

Tandcariës, tandfluorose en gebruik van fluoridetabellen

Resultaten van onderzoek bij 8-, 14- en 20-jarige ziekenfondsverzekerden*

Samenvatting

DOEL. Het vaststellen van de prevalentie van tandfluorose bij 8-, 14- en 20-jarigen; het onderzoeken van een eventuele relatie tussen het gebruik van fluoridetabellen in de eerste 5 levensjaren en het voorkomen van fluorose en cariës op de leeftijd van 8 en 14 jaar.

OPZET. Gegevens over fluorose en cariës werden verzameld door middel van cross-sectioneel klinisch gebitsonderzoek. Informatie over het gebruik van fluoridetabellen in de eerste levensjaren werd van de ouders verkregen toen het kind 5 jaar oud was.

PLAATS. Het onderzoek werd uitgevoerd bij ziekenfondsverzekerden in Alphen aan den Rijn, Gouda, 's-Hertogenbosch en Breda.

METHODE. Fluorose en cariës werden geregistreerd door directe observatie van de gebitselementen. Het gebruik van fluoridetabellen werd vastgesteld door middel van vragenlijsten die door de ouders werden ingevuld. De relatie tussen het gebruik van tabletten en de genoemde afwijkingen werd door middel van logistische regressie-analyse bepaald, rekening houdend met de frequentie van tandenpoetsen als mogelijke versturende variabele.

RESULTATEN. Bij respectievelijk 16%, 31% en 26% van de 8-, 14- en 20-jarigen werd in één of meer gebitselementen fluorose aangetroffen. Fluorose in een vorm die als esthetisch storend kan worden ervaren, werd bij minder dan 1% van alle proefpersonen geregistreerd. Er werd geen verband gevonden tussen het gebruik van fluoridetabellen in de leeftijdsperiode 0 tot 5 jaar en het voorkomen van fluorose op 8- en 14-jarige leeftijd. Kinderen die ten minste 3-4 jaar tabletten hadden gebruikt, hadden op 8-jarige leeftijd minder cariës dan kinderen die korter dan één jaar of in het geheel geen tabletten kregen.

CONCLUSIE. De uitkomsten van het onderzoek geven geen aanleiding te veronderstellen dat fluoridetabellen, zoals deze door ziekenfondsverzekerden worden gebruikt, in deze categorie jongeren leiden tot een verhoging van de prevalentie van fluorose.

KALSBEEK H, LOVEREN C VAN. Tandcariës, tandfluorose en gebruik van fluoridetabellen. Resultaten van onderzoek bij 8-, 14- en 20-jarige ziekenfondsverzekerden. Ned Tijdschr Tandheelkd 1998; 105: 282-286.

Uit 'de divisie Collectieve Preventie van TNO Preventie en Gezondheid en de vakgroep Cariologie Endodontologie Pedodontologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

*Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Trefwoorden: Tandfluorose - Cariës - Fluoridetabellen

Datum van acceptatie: 13 juli 1998.

Adres: Dr H. Kalsbeek, TNO-PG, postbus 2215, 2301 CE Leiden.

1 Inleiding

Tandfluorose is een afwijking die berust op een onvolledige mineralisatie van tandglazuur en dentine tijdens de vorming van het gebit. Fluorose uit zich na de doorbraak van de tand of kies als witte streepjes en vlekjes. In ernstiger gevallen kan het glazuur bruin verkleurd zijn en kunnen ook putjes in het glazuur voorkomen. Bij een onderzoek onder 15-jarigen in Tiel en Culemborg, uitgevoerd in 1988 (15 jaar na de stopzetting van de drinkwaterfluoridering in Tiel), werd bij respectievelijk 24% en 22% van de kinderen in deze gemeenten fluorose geconstateerd (Kalsbeek *et al*, 1990). Meestal betrof het een milde vorm, die nauwelijks zichtbaar was. Van Tielse kinderen van wie bekend was dat ze als kleuter regelmatig fluoride-tabletten hadden gebruikt, had 5% fluorose in een vorm die als esthetisch storend kan worden ervaren. Onder kinderen die geen tabletten gebruikten, kwam die vorm van fluorose toen niet voor.

In 1989 werd het advies van het Ivoren Kruis over het gebruik van fluoridetabellen aangepast. De wijziging hield onder meer in dat de dosering voor kinderen tot 5 jaar werd gehalveerd. Uit een onderzoek onder 5-jarige ziekenfondsverzekerden in 1993 blijkt dat 42% van de kinderen op die leeftijd fluoridetabellen kreeg, 80% van de kinderen had ooit fluoride-tabletten gebruikt (Kalsbeek *et al*, 1994). Onduidelijk is hoe

de prevalentie van fluorose zich sinds 1988 heeft ontwikkeld. Wel is bekend dat het optreden van deze afwijking onder ouders van de kinderen die het betreft, aanleiding kan geven tot frustratie en twijfel over de vraag of het mogelijke nadeel van fluoridetabellen (kans op fluorose) opweegt tegen het voordeel (minder kans op cariës).

Met het doel meer duidelijkheid te verschaffen, is aan het project 'TJZ', een epidemiologisch onderzoek naar de mond-

Tabel 1. Omschrijving van de gebruikte TF-scores.

- 0 normaal doorschijnend glazuur
- 1 smalle witte lijnen corresponderend met de perikamata
- 2 meer uitgesproken lijnen die soms met elkaar vervloeien
- 3 in elkaar vervloeiende, wolkige witte gebieden, daartussen worden ook witte lijnen gezien
- 4 het gehele oppervlak is krijtachtig wit, delen die aan attritie zijn blootgesteld, lijken minder aangedaan
- 5 het gehele oppervlak vertoont opaciteit, plaatselijk verlies van de buitenste glazuurlaag met putjes kleiner dan 2 mm in doorsnede
- 6 het glazuuroppervlak is ernstiger aangetast dan bij score 5 is vermeld (bij het onderzoek werden alle TF-scores hoger dan 5 samengevat in score 6).

Tabel 2. Het aantal onderzochte personen en het percentage personen bij wie fluorose in één of meer tandvlakken werd geregistreerd, per leeftijdscategorie.

Leeftijd (jaar)	Aantal onderzochte personen	% personen met TF-score		
		≥ 1	≥ 2	≥ 3
8	452	15,9	4,4	0,7
14	444	30,9	8,8	0,9
20	431	26,5	6,3	0,7

Tabel 3. Het gemiddeld aantal onderzochte labiale of buccale vlakken per persoon en het percentage van deze vlakken waarbij fluorose werd geregistreerd, per leeftijdscategorie.

Leeftijd (jaar)	Aantal onderzochte gebitsvlakken per persoon	% vlakken met TF-score		
		≥ 1	≥ 2	≥ 3
8	7,6	6,3	1,5	0,1
14	19,3	10,4	1,2	0,1
20	19,2	9,7	1,3	0,1

gezondheid van jeugdige ziekenfondsverzekerden (Kalsbeek *et al.*, 1989; 1994; 1997), onderzoek gekoppeld naar de prevalentie van tandfluorose en naar de relatie tussen het gebruik van fluoridetabletten tijdens de eerste 5 levensjaren en het voorkomen van deze afwijking. Om een afweging mogelijk te maken tussen de voor- en de nadelen van het gebruik van fluoridetabletten, is tevens de relatie bestudeerd tussen het gebruik van tabletten en de prevalentie van cariës.

De onderzoeksvragen waren:

1. Wat is op dit moment (d.w.z. in 1996-1997) de prevalentie van fluorose bij jongeren van 8, 14 en 20 jaar?
2. Zijn er aanwijzingen dat de prevalentie onder jongeren toef of afneemt?
3. Bestaat er een relatie tussen het voorkomen van fluorose op 8- en 14-jarige leeftijd en het gebruik van fluoridetabletten in de leeftijdsperiode 0 tot 5 jaar?
4. Bestaat er een relatie tussen het voorkomen van cariës op 8- en 14-jarige leeftijd en het gebruik van fluoridetabletten in de leeftijdsperiode 0 tot 5 jaar?

2 Materiaal en methoden

Voor het onderzoek kwamen jeugdige ziekenfondsverzekerden in aanmerking die geboren waren in 1976, 1982 of 1988 en woonden in Alphen aan den Rijn, Gouda, 's-Hertogen-

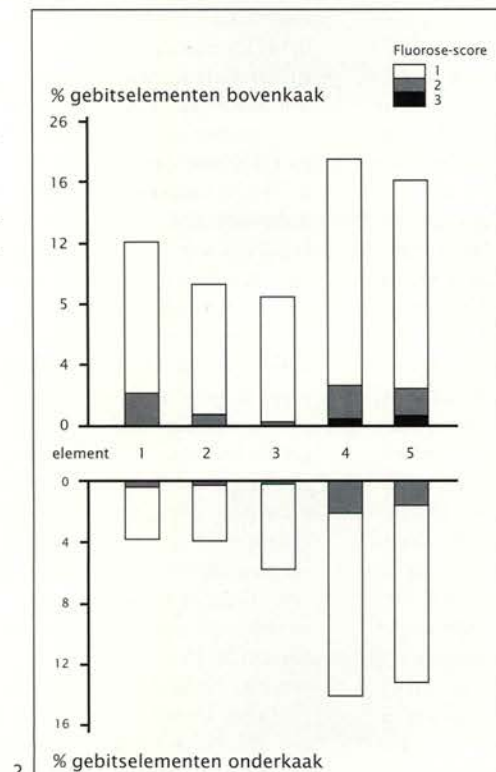
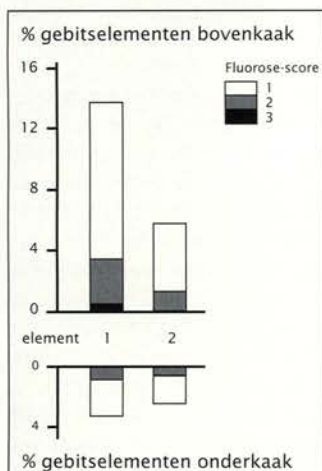
bosch of Breda. Het onderzoek werd uitgevoerd in het najaar van 1996 en in de eerste maanden van 1997. Een deel van de participanten was ook bij eerdere fasen bij het TJZ-project betrokken. Van de drie leeftijdsgroepen, hierna te noemen 8-, 14- en 20-jarigen, nam respectievelijk 76%, 80% en 55% van alle daarvoor benaderde jongeren deel aan een klinisch onderzoek. Het onderzoek vond plaats in een daarvoor ingerichte onderzoeksbus.

Het onderzoek naar fluorose betrof de labiale, respectievelijk buccale vlakken van de incisieven, de cuspidaten en de premolaren. Het voorkomen en de ernst van fluorose werden uitgedrukt in een score die naar de ontwerpers van de onderzoeksmethode (Thylstrup en Fejerskov) 'TF-score' wordt genoemd (Fejerskov *et al.*, 1988). De betekenis van de diverse scores is in tabel 1 weergegeven.

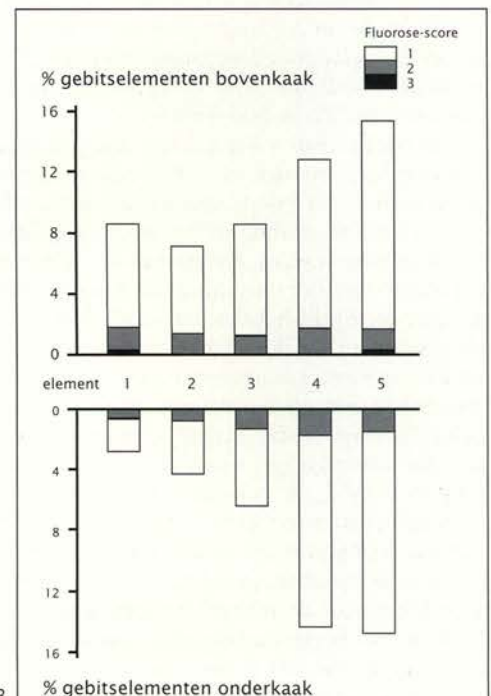
Voor elke leeftijdscategorie werd zowel op het niveau van tandvlakken als op persoonsniveau de prevalentie van fluorose berekend. Daarbij werd onderscheid gemaakt tussen fluorose in 3 gradaties: fluorose met een TF-score 1 of hoger, 2 of hoger en 3 of hoger. Om na te kunnen gaan in hoeverre de beoordeling betrouwbaar was, werd bij 121 jongeren (1.698 tandvlakken) het onderzoek herhaald door een tweede onderzoeker die niet op de hoogte was van de resultaten van de eerste registratie. Als maten voor de betrouwbaarheid werden het percentage overeenstemmende beoordelingen en Cohen's Kappa berekend voor het oordeel wel/geen fluorose. Kappa

Afb. 1. Prevalentie van fluorose per type gebitselement bij 8-jarigen. De cijfers bij de kolommen geven het rangnummer van het gebitselement aan. Gegevens over gebitselementen van de linker en rechter kaakhelft zijn samengenomen.

Afb. 2. Prevalentie van fluorose per type gebitselement bij 14-jarigen. Voor meer toelichting zie bijschrift afb. 1



Afb. 3. Prevalentie van fluorose per type gebitselement bij 20-jarigen. Voor meer toelichting zie bijschrift afb. 1



Tabel 4. Fluorose in rechter centrale bovenincisief (gebitselement 11) en het voorkomen van cariës in het melkgebit en het blijvend gebit bij 8-jarigen gerelateerd aan het gebruik van fluoridetabletten gedurende de eerste 5 levensjaren

Gebruik fluoride-tabletten eerste vijf jaar	N	% kinderen met fluorose in 11	% kinderen met fluorose in een of meer elementen	dmfs	% kinderen met cariës in blijvend gebit	DMFS
Nooit of < 1 jaar	71	11	80	8,0	36	0,9
1 of 2 jaar	70	19	67	5,5	30	1,0
3 of 4 jaar	76	13	51	4,6	20	0,6
> 4 jaar	64	19	38	2,8	10	0,3

, * Statistisch significante relatie tussen gebruik fluoridetabletten en de desbetreffende variabele (p resp. < 0,01 en < 0,001)

Tabel 5. Fluorose in de rechter centrale bovenincisief (gebitselement 11) en in het blijvend gebit als geheel, en het voorkomen van cariës in het blijvend gebit bij 14-jarigen, gerelateerd aan het gebruik van fluoridetabletten gedurende de eerste 5 levensjaren.

Gebruik fluoride-tabletten eerste vijf jaar	N	% kinderen met fluorose in 11	% kinderen met fluorose in een of meer elementen	% kinderen met cariës in blijvend gebit	DMFS
Nooit of < 1 jaar	27	15	21	59	3,8
1 of 2 jaar	31	6	33	61	2,4
3 of 4 jaar	41	15	22	39	2,2
> 4 jaar	48	11	31	49	2,6

geeft de mate van overeenstemming aan die gecorrigeerd is voor de overeenstemming die op toeval berust.

Het cariësonderzoek omvatte alle gebitsvlakken. Het werd uitgevoerd met spiegel en sonde, zonder gebruik van röntgenfoto's. De uitkomsten werden voor het melkgebit en het blijvend gebit afzonderlijk verwerkt tot respectievelijk dmfs- en DMFS-indices.

Informatie over het gebruik van fluoridetabletten in de leeftijdsperiode 0 tot 5 jaar werd voor de 8-jarigen afgeleid uit de resultaten van een enquête die bij de voorgaande fase van het TJZ-project in 1993 werd uitgevoerd onder ouders van de toen 5-jarigen. Gegevens over het vroegere gebruik van tabletten door de nu 14-jarigen werden afgeleid uit een enquête onder de ouders van deze jongeren in 1987. De enquêtevragen luiden: 'Heeft uw kind vroeger elke dag fluoridetabletten gebruikt?' en 'Zo ja, hoe lang?'

De relatie tussen het gebruik van fluoridetabletten enerzijds en het optreden van fluorose en tandcariës anderzijds werd geanalyseerd door middel van een Chi-kwadraat trendtoets, variantie-analyse en logistische regressie-analyse. Bij de laatste methode werd, anders dan bij de eerste twee, rekening gehouden met het mogelijke effect van frequent tandenpoetsen, een factor die het risico op cariës kan verminderen en die, als gevolg van het doorslikken van fluoridetandpasta, de kans op fluorose zou kunnen verhogen. Om de logistische regressie-analyse te kunnen uitvoeren, werden de afhankelijke variabelen fluorose en cariës omgevormd tot dichotome variabelen, met als mogelijke waarden 0 (de persoon heeft de afwijking niet) en 1 (de persoon heeft de afwijking wel). Van de onafhankelijke variabelen 'gebruik fluoridetabletten' en 'frequentie tandenpoetsen' werd voor elke antwoordcategorie een dichotome variabele gevormd. Elke antwoordcategorie werd vergeleken met de referentiecategorie, in dit geval de groep kinderen die korter dan één jaar of in het geheel geen tabletten hadden gekregen of bij wie de tanden minder dan één keer per dag werden gepoetst. Als uitkomst geeft de logistische regres-

sie-analyse een 'odds ratio'. Deze geeft aan of de kans op het hebben van de afwijking in de desbetreffende categorie groter of kleiner is dan in de referentiecategorie (Vandenbroucke en Hofman, 1988). Odds ratio's kleiner dan 1 geven aan dat de kans kleiner is dan die in de referentiegroep, odds ratio's boven 1 dat de kans in vergelijking met die in de referentiegroep groter is. Als alle waarden binnen het 95% betrouwbaarheidsgebied van de odds ratio onder of boven 1 liggen, is het verschil met de referentiegroep significant.

3 Uitkomsten

In tabel 2 is het aantal jongeren vermeld bij wie het voorkomen

van fluorose en cariës werd geregistreerd. Het betrof respectievelijk 67%, 66% en 54% van alle 8-, 14- en 20-jarigen die voor het onderzoek werden uitgenodigd. Het aantal proefpersonen voor wie de relatie tussen tabletgebruik en fluorose kon worden onderzocht, was aanzienlijk lager (zie tabel 4 t/m 6). Het betrof alleen jongeren die ook op 5-jarige leeftijd aan het onderzoek hadden meegedaan en van wie de ouders op dat moment de vragenlijst hadden ingevuld.

Bij het duplo-onderzoek werd aan 92% van de tandvlakken tweemaal dezelfde score toegekend. Cohen's Kappa bedroeg 0,34. De laatstgenoemde waarde ligt onder de waarde 0,40 die meestal als minimale norm voor een voldoende betrouwbare meting wordt aangehouden.

Tabellen 2 en 3 tonen per leeftijdscategorie de prevalentie van fluorose op respectievelijk persoons- en vlakniveau. Bij de 8-jarigen moesten de cuspidaten en de premolaren meestal nog doorbreken. Verder moet er rekening worden gehouden dat bij kinderen van deze leeftijd van de laterale incisieven het cervicale deel niet altijd zichtbaar is. De uitkomsten voor de 8-jarigen zijn daardoor niet vergelijkbaar met die over de twee andere leeftijdscategorieën. De verschillen tussen de uitkomsten verkregen bij de 14- en 20-jarigen zijn niet significant. Een TF-score hoger dan 3 werd slechts aan één element toegekend.

De afbeeldingen 1, 2 en 3 tonen de resultaten per type gebitselement. De prevalentie van fluorose blijkt in de premolaren hoger te zijn dan in de incisieven. Voor de centrale bovenincisieven (de gebitselementen 11 en 21) kunnen de leeftijdsgroepen onderling worden vergeleken. Omdat deze twee elementen meestal dezelfde fluoroscore kregen is ervoor gekozen alleen gegevens over de 11 te analyseren. Bij de 8-jarigen werd in dit gebitselement significant vaker fluorose gescoord dan bij de 20-jarigen. De verschillen tussen de 8- en de 14-jarigen en tussen de 14- en de 20-jarigen zijn niet significant.

Tabel 4 geeft voor de 8-jarigen, ingedeeld naar het gebruik van fluoridetabletten tussen 0 en 5 jaar, het voorkomen van fluorose en cariës weer. Er blijkt bij deze leeftijdscategorie een

significante relatie te bestaan tussen tabletgebruik en cariës-prevalentie. Een dergelijke relatie werd niet gevonden bij de 14-jarigen voor wie de uitkomsten in tabel 5 zijn vermeld. Tussen tabletgebruik en fluorose werd in geen van beide leeftijdsgroepen een significant verband gevonden. De uitkomsten in deze tabellen zijn niet gecorrigeerd voor het eventuele effect van tandenpoetsen. Dit is wel het geval met de gegevens in tabel 6, waarin de resultaten staan van de logistische regressie-analyse. De uitkomsten voor de 8-jarigen tonen opnieuw een statistisch significante relatie tussen het gebruik van fluoridetabletten en het voorkomen van cariës: naarmate het gebruik van tabletten langer had geduurd was de prevalentie van cariës lager. Fluorose blijkt niet met het gebruik van tabletten samen te hangen. Bij de 14-jarigen vertoont noch de prevalentie van fluorose noch die van cariës een statistisch significant verband met het gebruik van fluoridetabletten. De frequentie van tandenpoetsen op 5-jarige leeftijd (niet vermeld in de tabellen) bleek noch als zelfstandige factor noch in combinatie met tabletgebruik gerelateerd te zijn aan het voorkomen van fluorose of cariës.

4 Discussie

Een probleem bij het scoren van fluorose is dat er meer afwijkingen worden gezien naarmate de tanden droger zijn. Om gegevens te verkrijgen die van praktisch belang zijn, werden de tandvlakken voor het onderzoek niet drooggeblazen; alleen een overmaat aan speeksel werd – indien aanwezig – verwijderd. Dit neemt niet weg dat naarmate de mond bij een onderzoek langer wordt opgehouden, de tanden meer zullen uitdrogen. Eén van de oorzaken voor verschillen bij het duplo-onderzoek was dat de tanden bij de tweede beoordeling droger of juist minder droog waren dan bij de eerste. De lage waarde voor Cohen's kappa zal ook een gevolg zijn van de lage prevalentie van ernstige fluorose. Immers, hoe duidelijker fluorose aanwezig is, des te kleiner de kans dat deze afwijking over het hoofd wordt gezien. Geconcludeerd kan worden dat de beoordeling van de gebitselementen op het voorkomen van fluorose, zoals die bij dit onderzoek werd uitgevoerd, dus zonder extra hulpmiddelen, geen goed reproduceerbare gegevens oplevert. Gegevens verkregen met behulp van kleurenfoto's, waarbij ervoor wordt gezorgd dat de vochtigheidsgraad van de gebitselementen bij het maken van de foto's onder controle wordt gehouden, zullen waarschijnlijk betrouwbaarder zijn.

Uit tabel 2 blijkt dat bij ruim een kwart van de 14- en 20-jarigen fluorose werd gescoord. In de meeste gevallen betrof het lichte vormen van fluorose (TF-score 1 of 2), die esthetisch niet of nauwelijks storend zijn (Hawley *et al*, 1996). De lage waarde voor Cohen's kappa betekent overigens dat aan de gevonden cijfers voor de prevalentie van fluorose geen absolute waarde kan worden toegekend. Deze zijn daarom slechts indicatief voor de prevalentie van fluorose bij jongeren in het algemeen. Gezien de geringe ernst van de fluorose die werd aangetroffen, is dit voor de interpretatie van de uitkomsten echter nauwelijks een bezwaar.

Bij het eerder vermelde onderzoek in Tiel en Culemborg werd bij 23% van de 15-jarigen fluorose geconstateerd. Dit percentage is significant lager dan dat bij de nu onderzochte 14-jarigen. De beperkte betrouwbaarheid van uitkomsten en onzekerheid over het bestaan van mogelijke regionale verschillen binnen Nederland laten het trekken van conclusies over een toe- of afname van de prevalentie echter niet toe. Opvallend is overigens dat, ondanks de gevonden hogere prevalentie van fluorose bij het recente onderzoek, 'ernstige' fluorose (TF-score 3 en hoger) in 1996-'97 minder vaak werd gevonden dan in 1988.

De prevalentie van fluorose in de centrale bovenincisief bleek bij de 8-jarigen hoger dan bij de 20-jarigen. Men zou dit kunnen zien als een teken dat de prevalentie van fluorose aan het toenemen is. Een andere verklaring is dat fluorotisch glazuur door slijtage aan het tandoppervlak geleidelijk verdwijnt. Longitudinaal onderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

Uit het onderzoek kwam geen relatie naar voren tussen het gebruik van fluoridetabletten in de eerste 5 levensjaren en de aanwezigheid van fluorotisch glazuur. Bij het onderzoek in 1988 werd evenmin een relatie gevonden tussen het gebruik

Tabel 6. De relatie tussen het gebruik van fluoridetabletten gedurende de eerste 5 levensjaren enerzijds en het voorkomen van fluorose in de rechter centrale bovenincisief (gebitselement 11), het voorkomen van cariës in het melkgebit en het blijvend gebit anderzijds, bij 8-jarigen, geanalyseerd door middel van logistische regressie-analyse.

Gebruik fluoride-tabletten eerste vijf jaar	N	Odds ratio (95% BI) ¹ voor % kinderen met fluorose in 11	Odds ratio (95% BI) ¹ voor % kinderen met cariës in melkgebit	Odds ratio (95% BI) ¹ voor % kinderen met cariës in blijvend gebit
< 1 jaar (referentiegroep)	58	1,00	1,00	1,00
1 of 2 jaar	59	1,85 (0,66-5,18)	0,49 (0,20-1,15)	0,86 (0,39-1,87)
3 of 4 jaar	55	1,21 (0,41-3,59)	0,25 (0,11-0,60)**	0,37 (0,15-0,91)*
> 4 jaar	56	1,62 (0,59-4,45)	0,11 (0,05-0,26)***	0,20 (0,07-0,52)**

¹) 95% betrouwbaarheidsinterval van de odds ratio
*, **, *** Het verschil met de referentiegroep is statistisch significant (p resp. < 0,05, < 0,01 en < 0,001)

Tabel 7. De relatie tussen het gebruik van fluoridetabletten gedurende de eerste 5 levensjaren enerzijds en het voorkomen van fluorose in de rechter centrale bovenincisief (gebitselement 11) en in het blijvend gebit als geheel, en het voorkomen van cariës in het blijvend gebit anderzijds bij 14-jarigen geanalyseerd door middel van logistische regressie-analyse.

Gebruik fluoride-tabletten eerste vijf jaar	N	Odds ratio (95% BI) ¹ voor % kinderen met fluorose in 11	Odds ratio (95% BI) ¹ voor % kinderen met cariës in melkgebit	Odds ratio (95% BI) ¹ voor % kinderen met cariës in blijvend gebit
< 1 jaar (referentiegroep)	27	1,00	1,00	1,00
1 of 2 jaar	31	0,23 (0,04-1,48)	1,63 (0,49-5,48)	1,06 (0,36-3,13)
3 of 4 jaar	33	0,61 (0,13-2,79)	0,85 (0,25-2,93)	0,44 (0,15-1,29)
> 4 jaar	47	0,32 (0,07-1,46)	1,21 (0,37-3,90)	0,86 (0,30-2,46)

¹) 95% betrouwbaarheidsinterval van de odds ratio.

van fluoridetabletten en fluorose in het algemeen (TF-scores 1 en hoger). Wel bestond er toen een relatie tussen het gebruik van tabletten en het voorkomen van 'ernstige' fluorose (TF-scores 3 en hoger). Geconcludeerd kan worden dat de uitkomsten van het onderzoek geen aanleiding geven te veronderstellen dat fluorose in de vorm zoals die het meest werd gezien bij jeugdige ziekenfondsverzekerden, door het gebruik van tabletten wordt veroorzaakt.

Een duidelijke relatie werd gevonden tussen het gebruik van fluoridetabletten tot de leeftijd van 5 jaar en de prevalentie van cariës in het melkgebit en het blijvend gebit bij kinderen van 8 jaar. Dit lijkt te wijzen op een duidelijk cariëspreventief effect van fluoridetabletten. Men moet bij de interpretatie van deze uitkomst echter rekening houden met het feit dat het regelmatig gebruik van fluoridetabletten nogal wat inspanning vergt. Daardoor zullen vooral ouders die veel belang hechten aan cariëspreventie het gebruik volhouden. Het is daarom de vraag of het gebruik van de tabletten als zodanig het effect teweeg heeft gebracht of het overige cariëspreventieve gedrag van de blijkbaar goed gemotiveerde ouders en kinderen. Indien er sprake is van een effect, lijkt dit niet blijvend te zijn: bij 14-jarigen werd geen relatie tussen tabletgebruik en cariës gevonden. Deze laatste uitkomst komt overeen met die van eerder in Nederland uitgevoerd onderzoek (Kalsbeek *et al*, 1993).

Concluderend kan worden gesteld dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding geven te veronderstellen dat het gebruik van fluoridetabletten zoals die door jeugdige ziekenfondsverzekerden werden gebruikt, in deze categorie jongeren leidde tot een verhoging van de prevalentie van fluorose.

Summary

USE OF FLUORIDE TABLETS PREVALENCE OF DENTAL FLUOROSIS AND CARIES

Key words: Dental fluorosis – Caries – Fluoride tablets

OBJECTIVE. To assess the prevalence of fluorosis at the age of 8, 14 and 20 years; to evaluate the prevalence of caries and fluorosis at the age of 8 and 14 years in relation to the use of fluoride tablets during the first 5 years of age.

DESIGN. Retrospective study.

SETTING. The investigation was carried out in four cities in the Netherlands.

METHODS. Caries and fluorosis data were obtained in 8-, 14- and 20-year-old persons by clinical examination. For 8- and 14-year-olds results were compared with data about the use of fluoride tablets during the first 5 years of life. These data were obtained by questionnaires completed by the parents when the child was 5 years old.

RESULTS. Prevalence of fluorosis in permanent teeth of 8-, 14 and 20-year-olds was 16%, 31% and 26% respectively. Univariate analysis revealed a statistically significant relation between the frequency of the use of fluoride tablet and caries prevalence in deciduous and permanent teeth on the age of 8. Prevalence of fluorosis and fluoride tablet use did not show such a relation. These findings were confirmed by logistic regression analysis, using frequency of tooth brushing on the age of 5 as possible confounding factor.

CONCLUSION. In this group of children the use of fluoride tablets during the first 5 years of life does not seem to increase the prevalence of fluorosis.

Literatuur

FEJERSKOV O, MANJI F, BEALUM V, MØLLER IJ. Dental Fluorosis. A handbook for health workers. Copenhagen: Munksgaard, 1988.

HAWLEY GM, ELLWOOD RP, DAVIES RM. Dental caries, fluorosis and the cosmetic implications of different TF scores in 14-year-old adolescents. *Community Dental Health* 1996; 13: 189-192.

KALSBEEK H, EIJKMAN MAJ, VERRIPS GH. Tandheelkundige hulp Jeugdige verzekerden Ziekenfondsverzekering (TJZ). Een onderzoek naar mondgezondheid na effectuering van het besluit TJZ. Beginmeting 1987. Leiden: NIPG-TNO; Amsterdam: ACTA, 1989. Publ nr 89.014.

KALSBEEK H, VERRIPS GH, FRENCKEN JE, ECK AAM VAN. Fluoridetabletten en glazuurfluorose: een epidemiologisch onderzoek bij 15-jarigen in Tiel en Culemborg. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1990; 97: 269-73.

KALSBEEK H, VERRIPS GH, BACKER DIRKS O. Lange termijn effecten van preventieve tandzorg bij kleuters. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1993; 100: 209-213.

KALSBEEK H, EIJKMAN MAJ, VERRIPS GH ET AL. Tandheelkundige hulp Jeugdige verzekerden Ziekenfondsverzekering (TJZ). Een onderzoek naar mondgezondheid na effectuering van het besluit TJZ. 1987-1993. Leiden: TNO Preventie en Gezondheid; Amsterdam: Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam, 1994. Publ nr 94.079.

KALSBEEK H, EIJKMAN MAJ, POORTERMAN JHG, VERRIPS GH, KIEFT JA. Tandheelkundige verzorging Jeugdige Ziekenfondsverzekerden (TJZ). Een onderzoek naar veranderingen in mondgezondheid en preventief gedrag na de stelselwijziging. Tussenmeting 1996-'97. Leiden: TNO Preventie en Gezondheid; Amsterdam: Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam, 1997. Publ nr 94.041.

VANDEBROUCKE JP, HOFMAN A. Grondslagen der epidemiologie. Utrecht: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, 1988.