER DB. Acid-etch retained cast metal bridges: a seven-year retrospective study. *J Am Dent Assoc* 1984; 108: 629-31.
- ²²FERRARI M, MASON PN, GAGIDIACO D, GAGIDIACO MC. Clinical evaluation of resin bonded retainers. *Int J Periodont Rest Dent* 1989; 3: 207-19.
- ²³PETERS S. Bewährung dreigliedriger Adhäsivbrücken in der Praxis. Statistische Kontrolle eines Behandlungskonzept. *Dtsch Zahnärztl Z* 1989; 44: 833-5.
- ²⁴PETERS S, KERSCHBAUM TH. Bewährung dreigliedriger Adhäsivbrücken. Statistische Kontrolle von 922 Brücken durch ein multizentrisches Adhäsivbrückenregister. *Zahnärztl Mitt* 1990; 80: 31-8.

Uit de historie

Vrouwelijke tandartsen

Op 11 juli 1897 meldden zich drie vrouwelijke tandmeesters bij het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap aan om als lid te worden voorgedragen. De dames werden gedeballoteerd. Hierna ontspoon zich in het Tijdschrift een discussie over de geschiktheid van de vrouw voor de uitoefening van de tandheelkunde. Een zekere C.W. constateert in een opstel over de vrouw en de studie onder meer het volgende:

'Wij komen dus tot het resultaat dat de

vrouw voor de studie en de uitoefening van de tandheelkunde, wat de anatomische en physiologische verschillen betreft, bijna even geschikt is als de man.

Veel moeilijker is de beantwoording van de vraag, of de intellektuele, morele en nerveuse krachten der vrouwen haar toestaan zich aan de studie, met name aan de studie en uitoefening der tandheelkunde, te wijden. Terwijl van den eenen kant beweerd wordt, dat de vrouw in deze opzichten verre achter-

staat bij den man, dat zij tot elke ernstige studie ongeschikt is, hoort men van den anderen kant de feministen beweren, dat haar tot nog toe alleen maar de opvoeding en de gelegenheid tot de studie ontbroken heeft, dat het verschil in geestelijke eigenschappen bij een zelfde opvoeding als van den man voor een groot deel zou verdwijnen, en zij dus voor iedere studie alleszins geschikt is.'

Bron: *Tijdschr Tandheelkd* 1899; 6: 38.