

PREOPERATİF BURUN KÜLTÜRLERİNDE STAPHYLOCOCCUS AUREUS ARAŞTIRILMASI

Investigation of *Staphylococcus aureus* in Pre-operative Nasal Cultures

Ebru AYKUT ARCA¹, Nihal KARABİBER¹, Süha ŞEN²

¹ Türkiye Yüksek İhtisas
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Mikrobiyoloji Laboratuvarı,
ANKARA
² Türkiye Yüksek İhtisas
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Enfeksiyon Hastalıkları
Konsültan Hekimi,
ANKARA

İletişim:
Ebru AYKUT ARCA
Türkiye Yüksek İhtisas
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Mikrobiyoloji Laboratuvarı,
06100 Sıhhiye ANKARA
Tel: 0312 306 10 61
Faks: 0312 312 41 20
e-posta: ebruaa@myynet.com

ÖZET

Amaç: *Staphylococcus aureus*, toplum ve hastane kökenli enfeksiyonlardan sıklıkla izole edilen bir mikroorganizmadır. Burunda *S. aureus* taşıyıcılığının, tüm cerrahi klinikler özellikle de kardiyovasküler cerrahi hastalarında postoperatif yara enfeksiyonu riskini arttırdığı bilinmektedir.

Yöntem: Burun sürüntü örnekleri, % 5 koyun kanlı agara azaltma yöntemi ile ekilmiş, kuşulanılan kolonilerden Gram boyama yapılmıştır. *S. aureus* suşlarını belirlemek için plazma koagülaz testi yapılmış, metisilin direnci agar tarama yöntemiyle belirlenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada, Ocak - Aralık 2006 tarihleri arasındaki döneme ait preoperatif burun kültürleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Toplam 3599 burun kültürünün 2995'inde (%83.2) normal burun florası, 601'inde (%16.6) metisiline duyarlı *S. aureus*, üçünde ise (%0.08) metisiline dirençli *S. aureus* izole edilmiştir.

Sonuç: Preoperatif burun kültürlerinin rutin olarak alınması ile taşıyıcıların erken tespiti ve antimikrobiyal tedavi ile eradike edilmesinin, hastanın kendi florasından kaynaklanacak metisiline dirençli ve metisiline duyarlı *S. aureus* enfeksiyonlarının önlenmesinde yararlı olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Sözcükler: *Staphylococcus aureus*, nazal taşıyıcılık, preoperatif.

ABSTRACT

Objective: *Staphylococcus aureus* is one of the most frequently isolated microorganisms among community and hospital acquired infections. It is known that nasal carriage of *S. aureus* increases the risk of post-operative wound infections.

Method: Nasal swab specimens were inoculated on 5 % sheep blood agar using streak plate method. Suspicious colonies were Gram stained and to determine *S. aureus* isolates the plasma coagulase test was applied. Methicilline resistance was determined using the agar screening method.

Results: In this study pre-operative nasal cultures obtained between January and December 2006 were evaluated retrospectively. Of the 3,599 cultures, 601 (16.6 %) yielded Methicilline-sensitive and 3 (0.08 %) Methicilline-resistant *S. aureus* while 2,995 (83.2 %) were samples showed a normal flora.

Conclusion: It is concluded that obtaining pre-operative nasal cultures routinely would be beneficial for the early determination of carriers, immediate control with antimicrobial therapy, and prevention of Methicilline-resistant and Methicilline-sensitive *S. aureus* infections.

Key Words: *Staphylococcus aureus*, nasal carriage, pre-operative.

GİRİŞ

Staphylococcus aureus, hastane kaynaklı enfeksiyon etkenleri arasında önemli bir yer tutmakta olup, hastane kaynaklı yara enfeksiyonlarından izole edilen bakteriler arasında birinci sırada yer almaktadır. Bu mikroorganizmalar yüzeysel bir enfeksiyondan, yaşamı tehdit eden ciddi enfeksiyonlara kadar değişen spektrumda birçok klinik tabloya yol açabilmektedirler. Özellikle kardiyovasküler cerrahi olmak üzere tüm cerrahi hastalarında postoperatif yara enfeksiyonlarının yaygın bir nedeni olarak bilinmektedirler. Preoperatif olarak alınan burun kültürlerinde *S. aureus* saptandığında, mupirosinle tedavi edilerek kısa sürede eradikasyon sağlanabildiği böylece *S. aureus*'a bağlı postoperatif enfeksiyonlar başta olmak üzere nozokomiyal enfeksiyonların önlenildiği bildirilmektedir (1-3).

Bu retrospektif çalışmada, Ocak-Aralık 2006 döneminde Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde ameliyat olacak hastalardan rutin olarak alınan burun kültürlerinde *S. aureus* prevalansının saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada Ocak 2006-Aralık 2006 tarihleri arasında Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin çeşitli polikliniklerine başvuran hastalardan preoperatif olarak alınan burun kültürleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. İncelenen toplam 3599 burun kültürünün 1341'i Kardiyovasküler Cerrahi (KVC), 80'i Kardiyoloji, 2044'ü Gastroenteroloji Cerrahisi (GEC), 48'i Gastroenteroloji (GE) ve 86'sı Nefroloji polikliniklerinden gönderilen hastalara aitti.

Burun sürüntü örnekleri, her iki burun deliğinin 1-2 cm. içerisinden steril pamuk uçlu tahta eküvyonla alınmış, % 5 koyun kanlı agara (Salubris A.Ş) azaltma yöntemi ile ekilerek plaklar 37 °C'de bir gece inkübe edilmiştir. İnkübasyondan sonra stafilokok olduğundan kuşku edilen kolonilerden yapılan Gram boyamada, stafilokok olduğu belirlenenlere insan plazması kullanılarak tüp koagülaz testi yapılmış ve *S. aureus* suşları tanımlanmıştır. Metisilin direnci agar tarama

yöntemiyle belirlenmiştir (4,5). Agar tarama için kullanılan besiyerleri 6 µg./ml Oxacillin toz "HIMEDIA 5372" ve % 2 NaCl içeren 4 mm kalınlığında dökülmüş Mueller-Hinton Agar'dır.

BULGULAR

Toplam 3599 burun kültürünün 601'inde (%16.6) Metisiline Duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA), üçünde (%0.08) Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) izole edilmiştir. İncelenen burun kültürlerinin gönderildiği polikliniklere ve sonuçlara göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Preoperatif burun kültürlerinde *S.aureus* pozitifliğinin polikliniklere göre dağılımı

Poliklinik	MSSA n (%)	MRSA n (%)	Toplam
KVC	235 (17.5)	3 (0.2)	1341
Kardiyoloji	13 (16.25)	0	80
GEC	332 (16.24)	0	2044
GE	5 (10.4)	0	48
Nefroloji	16 (18.6)	0	86
Toplam	601 (16.6)	3 (0.08)	3599

TARTIŞMA

Bu çalışmada değerlendirilen 3599 burun kültürünün 2995'inde (%83.2) normal flora, 601'inde (%16.6) MSSA, üçünde (%0.08) MRSA ürettiği saptanmıştır. Tüm poliklinikler dikkate alındığında preoperatif hastalarda nazal *S. aureus* taşıyıcılık oranı % 16.6 (601/3599) olarak tespit edilmiştir. MRSA izole edilen üç hasta, KVC'ye başvuran hastalar arasında yer almakta olup diğer bölümlerden gelen hastalarda MRSA'ya rastlanmamıştır.

Retrospektif olarak kayıtlar incelendiğinde preoperatif MSSA veya MRSA taşıyıcısı olduğu saptanan hiçbir hastada postoperatif yara enfeksiyonunun gelişmemiş olduğu görülmüştür. Bunun nedeni nazal taşıyıcı olduğu tespit edilen hastaların, mupirosin tedavisinden sonra kültürlerinin tekrarlanıp, normal bulunmadan ameliyata alınmaması olabilir.

Nazal *S. aureus* taşıyıcılığı bazı çalışmalarda postoperatif yara enfeksiyonlarını arttırıcı bir faktör

olarak bulunurken (6-9) diğer bazı çalışmalarda ilgisiz bulunmuştur (10).

Vasküler cerrahi ünitesine kabul edilen hastalarda burunda MRSA taşıyıcılığının araştırıldığı bir çalışmada bu oran % 4,2 (13/308) olarak bulunmuştur. Bunların dokuzu hastaneye kabul sırasında kolonize iken dördü sonradan kazanmıştır. Aynı çalışmada preoperatif tarama yapılan hastalarda MSSA oranı % 11.4 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada MRSA ile kolonizasyonu olan hastalarda MRSA ile enfeksiyon riski % 30.7 iken kolonize olmayanlarda % 0.67 olarak belirlenmiş ve bu nedenle vasküler cerrahi ünitelerinde MRSA'nın nazal taşıyıcılığının araştırılmasının yararlı olduğu vurgulanmıştır (7).

Irmak ve arkadaşları, hastane personeline % 3.04, yatan hastalarda % 9.03, poliklinik hastalarında % 3.96 oranında nazal MRSA taşıyıcılığı belirlemişler, yoğun bakım ünitesi ve cerrahi ünitelere yatırılacak olan hastaların başlangıçta MRSA nazal taşıyıcılığı yönünden taranmasının hastane enfeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolünde yararlı olacağını belirtmişlerdir (11).

Taylor ve arkadaşları, postoperatif enfeksiyöz komplikasyonlar gelişen vasküler cerrahi hastalarında, % 60.8 oranla *S. aureus*'un en yaygın etken olduğunu ve bunların da %57.5'ini MRSA'nın oluşturduğunu rapor etmişler, vasküler cerrahi ünitelerinde postoperatif enfeksiyon etkeni olan MRSA'nın morbiditeyi, hastanede kalış süresini, amputasyon ve greft çıkarılma oranlarını arttırması nedeniyle preoperatif MRSA kolonizasyonu protokolleri ve kolonize hastaların preoperatif profilaktik antimikrobiyallerle eradikasyonu üzerinde durulması gerektiğine dikkat çekmişlerdir (12).

Scriven ve arkadaşları, arteriyel cerrahiye alınacak olan 100 hastada yaptıkları çalışmalarında, hastaneye kabulde dört hastada MRSA taşıyıcılığı tespit etmişlerdir (13).

İngiltere'de Cowie ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 408 vasküler cerrahi hastasının 110'unda nozokomiyal MRSA enfeksiyonu gelişmiş ve bu hastaların 16'sının (%3.9) hastaneye kabulde MRSA ile

kolonize olduğu saptanmıştır (14). Bilindiği gibi MRSA enfeksiyonlarının yayılmasının önlenmesinde kolonize ve/veya enfekte hastaların erken tanısı ve izolasyonu son derece önemlidir. Diğer yandan preoperatif dönemde alınan burun kültürleriyle burun taşıyıcısı olan hastaların tespiti ve buna göre hareket edilmesi de hastanede postoperatif enfeksiyon gelişmesini önlemede ve diğer hastalara bulaşın önlenmesinde çok önemlidir.

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 1996'dan beri rutin olarak preoperatif burun kültürleri alınmaktadır. Burunlarında MSSA veya MRSA taşıdığı tespit edilen hastalar, beş gün boyunca günde üç kez olmak üzere burunlarına mupirosin pomad sürülerek eradikasyon sağlanmaya çalışılmaktadır. Özellikle preoperatif dönemde *S. aureus* eradikasyonunun sağlanmasıyla bu mikroorganizmaya bağlı postoperatif yara enfeksiyonlarının azaltılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla kontrol kültürleri de alınmakta ve *S. aureus* taşıyıcılığı eradike edilmeden hastalar ameliyata alınmamaktadır. Diğer yandan, Mayıs 2006'da yapılan bir ön çalışmanın (5) sonuçları yararlı bulunarak, Eylül 2006'dan itibaren yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların rutin haftalık sürveyans kültürlerinden MRSA izolasyon duyarlılığını arttırmak amacıyla primer plak ekimlerin yanı sıra, bir zenginleştirme buyyonuna da ekim yapılması işlemi rutine geçirilmiştir. Bu yöntemle hastalarda henüz enfeksiyon gelişmeden, kolonizasyon aşamasında MRSA tespiti yapmak mümkün olmaktadır. Bu erken tanı sayesinde hastaların çoğunluğu (veriler gösterilmemiştir) hastanede tedavi edilme endikasyonu kalmadığında taburcu olabilmektedir. Diğer yandan, hastaların genellikle birden fazla örneğinde (burun, boğaz, kasık, koltukaltı sürüntüleri, balgam, derin aspirat gibi) MRSA ürettiğinden ve boğaz ve balgamdaki kolonizasyonun eradikasyonunda topikal bir uygulama yapılamadığından muhtemelen bazı hastalar MRSA taşıyıcısı olarak topluma karışmaktadır. Bu nedenle böyle hastaların tekrar bir sağlık merkezine başvurmaları halinde en azından hastaneye yatırılmadan önce veya yatışta burun kültürü

alınarak MRSA taşıyıcılığı yönünden incelenmesi önem kazanmıştır.

Preoperatif burun kültürlerinden elde edilen % 16.6'lık *S. aureus* nazal taşıyıcılık oranı normal populasyon oranlarını yansıtmaktadır (15). Ancak % 0.08 (poliklinik bazında % 0.2) gibi düşük oranda olsa bile MRSA bulunmuş olması önemlidir. Son zamanlarda toplumdan kazanılmış MRSA enfeksiyonlarına da rastlanmaya başlanması yatış kültürlerini önemli hale getirmektedir (7, 6).

Sonuç olarak preoperatif nazal *S. aureus* özellikle de MRSA araştırılmasının hem hastaların kendileri için hem de diğer hastalara bulaşın önlenmesi bakımından yararlı olacağı düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Yüksel Ö, Azap A, Tekeli A, Kurt H, Tekeli E. *Staphylococcus aureus* suşlarının metisiline duyarlılığının belirlenmesinde oksasilin ve sefoksitin disk yöntemlerinin özgüllük ve duyarlılıklarının saptanması. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2006;36(3): 133-139.
2. Kluytmans JAJW, Wertheim HFL. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and prevention of nosocomial infections. Infection 2005;33(1):3-8.
3. Konvalinka A, Errett L, Fong IW. Impact of treating *Staphylococcus aureus* nasal carriers on wound infections in cardiac surgery. J Hosp Infect 2006;64(2):162-168.
4. Clinical and Laboratory Standarts Institute. Aerop üreyen bakteriler için dilüsyon yöntemi ile antimikrobik duyarlılık testleri; onaylanmış standart-yedinci baskı. 2006;26(2):23.
5. Karabiber N. Klinik örneklerden erken MRSA izolasyonu için ilk ekimlerde imipenemli oksasilinli agar ve zenginleştirme buyyonu kullanılması. XXXII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, Sayfa 412.
6. Davis KA, Stewart JJ, Crouch HK, Florez CE, Hospenthal DR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nares colonization at hospital admission and its effect on subsequent MRSA infection. CID 2004;39:776-782.
7. Morange-Saussier V, Giraudeau B, van der Mee N, Lermusiaux P, Quentin R. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in vascular surgery. Ann Vasc Surg 2006;20(6):767-772.
8. Corea E, de Silva T, Perera J. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: prevalence, incidence and risk factors associated with colonization in Sri Lanka. J Hosp Infect 2003;55:145-148.
9. Robert L. Staphylococcal infections. In:Fauci, Braunwald, Isselbacher, Wilson, Martin, Casper, Hauser, Longo, eds, Harrison's Principles of Internal Medicine, 14th edition. United States of America, 1998;877.
10. Ahmed AO, van Belkum A, Fahal AH, Elnor AE, Abougroun ES, VandenBergh MF, Zijlstra EE, Verbrugh HA. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and epidemiology of surgical-site infections in a Sudanese university hospital. J Clin Microbiol 1998;36(12): 3614-3618.
11. Irmak H, Cesur S, Yıldız F, Bulut C, Kınıklı S, Demiröz AP. Hastane personeli ve yatan hastalarda metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) oranlarının belirlenmesi. XXXII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, Sayfa 414.
12. Taylor MD, Napolitano LM. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in vascular surgery:increasing prevalence. Surg Infect 2004; 5(2):180-187.
13. Scriven JM, Silva P, Thompson MM, Naylor AR, Bell PR, London NJ. The acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in vascular patients. Eur J Vasc Endovasc Surg 2003;25(2):147-151.
14. Cowie SE, Ma I, Lee SK, Smith RM, Hsiang YN. Nosocomial MRSA infection in vascular surgery patients: impact on patient outcome. Vasc Endovascular Surg 2005;39(4):327-334.
15. Waldvogel FA: *Staphylococcus aureus* (including toxic shock syndrome). In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, eds. Principles and practice of infectious diseases, second edition. United States of America, 1985, 1099.