

# CARIËSPREVALENTIE BIJ 10-JARIGEN

## SAMENVATTING

In dit artikel worden in het kader van het Nijmeegs GVO Project relaties bestudeerd van enige sociale gezinskenmerken en de cariësprevalentie (DMF-S score) bij 10-jarige kinderen. Uit de resultaten blijkt dat het opleidingsniveau van de ouders de belangrijkste verklarende variabele is voor de cariësprevalentie van het kind, doch het percentage verklaarde variantie is gering (10%). De relatie van het opleidingsniveau van de ouders, veelal gezien als belangrijkste determinant van het sociaal-economische milieu, met de cariësprevalentie van het kind wordt mogelijk verklaard door verschillen in cultuurpatronen die immers primair differentiëren tussen sociaal-economische milieus. Mogelijk beïnvloedt het opleidingsniveau van de ouders de gebitsgezondheid van het kind via sociaal-culturele factoren als waarden, kennis, attitude e.d., aangezien ouders kinderen opvoeden volgens hun eigen waarden en normen.

RUIKEN HMMH, VAN 'T HOF MA, ELVERS JWE. Cariësprevalentie bij 10-jarigen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1988; 95: 68-70.

H. M. H. M. Ruiken, tandarts  
M. A. van 't Hof, statisticus  
J. W. E. Elvers, statistisch analist

Uit de vakgroep Cariologie en Endodontologie van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Sociale tandheelkunde** – Epidemiologie – Cariës

Datum acceptatie: 4 juni 1987.

Adres: Dr. H. M. H. M. Ruiken, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

## 1. INLEIDING

De gezondheidstoestand van een individu is op te vatten als het resultaat van de interactie tussen erfelijke factoren, milieufactoren en ontwikkelde gewoonten. In dit artikel zal een onderzoek naar de factor milieu in relatie tot het voorkomen van tandcariës worden beschreven. Onder milieu wordt hier het gezin verstaan waarin een individu opgroeit en waar gewoontevorming plaatsvindt die een eerste aanzet is voor tal van gedragingen. Het gezin is daarom in belangrijke mate bepalend voor de ontwikkeling van gewoonten die of positief of negatief kunnen bijdragen aan de gebitsgezondheid. Dit kan bij voorbeeld tot uitdrukking komen doordat mondhygiëne, beperking van suikergebruik, regelmatige gebitscontrole etc. een hoge prioriteit krijgen. Het gezin kan echter ook weinig waarde hechten aan gebitsgezondheid door intellectuele, emotionele of financiële drempels. Onderzocht wordt of er een verband bestaat tussen enkele sociale en sociaal-demografische variabelen, die als gezinskenmerken kunnen worden opgevat, en de cariësprevalentie van het kind. Inzicht hierin kan een bijdrage leveren aan de cariëspredictie en het opsporen van risicogroepen en is, als gevolg daarvan, van belang voor een meer gerichte gezondheidsvoorlichting en -opvoeding.

## 2. MATERIAAL EN METHODE

Het onderzoek vond plaats in het kader van het Nijmeegs GVO-project.<sup>1</sup> In 1981 werden 805 kinderen op 10-jarige leeftijd tandheelkundig onderzocht volgens Marthaler's 'reduced count'-methode.<sup>2</sup> De klinisch en röntgenologisch te onderzoeken vlakken, evenals de beoordelingscriteria hiervoor, zijn elders beschreven.<sup>2,3</sup> Onderzoek naar de sociale achtergrond

van het kind en diens ouders vond plaats door middel van een enquête die bij een van de ouders werd afgenomen. Hierbij bestond geen voorkeur voor vader of moeder omdat de enquêteresultaten hierdoor hoogst waarschijnlijk niet worden beïnvloed. De vragen naar de sociale achtergrond hadden betrekking op de samenstelling van het gezin (gezinsgrootte; geboortearangorde van het kind), het al dan niet werken van één of beide ouders (volledige baan; deeltijdbaan; geen baan), het opleidingsniveau van de ouders (lager en lager voortgezet onderwijs; uitgebreid lager en middelbaar onderwijs; hoger voortgezet en universitair onderwijs) en de wijze waarop het gezin tegen ziektekosten verzekerd is (ziekenfonds; particuliere verzekering of restitutieverzekering).

Om de relatie tussen cariësprevalentie en de gezinskenmerken van de onderzochte kinderen te bestuderen, worden de produktmoment correlatiecoëfficiënten van Pearson berekend. Behalve deze enkelvoudige samenhang worden de multiple correlatiecoëfficiënten die de relatie van de cariësprevalentie met meerdere gezinsvariabelen weergeven, berekend door middel van stapsgewijze multiple regressie-analyse. Deze multivariate analysetechniek biedt de mogelijkheid om uit een veelheid van onafhankelijke variabelen de meest belangrijke verklarende variabele te selecteren. Tevens wordt daarbij gecorrigeerd voor multicollineariteit (het onderling gecorreleerd zijn van twee of meer onafhankelijke variabelen) door berekening van partiële correlaties; dit betekent dat het verband tussen twee variabelen wordt bepaald terwijl een derde variabele (kunstmatig) constant gehouden wordt.

Voor toepassing van multiple regressie-analyse is het voorwaarde dat de residuen van de afhankelijke variabele normaal verdeeld zijn.<sup>4</sup> Aangezien de cariësprevalentie een scheve verdeling blijkt te vertonen, wordt getracht door middel van een numerieke transformatie de normale verdeling te benaderen.

## 3. RESULTATEN

Tabel I geeft het aantal onderzochte kinderen, uitgesplitst naar geslacht, hun gemiddelde leeftijd in jaren en het gemiddelde aantal beoordeelde gebitselementen op basis waarvan de onderzoeksresultaten werden verkregen. In tabel II tot en met IV worden enige gegevens verstrekt met betrekking tot de gezinnen waarvan de onderzochte kinderen deel uitmaken. Ruim 90% van de kinderen woonde in een volledig gezin waarmee wordt bedoeld dat het kind samenwoonde met beide ouders (gehuwd of ongehuwd). Uit tabel III blijkt dat vaders met deeltijdwerk vrijwel niet voorkwamen, terwijl van de moeders twee derde geen betrekking buitenshuis had en het huishouden tot haar primaire taak rekende. Wat het opleidingsniveau van de ouders betreft (tabel IV), blijken de percentages vaders en moeders met een middelbare opleiding nagenoeg gelijk. Bij de lagere opleidingen ligt het percentage moeders 8% hoger en bij de hogere opleiding 10% lager. De Pearson-correlatiecoëfficiënt tussen het opleidingsniveau van beide ouders bedraagt 0,62 en is statistisch significant ( $P < 0.001$ ), hetgeen betekent dat er een grote overeenkomst bestaat in het opleidingsniveau van beide ouders. Omdat de directe waarnemingen een scheve verdeling vormen (scheefheid 2,2) dient, alvorens de statistische analyse kan worden uitgevoerd, een rekenkundige transformatie van de gegevens plaats te vinden om de normale verdeling te benaderen. Hiervoor is gebruik gemaakt van een 'power'-transformatie, gedefinieerd als  $x' = x^\lambda$ . Aangezien de verdeling positief-scheef is, zijn voor de transformatie-parameter  $\lambda$  waarden gekozen waarvoor geldt  $0.1 \leq \lambda \leq 1$ .

In tabel V worden scheefheid en kurtosis van de directe waarnemingen van de steekproef en van de residuen van de multiple regressie-analyse na numerieke transformatie gegeven. Uit de tabel blijkt dat voor  $\lambda = 0,5$ , dus de wortel uit de DMF=S-score (cariësprevalentie), zowel de di-

recte waarnemingen als de residuen de normale verdeling benaderen. Bij de hierna te presenteren analyses is dan ook de wortel-getransformeerde cariësprevalentie gehanteerd.

In tabel VI zijn de Pearson-correlaties van de (getransformeerde) cariësprevalentie en enkele gezinskenmerken in een matrix weergegeven. Er blijken significante (negatieve) correlaties te bestaan tussen de cariësprevalentie van de kinderen en het opleidingsniveau van beide ouders, alsmede de wijze waarop het gezin tegen ziektekosten is verzekerd. Bovendien blijken verschillende gezinskenmerkende variabelen onderling relaties te vertonen. In de meeste gevallen zijn deze verbanden voor de hand liggend (b.v. tussen de 'leeftijd van de moeder' en de 'gezinsgrootte' of tussen 'opleiding van de vader' en 'opleiding van de moeder'). De vraag is echter in hoeverre deze multicollineariteit de oorzaak is van schijnverbanden. Om deze vraag te beantwoorden zijn in tabel VII de resultaten

Tabel I. Aantal onderzochte kinderen, hun gemiddelde leeftijd in jaren en het gemiddelde aantal beoordeelde permanente gebits-elementen.

Onderzoeksjaar	n		Leef-tijd	Aantal door-gebroken ge-bitselementen
	♂	♀		
1981	376	429	9,8	16,6

Tabel II. Enkele kenmerken van de gezinnen waarvan de onderzochte kinderen deel uit maken.

Gezin volledig	91%
Gemiddelde aantal kinderen	2,7
Gemiddelde leeftijd - vader	40 jaar
- moeder	38 jaar
Verzekeringstype - ziekenfonds	67%
- particulier of restitutie	33%

Tabel III. Percentages vaders en moeders met volledige baan, deeltijdbaan of zonder baan.

	Vaders	Moeders
Volledige baan	89%	19%
Deeltijdbaan	1%	19%
Geen baan	10%	62%

Tabel IV. Percentages vaders en moeders met lagere, middelbare en hogere opleiding.

	Vaders	Moeders
LO	61%	69%
MO	22%	24%
HO	17%	7%

van de stapsgewijze multiple regressie-analyse met de cariësprevalentie als afhankelijke variabele en de gezinskenmerken als onafhankelijke variabelen gegeven. Uit deze tabel blijkt dat het 'opleidingsniveau van de vader' de belangrijkste verklarende variabele is voor de cariësprevalentie van de kinderen. De 'opleiding van de moe-

der' is de enige variabele die hier nog een significant deel aan toevoegt. Samen verklaren ze echter slechts 10% van de variantie in de onafhankelijke variabele. Vergelijking van dit resultaat met dat van de correlatiematrix (tabel VI) laat zien dat de 'verzekering' als verklarende variabele is weggevalen.

Tabel V. Scheefheid en kurtosis van de directe waarnemingen en van de residuen na multiple regressie-analyse na 'power'-transformatie.

$\lambda$	Directe waarnemingen		Residuen multiple regressie	
	Skewness	Kurtosis	Skewness	Kurtosis
0,1	-0,5	-1,6		
0,2	-0,4	-1,6		
0,3	-0,2	-1,5	-0,3	-1,3
0,4	0,0	-1,2	-0,1	-1,1
0,5	0,3	-0,7	0,2	-0,6
0,6	0,6	0,1	0,5	0,2
0,7	0,9	1,3		
0,8	1,3	3,1		
0,9	1,7	5,5		
1,0	2,2	8,7		

N.B. Op grond van de directe waarnemingen werd reeds een indruk verkregen over de orde van grootte waarin transformatieparameter  $\lambda$  voor de residuen zich bevindt. Daarom kon bij de residue-analyse volstaan worden met  $0,3 \leq \lambda \leq 0,6$ .

Tabel VI. Correlatiematrix van de cariësprevalentie en enige gezinskenmerkende factoren. Significante correlaties zijn aangegeven door onderstreping ( $P \leq 0,01$ ).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. DMF-S	1,00								
2. Opleiding vader	-0,30	1,00							
3. Opleiding moeder	-0,28	0,69	1,00						
4. Leeftijd moeder	-0,03	-0,04	-0,06	1,00					
5. Werken vader	-0,07	0,16	0,17	0,00	1,00				
6. Werken moeder	0,00	0,01	0,02	0,02	0,18	1,00			
7. Gezinsgrootte	0,07	-0,17	-0,18	0,45	-0,04	-0,05	1,00		
8. Rangorde kind	0,01	-0,01	-0,02	0,41	0,02	0,04	0,32	1,00	
9. Verzekering	-0,20	0,53	0,40	0,03	0,19	0,04	0,08	0,01	1,00

Tabel VII. Stapsgewijze multiple regressie-analyse met de cariësprevalentie als afhankelijke variabele. ( $R$  = multiple correlatiecoëfficiënt;  $r_{part}$  = partiële correlatiecoëfficiënt;  $\beta$  = gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt.

Stapnummer	1		2	
	Opleiding vader		Opleiding moeder	
Opgenomen variabele				
R	0,29		0,31	
	$\beta$	$r_{part}$	$\beta$	$r_{part}$
Opleiding vader	-0,29		-0,18	
Opleiding moeder		-0,12 <sup>*)</sup>	-0,15	
Verzekering		-0,06		-0,05
Gezinsgrootte		0,04		0,03
Leeftijd moeder		-0,03		-0,03
Werk moeder		-0,03		-0,02
Werk vader		0,00		0,00
Rangorde kind		0,00		0,00

<sup>\*)</sup> statistisch significant:  $p \leq 0,01$

#### 4. DISCUSSIE

Naast cariësgevoeligheidstests, voedingsanamnese etc. kan een analyse van de sociale achtergronden van een kind, indien hiervan duidelijke relaties met zijn gebitsgezondheid kunnen worden aangetoond, bijdragen tot het identificeren van risicogroepen.<sup>5</sup> In het onderhavige onderzoek blijkt van enkele onderzochte gezinskenmerken alleen de 'opleiding van de ouders' gerelateerd aan de gebitsgezondheid van het kind, maar het percentage variantie dat hierdoor wordt verklaard is gering. Van deze verklaarde variantie komt het grootste deel voor rekening van de variabele 'opleiding van de vader'. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de belangrijkste van deze variabele in statistische zin wordt afgemeten en niet in absolute zin. Omdat het opleidingsniveau van beide ouders sterk samenhangt ( $r = 0,69$ ) is het van toevallige factoren afhankelijk of het opleidingsniveau van de vader dan wel dat van de moeder door de stapsgewijze multiple regressie-analyse als de belangrijkste geselecteerd wordt. Wordt, zoals in dit geval, het opleidingsniveau van de vader gekozen, dan zal het opleidingsniveau van de moeder nog slechts een geringe extra bijdrage leveren aan het percentage verklaarde variantie, hetgeen blijkt uit een lage partiële correlatie ( $r_{\text{part}} = -0,12$ ).

De relatief hoge enkelvoudige correlatie van 'het verzekeringstype' met de cariësprevalentie van het kind loopt vooral via de 'opleiding van de vader'. Dit blijkt uit de sterk van de enkelvoudige correlatie ( $r = -0,20$ ) afwijkende partiële correlatie ( $r_{\text{part}} = -0,06$ ). Deze uitkomst is niet vreemd wanneer bedacht wordt dat hoger opgeleiden hoger gekwalificeerd en daardoor beter gehonoreerd werk verrichten, op grond waarvan zij per definitie tot de categorie particulieren behoren. Alle andere variabelen, waarvan relaties met de cariësprevalentie van het kind beschreven zijn,<sup>5-7</sup> blijken in het onderhavige onderzoek hiermee nauwelijks een verband te hebben. Vergelijking van de beschreven resultaten met binnen- en buitenlandse literatuur toont aan dat het 'opleidingsniveau van de ouders' en andere voor het sociaal-economische en culturele milieu indicatieve variabelen, een correlatie hebben met de cariësprevalentie van het kind, zij het dan dat dit verband doorgaans niet sterk is. Tax<sup>8</sup> wijst erop dat het sociaal-economische milieu verschillen in sociale verschijnselen slechts lokaliseert en niet verklaart, en hij stelt dat, als sociologisch onderzoek niet beperkt wil blijven tot descriptie, de basistyperingen van het sociaal-economische milieu uitgesplitst moeten worden in een aantal analytische kenmer-

ken. Tax neemt aan dat verschillen in cultuurpatronen de meest basale bron voor differentiatie tussen de sociaal-economische milieus vormen. De mogelijkheid kan dan ook niet worden uitgesloten dat de betrekkelijk belangrijke rol van het 'opleidingsniveau van de ouders' in ons onderzoek vooral via (sociaal-)culturele factoren als waarden, kennis, attitude, e.d. loopt. Verschillen in het opvoedingsgedrag van ouders lijken dan ook samen te hangen met verschillen in levensomstandigheden (zoals het opleidingsniveau, aard van het werk, de omgang met derden, etc.) in de onderscheiden milieus. Ouders voeden hun kinderen op in overeenstemming met hun eigen waarden en normen.

In ons land heeft met name Tijmstra<sup>9</sup> dit aspect in de tandheelkunde onderzocht. Deze auteur vond dat moeders van kinderen met een hoge cariësprevalentie pessimistischer zijn over de mogelijkheid het eigen gebit te behouden, minder negatief staan tegenover een volledige gebitsprothese en minder kennis van tandheel-

kundige zaken hebben. Een resultaat dat aansluit bij eerder gepubliceerd onderzoek in Amsterdam.<sup>10</sup> Een negatieve attitude ten opzichte van gebitsgezondheid die zich vaker manifesteert indien ouders een gebitsprothese dragen of een lage sociaal-economische status hebben, kan de opvoeding van kinderen beïnvloeden. Kinderen groeien in zo'n geval op in een milieu (gezin) waarin gebitsgezond gedrag weinig gestimuleerd wordt en een gezonde identiteit een lage prioriteit krijgt hetgeen consequenties kan hebben voor de gebitsgezondheid van deze kinderen.<sup>9</sup>

Resumerend kan worden gesteld dat, gezien de relatie tussen de cariësprevalentie van het kind en het opleidingsniveau van de ouders als belangrijke indicator van het sociaal-economische en culturele milieu, het aanbeveling verdient tandheelkundige gezondheidsvoorlichting en -opvoeding evenals preventieve maatregelen, primair te richten op kinderen uit de lagere sociale milieus.

#### SUMMARY

#### CARIES PREVALENCE RELATED TO SOCIAL FACTORS IN TEN-YEAR-OLD CHILDREN

Keywords: Community dentistry - Epidemiology - Dental caries

In this article relations between some social factors of a child's family and his caries prevalence are studied. From the results it is clear that parental level of education is the only variable which contributes (ca. 10%) to the explanation of the variance in caries prevalence of the child. The relationship between parental level of education, as an important characteristic of socio-economic status, and the child's caries prevalence, can possibly be explained by differences in cultural background. It is suggested that parental level of education influences the oral health status of their children through socio-cultural factors such as values, knowledge, attitude, etc.

#### LITERATUUR

- <sup>1</sup> RUIKEN HMHM. Tandcariës en gedrag bij kinderen. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1983. Academisch proefschrift.
- <sup>2</sup> MARTHALER TM. A standardized system of recording dental conditions. *Helv Odontol Acta* 1966; 10: 1-18.
- <sup>3</sup> PLASSCHAERT AJM, KÖNIG KG. The effect of information and motivation toward dental health and of fluoride tablets on caries in schoolchildren. I. Increment over the initial 2-year experimental period. *Int Dent J* 1974; 24: 5-65.
- <sup>4</sup> GUILFORD JP, FRUCHTER B. Fundamental statistics in psychology and education. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, Ltd, 1973.
- <sup>5</sup> KOCH G, MARTINSSON T. Socio-odontologic investigation of schoolchildren with high and low caries frequency. I. Socio-economic background. *Odont Rev* 1970; 21: 207-228.
- <sup>6</sup> FLACH M, KLINGENBERG I, LINDEN M. De gebitstoestand van 7- en 11-jarige Nederlandse kinderen in Rotterdam. Wageningen: Landbouw Hogeschool, 1981. Rapport nr. 99. Vakgroep gezondheidsleer.
- <sup>7</sup> SAMUELSON G, GRAHNÉN H, ARVIDSSON E. An epidemiological study of child health and nutrition in a Northern Swedish country. VI. Relationship between general and oral health, food habits and socio-economic conditions. *Am J Clin Nutr* 1971; 24: 1361.
- <sup>8</sup> TAX LCMM. Waarden, mentaliteit en beroep. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1982. Academisch proefschrift.
- <sup>9</sup> TIJMSTRA TJ. Sociologie en tandheelkunde. Groningen: Rijksuniversiteit, 1980. Academisch proefschrift.
- <sup>10</sup> MAAS-DE WAAL CJ, VAN GROENESTEIJN MAJ, MILEMAN PA, SWALLOW JN. Een survey-onderzoek naar attitudes en gedrag ten aanzien van de tandheelkundige gezondheid en de gezondheidszorg II. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1979; 86: 285-291.