

# SÜT DİŞİ DİZİSİNDE ACTINOBACILLUS ACTINOMYCETEMCOMITANS'IN VARLIĞI

Gamze Aren<sup>1</sup> Oya Aktören<sup>2</sup> Güven Külekçi<sup>3</sup>

Yayın kuruluşuna teslim tarihi : 16.10.1995

Yayına kabul tarihi : 2.1.1996

## Özet

Actinobacillus actinomycetemcomitans lokalize juvenil periodontitis, Papillon-Le fèvre sendromunun bazı olguları ve erişkinlerde hızlı ilerleyen periodontitiste başlıca sorumlu patojendir. Bununla birlikte normal ağız florasının da bir yerleştiği olarak bulunabilir. Bu çalışmada 4-7 yaşları arasındaki sağlıklı 16 çocukta süt diş dizisinde A.actinomycetemcomitans'ın varlığı araştırılmıştır. Bu amaçla her çocuktan alt ikinci süt azısının mesialinden diş ipi ile plak ve dil sırtından bakteriyolojik örnekler alınmıştır. A.actinomycetemcomitans plak örneklerinin dördünden (%25) ve dil örneklerinin üçünden (%18.7) izole edilmiştir. Plak örneklerinde A.actinomycetemcomitans saptanan çocukların sadece birisinde dilden de A.actinomycetemcomitans saptanmıştır. A.actinomycetemcomitans beşi kız birisi erkek toplam altı çocuktan (%37.5) izole edilmiştir. Hem plak hem dil örneklerinde A.actinomycetemcomitans'ın oranı, total floranın %0.01 ve daha azını oluşturmuştur. Çocukların hiç birisinde diş ipi ile plak örneği alındıktan sonra dişetinde kanama olmamıştır. Sonuçlar, A.actinomycetemcomitans'ın sağlıklı süt diş dizisinde ağız florasının düşük düzeyde bir yerleştiği olduğunu göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** Actinobacillus actinomycetemcomitans, süt diş dizisi, ağız florası.

## GİRİŞ

A.actinomycetemcomitans progresif periodontal hastalıklarda; özellikle gençlerde lokalize juvenil periodontitis, Papillon-Le fèvre sendromu ve erişkinlerde hızlı ilerleyen periodontitiste başlıca sorumlu periodontopatojen olarak suçlanan fakültatif anaerob Gram negatif kokobasil şeklinde bir bakteridir (21,24,25,27). A.actinomycetemcomitans'ın hastalıklı periodontal dokuların yanı sıra periodontal dokuları sağlıklı bireylerin supra ve subgingival diş plaklarında, dilde, damakta ve yanak mukozalarında da düşük sayılar-

## THE OCCURRENCE OF ACTINOBACILLUS ACTINOMYCETEMCOMITANS IN THE PRIMARY DENTITION

### Abstract

Actinobacillus actinomycetemcomitans is a major suspected pathogen in localized juvenile periodontitis, in some cases of Papillon-Lefèvre syndrome, and rapidly destructive periodontitis in adults. However, the organism can also be present as a member of normal oral flora. In this study, the occurrence of A.actinomycetemcomitans in the primary dentition of 16 healthy children from four to seven years of age was investigated. Plaque sample from the mesial surface of a lower second primary molar with dental floss and bacterial sample from the dorsum of the tongue were taken for each child. A.actinomycetemcomitans was isolated in 4 of 16 plaque samples (%25) and three of tongue samples (%18.7). A.actinomycetemcomitans is detected in only one tongue sample of A.actinomycetemcomitans positive children for plaque samples. Thus, A.actinomycetemcomitans was isolated in six children, five girls and one boy, out of 16 (%37.5). The proportion of A.actinomycetemcomitans in both plaque and tongue samples was less than %0.01 of the total flora. No bleeding was occurred after sampling with dental floss. The results indicate that in healthy primary dentition, A.actinomycetemcomitans is a member of the oral flora in low proportion.

**Key words:** Actinobacillus actinomycetemcomitans, primary dentition, oral flora.

da ve oranlarda izole edilebildiği bildirilmektedir (1,5,13). Bu nedenle, A.actinomycetemcomitans'ın normal ağız mikroflorasının bir yerleştiği olduğu ileri sürülmektedir (1,5,13). Bununla birlikte, A.actinomycetemcomitans dişsiz bebekler (17) ve dişsiz erişkinlerin ağız boşluklarında saptanmamıştır (16).

Bu çalışma, sağlıklı süt diş dizisine sahip 4-7 yaş arası çocukların diş plaklarında ve dillerinde A.actinomycetemcomitans'ın varlığı ve oranını araştırmak amacı ile yapılmıştır.

1 Dr, İ Ü Diş Hek Fak Pedodonti Anabilim Dalı

2 Doç Dr İ Ü Diş Hek Fak Pedodonti Anabilim Dalı

3 Prof Dr, İ Ü Diş Hek Fak Mikrobiyoloji Bilim Dalı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma, 4-7 yaşları arasında 10'u kız 6'sı erkek toplam 16 sağlıklı çocuk üzerinde gerçekleştirildi. Çocuklar, İ. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı polikliniğine başvuran periodontal dokuları sağlıklı ve diş çürükleri bulunmayan, son üç ayda sistemik antibiyotik kullanmamış olanlardan rastgele seçildiler. Bakteriyo-lojik örnekler her bir çocuğun alt ikinci süt azısının mesiyal yüzeyinden ve dil sırtından alındı. Diş plağı örnekleri steril diş ipi ile arayüz bölgesinden geçerek dişeti oluğu içinde ileri geri dört kez bukolingual hareketlerle elde edildi. Diş ipinin örnek alınan bölgesi steril makasla kesilerek 2 ml RTF (Reduced Transport Fluid) içeren tüpe aktarıldı (26) Dil sırtından alınan örnek steril eküvyonla 10 kez döndürülerek ve sıyrılarak elde edildi ve 2ml RTF içeren tüpe konuldu. Örnekler İ. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı Laboratuvarında alınarak hemen ekim işlemlerine başlandı. Örnek tüpleri Vortex mikserde 60 saniye karıştırıldı. RTF içerisinde 10 kadı sulandırılmaları yapıldı. A.actinomycetemcomitans için seçtirici besiyeri olan TSBV (Triptik soy agar+%10 at serumu+75 pg/ml bacitracin+5µg/ml vancomycin) agar Petrilere (21) sulandırılmamış örnekten,  $10^{-1}$  ve  $10^{-2}$  sulandırılmardan 50µl miktarda ekildi. TSBV agarda üreyen A.actinomycetemcomitans sayısını toplam anaerop bakteri sayısı ile karşılaştırmak için CDC anaerop agara (triptikaz soy agar + 5 g/lt maya özeti +5 pg/lt hemin +0.1 pg/ml vitamin K1 ve %5 defibrine koyun kanı)  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$  ve  $10^{-6}$  sulandırılmardan 50 pl miktarlarda ekim yapıldı. Petriler ve anaerop sistemde (Gas Generation Kit, Oxoid Ltd. Basingstoke, Hamshire UK) A.actinomycetemcomitans izolasyonu için 4 gün ve toplam anaerop bakteri sayımı için 7 gün ve  $37^{\circ}\text{C}$  inkübe edildiler. TSBV agar üzerinde ufak, yuvarlak, konveks, agara yapışık, iç yapısı yıldız biçiminde olanlardan saf kültür alındı. Gram negatif, katalaz pozitif kokobasil olup olmadıkları kontrol edilerek A actinomycetemcomitans tanısı konuldu.

## BULGULAR

A.actinomycetemcomitans 16 çocuğun diş plağı örneklerinin dördünde (%25) ve dil sırtı örneklerinin üçünde (%18.7) saptandı. Diş plağı örneklerinde A.actinomycetemcomitans saptanan çocukların sadece birisinde dilden de A.actinomycetemcomitans saptandı. Bu şekilde A actinomycetemcomitans beşi kız birisi erkek toplam altı çocuktan (%37.5) izole edildi. Diş plağı ve dil

sırtı örneklerinden izole edilen A.actinomycetemcomitans sayıları (cfu/ml) ve toplam bakteri florasına oranları (%) Tablo -I'de gösterilmiştir. Hem plak, hem dil örneklerinde A.actinomycetemcomitans oranı toplam floranın %0.01 ve daha azını oluşturmuştur. Dil sırtı örneklerindeki oran, diş plak örneklerindeki göre çok daha düşük bulunmuştur. Çocukların hiç birisinde diş ipi ile plak örneği alındıktan sonra dişetinde kama olmamıştır.

Tablo - 1: Örneklerden izole edilen A.actinomycetemcomitans sayıları (cfu/ml)ve toplam anaerop bakteri florasına oranları (%).

A.a (+) çocuklar	Diş plağı cfu/ml	%	Dil sırtı cfu/ml	%
Kız, 4 yaş	$1.1 \times 10^5$	0.01	-	-
Kız, 5 yaş	$3.4 \times 10^3$	0.0002	$2.0 \times 10^3$	0.00002
Kız, 5 yaş	-	-	$1.2 \times 10^4$	0.0002
Kız, 5 yaş	-	-	$2.4 \times 10^4$	0.0002
Kız, 5 yaş	$7.0 \times 10^3$	0.003	-	-
Erkek, 6 yaş	$2.0 \times 10^5$	0.07	-	-

## TARTIŞMA

Actinobacillus actinomycetemcomitans son yıllarda ağız boşluğunun en çok çalışılan bakteri türlerinden birisidir. Kapnofilik olması, lökotosin ve endotoksin yapması gibi önemli birkaç virulans faktöre sahip olması nedeniyle, A.actinomycetemcomitans hızlı ilerleyen periodontal hastalıklarda başlıca periodontopatojen olarak suçlanır (23,25). A.actinomycetemcomitans'ın periodontal dokuları sağlıklı bireylerde düşük sayılda ve oranlarda izole edilmesi, farklı konak yanıtının yanısıra farklı serotiplerinin varlığına bağlanmaktadır (3,10,11,13,14). Ayrıca, A.actinomycetemcomitans'ın hem sağlıklı hem periodonititisi kişilerde görülmesi, A.actinomycetemcomitans'ın amfibiyotik ve fırsatçı bir periodontal bakteri olarak nitelendirilmesine neden olmuştur (5,13). A.actinomycetemcomitans dişsiz bebeklerin ve protez taşısa bile dişsiz erişkinlerin ağızlarında saptanamamıştır (16,17). Bu durum A.actinomycetemcomitans'ın ağıza yeleşebilmesi için dişeti oluğu ya da dişeti cebi gibi özel bir çevreye gereksinimi olduğunu göstermektedir (17).

A.actinomycetemcomitans'ın sağlıklı periodontal dokulara sahip gençlerde ve çocuklarda görülme sıklığına ilişkin bilgiler yetersizdir. Süt dişi dizisine ilişkin bilgiler ise çok azdır. Frisken ve

ark.ları, 2.5 yaşından küçük olan çocukların ağız boşluğunda *A.actinomycetemcomitans* saptanmışlardır (12). Alaluusua ve Asikainen (1) ise sağlıklı süt dişi dizisine sahip 55 çocukta gerçekleştirdikleri çalışmalarında, diş ipi ile alınan diş plağı örneklerinde *A.actinomycetemcomitans* izole edilme sıklığını %13, dişetinde kanama görülme sıklığını ise %31 olarak bildirmişlerdir. Ayrıca diş plağı örneklerinde *A.actinomycetemcomitans* saptanan her çocuğun dil yüzeyinde de *A.actinomycetemcomitans* izole edildiğini vurgulamışlardır (1). Asikainen ve ark.ları 100 sağlıklı gencin sürekli diş dizisinde, küret ile aldıkları subgingival diş plağı örneklerinde *A.actinomycetemcomitans* görülme sıklığını %4 olarak saptamışlardır (4). Süt dişi dizisine sahip 4-7 yaşları arasındaki 16 çocukta gerçekleştirilen bu çalışmada ise diş plağı örnekleri diş ipi ile alınmış ve *A.actinomycetemcomitans*%25 oranında izole edilmiştir. Çocukların hiç birisinde dişetinde kanama saptanmamıştır. Sağlıklı çocuk ve gençlerde *A.actinomycetemcomitans* görülme sıklığına ilişkin bulgular karşılaştırıldığında, farklı oranların elde edilmiş oldukları gözlenmektedir. Sonuçlardaki bu farklılıklar, değişik örnek sayılarına ve kullanılan yöntem farklılıklarına bağlanabilir. Süt dişi dizisinde, sağlıklı bir dişeti olduğundan örnek alınması, en ufak bir kürede bile çok zordur ve sadece dişlerin ara yüz bölgelerinin bukkal ve lingual kısımlarından alınabilir. Dişeti iltihabıyla ilişkili florayı saptayabilmek için plak örneğinin dişlerin ara yüz orta bölgesinden alınması en uygundur (1). Bu nedenle plak örneğinin diş ipi ile alınmasının kürede alınmasına göre *A.actinomycetemcomitans* bulunma oranını arttıracakları bildirilmiştir (1). Bu çalışmada diş plak örnekleri diş ipi ile alınmış ve %25 olarak saptanan *A.actinomycetemcomitans* sıklığı Alaluusua ve Asikainen(i), Asikainen ve ark.larının (4) bildirdikleri %13 ve %14 oranlarına göre daha yüksek bulun-

muştur. Bu çalışmada diş plağı ve dil örneklerinde saptanan *A.actinomycetemcomitans* oranı total floranın %0.01 ve daha azını oluşturmuştur. Elde edilen bu oranlar periodontal dokuları sağlıklı bireylerde *A.actinomycetemcomitans*'nın düşük oranlarda izole edildiğini belirten araştırmacıların görüşlerini destekler niteliktedir (5,7,9,13).

Son yıllarda *A.actinomycetemcomitans* ile ilgili araştırmalarda dikkati çeken bir diğer konuda *A.actinomycetemcomitans*'ın aile bireyleri arasında bulaşabilirliğidir (2,3,11,15,18,20,26). Çocukta *A.actinomycetemcomitans* izole edildiğinde anne ve babanın birisinde de *A.actinomycetemcomitans*'nın izole edilebileceği bildirilmiştir (2). Ayrıca, çocuk ve anne/babadan izole edilen *A.actinomycetemcomitans*'ların aynı seroptipe sahip olduğu da vurgulanmaktadır (2) Eşler arasında *A.actinomycetemcomitans* geçişinin ise anne/baba-çocuk arası geçişten daha az sıklıkta olduğu bildirilmektedir (20). Alaluusua ve ark.ları ise *A.actinomycetemcomitans* pozitif olan bireylerin %68'inin tükürüğünde *A.actinomycetemcomitans* saptandığını, bu nedenle tükürüğün aile bireyleri arasındaki geçişte direkt ya da endirekt bir araç olabileceğini ileri sürmüşlerdir (2). *A.actinomycetemcomitans* gibi önemli bir periodontopatojenin çocuklukta ağıza kolonizasyonunun ileri yaşlarda periodontitis başlangıcıyla ilişkili olabileceği düşünülebilir. Bu nedenle, periodontal hastalıkların önlenmesi ve tedavisi için *A.actinomycetemcomitans*'ın enfeksiyon kaynağı, geçiş yolları enfeksiyon zamanı ve ağız içi dağılımı üzerinde kapsamlı çalışmalar yapılmasına gereksinim vardır.

Sonuç olarak, periodontal hastalıklarda etken olarak suçlanan *A.actinomycetemcomitans*'ın sağlıklı süt dişi dizisinde ağız florasının düşük düzeyde bir yerleştiği olduğu saptanmıştır.

## KAYNAKLAR

1-Alaluusua S, Asikainen S. Detection and distribution of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in the primary dentition. *J Periodontol* 1988;59:504-7

2-Alaluusua S, Asikainen S, Laj CH. Intrafamilial transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J Periodontol* 1991; 62:207-10

3-Alaluusua S, Saarra M, Jousimies-Somer H, Asikainen S. Ribotyping shows intrafamilial similarity in *Actinobacillus actinomycetemcomitans* isolates. *Oral Microbiol Immunol* 1993;8:225-9

4-Asikainen S, Alaluusua S, Kari K, Kleemola-Kujala E. Subgingival microflora and periodontal conditions in healthy teenagers. *J Periodontol* 1985; 57:505.

5-Asikainen S, Alaluusua S, Saxen L. Recovery of *A.actinomycetemcomitans* from teeth, tongue and saliva. *J Periodontol* 1991; 62:203-6.

6-Asikainen S, Jousimies-Somer H, Kanervo A, Saxen L. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and clinical periodontal status in Finnish juvenile periodontitis patients. *J Periodontol* 1986;57:91-4.

- 7- Asikainen S, Lai CH, Alaluusua S, Slots J. Distribution of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* serotypes in periodontal health and disease. *Oral Microbiol Immunol* 1991; 6:115-8.
- 8- Crossner CG, Carlsson J, Sjödin B, Tarnvik A, Unell L, Venge P, Wranne L. Periodontitis in the primary dentition associated with *Actinobacillus actinomycetemcomitans* infection and leukocyte dysfunction. A31/2 year follow up. *J Clin Periodontol* 1990;17:264-7.
- 9- Brightman V, Slots J, Sulc T, Sweeney E. Prevalence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in a group of 8-10 year-olds. *J Dent Res* 1987; 66:(special issue) 195.
- 10- Chung CP, Sons SH, Nisengard RJ. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* serotypes and leukotoxicity in Korean localized juvenile periodontitis. *J Periodontol* 1989;60:506-11.
- 11- DiRienzo JM, Slots J. Genetic approach to the study of epidemiology and pathogenesis of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in localized juvenile periodontitis. *Arch Oral Biol* 1990;35(suppl):795-845.
- 12- Frisken KW, Higgins T, Palmer JM. The incidence of periodontopathic microorganisms in young children. *Oral Microbiol Immunol* 1990;5:43-5.
- 13- Gmiir R, Guggenheim B. Interdental supragingival plaque. A natural habitat of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Campylobacter rectus* and *Prevotella nigrescens*. *J Dent Res* 1994; 73:1421-8.
- 14- Gmür R, McNabb H, van Steenberg T, Bachni P, Mombelli A, van Winkelhoff AJ, Guggenheim B. Seroclassification of hitherto 'non-typeable' *Actinobacillus actinomycetemcomitans* strains: evidence for a new serotype e. *Oral Microbiol Immunol* 1993;8:116-20
- 15- Gunsolley JC, Ranney RR, Zambon JJ, Burmeister JA, Schenkein HA. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in families afflicted with periodontitis. *J Periodontol* 1990;61:643-8.
- 16- Kōnonen E, Asikainen S, Alaluusua S, Kōnonen M, Summanen P, Karnervo A, Jousimies-Somer H. Are certain oral pathogens part of normal oral flora in denture-wearing edentulous subjects? *Oral Microbiol Immunol* 1991;6:119-22.
- 17- Kōnonen E, Asikainen S, Jousimies-Somer H: The early colonization of Gram negative anaerobic bacteria in edentulous infants. *Oral Microbiol Immunol* 1992;7:28-31.
- 18- Petit MDA, van Steenberg TJM, Scholte LMH, van der Velden U, de Graaff J. Epidemiology and transmission of *Porphyromonas gingivalis* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* among children and their family members. A report of 4 survey. *J Clin Periodontol* 1993;20:641-50.
- 19- Preus HR, Olsen I, Namork E. Association between bacteriophage-infected *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and rapid periodontal destruction. *J Clin Periodontol* 1987;14:245.
- 20- Preus HR, Russel DT, Zambon JJ. Transmission of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in families of adult periodontitis patients. *J Dent Res* 1992;71:606-8.
- 21- Slots J. Selective medium for isolation of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J Clin Microbiol* 1982; 15:606-9.
- 22- Slots J, Bragd L, Wikström M, Dahlen G. The occurrence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides gingivalis* and *Bacteroides intermedius* in destructive periodontal disease in adults. *J Clin Periodontol* 1986; 13:570-7.
- 23- Slots J, Genco RJ. Black-pigmented *Bacteroides* species, *Capnocytophaga* species, and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease: virulence factors in colonization, survival and tissue destruction. *J Dent Res* 1984;63:412-21.
- 24- Slots J, Listgarten MA. *Bacteroides gingivalis*, *Bacteroides intermedius* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 1988;15:85-93.
- 25- Slots J, Reynolds HS, Genco RJ. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease: a cross sectional microbiological investigation. *Infect Immun* 1980;29:1013-20.
- 26- Syed SA, Loesche WJ. Survival of human dental plaque flora in various transport media. *Appl Microbiol* 1972;24:638-44.
- 27- Zambon JJ. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1985;1:20-1.
- 28- Zambon JJ, Christerson LA, Slots J. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease. Prevalence in patient groups and distribution of biotypes and serotypes within families. *J Periodontol* 1983;54:707-11.

*Yazışma adresi:*

Prof Dr Güven Külekçi  
İ. Ü. Diş Hek Fak  
Mikrobiyoloji Bilim Dalı  
34390 Çapa - İstanbul