

Summary:

Title: Agar hydrocolloid impression materials.

Physical properties with clinical relevance has been tested on a number of agar hydrocolloid impression materials. For 1 hour an almost perfect dimensional stability can be maintained when the impression is stored in water. Elasticity and strength are poor. Only the use of much bulk material may prevent damage during manipulation of the gel. The detail reproduceability meets all standards. A good compatibility with dental stone subsequently allows sharp details in the model.

Literatuur:

1. *Council on dental materials and devices* (1973): Guide to dental materials. 6th ed. Chicago, American Dental Association.
2. *Davidson, C. L., Hoekstra, I. S.* (1975): Fysische eigenschappen van enige fabrikaten alginaat. Ned Tijdschr Tandheelkd 82: 12, 453-463.
3. *Phillips, R. W.* (1973): Science of dental materials. 7th ed. W. B. Saunders Co. P. 114-135.

Juni 1976.

Adres: Dr. C. L. Davidson,
Louwersweg 1,
Amsterdam-Slotervaart.

AFDICHTING VAN FISSUREN DOOR MIDDEL VAN KUNSTSTOFFEN II *Werkgroep Tand- en Mondziekten van de Gezondheidsorganisatie TNO.*

H. M. THEUNS

TJ. POT

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Afdichting

Inleiding

In het vorige verslag (Pot c.s., 1973; Keizer c.s., 1973) werden de overwegingen behandeld, die de grondslag vormden voor het besluit om tot een sealingsexperiment in Tiel over te gaan. Aan de hand van cariësgegevens, ontleend aan het experiment van de drinkwaterfluoridering, werd aangetoond dat sealing van de fissuren in de eerste molaren slechts zinvol kon geschieden in geïsoleerd gebied en zo spoedig mogelijk na eruptie van deze elementen.

Met het doel fissuurcariës te voorkomen diende het experiment tevens om van een commercieel beschikbare en een zelf ontwikkelde sealant, vergelijkenderwijs, de hechting aan het glazuur en de slijtvastheid na te gaan. Hiernaast zou worden getracht meer inzicht te verkrijgen in het eruptieproces en in de morfologie der fissuren. Dit laatste ter ontwikkeling van een verfijnde fissuurdiagnostiek, waarmee het mogelijk zou zijn van te voren vast te stellen welke fissuren wel en welke niet voor sealing in aanmerking komen.

Materiaal en methoden

Het in 1971 begonnen onderzoek was gericht op de occlusale fissuren van de eerste molaren van Tielse kleuters, die in 1967 waren geboren.

Met de plaatselijke tandartsen werd overeengekomen

dat zij geen conserverende behandeling in de eerste molaren zouden verrichten. Het overnemen van de verantwoordelijkheid voor deze elementen door de onderzoekers vormde een garantie voor een ongestoorde gang van zaken gedurende het onderzoek.

De gehele populatie kleuters, in 1971 bereikbaar op de kleuterscholen, werd at random in 2 proefgroepen en 1 controlegroep verdeeld en sedertdien om de 3 maanden onderzocht. Door organisatorische problemen werden de laatste 3 controles met een tussenpoos van 4 maanden uitgevoerd.

De formatie van 2 experimentele groepen kleuters vloeide voort uit het besluit om naast een in de handel beschikbare sealant ook een zelf ontwikkelde sealant op zijn cariëspreventieve vermogens te toetsen.

Uit in vitro waarnemingen was namelijk naar voren gekomen dat de eerste wat het penetratievermogen in de fissuren betreft, door een te grote viscositeit, te wensen overliet. Het bleek mogelijk in het laboratorium een dun vloeibare sealant te ontwikkelen met naar verwachting het behoud van de andere gewenste eigenschappen.

Bij het periodieke onderzoek der kinderen werd eerst nagegaan of en in welke mate de eerste molaren waren geërupteerd en, indien dit proces voldoende was

voortgeschreden, vervolgens de morfologie der fissuren bestudeerd.

In de vorige publikatie werd de verwachting uitgesproken dat de vorm van de fissuren van invloed zou kunnen zijn op de retentie van de aan te brengen kunststof, alsook in hoge mate bepalend voor de cariësontwikkeling en het cariësverloop ter plaatse.

Om hieromtrent gegevens te verkrijgen werd besloten een zo nauwkeurig en gedetailleerd mogelijke fissuurdiagnostiek te ontwikkelen. Daarbij werden naast de occlusale fissuren eveneens de buccale en palatinale fissuren van respectievelijk de onder- en bovenmolaren beoordeeld.

Er werd tevens nagegaan of de fissuur nog gaaf was, of dat er van een carieuze aantasting sprake was. In geval van een gave of licht gedemineraliseerde fissuur, waarbij de continuïteit van het glazuuroppervlak niet was verbroken en aantasting van het dentine kon worden uitgesloten, werd vervolgens tot sealing overgegaan.

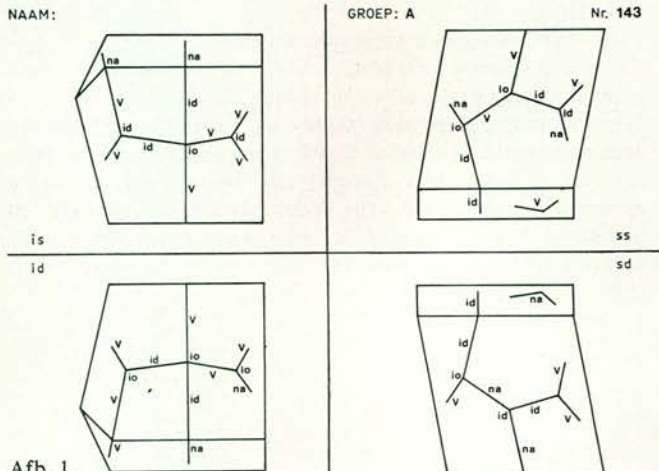
Aan de preconditionerende behandeling van het glazuur en de eigenlijke sealingprocedure is in de vorige publikatie uitvoerig aandacht geschonken.

Met betrekking tot de doorbraak van de eerste molaren werden de door Miller, Hobson en Gaskell (1968) ontwikkelde criteria gehanteerd. Zij onderscheidden de volgende eruptiestadia:

Eruptiegraad	Omschrijving
I	Doorbraak net door de orale mucosa.
II	Doorbraak waarbij de helft van het occlusale vlak zichtbaar is.
III	Doorbraak waarbij het gehele occlusale vlak zichtbaar is.
IV	Doorbraak als III, maar tot aan het occlusale niveau.

Tijdens het onderzoek bleken zich eruptiestadia voor te doen, waarbij het operculum nog de uiterste disto-occlusale fissuur bedekte. Hiervoor werd de graad II/III ingevoerd, omdat in dit stadium de situatie nog niet geschikt was voor de ets- en sealing-procedure, terwijl zich in de fissuur wel cariës zou kunnen ontwikkelen.

Ten behoeve van de fissuurdiagnostiek werden schematische tekeningen van de occlusale fissuurpatronen van de eerste boven- en ondermolaren ontworpen (afb. 1). In deze als gemiddeld te beschouwen tekeningen bleek het mogelijk de vormen van onderdelen van fissuren gedetailleerd te registreren; afwijkingen van



Afb. 1.

het gemiddelde patroon konden door extra lijnen worden aangegeven.

De eigenlijke diagnose van de fissuren werd verricht door deze met een nieuwe sonde (Maillefer 6) loodrecht op hun verloop en loodrecht op het glazuuroppervlak af te tasten. De onderscheiden vormen en de daarbij behorende criteria zijn in het onderstaande schema weergegeven (afb. 2). Het betreft een modificatie van en een aanvulling op een door Nagano (1960) ontwikkelde fissuurdiagnostiek.

Afb. 2. Diagnostiek van fissuren.

Vorm	Criterion
na	komvormig, de loodrecht kruisende sonde 'stopt' nergens.
v	een stompe hoek vormende wanden, de loodrecht kruisende sonde 'stopt' even, maar blijft niet 'haken'.
id	smalle steile ingang, bodem onbereikbaar voor sonde; sonde haakt, niet 'sticky'.
io	smalle steile ingang bodem onbereikbaar voor sonde; sonde haakt, 'sticky'.
u	grote opening met evenwijdige verticale wanden; sonde reikt tot op de bodem en kan daar overheen bewegen worden.
k	diepe, goed tot redelijk toegankelijke opening met ondersneden wanden; bodem wèl of niet toegankelijk.

Bij het aftasten van de fissuren dient tijdens de beweging een lichte druk met de sondepunt te worden uitgeoefend. Verloopt de beweging bij het kruisen van de te onderzoeken fissuur onbelemmerd, dan is in feite

geen fissuur (na) aanwezig. Indien de beweging bij de uitgeoefende druk even wordt onderbroken, dan wordt van 'stoppen' gesproken. Moet de druk tijdelijk worden opgeheven om de beweging voort te zetten, dan is er sprake van 'haken'. Is voortgang van de beweging alleen mogelijk door niet alleen de druk op te heffen, maar bovendien trek uit te oefenen, dan kan de term 'sticky' worden gehanteerd.

Wat de diverse onderzoeken betreft, kan worden vermeld dat deze werden uitgevoerd door drie onderzoekers. Het bepalen van de eruptiegraad der eerste molaren bleek goed reproduceerbaar vast te stellen en er bestond een volledige overeenstemming in diagnose tussen de onderzoekers onderling.

Ten aanzien van de fissuurdiagnostiek bleek een uitvoeriger calibratie noodzakelijk te zijn. Uiteindelijk werden door middel van duplo-onderzoeken respectievelijk voor de intra- en inter-onderzoekerreproduceerbaarheid redelijke resultaten verkregen. Met dien verstande dat er zeer zelden absoluut onaanvaardbare verschillen in diagnose optraden.

Ten aanzien van de toegepaste in de handel zijnde sealant en de zelf ontwikkelde sealant kan worden volstaan met de vermelding dat hun polymerisatie in de mond plaats vond respectievelijk op basis van een ultra-violet en een thermisch systeem.

Resultaten

Eruptie

Onder de eruptieduur van een element kan worden

verstaan het tijdsverloop tussen het moment waarop de eruptiegraad I en het moment waarop de eruptiegraad II/III, III of IV worden bereikt. Dat wil zeggen tot op het moment, waarop de fissuren voor cariësontwikkeling vatbaar zijn.

In dat geval zijn uit het onderzoek de resultaten van 433 eerste molaren beschikbaar (zie tabel I).

Er is te zien dat bij ruim 60% van de molaren 0 tot 3 of 4 maanden verlopen tussen het moment van de doorbraak door het orale slijmvlies en de bijna of geheel volledige expositie van het kauwvlak. Bij de resterende molaren duurt dit van 3 of 4 tot 8, 9 of 11 maanden. Voor berekening van het tijdsverloop tussen eruptiegraad I en eruptiegraad IV, hetgeen betekent dat onder- en bovenmolaren met elkaar in occlusie zijn gekomen, waren de gegevens van 333 molaren beschikbaar.

Uit onderstaande tabel II blijkt dat het merendeel der eerste molaren, namelijk ruim 90%, in 12 maanden na doorbraak in occlusie komt met zijn antagonist.

Samenvattend kan uit de tabellen I en II in de eerste plaats worden geconcludeerd dat de occlusale fissuren van ongeveer 60% der blijvende molaren tussen 0 en 4 maanden 'vatbaar' worden voor de ontwikkeling van cariës. Voor bijna alle molaren is dat het geval binnen 9 maanden.

In de tweede plaats blijkt 90% van de eerste molaren binnen een jaar in contact te komen met zijn antagonist.

Tabel I. De frequentieverdeling van de eerste molaren met betrekking tot de eruptieduur van graad I tot graad II/III, III en IV.

eruptieduur in maanden	0-3	0-4	3-6	4-8	6-9	8-11
aantal molaren (totaal 433)	127(29%)	139(32%)	79(18%)	78(18%)	7(2%)	3(1%)

Tabel II. De frequentieverdeling van de eerste molaren met betrekking tot de eruptieduur van graad I tot IV.

eruptieduur in maanden	0-3	0-4	3-6	4-8	6-9	8-11
aantal molaren (totaal 333)	14(4%)	34(10%)	32(10%)	109(33%)	33(10%)	58(1%)
	9-12	11-14	12-15	14-17	17-20	20-23
	23(7%)	17(5%)	6(2%)	4(1%)	2(1%)	1(< 1%)

Fissuurvormen

Er werd bij 119 kinderen van 465 eerste boven- en ondermolaren een fissuurdiagnose verricht. Afhankelijk van de variaties in fissuurpatroon der elementen werden van 8 tot 12 diagnoses per kauwvlak geregistreerd; het gemiddelde bedroeg ongeveer 10.

In tabel III zijn de diagnoses van deze partiële fissuren met betrekking tot hun vorm gekwantificeerd.

Tabel III. Vorm en voorkomen van fissuren.

fissuurvorm	aantal	percentage
na	1331	28.0
v	1634	34.3
id	1145	24.0
io	625	13.1
u	23	0.5
k	4	0.1
totaal	4762	100.0

Hieruit blijkt dat, ongeacht de lokalisatie op het kauwvlak, 62,3% der fissuurgedeelten na- en v-vormig van aard is, 37,1% id- en io-vormig, terwijl 0,6% van de aangetroffen fissuurgedeelten de u- en k-vorm heeft. Deze laatsten traden met uitzondering van enkele gevallen in de buccale pit van de ondermolaren op.

Naast dit gegeven is het van belang na te gaan waar de diverse fissuurvormen vooral waren gelokaliseerd.

De na- en v-vormen bleken voornamelijk aanwezig te zijn vlak bij de *cristae marginales*, terwijl de id- en de io-fissuurgedeelten voornamelijk optraden in het centrum van het fissuurpatroon, respectievelijk grenzend aan het centrum.

Fissuurvorm en cariës

Van het in tabel III vermelde aantal van 4762 fissuurgedeelten bleken op het moment van de laatste controle, voordat het onderzoek in zijn geheel werd beëindigd (zie sealing resultaten), 297 gedeelten cariës te vertonen, van zowel het glazuur als tot in het dentine. Hoewel deze fissuren wisselend lang voor het mond-milieu toegankelijk waren geweest, leek het toch interessant na te gaan in welke fissuurvorm en in welke mate de cariës was ontstaan (zie tabel IV).

Uit de berekende percentages blijkt dat de u- en k-vormige fissuren het meest cariësgevoelig zijn. In wat mindere mate vervolgens respectievelijk de io- en id-vormige fissuur, terwijl de v-vormige en vooral de

na-vormige fissuur weinig tot zeer weinig cariësgevoelig zijn.

Tabel IV. Cariësontwikkeling per fissuurvorm.

fissuurvorm	fissuurgedeelten met				totaal	
	glazuurcariës		dentinecariës		abs.	rel.
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
na	3	0.2%	1	0.1%	4	0.3%
v	38	2.3%	9	0.6%	47	2.9%
id	94	8.2%	29	2.5%	123	10.7%
io	76	12.1%	36	5.8%	109	17.9%
u	6	26.1%	4	17.4%	10	43.5%
k	1	25.0%	0	0.0%	1	25.0%
totaal	218		79		297	

Wordt deze cariësgevoeligheid der fissuurvormen gerelateerd aan de mate waarin deze vormen voorkomen, dan is het duidelijk dat kwantitatieve cariëspreventie door middel van sealing gericht moet worden op de io- en de id-vormige fissuren.

Dit wordt vooral bevestigd als het totale aantal dentine-laesies nader wordt geanalyseerd met betrekking tot de fissuurvorm (tabel V).

Tabel V. Dentinecariës per fissuurvorm.

fissuurvorm	aantal dentine-laesies	
	abs.	rel.
na	1	1.3%
v	9	11.4%
id	29	36.7%
io	36	45.6%
u	4	5.0%
k	0	0.0%
totaal	79	100.0%

Het is duidelijk dat fissuurcariës tot in het dentine zich overwegend, voor 82,3%, ontwikkelt in de id- en io-vormige fissuren, maar ook dat de v-vormige fissuren zeker niet cariësgevoelig zijn.

De tijdsduur waarin de 79 dentine-laesies waren ontstaan, vanaf de eruptiegraden II/III, III en IV, dus

vanaf het moment waarop cariës kon ontstaan, is weergegeven in tabel VI.

Tabel VI. De tijdsduur waarin dentinecariës ontstaat met betrekking tot de fissuurvorm.

fissuurvorm	3-9 maanden	9-15 maanden	15-20 maanden
na	0	1	0
v	4	4	1
id	11	11	7
io	16	18	2
u	2	1	1
k	0	0	0
totaal	33(41.8%)	35(44.3%)	11(13.9%)

Hieruit is op te maken dat dentinecariës in de fissuren, ongeacht de vormen, voor 41,8% ontstaat binnen de 9 maanden. In 44,3% der gevallen ontstaat dentinecariës tussen de 9 en 15 maanden en voor 13,9% tussen de 15 en 20 maanden.

Zoals eerder is vermeld vormen de diverse fissuurgedeelten in een grote verscheidenheid het gehele fissuurpatroon van de kauwvlakken der eerste molaren. Er is een indeling te maken volgens tabel VII, waarin de vermelde categorieën kauwvlakken van zeer cariësgevoelig tot vrijwel cariës-ongevoelig variëren.

Tabel VII. Cariës-gevoeligheid van de diverse fissuurgedeelten van het kauwvlak der eerste molaren.

fissuurpatroon kauwvlak	percentage eerste molaren		
	boven	onder	boven + onder
1. vooral io en/of id	23.6	18.6	21.1
2. vooral v en id, op kruispunten io	7.1	5.3	6.2
3. vooral na en v, op kruispunten id en/of io	49.5	55.9	52.7
4. alleen na en v	19.8	20.2	20.0

Hieruit valt op te maken dat de blijvende eerste molaren voor 80% meer of minder cariësgevoelig zijn met betrekking tot hun fissuurmorfologie; 20% is sterk cariësgevoelig.

De fissuurmorfologie van de bovenmolaren lijkt over het algemeen iets ongunstiger dan die van de ondermolaren.

Ten aanzien van de fissuurmorfologie in beide kaakhalften kan worden geconstateerd dat er even vaak wel als niet van symmetrie sprake is. Vaker, maar ook niet altijd, zijn er bij één individu overeenkomstige fissuurvormen in onder- en bovenkaak aanwezig.

Sealing

Het resultaat van de toepassing der 2 sealants was teleurstellend. Er was, wat de retentie der 'ultra-violet-hardende' en 'thermisch-hardende' sealant betreft, weinig verschil te constateren. Drie maanden na het aanbrengen ervan in de fissuren, bleek in respectievelijk 55% en 60% der gevallen geen kunststof meer zichtbaar te zijn.

In een later stadium van het experiment werden, na het aanbrengen der sealants, 2-maandelijke controles uitgevoerd. De retentieduur bleek in 55% der gevallen korter te zijn dan 2 maanden en slechts in enkele gevallen langer dan 6 maanden.

In aansluiting hierop, met de overtuiging dat bij de sealing-procedure zorgvuldig was gehandeld, leek voortzetting van het experiment zinloos. Zeker toen bleek dat van de tijdens het experiment gesealde kauwvlakken 12,5% dentinecariës ontwikkelde. Bij de molaren in de controlegroep bedroeg dit 10,8%.

Uit een onderzoek van Silverstone (1974) blijkt dat een visueel geconstateerde afwezigheid van sealant in een fissuur nog niet hoeft te betekenen dat er geen kunststof meer aanwezig is. Soms werd in die gevallen, na verloop van tijd, toch een cariësreductie vastgesteld. Er zijn aanwijzingen dat bij het verlies van de oppervlakkig aanwezige sealant fijne kunststofuitlopers (tags) in het glazuur achterblijven, juist op die plaatsen, waar het preconditionerende fosforzuur het diepst is doorgedrongen. Het aldus ontstane fissuuroppervlak, bestaande uit relatief zuurresistent glazuur en absoluut zuurresistente kunststof, zal een grote weerstand bieden aan demineraliserende invloeden. Hoewel de in dit onderzoek vastgestelde cariësontwikkeling van 12,5% en 10,8% in wel en niet gesealde molaren hiermee in tegenspraak is, lijkt het wenselijk genoemd mechanisme middels in vitro-experimenten te toetsen.

Discussie

Het onderzoek werd uitgevoerd met Nuva-seal en met een zelf ontwikkelde sealant, een gemodificeerde Bowen-monomeer (1975). Het experiment werd voortijdig beëindigd omdat de retentieduur van beide kunststoffen korter dan zes maanden bleek te zijn. Het

vermoeden bestaat dat dit aan de kwaliteit der kunststoffen, aan de hoedanigheid van het pas geërupteerde glazuur, aan de moeilijke experimentele omstandigheden (kinderen van ongeveer zes jaar) en mogelijk aan de onzorgvuldigheid bij de sealingprocedure heeft gelegen. Het bleek bijzonder moeilijk bij deze jonge kinderen optimale werkomstandigheden te verwezenlijken tijdens de preconditionerende behandeling met fosforzuur en de daarop volgende procedure van het afspoelen en drogen van het geëtste glazuur. Aangezien de hiervoor benodigde tijd, vermeerderd met die van het eigenlijke sealen en de voorgeschreven tijd voor de polymerisatie der kunststof, te veel van de kinderen bleek te vergen, moest niet zelden worden overgegaan tot een kleine pauze tussen de ets- en spoelprocedure en het eigenlijke sealen. Het lijkt niet uitgesloten dat de kortstondige contaminatie met speekselbestanddelen, alsmede het feit dat het nog geenszins gematureerde glazuur vrijwel onmogelijk droog is te krijgen, mogelijk de oorzaak is geweest van de geringe kunststofretentie. Het is ook waarschijnlijk dat hieraan negatief is bijgedragen doordat de toegepaste perslucht voor het drogen van het glazuuroppervlak, zoals uit later onderzoek bleek, spoortjes olie bleek te bevatten.

Omtrent de invloed van het speeksel werd klaarheid verkregen door een aantal molaren wel en een aantal niet met speeksel in aanraking te laten komen. Er bleek geen enkel verschil ten aanzien van de kunststofretentie op te treden.

Ten aanzien van het eruptieproces kon worden vastgesteld dat bij twee van de drie molaren het kauwvlak met de fissuren binnen de vier maanden na de doorbraak door het slijmvlies vatbaar was voor het ontstaan van cariës. Met het eveneens vastgestelde feit dat, indien er zich vanuit dit stadium dentinecariës ontwikkelde, zulks in 40% der gevallen tussen de drie en negen maanden in beslag nam, kan worden geconcludeerd dat men bij een halfjaarlijkse controle in een klein aantal gevallen te laat kan zijn voor sealing.

Wat de fissuurvormen betreft is er per kauwvlak sprake van een grote verscheidenheid. Overwegend zijn aanwezig de niet hakende v- (34%) en na- (28%) vorm. Er blijkt slechts in een klein gedeelte der v-vormen cariës te ontstaan.

In mindere mate, maar niet onaanzienlijk, zijn de id- en io-vormen vertegenwoordigd, respectievelijk voor 24% en 13%. Deze fissuurvormen zijn in vergelijking tot de na- en v-vorm sterk cariësgevoelig; voor id en io successievelijk 11% en 18%.

Hieruit blijkt tevens dat de grotere retentiemogelijkheden van de io-fissuur tot een grotere cariësfrequentie leiden.

Wat de u- en k-vormige fissuren betreft kan worden volstaan met te vermelden dat zij slechts zelden voorkomen (0,6%), dat zij vrijwel altijd gelokaliseerd zijn in de buccale pit der ondermolaren en dat hun cariësgevoeligheid alle andere vormen overtreft, onder voorbehoud dat het kleine aantal deze uitspraak rechtvaardigt.

Preventieve vullingen

Bij het verrichten van eenmalig gebitsonderzoek ontstaat de indruk, en deze wordt in longitudinaal onderzoek bevestigd, dat niet zelden kort na de eruptie van molaren en premolaren zogenaamde preventieve vullingen in de occlusale vlakken worden gemaakt.

Het is sedert lang omstreden of dit een aanvaardbare gang van zaken is om cariës te voorkomen. Voorbijgaand aan het feit of in principe gezond weefsel, met welk oogmerk ook, opgeofferd mag worden en of vervanging daarvan door (niet altijd optimaal verwerkt) vulmateriaal werkelijk winst betekent, komen uit dit onderzoek gegevens naar voren die pleiten tegen een ongenueanceerde toepassing van de 'methodiek der preventieve vulling'. Van de eerste molaren heeft 20% een occlusaal fissuurpatroon, dat sterk cariësongevoelig is. Het is in deze gevallen onjuist de van nature gegeven weerstand tegen cariës teniet te doen en te verwisselen voor een ongunstiger situatie.

Van de overige 80% der molaren heeft 50% een kauwvlak met een fissuurpatroon, waarvan alleen op de kruispunten een ongunstige fissuurvorm aanwezig is. Het is minimaal noodzakelijk om in deze gevallen te wachten met conserverend ingrijpen tot er cariës is ontstaan. Het is aan te raden, mits op de juiste wijze wordt gevuld en afgewerkt, het 'extension for prevention'-principe niet toe te passen. Ook hier geldt dat een van nature gunstige fissuurvorm, buiten de kruispunten, te allen tijde een groter waarborg tegen het ontstaan van cariës betekent dan een groot grensvlak tussen glazuur en relatief inferieur vulmateriaal.

Bij de resterende 30% kauwvlakken, met een over de gehele linie ongunstig fissuurpatroon, dient eveneens te worden gewacht op de ontwikkeling van cariës. Indien dit ontstaat moet conserverend worden ingegrepen met toepassing van het 'extension for prevention'-principe.

Er zijn in een aantal vergelijkende onderzoeken in wel en niet gefluordeerd gebied geen noemenswaardige

verschillen aangetoond met betrekking tot een aantal morfologische kenmerken van de gebitselementen. Op grond hiervan lijken de conclusies van het onderhavige onderzoek, ook al ontbreekt in feite een vergelijkende fissuurstudie, van toepassing op de gebitten in niet gefluorideerd gebied.

Samenvatting:

Het op de eerste blijvende molaren gerichte sealingonderzoek in het gefluorideerde Tiel (Pot c.s., 1973; Keizer c.s., 1973), werd in 1974 beëindigd. De retentieduur der toegepaste kunststoffen bleek korter dan zes maanden te zijn, vermoedelijk vooral het gevolg van de moeilijke experimentele omstandigheden: pas geërupteerde elementen bij zeer jeugdige kinderen.

Bij de eruptie bleek dat van ruim 60% der eerste molaren het kauwvlak binnen vier maanden geheel toegankelijk was voor invloeden uit het mondmilieu. Indien zich vervolgens denticariës ontwikkelde, vond dit voor 41,8% plaats tussen drie en negen maanden.

Gedetailleerde fissuurdiagnostiek toonde aan dat 62% der fissuren in de kauwvlakken na- en v-vormig waren (relatief cariësgevoelig), 37% id- en io-vormig (cariësgevoelig) en 1% u- en k-vormig (sterk cariësgevoelig).

De volledige fissuurpatronen der occlusale vlakken waren voor 20% cariësgevoelig (alleen na- en v-vorm), voor 50% partieel-cariësgevoelig (op de kruispunten id- en io-vorm, de rest na- en v-vorm) en voor 30% totaal-cariësgevoelig (alleen id- en io-vorm).

Onder voorwaarde van een periodieke (halfjaarlijkse) controle, een juiste fissuur- en cariësdiagnostiek en een lege artis uitgevoerde conserverende techniek is, bij de ontwikkeling van occlusale fissuurcariës in eerste molaren, slechts in 30% der gevallen bij conserverende behandeling het 'extension for prevention'-principe van toepassing. In 50% der gevallen kan worden volstaan met een plaatselijke behandeling zonder uitbreiding en 20% is behandeling veelal onnodig. De methodiek van de zogenaamde 'preventieve vulling' dient dus, ook op basis van de kennis van de fissuurvormen, te worden verworpen.

De gevolgtrekkingen lijken, hoewel een vergelijkende fissuurstudie ontbreekt, principieel van toepassing op gebitten in ongefluorideerd gebied, omdat in diverse vergelijkende onderzoeken géén significante verschillen zijn aangetoond ten aanzien van andere morfologische gebitskenmerken.

Summary:

Title: Sealing of fissures.

The sealing experiment, started in 1971 in the fluoridated town of Tiel (Ned Tijdschr Tandheelkd, 80: 334-341, 1973), was halted

prematurely in 1974. This decision was made because the retention time of the sealants (Nuva Seal and an experimental sealant) proved to be shorter than 6 months. This was probably due to the difficult experimental conditions: freshly erupted first molars in very young children. During the eruption process the occlusal surfaces of approximately 60% of all first molars were accessible to cariogenic influences less than 4 months after the initial eruptive break in the mucosa. If dentinal caries developed, it occurred between the 3rd and 9th month after exposure of the occlusal surface in 41.8% of the cases.

Detailed morphological fissure diagnosis showed that 62% of all occlusal fissures had a na- or v-form (relatively caries resistant), 37% had an id- or io-form (caries susceptible) and 1% had an u- or k-form (very caries susceptible).

The complete fissure patterns of the occlusal surfaces were caries resistant in 20% (only na- en v-form), partially caries susceptible in 50% (the fissure junctions io- and id-form, the rest na- and v-form) and very caries susceptible in 30% (only id- and io-form) of the first molars examined.

Provided that there is a periodic (half yearly) check-up, a correct morphological fissure diagnosis, a correct caries diagnosis and that lege artis conservative treatment is employed, only 30% of the occlusal surfaces of first molars need treatment on the extension for prevention principle if fissure caries develops. For 50% a local treatment without extension, is sufficient. The occlusal surfaces of the remaining 20% will, in many cases, require no treatment.

Knowledge of fissure morphology is another reason for rejecting the indiscriminate use of the so called 'preventive' filling.

Literatuur:

1. Keizer, S., Arends, J. (1973): Afdichting van fissuren door middel van kunststoffen: materiaalkundige aspecten. Ned Tijdschr Tandheelkd 80: 334-341.
2. Keizer, S. (1975): Ultraviolet uithardende kunststoffen in de tandheelkunde. Ned Tijdschr Tandheelkd 82: 50-52.
3. Miller, J., Hobson, P., Gaskell, T. G. (1968): The effect on the onset of human fissure caries of the early or late eruption of teeth and the presence of an opponent tooth. Archs Oral Biol 13: 661-670.
4. Nagano, T. (1960): Relation between the form of pit and fissure and the primary lesion of caries. Dent Abstracts, Shikwa Gakuho 60: 90-90
5. Pot, Tj., Purdell-Lewis, D. J. (1973): Afdichting van fissuren door middel van kunststoffen: tandheelkundige aspecten. Ned Tijdschr Tandheelkd 80: 334-341.
6. Silverstone, L. M. (1974): Fissure sealants: laboratory studies. Caries Res 8: 2-26.

April 1976.

Catharijnesingel 59,
Utrecht.