

## ÇOCUKLARIN AĞIZ FLORALARINDAKİ STREPTOKOKLARIN TİPLERE GÖRE DAĞILIMI VE GARGARA ŞEKLİNDE KULLANILAN SODYUM FLUORÜRÜN BUNLARA ETKİSİ

Hüseyin GÜN (\*) Faik ÇOKPEKİN (\*\*) Sabri GÜNGÖR (\*\*\*)  
Faik KORUNMUŞ (\*\*\*\*)

Anahtar Terimler: Ağız Florası, Streptokok

Key Words: Oral Flora, Streptococcus

### ÖZET

Diş çürüğü oluşumunda etkin rol oynayan streptokok türünün Streptococcus mutans olduğu bilinmektedir.

Bu çalışmanın amacı, %0.05 lik Sodyum Fluorür (NaF) gargarasının, özellikle S. mutans üzerindeki etkilerini inceliyip, çürük oluşturma riskini azaltıp azalmadığını saptamaktır.

Araştırmamızda 9-10 yaşlarında çürük dişi olmayan 64 öğrenci ile, yine aynı yaşlarda ve çürük dişi bulunan 65 öğrencinin tükürüklerindeki streptokokların sayıları ve tiplere göre dağılımı ile, iki ay süren %0.05 lik NaF uygulamasının saptanan streptokoklar üzerinde yaptığı değişiklikler incelenmiştir.

Her iki grubun tükürüklerinde de S. mutans sayı ve oran olarak diğer tiplerden fazla bulunmuş ve iki ay süre ile %0.05 lik NaF gargarası uygulandıktan sonra streptokokların sayı ve dağılımlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşme gözlenmiştir. Öte yandan S. mutans sayılarının, çürük durumu ile uyum gösterdiği de istatistiksel olarak saptanmıştır.

### SUMMARY

The Prevalance of Streptococci in Children s Oral Flora and the Effect of Sodium Fluoride on the Streptococcal Flora

It is well known that the most effective species of streptococci which plays role in forming caries is Streptococcus mutans.

The aim of this study is to investigate the effects of the mouthrinse which contains 0.05 % of sodium fluoride (NaF) on the number of S.mutans and to determine

\* GATA Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Kl.Mik.ABD Doç.Dr.

\*\* GATA Diş Hekimliği Merkezi, Pedodonti BD Prof.Dr.

\*\*\* Gaziantep Üniv., Tıp Fak., Mikrobiyoloji ve Kl.Mik.ABD Prof.Dr.

\*\*\*\* GATA Diş Hekimliği Merkezi Pedodonti BD Arş.Gör.

whether it decreases the caries risk or not.

In this investigation, the number of streptococci in saliva of caries-free 64 children in 9-10 years old and caries-active 65 students at the same age were examined. Besides the number of streptococci in saliva, their prevalence according to the species, the quantitative and qualitative alterations after applications of 0.05 % of NaF mouthrinse for two months period were also examined.

It was found that the number and the ratio of S.mutans was higher than the other types of streptococci. The number and the prevalence of streptococci significantly decreased after using the mouthrinse which contains 0.05 % NaF. On the other hand, it was statistically determined that the number of S.mutans was parallel to caries existence.

## GİRİŞ

Diş çürüğü, diş üzerindeki özel bakteriler ve yiyecekler ile alınan karbonhidratların karşılıklı ilişkisi sonucunda ağızdaki biyolojik dengenin bozulması ile meydana gelmektedir (1).

Çürük oluşumunda etkin rol oynayan Streptokok türünün S.mutans olduğu bilinmektedir. S.mutans'ın ağızdan uzaklaştırılması veya sayısının azaltılması için çeşitli yöntemler vardır (2,3,4).

Diş çürüklerinin önlenmesinde koruyucu diş hekimliği yönünden etkili olan ve yıllardır kullanılan flour bileşikleri antimikrobiyal madde olarak araştırmalara konu olmaktadır (5-13).

Araştırmamızda ağız içi muayeneleri yapılan, standart ağız bakım eğitimi verilen, çürüklü ve çürüksüz olarak gruplandırılan 9-10 yaşlarındaki öğrencilerin ağız floralarındaki streptokok tür ve sayılarını tespit ederek, günlük %0.05 lik NaF gargarası uygulamasının özellikle S.mutans sayısını, çürük oluşturma riski düzeyinin altına indirip indiremediğini saptamayı amaçladık.

## MATERYEL VE METOD:

Araştırmamız Ankara Basınevleri semtindeki İncirli İlkokulunun 3 ve 4 ncü sınıflarında okuyan 9-10 yaş grubundaki toplam 129 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Bunlardan 64'ü klinik muayenede görülen çürük dişi olmayan, 65'i ise aktif dentin çürüğü bulunan çocuklardı. Bu öğrencilerde ağız ve civarındaki yapılarda başka patoloji saptanamadı.

Klinik muayene ve tanılarından sonra öğrenciler, ağız hijyeni açısından bir standart sağlamak, beslenme alışkanlıklarını ve diş fırçalama şekillerini düzenlemek amacı ile eğitildi. Verilen bilgi ve yaptırımların kontrolü 15 gün sürdürüldükten sonra, steril şişelere tükürük örnekleri alındı. 0.1 ml miktarında tükürük, steril pipetlerle alınarak içinde cam boncuk ve 9.9 ml serum fizyolojik bulunan 18 ml.lik steril tüplere konuldu ve 10 dakika süre ile çalkalandı. Buradan 0.1 ml alınarak, içlerinde 9.9 ml

steril serum fizyolojik bulunan tüplerde seri dilüsyonları yapıldı. Bu dilüsyonlardan steril pipetlerle 0.1'er ml. alınarak kanlı agar ve mitis salivarius agar (MSA agar) besiyerlerini içeren petri kutularına kafes tarzında ekimler yapıldı. Ekimler 37°C de 48 saat inkübe edildikten sonra üreyen streptokokların koloni özellikleri belirlendi. Koyun kanlı agarda hemoliz durumları kontrol edildi. Koloni morfolojileri saptanan bakteriler, Quebec sayacında sayıldı. Her sulandırma ait sayımı yapılan kolonilerin ortalaması alınarak bakteri sayısı tespit edildi. MSA'da üreyen kolonilerin streptokok kolonileri olup olmadıkları saf kültür ve boyalı preparatlarının hazırlanması ve incelenmesi ile kontrol edildi. Saf kültürde hemoliz durumları saptanan ve mikroskopik incelemede Streptokok morfolojisi gösteren mikroorganizmaların tür tayininde (Tablo I) de gösterilen biyokimyasal işlemler uygulandı.

**Tablo I: Ağız içi Streptokoklarının biyokimyasal ayırıcı özellikleri**

T Ü R	Mannitol etki	Sorbitole etki	İnüline etki	Eskülin hidrolizi	% 40 safralı kanlı agarda üreme	H <sub>2</sub> O oluşumu	% 5 lik sakkarozlu buyyonda, üreme	0.04 Ü. basit-rasinde inhi-bisyon.
S. mutans	+	+	+	+	+	-	+	-
S. mitis	-	-	-	-	-	+	+	+
S. salivarius	-	-	+	+	+	-	+	+
S. sanguis	-	-	+	+	+	+	+	+

Günlük gargara uygulaması için GATA Eczacılık Bilimleri Merkezi Başkanlığı Araştırma laboratuvarında %0.05 lik NaF solüsyonu (Merck) hazırlandı. Günde bir defa yaptırılan gargara işlemine iki ay devam edildikten sonra öğrencilerin tükürük örnekleri tekrar aynı gereç ve yöntemlerle alınarak incelendi ve elde edilen sonuçlar istatistiksel değerlendirmeye alındı.

## BULGULAR

Bu araştırmada diş çürüğü bulunan ve bulunmayan toplam 129 öğrencinin tükürüklerinde streptokokların sayı ve dağılımlarını saptayarak, iki ay süre ile ve hergün %0.05 lik NaF gargarası kullanımının streptokoklar üzerine olan etkilerini inceledik. Dilüsyon yöntemi ile yapılan bakteri sayımlarında 10<sup>6</sup>/cc ve daha fazla sayıdaki bakteri taşıyanlar istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar (Tablo II) ve (Tablo III) de görülmektedir.

**Tablo II: Çürük dişi olan öğrencilerin tükürüklerinde gargara yapılmadan önce ve sonraki Streptokok dağılım ve oranları**

T Ü R	Gargara yapılmadan önce	Gargara yaptıktan sonra
S.mutans	63 (% 97)	56 (% 86)
S.salivarius	54 (% 83)	47 (% 72)
S.sanguis	30 (% 46)	24 (% 27)
S.mitis	21 (% 32)	19 (% 29)

**Tablo III: Çürük dişi olmayan 64 öğrencinin tükürüklerinde gargara yapılmadan önce ve sonraki Streptokok dağılım ve oranları**

T Ü R	Gargara yapılmadan önce	Gargara yaptıktan sonra
S.mutans	52 (% 81)	49 (% 76)
S.salivarius	50 (% 78)	44 (% 69)
S.sanguis	27 (% 42)	23 (% 36)
S.mitis	19 (% 30)	17 (% 28)

Elde edilen sonuçların biyoistatistiksel değerlendirmelerinde "Student t testi" kullanılmıştır.

Çalışmada S.mutans ve S.salivarius ile çürük oluşumu arasında p 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu iki ay süre ile %0.05 lik NaF gargarası kullanımının bunların sayısını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürdüğü saptanmıştır.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Ağız florası oldukça heterojen olup, bu flora dahil olan diş üzerinde yerleşen bazı özel bakteriler, özellikle yiyeceklerle alınan karbonhidratları parçalayarak ağızdaki biyolojik dengenin bozulmasına yol açarlar. Bu dengenin bozulması da ge-

nellikle odontojenik orijinli oral kavite infeksiyonlarına yol açar. Bunlar arasında yaygın ve dikkat çekici olanı diş çürümeleridir.

Ayhan (14), 1979'da yaptığı çalışmada Streptokokları diş plağı ve tükürükten izole ederek gruplandırmış ve koloni sayımlarını yapmış, ancak diş çürüğü ile streptokok sayıları arasında bir ilişki bulamamıştır. Tükürük ve diş plağında en çok oranda *S.Salivarius* (%92-100) bulunduğunu bildiren araştırmacı, tükürük ve plaktaki streptokoklar arasında benzerlik bulunduğunu açıklamıştır.

Hamade ve Slade (15), Masuda ve arkadaşları (16), Loesche ve arkadaşlarının (17) çalışmaları *S.mutans*'ın, diş çürüğünün başlaması ve ilerlemesinde aktif rol oynadığını ortaya koymuştur.

Öte yandan Chow ve arkadaşları (18) oral kavitedeki Streptokok türlerini saptamak üzere yaptıkları araştırmada, diğer flora bakterilerine göre streptokokların oranını %46.2 olarak bulmuşlardır. Yine aynı grup araştırmacı, diş çürümelerine karşı en etkili kimyasal ajanın florür olduğunu; diş çürümeleri ve periodontitlerin önlenmesinde etkili eğitim programları ile geliştirilmiş ağız hijyeni bilgilerinin topluma kazandırılması gerektiğini, diş çürümelerine yol açacak bozuklukların ağız florasının diyet modifikasyonları ile değiştirilmesi ve *S.mutans*'a karşı hazırlanmış aşılarla yapılacak aktif immünizasyonlarla azaltılabileceğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda *S.salivarius* %78-83, *S.mutans* ise %81-97 oranlarında bulunmuş ve bu bakteriler ile çürük oluşumu arasında  $p < 0.01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada dilüsyon yöntemi ile çalışılarak  $10^6$ /cc ve daha yukarı miktarlardaki *S.mutans*'ı olan öğrenciler değerlendirmeye alınarak, NaF gargarası kullanımının *S.mutans* sayı ve dağılımını azalttığı saptanmıştır. Öte yandan çürük dişi bulunan öğrencilerde *S.mutans*'ın çürüksüzlere göre daha fazla sayı ve oranda bulunduğu gözlenmiştir. Bu gözlem, Hamade ve Slade (15), Masuda (16) ve Loesche (17) nin çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Daha detaylı ve uzun süreli araştırmalarla şüphesiz daha değerli sonuçlar elde edilebilecektir. Ancak çalışmamızın ve benzeri diğer çalışma sonuçlarının ışığında NaF'in gargara şeklinde kullanımının çürük oluşmasında etkin bakteri olan *S.mutans*'ın tükürükteki ağız ve florasındaki sayısını anlamlı bir şekilde düşürerek diş çürüğü insidansında belirgin azalmalara yol açabileceği sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

- 1- Mc Ghee JR., Michalek S., Cassel GH.:Dental Microbiology. Philadelphia, Harper-Row Publishers Inc., 1982.
- 2- Hamade S.:Molecular Microbiology and Immunology of Streptococcus Mutans. Amsterdam, Elsevier Science Publ.B.V.(Biomed.Div.), 1986.
- 3- Külekçi G.:Diş Çürüğü Konusunda Mikrobiyoloji Bilgisinin Önemi. Oral,5 (55,56,57):16, 1988.
- 4- Tıanoğlu N., Klock B., Çamışlı DA.,Manwell MA.:Microbiologic Effects of SnF<sub>2</sub> and NaF Mouthrinses in Subjects with High Caries Activity: Results After One Year. J.Dent.Res., 62(8):907, 1983.

- 5- Cebe KG.:Çocuk Dişleri Çürük Profilaksisinde Flour-Lack Metodu.Doktora Tezi. İ.Ü.Diş Hek.Fak. İstanbul, 1973.
- 6- Duschner H.,Psarras N., Bartholmes P.:Bacteriostatic and Baktericidal Action of ppm Concentrations of Fluoride on the Metabolism of S.mutans. 35th. Orca Congress.Caries Res.,23:427, 1989.
- 7- Keene HJ., Shklar IL., Heorman KC.:Partial Elimination of Streptococcus mutans from Selected Tooth Surfaces after Restoration of Carious Lesions and SnF Prophylaxis.JADA,93:328, 1989.
- 8- Mısırlıgil A.:Diş Çürüklerinden Korunmada Flour Bileşiklerinin Rölü. Oral, 14,:36, 1985.
- 9- Mısırlıgil A.:Diş Çürüklerinden Korunmada Flour Bileşiklerinin Yüzeysel Uygulaması. Oral,17:14, 1985.
- 10- Mısırlıgil A., Ceyhan O.:Diş Çürükleri Oluşumunun Azaltılmasında Flour Bileşiklerinin Koruyucu Olarak Kullanılması. Ankara Hast.Derg.,18(1-2):170, 1983.
- 11- Mısırlıgil A.:Diş Çürükleri ve Diyet İle Olan İlişkisi. Ankara Hast.Derg., 17:193, 1982.
- 12- Makinen KK., Söderling E., Isokangas P., Tiesko J.:Oral Biochemical Status and Depression of Streptococcus Mutans in Children During 24 to 36 months Use of Xylitol Chewing Gum.Caries Res.,23:261, 1989.
- 13- Scheie AAA., Kjeilen J.CJ.:Effects of Chlorhexidine, NaF and SnF2 on Glucan Formation by Salivary and Culture Supernatant GTF Absorbed to Hydroxyapatite. Scand.J.Dent.Res.,95:532, 1987.
- 14- Ayhan N.:Diş Çürüğüne Neden Olan Streptokokların Diş Plağı ve Tükrükte Araştırılması. Doktora Tezi. Ankara, 1979.
- 15- Hamade S., Slade HD.:Biology, Immunology and Cariogenicity of S.mutans. Microbiol.Rev.,44:331, 1980.
- 16- Masuda N., Tsutsumi N., Sobue S., Hamada S.:Longitudinal Survey of the Distribution of Various Serotypes of S.mutans in Infants. J.Clin.Microbiol., 10:497, 1979.
- 17- Loesche WJ.:The Identification of Bacteria Associated with Periodontal Disease and Dental Caries by Enzymatic Methods.Oral Microbiol.Immunol., 1:65, 1986.
- 18- Chow AW.:Infections of the Oral Cavity, Neck and Head. In Principles and Practice of Infectious Diseases, (3rd Ed), Ed.by Mandell GL., Douglas RG., Bennett JE.,Churchill Livingstone Co.,New York,Edinburg,London,Melbourne, 1990, p:516-529.

## KAYNAKLAR