

EEN ONDERZOEK NAAR MONDGEZONDHEID

DEEL II. DE ONTWIKKELING VAN EEN INDEX VOOR DE BEOORDELING VAN DE KWALITEIT VAN RESTAURATIEVE ZORGVERLENING BIJ 15-JARIGE KINDEREN

M. A. J. EIJKMAN
E. C. STEVENS*)
P. D. BEZEMER**)
J. A. KIEFT

B. HOUWINK
A. A. VAN DE BRAAK*)
A. J. J. BAST

*Uit de vakgroep Sociale Tandheelkunde
en de vakgroep Medische Statistiek**)
van de Vrije Universiteit te Amsterdam.*

Trefwoorden: Sociale tandheelkunde – Epidemiologie – Kwaliteitscontrole – Restauratieve zorgverlening

1. Inleiding

Evaluatie van tandheelkundige zorgverlening is de laatste jaren in Nederland wat meer in de belangstelling gekomen. Beroepsorganisaties, verzekeringsinstellingen, overheid, universiteiten en patiënten (-organisaties) etc. hebben ieder, soms om verschillende redenen, meer interesse in dit aspect van de tandheelkunde.

Evaluatie van tandheelkundige zorgverlening of van tandheelkundige zorgverleningssystemen is een ingewikkeld probleem. Niet alleen omdat allermindst vaststaat wat men onder gebitsgezondheid moet verstaan, maar evenzeer omdat er ook verschillende betekenissen worden toegekend aan het begrip 'zorgverlening'. Daarnaast is niet altijd duidelijk wat de meningen zijn ten aanzien van de doelstellingen van de tandheelkundige gezondheidszorg¹ en vanuit welke optiek zorgverlening wordt geëvalueerd. Zorgverlening, als begrip, is voor zover de auteurs bekend in de tandheelkunde niet omschreven. Binnen de medische zorgverlening is dat wel het geval. Daar wordt zorgverlening onder meer beschreven als: 'alles wat aan concrete hulp voor behoud en herstel van gezondheid wordt gedaan, maar ook het systeem waarin deze hulp is gestructureerd en het beleid dat daaromtrent wordt uitgevoerd'.² Er lijken geen bezwaren te bestaan om deze omschrijving ook voor de tandheelkundige gezondheidszorg te gebruiken, met dien verstande dat de rol van de patiënt hier buiten beschouwing lijkt te zijn gelaten.

Uitgangspunt van dit onderzoek is geweest het ontwikkelen van een instrument waarmee de kwaliteit van zorgverlening op praktisch hanteerbare wijze kan worden geëvalueerd. De nadruk lag daarbij op het restauratieve werk verricht door tandartsen, omdat het aspect kwaliteit van de zorgverlening op dit terrein goed tot uiting komt.

In de literatuur zijn voorbeelden bekend, waaruit blijkt dat er verschillende indices zijn ontwikkeld om diverse aspecten van gebitsgezondheid of behandelingsbehoefte te evalueren.³⁻⁶ Of deze indices gemakkelijk in de praktijk te gebruiken zijn valt te betwijfelen. Vaak worden veel variabelen gebruikt, de methodiek is tijdrovend en de standaardisatie vormt een probleem. Daarnaast is niet altijd duidelijk welke criteria de auteurs hebben aangelegd om tot hun index te komen.

Aangezien de evaluatie van tandheelkundige zorgverlening bijzonder complex genoemd kan worden (men denke aan factoren zoals de hoeveelheid cariës, extracties, prothetische voorzieningen, verzekeringsystemen enz. en er daardoor dus sprake is van onvergelykbare grootheden), is in eerste instantie besloten vijftienjarigen als onderzoeksgroep te nemen. Immers, bij deze groep patiënten is de behandelproblematiek (b.v. weinig kroon- en brugwerk en een geringer aantal extracties dan bij volwassenen) minder ingewikkeld. Dat lijkt ook het geval bij de evaluatie van zorgverlening.

In dit artikel zal vooral de nadruk liggen op de beschrijving en de ontwikkeling van de gebruikte methode en minder op de resultaten, die met de toepassing ervan zijn bereikt.

2. Materiaal en methode

2.1. Inleiding

Tijdens een groot, multi-disciplinair opgezet onderzoek in Amersfoort waarbij van 319 vijftienjarigen allerlei gegevens zijn verzameld, werden kleurendia's vervaardigd van de occlusale vlakken van de premolaren en molaren in boven- en onderkaak. Dat gebeurde met behulp van een mondspiegel die onder een hoek van 45° met het vlak van occlusie was geplaatst. De methode is uitvoerig beschreven in een rapport dat aangeboden is aan de sectie T.M.Z. van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde.⁸ Ook werden bitewing-röntgenfoto's vervaardigd met behulp van een reeds bestaande methode.⁹

In dit onderzoek was het belangrijkste doel de vervaardiging van een praktisch hanteerbare

Samenvatting:

Binnen de tandheelkunde zijn weinig betrouwbare instrumenten bekend om de kwaliteit van zorgverlening te evalueren. In dit onderzoek is een index ontwikkeld, die de kwaliteit van de restauratieve zorgverlening evalueert bij 299 vijftienjarigen uit Amersfoort. Een voorwaarde was, dat de index praktisch hanteerbaar zou moeten zijn. De index is, per kind, gebaseerd op twee uitgangspunten, n.l. de aanwezigheid van cariës en de kwaliteit van de restauratieve zorg. De hoeveelheid cariës en de kwaliteit van de zorgverlening zijn op basis van een aantal afspraken, met behulp van kleurendia's van de occlusale vlakken van de premolaren en molaren en bitewing-röntgenfoto's, bepaald. Dit impliceert, dat de patiënt niet bij de beoordeling aanwezig is. Statistische analyse van de gegevens wees uit dat er sprake was van een grote overeenstemming in oordelen van de zes medewerkende tandartsen. De standaardafwijking voor de reproduceerbaarheid van de index is 0.84. Vastgesteld is dat de index, althans voor geoefende beoordelaars, aanvaardbaar discrimineert. De index kan worden beschouwd als een redelijk betrouwbaar instrument voor de evaluatie van restauratieve zorgverlening. Het is waarschijnlijk dat met deze index, bij vijftienjarigen, objectief kan worden vastgelegd in hoeverre een mond al dan niet adequaat tandheelkundig is verzorgd. De gemiddelde waarde van de index, die een bereik heeft van 0-16 (waarbij 0 als zeer positief beschouwd kan worden) was voor de totale groep 6.1. Hoewel er in deze groep wel degelijk zorg is verleend, is deze volgens de beoordeling met de index, zeker niet optimaal geweest. Significante verschillen tussen de individuele proefpersonen zijn waargenomen. Dit is overigens niet het geval voor groepen proefpersonen. Dat laatste geldt zowel voor het geslacht als voor de verzekeringsvorm en voor het beroep van de ouders. In de discussie wordt een aantal vragen met betrekking tot de gehanteerde methodiek besproken.

zorgverleningsindex. Besloten werd restauratieve zorgverlening te beoordelen aan de hand van zowel kleurendia's als de bitewings. Zorgverlening werd gerelateerd aan het al dan niet aanwezig zijn van cariës en van restauraties. Het beoordelen van de dia's en bitewings werd uitgevoerd door in totaal zes ervaren tandartsen, die in de jaren 1950, 1957, 1967, 1973 en 1977 waren afgestudeerd. De tandartsen waren

*) Medewerker van de Amsterdamse Vereniging tot Bevordering der Tandheelkundige Verzorging van Ziekenfondsverzekerden (A.T.Z.).

werkzaam in diverse sectoren van de tandheelkundige beroepsbeoefening.

De opnames van 299 patiënten waren bruikbaar; bij 20 van de 319 bleek sprake van overbelichting en andere technische problemen. Twee tandartsen beoordeelden, onafhankelijk van elkaar, op de kleurendia's en de bitewings van 16 elementen (8 premolaren en molaren), het al dan niet aanwezig zijn van de cariës en de kwaliteit van de restauraties. Er waren 15 combinaties van twee tandartsen mogelijk. Door iedere combinatie van twee tandartsen werd een even groot deel van de 299 proefpersonen beoordeeld. In een voorstudie werd overeenstemming bereikt over de beoordelingscriteria. In de volgende paragrafen worden de verkregen afspraken en criteria besproken.

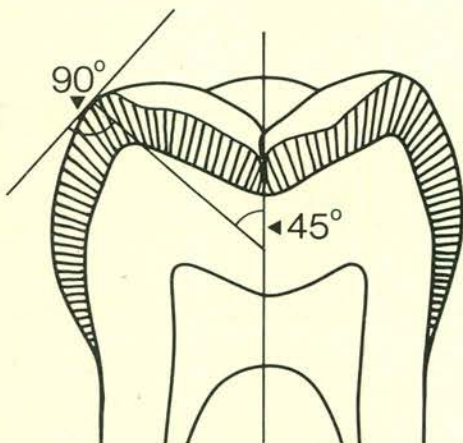
2.2. Beoordeling cariës op de dia

Bij het beoordelen van cariës op de dia werd cariës, waar dan ook op het element, als zodanig genoteerd. Onder cariës werd verstaan: een verbroken continuïteit van het glazuur en een fissuur of putrand met duidelijk ondermijnde randen, waar dan ook op het element. Bij twijfel over de vraag of er wel of niet sprake was van cariës, werd besloten geen cariës te noteren. Verder werden caviteiten op (de punt van) de knobbel met terughoudendheid geteld. Een fractuur van een knobbel werd genoteerd als cariës. Dit gold eveneens voor tijdelijke restauraties.

2.3. Beoordeling cariës op de bitewing

Bij het noteren van cariës werden de proximale vlakken van de tweede molaar mesiaal t/m de eerste premolaar distaal beoordeeld. De grens tussen occlusaal en approximaal werd verkregen door een denkbeeldige lijn onder een hoek van 45° met de as van het element te projecteren, zodanig dat deze lijn een hoek van 90° vormde met de raaklijn aan de curve die loopt van approximaal naar occlusaal. In afbeelding 1 is een en ander nader uitgewerkt.

Indien in het proximale gebied cariës aanwe-



Afb. 1. De beoordeling van cariës op de grens tussen occlusaal en approximaal.

zig was, dan werd deze slechts dan als zodanig genoteerd, indien de zwarting de glazuur-dentinegrens overschreed. Hierbij speelde geen rol of deze cariës van approximaal of van occlusaal afkomstig was.

Indien er op de bitewing zowel een restauratie als cariës zichtbaar was, dan waren de volgende mogelijkheden te onderscheiden:

1. Een occlusale restauratie ligt tegen de proximale glazuur-dentinegrens en de glazuur-laesie reikt tot aan de restauratie. In deze situatie wordt cariës genoteerd.
2. Onder een occlusale restauratie is cariës aanwezig tot aan de proximale glazuur-dentinegrens. Ook in deze situatie wordt cariës genoteerd.

Bij overlap van de proximale vlakken golden de volgende afspraken:

1. De glazuur-dentinegrens is ondanks overlap toch zichtbaar. Indien in deze situatie geen cariës wordt waargenomen, dan worden de betreffende vlakken als 'gaaf' beoordeeld.
2. De glazuur-dentinegrens is door overlap niet zichtbaar. Indien in deze situatie geen cariës kan worden waargenomen, dan wordt dit aangegeven met 'niet te beoordelen'.
3. De glazuur-dentinegrens is door overlap niet zichtbaar, maar er is wel cariës waarneembaar. Dan wordt cariës genoteerd.

2.4. Beoordeling restauratie op de dia

Het beoordelen van de restauratie op de dia gebeurde, afhankelijk van de plaats in het element, met bepaalde criteria, te weten:

- Fissuren worden in de preparatie opgenomen (onder fissuren wordt in dit onderzoek verstaan: groeven waarvan men moet aannemen dat deze haken bij gebruik van een sonde die zonder druk de groeven loodrecht kruist).
- De bucco-linguale respectievelijk de buccopalatinale uitbreiding van de box dient zodanig te zijn dat men mag aannemen dat de outline van de preparatie sondebaar is.
- De restauraties worden beoordeeld op het al dan niet aanwezig zijn van fracturen van het gebruikte restauratiemateriaal.

2.5. Beoordeling restauratie op de bitewing

Een restauratie wordt slechts dan als goed beoordeeld indien de vulling zowel in horizontale als in verticale richting goed aansluit. Hier wordt nog aan toegevoegd, dat de cervicale outline van de restauraties, bij aanwezigheid van een contactpunt, boven of onder dit contactpunt dient te liggen. De proximale vulling wordt alleen beoordeeld indien de overgang vulling - element goed zichtbaar is. Is dat laatste niet het geval, dan wordt het element als niet beoordeelbaar genoteerd.

2.6. Het vastleggen van de beoordeling

In de literatuur komt men onderzoeken tegen, waarbij resultaten zijn aangegeven in twee- of meerpuntsschalen. Zo heeft men waargenomen dat bij het gebruik van de driepuntsschaal 'unsatisfactory', 'adequate' en 'superior' de grens tussen 'adequate' en 'superior' niet duidelijk was aan te geven, hetgeen de registratie niet betrouwbaar maakte.⁷ Het probleem werd opgelost door de beoordeling 'superior' en 'adequate' samen te voegen.

Naar aanleiding van dat onderzoek heeft de werkgroep besloten de beoordeling van cariës en restauraties te geven in termen van 'adequaat' en 'inadequaat'. In gevallen waar genoemde criteria van cariës en restauraties duidelijk wel of niet aanwezig waren, vormde de beoordeling 'adequaat'/'inadequaat', geen probleem. Problemen ontstonden wel indien er sprake was van een grensgeval, zoals bijvoorbeeld wel of geen fissuur, cariës wel of niet voorbij de glazuur-dentinegrens. Om te bereiken dat zo veel mogelijk een gelijklopend oordeel zou worden gegeven, werd afgesproken in geval van twijfel positief te oordelen; dus 'geen cariës' en 'vulling adequaat'.

In gevallen waar geen betrouwbare beoordeling gegeven kon worden, werd afgesproken geen beoordeling te geven. Hiervan was sprake in de volgende situaties:

1. het element is op de dia voor minder dan $\frac{2}{3}$ zichtbaar;
2. de glazuur-dentinegrens is door de overlap onzichtbaar en er is geen duidelijke afwijking zichtbaar die als 'cariës' of als 'inadequaat' moet worden beoordeeld;
3. de overgang vulling - element is door overlap niet zichtbaar op de bitewing;
4. de glazuur-dentinegrens van de tweede molaar mesiaal en/of de eerste premolaar distaal is op de bitewings niet zichtbaar en er is geen duidelijke afwijking waarneembaar.

Voorts werden de volgende afspraken vastgelegd:

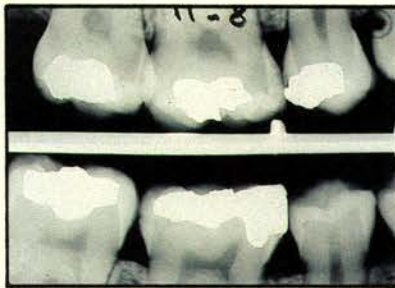
1. Melkelementen worden beoordeeld als blijvende elementen.
2. Wanneer er twijfel bestaat op meer dan drie plaatsen van een element, dan wordt 'cariës' of 'inadequaat' genoteerd.
3. Niet-doorgebroken, niet-aangelegde en geëxtraheerde elementen worden genoteerd.
4. Indien in een element geen restauratie en/of geen cariës aanwezig is, dan wordt dit aangegeven.
5. Indien een premolaar afwezig is, dan wordt een in dat kwadrant aanwezige premolaar beschouwd als de eerste premolaar.
6. (Orthodontisch) gebandeerde elementen worden alleen beoordeeld voor wat betreft het occlusale gedeelte op de dia (cariës en restauratie), maar niet op de bitewing (zij worden genoteerd als niet te beoordelen).

Resumerend ontstonden de volgende keuzemogelijkheden, die als volgt genoteerd werden:

- geen cariës, respectievelijk restauratie adequaat = 0;
- cariës, respectievelijk restauratie inadequaat = 1;
- niet te beoordelen, maar wel doorgebroken en aanwezig = 9;
- element/vlak niet doorgebroken, niet aange-

Nr. : _____

Onderzoeker : _____



CARIES	17	16	15	14	24	25	26	27	47	46	45	44	34	35	36	37
dia's occl.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
bite wings	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0

RESTAURATIE	17	16	15	14	24	25	26	27	47	46	45	44	34	35	36	37
dia's occl.	-	1	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	1	0
bite wings	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

ZORGVERLENING	17	16	15	14	24	25	26	27	47	46	45	44	34	35	36	37
eindbeoord.	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0

$$I = 8 \cdot \frac{16}{16} = 8 \cdot 0$$

legd of niet aanwezig = -;
- element geëxtraheerd = X.

De beoordeling werd vastgelegd op een voor dit doel ontworpen formulier (afb. 2). De eerste twee geblokte regels op dit formulier worden gebruikt voor het noteren van cariës en de volgende twee voor restauraties. Op de laatste regel wordt de eindbeoordeling per element genoteerd. Bij het vaststellen van deze eindbeoordeling gelden de afspraken: X of - gaat voor 1, 1 gaat voor 9 en 9 gaat voor 0. Dit betekent dat, zodra bij een element in één der vier regels een X staat, in regel 5 direct een X of - genoteerd kan worden. Bij aanwezigheid van een 1 (geen X) in één der vier kolommen, wordt 1 genoteerd. Bij aanwezigheid van een 9 (geen X of 1) wordt 9 genoteerd. 0 wordt slechts genoteerd indien er alleen nullen of streepjes staan. In afbeelding 2 wordt een voorbeeld gegeven van de scoring aan de hand van dia's en bitewing-röntgenfoto's bij een bepaalde patiënt.

2.7. De index

De index werd gevormd uit de som van alle beoordelingen 'inadequaaf'. In situaties waar alle 16 te beoordelen elementen ook beoordeeld zijn, is deze toepassing juist. Indien echter elementen om welke reden dan ook (codes 9, - en X), niet beoordeeld konden worden, dan rees de vraag hoe deze in de index moesten tellen. Zo kan men zich bij voorbeeld afvragen of een extractie een juiste vorm van zorgverlening is die gelijkwaardig beoordeeld kan worden aan een adequate restauratie, of dient een extractie als een inadequate restauratie beschouwd te worden.

Om dit probleem op te lossen werd besloten de index te corrigeren voor codes 9, - en X. Dit werd gedaan door te veronderstellen dat de verhouding adequaat/inadequaaf voor deze elementen gelijk zou zijn aan die van de aanwezige elementen bij de betreffende patiënt.

In een formule ondergebracht ontstond per kind de volgende index

$$I = C [A:B], \text{ waarbij}$$

C = aantal elementen met beoordeling 'inadequaaf';

A = 16;

B = aantal beoordeelde elementen (codes 0 en 1).

In afbeelding 2, onderste regel, is de indexwaarde van de 'voorbeeldpatiënt' berekend.

2.8. Reproduceerbaarheid

De ervaring leert dat, wanneer een aantal tandartsen een oordeel wordt gevraagd over de gebitstoestand in een zelfde mond, zeker wanneer er sprake is van veel afwijkingen, zeer verschillende diagnoses kunnen worden gesteld.⁴ Om dit fenomeen zoveel mogelijk te voorkomen werden door de zes onderzoekers een aantal afspraken gemaakt (zie paragraaf 2.2. t/m 2.6.). Voordat tot de uiteindelijke beoordeling werd overgegaan, is zo vaak geoefend, dat het aantal afwijkende oordelen tussen de zes tandartsen niet meer echt afnam. Er bleven dus verschillen

Tabel I. De gebitstoestand van ziekenfonds- en particulier verzekerden, bij zowel jongens als meisjes. Uitgedrukt in de zorgverleningsindex.

	aantal	gem.	s.d.	percentielen				
				5	25	50=med	75	95
♂ z'fonds	93	6.1	3.2	1.3	3.7	5.5	7.7	12.6
part.	59	5.6	3.6	0.0	2.8	5.0	7.6	13.4
♀ z'fonds	86	6.2	3.8	0.0	3.5	5.8	8.5	13.5
part.	61	6.3	4.3	0.0	2.5	6.2	9.1	14.8
allen	299	6.1	3.7	0.5	3.3	5.5	8.2	13.1

optreden. Omdat in dit onderzoek elk van de 299 kinderen tweemaal is beoordeeld, onafhankelijk van elkaar door twee beoordelaars (in verschillende combinaties), kon worden nagegaan hoe groot deze verschillen waren. Het verschil tussen twee beoordelingen per (willekeurig) kind wordt echter beïnvloed door twee factoren. Behalve bovenbedoelde constante (systematische) verschillen tussen beoordelaars, leert de ervaring dat een beoordelaar door allerlei min of meer toevallige oorzaken, de ene keer iets anders beoordeelt dan de andere keer. Zowel de grootte van de systematische verschillen tussen beoordelaars als de grootte van de fluctuaties van een beoordelaar zijn uit de gegevens af te leiden. Immers, elke combinatie van twee (van de zes) tandartsen beoordeelde diverse kinderen. Men ziet dus dat het verschil tussen bepaalde beoordelaars fluctueert.

Statistische analyse¹⁰ van de gegevens leidde tot de volgende resultaten en conclusies:

a. De systematische verschillen tussen beoordelaars zijn gering ten opzichte van de fluctuaties van één beoordelaar. De standaardafwijking wordt geschat op 0.20 (tussen beoordelaars), respectievelijk 0.82 (binnen beoordelaars gemiddeld). Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de gemaakte afspraken aan hun doel hebben beantwoord: de beoordelaars zijn in hoge mate op elkaar afgestemd.

b. De standaardafwijking voor de - totale - reproduceerbaarheid van de zorgverleningsindex wordt geschat op 0.84. Dit houdt in dat de zorgverleningsindex bij een willekeurig kind door een willekeurige beoordelaar wordt gescoord met een mogelijke fout van ongeveer 2×0.84 , dus 1.7 (95%-interval). Vindt men bijvoorbeeld een index van 6, dan ligt de 'echte waarde' vrij zeker tussen 4.3 en 7.7.

c. De reproduceerbaarheid van de zorgverleningsindex is acceptabel, hetgeen blijkt uit een vergelijking met de uitkomsten van de index in deze groep personen. Immers de standaardafwijking (0.84) bedraagt 23% van die (3.7) voor de totale groep van 299 kinderen (zie tabel I). Met andere woorden, van de totale spreiding komt ongeveer 23% voor rekening van de beoordelaars, een als acceptabel beschouwd percentage. Ook op grond van het in b. als voorbeeld genoemde interval 4.3 - 7.7, vergeleken met het bereik van de zorgverleningsindex 0 - 16, kan worden vastgesteld dat de voorgestelde

index redelijk discrimineert, althans bij uitvoering door geoefende beoordelaars.

3. Resultaten

In tabel I zijn enkele resultaten van de beoordelingen vermeld. Behalve gemiddelde en standaardafwijking zijn, om een indruk te geven van de verdeling van de gevonden waarden, ook een vijftal percentielen vermeld. Wanneer bijvoorbeeld het 25ste percentiel aangeeft de waarde 3.7, dan betekent dat, dat 25% van de kinderen een index heeft, die beneden deze waarde ligt. Voor de totale groep is de gemiddelde indexwaarde 6.1. Dit betekent dat, van de maximaal 16 te beoordelen premolaren en molaren, gemiddeld 6.1 elementen voor wat betreft de zorgverlening als inadequate werden beschouwd. Voor 5% van de kinderen is de index 0.5 of minder en voor 5% zijn 13.1 of meer elementen, volgens de index, inadequate verzorgd.

Significante verschillen zowel voor het geslacht als voor de verzekeringsvorm en het beroep van de ouders zijn niet geconstateerd.

4. Discussie

Voorzichtig kan worden vastgesteld dat de hier ontwikkelde index een instrument is waarmee de kwaliteit van restauratieve zorgverlening bij vijftienjarigen redelijk betrouwbaar kan worden geëvalueerd. Het is zeer waarschijnlijk dat met deze index objectief kan worden vastgelegd in hoeverre een mond al dan niet tandheelkundig adequaat is verzorgd. Toch zijn er wel enige opmerkingen te maken met betrekking tot de gevolgde methodiek. Daarop zal in deze discussie kort worden ingegaan. Daarnaast worden enige korte opmerkingen gemaakt over de gevonden resultaten.

4.1. Zestien gebitselementen

Een belangrijke vraag is in hoeverre de 16 gebitselementen die de basis vormden van de index, de totale gebitsgezondheid van een individu representeren. Het is immers mogelijk dat de index, door dit beperkte aantal elementen, te weinig informatie zal geven. Daarom is de DMF-S behalve volgens de gebruikelijke manier⁸ ook bere-

kend voor dezelfde 16 elementen die bij de zorgverleningsindex een rol speelden. Daarbij bleek dat de correlatiecoëfficiënt tussen de herberekende DMF-S en index nauwelijks afweek van die tussen de oorspronkelijke DMF-S en de index. Kennelijk representeren de 16 premolaren en molaren uitstekend het totale aantal gebitselementen.

4.2. *Kleurendia's en/of bitewings noodzakelijk?*

De vraag doet zich voor in hoeverre de informatie die zowel de dia als de bitewingfoto aan de waarde van de index toevoegt noodzakelijk is. Kan men niet volstaan met één van beide, bijvoorbeeld alleen de bitewingfoto?

Om die vraag te beantwoorden zijn uit de groep 65 scoringsformulieren aselekt getrokken. Bij deze steekproef bleek dat de dia in 75% van de gevallen informatie toevoegt en de bitewingfoto in 81%. Doorberekening naar de totale proefgroep levert als schatting op dat de gemiddelde hoeveelheid extra informatie, die aan de indexwaarde kon worden toegevoegd, voor de dia 1.5 en voor de bitewingfoto 2.28 bedraagt. De conclusie luidt dan ook, dat zowel de informatie verschaft door de dia's, als die door de bitewingfoto elkaar flink aanvullen en dat, bij deze indexbepaling, geen van beide achterwege kan blijven (zie ook paragraaf 4.6.).

4.3. *Het oordeel over zorgverlening*

Het beoordelen van zorgverlening met behulp van de tweepuntsschaal bleek in dit onderzoek een effectieve methode. Door bij enige twijfel 'adequaat' te noteren, was er een vrij grote 'inter- en intra-examiners agreement'. Er waren natuurlijk situaties waarin de onderzoekers zeker meenden te zijn van hun oordeel en toch tegenstrijdig oordeelden.

Een mogelijke verklaring hiervoor is, dat de leden in het dagelijks leven op een nogal verschillende manier functioneren binnen de tandheelkunde. Dit heeft kennelijk tot gevolg, dat bij het beoordelen van een bepaald aspect de tandheelkundige optiek van de onderzoeker een rol speelt. In de Amerikaanse literatuur wordt eveneens op dit fenomeen gewezen: 'It appears that the opinion of dental professionals about the complex state of oral health are highly individualistic . . .'.¹⁴ Een andere mogelijkheid is dat er onvoldoende afspraken bestaan over datgene dat voor beoordeling belangrijk is. Het blijkt, door uitvoerig vast te leggen waar het bij het beoordelen om gaat, goed mogelijk het aantal verschillen aanzienlijk te reduceren. Hoewel de lijst met afspraken reeds omvangrijk is, lijkt het ons niet uitgesloten dat verdere afspraken een oplossing geven voor veel

van de nog bestaande verschillen in beoordeling.

Het 'adequaat' beoordelen van zorgverlening, in die gevallen waar twijfel bestaat, vindt zijn grondslag in de opvatting dat het oordeel over zorgverlening slechts indirect iets zegt over de verleende hulp. Immers onbekend zijn factoren als het gebitsbewuste gedrag van de patiënt, de condities in de mond, de situatie waarin de hulp is verleend, enz.⁵ Om hier niet aan voorbij te gaan, lijkt het redelijk de hulpverlener het voordeel van de twijfel te gunnen.

4.4. *Reproduceerbaarheid van het oordeel*

Door zorgverlening op de hierbeschreven wijze te beoordelen, lijkt het mogelijk op eenvoudige wijze een oordeel te geven over zorgverlening. De mate van overeenstemming is afhankelijk van de afspraken die men hieromtrent maakt, met andere woorden: indien goede afspraken worden gemaakt over datgene wat men wil onderzoeken en over de wijze waarop men beoordeelt, dan lijkt het mogelijk tot een gelijklopend oordeel te komen. Zo zijn in dit onderzoek bijvoorbeeld bij het beoordelen van restauraties enkele criteria van Black opgenomen, omdat er van uitgegaan werd dat deze criteria algemeen aanvaard zouden zijn. Het lijkt echter goed mogelijk dat ook andere criteria toepasbaar zijn, mits deze algemeen aanvaard zijn. Dit laatste zal vooral van belang kunnen zijn als het werk van algemeen-practici wordt beoordeeld door collega's bij intercollegiale toetsing. Indien er geen overeenstemming bestaat over de criteria, ontbreekt een basis voor het succesvol uitvoeren van evaluatie.

4.5. *Beperkingen van de methode*

De hier ontwikkelde methodiek is ontwikkeld voor een groep 15-jarige kinderen met een, globaal gesproken, vergelijkbare dentitie. Aannemelijk is dat de methodiek verder ongewijzigd gebruikt kan worden bij twaalf tot achttienjarigen. Bevestiging van deze veronderstelling door onderzoek is nuttig, omdat deze groep immers prioriteit heeft binnen het beleid. De vraag rijst of deze methode kan worden toegepast bij zeer jonge kinderen en bij volwassenen met uitgebreid restauratief werk en met al dan niet uitneembare prothesen. Hier is sprake van een andere problematiek, met niet-doorgebroken elementen, prothetische vervangingen in plaats van restauraties, de toestand van het parodontium enz. Verder onderzoek zal moeten aantonen of dit mogelijk is.

Een andere beperking van de gevolgde methode is, dat met name in die gevallen waar het onderzoek 'inadequaat' luidde, onvoldoende duidelijk werd of de gezond-

heid (de niet-verleende zorg!) of de restauraties (verleende zorg) 'net' of 'heel erg' onvoldoende waren. Was hier nu sprake van bijvoorbeeld cariës tot juist aan de glazuur-dentinegrens of tot in de pulpa, of betrof het restauraties die niet waren uitgebreid tot in de zelfreinigende zone of hingen zij misschien over tot ver in het parodontium? De indruk bestaat dat het zeker van praktisch belang zou zijn hierin meer differentiatie te kunnen maken. Hoewel op dit moment nog niet valt aan te geven op welke wijze dit dan zou dienen te geschieden, geldt ook hier, dat uit het ontwikkelen van de methodiek de indruk wordt verkregen, dat een dergelijk onderscheid mogelijk is, mits hiervoor goede afspraken worden gemaakt. Verder onderzoek lijkt hiervoor aanbevelenswaardig. Tot slot, overwogen zal moeten worden de index uit te breiden met een oordeel over de parodontale situatie. Ook hier zal nader onderzoek moeten uitwijzen of dit mogelijk is.

4.6. *Praktische hanteerbaarheid*

De dia's en de röntgenfoto's kunnen gemakkelijk door een geoefende hulpkracht worden vervaardigd. Zowel dia's als bitewings werden met behulp van apparatuur op een scherm geprojecteerd. Gemiddeld duren de beoordelingen per kind 2 tot 4 minuten, waarbij een voorwaarde is dat de beoordelaars ervaren zijn in de manier van beoordelen.

Als enkele voorzorgen worden genomen, zoals bijvoorbeeld duplo-beoordelingen en het regelmatig beoordelen van standaardseries, kan één persoon, mits deze training heeft ontvangen, de index gemakkelijk bepalen. Er lijken geen bezwaren aanwezig voor het feit dat ook hulpkrachten, op deze manier, de beoordelingen uitvoeren.

Geconcludeerd kan worden dat de methodiek, met voldoende training vooraf, praktisch hanteerbaar genoemd kan worden.

4.7. *Het resultaat van beoordeling met behulp van de index*

De gemiddelde indexwaarde bij deze proefpersonen bedroeg 6.1. De vraag, of dit getal aangeeft wat de waarde of de kwaliteit van de zorgverlening is, is in dit onderzoek niet beantwoord. Immers, het ging primair om het ontwikkelen van een instrument voor de beoordeling van zorgverlening. Wel bestond bij de onderzoekers de overtuiging dat een lage index correspondeerde met een goede zorgverlening of een cariës-arm gebit en een hoge index met een minder goede of soms slechte zorgverlening. Ook waren de onderzoekers van mening dat de indexwaarde 6.1 voor de gehele groep aangaf dat er wel degelijk zorgverlening heeft plaatsgevon-

den, maar dat deze zorgverlening zeker niet optimaal is geweest.

De onderzoekers zijn van mening, dat met de huidige mogelijkheden van tandheelkundige zorgverlening een lager cijfer moet kunnen worden bereikt.

Opmerkelijk is, dat er bij de onderzochte patiënten gemiddeld geen verschillen zijn geconstateerd tussen particulier of ziekenfondsverzekerden. Het zou in dit bestek te ver voeren hieraan enige conclusies te verbinden, maar aangezien de index de indruk gaf voldoende te discrimineren, wordt de zo vaak in tandartsenkringen gehoorde veronderstelling, dat de particuliere hulpverlening een beter resultaat dan een gemiddelde behandeling in het ziekenfonds te zien zou geven, niet bevestigd.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het bestuur van de Sectie Tandartsen Medewerkers Ziekenfondsen van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde.

Summary:

Title: Investigating dental health. II. The development of an index for measuring restorative dental care in a group of 15-year-old children.

Keywords: Community dentistry – Epidemiology – Restorative care – Quality assessment of care

In Dutch dentistry there are hardly any instruments for the evaluation of oral health care. The

purpose of this study was to develop an index for the measuring of restorative dental care in a group of 15-year-old children. It was a condition that this index should be easy to obtain.

The resulting index was based on two criteria, caries and restorative care. A group of 299 children from the city of Amersfoort were used to test the validity of the system. Caries experience and the quality of care, based on several parameters, were measured using colour photographs of the occlusal parts of premolars and molars and with bitewing X-ray's. This implies that the patient was not present during the assessment of care.

Statistical analyses of the data proved that there was to a large extent consensus of opinion in the judgement of the six dental professionals of which four combined clinical practice with part-time teaching and research. The standard deviation of the reproduction of the index was estimated 0.84. It was determined that the index, in any case for trained judges, discriminates acceptably.

It is concluded that this index can be seen as a reasonably reliable instrument for the evaluation of dental care. It is likely that with this index in an objective way can be recorded to what extent adequate dental care is delivered in a group of 15-year-old children.

The index has a range of 0-16; 0 is considered as excellent care or a cariesfree dentition. The average value of the index for the group was 6.1. Although dental care was given in this group, according to this index the care was definitely not optimal. Between the children of the sample no significant differences were found as far as their sex, socio-economic status and insurance

were concerned.

In the discussion some problems in relation to the method (caries assessment with colour slides and bitewing X-ray's, 16 premolars and molars, etc.) are discussed.

Literatuur:

1. *Truin GJ*. Een computersimulatie-model van de tandheelkundige gezondheidszorg. Dissertatie, Katholieke Universiteit te Nijmegen, 1982.
2. *Sporken P*. Ethiek en gezondheidszorg. Baarn: Uitg. Ambo B.V., 1977.
3. *Anaise JZ, Ehrlich J*. A method of recording and numerically scoring quality of dental restorations. *J Publ Health Dent* 1977; 37: 57-61.
4. *Nikias MK, Sollecito WZ, Fink R*. An oral health index based on ranking of oral status profiles by panels of dental professionals. *J Publ Health Dent* 1979; 39: 16-27.
5. *Bailit HL et al*. Quality of dental care. I. Development of standards. *J Am Dent Assoc* 1974; 68: 7-13.
6. *Cons NC*. Methods for post-treatment evaluation of the quality of dental care. *J Publ Health Dent* 1971; 31: 104-8.
7. *Wiegman HP, Visser APH, Eijkman MAJ*. Een onderzoek naar mondgezondheid. Deel I. Enkele basisgegevens en de representativiteit van de onderzoeksgroep van 15-jarigen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1984; 91: 535-40.
8. Rapport 'De ontwikkeling van een praktisch hanteerbare index voor de gezondheid van de mond'. Uitgevoerd in opdracht van de sectie T.M.Z. van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde. Verricht onder verantwoording van onder meer de Subfaculteit der Tandheelkunde, Vrije Universiteit Amsterdam, 1982.
9. *Backer Dirks O, Van Amerongen J, Winkler KC*. Cariësonderzoek. Een reproduceerbare methode voor cariësbepaling. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1953; 60: 869.
10. *Bezemer PD, Grave A*. Reproduceerbaarheid van de zorgverleningsindex. Rapport werkgroep Medische Statistiek, Vrije Universiteit te Amsterdam, 1982.

Februari 1984.

Postbus 7161,
1007 MC Amsterdam.

EEN KLINISCH EXPERIMENTEEL VELDONDERZOEK NAAR HET CARIËSPREVENTIEVE EFFECT VAN EEN FLUORIDELAK

H. M. THEUNS
A. GROENEVELD
A. A. M. J. VAN ECK

Uit de werkgroep TNO Tand- en Mondziekten van de Hoofdgroep Gezondheidsonderzoek van het TNO te Utrecht.

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Fluoridelak – Cariës – Fluor Protector®

Inleiding

Naarmate fluoride langduriger beschikbaar blijft in of op het glazuur, zal het fluoride beter zijn cariësremmende werking kunnen uitoefenen.¹ Echter, het blijkt dat binnen 24 uur na het spoelen met een fluoride-oplossing het fluoridegehalte van de plaque weer tot het normale niveau daalt.² Volgens een ander onderzoek is dit na drie uur al het geval.³ Ook het calciumfluoride dat na een lokale applicatie op het glazuur wordt gevormd blijkt snel te verdwijnen.^{4,5}

Om de fluorideretentie te verbeteren zijn aan het begin van de jaren zeventig fluoridelakken ontwikkeld, die fluoride aan het glazuur blijven afgeven zolang ze op het oppervlak aanwezig zijn. Uit een laboratoriumonderzoek blijkt dat glazuur, behandeld met Duraphat®, veel fluoride opneemt.⁶ In 1975 werden de eerste resultaten gepubliceerd van een experimenteel veldonderzoek met deze lak, uitgevoerd door dezelfde onderzoekers.⁷ Na één jaar werd een cariësreductie van 75% vastgesteld. De cariëstoename voor proef- en controlegroep was respectievelijk 0.9 en

Samenvatting:

In 1977 werd in Alkmaar een experimenteel veldonderzoek naar het cariëspreventieve effect van Fluor Protector® gestart. Een groep 10- en een groep 12-jarige kinderen werden in een controle- en een proefgroep verdeeld die zoveel mogelijk qua sociaal-economische klasse en hoeveelheid cariës overeenkwamen. Na drie jaarlijkse applicaties met een fluoridelak bleek de cariëstoename van controle- en proefgroepen gelijk te zijn.

Geconcludeerd wordt, dat van een jaarlijkse toepassing van Fluor Protector in de algemene praktijk buiten de reeds gangbare methoden om, onder de huidige omstandigheden van toegenomen fluoridegebruik, geen additioneel cariësremmend effect mag worden verwacht.