

Onderzoek

PATIËNTEN MET KRONEN IN DE ALGEMENE PRAKTIJK: EEN BESCHRIJVEND ONDERZOEK NAAR KROONSOORT EN TYPE PATIËNT

P. J. B. Leempoel, tandarts
G. M. J. M. van Rossum, methodoloog
A. F. J. de Haan, statisticus
A. G. M. Reintjes, statistisch analyst

Uit de afdeling Occlusie-opbouw en de Mathematisch Statistische Adviesafdeling van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Prothetische tandheelkunde** - Kronen - Verzekering

SAMENVATTING

Gezien het aantal kronen dat jaarlijks door Nederlandse tandartsen wordt aangebracht (± 800.000) is het van belang om na te gaan welke kroonsoorten bij welke patiënten worden gemaakt. Aan de hand van de administratieve gegevens over 9996 kronen vervaardigd in 40 algemene praktijken in Nederland worden de soorten kronen en de categorieën patiënten besproken. Er worden opmerkelijke verschillen gesignaleerd tussen mannen en vrouwen wat betreft het gemiddelde aantal kronen. Patiënten met een restitutieverzekering hebben gemiddeld nauwelijks meer kronen dan particuliere patiënten. Verder worden de verschillen besproken in soorten kronen die bij verschillende categorieën patiënten zijn vervaardigd. Tot slot wordt op grond van de onderzochte gegevens een raming gemaakt van het bedrag dat in Nederland jaarlijks aan kroon- en brugwerk wordt uitgegeven.

LEEMPOEL PJB, VAN ROSSUM GMJM, DE HAAN AFJ, REINTJES AGM. Patiënten met kronen in de algemene praktijk: een beschrijvend onderzoek naar kroonsoort en type patiënt. Ned Tijdschr Tandheelkd 1987; 94: 241-4.

Datum acceptatie: 11 maart 1987.

Adres: P. J. B. Leempoel, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

1. INLEIDING

In de gezondheidszorg kan men binnen de Nederlandse bevolking onderscheid maken tussen een aantal categorieën patiënten. Naast de particuliere patiënten, die in het algemeen niet verzekerd zijn voor de kosten van tandheelkundige verzorging, komen, onderscheiden naar de verzekeringsvorm, twee groepen voor te weten: ziekenfondsverzekerden en diegenen die door een aanstelling bij de gemeenten, de provincie of de politie restitutie ontvangen. De voor geneeskundige dan wel tandheelkundige hulp gedane uitgaven worden geheel of ten dele vergoed door respectievelijk het Instituut Ziektekostenregeling Ambtenaren (IZA), de Interprovinciale Ziektekosten Regeling (IZR) en de Geneeskundige Verzorging Politie (GPV).

Aangesloten bij een ziekenfonds hebben in de regel een inkomen uit loondienst, dat beneden een bepaald niveau ligt en leidt tot een al dan niet verplichte opname in een ziekenfonds. Zij en hun gezinsleden krijgen geen vergoeding voor kronen behoudens enkele uitzonderingen.

Uit gegevens van restitutie-verzekeraars, waarbij ongeveer 10% van de Nederlandse bevolking is aangesloten, is door de auteurs berekend dat in 1982 72.791 kronen en bruggelen werden vergoed. Voor kronen ontvangen deze patiënten een restitutie van ongeveer 50% tot 70%.

Weinig is echter bekend over de relatie tussen het toepassen van verschillende soorten kronen en de wijze waarop de patiënten verzekerd zijn. Publikaties geven alleen een indicatie over de plaats van deze kronen in de tandenrij en het gemid-

delde aantal per patiënt.¹⁻³ Iets meer informatie geeft een recent in dit tijdschrift verschenen artikel, zij het dat die gegevens

slechts betrekking hebben op één praktijk.⁴

Het doel van het hier beschreven onder-

Tabel I. Gemiddeld aantal kronen per patiënt verdeeld naar geslacht en verzekeringsvorm van de onderzochte groep patiënten met kronen.

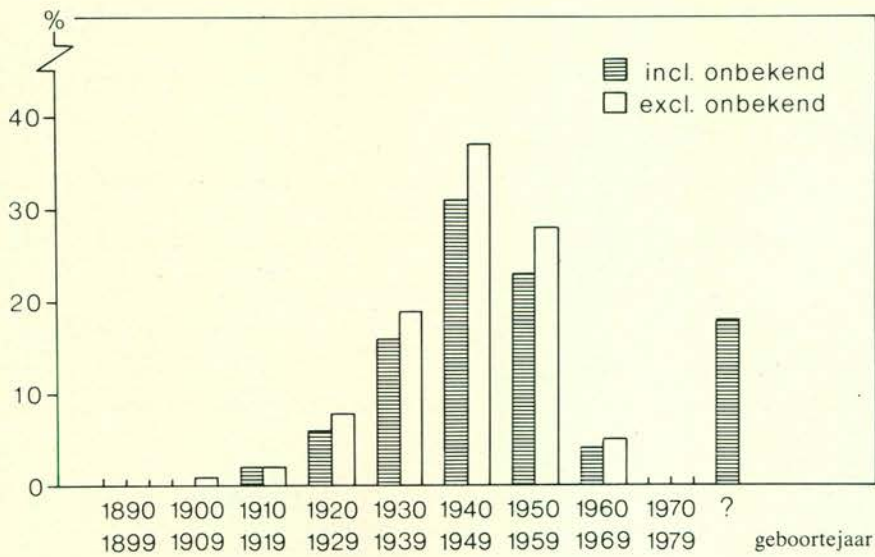
geslacht	part.	verzekeringsvorm*)			totaal gemiddelde
		IZA, IZR, GVP	zkfs.	veranderd	
man	3.13	2.91	2.22	2.60	2.85
vrouw	3.53	3.80	2.81	3.07	3.26
totaal gemiddelde	3.34	3.41	2.62	2.89	

*) Zie tekst.

Tabel II. Verdeling van de solitaire kronen over de gebitselementen (n = 9996).

restauratie*)	A	B	C	D	E	F	totaal
element							
1	0	0	470	0	14	961	1445
2	0	0	391	0	21	627	1039
3	1	1	462	29	51	123	667
4	74	23	884	84	106	4	1175
5	262	43	1127	91	102	3	1628
6	1798	89	552	13	18	0	2470
7	1328	46	102	2	1	0	1479
8	88	1	4	0	0	0	93
totaal	3551 (36)	203 (2)	3992 (40)	219 (2)	313 (3)	1718 (17)	9996 (100)

*) A = volledige kroon; B = partiële kroon; C = mp-kroon; D = vensterkroon geslepen facing; E = vensterkroon geperste facing; F = jacketkroon.



Afb. 1. Verdeling van de onderzochte groep patiënten met kronen naar geboortedeccennium.

zoek was meer inzicht te verkrijgen over het verband tussen het voorkomen van bepaalde soorten kronen en de wijze waarop de patiënt verzekerd is.

2. MATERIAAL EN METHODE

De gegevens zijn verzameld uit de administraties van 40 tandartspraktijken. Om aan deze praktijken te komen werd uit een complete lijst van tandartsen een aselecte steekproef van 83 tandartsen getrokken. Zij moesten tussen 1963 en 1973 zijn afgestudeerd; vóór 1973 zodat hun praktijk minstens tien jaar oud was; ná 1963 teneinde zeker te zijn van een min of meer uniforme vervaardigingswijze van het te onderzoeken kroon- en brugwerk (dit was van belang voor een andere deelstudie). De geselecteerde 83 tandartsen werd schriftelijk gevraagd te participeren in het onderzoek. Van hen waren 62 (75%) bereid hun medewerking te verlenen. Niet allen waren echter bruikbaar voor het onderzoek. Zij moesten namelijk gedurende minimaal zes halve dagen als algemeen-practicus werkzaam zijn, een 'productie' hebben van minstens 25 kronen per jaar en over een complete patiënten-administratie beschikken van tenminste tien jaar oud. Alleen dan was het mogelijk per praktijk de gegevens over minstens 250 kronen c.q. bruggen te verkrijgen. In 23 van de 62 gevallen bleek de praktijk voor dit onderzoek ongeschikt. Om toch het gewenste aantal van 40 te bereiken is uit de oorspronkelijke lijst nog 1 geschikte praktijk gekozen.

Uit de administratie van elk van deze 40 praktijken is vervolgens een steekproef getrokken van patiënten bij wie één of meer kronen waren geplaatst. Van de kaarten van deze patiënten zijn kopieën gemaakt. De daarop vermelde gegevens over de patiënt en de van kronen voorziene elementen zijn daarna in code ingevoerd in de computer. De geheimhouding van deze gegevens is gewaarborgd doordat de kopieën na gebruik zijn vernietigd of teruggezonden naar de betreffende tandarts.

Teneinde een goede analyse mogelijk te maken zijn binnen de verzamelde kronen vier kroon-elementcombinaties (KE-combinaties) nader gedefinieerd, namelijk:

- KE 1 = volledige of partiële metalen kronen op (pre)molaren.
- KE 2 = metaal-porselein kronen (mp-kronen) of vensterkronen op (pre)molaren.
- KE 3 = metaal-porselein kronen (mp-kronen) of vensterkronen op frontelementen.
- KE 4 = jacketkronen op frontelementen.

Hierbij worden onder frontelementen de incisieven en de cuspidaten verstaan. Er is geen onderscheid gemaakt tussen linker- en rechterelementen en boven- en onderelementen. Kronen op derde molaren, jacketkronen op premolaren en volledige kronen op cuspidaten zijn in de analyse buiten beschouwing gelaten (totaal 102 kronen).

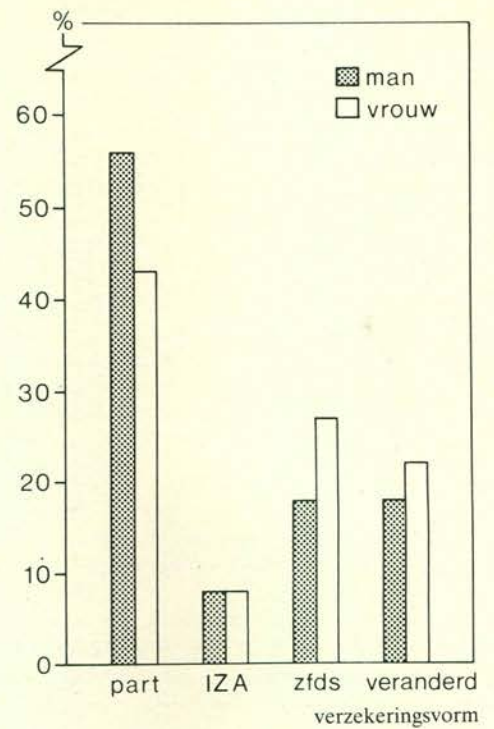
3. RESULTATEN

3.1. Patiënten

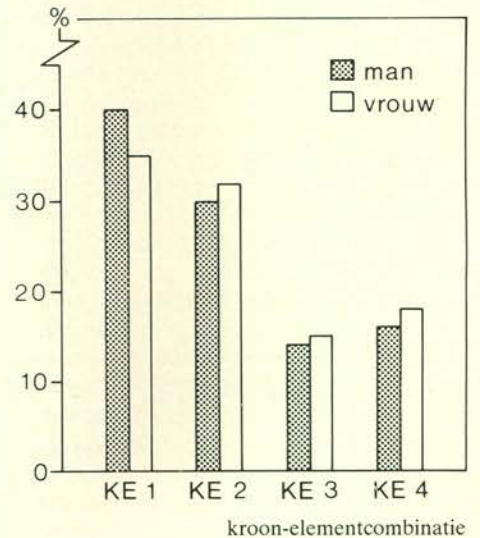
In totaal werden de gegevens verzameld van 3201 patiënten die één of meer kronen hadden gekregen. Vrouwen blijken in deze groep sterker vertegenwoordigd dan mannen (59% versus 41%). Om een indruk te krijgen van hun leeftijd zijn de geboortedata van deze patiënten in de decennia ingedeeld (afb. 1). Van 579 patiënten (18%) blijkt geen geboortedatum bekend te zijn; minstens 69% van hen is geboren tussen 1930 en 1959.

Tevens is er een indeling gemaakt naar verzekeringsvorm voor mannen en vrouwen afzonderlijk (afb. 2). In de groep particuliere patiënten zijn mannen sterker vertegenwoordigd terwijl tot de groep ziekenfondsverzekerden meer vrouwen behoren (chi-kwadrat-toets, $p < 0,01$).

Het gemiddeld aantal kronen dat bij de patiënten van verschillend geslacht en verzekeringsvorm blijkt te zijn vervaardigd is weergegeven in tabel I. Van de patiënten waarvan de

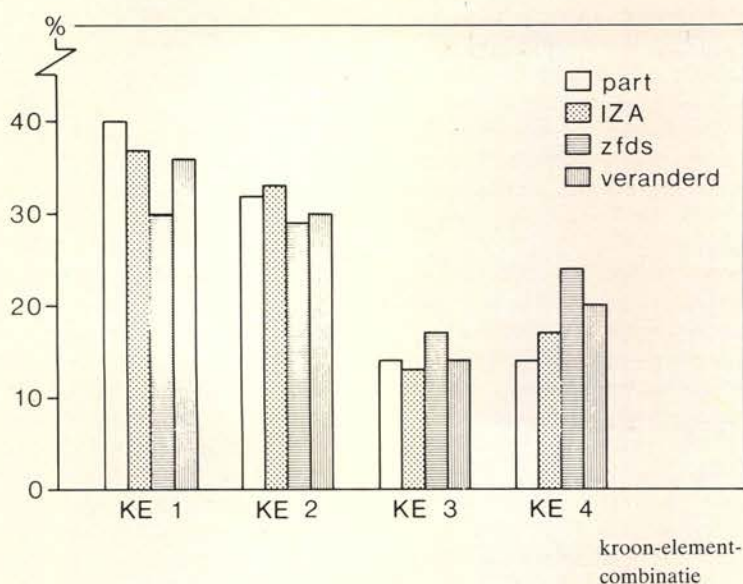


Afb. 2. Verdeling van de onderzochte groep patiënten met kronen naar verzekeringsvorm en geslacht. Part = particulier; IZA = verzekerd bij IZA, IZR, GVP; zfds = ziekenfondsverzekerd; veranderd = tijdens behandelperiode veranderd van verzekering.



Afb. 3. Verdeling van de onderzochte groep patiënten met kronen naar vier kroon-elementcombinaties en geslacht. KE 1 = volledige of partiële metalen kronen op (pre)molaren; KE 2 = metaal-porselein kronen of vensterkronen op (pre)molaren; KE 3 = metaal-porselein kronen of vensterkronen op frontelementen; KE 4 = jacketkronen op frontelementen.

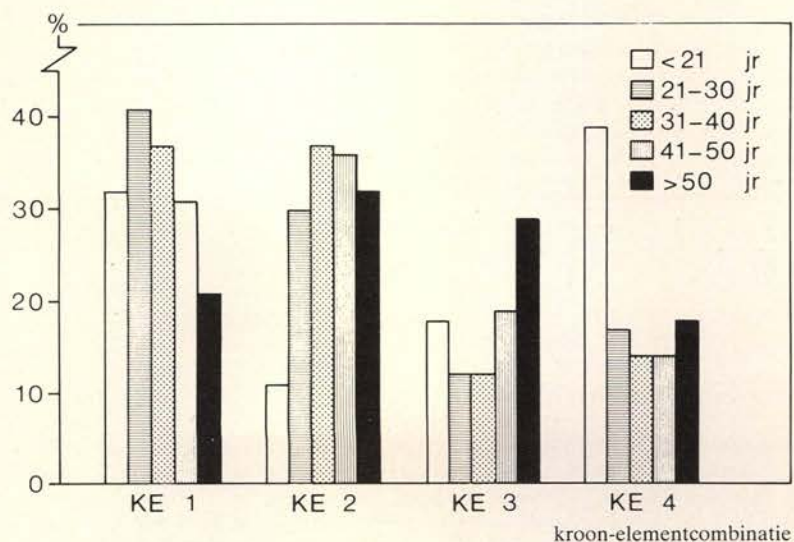
verzekeringsvorm gedurende de gehele behandelperiode niet wijzigt blijken de IZA-, IZR- en GVP-verzekerden gemiddeld de meeste kronen te hebben. Het verschil met de particuliere pa-



Afb. 4. Verdeling van de onderzochte groep patiënten met kronen naar vier kroon-elementcombinaties en verzekeringsvorm.

Part = particulier; IZA = verzekerd bij IZA, IZR, GVP; zfds = ziekenfondsverzekerd; veranderd = tijdens behandelperiode veranderd van verzekering.

KE 1 = volledige of partiële metalen kronen of vensterkronen op (pre)molaren; KE 2 = metaal-porselein kronen of vensterkronen op (pre)molaren; KE 3 = metaal-porselein kronen of vensterkronen op frontelementen; KE 4 = jacketkronen op frontelementen.



Afb. 5. Verdeling van de onderzochte groep patiënten met kronen naar vier kroon-elementcombinaties en het leeftijdsdecennium waarin zij werden vervaardigd. KE 1 = volledige of partiële metalen kronen op (pre)molaren; KE 2 = metaal-porselein kronen of vensterkronen op (pre)molaren; KE 3 = metaal-porselein kronen of vensterkronen op frontelementen; KE 4 = jacketkronen op frontelementen.

tiënten is echter gering. Een duidelijk verschil bestaat er wél tussen deze patiënten en de ziekenfondsverzekerden. Verder blijken vrouwen gemiddeld meer kronen te bezitten dan mannen (hierbij is ervan uitgegaan dat de verschillende categorieën patiënten even lang in de praktijk aanwezig zijn geweest).

3.2. Kronen en elementen

De verdeling van de kronen naar elementsoort is in tabel II gegeven. De meeste kronen worden

vervaardigd op achtereenvolgens de eerste molaren, tweede premolaren, tweede molaren en centrale incisieven.

Volledige kronen blijken op de molaren het meest vaak voor te komen. Maar ook mp-kronen op de premolaren en jacketkronen op de incisieven komen naar verhouding veel voor.

3.3. Kroon- en elementgegevens in relatie tot patiëntgegevens

De verdeling van de genoemde vier KE-combi-

naties naar het geslacht van de patiënten is in afbeelding 3 weergegeven. Procentueel gezien hebben de mannen uit het onderzoek meer volledige kronen op de premolaren en molaren. De overige typen kronen, te weten jacketkronen en mp-kronen in het front blijken iets meer bij vrouwen voor te komen (chi-kwadraat-toets, $p < 0,01$).

Dat er eveneens verschil is aan te geven in de frequentie waarin de onderscheiden typen kronen blijken te zijn gemaakt bij patiënten met verschillende verzekeringsvormen, is uit afbeelding 4 af te leiden. Statistische analyse (chi-kwadraat-toets, $p < 0,01$) laat zien dat:

- volledige kronen in de (pre)molaarstreek naar verhouding het meest frequent bij particuliere patiënten zijn vervaardigd;
- jacketkronen op de frontelementen het meest frequent bij ziekenfondsverzekerden zijn vervaardigd;
- jacketkronen en mp-kronen op de frontelementen het meest frequent bij ziekenfondsverzekerden zijn vervaardigd, in tegenstelling tot kroontypen op de (pre)molaren.

In afbeelding 5 is te zien of er een relatie bestaat tussen de typen kronen en de leeftijd van de patiënt. Van slechts 7764 kronen was bekend op welke leeftijd zij waren vervaardigd (78.5%);

Statistische analyse (chi-kwadraat-toets, $p < 0,01$) maakt duidelijk dat:

- relatief veel jacketkronen op frontelementen zijn gemaakt in de categorie jonger dan 21 jaar;
- relatief de meeste volledige kronen in de (pre)molaarstreek zijn vervaardigd in de categorie 21-30 jaar;
- de meeste mp-kronen in het front in de categorie 51 jaar en ouder zijn gemaakt.

4. DISCUSSIE

Gezien de doelstelling van dit onderzoek, namelijk om een groot aantal variabelen (zoals kroonsoorten, gebitselementen, leeftijdsgroepen, etc.) met elkaar in verband te brengen, was het noodzakelijk om over gegevens van ongeveer 10.000 kronen en brugdelen te beschikken. Alleen dan kan een betrouwbare analyse worden uitgevoerd.

Omdat er alleen dan sprake is van een aselechte steekproef uit Nederlandse praktijken als er geen correlatie bestaat tussen de kroonproductie per praktijk en de patiëntvariabelen, zijn de Spearman correlatiecoëfficiënten berekend. Omdat daaruit blijkt dat er geen significante correlatie bestond zijn de resultaten geldig voor alle Nederlandse praktijken die aan de eerder genoemde selectiecriteria voldoen.

Bij de resultaten van dit onderzoek valt op dat de gemiddelden inzake het voorkomen van kronen bij mannen en vrouwen niet overeenstemmen met die in de literatuur.¹⁻⁴ Daar worden gemiddelden tussen 1,0 en 1,5 per patiënt vermeld.¹⁻³ Het gemiddeld aantal kronen per kroonpatiënt ligt in de Nederlandse situatie echter hoger.

In één Nederlandse praktijk werd een gemiddelde van 2,54 kronen gevonden over een periode die bovendien nog korter was dan in dit onderzoek.⁴

Het opvallende feit dat in de groep ziekenfondsverzekerden met kronen meer vrouwen voorkomen, kan mogelijk worden verklaard uit het feit dat gehuwde (part-time) in loondienst werkende vrouwen vaak bij een ziekenfonds verzekerd zijn in tegenstelling tot hun – soms – particuliere echtgenoot.

In de Nederlandse praktijken worden de meeste kronen op de eerste molaren gemaakt, gevolgd door de tweede premolaren, de tweede molaren en de centrale incisieven. Dit is in overeenstemming met eerder verkregen gegevens.⁴ In ander onderzoek echter scoorden de beide bovenincisieven zeer hoog,^{1,2} hoger dan de eerste molaren, met uitzondering van die in de bovenkaak.³

Dat bij ziekenfondsverzekerden het meest frequent jacketkronen op de frontelementen zijn vervaardigd laat zich verklaren door de lagere kosten van deze restauraties. Gezien het lagere inkomen van ziekenfondsverzekerden en het feit dat kronen meestal geheel door de patiënt zelf moeten worden bekostigd, zal een goedkopere restauratie de voorkeur verdienen. Het hoge percentage mp-kronen in het front bij patiënten ouder dan 50 jaar is waarschijnlijk het gevolg van vervanging van oude frontrestauraties, waarvoor het laatste decennium meer en meer opgebakken porselein wordt toegepast.

Het feit dat patiënten met een restitutieverzekering gemiddeld nauwelijks meer kronen hebben dan particuliere patiënten is voor meer interpretaties vatbaar.

Gaat men uit van een gelijk inkomensniveau dan heeft kennelijk een gedeeltelijke restitutie géén verhogende invloed op het aantal kronen dat wordt vervaardigd. Gaat men er daarentegen van uit dat de IZA-, IZR- en GVP-verzekerden qua inkomen beter te vergelijken zijn met de ziekenfondsverzekerden, dan blijkt een kostenrestitutie wel stimulerend te werken, veronderstellend dat de diverse categorieën patiënten vergelijkbare gebitscondities hebben. Daar echter informatie over de inkomenspositie van deze IZA-, IZR- en GVP-verzekerden ontbreekt, is in dit onderzoek geen uitsluitsel te geven over de invloed van de kostenrestitutie op het gemiddeld aantal kronen, dat men heeft.

De volgende punten dienen bij de beschouwing van de resultaten van dit onderzoek in het oog te worden gehouden.

Ten eerste hebben deze resultaten betrekking op kronen, die de laatste 10 à 15 jaar zijn vervaardigd. Een duidelijke trend

is waarneembaar in de richting van de metaal-porselein kroon, ten koste van de jacketkroon en de volledige kroon. Te verwachten is dat om parodontale redenen de partiële kroon terrein zal winnen; dit is echter in de hier gepresenteerde resultaten nog niet zichtbaar (slechts 2% van de restauraties bleek te bestaan uit partiële kronen.)

Ten tweede zijn voor het onderzoek gegevens gebruikt van patiënten, die reeds kronen hadden. Er mogen derhalve geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het voorkomen van kronen bij de totale groep van tandheelkundige patiënten.

Ten derde zij vermeld dat een belangrijk aspect van de kronen nog niet is besproken: hun levensduur. Daar van de hiervoor besproken restauraties longitudinaal verzamelde gegevens beschikbaar zijn, is het echter mogelijk op deze vraag in een nader studie een antwoord te geven.

Als rekening wordt gehouden met het gemiddelde aantal kronen in de diverse verzekeringsgroepen is een nauwkeuriger schatting te maken van het aantal kronen en bruggen dat in 1982 in Nederland werd gemaakt. Wordt uitgegaan van 72791 eenheden bij IZA-, IZR- en GVP-verzekerden dan is een totaal te calculeren van ongeveer 412 miljoen gulden. Dit aantal kronen komt praktisch overeen met het aantal zoals berekend met een computersimulatie-model van de Nederlandse tand-

heelkundige gezondheidszorg.⁵

5. CONCLUSIES

Uit dit onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

1. Bij vrouwen werden vaker kronen vervaardigd dan bij mannen.
2. Bij vrouwen behandeld met kronen kwamen gemiddeld meer kronen voor in vergelijking met overeenkomstig behandelde mannen (3,26 versus 2,85).
3. Particuliere patiënten en patiënten met een restitutieverzekering hadden gemiddeld meer kronen dan ziekenfondspatiënten (3,41 en 3,34 versus 2,62).
4. Het gemiddeld aantal kronen dat voorkwam bij patiënten met kronen met een restitutieverzekering lag slechts 0,07 hoger dan het gemiddeld aantal kronen bij particuliere patiënten met kronen.
5. Bij mannen werden meer volledig metalen kronen aangetroffen, terwijl bij vrouwen meer mp-kronen en jacketkronen werden vervaardigd.
6. Bij particuliere patiënten werden procentueel meer volledig metalen kronen vervaardigd. Bij ziekenfondsverzekerden kwamen meer jacket- en mp-kronen in het front voor.

Dit onderzoek is onderdeel van het onderzoekprogramma 'Restauratie en Restauratiematerialen' van de Subfaculteit Tandheelkunde te Nijmegen.

SUMMARY

PATIENTS WITH CROWNS IN GENERAL PRACTICE: A DESCRIPTIVE STUDY FOR CROWN AND PATIENT COMBINATIONS.

Keywords: Prosthetic dentistry – Crowns – Insurance

In view of the great number of crowns that yearly is manufactured in The Netherlands (± 800.000), it is of importance to gain information about the different crown types and the patients for which they are made. By means of the data of 9996 crowns from the administrations of 40 general practices in The Netherlands, the crown and patient combinations are discussed. Remarkable differences are demonstrated between men and women, concerning the average number of crowns. Besides it is determined that patients with a reimbursement insurance hardly get more crowns than patients who don't have such an insurance.

Furthermore the differences are discussed between the crown types that are manufactured for various patient categories.

Finally an estimation is given of the amount of money that is yearly spend on crown and bridgework in The Netherlands.

LITERATUUR

- ¹ SILNESS J. Distribution of artificial crowns and fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1970; 23: 641-47.
- ² VALDERHAUG J, KARLSEN K. Frequency and location of artificial crowns and fixed partial dentures constructed at a dental school. *J Oral Rehabil* 1976; 3: 75-81.
- ³ TYLMAN SD, MALONE WFP. Theory and practice of fixed prosthodontics. Saint Louis: The CV Mosby Company, 1978: 90-1.
- ⁴ LEEMPOEL PJB, ESCHENS, DE HAAN AFJ, VAN 'THOFMA. Evaluatie van solitaire kronen en stiftopbouwen in een algemene praktijk. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1983; 90: 559-63.
- ⁵ TRUIN GJ. Een computer simulatiemodel. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1982. Academisch proefschrift.