

KOK YÜZEYİNDE İZOLE EDİLEN MİKROORGANİZMALARIN SIKLIĞI İLE ÇÜRÜK RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Hüma ÖMÜRLÜ**, Güliz GÖRGÜL**, Tamer KINOĞLU**, Nedim SULTAN***

ÖZET

Ondokuz hastanın, çürüklü ve sağlam kök yüzeylerinden 38 adet plak örneği alınarak mikroorganizmaların varlığı açısından analiz edildi. Çürük ve sağlam kök yüzeylerinden izole edilen örneklerde actinomyces ve S. mutans oldukça yüksek sıklıkta bulundu ancak sağlam ve çürük gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. İzole edilen diğer mikroorganizmalar ise laktobasiller, peptokoklar, veilonella neisseria, peptostreptokoklar, difteroidler, candida, bacteroides fusobacterium, alfa hemolitik streptokok, stafilokok idi. Sağlam ve çürük grupları arasında bu mikroorganizmalar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi.

Expoze kök yüzeylerinin mikrobiyolojik aktivite konusunda daha ileri araştırmalar gerektirdiği ve bunun bu spesifik hastalığı önlemek açısından spesifik gelişmeleri başlatacağına inanmaktayız.

Anahtar Kelimeler : Kök çürüğü, Çürük riski.

(*) Bu araştırma G.Ü. Araştırma fonu tarafından desteklenmiştir.

(**) G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Diş Hst. ve Tedavisi A.B.D. Öğr. Üyesi.

(***) G.Ü. Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi.

SUMMARY

EVALUATION OF CARIES RISK BY THE ISOLATION FREQUENCY
OF MICROORGANISMS FROM ROOT SURFACE

In 19 patients 38 plaques were taken from sound and carious root surfaces and analyzed for the presence of microorganisms. Samples from carious root surfaces contained higher numbers of actinomyces species and *S. mutans* but the findings were not significantly important between the sound and carious root surface plaque cultures. The other microorganisms isolated from both sound and carious root surfaces were lactobacilli, peptococcus, veillonella, neisseria, pepto streptococcus, difteroids, candida, Bacteroides, Fusobacterium, a hemolytic streptococcus, staphylococcus but the statistical analysis showed no significant importance between the two groups.

There is a need to investigate the microbiological activity of the exposed root surfaces and we think this will start the specific developments in prevention of this specific disease.

Key Words : Root caries, caries risk.

GİRİŞ

Günümüzde açığa çıkan kök yüzeylerinde oluşan çürük lezyonları önemli bir sorun oluşturmaktadır. İlerleyen yaşla beraber periodontal cerrahi ve overdenture ile tedaviler çoğaldıkça ağız ortamıyla ilişkiye giren kök yüzeyleri ve dolayısıyla burada meydana gelen çürüklerde artma olacağı doğaldır.

Kök yüzey çürüklerinin restoratif tedavisi oldukça zordur. Bu nedenle koruyucu tedavilerin önemi vardır. Kök yüzey çürüklerinin mikrobiyolojik etyolojisinin anlaşılması ise önleyici tedavi girişimlerinin kemoterapotik olanlar da dahil olmak üzere risk gruplarında daha fazla önem kazanmasını sağlayacaktır.

Bu araştırmanın amacı sağlam ve çürüklü kök yüzeylerinin plak örneklerinden izole edilen mikroorganizmaları karşılaştırmak ve hangi türlerin kök yüzey çürükleriyle ilişkili olduğunu saptamaktır.

ARAÇ VE GEREÇLER

Kliniğimize başvuran hastalardan yaşları 25-57 arasında değişen yaş ortalaması 44.3 olan 19 hasta araştırma kapsamına alındı. Hastaların hepsi başlangıç periodontal tedavi görmüş oral hijyeni iyi, diş fırçalama, diş ipi kullanma alışkanlığında olan ve ağızda en az bir kök yüzeyi çürüğü bulunanlar arasından seçildi. Tükrük akımını etkileyen herhangi bir ilaç veya antibiyotik alan hastalar araştırma dışında tutuldu. Hastaların ortalama kök çürüğü indeksi ise % 72 (0.32-1.65) idi. (Katz 1984). Hastaların hiç birinde kron çürüğü yoktu. Ağızda birden fazla supragingival kök yüzeyi çürüğü bulunan hastalardan plak örnekleri, yapılan epidemiyolojik çalışmalar sonucu en fazla kök çürüğü tespit edilen yüzeylerden alındı. Buna göre 1) Alt çene küçük azılar 2) Üst çenede keser diş - kaninler bölgesinden ve genellikle köklerin apoksimal ve vestibül yüzeylerinden örnek alındı.

19 hastanın kök yüzeylerinde 38 plak örneği alınmadan önce diş yüzeylerindeki tükrük su spreyi ile temizlendi. Daha sonra izole edilerek hava ile kurutuldu. Plak örnekleri steril bir küret ile çalışmanın standardize edilebilmesi için aynı klinisyen tarafından toplandı. Her hastanın kök yüzeyi çürük bölgesinden ve diğer yarım çenesindeki simetrik sağlam diş yüzeyinden kontrol plak örnekleri alındı. Restorasyon kenarında oluşmuş çürük lezyonlar ise araştırma kapsamına alınmadı.

Örnekler diş kök çürüklerinden steril küretle kazınarak 1ml Reduced Transport Fluid (RTF) içine alınarak hızla laboratuvara ulaştırıldı. 20 sn sonikatörle dispersiyonu sağlandıktan sonra RTF ile uygun sulandırılmaları yapılarak aşağıdaki besi yerlerine ekimi yapıldı.

1. TSY20B besi yeri : Streptococcus mutans için seçici bir besi yeri olup sukroz ve bacitracin içermektedir (10).
2. CFAT besi yeri : Actinomyces türleri için seçici besi yeri olup cadmium sülfat, sodyum florid, nötral akriflavin ve basik fuksin gibi maddelerle seçicilik kazandırılmıştır (16).
3. Rogosa besiyeri : Lactobacillus türleri için seçici olup Tween 80; ammoniyum sitrat, glasial asetik asid ve sodyum asetat gibi maddeler içermektedir (9).

KÖK ÇÜRÜĞÜ

4. % 5 koyun kanlı Trypticase Soy Agar.
5. Eosin Methylen Blue Agar.

Besi yerleri laboratuvarında taze olarak hazırlanmıştır.

İlk üç besi yerinde yapılan ekimler anaerop jar (Oxoid HP11) içine Gas generating kit (Oxoid BR 38) konarak ve Anaerobik Indicator Skip (Oxoid BR55) ile kontrol edilerek 37°C de aerop etüvde tutulmuşlardır.

Üreyen bakterilerin, koloni morfolojileri, gram boyanma özellikleri ve mikroskopik morfolojilerine göre ilk tanımlanmaları yapıldı. Saf kültürleri elde edilerek identifikasyona kadar donduruldular.

Streptococcus mutans identifikasyonu, karbonhidrat fermentasyonları, eskulin ve nişasta hidrolizleri ve sukroz varlığında cama yapışma testleriyle yapıldı.

*Lactobacillus*lar esculin hidrolizi, Bile esculinde üreme, % 4 NaCl varlığında pH 9.6 da üreyebilme özellikleriyle tanındılar.

Actinomyces türleri katalaz yapımı nitrat redüksiyonu, nişasta ve eskulin hidrolizlerine göre isimlendirildi. Katalaz yapımı nitrat redüksiyonu, nişasta ve eskulin hidrolizlerine göre isimlendirildi. Katalaz oluşturan, nitratı redükleyen, nişasta hidrolize eden ve esculin hidrolizi yönünden değişken türler *A. viscosus*, katalaz oluşturmeyen nitrat redüklemeyen ve esculini hidroliz edenler *A. naeslundii*, olarak tanımlandı (5, 14).

Elde edilen sonuçlar Khi-kare testi ve Fisher Exact testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Hastalardan elde edilen toplam 38 plak örneği analiz edildi. Bunlardan 20 tanesi çürük, 18 tanesi sağlam diş yüzeylerinden elde edilmiştir. Bulunan türlerin izole edilme sıklıkları Tablo 1'de gösterilmiştir.

S. mutans, *A. viscosus/naeslundii* hemen hemen bütün örneklerde izole edildi. Çürük yüzeylerde izolasyon sıklığı, sağlam yü-

Tablo 1 : Çürük ve sağlam kök yüzeylerinde elde edilen mikroorganizma türlerinin izolasyon sıklığı.

	Çürük yüzeyler %	Sağlam yüzeyler %
Actinmyces		
Viscosus/naeslundii	75	50
S. mutans	70	45
Lactobacillus	35	11
Fusobacterium	40	28
Peptostreptococcus	30	30
Veilonella	20	22
Bacteroides	25	17
Difteroid	15	33
Peptococcus	5	17
Hemstrep.	45	44
Stafilococcus	40	33
Difteroid	40	61
Candida	25	17
Neisseria	25	28
E. coli	5	—

zeylere oranla yüksek bulundu. Ancak, bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı tesbit edildi ($p>0.05$).

Lactobasillus Spp., fusobacterium, bacteroides spp., stafilococcus, candida türleri streptococ ve actinomyces türlerine oranla sayıca daha az izole edilmiştir. Bu mikroorganizmaların da sağlam ve çürük kök yüzeylerinden izolasyon sıklığı arasında anlamlı bir istatistiksel fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Örneklerden izole edilen peptostreptokoklar, veilonella, alfa hemolitikstreptokoklar, neisseria sağlam ve çürüklü kök yüzeylerinde hemen hemen aynı sıklıktadır.

Difteroidler, peptococlar sağlam kök yüzeylerinde çürüklü kök yüzeylerine oranla daha fazla sıklıkla izole edilmiştir. Ancak izo-

KÖK ÇÜRÜĞÜ

lasyon sıklığı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Dişlerin farklı yüzeylerinde oluşan çürüklerinde değişik ve belirli bakteri topluluklarının bulunduğuna dair çeşitli spekülasyonlar bulunmaktadır (12). Bunların büyük bir kısmı hayvan modellerindeki diş çürüklerinde yapılan gözlemlere dayalıdır. Kron ve kök çürüğünün hikayesi ve klinik görünümündeki farklılıklar bunların mikrobik etyolojilerinin de farklı olduğunu göstermektedir, çünkü sementin yapısı mineden oldukça farklıdır. Ayrıca kron-kök ilişkisi normal olduğu sürece sement ağız ortamı ile temasa geçmeyeceği için burada çürük olayı görülmez. Yaş ilerledikçe apikal migrasyona neden olan herhangi bir etken sementin açığa çıkmasına yol açar ve dolayısıyla çürük etkenleri ile karşı karşıya kalır (1). Kron çürüğü meydana gelmeden kök lezyonlarının oluşabileceği çeşitli antropolojik araştırmalarda gösterilmiştir (2). Bu da kök çürüğünde bulunan mikroorganizmaların kron çürüğünü başlatanlardan farklı olabileceğini düşündürmektedir.

Kök çürüğü ile ilgili araştırmalarda çok çeşitli tür mikroorganizma izole edilmiştir. Fakat streptokoklar ve aktinomicesler en fazla sıklıkla rastlanılan mikroorganizmalardır (7). *A. viscosus* periodontal hastalık ve kök çürüğü oluşturduğu bir çok araştırmacı tarafından gösterilmiştir (11). Bizim araştırmamızda da örneklerin % 75'inde Aktinomiçes izole edilmiştir. Ancak sağlam yüzeylerle çürük yüzeylerden izole edilenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgumuz çeşitli araştırmacılarıninkilerle paralellik göstermektedir (2, 5,7, 11,12).

Aktinomiceslerin kök çürüğünde egemen olması, bunların ve genellikle *A. viscosus* türlerinin glikojen sentez yeteneğinin sağlam kök bölgelerine göre 2-7 defa daha fazla olması ile ilişkilidir diyebiliriz (8). Bilindiği gibi glikojen sentezi plakta en önemli enerji kaynağını oluşturur. *A. viscosus* ve *A. naeslundii*'nin glikojen sentez yeteneğinin fazla oluşu plak mikroflorasının canlılığında ve plağın aracı olduğu hastalıklarda etken olduğu dolayısıyla kök çürüğünde odontopatik potansiyelinin önemli olduğunu düşündürür.

Çalışmamızda çürüklü kök yüzeylerinde bulunan streptokokların yüzdesi oldukça yüksek bulunmuştur. Bu bulgumuz çeşitli araştırmacıların bulgularına paralellik göstermektedir (2, 3, 12). Kron çürüğünde etkili olan, asidojeniteleri ve asiduriteleri yüksek olan streptokokların kök çürüğü potansiyel katılımcısı olacağı gözden kaçırılmamalıdır. Aynı durum Lactobasiller için de geçerlidir, ancak bu çalışmada hiç bir mikroorganizma kültür florasının egemen mikroorganizması olarak göze çarpmamaktadır. Bu nedenle herhangi bir özel mikroorganizma türünün kök çürüğünü başlatması için gerekli olan yüzdesi hakkında tahminde bulunmak, fikir ileri sürmek oldukça güçtür. Bu da belkide araştırmaya alınan grupların ve kültür teknikleri arasındaki ayrıcalıktan kaynaklanmaktadır. Taşıyıcı vasatlar da kültüre edilen organizmaların sayısını etkileyebilmektedir. Oral bakterilerin bir çoğunun bu ortamlarda yaşadığı gösterildiği halde bu henüz kesinliğe kavuşmamıştır. Örneklerin laboratuvara ulaşması için 2-3 gün beklemek gerekmektedir. Bu bekleme periodunda bir çok mikroorganizmanın dış yüzeyinde ya da plaktaki orijinal sayısında kalamadığı ileri sürülmektedir (2).

S. mutansın izolasyonu için çok çeşitli vasatlar geliştirilmiştir. Bunlardan en çok kullanılanı da MSB (Mitis Salivarius Bacitracin Agar) olmakla beraber son yıllarda Trypticase Yeast Extract Cystine Agar (TYCSB) vasatı S. mutans için modifiye edilmiştir. Bu vasat TSY20B vasatı ile hemen hemen aynı kalitedir. Ancak TSY20B'nin laboratuvarında hazırlanması daha kolaydır. MSB ağarın S. mutans için inhibitör etki gösterdiği kanıtlanmıştır (12). Bu nedenle biz de araştırmamızda S. mutans için seçici besi yeri olarak TSY20B'yi kullandık.

S. mutans insanlarda dış çürüğünde esas etyolojik ajan olarak kabul edilir. Çünkü hem çürüklü hem sağlam olgularda izole edilen S. mutans oranı oldukça yüksektir (15).

Hem sement hem de mineyi penetre edebilen organizmalardan olan A. vicosus A. naeslundii ve S. mutanslar çürük oluşumunda ideal kariojenik şartları sağlarlar.

Lactobasiller ve S. mutans çürüklü yüzeylerde çürüksüz yüzeylerden daha fazla oranda izole edilmiştir. Bu izolasyon sıklığı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olmasına rağmen kişileri kök çürük riski olanlar ve olmayanlar olarak ayı-

KÖK ÇÜRÜĞÜ

rabilmeyi sağlar. Her iki bakterinin veya sadece *S. mutans*'ın kök yüzeyinde teşhis edilmesi bu yüzeyin lezyon gelişmesi için büyük risk taşıdığını gösterir.

Çalışmamızda kök çürüğü olan ve sağlam yüzeylerden elde edilen plak örneklerinde tespit edilen mikroorganizmalar arasında görülme sıklığı açısından bir fark bulunmamış olmasına rağmen kişilerin çürük riskinin belirlenmesi açısından basit mikrobiyolojik testlerin yararlı olacağını bir kez daha vurgulamak isteriz.

Difteroidler araştırmamızda sağlam kök yüzeylerinde çürüklü kök yüzeylerinden daha fazla oranda izole edilmiştir. Difteroidler saf glukozu fermente edemezler bu da asidojenik potansiyelini, dolayısıyla sementte veya dişin diğer yüzeylerinde çürük başlangıcına neden olmalarını sınırlar. Bunlar proteolitik mikroorganizmalardır, çürük lezyonun alttaki dentine yayılmasını diğer bir deyişle lezyonun derinleşmesine neden olurlar (12). Bundan dolayı sağlam yüzeylerde daha fazla izole edilmişlerdir. Bu da derin çürük lezyonlarından kültür alma tekniğinin yüzeyel lezyonlarından daha farklı olması gerektiğini gösterir.

Sonuç olarak araştırmamızda sağlam ve çürüklü kök yüzeylerinde aktinomicetlerin dominant olduğu, ancak çürüğün başlamasına neden olan yegane mikroorganizma olmadığı bu alanda yapılacak başka araştırmalarla expoze kök yüzeyindeki bakteriyel aktivite konusunun daha iyi aydınlanacağı ve bu spesifik hastalık için önleyici spesifik gelişmeleri başlatacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

- (1) Beck J. : The epidemiology of root surface caries. J. Dent. Res. 69 (5) : 1216-1221, 1990.
- (2) Ellen R.P., Banting DW, Fillery ED. Longitudinal microbiological investigation of a hospitalized population of older adults with a high risk root surface caries risk. J. Dent. Res. 64 (12) : 1377-1381, 1985.
- (3) Ellen R.P., Banting DW, Fillery ED. *S. mutans* and lactobacillus detection in the assessment of dental root surface caries risk. J. Dent. Res. 64 (10) : 1245-1249, 1985.

- (4) Jordan, H.V., Sumney DL. Root surface caries : Review of the literature and significance of the problem. J. Periodontol. 44 : 158-163, 1973.
- (5) Jordan, H.V., Hammond BF. Filamentous bacteria isolated from human root surface caries Archs oral Biol. 17 : 1333-1342, 1972.
- (6) Katz, RV. Development of an index for the prevalence and intra oral distribution of root caries in an adult population. Caries Res. 16 : 265-271, 1982.
- (7) Keltjens, HMAM, Schaeken MJM, Hoeven JS. et al. Microflora of plaque from sound and carious root surfaces. Caries Res. 21 : 193-199, 1987.
- (8) Komiyama K., Khandehval, RL., Duncan DE. Glycogen synthetic abilities of actinomyces viscosus and actinomyces naeslundii freshly isolated from dental plaque over root surface caries lesions and non-carious sites J. Dent. Res. 65 (6) : 899-902, 1986.
- (9) Rogosa M.A. Selective liquid medium for the cultivation of oral and fecal lactobacilli, J. Bacteriol., 62 : 132-133, 1951,
- (10) Schaeken MJM., Van Der Hoeven JJ., Franken HOM. Comparative recovery of Streptococcus mutans on five isolation media, including a new simple selective medium. J. Dent. Res., 65 (6) : 906-908, 1986.
- (11) Seichter U. Root surface caries. A critical literature review. JADA 15 (2) : 305-310, 1987.
- (12) Sumney, DL., Jordan, HV. Characterization of bacteria isolated from human root surface carious lesions. J. Dent. Res. 53 (2) : 243-351, 1974.
- (13) Syed SA., Loeche WJ. Survival of human dental plaque flora in various transport media. Appl. Microbiol. 24 (4) : 638-644, 1972.
- (14) Syed S.A., Svanberg M., Svanberg G. The predominant cultivable dental plaque flora of beagle dogs with gingivitis. J. Periodontal Res., 15 : 123-136, 1980.
- (15) Walter R.g., Shklair IL. Streptococcus mutans in caries-free and caries-active naval recruits. J. Dent. Res. 61 (11) : 1229-1232, 1982.
- (16) Zylber L.J., Jordan H.V. Development of a selective medium for detection and enumeration of Actinomyces viscosus and Actinomyces naeslundii in dental plaque. J. Clin. Microbiol. 15 (2) : 253-259, 1982.