

## Sağlıklı Okul Çocuklarında Nazofarinksde A Grubu Beta Hemolitik Streptokok Taşıyıcılığı

Dilek TOPRAK<sup>1</sup>, Tuna DEMİRDAL<sup>2</sup>, Zerrin AŞÇI<sup>2</sup>, Semiha ORHAN<sup>2</sup>,  
Zafer ÇETİNKAYA<sup>3</sup> Neşe DEMİRTÜRK<sup>2</sup>

Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Aile Hekimliği, <sup>2</sup>Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji,  
<sup>3</sup>Mikrobiyoloji Anabilim Dalları, Afyonkarahisar

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada Afyonkarahisar ilindeki ilköğretim çağı çocuklarında nazofaringeal *Streptococcus pyogenes* taşıyıcılığının saptanması amaçlandı. İkincil amaç olarak da asemptomatik taşıyıcılarda tonsillofaranjit gelişip gelişmediğinin araştırılması hedeflendi.

**Yöntem:** Çalışmaya 1129 ilköğretim öğrencisi alındı. Çocukların posterior farinkslerinden alınan mikrobiyolojik numuneler plaklara ekildi ve standart metotlarla identifikasyon yapıldı. Faranjit semptomları olan çocuklar çalışma dışında bırakıldı. Taşıyıcılık saptanan çocuklar bir yıllık dönemde faranjit gelişimi açısından takip edildiler.

**Bulgular:** Çalışma sonunda 1129 öğrencinin 73(%6,5)'ünde taşıyıcılık saptandı ve bunların da arasında 4(%5,5)'ünde bir yıl içerisinde tonsillofaranjit gelişimi gözlemlendi.

**Sonuç:** Çalışma sonunda okul çocuklarında *S. pyogenes* taşıyıcılığı %6.5 bulundu. Taşıyıcılarda tonsillofaranjit gelişme oranı ise düşük düzeyde saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** *S. pyogenes*, taşıyıcı, tonsillofaranjit

## Nasopharyngeal Group A Streptococcal Carriers in Healthy School Children

### SUMMARY

**Objectives:** The aim of this study was to investigate the prevalence of nasopharyngeal *Streptococcus pyogenes* in asymptomatic school children in Afyonkarahisar, Turkey. A secondary aim was to investigate whether pharyngitis occurred among the asymptomatic carriers.

**Methods:** The study groups included 1129 primary school children in Afyonkarahisar, Turkey. An infectious disease specialist rubbed sterile swabs over the posterior nasopharyngeal walls of the 1129 children who had no symptoms of pharyngitis. Throat swabs were cultured for bacteria which were identified using standard microbiological methods. During the one year period of control, asymptomatic carriers were monitored for developing pharyngitis.

**Results:** Of the 1129 children 73 (6.5%) were isolated *S.pyogenes*. We diagnosed 4 (5.5%) cases of pharyngitis among group A streptococcal carries.

**Conclusion:** Our data shows that *S. pyogenes* nasopharyngeal carriage was found 6.5% in healthy school children. We observed a low occurrence of pharyngitis among asymptomatic school children.

**Key Words:** *S. pyogenes*, carrier, tonsillopharyngitis

### GİRİŞ

A grubu beta hemolitik streptokoklar (GABHS) için doğal kaynak insandır ve kişiden kişiye ve bulaş solunum yoluyla olur. Streptokokal faranjitin en sık nedeni bu bakterilerdir. Çoğu olgu okul çağı çocuklarında 5–15 yaş arasında görülür. İnkübasyon periyodu 2–4 gündür, genellikle ateş, boğaz ve baş ağrısı, halsizlik ve karın ağrısı ile ani olarak başlar. GABHS faranjitinin peritonsiller ve retrofaringeal abse, süpüratif servikal adenit,

otitis media, sinüzit, mastidit ve bakteremi gibi süpüratif ya da akut ya da kronik romatizmal ateş, glomerulonefrit gibi non-süpüratif komplikasyonları olabilir (1).

GABHS'ların farinksdeki kolonizasyonları aktif enfeksiyona neden olabileceği gibi, asemptomatik taşıyıcılıkla da sonuçlanabilir. Mikroorganizmanın virulans faktörleri invaziv hastalık oluşmasında önemlidir, fakat taşıyıcılığa neden olan özellikler tam olarak açıklanamamıştır. Ancak genel olarak GABHS

tonsillofaranjiti geçiren kişilerin doz ve süre açısından yetersiz tedavisi, boğaz florası bakterileri tarafından beta-laktamaz salgılanması sonucunda tedavi için verilen penisilinlerin parçalanması, antibiyotige tolerans gelişmesi gibi sebepler sayılmaktadır (2).

Taşıyıcılarda akut romatizmal ateş gelişimi ve enfeksiyonun başka bir kişiye bulaşma riski düşük orandadır. GABHS ile tonsillofaranjit geçiren kişilerle teması olanlara boğaz kültürü yapılması ve tedavi verilmesi önerilmemektedir. Ancak sık enfeksiyon geçirenler ve nonsüpüratif komplikasyon riskinin yüksek olduğu kişiler bunun dışındadır (2,3). Bununla birlikte, literatürde, taşıyıcılığın viral enfeksiyon olasılığını arttırdığı ve streptokokkal tonsillofarenjit salgılarına yol açabileceğini bildiren ve tedavi edilmesi gerektiğini savunan çalışmalar da mevcuttur (3,4).

Bu çalışmada Afyonkarahisar ilindeki ilköğretim çağı çocuklarında asemptomatik nazofaringeal *Streptococcus pyogenes* taşıyıcılığının saptanması ve asemptomatik taşıyıcı çocukların bir eğitim-öğretim yılı boyunca takip edilerek semptomatik enfeksiyon geçirme sıklıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Afyonkarahisar il merkezindeki ilköğretim Okullarında eğitim gören 7-15 yaş arasındaki çocuklarda Ekim 2006 ve Ekim 2007 tarihleri arasında yapıldı. Çalışma için İl Valiliği'nden ve İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındı. İlköğretim okullarında eğitim gören öğrenci sayısı saptandı ve örneklem boyutu istatistiksel olarak hesaplandı. Afyonkarahisar il merkezinde bulunan ve hesaplanan örneklem büyüklüğünü karşılayan 5 ilköğretim okulu randomize olarak seçildi. Etik kurul onayından sonra, çalışma öncesinde öğrenci velilerinden gönüllü onam formları alındı. Formlar boğaz kültürleri alınmadan bir gün önce ailelere gönderilerek onayları alındı, onay vermeyen ailelerin çocukları çalışmaya alınmadı. Çalışma süresince her gün ortalama 100 öğrenciden boğaz kültürü alındı. Öğrencilerin tamamı üst solunum yolu enfeksiyonu açısından sorgulandı

ve fizik muayeneleri yapıldı. Üst solunum yolu enfeksiyonu öyküsü veren ve son iki hafta içerisinde antibiyotik kullanımı olan öğrenciler çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Alınan kültürler Stuart taşıma besiyeri (Oxoid, Hampshire, İngiltere) ile 2-2,5 saat içerisinde mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırıldı. Laboratuvara getirilen mikrobiyolojik örnekler %5 koyun kanlı agar ekildi. Plaklar 37°C'da etüvde enkübe edildi ve basitrasin testi yardımı ile GABHS'lar tespit edildi. GABHS taşıyıcılığı saptanan öğrencilerin velileri ile görüşüldü ve üst solunum yolu enfeksiyonuna ait olabilecek yakınma ve bulgular olduğunda İnfeksiyon Hastalıkları polikliniğine başvurmaları sağlandı. Taşıyıcılığı olan çocuklar tonsillofaranjit geçirme olasılığına karşı bir yıl boyunca takip edildiler, enfeksiyon saptanan ve alınan boğaz kültürlerinde GABHS izole edilen, 72 saati geçen süre yüksek ateşi olan ve periferik yaymasında bakteriyel enfeksiyon lehine bulgu saptananlara penisilin tedavisi uygulandı.

Çalışmaya alınan okullar özel ya da devlete ait ilköğretim okulları olarak gruplandırıldı. Okullar taşıyıcılık oranları ve asemptomatik taşıyıcılardaki enfeksiyon oranları açısından karşılaştırıldı.

Çalışmada istatistiksel analizlerde, iki grubun ortalamalarında student t, iki grup oranının karşılaştırılmasında ise Fischer'in exact testi veya ki-kare kullanıldı,  $p < 0.05$  olduğunda anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 599 (%53.1) kız ve 530 (%46.9) erkek olmak üzere toplam 1129 öğrenci alındı. Öğrencilerin yaş ortalamaları  $10,27 \pm 2,31$  idi. Çalışmaya alınan toplam 1129 çocuktan 73'ünde (%6,5) GABHS üremesi saptandı. GABHS üreyen 73 çocuğun 39 (%53.4)'u kız, 34(%46.6)'ü erkekti. Kız ve erkek öğrenciler arasında taşıyıcılık oranları açısından fark yoktu ( $p > 0,05$ ).

Araştırma yapılan okullar iki gruba ayrılarak (626'sı özel, 503'ü ise devlete ait ilköğretim okullarında) taşıyıcılık açısından incelendiğinde, devlet okullarındaki öğrencilerde daha yüksek oranda taşıyıcılık vardı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p = 0,0015$ ).

**Tablo 1.** Okul çocuklarında GABHS taşıyıcılığı ve faranjit gelişimi

Okul Türü	Erkek (n)	Kız(n)	Taşıyıcılık	Faranjit gelişimi	Toplam	<i>p</i>
Özel okullar	306	320	26	1	626	0.0015
Devlet okulları	224	279	43	3	503	
Genel Toplam	530	599	69	4	1129	

Bir yıl boyunca yapılan izlem sonucunda taşıyıcılık saptanan 73 çocuktan 4 tanesinde (2'si erkek, 2'si kız) GABHS tonsillofarenjit gelişti, diğer çocuklarda ise semptomatik bir üst solunum yolu infeksiyonu saptanmadı. Streptokoksik tonsillofarenjit gelişim oranları açısından kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel fark yoktu ( $p>0,05$ ). Elde edilen sonuçlar tablo 1'de gösterilmiştir.

#### TARTIŞMA

Sağlıklı çocuklarda boğazda GABHS taşıyıcılık oranları %15–20 arasında kabul edilir (4–6). Erişkinlerde ise oranlar daha düşük olup, ülkemizden bildirilen bir çalışmada %9 olarak bulunmuştur (7). Bu çalışmada 7–15 yaş arası çocuklarda boğazda GABHS taşıyıcılık oranı (%6.5) olarak tespit edilmiştir. Bu oran literatüre göre belirgin derecede düşük olup, erişkinlerde saptanan oranlara yakındır. Pichichero ve ark. GABHS taşıyıcılığının daha çok birbiri ile yakın ilişkili kapalı topluluklarda araştırıldığını, bu nedenle literatürde taşıyıcılık oranlarının gerçek oranları yansıtmadığını ileri sürmüşlerdir (4). Yine aynı çalışmada 227 çocukta taşıyıcılık oranının %2.5 olduğu, taşıyıcıların çoğunlukla 2–4 yaş arasında toplandığı ve 10 yaş üzerinde çok azaldığı belirtilmektedir. Yıllık GABHS taşıyıcılığının belirlendiği bir başka çalışmada da 4-18 yaş arası çocuklarda, araştırma yapılan 9 yıllık periyoda taşıyıcılık oranları %5.9- %11.4 arasında bulunmuştur (8). Bizim verilerimiz de bu çalışmaların sonuçları uyumlu olup, saptadığımız taşıyıcılık oranının düşük olmasının nedeni çalışma yaptığımız grubun yaş ortalamasının  $10,27\pm 2,31$  olması olabilir.

Taşıyıcılarda akut romatizmal ateş gibi nonsüpüratif komplikasyon gelişmesi ve başkasına bulaş olasılığının düşük olması nedeniyle, asemptomatik GABHS taşıyıcılığında tedavi genel olarak önerilmemekte, sadece semptomatik indeks

vaka ile ev içi teması olanlarda tedavi verilebileceği ileri sürülmektedir (9). Bununla birlikte çelişkili verilerin de var olması taşıyıcılığın tedavisinin sorgulanması gerektiğini düşündürmektedir (3, 4, 10).

Literatürde asemptomatik taşıyıcılığın akut semptomatik hastalığa dönüşümü ile ilgili bir orana rastlanmamıştır. Bu çalışmada asemptomatik taşıyıcılık saptanan 73 çocuğun dördünde (%5.5) akut semptomatik streptokoksik tonsillofarenjit geliştiği tespit edilmiştir. Ancak hastalığa yol açan suşun taşınan suşla aynı olup olmadığını araştırarak tip analizi teknik olanaksızlıklar nedeni ile yapılamamıştır. Bununla birlikte taşıyıcı çocuklarda çok düşük oranda semptomatik infeksiyon saptanmış olması, taşınan suşla aynı suş ile infekte olsalar bile taşıyıcılıkta tedavinin gerekli olmadığını düşündürmektedir.

Asemptomatik GABHS taşıyıcılığına yol açan suşların, avirulan suşlar olduğu bilgisinden yola çıkarak boğazda GABHS taşıyıcılığı saptanmayan kültür negatif çocukları izlem sürecimize almadık. Bu nedenle taşıyıcılık saptanmayan çocuklarda izlem süresi içinde gelişen streptokoksik tonsillofarenjit sıklığını belirleyemedik. Ancak sağlıklı okul çocuklarında streptokoksik tonsillofarenjit sıklığı yapılan çeşitli çalışmalarda %10–40 olarak bildirilmiştir (11,12). Bu çalışmada taşıyıcı çocuklarda saptanan infeksiyon oranı literatürde sağlıklı çocuklarda bildirilen orandan çok daha düşüktür. Buna göre taşıyıcı çocuklar infeksiyon açısından taşıyıcı olmayanlara göre daha riskli görünmemektedir.

Çalışmamızda devlet ilköğretim okullarındaki çocuklarda nazofarinksde GABHS taşıyıcılığı özel okullardaki çocuklara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni özel okullardaki çocukların sosyoekonomik düzeyinin daha iyi olması ve buna bağlı olarak genel hijyen kurallarına uyumun daha iyi olması olabilir. İnfeksiyon

direkt temas ile yayılabileceği için bulaşta el hijyeni ve çevre eşya temizliği rol oynamaktadır (5,11). Daha kalabalık olan devlet okullarında temizlik koşulları genellikle özel okulların gerisindedir ve bu durum da taşıyıcılığın artmasında etken bir faktör olarak düşünülmüştür.

Sonuç olarak bizim çalışmamızda sağlıklı okul çocuklarında boğazda GABHS taşıyıcılığı, literatürdeki diğer çalışmalara göre daha düşük oranda bulunmuştur. Taşıyıcı çocuklardaki akut semptomatik infeksiyon oranı da, daha önceki çalışmalarda bildirilen genel popülasyondaki streptokoksik tonsillofarenjit sıklığı ile karşılaştırıldığında, daha düşüktür. Bu sonuçlar, asemptomatik taşıyıcıların GABHS tonsillofarenjiti için risk taşımadığını ve tedavi edilmelerine gerek olmadığını düşündürmektedir.

**Yazışma adresi:** Yrd.Doç .Dr.Tuna DEMİRDAL,  
Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD Ali Çetinkaya Kampüsü 03200 Afyonkarahisar  
**Tlf:** 0 272 2142065 / 3078  
**e-posta:** [tunademirdal@hotmail.com](mailto:tunademirdal@hotmail.com)

#### KAYNAKLAR

1. Winn WC, Allen SD, Janda WM, et al. Gram-positive cocci. In Koneman's Color atlas and textbook of diagnostic microbiology. 6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins. pp. 672-764, 2006.
2. Arda B, Ulusoy S. Tonsillofarenjitler. In Üst solunum yolları infeksiyonlarının tedavisi. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi. pp. 37-44, 2003.
3. Martin JM, Green M, Barbadora KA, Wald ER. Group A streptococci among school-aged children: clinical characteristics and the carrier state. Pediatrics. 114:1212-1219, 2004.
4. Pichichero ME, Marcossi SM, Murphy ML, Hoeger W, Gren JL, Sorrento A. Incidence of streptococcal carriers in private pediatric practice. Arch Pediatr Adolesc Med. 153: 624-628, 1999.
5. Bisno AL, Stevens DL. Streptococcus pyogenes. In Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds): Principles and Practice of Infectious Disease. 6th ed. Philadelphia. Churchill Livingstone. pp. 2362-2379, 2005.
6. Nananeeth BV, Ray N, Chawada S, Selverani P, Bhaskar M, Suganthi N. Prevalance of beta hemolytic streptococcal carrier rate among school children in Salem. Indian J Pediatr. 68: 985-986, 2001.
7. Adiloğlu AK, Can R, Kaya S, Arıdoğan BC. Isparta ili Kesme köyünde 15-60 yaş arası gönüllülerde boğaz sürüntü örneklerinin incelenmesi. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 32: 193-196, 2002.
8. Ranin L, Opavski N, Djukic S, Mijac V. Epidemiology of diseases caused by Streptococcus pyogenes in Serbia during a nine-year period (1991-1999). Indian J Med Res. 119:155-159, 2004.
9. Hayes CS, Hayes CS, Williamson H. Management of group A beta-hemolytic streptococcal pharyngitis. Am Family Physician. 63: 1557-1565, 2001.
10. Lloyd CA, Jacob SE, Menon T. Pharyngeal carriage of group A streptococci in school children in Chennai. Indian J Med Res. 124: 195-198, 2006.
11. Gerber MA. Group A streptococcus. In: Behrman RE, Kliegman RM and Jenson HB, (eds): Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Philadelphia. WB Saunders. pp. 870-874, 2004.
12. Danchin MH, Rogers S, Selvaraj G, Kelpie L, Rankin P, Vorich R, et al. The burden of group A streptococcal pharyngitis in Melbourne families. Indian J Med Res. 119: 144-147, 2004.