

PAPER DETAILS

TITLE: Dis Çürüklerinden Korunma

AUTHORS: Gündüz BAYIRLI

PAGES: 286-296

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/94339>

Diş Çürüklerinden Korunma

Prof. Dr. Gündüz Şekip BAYIRLI (*)

Diş çürüklerini etkileyen üç esas faktör vardır : Fermente olabilen karbonhidratlı yiyecekler, ağızdaki mikroorganizmaların enzimleri, diş yüzeyinin fiziksel ve kimyevî yapısıdır. Bunlardan ikisi, karbonhidratlar ve mikroorganizmaların enzimleri çürük için uygun ortam hazırlarlar ve çürüğü arttırmaya yönelik uğraşı içindedirler; halbuki diş yüzeyi fiziksel ve kimyasal yapısı ile çürüğü önlemeğe çalışır. O halde çürük yapmak için uğraşan iki diş etkene karşılık, kendini korumaya çalışan diş dokusu vardır.

Çürükleri önlemek için yapılan çalışmalar bu üç kuvvete yönelik olmuştur. Bazı çalışmalarda karbonhidratlı yiyeceklerin azaltılması veya ferment yapımının önlenmesi düşünülmüş. Üçüncü gruba giren çalışmalarda ise, dişin fiziksel ve kimyevî yapısının çürüğe dayanıklı bir duruma getirilmesi için incelemeler yapılmıştır.

Bütün bu çalışmalar incelendikten sonra diş çürüklerinden korunma yöntemlerinin aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilceği düşünülmüştür.

- I — Hastanın diş ve ağız bakımı bilgisini arttırmak
- II — Fluor uygulanması
- III — Fissürlerin tedavisi
- IV — Restoratif tedavi
- V — Ortodontik tedavi

(*) İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi Kürsüsü Öğretim Üyesi.

1 — HASTANIN DİŞ VE AĞIZ BAKIMI BİLGİSİNİ ARTTIRMAK :

Hastaya diş ve ağız sağlığı bakımından neler yapması gerektiği iyi bir şekilde anlatılmalıdır. Bu konuda pekçok hastalar bilgili olduklarını zannederler. Fakat biraz derine inilirse pek az bilgileri bulunduğu kendileri de anlarlar. Hastaların bu konuda hiçbir bilgileri olmadığı kabul edilerek ağız ve diş sağlığı için ne yapmaları gerektiği geniş olarak anlatılmalıdır. Diş ve ağız bakımını da üç bölümde incelemek gerekir :

1) Yiyeceklerin düzenlenmesi :

Diş bakımı anne karnında başlar. Çocuğun dişlerinin iyi oluşması için, annenin yiyeceklerine dikkat etmesi gerekir. Gebe annelere kalsiyum verilir; süt ve yoğurt gibi gıdaları fazla almaları önerilir.

Doğumdan sonra aynı dikkat bebeğin yiyecekleri üzerine toplanmalıdır. Anne sütüyle beslenen çocukların dişlerinin daha iyi teşekkül ettiği bir gerçektir. Çocuk anne sütüyle beslenemiyorsa ayrıca kalsiyum, D vitamini ve fluor verilmesi gerekir. Böylece diş dokusunun iyi kireçlenerek çürüğe dayanıklı olması sağlanmağa çalışılır.

Dişler sürdükten sonra, sürekli dişlerin teşekkülü henüz çene içinde devam ettiğinden yine diş kireçlenmesine yaedımcı kalsiyum, D vitamini ve fluor uygulanmasına devam edilirken; bunun yanında çürüğü arttırıcı yiyeceklerin alınmamasına ve ağız temizliğinin iyi yapılmasına çalışılır. Çocuklar yemekleri esnasında her türlü tatlıyı yiyebilirler. Fakat yemek aralarında karbonhidratlı yiyecekleri almamalıdır. Şekerli tatlıları, bisküit, çikolata, dondurma ve her çeşit şekerleri yemek aralarında yememelidirler. Meyve suları çürük başlangıcı için çok iyi bir ortam hazırlarlar. Bilhassa gece yatmadan önce meyve suyunun içilmesi çürük bakımından çok zararlıdır. Bütün bu şekerli maddeler yemek esnasında yenebilir ve yemekten sonra ağız temizleyici meyveler alınmalıdır. Bunların başında elma gelir. Elma ağız temizliği için çok faydalıdır, hatta dişetlerine de iyi gelir (26).

Çocuklar için hazırlanmış özel şekerler ve çikletler vardır. Bunların içinde şeker tadı veren fakat çürük yapıcı olmayan «sorbit», «xylit» gibi maddeler bulunur.

2 — Diş ve ağız temizliği :

Diş ve ağız temizliğinin, çürükleri ve periodontal hastalıkları önleme bakımından son derece önemli olduğu bilinmektedir. Fakat yal-

nız dişlerin temizlenmesiyle diş çürüklerinin tümüyle önlenemediği de bir gerçektir. Bununla beraber, yapılan araştırmalarda, çocuklarda bile diş fırçalama ile düz yüzey çürüklerinin azaltılabildiği görülmüştür (29).

Bir insan günde en az iki kez dişlerini fırçalamalıdır. Bir kez sabah kahvaltıdan sonra, ikincisi de gece yatağa gitmeden önce yapılmalıdır. Diş fırçalama, âdet yerini bulsun diye değil, ciddi bir şekilde bilinçli olarak uygulanmalıdır. Bunun için de her hastaya dişlerini nasıl fırçalıyacağı, en ince noktalarına kadar basit olarak anlatılmalıdır. Hatta diş fırçasını muayenehaneye getirmesi söylenmeli, orada nasıl fırçalandığına bakılmalı, hatalı noktalar kendisine belirtilmelidir.

Antiseptik gargaraların çok az da olsa faydaları vardır. Yemeklerden veya arada yenen tatlılardan sonra ağız antiseptik gargara ile çalkalanabilir. Hattâ yemeklerden sonra ağızda normal su ile gargara yapılmasının bile faydalı olduğu belirtilmiştir (10). Yemeklerden sonra ipek iplikle diş aralarının temizlenmesi bilhassa «plaque»ları çıkarma bakımından çok faydalıdır. İplik yalnız büyüklere değil çocuklara da önerilmeli ve uygulaması öğretilmelidir.

3 — Düzenli diş muayenesi :

Cocukluktan başlayarak herkese düzenli diş muayenesi alışkanlığı kazandırılmağa çalışılmalıdır. Bir insanın en az altı ayda bir dişhekimine giderek muayene edilmesi gerekir. Bunun nedenleri hastaya birer birer anlatılmalıdır. Bu kontroller için hasta geldiğinde de dişhekimini ciddi ve dikkatli bir muayene yapmalıdır. Hastayı, şöyle bir ağızına bakıp, birşeyiniz yok diye göndermek; hastanın bu muayenenin lüzumsuz olduğuna inanmasını sağlar ve bir daha şikâyeti olmadan gelmez. Kontrol muayenelerinde bilhassa azıların fissürleri ve dişler arası bölgeler sonla dikkatle incelenmelidir. Bir panoromik radyografi alınabilir. Panoromik radyografi aпараты yoksa ısıрма radyografileri ile dişler arası bölgelerdeki çürükler, tartırlar ve alveol kretinin durumu incelenir.

«Calculus» ve «tartırlar» temizlenir. Bu birikintilerin oluşum hızı her hastada farklıdır. Bazı hastalarda 3 ayda, bazılarında 6 ayda, bazen de bir senede dişlerin dişhekimini tarafından temizlenmesi gerekir. Hastalarda bu süreler incelenerek kaç ayda bir diş temizliği yapılması gerektiği, kendilerine bildirilir.

Bazen hastalar düzenli muayene zamanını unutabilirler. Tele-

fonla veya adreslerine mektup yazarak ne gün muayene olacakları kendilerine hatırlatılır.

II — FLUOR UYGULANMASI :

Dünyada, çürük önleyici olarak fluor uygulaması 70 senedenberi yapılmaktadır. 1901 de Amerikan Birleşik Devletleri'nin Colorado bölgesinde, McKay kahverengi lekeli mineleri olan dişleri görmüş ve bunlara «mottled enamel» adını vermiştir (18). McKay daha sonra yaptığı geniş incelemeler sonucunda, bu bölgede yaşayan halkın dişleri renkli olduğu halde diş çürüklerine dayanıklı bulunduklarını bildirmiştir (19).

1901 denberi yapılan çok geniş ve çeşitli istatistik ve laboratuvar çalışmalarında gerçekten insanların günde 1 mgr. fluor aldıklarında dişlerinin çürüklere karşı dayanıklı olduğu bulunmuştur. Yine bu konuda yapılan çeşitli araştırmalarda, istenen miktarda fluorun insanlara en kolay ve ucuz olarak nasıl verilebileceği incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda çeşitli fluor uygulama yöntemleri saptanmıştır.

Fluor uygulamaları **sistemik** ve **yerel** olmak üzere iki grupta toplanabilir :

A — Sistemik fluor uygulaması :

Geniş halk kitlelerine fluor verilebilmesi için yapılan çalışmalarla suyun, sütün ve tuzun fluorlanması geliştirilmiş ve fluorun tablet halinde verilmesi de düşünülmüştür.

a) Suların fluorlanması :

İçme suyuna litrede 1 mgr. olacak şekilde fluor katılırsa çürüğe dayanıklı dişlerin oluştuğu, yapılan araştırmalarla belirlenmiştir. Fluoru az veya hiç bulunmayan sulara belirli oranda fluor katılmış; fluoru çok olan sulara başka sularla karıştırılarak oran istenen düzeye getirilmiştir.

Dünya Sağlık Teşkilâtının «The World Health Organization» 1958 ve 1969 da yaptığı bildirilerde, günde 1 mgr fluor alınmasının insan vücudu için faydalı olduğu bildirilmiş; bütün üyelerine kendi halklarına fluorlu su verme yollarını aramaları, suların fluorlanmasının pratik olmadığı yerlerde diğer metodlarla fluor verilmesi için çalışmalar yapmaları bildirilmiştir (31, 32).

b) Fluor tabletleri :

Belirli oranda fluor verebilmek için tabletler hazırlanan 2,2 mgr. NaF tabletleri 1 mgr. fluor içerir. Doğumdan iki yaşına kadar günde yarım tablet, 12-13 yaşına kadar da günde bir tablet alınır (20).

Fluor tabletleri evde anne baba kontrolunda alınabildiği gibi, okulda öğretmenler tarafından da çocuklara verilebilir. Martahalar (16) okulda çocuklara fluorlu tablet vererek yaptığı incelemelerde, çürüklerin önemli ölçüde azaldığını bulmuştur. Aynı araştırmacı bunun iki sakıncası olduğunu belirtir: Birincisi, öğretmenlerle yakın ilişki kuracak velilerin çok az olması; ikincisi bu işe dört elle sarılan bir öğretmenden sonra fluora karşı fikirli bir öğretmenin gelip, uygulamayı kesmesi.

Fluor tabletlerinin sistemik olduğu gibi yerel etkisi de vardır. Bu nedenle tablet çocuğun ağızında mümkün olduğu kadar uzun bir süre çiğnenmelidir. Böylece mine yüzeyine yerel florid tatbiki sağlanmış olur (6, 17, 20).

C — Vitaminli fluor tabletleri :

Tabletlere fluor ile birlikte vitaminler de ilâve edilmiştir. Esas madde NaF dır. İçinde A. C. D. vitaminleri vardır.

d — Fluorlu süt :

Çocukların günde ortalama 1/2 litre süt içtiği kabul edilir. 1/2 litre süte 2,2 mgr. NaF katılırsa çocuk günde 1 mgr. fluor almış olur. Süte ya şişelemeden önce fluor katılır, ya da eczaneden NaF solüsyonu alınarak çocuk süt içeceği zaman içine konur. Okullarda veya topluluklarda bu uygulamayı yapmak için özel hazırlanmış sütü fluorlama apareyleri vardır.

Fluorun süte katılmasının bazı uygulama güçlükleri vardır :

— Çocukların günde içtikleri süt miktarı oldukça değişiktir. Halbuki su veya tablet belirli miktarda alınır.

— Fluorlu süt vermek veya süte fluor katmak için veli yardımı gerekir.

— Bu çalışmalar geliştirilmemiştir. Hatta bu işin öncüsü olan Winterthur'da fluorlu tabletlere dönüş olmuştur (20).

e) Fluorlu tuz :

Tuzun fluorlanması konusunda Wespi 1961, Mühlemann 1967, Martahaler ve Schenardi 1962 ve Toth 1973 yıllarında çalışmalarının

sonuçlarını açıklamışlardır (15, 21, 27, 28) 1 kgr. tuza 552,6 mgr. NaF katılırsa 250 mgr. saf fluor karşılığı olur. Toth bu miktarda fluorlu tuz verdiği çocuklarda beş senelik incelemeler sonunda % 40 çürük azalması bulmuştur (27).

B — Yerel fluor uygulaması :

Diş yüzeylerine dışarıdan fluor tatbikiyle yapılan uygulamadır.

a) Fluorlu diş macunları :

Diş macunlarının içine çeşitli fluor bileşikleri katılmıştır: Sodyum fluoride'li fosfat fluoride'li, kalay fluorid'li, sodyum monofluorofosfat'lı ve amine fluoride'li diş macunları yapılmıştır.

Fluorlu diş macunlarının az da olsa çürük önleyici etkileri vardır (12). Winter normal içme suyunda fluor bulunmayan bölgelerdeki bütün çocukların fluorlu diş macunlarını mutlaka kullanmaları gerektiğini belirtmiştir (30). Bu konuda da yapılan araştırmaların henüz yetersiz olduğu ve daha çok araştırmalar yapılması inancı vardır (20).

b) Fluorlu profilaktik «pastes» macunlar :

Minerin diş yüzeyi en yüksek oranda fluoride içerir (20). Profilaktik paste'larla fluor veilerek bu oranın yüksek seviyede tutulması, böylece çürüğün önlenmesi düşünülmüştür. Sünger taşı silisyum dioksit, zirkonyum silikat ve alüminyum oksit gibi maddeler fluor bileşikleriyle karıştırılmıştır. Böylece sodyum fluoride'li, kalay fluoride'li fosfat fluoride'li ve «Hexafluorozirconate»li macunlar elde edilmiştir.

Fluorlu «pastes» macunların uygulanmasıyla çürük oranında azalma bulunmuştur. Fakat bunların bazı yan tesirleri de görülmüştür. Dişetinde az da olsa bir tahriş yaptıkları ve dişlerde renkleşmelere neden oldukları bildirilmiştir (20).

C — Fluor'lu solüsyon ve jel'ler :

Fluor bileşikleri solüsyon ve jel halinde de kullanılmaktadır. 30 senedenberi çürük önleyici olarak uygulaması yapılan başlıca dört çeşit fluor bileşiği vardır: Sodyum fluoride solüsyonları, kalay fluoride solüsyonları, fosfat fluoride solüsyon ve jel'leri; fluorlu vernikler (Varnishes).

1942 de Knutson % 2 sulu NaF solüsyonunu kullanmıştır (13). Dişler kurutulduktan sonra üzerlerine 3 dakika uygulanır. Birer hafta ara ile senede dört kez bu uygulama yapılır. Uygulama 3, 7, 10 ve

13 yaşlarında yapılmalıdır (13). % 8 kalay floride solüsyonları dişlere 4 dakika uygulanır. Bunun bir kez uygulanmasının kâri olduğu bildirilmiştir (7, 20). Fakat yapılan araştırmalarda kalay floride solüsyonlarının bazı sakıncaları olduğu da belirtilmektedir: Solüsyon çabuk bozulur, her uygulamada taze hazırlanmalıdır. Dişlerde kahverengi lekelerle yol açar, dişetini biraz tahriş eder (20).

Fluorlu fosfat solüsyonları ve teller kullanılmıştır. Bunlar diş renklemesi ve dişeti tahrişi yapmaz. Plastik kutularda Stable olarak saklanabilir. Solüsyonları tellere nazaran yarı yarıya az etkilidir.

Fluorlu vernikler (Varnishes) den ilk çıkan «Duraphat»dır (8). % 2,26 floride içerir. Diş yüzeylerini ince bir film halinde örter. İçinde «amine floride» bulunan «Elmex Protector» hem bir yerel fluor uygulayıcı olarak hem de fissür koruyucusu (sealant) olarak kullanılır (23) Marthaler (1969) amine floride'i diş macununa da ilâve etmiştir (16).

Bir diğer vernik olan «EpoxyLite 9070» «polyurethane» esas maddesi içinde % 10 «disodium monofluorophosphate» içerir. Asit etkisinde kalmış mine yüzeylerine uygulanır. Labratur çalışmalarında çürüğü önleyici etkisi olduğu bildirilmişse de (14), Roch (1972) okluzal çürükleri önleme bakımından etkili olmadığını bulmuştur (25).

Floride'li vernikler bugün için dişhekimliği pratiğinde kullanılmak bakımından yeterli değildir. Henüz tecrübe safhasındadırlar.

III — Fissür Tedavisi

Diş çürüklerinin en çok oranda fissürlerden başladığı bilindiğinden, araştırmacılar fissürlerin içinden çürüğün başlamasını önlemek için pek çok çalışmalar yapmışlardır.

1) Profilaktik odontotomi : Hyatt 1923 de azıların sürdükten hemen sonra okluzal yüzeylerindeki fissürleri ve bütün çukurcukları içine alan bir kavite açılarak amalgamla doldurulmasını önermişti (11). Yalnız burada çürüme olasılığı bulunan fissürlerin dikkatle seçilmesi gerekir. Bu metodun birinci sakıncası, belki hiç çürümeyecek dişlerde kavite açılması ve bilhassa çocuklarda bunun güçlüğüdür. İkincisi amalgam iyi yapılmazsa dişin tekrar kolayca çürüyebilmesi ve ikinci kez kavite açılma zorunluğunda kalınmasıdır. Bugün bu metoda bilhassa geri zekâlı çocuklarda narkoz altında yapılan tedavilerde uygulanmaktadır (30).

2 — Fissürlerin düzeltilmesi :

Bossert 1937 de fissürlerin çürük için çok önemli rolünü iyi bir şekilde anlatmıştır (4). Bodecher fissürlerde çürüğün başlamasını önlemek için, fissürün kenarındaki retansiyon yerlerinin molle alınarak düzeltilmesini önermiştir (3). Bu tekniğinde sakıncası bilhassa çocuklarda bu mollemenin güçlüğüdür.

3 — Fissür Koruyucuları «Fissüre sealants»

Fissürlerin çürümeden önce herhangi bir kavite açılmaksızın kapatılması amacıyla kullanılan maddelere fissür koruyucuları denir.

a) Bunlardan ilk olarak geliştirilen «Cyanoacrylate»lar olmuştur. Önce «alkyl-Cyanoacrylate» simanları kullanılmıştır (5, 24). Daha sonra «methyl-2-cyanoacrylate» fissür koruyucusu olarak incelenmiş ve çürüğü önleme bakımından dikkate değer bir etkisi olmadığı görülmüştür (22).

b) «Nuva-Seal» : Ultraviyole ışını ile sertleşen «Nuva-Seal» maddesi «Bisphenol A» ile Glycidyl methacrylate» arasındaki bir reaksiyonla oluşur. Kataliz olarak «Benzoin methyl ether» ilâve edilmiştir, bu madde monomer kısmın ultraviyole ışını ile polimerizasyonunu sağlar (2, 30). Bunlara «BIS-GMA» tipi fissür koruyucuları denir. Bu metodun birinci sakıncası belki hiç çürümeyecek dişlerde kavite açılması ve bilhassa çocuklarda bunun güçlüğüdür.

Delton : Diğer bir BIS-GMA» tipi fissür koruyucusu da «Delton» dur.

«Nuva-Seal» ve «Delton» asit etkisinde kalmış mine yüzeylerine tutunurlar. Bu nedenle fissürlerin kenarlarındaki mineye asit sürülür, bir dakika bekledildikten sonra yıkanır ve kurulanır; üzerine fissür koruyucusu uygulanır.

c) Fluor Preparatları :

Bunlardan «Elmex protector» yukarıda bahsedildiği gibi «amin florid» içerir. Fissürlerin kenarındaki mineye sürülerek çürüğü önlemesi için kullanılır.

Yukarıda bahsedilen «EpoxyLite 9070» de fissürlerden çürüğün başlamasını önlemek için kullanılmıştır. Bu madde de asit etkisinde kalmış mineye uygulanır. Hem fissürü kapatması hem de içindeki fluorla etki yapması amaçlanmıştır.

IV — Restoratif Tedavi.

Buraya kadar açıklanan bütün önlemler uygulansa bile çoğu kez dişlerin çürümesi tamamen önlenmemektedir. Diş kaybını önlemek için çürük kısımların en kısa zamanda görülüp iyi bir şekilde tedavilerinin yapılması gerekir. Yukarıda belirtildiği gibi bir hasta düzenli olarak dişhekimine gidiyorsa dişleri, bilhassa fissürler ve ana yüzeyle dikkatlice incelenip çürük kısımlar derhal doldurulmalıdır. Erken teşhis için panoramik radyografi ve ısıрма radyografilerinden faydalanılır.

Daha önce bir travma etkisinde kalmış dişler varsa, onlara özellikle dikkat edilmeli. Gerekirse vitalometrik muayene yapılmalıdır.

Bulunan çürükler güzelce temizlenmeli. Kavite prensiplerine uygun kaviteler açılarak; pulpayı koruyucu kaide maddesi konduktan sonra iyi bir dolgu yapılmalıdır.

Dolgu yapılamayacak derecede kırık ve çürük dişlere suni kurunlar yapılır. Daha önce çekilmiş yeri boş kalmış dişler köprülerle tamamlanır. Çekilen dişin yerinin uzun süre boş kalması kapanış bozukluklarına periodontal hastalıklara ve diş çürüklerine neden olur.

5 — Ortodontik Tedavi :

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda diş dizisi muntazam olan kimselerdeki çürük oranının maloklüzyonlu kimselerdekine göre daha az olduğunu göstermiştir (1, 9).

Oklüzyon bozukluklarının çocukluk çağında ortodontik tedavi ile düzeltilmesi gerekir. Düzensiz dizilmiş dişler retansiyon yerleri oluşturarak çürüklere neden olacağı gibi anormal okluzal basınçlarla periodontal hastalıklara yol açar. Zamanında ve iyi yapılan ortodontik tedavinin yalnız estetik bakımdan değil diş kaybını önlemek için de çok yararlı olduğunun hastalara anlatılması gerekir.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — Adler, P. : The Incidence of Dental Caries in Adolescents with Different Occlusion, J. Dent. Res. 35: 344, 1956.
- 2 — Bayırlı, G. : Nuva-System, İ. Ü. Dişhek. Fak. D, 10: 130, 1976.
- 3 — Bodecker, C. F. : Enamel Fissure Eradication, N. Y. state dent. J. 30: 149, 1964

- 4 — **Bossert, W. A.** : The Relation Between the shape of Occlusal surfaces of Molars and the Prevalence of Decay, J. Dent. Res. 16: 63, 1937.
- 5 — **Cueto, E. I. and Buonocore, M. G.** : Sealing of Pits and fissures with an Adhesive Resin: Its Use in Caries Prevention, J ADA, 75: 121, 1967.
- 6 — **De Paola, P. F. and Iax, M.** : The Caries-inhibiting Effect of Acidulated Phosphate-Fluoride Chewable Tablets: A two year Double-Blind Study, LADA, 26: 554, 1968.
- 7 — **Gish, C. W., Howell, C. L. and Muhler, L. C.** : A new Approach to the Topical Application of fluorides for the Reduction of Dental Caries in Children, L. Dent. Res. 36: 784, 1957.
- 8 — **Heuser, H. and Schmidt, H. F. M.** : Deep Impregnation of Dental Enamel With a fluorine lacquer for Prophylaxis of Dental Caries, Stoma. 2: 91, 1968.
- 9 — **Hixon, E. H., Maschka, P. L. and Fleming, P. T.** : Occlusal status, caries and mastication L. Dent. Res. 41: 514, 1962.
- 10 — **Holloway, P. L., Swallow, L. N. and Slack, G. L.** : Child Dental Health, Bristol John Wright and sons Limited, 1969
- 11 — **Hyatt, T. P.** : Prophylactic Odontotomy: The cutting into the tooth for the Prevention of disease, Dental Cosmos, 65: 234, 1923.
- 12 — **Lackson, D., Lames, P. M. C. and Slack, G. L.** : Stannous fluoride Calcium Pyrophosphate Dentifrice Trials; A Review, Brit. Dent. L. 123: 24, 1967.
- 13 — **Knutson, L. W.** : Sodium Fluoride solutions: Technic for Application to the Teeth, LADA 36: 37, 1948.
- 14 — **Lee, H., Ocumpaugh, D. E. and Schwartz, M. L.** : Sealing of Developmental pits and fissures, II. fluoride Release from flexible fissure sealers, L. Dent. Res. 51: 183, 1972.
- 15 — **Marthaler, T. M. and Schenard, C.** : Inhibition of caries in Children After 5 1/2 years Use of fluoridated Table Salt, Helv. Odontol. Acta, 6: 1, 1962.
- 16 — **Marthaler, T. M.** : Caries-Inhibiting Effect of fluoride Tablets, Helv. Odontol. Acta, 13: 1, 1969.
- 17 — **Marthaler, J. M. and Muhlemann, H. R.** : Clinical Anticaries Effect of Superoised Tooth-brushing with fluoride tablets for tropical Application, Helv. Odont. Acta. 14: 67, 1970.
- 18 — **McKay, F. S.** : An Investigation of Mottled Teeth (1) Dent. Cosmos, 58, 477, 1916.
- 19 — **MacKay, F. S.** : The Relation of Mottled Teeth to Caries, JADA, 15: 1429, 1928.
- 20 — **Murray, J. J.** : Fluorides in Caries Prevention, Bristol, John Wright and Sons Limited, 1976.

- 21 — **Muhlemann, H. R.** : Fluoridated Domestic Salt; a Question of Dosage, *Int. Dent. J.* 17: 10, 1967.
- 22 — **Parkhouse, R. C. and Winter, G. B.** : A Fissure Sealant Containing Methyl-2 Cyanoacrylate as a Caries Preventive Agent, *Brit. Dent. J.* 130: 16, 1971.
- 23 — **Reithe, P. and Weinmann, K.** : Caries Inhibition with Fluoride Gel and Fluoride Varnish in Rats, *Caries Res.* 4: 63, 1970.
- 24 — **Ripa, L. W. and Cole, W. W.** : Occlusal Sealing and Caries Prevention, Results 12 Months After a Single Application of Adhesive Resin, *J. Dent. Res.* 49: 171, 1970.
- 25 — **Rock, W. P.** : Fissure Sealants; Results Obtained with two different sealants after only one year. *Br Dent. J.* 133: 146, 1972.
- 26 — **Slack, G. L. and Martin, W. J.** : Apples and Dental Health. Follow-up examination, *Brit. Dent. J.* 110: 350, 1961.
- 27 — **Toth, K.** : Caries Prevention in Deciduous Dentition using table salt fluoridation, *J. Dent. Res.* 52: 533, 1973.
- 28 — **Wespi, H. J.** : Experiences and problems of fluoridated cooking salt in Switzerland, *Arch. Oral Biol.* 6: 33, 1961.
- 29 — **Winter, G. B., Rule, D. C., Mailer, G. P., James, P; M; C., and Gordon, P. H.** : The Prevalance of Dental Caries in pre-school children aged 1-4 years, *Brit. Dent. J.* 130: 271, 1971.
- 30 — **Winter, G. B.** : Clinical Procedures in the Prevention of Dental Caries, *Int. Dent. J.* 23: 372, 1973.
- 31 — **World Health Organisation** : Report of Expert Committee on Water Fluoridation, WHO Tech. Rep. Ser. No: 146, 1958.
- 32 — **World Health Organisation** : Fluoridation and Dental Health, *WHO Chron.* 23: 505, 1969.