

veert het kind en voorkomt dat thuis oefeningen verkeerd zouden worden gedaan. De behandelaar zal moeten kunnen enthousiasmeren en stimuleren. Met andere woorden: hij zal een op zich onaantrekkelijk pakket oefeningen op een aantrekkelijk manier moeten zien te verpakken. Tot slot een citaat van Moyers:⁵ 'Doel van myofunctionele therapie is het tot stand brengen van een normale gezonde functie van de orofaciale musculatuur om de eenvoudige reden dat deze een belangrijk element is bij groei en ontwikkeling naar een normale occlusie. Myofunctionele therapie kan mechanische orthodontische apparatuur niet vervangen, maar omgekeerd kan deze apparatuur alleen er niet voor zorgen dat er later geen recidive ontstaat. Daarom moeten myofunctionele therapie en orthodontische apparatuur worden gecombineerd.'

Summary:

Title: Myofunctional therapy of the orofacial system.

Keywords: Orthodontics – Psychology – Speech

therapy – Myofunctional therapy

Myofunctional therapy is a regimen designed to correct orofacial muscle imbalance and deleterious swallowing patterns. The treatment regimen used in myofunctional therapy is an integration of the methods derived from the disciplines of speech therapy, dental medicine and psychology. We show in our article that myofunctional therapy can be an aid in the successful treatment of various dental problems, e.g. the open bite.

Literatuur:

1. Jansonius-Schultheiss K. Mondmotoriek en mondgewoonten: tandartsen en logopedisten in samenspraak. Ned Tandartsenbl 1986; 41: 50-3.
2. Beyaert EMM, Houwink M. Samenwerking logopedist en tandarts. Ned Tandartsenbl 1986; 41: 78-81.
3. Beiboer JL, Damsté PH, Elffers PG, Van Gruting HM. Afwijkende mondgewoonten. Tweede druk. Leiden: Stafleu Wetensch. Uitg. Mij., 1976: 22-36.
4. Krogh-Poulsen WE. Management of the occlusion of the teeth, part 2: examination, diagnosis, treatment. In: Schwartz L, Chayes CM, eds. Facial pain and mandibular dysfunction. Philadelphia: WB Saunders, 1968: 249-80.
5. Moyers RE. Handbook of orthodontics for the student and general practitioner. Chicago: Year book medical publishers Inc, 1975: 339-43.
6. Barrett RH, Hanson ML. Oral myofunctional disorders. Tweede druk. St. Louis: The CV Mosby Comp, 1974: 152-4.
7. Garliner D. Myofunctional therapy in dental practice. Tweede druk. Brooklyn NY: Bartel Dental Books, 1974.
8. Van der Linden FPGM, Boersma H. Diagnostiek en behandelingsplanning in de orthodontie. Leiden: Stafleu en Tholen, 1984: 219-20.
9. Subtelny JD, Subtelny JD. Abnormal deglutition and myofunctional therapy: Facts and fallacies. In: Stewart RE, Barber TK, Troutman KC et al, eds. Pediatric dentistry. St. Louis: The CV Mosby Comp 1982: 373-98.
10. Speidel TM, Isaacson RJ, Worms FW. Tongue-thrust therapy and anterior dental open-bite. A review of new facial growth data. Am J Orthod 1972; 62: 287-95.
11. Dokkum D. Duimzuigen . . . hó! Logopedie en foniatrie 1977; 49: 10-5.
12. Damsté PH. Over de noodzakelijkheid van de neusademhaling. Logopedie en foniatrie 1963; 35: 33-40.
13. Moyers RE. Postnatal development of the orofacial musculature; patterns of growth and development. ASHA Reports 1971; 6: 38.
14. Derksen AAD. Inleiding tot bouw en functie van het kauwstelsel. Academische paperbacks. Utrecht: Oosthoek, 1968.
15. Jansonius-Schultheiss K, Van Coppenolle L, Beyaert E. Afwijkende mondgewoonten. Leuven: Acco, 1985: 176-90.
16. Nijdam H, Teunissen FCC. Myofunctionele therapie: een brug tussen orthodontie en logopedie. Logopedie en foniatrie 1981; 53: 252-60.

September 1986.

Pijperstraat 10,
1962 BL Heemskerk.

DE FISSUURLAK, EEN PREVENTIEF OF THERAPEUTISCH ALTERNATIEF?

F. J. M. ROETERS
F. A. M. VAN ALPHEN
R. C. W. BURGERSDIJK
M. G. J. WIJNBERGEN-BUIJEN VAN WEELDEREN

Uit de afdeling Kindertandheelkunde
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Fissuurlak

Inleiding

Onder het 'verzegelen' van een fissuur wordt verstaan, het na toepassen van de etstechniek appliceren van een kunsthar in pits en fissuren, teneinde cariës te voorkomen. Ondanks het feit dat deze techniek al in 1963 geïntroduceerd werd, heeft toepassing op grote schaal lang op zich laten wachten.^{1,2} Als redenen voor deze langzame acceptatie door de professie in de V.S. worden onder meer genoemd:³

1. onvoldoende scholing in de juiste techniek van applicatie,
2. onbekendheid met recente onderzoeksresultaten,
3. vrees voor belemmering van de post-eruptieve rijping,
4. optreden van proximale cariës in een later stadium maakt het appliceren van een fissuurlak nutteloos in de ogen van veel tandartsen.

De meeste van deze bezwaren gaan tegenwoordig niet meer op.

– Momenteel kan men zich door cursus-

sen bekwamen in de techniek van het verzegelen.

– De huidige fissuurlakken laten in vergelijking met de in de eerste publikaties gebruikte materialen aanzienlijk betere onderzoeksresultaten zien.⁴

– Maturatie is een proces dat gedurende het hele leven plaatsvindt. Mocht de fissuurlak verloren gaan, dan zal het proces van maturatie dat tijdelijk gestopt was, weer verder gaan en het element zal geen nadelige invloed van de fissuurlak ondergaan.

– Proximale cariës komt tegenwoordig relatief weinig voor. Een recent onderzoek in de V.S. onder 5-12-jarigen toonde aan dat 84% van alle cariës beperkt was tot de pits en fissuren.³ Ook in Nederland werden fissuurlakken tot voor kort op bescheiden schaal toegepast. Sinds de invoering van het TJZ-plan, waarin de fissuurlak als voorziening is opgenomen, is de verkoop van fissuurlakken aan tandartsen duidelijk toegenomen.

Het gevaar is aanwezig dat fissuren wor-

Samenvatting:

Na een overzicht van de literatuurgegevens met betrekking tot de effectiviteit van fissuurlakken wordt een pleidooi gehouden voor een enigszins terughoudende indicatiestelling.

Ter voorkoming van overbodige behandelingen van fissuren, die ook zonder verzegelen cariësvrij gebleven zouden zijn, wordt ervoor gepleit fissuren pas te verzegelen op het moment dat beginnende cariësactiviteit, zich uitend in een verkleuring van de fissuur, waarneembaar is.

den verzegeld die zonder deze maatregelen ook cariësvrij zouden zijn gebleven. Daarom worden in dit artikel aanbevelingen voor de indicatiestelling gedaan, waarmee een overbodig gebruik van fissuurlakken zo veel mogelijk kan worden vermeden.

Het cariësproces in pits en fissuren

Het cariësproces in fissuren verloopt anders dan dat in gladde vlakken. Initiatie en progressie van carieuze laesies verlopen sneller. De grotere cariësgevoeligheid van pits en fissuren kan worden verklaard uit het feit dat een fissuur in vergelijking met

een glad vlak andere morfologische en fysiologische eigenschappen heeft. Hierdoor is de bacteriële ontwikkeling en kolonisatie anders. Het in de fissuur aanwezige substraat bestaat naar de mondholte toe uit voedselresten en losse microkolonies, terwijl meer in de diepte een dicht samengepakte microflora aanwezig is. De dikte van deze laag is afhankelijk van de fissuurvorm. Wanneer een cariogeen substraat eenmaal in deze laag is doorgedrongen, duurt het lang voordat verwijdering of buffering optreedt.⁵

Het bestrijden van fissuurcariës

Er zijn verschillende technieken ontwikkeld, die tot doel hebben de cariësgevoeligheid van pits en fissuren te verminderen. Technieken zoals profylactische odontotomie en fissuurbeslijping gaan, hoewel preventief bedoeld, gepaard met een opoffering van gezond tandweefsel, waardoor de tandkroon uiteindelijk verzwakt wordt.⁶ Bovendien is de effectiviteit van deze technieken nooit duidelijk aangetoond. Ook over het effect van 'watchful waiting', ofwel het intensief volgen van de verkleuring van een fissuur, zijn weinig resultaten bekend. De methode berust op de veronderstelling dat niet iedere verkleuring in een caviteit resulteert, maar het aantal gevallen waarin dit toch gebeurt blijkt te variëren van 47 tot 73%.⁶⁻⁸ Wanneer met behulp van 'watchful waiting' geconstateerd wordt dat de fissuur gaat verkleuren en er dus van cariësactiviteit sprake is, zullen veel tandartsen stappen willen ondernemen om deze ontwikkeling te stoppen.

De werking van een fissuurlak

Applicatie van een fissuurlak kan op dat moment een therapeutische waarde hebben en tegelijkertijd uitbreiding van het carieuze proces voorkomen. Door het etsen wordt het aantal micro-organismen al met 75% gereduceerd.⁹ Voorts wordt door een fissuurlak de plaqueretentie vermindert en de aanvoer van substraat voor de nog aanwezige bacteriën onmogelijk gemaakt waardoor zij nog verder in aantal afnemen.

Cariësreductie door fissuurlak

Onderzoekingen naar oclusale cariësreductie ten gevolge van fissuurlakken laten uiteenlopende getallen zien.¹⁰ De grote onderlinge verschillen in cariësreductie kunnen onder meer verklaard worden door:

- het verschil in opzet van de diverse onderzoeken,
- variaties in samenstelling en wijze van polymerisatie van het materiaal,
- operateurs-invloeden,
- indicatiestelling.

Retentie van de fissuurlak

Om cariës te voorkomen moet de retentie van de fissuurlak goed zijn. Dat dit mogelijk is blijkt onder andere uit een studie waarbij na zeven jaar in 66% van de behandelde elementen de onge vulde sealant nog compleet aanwezig was.⁴ Aanvankelijk waren de meeste fissuurlakken onge vulde Bis-GMA-harsen, maar inmiddels zijn er ook gevulde fissuurlakken op de markt. Toevoeging van een vulstof aan de fissuurlak heeft als voordeel dat de slijtvastheid erdoor wordt vergroot terwijl de thermische uitzettingscoëfficiënt en polymerisatiekrimp afnemen.¹¹ De gevulde fissuurlakken combineren de positieve fysische eigenschappen van composietmateriaal met de eenvoud van applicatie van de onge vulde fissuurlakken. Een gevulde fissuurlak laat dan ook hogere retentiepercentages zien.¹² Bovendien wordt de retentie van de fissuurlakken ook beïnvloed door de wijze van polymerisatie. De onder invloed van ultraviolet licht polymeriserende lakken laten lagere retentiepercentages zien dan de chemisch polymeriserende materialen.⁴ De met zichtbaar licht polymeriserende fissuurlakken zijn veelbelovend, doch hiervan zijn nog geen resultaten op lange termijn bekend.

Hoewel de techniek van het verzegelen in principe eenvoudig is moet deze zeer zorgvuldig worden uitgevoerd.

Vooral het voorkomen van speekselcontaminatie na het etsen is van grote invloed op de retentie van de fissuurlak. De voorkeur gaat dan ook uit naar het gebruik van cofferdam bij het verzegelen van fissuren. De resultaten zijn beter. Bovendien bemoeilijken wattenrollen de techniek van het verzegelen en het comfort van de patiënt.¹³

Indicatiestelling

Door het Amerikaanse 'National Institute of Health' wordt het volgende indicatiegebied omschreven:³

1. pas doorgebroken elementen met pits en fissuren,
2. alle molaren van kinderen met een laag fluoridegebruik en een leefstijl waardoor ze als zeer cariësgevoelig gezien moeten worden,
3. pits en fissuren die vanwege ongunstige anatomische verhoudingen extra gevoelig voor cariës zijn,
4. bijzondere personen die een fissuurlak wensen en bij wie de toepassing mogelijk is.

Bij dit indicatiegebied kunnen de volgende kanttekeningen geplaatst worden:

- Door zonder meer alle pas doorgebroken elementen te verzegelen worden veel elementen behandeld die naar alle waarschijnlijkheid zonder behandeling ook cariësvrij zouden blijven.
- Door zo vroeg mogelijk te willen verze-

gelen wordt de kans op mislukking ten gevolge van speekselcontaminatie groter dan wanneer men wacht tot een element verder doorgebroken is en beter kan worden drooggelegd.^{15 16}

- Bij patiënten met een hoge cariësactiviteit kan men wel de fissuren verzegelen, maar wanneer op korte termijn toch proximale cariës ontstaat is het rendement van de fissuurlak van minder betekenis. Gezien de genoemde nadelen stellen wij voor het indicatiegebied te modificeren.

Door de fissuur eerst dan te verzegelen als er tekenen van beginnende cariësactiviteit waarneembaar zijn, wordt het rendement van het verzegelen verhoogd. Als bij een controle geconstateerd wordt dat voorheen gave pits en fissuren tussentijds lokaal verkleurd zijn, is het carieuze proces meestal nog beperkt tot het glazuur. Uit verschillende onderzoeken blijken dergelijke fissuren goed verzegeld te kunnen worden. De retentie van de fissuurlak in een licht carieuze fissuur is goed en het cariësproces zal uiteindelijk stoppen.¹⁴ Verzegelen moet wel samengaan met andere preventieve maatregelen (fluoride en beperking aantal zuurstoten per dag) om proximale cariës van het desbetreffende element te voorkomen.

Dit gemodificeerde indicatiegebied heeft de volgende voordelen:

- De kans dat elementen overbodig worden verzegeld is kleiner.
 - Daar elementen pas in een later stadium worden verzegeld, treden mislukkingen minder snel op.
- Bij verkleuringen waarvan geregistreerd is dat deze al langer aanwezig zijn hoeft men niet meteen te verzegelen. Hoe ouder de patiënt is, des te terughoudender kan men zijn bij de behandeling van verkleurde fissuren. De waarschijnlijkheid dat een carieuze proces op die plaats niet langer progressief is wordt steeds groter.

De 'preventive resin restoration'

De hiervoor behandelde indicatietechniek is bruikbaar bij patiënten die onder regelmatige controle staan. Bij deze patiënten is een geconstateerde verkleuring immers niet langer dan een halfjaar aanwezig. In die gevallen waarin de snelheid of intensiteit van de fissuurverkleuring onbekend is en de kans reëel aanwezig is dat het cariësproces dieper is doorgedrongen, doet men er verstandig aan het verkleurde deel van de fissuur eerst uit te slijpen om zo een beter zicht op het eventueel aanwezige cariësproces te krijgen. Voor de restauratie van de op deze wijze behandelde fissuren, werd de naam 'preventive resin restoration' geïntroduceerd.¹⁷ Afhankelijk van de uitgebreidheid van het carieuze proces kan men uit verschillende oplossingen kiezen. Wanneer het beslijpen

tot het glazuur beperkt blijft, hoeft geen onderlaag te worden aangebracht. Na toepassing van de etstechniek worden preparatie en fissuur met een sealant gevuld.

Wanneer de beslijping tot in het dentine reikt, moet dit met een zuurresistente onderlaag worden bedekt, alvorens te etsen. Na applicatie van een bonding wordt een gevulde composiet aangebracht. Wanneer men een laag-visceus composiet gebruikt kan na het vullen van de preparatie de overmaat zorgvuldig in de aangrenzende pits en fissuren worden aangebracht. Bij het vullen met een hoog-visceus composiet wordt, na het vullen van de preparatie, het hele occlusale vlak bedekt met een lak. Gebruik van een radiopake composiet heeft als voordeel dat het op de röntgenfoto van cariës te onderscheiden is. Het is belangrijk om de occlusie goed te controleren en eventueel te corrigeren, daar vooral bij toepassing van gevulde composieten of fissuurlakken, occlusiestoornissen niet snel door slijtage gecorrigeerd zullen worden.

Bij de 'preventive resin restoration' wordt het grootste deel van de microflora verwijderd, de aanvoer van substraat verhinderd en met een minimale preparatie een maximale bescherming bereikt. Hoewel er nog weinig onderzoeksgegevens bekend zijn, worden in een publikatie van Simonson en Landy goede resultaten na een periode van zeven jaar gerapporteerd.¹⁸

Aangezien de huidige composietmaterialen en de gevulde sealants een grote slijtvastheid bezitten, zijn met deze materialen nog betere resultaten dan vroeger te verwachten. Het voordeel van deze techniek, in vergelijking met amalgaamrestauratie, is dat de 'preparatie' gereed is, wanneer de cariës verwijderd is. Op deze wijze behandeld zal het element niet in een cyclus terechtkomen waarin bij vervanging steeds grotere restauraties gemaakt worden, hetgeen bij amalgaamrestauraties wel het geval is.¹⁹

Conclusies

Het verzegelen van fissuren is inmiddels tot een volwaardige techniek geëvolueerd

die op een uitgebreide wetenschappelijke ondersteuning kan bogen. Naast toepassing voor preventieve doeleinden, blijken sealants ook een therapeutische waarde te hebben.

Hoewel de effectiviteit van sealants duidelijk aangetoond is, mag dit toch niet leiden tot een situatie waarin veel energie gestoken wordt in het sealen van elementen die zonder deze voorziening cariësvrij waren gebleven.

Op grond van de genoemde argumenten zijn voor de preventie en behandeling van fissuurcariës de volgende aanbevelingen te doen:

– Bij pas doorgebroken elementen met een grillig fissuurpatroon kan een extra bescherming worden gegeven door lokaal een fluoridehoudende lak (b.v. Duraphat) te appliceren.²⁰

Een fissuur die binnen een halfjaar verkleurd blijkt te zijn, moet worden verzegeld. Voorwaarde is wel dat het element goed is droog te leggen en voedingsgewoonte, mondhygiëne en fluoridegebruik zodanig zijn dat er geen proximale cariës te verwachten is.

– Bij dubieuze verkleuringen die mogelijk al langer dan een halfjaar bestaan, moet eerst worden geprobeerd een betere indruk van het in de fissuur aanwezige proces te krijgen.

Dit kan het beste geschieden door lokaal te beslijpen.

Na beslijping kan, afhankelijk van de uitgebreidheid van de cariës, worden gekozen voor een sealant of voor een 'preventive resin restoration'.

Summary:

Title: The sealant, a preventive or therapeutic alternative?

Keywords: Preventive dentistry – Sealant

To prevent unnecessary treatment it is suggested to delay the application of fissure sealants until the first signs of caries activity in a fissure (brown colouring or white decalcification) are visible. By using this method dentin caries can

still be prevented and on the other hand only those fissures are sealed that are really at risk.

Literatuur:

1. Cueto EI, Buonocore MG. Sealing of pits and fissures with adhesive resin: its use in caries prevention. *J Am Dent Assoc* 1967; 75: 121-8.
2. Jakush J. Pit and fissure sealant use: an issue explored. *J Am Dent Assoc* 1984; 108: 310-22.
3. Dental sealants in the prevention of tooth decay. *Dent Hyg* 1985; 50/5: 203-8.
4. Mertz-Fairhurst EJ, Fairhurst CW, Williams JE, Della-Giustina VE, Brooks JE. A comparative clinical study of two pit and fissure sealants: 7 year results in Augusta, Ga. *J Am Dent Assoc* 1984; 109: 252-5.
5. Meiers JC, Jensen ME. Management of the questionable carious fissure invasive vs. non-invasive techniques. *J Am Dent Assoc* 1984; 108(1): 64-8.
6. Larson TD, Douglas LOH, Geistfeld RE. Effect of prepared cavities on the strength of teeth. *Oper Dent* 1981; 6: 2-5.
7. Boyd JD, Wessels KE, Leighton RE. Epidemiologic studies in dental caries IV. Variability of progression rates of dental cavities in the occlusal surfaces of second molar teeth. *J Dent Res* 1952; 31: 124-8.
8. Parfitt GJ. The speed of development of the carious cavity. *Br Dent J* 1956; 100: 204-7.
9. Theilade E, Fejerskov O, Migasena K, Prachya-brued W. Effect of the fissure sealing on the microflora in occlusal fissures of human teeth. *Arch Oral Biol* 1977; 22: 251-9.
10. Ripa LW. Occlusal sealants. *Clin Prev Dent* 1982; 4 (5): 3-10.
11. Powell J, Turek S. Composite resins as pit and fissure coatings. *Dental Outlook* 1982; 8: 1-8.
12. Williams B, Winter GB. Fissure sealants. *Br Dent J* 1981; 150: 183-7.
13. Eidelman E, Fuks AB, Chosak A. The retention of fissure sealants: rubberdam or cotton rolls in private practice. *J Dent Child* 1983; 50: 259-61.
14. Gibson GB, Richardson AS. Sticky fissure management - 30 month report. *Can Dent Assoc J* 1980; 46 (4): 255-8.
15. Stephen KW, Sutherland DA, Trainer J. Fissure sealing by practitioners. *Br Dent J* 1976; 140: 45-51.
16. Bagramian RA, Graves RC, Sujana Srivastava. Sealant effectiveness for children receiving a combination of preventive methods in a fluoridated community, two-year results. *J Dent Res* 1977; 56: 1511-9.
17. Simonson RJ. Preventive resin restoration: three-year results. *J Am Dent Assoc* 1980; 100: 535-9.
18. Simonson RJ, Landy NA. Preventive resin restoration: fracture resistance and 7-year clinical results. *J Dent Res* 1984; 63: Abstr 39.
19. Elderton RJ, Davies JA. Restorative dental treatment in the general dental service in Scotland. *Br Dent J* 1984; 157: 196-200.
20. Holm GB, Hobst K, Mejare T. The caries-preventive effect of a fluoride varnish in the fissures of the first permanent molar. *Acta Odontol Scand* 1984; 42: 193-7.

September 1986.

Postbus 9101,
6500 HB Nijmegen.