

Werkgroep Tand- en Mondziekten van de gezondheidsorganisatie T.N.O.

DRINKWATERFLUORIDERING: UITSTEL OF AFSTEL VAN CARIËS?

B. HOUWINK

In krantenartikelen en voordrachten over de waterfluoridering treft men vaak de uitspraak aan dat drinkwaterfluoridering slechts een uitstel van ongeveer drie jaar geeft van tandbederf. Daar zij, die niet zelf bij het onderzoek inzake fluoridering betrokken zijn die uitspraak niet gemakkelijk kunnen weerleggen, lijkt het goed haar te bespreken. De discussie zal worden gevoerd aan de hand van materiaal uit het onderzoek Culemborg-Tiel. Uitvoerige gegevens en een bespreking van de methoden van onderzoek werden eerder gepubliceerd (zie literatuuropgave).

Het leidingwater in Tiel wordt sinds maart 1953 tot een concentratie van 1,1 mg F<sup>-</sup> per liter gefluorideerd, terwijl het water in Culemborg per liter 0,1 mg fluoride bevat. De in de discussie betrokken kinderen werden allen in 1953 geboren, zodat zij niet allemaal vanaf de conceptie gefluorideerd water hebben gekregen.

Pit- en fissuurcariës

Ter vereenvoudiging zal naar analogie van de Engelse vakterm „sites” zo veel mogelijk gesproken worden over „plaatsen” om aan te geven dat bedoeld wordt: plaats waar cariës kan ontstaan. Op bijvoorbeeld het buccale vlak van de eerste blijvende ondermolaar zijn dan twee plaatsen te

onderscheiden, de pit en de zone langs de tandvleesrand.

Figuur 1a toont het aantal caviteiten en vullingen van de pits en occlusale fissuren van de eerste plus de tweede blijvende boven- en ondermolaren op 7, 9, 11, 13 en 15 jaar in Culemborg en Tiel. Het blijkt dat, op deze wijze gegroepeerd, het verschil tussen de steden, geteld als aantal minder aantastingen per kind, tussen 7 en 15 jaar ongeveer gelijk blijft. De beslist onjuiste conclusie die door vrijwel alle tegenstanders van de waterfluoridering uit dit soort grafieken wordt getrokken, is dat het aangeeft dat „de cariës twee à drie jaar wordt uitgesteld”. Men trekt dan een horizontale lijn als bijvoorbeeld de lijn A-B en zegt, dat de lengte ervan aangeeft dat in Tiel op 12 jaar het optreden van de cariës ruim drie jaar achter loopt op die van Culemborg. Aangetoond zal worden dat een veel genuanceerder uitspraak moet worden gedaan.

Eén fout die bij de beoordeling van lijn A-B wordt gemaakt, is dat men de cariës van twee soorten elementen gaat vergelijken die niet even lang de gelegenheid hebben gehad cariës te krijgen. De tweede molaar breekt immers ongeveer zes jaar later door dan de eerste. De afneming in Culemborg bij de eerste molaar alleen, die getoond wordt in figuur 1b, is in figuur 1a onzichtbaar gemaakt door de cariës van de tweede molaar. Wil men spreken over uitstel of voorkómen, dan moet men zich beperken tot het beschouwen van het effect op een bepaalde plaats van een bepaald element. Er moet op zijn minst een onderscheid worden gemaakt tussen de vergelijkbare plaatsen van de eerste en van de tweede molaar. Zowel voor de fissuurcariës van de eerste molaar, maar nog duidelijker voor die van de tweede molaar, is voor uitstel geen vaste periode te geven. Wil men beslist een getal noemen dan moet rekening worden gehouden met de leeftijd. Het blijft echter ook dan een onwezenlijke zaak.

carieuze  
fissuren  
per kind

Pit en fissuurcariës  $\overline{M}_1$  en  $\overline{M}_2$

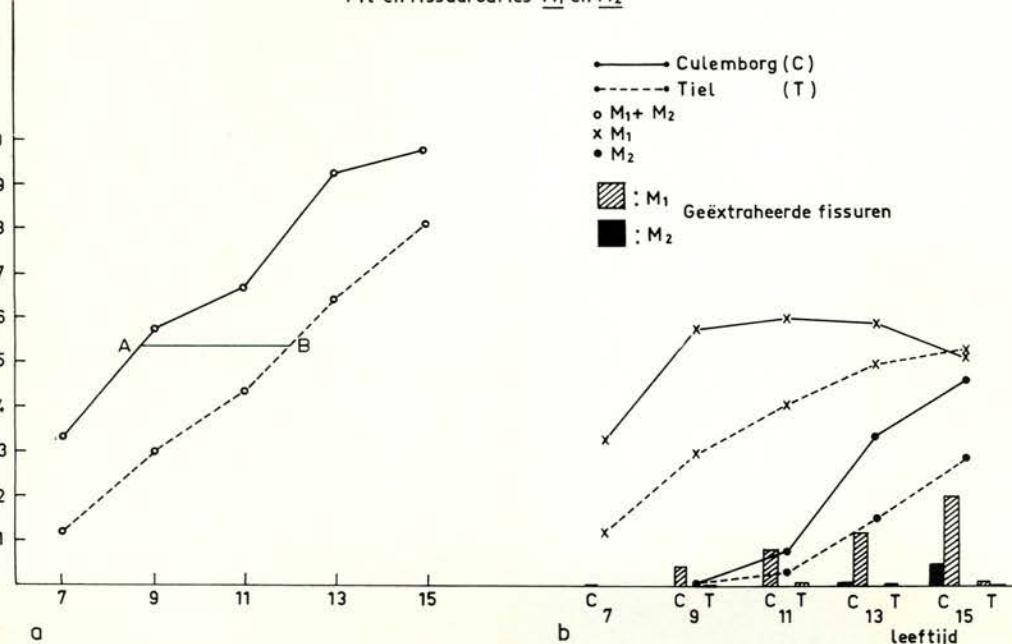


Fig. 1. Aantal carieuze en aantal geëxtraheerde pits en fissuren per kind in Culemborg (0,1 mg F<sup>-</sup>/l) en Tiel (1,1 mg F<sup>-</sup>/l). Geboorteklasse 1953, ♀ + ♂, op 7, 9, 11, 13 en 15 jaar, sup. + inf. a. M<sub>1</sub> + M<sub>2</sub>, b. M<sub>1</sub> en M<sub>2</sub> apart. Per kies worden twee plaatsen beoordeeld; van de bovenmolaren de mesiale en de distale fissuur, van de ondermolaren de occlusale en de buccale. Vullingen zijn als caviteit geteld.

Dat het trekken van horizontale lijnen tot vreemde conclusies kan leiden blijkt als men naar de grafiek van de eerste molaar in Culemborg kijkt. Op 15 jaar is er namelijk minder cariës per kind dan op 11 jaar. De oorzaak hiervan is gelegen in de enorme toeneming van het aantal getrokken kiezen (zie de kolommen onderaan de figuur). Immers, als een carieuze kies wordt getrokken verdwijnt cariës! Een onjuiste conclusie zou zijn te zeggen dat blijkbaar op 15 jaar het effect van de fluoridering geheel verloren is gegaan. Goede conclusies zijn dat op 15 jaar in Culemborg en Tiel gemiddeld per kind van de *nog aanwezige* eerste molaren evenveel plaatsen zijn aangetast en dat de fluoridering een zeer belangrijk effect heeft. Dat effect is te vinden in het grotere aantal nog gave plaatsen, maar vooral ook in het geringe aantal extracties in Tiel. Deze extracties zijn bij kinderen vrijwel steeds het gevolg van occlusale cariës.

Op grond van het feit dat de Tielse cariëscurve duidelijk een met toenemende leeftijd afvallend verloop heeft kan men verwachten, dat er niet veel gave plaatsen meer zullen worden aangetast. Dit maakt het onwaarschijnlijk dat het aantal door occlusale cariës veroorzaakte extracties nog sterk zal toenemen. De getoonde extractiereductie moet dan een blijvend effect zijn.

#### Proximale cariës

Evenals voor de fissuurcariës van de eerste molaar zien wij bij het mesiale vlak ervan (fig. 2) dat een discussie over het cariësvoorkomende effect wordt doorkruist door het grote verlies aan elementen in Culemborg. Het feit, dat het merendeel van de extracties moest worden verricht omdat het occlusale vlak diep carieus was en niet het mesiale, is een extra complicatie. Zeker als men rekening houdt met de

door extracties verdwenen mesiale cariës blijkt de curve voor Culemborg steiler te verlopen dan voor Tiel. Dat wil zeggen dat, evenals bij de tweede molaar occlusaal, niet van „het” uitstel kan worden gesproken. Hoeveel mesiale vlakken uiteindelijk door de fluoridering gaaf zullen blijven, die zonder extra fluoride carieus zouden zijn geworden, is uit de grafiek niet af te lezen. In principe kan een dergelijke conclusie alleen getrokken worden op grond van een minstens 70-jarig onderzoek. De aanwijzing van een blijvend effect is gelukkig echter door de natuur reeds gegeven. In gebieden met een van nature optimaal fluoridegehalte van het water hebben de mensen tot in de ouderdom volledig gebitten.

Door als voorbeeld de eerste molaar te kiezen is waarschijnlijk het slechtst beschermde element getoond. Er zijn plaatsen – bijvoorbeeld het distale vlak van de eerste snijtand – waar de Culemborgse curve tot het 15e jaar steil blijft stijgen, terwijl de Tielse op een veel lager niveau (0,7 resp. 0,1 lesie per kind; een verschil van 84 %) veel vlakker verloopt. Een dergelijk beeld vormt wel een zeer sterke aanwijzing voor het bestaan van een blijvend effect voor deze plaats.

#### Bucco-cervicale cariës

Figuur 3 laat zien dat wat de zone langs de tandvleesrand van de eerste molaar betreft, het bewijs van een groot blijvend effect in feite is geleverd. Het maakt sterk de indruk dat in Tiel het aantal defecten het hoogtepunt heeft bereikt. Het kan niet gezegd worden of in Culemborg het maximum aantal caviteiten al bereikt is: er zijn daarvoor te veel kiezen getrokken. Als ooit de curven elkaar zouden kruisen – het moment waarop een uitstel zou zijn ingehaald – dan is de oorzaak daarvan ongetwijfeld het grotere aantal

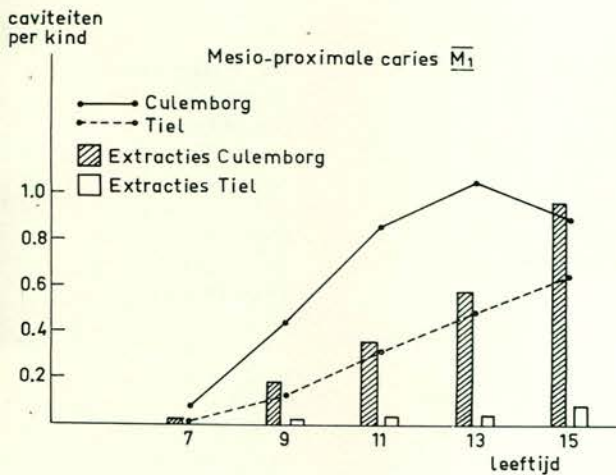


Fig. 2. Aantal mesiale caviteiten van de eerste blijvende molaren per kind in Culemborg en Tiel.

Geboorteklasse 1953, ♀ + ♂.

Het aantal geëxtraheerde molaren per kind is tevens aangegeven.

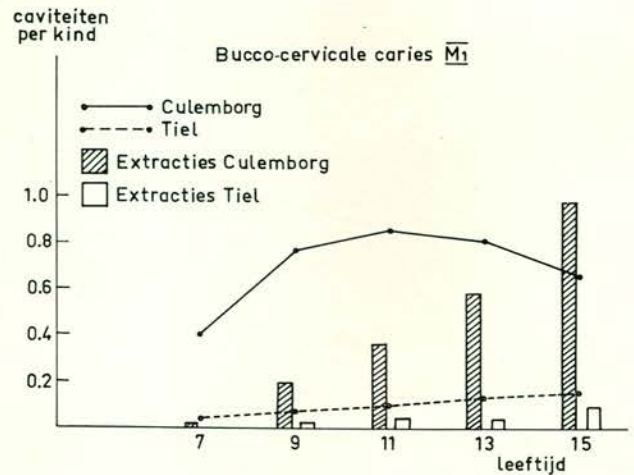


Fig. 3. Aantal bucco-cervicale caviteiten van de eerste blijvende molaren per kind in Culemborg en Tiel.

Geboorteklasse 1953, ♀ + ♂.

Het aantal geëxtraheerde molaren per kind is tevens aangegeven.

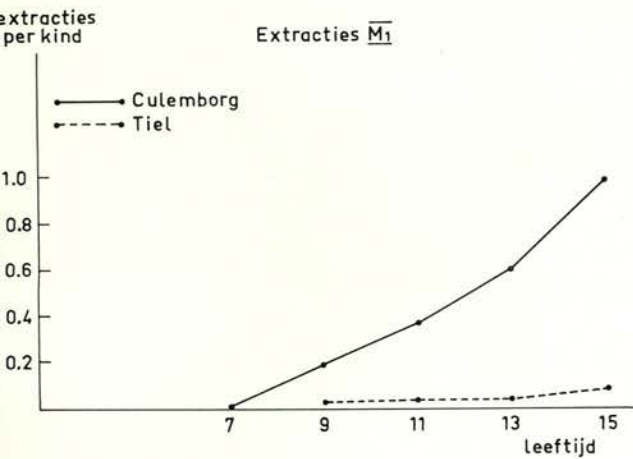


Fig. 4. Gemiddeld aantal geëxtraheerde eerste blijvende molaren per kind in Culemborg en Tiel. Geboorteklasse 1953.

extracties in Culemborg en niet een slechte bescherming door het Tielse fluoride. Dat het trekken van horizontale lijnen weinig zinvol is, moet duidelijk zijn.

#### Extracties

Tot slot zou men hen, die zeggen dat fluoridering slechts een uitstel van een paar jaar van de cariës bewerkstelligt, aan de hand van figuur 4, die nog eens de extractiegegevens toont, een vraag willen voorleggen.

Hoe lang is het uitstel van executie voor de eerste molaren in Tiel? De lezer die de voorgaande hoofdstukken heeft begrepen zal weten dat geen exact antwoord mogelijk is. Men kan wel voor één bepaalde leeftijd een waarde geven. Zo is op 15 jaar in Tiel het aantal eerste molaar-extracties bijna gelijk aan het aantal in Culemborg op acht jaar.

Een betere conclusie is dat, gezien de in iedere volgende twee-jaarlijkse periode grotere toeneming van het aantal extracties in Culemborg, en de veel minder steil verlopende lijn van Tiel, dank zij de fluoridering voor heel veel kiezen in die stad een lang, functionerend bestaan zeker is.

#### Conclusie

Het is niet waar dat uit de proef Culemborg-Tiel blijkt dat fluoridering een uitstel van tandbederf geeft van ongeveer drie jaar. De juiste conclusie luidt: Voor een groot aantal vlakken geeft fluoridering een veeljarig uitstel van het optreden van cariës, voor vele andere vlakken mag men aannemen dat zij, dank zij het toegevoegde fluoride, nimmer door cariës zullen worden aangetast.

#### Literatuur:

1. Backer Dirks, O., van Amerongen, J., Winkler, K. C. (1953): Tijdschr. Tandheelk. 60: 869-881.
2. Backer Dirks, O., Kwant, G. W., Klaassen, C. B. (1957): Tijdschr. Tandheelk. 64: 77-85.
3. Kwant, G. W., Houwink, B., Backer Dirks, O., Bauer, L. (1969): Tijdschr. Tandheelk. 76: 281-302.

Adres: Dr. B. Houwink,  
Catharijnesingel 59,  
Utrecht.

## VERENIGINGSVERSLAGEN EN MEDEDELINGEN

### NEDERLANDSE VERENIGING VOOR ORTHODONTISCHE STUDIE

*Aankondiging Orthodontische Studieweek van 1-7 juni  
te Leiden*

De Nederlandse Vereniging voor Orthodontische Studie organiseert voor haar leden thans voor de vierde maal een internationale *Orthodontische Studieweek*, die van 1 juni tot 7 juni 1970 te Leiden zal worden gehouden in het Anatomisch-embryologisch Instituut van de rijksuniversiteit.

Vele sprekers uit binnen- en buitenland zullen met voordrachten en demonstraties het veelzijdige programma vullen. Het ligt in de bedoeling tijdens de studieweek de volledige teksten der voordrachten in boekvorm aan de deelnemers uit te reiken.

Nadere inlichtingen verstrekt het secretariaat „Orthodontische Studieweek 1970” (Mevr. K. Dekker-van Rossen), Schiekade 117 te Rotterdam.

### NEDERLANDSE VERENIGING VAN TANDARTSEN

#### *Tafeldemonstraties op de Najaarsvergadering*

Het is de bedoeling tijdens de Najaarsvergadering van de Nederlandse Vereniging van Tandartsen op zaterdagochtend 14 november 1970 van 9.00-12.00 uur een programma met *tafel-demonstraties* te geven.

Daar het nieuwe congrescentrum van de Jaarbeurs hiervoor een ruime accommodatie biedt, zijn de mogelijkheden wat aantal deelnemers betreft onbeperkt. Het bestuur van de Vereniging wil dan ook nu reeds zijn leden opwekken hieraan actief deel te nemen. Deze vroegtijdige publikatie kan van belang zijn bij het samenstellen van het demonstratie-materiaal. Evenwel behoeven niet alle tafeldemonstraties lang te duren (bij voorkeur zelfs niet). Vaak kunnen eenvoudige tips of bepaalde behandelingsmethoden en demonstraties van gevallen voor dit doel bijzonder geschikt zijn.

Een kleine commissie, bestaande uit de collegae P. Henry (voorzitter), J. M. van Doorne, K. V. Knaud, F. E. R. de Maar en S. Mulder zullen het bestuur bij de organisatie behulpzaam zijn.

Iedereen die bereid is hier aan mede te werken, wordt verzocht zich *voorlopig* op te geven bij collega P. Henry, Mathenesserlaan 260, Rotterdam, onder opgave van onderwerpen en bv. verlangens omtrent projectie, tafelgrootte, tijdsduur etc. Op deze wijze hopen bestuur en organisatie-commissie een inzicht te krijgen in de te verwachten deelneming.