

ONDERZOEK

EVALUATIE VAN SOLITAIRE KRONEN EN STIFTOPBOUWEN IN EEN ALGEMENE PRAKTIJK

P. J. B. LEEMPOEL
S. ESCHEN
A. F. J. DE HAAN
M. A. VAN 'T HOF

*Uit de afdeling Occlusie-opbouw
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen
(Hoofd: Prof. Dr. A.F. Käyser).
Uit de Mathematisch-Statistische Adviesafdeling
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen
(Hoofd: Drs. Ph. van Elteren).*

Trefwoorden: Restauratieve tandheelkunde – Gegoten kronen – Stiftopbouwen

1. Inleiding

Kronen en bruggen behoren in de algemene tandheelkundige praktijk tot de groep kostbare voorzieningen. Zeker in tijden waarin tegenover kosten duidelijke baten moeten staan is het van belang dit ook voor deze tandheelkundige restauraties na te gaan. Deze overwegingen zijn uiteraard niet nieuw, daar zij altijd aanleiding gaven tot overleg tussen tandarts, patiënt en verzekering. Nieuw is dat de wetgever nu via de wet BIG (Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg) ook formeel op dit punt ingaat.^{1,2} In deze wet wordt aangegeven dat in de toekomst aan nader te bepalen kwaliteitseisen moet worden voldaan. Wat de precieze inhoud van deze eisen zal zijn hangt mede van de professie zelf af. Kroon- en brugwerk behoort weliswaar tot de oudste voorzieningen in de tandheelkunde maar het heeft, zeker in de afgelopen decennia, een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Nieuwe materialen en technieken hebben tot voor kort ongekeerde mogelijkheden geopend.

Kenmerkend voor een jonge wetenschappelijke discipline als de restauratieve tandheelkunde is het achterblijven van systematisch vergaarde gegevens bij de empirische kennis. Dit heeft tot gevolg dat er een grote variatie van meningen kan ontstaan over de 'juiste' toepassing van technieken, materialen en indicaties. Met name over dit laatste bestaat weinig eensgezindheid. In de preventieve tandheelkunde en de parodontologie verworven inzichten bepalen in toenemende

mate het handelen bij het kroon- en brugwerk.

Daardoor ligt de nadruk steeds meer op een goede mondhygiëne en een gezond parodontium als absolute voorwaarden voor de indicatie tot het vervaardigen van kroon- en brugwerk.

De rol die kronen en bruggen kunnen spelen bij het herstel en behoud van de functie van het gebit wordt steeds duidelijker,^{3,4} zeker vergeleken met vroeger toen kronen en bruggen vooral een esthetische functie hadden, hetgeen ook blijkt uit de toename van het aantal kronen in het kader van de integrale tandheelkunde.⁵ Met deze verschuiving in de opvattingen veranderen zulke restauraties van zogenaamde 'luxe' artikelen in voorzieningen die een hoognodige bijdrage kunnen leveren aan het verlengen van de levensduur van een functioneel gebit.

Toch moet enig voorbehoud worden gemaakt, want er bestaat nog te weinig informatie over de levensduur van kroon- en brugwerk en zijn bijdrage aan gebitsbehoud. Enkele gegevens zijn op dit gebied beschikbaar uit tandheelkundige klinieken,^{6,8} maar over zulke voorzieningen, vervaardigd in de algemene praktijk is zeer weinig bekend. Ons doel was dan ook een eerste bijdrage te leveren aan het verzamelen van informatie over het gedrag van kronen en stiftopbouwen, vervaardigd door algemeen-practici, in hun eigen praktijk.

2. Materiaal en methode

2.1. Materiaal

2.1.1. Praktijkenmerken

Voor de studie werd gebruik gemaakt van

Samenvatting:

In dit artikel wordt een verslag gegeven van een onderzoek dat beoogt enig inzicht te verschaffen over de levensduur van solitaire kronen en stiftopbouwen, in een 'algemene' praktijk vervaardigd. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens van 601 solitaire kronen en stiftopbouwen, vervaardigd bij 174 patiënten in een periode van 11½ jaar. Het bleek dat er in die periode een verschuiving is opgetreden in de indicatie voor de verschillende kroontypen. Met behulp van de Kaplan-Meier-methode is voor die soorten een schatting van de levensduur gemaakt over perioden tussen 1 en 11 jaar.

Het belang van een vervolg van deze voorstudie in andere Nederlandse praktijken, eventueel in combinatie met klinisch experimenteel onderzoek, wordt benadrukt.

de gegevens over solitaire kronen en stiftopbouwen, die zijn vervaardigd in een kleine solopraktijk met één behandelstoel. De praktijk wordt part-time gevoerd gedurende vier halve dagen per week. Voor de assistentie is een stoelassistente beschikbaar. De tandarts voert sinds 1970 praktijk en is bovendien als medewerker aan een afdeling Prothetische Tandheelkunde verbonden.

Ongeveer 20% van het patiëntenbestand bestaat uit ziekenfondspatiënten die echter voor wat betreft het kroon- en brugwerk als particulier patiënt behandeld worden. Van de patiënten is twee derde van het vrouwelijk geslacht en driekwart tussen de 30 en 60 jaar oud. Alle patiënten worden door middel van een herinnering op halfjaarlijkse controle geattendeerd.

2.1.2. Patiëntenadministratie

Van alle tandheelkundige behandelingen wordt een patiëntenjournaal bijgehouden. Voor wat betreft de kroon- en brugwerkbehandelingen wordt het volgende geregistreerd:

- de soort preparatie,
- de soort tijdelijke afsluiting,
- het soort tijdelijke cement,
- het soort afdruk materiaal,
- het soort bevestigingscement,
- het nummer van de laboratoriumbon,
- de totale behandelingstijd indien deze duidelijk afwijkt van de norm.

Op de laboratoriumafrekening wordt het gewicht van de gebruikte metaallegering vermeld.

In geval van een tussentijds consult is op het journaal vermeld:

- de klacht van de patiënt,
- de eventueel toegepaste therapie,
- eventuele fractuur van porselein.

2.1.3. Kronen en stiftopbouwen

2.1.3.a. Indicatie

De onderzochte kronen en stiftopbouwen waren om de volgende redenen geïndiceerd:

- op verzwakte elementen die een verhoogde kans op fractuur hebben, meestal als gevolg van uitgebreide restauraties met plastische materialen,
- ter herstel of stabilisatie van occlusie en articulatie,
- in verband met de esthetiek.

2.1.3.b. Vervaardiging

De preparatievormen komen overeen met de beschrijving in het boek 'Het gemutteleerde gebit en de behandeling ervan door middel van kroon- en brugwerk'.⁹

Als tijdelijke afsluiting werd in eerste instantie de aluminium Hahnenkratt-kroon gebruikt die met een zelfpolymeriserende kunsthars (Palavit, Kulzer) passend werd gemaakt. Na het op de markt komen van Ion-kronen (3M) in 1972 werden deze bijna uitsluitend toegepast. Deze kronen werden echter niet met kunsthars aangepast. Voor de frontelementen werden kunststof Directa-kronen gebruikt die met kunsthars werden 'rebased'. Als tijdelijk cement werd aanvankelijk gebruik gemaakt van zinkoxyde-eugenolciment. Tegelijk met het overgaan op de Ion-kronen werd als tijdelijk cement Temp-Bond (Kerr) gebruikt. Voor één of twee solitaire kroonpreparaties in een mond met een stabiele occlusie en articulatie werd steeds een afdruk met een *partiële* lepel gemaakt. Een *volledige* afdruk van de gehele tandboog werd gemaakt bij:

- kroonpreparaties op cuspidaten die de articulatie geleiden,
- meer dan twee preparaties,
- gevallen waarin een beetverandering werd toegepast.

Van de stiftopbouwpreparaties werd een afdruk gemaakt waarbij de definitieve stift werd gebruikt als hulpmiddel voor het afdrukken van het kanaal.

Aanvankelijk werd voor de gespoten afdruk als lepelmateriaal was gebruikt in combinatie met de afdrukmaterialen Coeflex of Omniflex (Coe), maar in een later stadium werden de afdrukken van Impregum (Espe) gemaakt. Na het verschijnen van het lepelmateriaal Speedtray (Coe) werd dit gebruikt in combinatie met Omniflex Fast Set. Het laatste jaar (1981) werd overwegend gebruik gemaakt van President (Coltène). Van de afdrukken werd in alle gevallen een Velmix-model gemaakt. De tandarts prepareerde zelf op de stomp de preparatierand vrij.

Door het laboratorium werden de volgende metaalsoorten gebruikt:

- voor volledige kronen: Degulor C, Degulor M, Oralit,
- voor kronen met opgebakken porselein

(VMK): Degulor H, Degulor Universal, Olympia of Orion Sparta,

– voor gegoten stiftopbouwen: zilver of Oralit gecombineerd met een gouden Permador-stift.

Voor niet-gegoten stiftopbouwen werden Radix Anker-stiften (Maillefer) gebruikt, gecombineerd met composiet (Concise 3M). Voor de jacketkronen en kronen met opgebakken porselein werd porselein van het merk Vita toegepast.

Voor wat betreft de occlusale bedekking met porselein kan het volgende worden opgemerkt. Hoewel de voorkeur van de tandarts steeds uitging naar het vervaardigen van occlusale vlakken in metaal, ter voorkoming van occlusogeen trauma en overmatige slijtage van de antagonist,⁹ werd in een groot aantal gevallen het occlusale vlak geheel in porselein uitgevoerd en wel op uitdrukkelijke wens van de patiënt. De juiste aantallen hierover zijn helaas niet beschikbaar. Het definitief plaatsen van de restauraties geschiedde met ZnO-fosfaatcement (Standaard) of polycarboxylaatcement (Durelon). Na het cementeren van de restauratie werd de occlusie gecontroleerd met 'occlusal indicator wax' (Kerr). Een verdere controle geschiedde met articulatiepapier (Busch) en articulatiefolie (GHM) waarna zonodig werd ingeslepen. In die gevallen waarin op deze wijze geen goede beoordeling kon worden verkregen, werd ter controle van occlusie en articulatie gebruik gemaakt van aluminiumstrips (Arthus).

2.2. Methode van onderzoek

Van iedere behandeling werd een samenvatting van de relevante gegevens gemaakt.

Elke samenvatting begon met een patiëntnummer. Vervolgens werd het elementnummer genoteerd (melkelementen zijn niet in het onderzoek opgenomen). Daarna werden maand en jaar en de soort van de behandeling genoteerd.

De volgende soorten behandeling werden onderscheiden:

- plaatsen of herplaatsen van de restauratie,
- corrigeren of vervangen van gefractuurde porseleinen kronen of kroondelen,
- behandelen van slijtage aan de restauratie,
- onderzoeken van parodontale of pulpale klachten, al dan niet gevolgd door een therapie,
- vervangen van de restauratie in verband met onvoldoende esthetiek of het gaan fungeren van het element als brugpijler (kronen die als frame- of brugpijler fungeerden zijn in dit artikel buiten beschouwing gelaten; zij komen in een volgende publikatie aan de orde).

Er werd een onderscheid gemaakt tussen

de volgende restauraties:

1. volledige gouden kroon,
2. partiële gouden kroon,
3. volledige kroon met opgebakken porselein (VMK),
4. porseleinen jacketkroon,
5. gegoten stiftopbouw,
6. niet-gegoten stiftopbouw.

Tevens werd aangetekend welk van de eerder vermelde metaalsoorten Degulor C, Oralit, Degulor M, Degulor H, Degudent Universal, Olympia, Orion Sparta en Zilver werd gebruikt.

3. Resultaten

De navolgende resultaten hebben betrekking op 174 patiënten die in de periode 1970 tot en met 1982 behandeld werden. Bij deze patiënten werden 640 behandelingen geregistreerd. Daarbij waren 601 restauraties betrokken. Het verschil tussen het aantal geregistreerde behandelingen en het totaal aantal restauraties bedraagt dus 39. Deze hadden betrekking op vervolghandelingen.

De verdeling van de patiënten naar aantal elementen, die van een kroon en/of stiftopbouw voorzien zijn, is weergegeven in tabel I. Uit deze tabel valt af te lezen dat bij 71% van de patiënten één of twee elementen met een solitaire kroon en/of stiftopbouw in het onderzoek zijn opgenomen. De overige 29% heeft 3 tot maximaal 16 op deze wijze behandelde elementen. In totaal zijn 442 elementen behandeld. Hiervan waren er 159 (36%) avitaal. Deze elementen werden van een kroon én een stiftopbouw voorzien. Hierdoor komt het totaal aantal restauraties op 601.

De verdeling van de verschillende typen restauraties is in tabel II weergegeven. Onderscheiden we naar kronen en stiftopbouwen dan blijkt het volgende. Het meest

Tabel I. Verdeling van de patiënten (n = 174) naar aantal elementen met restauraties in het onderzoek.

Aantal elementen met restauraties per patiënt	Aantal patiënten	
	abs.	%
1	74	43
2	49	28
3	16	9
4	12	7
5	8	5
6	5	3
7	2	1
9	1	0,5
10	4	2
12	1	0,5
13	1	0,5
16	1	0,5
	174	100

Tabel II. Procentuele verdeling van de restauraties naar type (n = 601).

Type restauratie	%
Volledige kroon	23
Partiële kroon	8
VMK-kroon	34
Jacketkroon	9
Gegoten stiftopbouw	24
Niet-gegoten stiftopbouw	2
	100

voorkomende type kronen is de VMK-kroon, gevolgd door de volledige metalen kroon. De gegoten stiftopbouw is van de twee typen stiftopbouwen verreweg het sterkst vertegenwoordigd.

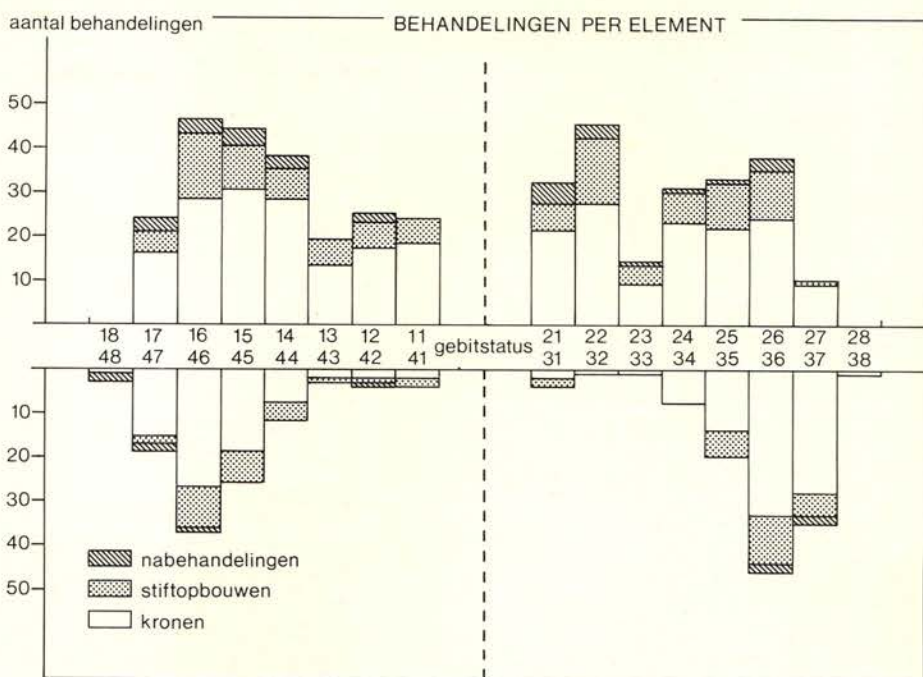
In tabel III is weergegeven welke verschillende metaallegeringen werden gebruikt voor de diverse kronen en stiftopbouwen. Opvallend is dat voor VMK-kronen een aantal verschillende legeringen werden gebruikt. De gegoten stiftopbouw werd voornamelijk van zilver vervaardigd.

De verdeling van kronen, stiftopbouwen en vervolghandelingen over de verschillende gebitselementen is weergegeven in afbeelding 1. Het blijkt dat in de bovenkaak vooral de eerste molaren, premolaren en de incisieven van kronen en stiftopbouwen werden voorzien, terwijl in de onderkaak vooral de eerste molaren met kronen werden behandeld. Opvallend is het grote aantal kronen en stiftopbouwen op de linker laterale bovenincisief. Het totale aantal restauraties is in de bovenkaak groter dan in de onderkaak; hetzelfde geldt voor de vervolghandelingen.

De vraag kan worden gesteld of in de loop der jaren een verschuiving heeft plaatsgehad in de indicatie van volledige c.q. partiële metalen kronen ten gunste van VMK-kronen op premolaren en molaren. Om dit te onderzoeken werd een arbitraire grens getrokken tussen 1976 en 1977. Zodoende ontstonden twee perioden met ongeveer

Tabel III. Procentuele verdeling van de restauraties naar metaal-soort (n = 601).

Restauratie	volledige kroon	partiële kroon	VMK-kroon	jacket-kroon	gegoten stiftopb.	niet-geg. stiftopb.	totaal
Degulor C	16	5,5	-	-	0,5	-	22
Oralit	3	0,5	-	-	3	-	6,5
Degudent H	-	-	16	-	-	-	16
Olympia	-	-	6	-	-	-	6
Orion Sparta	-	-	1	-	-	-	1
Degudent Uni	-	-	8	-	-	-	8
Degulor M	0,5	-	-	-	-	-	0,5
Zilver	-	-	-	-	20	-	20
Onbekend	3,5	2	3	-	0,5	-	9
N.v.t.	-	-	-	9	-	2	11
Totaal	23	8	34	9	24	2	100



Afb. 1. Aantal kronen, stiftopbouwen en nabehandelingen per element (n = 640).

gelijke aantallen kronen, namelijk van 1970 tot en met 1976 en van 1977 tot en met 1982. Hierbij moet worden aangetekend dat in 1970 en 1971 slechts weinig restauraties werden vervaardigd, en dat in 1982 slechts de behandelingen van de eerste zeven maanden in het onderzoek zijn betrokken. De percentages volledige c.q. partiële metalen kronen en VMK-kronen die per periode werden vervaardigd op eerste en tweede premolaren zijn weergegeven in tabel IV. Uit deze tabel blijkt dat het aantal volledige c.q. partiële metalen kronen is afgenomen ten gunste van de VMK-kronen; dit verschil is significant.

Ook voor de molaren kan de vraag gesteld worden of de indicatie van volledige c.q. partiële metalen kronen is verschoven ten gunste van VMK-kronen.

De percentages van de genoemde soorten kronen in de perioden 1970 tot en met 1976 en 1977 tot en met 1982 zijn in tabel V

Tabel IV. Procentuele verdeling van volledige c.q. partiële metalen kronen en VMK-kronen op eerste en tweede premolaren, vervaardigd in de perioden 1970-1976 en 1977-1982.

	1970-1976	1977-1982
Metalen kronen	39%	10%
VMK-kronen	61%	90%
Totaal (n = 150)	100 (n = 80)	100 (n = 70)

Tabel V. Procentuele verdeling van volledige c.q. partiële metalen kronen en VMK-kronen op eerste, tweede en derde molaren, vervaardigd in de perioden 1970-1976 en 1977-1982.

	1970-1976	1977-1982
Metalen kronen	90%	73%
VMK-kronen	10%	27%
Totaal (n = 178)	100 (n = 92)	100 (n = 86)

Tabel VI. Procentuele verdeling van jacketkronen en VMK-kronen op bovenincisieven en -cuspidaten in de perioden 1970-1976 en 1977-1982.

	1970-1976	1977-1982
Jacketkronen	78%	26%
VMK-kronen	22%	74%
Totaal (n = 113)	100 (n = 45)	100 (n = 68)

weergegeven. Hoewel bij deze elementen over de gehele periode 1970 tot en met 1982 het absolute aantal metalen kronen aanzienlijk groter is dan dat van de VMK-kronen zien we ook hier in de onderscheiden periodes een (significante) verschuiving ten gunste van de VMK-kronen.

Ook voor de behandeling van frontelementen zou in de loop der tijd een wijziging van de indicatie kunnen hebben plaatsgevonden. Daar waar aanvankelijk jacketkronen werden geïndiceerd, is mogelijk de indicatie VMK-kroon toegenomen. Dit laatste door een sterk verbeterde opbaktechniek, die een sterker en esthetisch even fraai resultaat kan leveren.

Voor de bovenincisieven en bovenscupidaten werden de aantallen jacketkronen en VMK-kronen berekend die in de perioden 1970 tot en met 1976 en 1977 tot en met 1982 werden vervaardigd. Deze aantallen zijn in tabel VI weergegeven. Er is een sterke daling van het aantal jacketkronen te constateren tegenover een grote stijging van het aantal VMK-kronen. Deze verschillen zijn significant.

Van de verschillende typen kronen en stiftopbouwen werd nagegaan hoe vaak deze een *nabehandeling* nodig hadden, zoals bijvoorbeeld een endodontische behandeling, inslijpen in verband met klachten, het corrigeren van een porseleinfractuur etc. Dit bleek in totaal 19 maal nodig. Sommige elementen moesten meer dan één maal worden behandeld.

Fracturen aan VMK-kronen die occlusaal met porselein waren uitgevoerd kwamen weinig voor (1 x). Of er parodontale schade was ontstaan, dan wel slijtage aan de antagonist is niet bekend.

Een aantal kronen of stiftopbouwen moest tijdens de onderzochte periode 1970-1982 worden verwijderd, daar zij fractureerden of op andere wijze niet langer voldeden. Soms werden zij verwijderd omdat het betreffende element als brugpijler ging fungeren. In totaal gingen 21 restauraties (3,5%) om bovenstaande en andere redenen verloren.

In dit aantal waren vier restauraties (kronen en/of stiftopbouwen) begrepen op elementen die moesten worden geëxtraheerd om redenen die niet met de restauratie te maken hadden. Dit kon gebeuren in geval van traumata of restaureren van parodontaal dubieuze elementen.

Daar fracturen van jacketkronen relatief vaak voorkwamen werd berekend of deze restauraties in dit opzicht slechter waren dan VMK-kronen. Om een goede vergelijking te kunnen maken, beperkten we ons tot de bovenfrontelementen en tot kronen die vervaardigd zijn in de periode vóór januari 1976, want hiervoor kon de 6½-jaars overlevingsduur worden berekend. Hoewel in de beschouwde periode van de 26 jacketkronen er 8 fractureerden en van de

Tabel VII. Schatting volgens de Kaplan-Meier-methode van het percentage kronen (\pm S.E.) dat na een bepaalde tijdsduur nog aanwezig is.

Type restauratie	Tijdsduur					
	1 jaar	3 jaar	5 jaar	7 jaar	9 jaar	11 jaar
Volledige kroon	100	100	99 (\pm 1)	99 (\pm 1)	97 (\pm 2)	97 (\pm 2)
Partiële kroon	96 (\pm 3)	96 (\pm 3)	96 (\pm 3)	96 (\pm 3)	96 (\pm 3)	91 (\pm 5)
VMK-kroon	100	100	100	99 (\pm 1)	95 (\pm 3)	95 (\pm 3)
Jacketkroon	98 (\pm 2)	92 (\pm 4)	77 (\pm 6)	75 (\pm 7)	75 (\pm 7)	75 (\pm 7)

VMK-kronen geen, kon door de kleine aantallen kronen statistisch slechts een zwak significant ($p = 0,086$) verschil in levensduur ten gunste van de VMK-kronen vastgesteld worden.

Omeen indruk te krijgen van de levensduur van alle kronen hebben wij gebruik gemaakt van een schatting volgens de Kaplan-Meier-methode. Met deze methode kan voor iedere tijdsduur die kleiner is dan of gelijk aan de onderzoeksperiode, een schatting gegeven worden van het te verwachten minimale percentage kronen dat die tijdsduur zal overleven.¹⁰ In tabel VII is voor verschillende perioden deze schatting met de standaardfout gegeven.

4. Discussie en conclusies

Met dit onderzoek hebben wij getracht een eerste inzicht te verkrijgen in het gedrag van kronen over een langere periode. Daarbij ging het met name om de vraag, hoe zich deze restauraties gedragen, wanneer ze in een algemene praktijk werden vervaardigd.

Praktijkanalyse-gegevens zoals hier gepresenteerd zijn bij ons weten voor Nederland niet bekend. Vergelijking met eerdere gegevens is dan ook niet mogelijk.

Omdat de werkomstandigheden in 'algemene praktijken' drastisch kunnen verschillen zal elk verslag van zulk onderzoek een omschrijving dienen te bevatten van de aard van de praktijk en van de context waarin de tandarts die praktijk voert. Voorshands moeten de resultaten van dit onderzoek met grote voorzichtigheid worden geïnterpreteerd en vergeleken met die uit tandheelkundige klinieken.

Ten aanzien van de aantallen onderzochte restauraties kan worden opgemerkt dat in vergelijking met studies van Bäcklund, Grasso, Strub en Valderhaug¹¹⁻¹⁴ dit onderzoek relatief veel restauraties betreft.

Ons inziens is de functionele levensduur van de kronen en de elementen het bepalende criterium, als men kijkt naar het doel, namelijk het op economisch verantwoorde wijze verlengen van de functionele levensduur van het natuurlijke gebit. De resultaten die in dit onderzoek met betrekking tot de levensduur van kronen en stiftopbouwen zijn verkregen rechtvaardigen de stelling dat het bij dit type kronen – ook wanneer ze in een algemene praktijk zijn vervaardigd – om duurzame restauraties kan gaan.

Dit sluit goed aan bij de resultaten van een studie van Kerschbaum.¹⁵ Deze vond bij bestudering van een aantal publikaties over dit onderwerp dat na 10 jaar 10% van de kronen was geëxtraheerd of overgemaakt. Dit getal steekt gunstig af tegenover de resultaten van bijvoorbeeld Schwartz.⁶ Hij vond een gemiddelde levensduur van volledige kronen, vensterkronen en driekwart kronen van respectievelijk 10,3, 6,3 en 11,4 jaar. Ook Voss¹⁶ vond een gemiddelde levensduur van kronen van 11 jaar.

Dit artikel bevat een aantal gegevens over onder andere de gebruikte metaalsoort en het indicatiegedrag van de tandarts waarvan het belang voor de levensduur van de restauraties eerst door vergelijking met dergelijke gegevens uit een aantal praktijken en uit klinisch experimenteel onderzoek duidelijk zal kunnen worden.

Summary:

Title: Evaluation of single crowns and post-cores in a general practice.

Keywords: Restorative dentistry – Cast crowns – Post-cores

In this article the results are presented of a pilot study, in order to get some insight into the life span of single crowns, and post-cores.

In this investigation the records were used of 601 single crowns, and post-cores performed in 174 patients in a period of 11½ years.

It is shown that during this period a shift took place in the indication for the various crown types. By means of the Kaplan-Meier method a prognosis is given of the life span of different crown types over periods between 1 and 11 years.

It is stated that a follow-up of this study in other Dutch general practices in combination with experimental clinical trials is necessary.

Literatuur:

1. Emous K. Intercollegiale toetsing, geen potentiekijkerij, maar kwaliteitsbewaking. Ned Tandartsenbl 1982; 37: 721-723.
2. Redactie Nederlands Tandartsenblad. Kanttekeningen van de Centrale Raad bij voorontwerp B.I.G. Ned Tandartsenbl 1982; 37: 591-592.

3. Käyser AF. Over occlusie. Inaugurale rede, 1982: 12.
4. Zarb G, Bergmann B, Clayton J, Mc Kay H. Prosthodontic treatment for partially edentulous patients. St. Louis: The C.V. Mosby Company, 1978: 3
5. Vereniging van Nederlandse Ziekenfondsen. Overzicht integrale tandheelkunde IT-2 formulieren en IT-3 formulieren, 1982.
6. Schwartz NL, Whitset LD, Berry ThG, Stewart JL. Unserviceable crowns and fixed partial dentures: life span and causes for loss of service ability. J Am Dent Assoc 1970; 81: 1395-1401.
7. Silness J. Distribution of artificial crowns and fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1970; 23: 641-647.
8. Kerschbaum Th, Voss R. Zum Risiko durch Überkronung. Dtsch Zahnarztl Z 1979; 34: 740-743.
9. Käyser AF, Plasman PJJM, Snoek PA. Het gemutileerde gebit en de behandeling ervan door middel van kroon- en brugwerk. Alphen a/d Rijn: Stafleu & Tholen, 1980.
10. Hop W, Hermans J. Statistische analyse van

overlevingscurven. Tijdschr Soc Geneesk 1981; 59: 279-288.

11. Bäcklund N, Akesson NA. Efterundersökning av kron-och broarbeten. Odontologisk Revy 1957; 8: 121-133.
12. Grasso JE, Nalbandian J, Sanford C, Bailit H. The quality of restorative dental care. J Prosthet Dent 1979; 42: 571-578.
13. Strub JR, Belser UC. Parodontalzustand bei Patienten mit kronen- und brückenprothetischem Ersatz. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 1978; 88: 569-581.
14. Valderhaug J. Die Bedeutung der Füllungen, Kronen und Brücken für das Parodontium. ZWR 1978; 87: 230-235.
15. Kerschbaum Th, Voss R. Die praktische Bewahrung von Kronen und Inlays. Dtsch Zahnarztl Z 1981; 36: 243-249.
16. Voss R. Erfolgsbewertung der prothetischen Therapie mit Kronen und Brücken. Dtsch Stomat 1971; 21: 450-454.

Januari 1983.

Philips van Leyenlaan 25,
6500 HB Nijmegen.

ONDERWIJS

GEHANDICAPTENZORG ALS KEUZEVAK BINNEN DE OPLEIDING TOT TANDARTS

W. J. H. BERENDSEN
M. R. KORTHOFF*)
C. W. OLDENBURG*)

Uit de afdeling Kindertandheelkunde
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Onderwijs** – Keuzevak – Gehandicaptenzorg

1. Inleiding

Het curriculum van de Subfaculteit Tandheelkunde te Nijmegen stelt de student in staat zich specifieke vaardigheden eigen te maken op één of meer terreinen naar keuze. Het keuzevak omvat onderwerpen die niet vallen binnen de doelstellingen van het kerncurriculum, doch daar een aanvulling op zijn, dan wel een meer algemeen vormend en blikverruimend karakter bezitten.

Het keuzevak is geprogrammeerd in het derde, vierde en vijfde studiejaar; er zijn respectievelijk 60, 40 en 50 uren gereserveerd voor dit studie-onderdeel. De student kan kiezen uit een aantal vaste projecten en heeft daarnaast de mogelijkheid om een eigen onderwerp naar voren te brengen.

De student kan in het derde studiejaar inschrijven op een bepaald project. Wanneer de belangstelling voor een bepaald thema groter is dan de beschikbare capaciteit dan worden de plaatsen verdeeld middels een lotingsprocedure. Indien de student uitloot, dan wordt hij ingedeeld bij het onderwerp van zijn tweede keuze.

Dit artikel handelt over het keuzeblok 'Gehandicaptenzorg'. Het aantal eerste keuze-inschrijvingen voor dit blok is telkenjare hoger ($\pm 70\%$) dan het aantal beschikbare plaatsen (10). Dit mag als een aanwijzing gelden voor de belangstelling van studenten en het geeft een zekere waarborg voor de motivatie van de deelnemers.

2. De opzet van de cursus Gehandicaptenzorg

2.1. De globale onderwijsdoelstelling

In Nederland verblijven naar schatting

Samenvatting:

Studenten die in hun latere beroepsuitoefening een gedeelte van hun tijd willen besteden aan de tandheelkundige behandeling van zwakzinnigen kunnen daartoe binnen het kerncurriculum van de Subfaculteit Tandheelkunde te Nijmegen niet in voldoende mate de benodigde vaardigheden verwerven.

Het keuzevak 'Gehandicaptenzorg' stelt de studenten in de gelegenheid een aanvullende opleiding te doorlopen. In deze publikatie wordt verslag gedaan van de opzet van de cursus, de onderwijsdoelstellingen en de praktische uitvoering van het programma. Verder worden de evaluatiegegevens weergegeven gebaseerd op verslagen van studenten, ervaringen van de medewerkers van een zwakzinnigeninstituut en bevindingen van de docent.

méer dan 30.000 zwakzinnigen permanent in inrichtingen. De tandheelkundige behandeling van deze vaak diepgestoorde bewoners vergt een speciale attitude en enkele specifieke vaardigheden. Studenten die in hun latere beroepsuitoefening een gedeelte van hun tijd willen besteden aan de tandheelkundige behandeling van zwakzinnigen kunnen de benodigde vaardigheden binnen het kerncurriculum niet in voldoende mate opdoen.

*) Student-deelnemers aan het keuzeblok 'Gehandicaptenzorg'.