

## KRONİK TONSİLLİTTE BAKTERİYOLOJİK ÇALIŞMA\*

Ender İNCİ, Ferhat ERİŞİR, Oral ÖNCÜL

**Background and Design.-** Tonsillitis is one of the most common disease encountered in the community. The aim of this study was to compare the microflora at the core, anterior and posterior surfaces of the tonsils. 42 patients to whom we performed tonsillectomy for recurrent tonsillitis were entered to this study.

**Results.-** We detected pathogen bacteria in 96% of the core swabs, whereas the surface contained frequently respiratory flora (42%). *H. influenzae* was isolated frequently from tonsil core swabs (94%). *S. aureus* was more frequently isolated from tonsil surface swabs than core swabs. Back surface of the tonsil contained bacteria that are similar to tonsil core and different from front surface. The isolated *H. influenzae*, *S. aureus* and *M. catarrhalis* strains are tested for beta lactamase activity. Beta lactamase activity was isolated in 29% of strains from tonsil core swabs. The most frequently isolated mixed pathogens from the core and back surface were *S. aureus* and *H. influenzae*.

**Conclusion.-** In this article we found that the swabs from the surface of the tonsil does not represent the bacteriologic properties of the tonsil core and the value of antibiotherapy based on surface cultures.

İnci E, Erişir F, Öncül O. A bacteriologic study of chronic tonsillitis. *Cerrahpaşa J Med* 2001; 32: 221-225.

\* *Anahtar Kelimeler:* Rekürren Tonsillit, Tonsil, Mikroflora, *Key Words:* Recurrent tonsillitis, Tonsil, Microflora; *Alındığı Tarih:* 01 Mayıs 2001; Uzm. Dr. Ender İnci, Doç. Dr. Ferhat Erişir: İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz Anabilim Dalı; Uzm. Dr. Oral Öncül: GATA Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı; *Yazışma Adresi (Address):* Dr. E. İnci, İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, 34303 Cerrahpaşa İstanbul. E-mail: enderinci@hotmail.com <http://www.ctf.istanbul.edu.tr/dergi/online/2001v32/s4/014a3.htm>

**T**onsillit geçiren hastalarda etkili bir tedavi için, enfeksiyon etkeni olan patojen veya patojenlerin iyi bilinmesi gerekmektedir. Pratikte sıklıkla uygulanan tonsil yüzey kültürü hastalığın gerçek etkenini göstermede yanılgıya neden olabilir. Tonsilin inflamatuvar hastalığı yüzeydekenden çok doku içindeki patojen bakteriler tarafından meydana gelmektedir. Eğer tonsil yüzeyinden alınan kültürde üreyen bakteriler, tonsil çekirdeğindeki patojen bakterileri tam yansıtılabileydi o patojenlere göre daha etkili bir tedavi düzenlenebilirdi. Ancak bu konuda yapılmış olan daha önceki çalışmalarda tonsil yüzeyi ile çekirdek florası arasında bir korelasyon belirlenmediği gibi, aralarında anlamlı farklılıklar bulunduğu da gösterilmiştir.<sup>1-5</sup>

Bu çalışmadaki amacımız, tonsil yüzey, çekirdek ve arka yüz bakteriyolojisini karşılaştırmak, aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak ve etkin bir antibiyoterapinin uygulanmasında yüzey kültürünün yeterli olup olmadığını araştırmaktır.

### YÖNTEM VE GEREÇLER

Bu çalışma Nisan 1998-Mayıs 1999 tarihleri arasında Ağrı 200 Yataklı Asker Hastanesi kulak burun boğaz polikliniğine başvuran, en az iki yıldır, yılda 5-6 kez akut tonsillit atağı geçiren kronik tonsillit olguları seçilerek yapıldı. Çalışmaya 5-32 yaş arasında 6'sı kadın, 36' sı erkek olmak üzere 42 olgu dahil edildi. Olguların ameliyat öncesi en az 1 ay kadar antibiyotik kullanmamış ve akut atak geçirmediği olmasına dikkat edildi.

Çocuklarda genel anestezi altında adeno-tonsillectomi, erişkinlerde lokal anestezi altında tonsillectomi ameliyatı uygulandı. Tüm kültür örnekleri ameliyat sırasında alındı. Ameliyata başlamadan önce kültür amacıyla her iki tonsil yüzeyinden sürüntü materyali alındı. Tonsil arka yüz sürüntü materyali ise diseksiyon yöntemi ile yapılan tonsillectomi sonrasında elde edildi. Çıkarılan tonsiller 30-45 saniye kadar povidone-iodine solüsyonunda bekletildikten sonra salin solüsyonundan geçi-

Tablo I. Tonsil Ön Yüz, Çekirdek Ve Arka Yüz Kültürlerinde Bakteri İzolasyonu (n:76).

BAKTERİ	TONSİL ÖN YÜZ	TONSİL ÇEKİRDEK	TONSİL ARKA YÜZ
<i>H. influenzae</i>	23 (%31)	71 (%94)	47 (%63)
<i>S. aureus</i>	46 (%60)	29 (%38)	41 (%54)
$\beta$ -hemolytic streptococci	18 (%23)	14 (%19)	13 (%17)
<i>S. pneumoniae</i>	25 (%33)	25 (%33)	33 (%44)
<i>M. catarrhalis</i>	18 (%23)	11 (%15)	5 (%20)
$\alpha$ -hemolytic streptococci	17 (%22)	12 (%16)	24 (%32)
<i>Diphtheroid</i> sp	3 (%04)		9 (%03)
$\gamma$ -hemolytic streptococci	9 (%12)		9 (%12)
<i>S. epidermidis</i>	7 (%09)	3 (%04)	7 (%09)
<i>Candida</i>	5 (%06)	1 (%01)	2 (%03)
<i>E. coli</i>	3 (%04)		

rilerek steril bistüri ile iki ayrı parçaya ayrıldı ve tonsil çekirdeğinden sürüntü materyali alındı. Steril pamuk silgeçler ile alınan kültür materyalleri, kurumayı önlemek amacıyla tüpte bulunan steril buyyon içine bırakıldı ve hastanenin mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırıldı. Kültür materyalleri %5 Koyun kanlı agar, Löffler serumu, EMB agar ve Çukulatalı agara ekildi. Besiyerleri %5 CO<sub>2</sub> içeren ortamda aerob ve fakültatif anaerob bakterileri izole etmek amacıyla 37° C de 24 saat inkübasyona tabii tutuldu. Besiyerlerinde inkübasyon sonrası üreme gösteren bakteriler koloni yapıları, hemoliz yapma özellikleri, boyanma özellikleri, biyokimyasal ve diğer mikrobiyolojik özelliklerine göre standart yöntemlerle tasnif edildi.

Üreyen bakteriler normal boğaz florasında bulunup bulunmama ve patojenite gösterip göstermemelerine göre patojen ve non-patojen olarak ayrıldı. Bakterilerden *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis* ve *Haemophilus influenzae* için  $\beta$ -laktamaz aktivite, kromojenik sefalosporin kullanılarak (Cefinase disk) ve iyodometrik süzgeç kağıdı yöntemiyle saptandı.

## BULGULAR

Tonsil yüzeyi, çekirdeği ve arka yüzünden tespit edilen bakteriler Tablo I'de gösterilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi *S. aureus* yüzey kültüründe en sık rastlanan bakteridir. (%60) İkinci sıklıkla *Streptococcus pneumoniae* (%33), üçüncü sıklıkta

ise *H. influenzae* gelmektedir. Bu sırayı  $\beta$ -hemolytic *Streptococci*, *M. catarrhalis*,  $\alpha$ -hemolytic *Streptococci*,  $\gamma$ -hemolytic *Streptococci*, *S. epidermidis*, *Candida*, *Diphtheroid* sp ve *E. coli* izlenmektedir. Buna karşın çekirdekte en sık görülen bakteri *H. influenzae* (%94), sonra *S. aureus* (%38)'dur. Bunu *S. pneumoniae* (%33),  $\beta$ -hemolytic *Streptococci* (%19),  $\alpha$ -hemolytic *Streptococci* (%16), *M. catarrhalis*, *S. Epidermidis* ve *Candida* izlenmektedir. *S. Aureus*, yüzey kültüründe çekirdeğe oranla daha fazla belirlenmiştir. Tonsil arka yüzde çekirdekte olduğu gibi *H. influenzae* en sıklıkla görülen patojen, sonra *S. aureus*, *S. pneumoniae* ve diğer bakteriler gelmektedir.

Böylece tonsil arka yüz mikroflorası ile çekirdek florası önemli benzerlikler taşımaya karşın tonsil ön yüz mikroflorası ile anlamlı farklılıklar göstermiştir. Bu çalışmada *H. influenzae* diğer bakterilere kıyasla çekirdekte ön yüze göre büyük o-

Tablo II. Tonsillerin Ön Yüz ve Çekirdek Floralarının Karşılaştırılması

Tonsil ön yüz	Tonsil çekirdek	Tonsil sayısı (%)
Normal flora	Patojen	32 / 76 ( 42 )
Patojen	Patojen (aynı)	33 / 76 ( 43 )
Patojen	Patojen (farklı)	8 / 76 ( 10.5 )
Patojen	Normal flora	2 / 76 ( 3 )
Normal flora	Normal flora	1/76 (1)

Tablo III. Olgularda İzole Edilen Mikst Bakteriler

	Tonsil ön yüz	Tonsil çekirdek	Tonsil arka yüz
<i>S. aureus</i> + <i>H. influenzae</i>	9	16	11
<i>S. aureus</i> + $\beta$ -hem. streptococci	5	4	3
<i>S. aureus</i> + <i>S. pneumoniae</i>	2	3	3
<i>H. influenzae</i> + <i>S.</i> <i>pneumoniae</i>	2	4	2
$\beta$ -hem. streptococci + <i>S.</i> <i>pneumoniae</i>	2	2	1
<i>S. aureus</i> + <i>M. catarrhalis</i>	1		1
Diğer (iki bakteriden fazla)	1	2	

randa yerleştiği gösterilmiştir.

Tablo II' de görüldüğü gibi tonsillerin 32'sinde (%42) yüzeyde normal flora tespit edildi. Çekirdekte üç tonsilde (%4) normal flora, 73 tonsil de ise 73 (%96) ise patojen bakteri üretilmiştir.

Çalışmamızda en sık rastlanan mikst bakteriler *H. influenzae* ve *S. aureus* olarak görülmüştür. Birlikte rastlanan bakteriler Tablo III'te detaylı olarak gösterilmiştir.

Bunun dışında tonsillerin 5'inin ön yüzünde, 1'inin çekirdeğinde ve 2'sinin de arka yüzünde *Candida* cinsi mantarlara rastlanmış ve oran diğer çalışmalara göre daha yüksek olarak bulunmuştur.

Ayrıca olgularımızdan elde edilen bakterilerden *H. influenzae*, *S. aureus*, *M. catarrhalis*'in  $\beta$ -laktamaz aktiviteleri araştırılmış olup, bulgular Tablo IV' de gös-

terilmiştir. Olguların %26'sında çekirdekte bulunan *H. influenzae*, *S. aureus*, *M. catarrhalis*'in  $\beta$ -laktamaz prodüksiyonu tespit edildi. Çıkarılan tonsillerin %29'unda bir veya birden fazla  $\beta$ -laktamaz aktivitesi gösteren bakteri gösterildi. Tonsil çekirdeğinde izole edilen *H. influenzae*'ların %16,9'unda, *S. aureus*'ların %20,6'sında, *M. catarrhalis*'lerin %36,3'sında  $\beta$ -laktamaz aktivitesi tespit edildi.

## TARTIŞMA

Tonsillektomi toplumda çok sıklıkla uygulanan bir ameliyattır. Rekürren tonsillit bu ameliyat endikasyonlarından biridir. Uyku apnesi, üst solunum yolu obstrüksiyonu yapan ileri derecede lenfoid hiperplazi, peritonsiller abse, malignite şüphesi diğer önemli endikasyonlardandır. Tonsillektomiye gerektiren bütün bu patolojik durumların altında yatan neden belki de enfeksiyondur. Boğaz kültüründe patojen bakteri elde edilemeyen hastalarda hastalığın viral nedenli olabileceği düşünülmelidir. Farocki ve arkadaşları kronik inflamasyonlu tonsillerin büyümelerini çok sayıda lenfosit, artan konnektif doku, nötrofil ve bazen keratin kistlerine bağlı olduğunu göstermişlerdir. Nadir olarak da bu büyüme abselere bağlıdır.<sup>6</sup> Akut bir enfeksiyonda kriptlerdeki bakteriler tonsil çekirdeğine hücum ederek burada bakteriyolojik ürünler bırakarak dokuda üreme, nekroz ve tonsil epitelinde yüzeysel ülserasyona neden olurlar. Buna eksüdasyon ve

Tablo IV. Tonsil Ön Yüz ve Çekirdekte İzole Edilen Bakterilerin  $\beta$ -Laktamaz Aktiviteleri

	Tonsil ön yüz		Tonsil çekirdek	
	izole edilen bakteri	$\beta$ laktamaz aktivitesi	izole edilen bakteri	$\beta$ laktamaz aktivitesi
<i>S. aureus</i>	46	4 (%30,4)	29	6 (%20,6)
<i>M. catarrhalis</i>	18	8 (%44,4)	11	4 (%36,3)
<i>H. influenzae</i>	23	12 (%52,1)	71	12 (%16,9)
Toplam	87	34 (%39)	111	22 (%19,8)

polimorfonükleer infiltrasyon da eşlik eder. Akut enfeksiyon sonrasında patojen bakteriler çekirdekte barınarak kronik enfeksiyona neden olurlar.<sup>6</sup>

Çekirdek bakteriyolojisinin tespiti birkaç bakımdan önemlidir. Birincisi yukarıda belirtildiği gibi tonsildeki çeşitli patolojik değişikliklere bunlar sebep olur. İkincisi yanlış antibiyotik seçimi sonucu çekirdeğe yetersiz penetrasyon patojenlerin eradikasyonunu başarısız kılar ve hatta çekirdekte sürekli kalan patojenler steril tonsil yüzeyinde reinokülasyona sebep olur. Aynı zamanda çeşitli otörlerin de hemfikir olduğu gibi patojen bakteri çekirdekte yerleşir ve diğer patojenlerin korunmasında rol alır.<sup>6-11</sup> Brook ve arkadaşları vakaların %74'ünde çekirdekte  $\beta$ -laktamaz üreten patojenler tespit etmişlerdir.<sup>7</sup> Tonsillerin çekirdeğinde bir veya birden fazla  $\beta$ -laktamaz üreten patojen oranı çalışmamızda %29 olarak görülmüştür. Gaffney ve arkadaşları bu oranı %45 olarak bildirmişlerdir.<sup>3</sup>

Son yıllarda yapılan çeşitli çalışmalarda tonsil yüzey kültürünün çekirdeği yansıtmadığı ve enfeksiyonlara sebep olan asıl bakterilerin bu nedenle gözden kaçırıldığı gösterilmiştir.<sup>1-5,12</sup> Dolayısıyla tonsil yüzeyinden alınan kültürlerin enfeksiyonu tedavi açısından güvenilirliği tartışma konusudur.

Bu çalışmadaki amacımız, tonsil yüzey, çekirdek ve arka yüz bakteriyolojisini karşılaştırmak, aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak ve etkin bir antibiyoterapinin uygulanmasında yüzey kültürünün yeterli olup olmadığını araştırmaktır.

Belirlediğimiz sonuçlara göre yüzey kültüründe büyük oranda normal flora görülmesine karşın (%42), çekirdekte sadece üç vakada (%4) normal flora rastlanmıştır. Surrow ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada yüzeyde % 43 normal flora rastlanmış, yine bu çalışmada bizim sonuçlarımızla uyumlu olarak vakaların % 80'inde çekirdekte patojen bakteriler

baskın olarak bulunmuştur.<sup>1</sup> Diğer çalışmalardan farklı olarak bizim olgularımızda *S. aureus* (%60) yüzeyde daha sıklıkla görülmüştür.<sup>1-5</sup> Tonsil çekirdeğinde *H. influenzae* (% 94) olguların hemen hepsinde görülürken, *S. aureus* (% 38) ikinci sıklıkta, *S. pneumoniae* (% 33) üçüncü sıklıkta görülmektedir. Bu sıralama diğer çalışmalardan biraz farklılık göstermektedir.<sup>1</sup> Tonsil arka yüz mikroflorası ile çekirdek florası önemli benzerlikler taşımasına karşın tonsil ön yüz mikroflorası ile anlamlı farklılıklar göstermiştir. Bu çalışmada *H. influenzae* diğer bakterilere kıyasla çekirdekte ön yüze göre büyük oranda yerleştiği gösterilmiştir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar yapılan diğer çalışmalarla uyumluluk göstermektedir.<sup>1,3-5</sup>

Sonuç olarak yapmış olduğumuz çalışma ile tonsil yüzeyinin bakteri florasının çekirdek bakteriyolojisini tam olarak yansıtmadığı, hastalığa sebep olan asıl patojenlerin tonsil çekirdeğinde bulunduğunu, bu bakterilerin ise çoğunluğunu *H. influenzae*'nin oluşturduğunu belirlemiş olduk.<sup>1-5</sup> Akut tonsillit geçiren hastalarda etkenin yaş ve bölgelere göre farklılık göstermekle birlikte, yetişkin yaş gurubunda *H. influenzae* ve *S. aureus*'un baskın olduğu ve planlanacak ampirik tedavide bu etkenlerin göz ardı edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz. Sorumlu etkeni tanımlamaya yönelik uygulanacak kültürlerin iğne aspirasyonu ile çekirdekten alınması, tonsil yüzeyinden elde edilecek kültürlerle oranla daha anlamlı olabileceğini ve sorumlu patojenleri daha gerçekçi yansıtabileceğini ve bu konuda yeni çalışmalar yapılmasının gerekliliğini düşünüyoruz.

## ÖZET

Tonsillit toplumda en sık rastlanan hastalıklardan biridir. Çalışmamızda rekürren tonsillit nedeni ile tonsillektomi ameliyatı uyguladığımız 42 hastanın tonsillerinin ön yüz, çekirdek ve arka yüzündeki mikrofloraları karşılaştırdık. A-

ğırlıklı olarak patojen bakterilerin tonsil çekirdeğinde bulunduğunu (% 96), tonsil yüzeyinin sıklıkla normal farengiyal flora (%42) içerdiğini tespit ettik. Tonsil çekirdek kültüründe, yüzey kültüründen farklı olarak daha yüksek oranda (%94) *Hemophilus influenzae*'ya rastlandı. *Staphylococcus aureus* ise yüzey kültüründe çekirdeğe oranla daha fazla tespit edildi. Tonsil arka yüz bakteriyolojisi ise çekirdek ile benzer, yüzey ile farklılık göstermektedir.

*H. influenzae*, *S. aureus*, *M. catarrhalis* için  $\beta$ -laktamaz aktivitesi araştırıldı. Tonsillerin %29'unda çekirdekte bir veya birden fazla bakteride  $\beta$ -laktamaz aktivitesi tespit edildi.

En sık rastlanan mikst patojenler tonsil ön yüz ve çekirdeğinde *H. influenzae* ve *S. aureus* olarak görüldü.

Bu çalışma ile tonsil yüzeyinden alınan kültür materyalinin, tonsil çekirdeğindeki patojenleri tam olarak yansıtmadığını, bu veriler ışığında da hastalardan alınan yüzey kültürünün uygulanacak antibiyoterapi açısından anlamlı olmadığını gösterdik.

#### KAYNAKLAR

1. Surrow JB, Handler SD, Telian SA, Fleisher GR, Baranak C. Bacteriology of tonsil surface and core in children. *Laryngoscope* 1989; 99: 262-266.
2. Uppal K, Bais AS. Tonsillar microflora, superficial surface versus deep. *J Laryngol Otol* 1989; 103: 175-177.
3. Gaffney RJ, Freeman DJ, Walsh MA, Cafferkey MT. Differences in tonsil core bacteriology in adults and children: a prospective study of 262 patient. *Respiratory Medicine* 1991; 85: 383-388.
4. Rosen G, Samuel J, Vered I. Surface tonsillar microflora versus deep tonsillar microflora in recurrent acute tonsillitis. *J Laryngol Otol* 1977; 11: 911-913.
5. Timon CI, Mc Alister VA, Walsh M. Changes in tonsillar bacteriology of recurrent acute tonsillitis. 1980 vs 1989. *Respiratory Medicine* 1990; 84: 395-400.
6. Farocki MA. Bacteriology and histology of tonsillar parenchyma in tonsillectomized specimens. *Eye Ear Nose Throat Mon* 1967; 46: 301-312.
7. Brook I, Yokum P, Shah K. Surface vs Core-Tonsillar Aerobic and Anaerobic Flora in Recurrent Tonsillitis. *JAMA* 1980; 244: 1695-1698.
8. King JT. Refractory staphylococcal adenotonsillitis. A bacteriological study. *Laryngoscope* 1964 ; 74: 734-739.
9. Özek O, Ang O, Savaş I. A bacteriologic study of chronic tonsillitis. *Acta Otolaryngologica* 1967; 63: 455-461.
10. Veltri RW, Sprinkle PM, Kellers SM, Chickie JM. Immunoglobulin changes in a pediatric otolaryngologic patient. Sample subsequent to T & A. *J Laryngol Otol* 1972; 86: 905-916.
11. Sasaki CT, Koss N. Chronic bacterial tonsillitis: Fact or Fiction. *ORL J. Otorhinolaryngol Relat Spec* 1978;86:858-863.
12. Kudsın RB, Miller JM. Significance of the Staph. aureus carrier state in the treatment of disease due to group A Streptococci. *N Engl J Med* 1964;271:1395-1397.