

IN VIVO FLUORIDERETENTIE IN GLAZUUR EN GLAZUURLAESIES NA LOKALE APPLICATIE

Bekroond met jubileumprijzen

J.M. ten Cate, chemicus
R. A. M. Exterkate, chemisch analist
H. E. Rempt, tandarts

Uit de vakgroep Cariologie en Endodontologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

Adres: J. M. ten Cate, Louwesweg 1, 1066 EA Amsterdam.

Oorspronkelijke bron: Intra-oral Retention of Fluoride by Bovine Enamel from Amine Fluoride Toothpaste and 0.4% Amine Fluoride Liquid Application. J Dent Res 1988; 76 (2): 491-5.

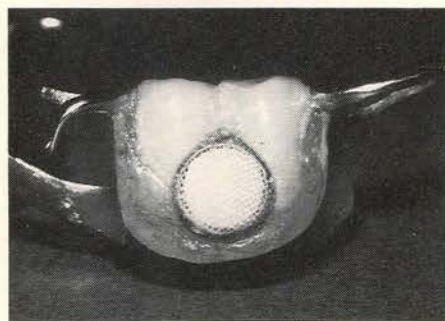
1. INLEIDING

In het afgelopen decennium hebben in het cariësonderzoek vraagstellingen met betrekking tot het fluoridemechanisme centraal gestaan. Waar van oorsprong werd gemeend dat fluoride vooral werkzaam is indien het wordt *ingebouwd* in het kristalrooster van glazuur, overheersen thans de aanwijzingen dat *geadsorbeerd* fluoride in belangrijke mate de wisselwerking tussen glazuur en tandplaque beïnvloedt. De chemische inbouw van fluoride zorgt weliswaar voor een verlaging van de oplosbaarheid van glazuur, doch dit neemt niet weg dat glazuur met geïncorporeerd fluoride toch oplost indien het aan zuur wordt blootgesteld. Zo blijkt dat wanneer oppervlakkig glazuur veel posteruptief ingebouwd fluoride bevat, de in tandplaque gevormde zuren, ondanks deze zuurresisterende laag, onderliggend weefsel kunnen doen ontkalken. Geadsorbeerd fluoride heeft daarentegen een cariës remmende werking via een ander mechanisme. Het wordt langzaam vrijgemaakt uit het oppervlak en kan, eenmaal in oplossing, actief interveniëren met de processen van de- en remineralisatie van het tandglazuur. Eén en ander heeft tot gevolg dat fluoride na een lokale fluoride-applicatie, langzaam chemisch wordt ingebouwd in het glazuur, in het bijzonder op die plaatsen waar het cariësproces aangrijpt. Tegen het licht van deze problematiek was het onderzoek, zoals beschreven in het onderhavige artikel, gericht op het bepalen van de retentie van fluoride in glazuur in de periode na een lokale applicatie, respectievelijk bij dagelijks gebruik van een tandpasta.

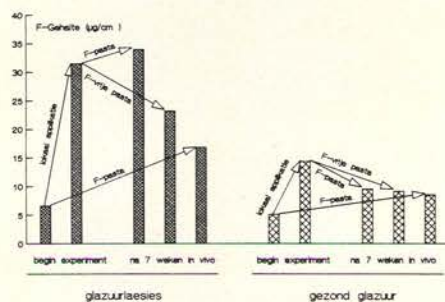
2. MATERIAAL EN METHODE

Het onderzoek werd uitgevoerd met stukjes glazuur die geplaatst waren in partiële prothesen van vrijwilligers (afb. 1). Op deze wijze konden de experimentele regimes worden vergeleken in situaties die zoveel mogelijk overeenkomen met de na-

tuurlijke intra-orale omstandigheden. Bovendien werden bij de aanvang van de testperiode glazuurpreparaten gebruikt die in verschillende stadia van carieuze aantasting verkeerden, waardoor de effectiviteit van preventieve middelen op ieder type substraat kon worden bepaald. Voor dit onderzoek werden drie soorten glazuur met elkaar vergeleken: gezond glazuur verkregen van gematureerde elementen,



Afb. 1. Partiële prothese met daarin aangebracht glazuurpreparaat. Op het oppervlak is een laagje wijdmazig Teflon gaas geplaatst ter bevordering van plaqueretentie.



Afb. 2. Fluoridegehalten van gezond glazuur en glazuurlaesies gemeten op de verschillende tijdstippen van het experiment. De afbeelding combineert experimentele groepen waarin lokale applicatie en poetsen met fluoridetandpasta als parameters werden bestudeerd.

kunstmatig gevormde glazuurlaesies en laesies waarop zich gedurende een periode van twee weken *in vivo* gematureerde pellicle en plaque hadden gevormd. Fluorideapplicaties werden uitgevoerd met 0,4% Elmex liquid. Gedurende een zeven weken durende testperiode werd gepeetst met fluoridetandpasta (Elmex) of met een fluoridevrije tandpasta. Aan het einde van de *in vivo* periode werden de stukjes glazuur verwijderd en werd het fluoridegehalte en de resistentie tegen zuurinwerking in het laboratorium bepaald.

3. RESULTATEN

De belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in afbeelding 2. Hieruit blijkt dat direct na fluorideapplicatie het fluoridegehalte van laesies sterk is toegenomen. Tijdens de hierop volgende *in vivo* periode neemt het fluoridegehalte geleidelijk weer af indien met een fluoridevrije pasta werd gepeetst. Bij gebruik van een 'onderhoudsdosis' in de vorm van een fluoride bevattende pasta nam het fluoridegehalte van de laesies nog enigszins toe. Opvallend is dat glazuurlaesies ook uit tandpasta aanzienlijke hoeveelheden fluoride in het glazuur opnemen, doch dat het niveau na zeven weken *in vivo* achterbleef bij wat na lokale applicatie werd bereikt. In sterk contrast hiermee zijn de waarden voor gezond glazuur, waar voor ieder type behandeling de fluoride-opname ten opzichte van glazuurlaesies sterk is gereduceerd.

4. CONCLUSIES

Indien deze bevindingen worden vertaald naar de klinische situatie kan worden geconcludeerd, dat vooral laesies veel baat blijken te hebben bij een lokale fluorideapplicatie. In die gevallen is ook het daaraan gekoppelde effect op de zuurgevoeligheid (weerstand tegen cariësinwerking) het grootst.