

# Onderzoek

## HET GEBRUIK VAN BITEWING-FOTO'S

### Verschillen tussen Noorse en Nederlandse tandartsen

P. A. Mileman, tandarts\*)  
 I. Espelid, tandarts\*\*\*)  
 A. C. M. van de Poel, tandarts\*\*\*)

#### SAMENVATTING

Het doel van het onderzoek was om de verschillen na te gaan tussen Nederlandse en Noorse tandartsen in het gebruik van bitewing-röntgenfoto's bij het nemen van behandelbeslissingen en het opnieuw maken van deze opnamen. Daartoe zijn de resultaten van een enquête onder Nederlandse en Noorse tandartsen met elkaar vergeleken. De Noorse tandartsen waren eerder geneigd om laesies in het glazuur te behandelen dan hun Nederlandse collega's. Ook maakten zij sneller weer nieuwe opnamen nadat zij op de eerste foto's glazuurcariës hadden waargenomen, dan de Nederlandse tandartsen.

De kennis van Noorse tandartsen van de cariësdagnostiek en hun frequentie van het willen maken van bitewing-foto's zou kunnen leiden tot het te vaak maken van deze opnamen en restauraties. Daarentegen dreigt bij de Nederlandse tandartsen eerder een te weinig maken van deze opnamen en vullingen.

MILEMAN PA, ESPELID I, VAN DE POEL ACM. Het gebruik van bitewing-foto's. Verschillen tussen Noorse en Nederlandse tandartsen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 216-18.

\*) Uit de vakgroep Tandheelkundige Radiologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam en \*\*) de vakgroep Parodontologie - Prothetodontie - Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen en \*\*\*) de afdeling Pedodontie van de Dental School van de Universiteit te Bergen, Noorwegen.

Trefwoorden: Röntgenologie - Cariësdagnostiek

Datum van acceptatie: 24 november 1988.

Adres: Dr. P. A. Mileman, Louwesweg 1, 1066 EA Amsterdam.

#### 1. INLEIDING

Het gebruik van bitewing-röntgenfoto's bij de cariësdagnostiek kan in omvang variëren ten gevolge van verschil in opvatting tussen tandartsen, heterogeniteit in de groepen patiënten of verschillen in gezondheidssystemen.<sup>1</sup> Voor een belangrijke patiëntgebonden factor, de cariësincidentie, is een model beschreven waarmee kan worden voorspeld of opnieuw bitewing-röntgenfoto's moeten worden gemaakt wanneer de patiënt weer voor controle komt.<sup>2</sup> Verschillen in de manier van toepassen van bitewing-röntgenfoto's kunnen tot gevolg hebben dat carieuze laesies niet in eenzelfde stadium zullen worden behandeld.<sup>3</sup>

Het is moeilijk om de frequentie van maken van bitewing-röntgenfoto's af te leiden uit nationale gegevens.<sup>1,4</sup> Of het maken ervan terecht is of niet is dan ook moeilijk vast te stellen.<sup>4</sup>

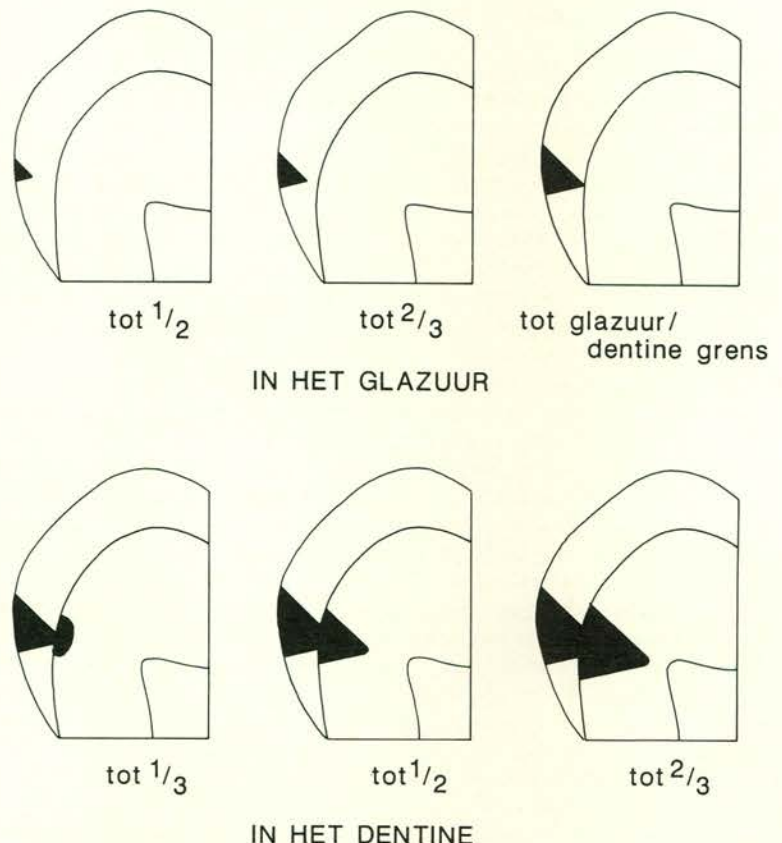
Onderzoek is daarom uitgevoerd onder Noorse en Nederlandse tandartsen om inzicht te krijgen in een eventuele variatie in het toepassen van bitewing-röntgenfoto's tussen practici uit deze twee landen. De resultaten van beide nationale onderzoeken zijn al separaat beschreven.<sup>5-9</sup> Een meer gedetailleerde beschrijving van het huidige onderzoek is reeds elders gepubliceerd.<sup>10</sup> In deze bijdrage zullen alleen de belangrijkste aspecten aan de orde komen.

#### 2. MATERIAAL EN METHODE

Aan twee aselechte steekproeven uit respectievelijk de Noorse (N = 741) en Nederlandse tandartsen-algemeen practici (N = 444) werd een vragenlijst gestuurd over hun wijze van toepassen van röntgenfoto's bij de cariësdagnostiek in

het jaar 1983.<sup>5</sup> De respons was in Noorwegen 83% (N = 616) en in Nederland 77% (N = 344) en voor beide landen representatief.<sup>5</sup> Naast vragen over de demografische gegevens werd de deelnemers verzocht aan te geven met behulp van welk criterium zij op een röntgenfoto beslissen om interproximale cariës te behandelen. Zij

konden kiezen uit een indeling in zes stadia waarbij de cariës in elk volgend stadium steeds verder in het element was doorgedrongen (afb. 1). Ook werd hen verzocht aan te geven welke van deze categorieën het meeste overeenkwam met een klinische caviteit. Gevraagd werd de periode aan te geven waarna zij opnieuw bite-



Afb. 1. De mate van uitgebreidheid van een interproximale radiolucentie gebruikt om het restauratieve criterium vast te leggen evenals de kennis over mate van voortschrijden van het cariësproces op een bitewing-röntgenfoto representatief voor een klinische caviteit.



Tabel 1. Een vergelijking van behandelcriterium en voorschrijven van bitewing-röntgenfoto's van de gezamenlijke Noorse en Nederlandse gegevens.

| Frequentie van het opnieuw maken van bitewing-röntgenfoto's voor 13-18 jarigen (%) |                     |                       |                       |                       |                      |                     |     |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----|
| Behandelcriterium  | 3-maandelijks       | 6-maandelijks         | 12-maandelijks        | 2-jaarlijks           | minder vaak          | nooit               | N   |
| Buitenste 1/2 glazuur  | (0%) <sup>+</sup>   | 1 (8%) <sup>+</sup>   | 8 (62%) <sup>+</sup>  | 3 (23%) <sup>+</sup>  | (0%)                 | 1 (8%) <sup>-</sup> | 13  |
| Buitenste 2/3 glazuur  | (0%) <sup>+</sup>   | 19 (17%) <sup>+</sup> | 73 (64%) <sup>+</sup> | 18 (16%)              | 4 (4%)               | (0%) <sup>-</sup>   | 114 |
| Tot aan de glazuur/<br>dentinegrens  | 1 (0%) <sup>+</sup> | 38 (11%) <sup>+</sup> | 212 (63%)             | 58 (17%)              | 28 (8%)              | 2 (1%) <sup>-</sup> | 339 |
| Buitenste 1/3 dentine  | (0%) <sup>+</sup>   | 25 (10%)              | 136 (55%)             | 64 (26%) <sup>-</sup> | 19 (8%) <sup>-</sup> | 2 (1%) <sup>-</sup> | 246 |
| Buitenste 1/2 dentine  | (0%)                | (0%)                  | 21 (62%) <sup>-</sup> | 11 (32%) <sup>-</sup> | 2 (6%) <sup>-</sup>  | (0%) <sup>-</sup>   | 34  |
| Buitenste 2/3 dentine  | (0%) <sup>-</sup>   | (0%) <sup>-</sup>     | 2 (50%) <sup>-</sup>  | 2 (50%) <sup>-</sup>  | (0%) <sup>-</sup>    | (0%) <sup>-</sup>   | 4   |
|  |                     |                       |                       |                       |                      |                     | 750 |

<sup>+</sup> 'Te veel' toepassen van bitewing-röntgenfoto's.

<sup>-</sup> 'Te weinig' toepassen van bitewing-röntgenfoto's.

wing-röntgenfoto's wilden maken bij patiënten in de leeftijdsgroepen van 3-5, 6-12, 13-18 jaar en bij patiënten ouder dan 18 jaar. Ten slotte volgde nog een drietal vragen over kennis van de cariësdagnostiek met behulp van röntgenfoto's. Deze vragen zijn al eerder in dit tijdschrift beschreven.<sup>7</sup> In de discussie zal gebruik worden gemaakt van de gegevens verkregen uit de volledige vragenlijst.<sup>7-9</sup>

### 3. RESULTATEN

De Noorse tandartsen waren ouder (gemiddelde leeftijd 43 jaar, s.d. 10, mediaan 42.) dan de Nederlandse (gemiddelde leeftijd 39 jaar, s.d. 9, mediaan 37,  $X^2 = 54$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0,005$ ).

Noorse tandartsen hanteerden op de röntgenfoto tweemaal zo vaak als hun Nederlandse collegae als behandelingscriterium 'cariës in het buitenste 2/3 van het glazuur'. De meerderheid (62%) van alle deelnemers hanteerde behandelcriteria die uitgingen van 'cariës in het glazuur'. De Noorse praktici waren eerder geneigd te restaureren.

Het behandelcriterium bleek van de leeftijd afhankelijk te zijn ( $X^2 = 6$ ,  $df = 8$ ,  $P < 0,005$ ). Jongere tandartsen hanteerden 'cariës in het glazuur' minder vaak als behandelcriterium dan hun oudere collegae, maar de leeftijd (= jaar van afstuderen) verklaart slechts 5% van de variatie.

Het land van herkomst van de deelnemers bleek geen significante verklarende variabele te zijn. De belangrijkste variabele bij het kunnen verklaren van de variatie in behandelcriterium ( $R^2 = 0,23$ ;  $N = 575$ ;  $P < 0,05$ ) was: kennis van in hoeverre een carieuze laesie op de röntgenfoto moet zijn voortgeschreden om klinisch een caviteit te zijn. Het verklaarde 17% van de variatie.

De frequentie van het opnieuw maken van bitewing-röntgenfoto's bij het controlebezoek, evenals de kennis van de diagnostiek, verschilt bij de Noorse en Nederlandse tandartsen voor alle leeftijdscategorieën.

Sommige tandartsen zouden vaker opnieuw bitewing-röntgenfoto's maken indien op de voorgaande opname glazuurcariës te zien zou zijn.

De intervallen die ze zouden kiezen waren voor de Noorse en Nederlandse tandartsen verschillend. Kennis van de diagnostiek zou een reden voor het verschil in de frequentie van toepassen van bitewing-röntgenfoto's kunnen zijn. Variatie in de antwoorden op de vragen: a. 'hoever moet een carieuze laesie op de röntgenfoto zijn voortgeschreden om klinisch een caviteit te zijn', en b. 'hoelang duurt het voordat een beginnende glazuurlaesie zich tot in het dentine heeft uitgebreid?' speelden een rol bij het verklaren van de variatie in het opnieuw maken van bitewing-röntgenfoto's. Het land van herkomst van de tandarts was echter de enige belangrijke verklarende variabele; het verklaart 34% van de variatie ( $R^2 = 0,36$ ;  $N = 650$ ;  $P < 0,05$ ).

'Het jaar van afstuderen' was in bovengenoemde resultaten echter niet van belang. Een mogelijke beïnvloeding van de variabele 'land van herkomst' door de variabele 'jaar van afstuderen', is als controle apart geanalyseerd. In deze analyse werden alleen de tandartsen die waren geboren tussen 1940 en 1945 onderzocht. Beide analyses leverden dezelfde resultaten op.

Het behandelcriterium bleek geen belangrijke rol te spelen bij het bepalen van de duur van het interval waarna opnieuw een bitewing-röntgenfoto wordt gemaakt. Daar het verkeerd combineren van de 'frequentie van opnieuw een foto maken' met het behandelcriterium belangrijke gevolgen zou kunnen hebben voor de patiëntenzorg is een beslissingmatrix van deze twee variabelen voor 13-18 jaar oude patiënten weergegeven in tabel 1. Deze tabel geeft het percentage tandartsen weer, dat bitewing-röntgenfoto's voorschrijft met een bepaald interval voor het door hen gekozen behandelcriterium. Waar de gemiddelde voortschrijdingsduur van een carieuze laesie tussen het behandelcriterium en tot in de binnenste helft van het dentine minder zou zijn dan de periode waarna opnieuw een bitewing-foto werd gemaakt, werd dit als overbehandelen beschouwd.

### 4. DISCUSSIE

De Nederlandse tandartsen verschillen van

hun Noorse collegae in kennis van de diagnostiek. Zij dachten dat de kans op de aanwezigheid van dentinecariës kleiner was en schreven misschien daarom bitewing-röntgenfoto's voor met een lagere frequentie dan de Noren. De niet verklaarde variatie in het willen maken van bitewing-röntgenfoto's is te hoog om te kunnen spreken van een systematische klinische manier van handelen.

Verschillen tussen Noorse en Nederlandse praktici in de frequentie van maken van bitewing-röntgenfoto's kunnen wellicht worden verklaard door verschillen tussen de tandartsen zelf, tussen hun patiënten of tussen de gezondheidssystemen.<sup>1</sup> De laatste twee factoren zouden echter te niet moeten zijn gedaan doordat de deelnemers een duidelijk beschreven 'papier' patiënt bij de vragenlijst kregen gepresenteerd. Desalniettemin kan de invloed van een 30% hogere cariësprevalantie en driemaal zoveel tandartsen per hoofd van de bevolking in Noorwegen, op de frequentie van het willen maken van röntgenfoto's, niet worden uitgesloten.

Nederlandse tandartsen lijken meer bereid om voor hun patiënten het risico te accepteren, dat carieuze laesies in de tijd die verloopt tussen twee controles tot in de binnenste helft van het dentine doordringen, dan hun Noorse collegae.<sup>2 11</sup>

Als bewijs van het onbewust hanteren van de uitgangspunten van de respectievelijke gezondheidssystemen zou de lage frequentie van het maken van röntgenfoto's door Nederlandse tandartsen kunnen gelden. Dit zou in overeenstemming zijn met de grote mate van zekerheid, waarmee ze erop vertrouwen dat de patiënten regelmatig terug komen.<sup>12</sup> Als aangenomen wordt dat carieuze radiolucenties alleen in het dentine dienen te worden gerestaureerd, dan hebben Noorse praktici een frequentie van toepassen van bitewing-röntgenfoto's en een kennis van de cariësdagnostiek welke kan leiden tot te veel vullingen en het maken van te veel bitewing-röntgenfoto's.



Het relatief te weinig willen doen is een wijze van handelen die de Nederlandse praktici kenmerkt.

Er lijkt geen reden te zijn waarom de praktici in dit onderzoek hun manier van toepassen van röntgenfoto's of het maken van vullingen zouden hebben overdreven. Het is dan ook waarschijnlijk dat de grote mate van niet te verklaren variatie tussen de praktici, in zekere mate een afspiegeling is van de feitelijke manier van handelen in dezen. Dit zou nader moeten worden onderzocht. Ook is meer onderzoek gewenst naar de culturele factoren die het diagnostisch gebruik van röntgenstralen bepalen naar de mate van zekerheid over de gestelde diagnose die nodig is om een patiënt tevreden te kunnen stellen en naar de beste manier van het verzorgen van nascholing in deze materie.

---

## SUMMARY

### TREATMENT DECISIONS AND RECALL ROUTINES USING BITEWING RADIOGRAPHS - A COMPARISON BETWEEN DUTCH AND NORWEGIAN DENTISTS

Key words: Dental radiography - Caries diagnosis

The purpose of this study was to describe and explain variation in bitewing radiographic recall period and treatment decision making criteria between Dutch and Norwegian general dental practitioners. Norwegian dentists were more likely to report having radiographic restorative treatment criteria in the enamel than the Dutch dentists ( $p < 0.001$ ). They would take radiographs of patients who had enamel caries visible on previous X-rays more frequently than the Dutch dentists ( $p < 0.001$ ).

---

## LITERATUUR

- <sup>1</sup> WENBERG JE, BARNES BA, ZUBKOFF M. Professional uncertainty and the problem of supplier-induced demand. *Soc Sci Med* 192A; 16: 811-24.
- <sup>2</sup> SHWARTZ M, PLISKIN JS, GRONDAHL HG, BOFFA J. The frequency of bitewing radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61: 300-5.
- <sup>3</sup> TODD JE, WALKER AM. *Adult Dental Health Vol I. England and Wales 1968-1978*. London: HMSO: 50-2.
- <sup>4</sup> SEWERIN I. Annual number of intra-oral radiographs in Denmark and other countries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986; 14: 123-5.
- <sup>5</sup> MILEMAN PA. Radiographic caries diagnosis and restorative treatment decision making. Groningen: rijksuniversiteit, 1985. Academisch proefschrift.
- <sup>6</sup> ESPELID I, TVEIT A-B, HAUGEJORDEN O, RIORDAN RJ. Variation in radiographic interpretation and restorative treatment decisions on approximal caries among dentists in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985; 13: 26-9.
- <sup>7</sup> MILEMAN PA, BOUMA J, VAN DER WEELE LT, ESPELID I, PURDELL-LEWIS DJ, VAN DE POEL ACM. Het nemen van behandelbeslissingen met behulp van bitewing-röntgenfoto's door Nederlandse tandartsen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1986; 93: 368-73.
- <sup>8</sup> MILEMAN PA, VAN DER WEELE LT, PURDELL-LEWIS DJ, VAN DE POEL ACM, LIEM RSB, VAN RIJN LJ. De mate van nauwkeurigheid waarmee Nederlandse tandartsen cariës kunnen vaststellen op bitewing-röntgenfoto's. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1987; 94: 433-40.
- <sup>9</sup> MILEMAN PA, VAN DER WEELE LT, PURDELL-LEWIS DJ, VAN DE POEL ACM. Bitewing-foto's door Nederlandse tandartsen: Frequentie van toepassen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1988; 95: 183-6.
- <sup>10</sup> MILEMAN PA, ESPELID I. Decisions on restorative treatment and recall intervals based on bitewing-radiographs. A comparison between national surveys of Dutch and Norwegian practitioners. *Community Dent Health* 1988; 5: 273-84.
- <sup>11</sup> EISENBERG JM. Physician utilization: The state of research about physicians' practice patterns. *Med Care* 1985; 23: 461-83.
- <sup>12</sup> MILEMAN PA, VISSERS T, PURDELL-LEWIS DJ. The application of decision making analysis to the diagnosis of approximal caries. *Community Dent Health* 1986; 3: 65-81.