

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
HASTANE PERSONELİNDE BURUN VE EL STAPHYLOCOCCUS AUREUS
TAŞIYICILIĞI***

Mustafa GÜL, Pınar ÇIRAGİL, Murat ARAL

Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, KAHRAMANMARAŞ

ÖZET

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışan 68 doktor, 53 hemşire, 46 teknisyen-hizmetli ve 50 idari personelden oluşan toplam 217 kişinin burun ve elinde Staphylococcus aureus taşıyıcılığını saptamak amaçlanmıştır. Araştırmaya katılan hastane personelinin 42'sinde (% 19) S.aureus taşıyıcılığı (23'ünde yalnız burun, 14'ünde burun ve el, 5'inde yalnız el taşıyıcılığı) saptanmıştır. Çalışanların meslek gruplarına göre taşıyıcılık dağılımında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). İzole edilen S.aureus suşlarının 9'u (% 21) metisiline dirençli olarak saptanmıştır. Suşlarda en yüksek direnç penisilin G'de (% 95) gözlenmiş, vankomisin, teikoplanin, ofloksasin ve gentamisin direnci saptanmamıştır.

Hastane personeline metisiline dirençli S.aureus taşıyıcılığının belirli aralıklarla saptanması ve gerekli önlemlerin alınması bu mikroorganizmaya bağlı hastane infeksiyonlarının azalmasına neden olacaktır.

Anahtar sözcükler: burun ve el taşıyıcılığı, hastane personeli, Staphylococcus aureus

SUMMARY

**Staphylococcus aureus Nasal and Hand Carriage in Hospital Staff of Medical Faculty
of Kahramanmaraş Sutcu Imam University**

The nasal and hand carriage of S.aureus in 217 personnel including 68 doctors, 53 nurses, 46 technicians and 50 administrative staff was investigated in Medical Faculty Hospital of Kahramanmaraş Sutcu Imam University. S.aureus carriage was detected in 42 (19 %) person (23 of whom were only nasal, 14 nasal and hand, 5 only hand carriages). The carriage rate according to the professions didn't show any significant difference (p>0.05). Nine (21 %) of the isolated S.aureus strains were detected as methicillin resistant. The highest resistance was detected for penicillin G (95 %) and no resistance was detected for vancomycin, teicoplanin, ofloxacin and gentamicin.

The investigation of methicillin-resistant S.aureus carriage among hospital staff regularly along with necessary precautions will help to decrease the nosocomial infections related to this microorganism.

Key words: hospital staff, nasal and hand carriage, Staphylococcus aureus

Yazışma adresi: Mustafa Gül, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Yörük Selim Mah.

Hastane Cad. No:32, 46050 KAHRAMANMARAŞ

Tel.:(0344) 221 23 37/ 358

e-posta: mustafagult@yaho.com

Alındığı tarih: 23.10.2003, revizyon kabulü: 06.01.2004

*XXX.Türk Mikrobiyoloji Kongresi'nde sunulmuştur (30 Eylül-05 Ekim 2002, Antalya).

GİRİŞ

İnsan vücudunun değişik kesimlerinde yerleşmiş patojenler arasında en önemli mikroorganizmalardan biri stafilokoklardır. Dış çevre koşullarına dayanıklı olan, spor oluşturmeyen bu bakteriler; insandan insana ya hava yoluyla ya da doğrudan temasla geçebilmektedir. *S.aureus* insanların normal vücut florasında bulunabilen, yara infeksiyonları başta olmak üzere birçok infeksiyonda sıklıkla rol oynayan ve hastane infeksiyonlarına neden olan etkenlerin başında yer almaktadır⁽¹²⁾. Metisiline dirençli *S.aureus* (MRSA) suşları hastane kaynaklı infeksiyonlarda sık olarak görülmekte, endemik özellik göstermektedir^(1, 13).

Stafilokok infeksiyonlarında; burun, deri ve çeşitli lezyonlarında bu suşları barındıran kişilerin kaynak görevi yapıldığı bilinmektedir. Hastalardan personele, personelin elleri ve giysilerinin kontaminasyonu ile hastalara bulaş olabilirken; MRSA taşıyıcısı olan hastane personeli de, hastalar için potansiyel bir tehlike oluşturabilmektedir. *S.aureus* kolonizasyonlu ya da infekte kişilerden diğer insanlara bulaşta, eller en önemli geçiş yolunu oluşturmaktadır. Kolonizasyon en sık burunda saptanmakla beraber nazofarinkste, vaginada, nadir olarak rektum ve perinede de görülebilir⁽³⁾. *S.aureus* burun taşıyıcılığının prevalansı; diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, kronik dermatit gibi kronik hastalıklar, yaş, ırk, bölgesel farklılık, intravenöz ilaç kullanımı, hospitalizasyon, antibiyotik kullanımı gibi birçok parametreden etkilenmektedir.

Burunda *S.aureus* kolonizasyonu oluşumunda bakteriyel adherens önemli olmakta ve bakteri hücre duvarındaki teikoik asit, adherensde etkili rol oynamaktadır. İn-vitro koşullarda burun *S.aureus* taşıyıcılarında mikroorganizmanın burun epitel hücrelerine afinitesinin, taşıyıcı olmayanlara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir^(10, 11, 20). *S.aureus*, vücut sıvılarında ve mukozal yüzeylerde bulunan fibronektine spesifik olarak bağlanan bir protein komponentine sahiptir. Bu bağlanma protein A ve teikoik asitten bağımsızdır. Gram negatif bakterilerde benzer bir protein bulunmadığı ve sonucunda fibronektine spesifik bağlanma olmadığı için burun florasında bu bakteriler genellikle yer almazlar. İnsan hücrelerinin yüzeyinde bulunan ve spesifik olarak karbonhidratlara bağlanan bir glikoprotein olan lektinler de bakteri yüzeyindeki polisakkaritlere bağlanarak adherensde rol almaktadır.

Bu çalışmada hastanemiz çalışanlarının burun ve ellerindeki *S.aureus* taşıyıcılık oranlarının araştırılması ve çeşitli antibiyotiklere duyarlılık durumunun saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışmakta olan 68 doktor, 53 hemşire, 46

teknisyen-hizmetli ve 50 idari personelden oluşan toplam 217 kişi çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastane çalışanlarının burun kültürleri her iki burun deliğinden steril eküvyonlu çubuklarla alınan örneklerin koyun kanlı agar ekilmesi ile yapılmış, el kültürleri ise her iki el parmak pulplarının koyun kanlı agar bastırılması ile doğrudan sağlanmıştır. Örnekler, çalışanlara önceden haber verilmeksizin, çalışma saatleri içerisinde alınmıştır. Ekim yapılan besiyerleri 35°C'de 18-24 saat inkübe edildikten sonra değerlendirilmiş; koloni morfolojileri uyumlu, Gram olumlu, katalaz ve koagülaz testleri pozitif koklar *S.aureus* olarak tanımlanmıştır. Beta-hemoliz oluşturup oluşturmadıkları belirlenmiş, koagülaz üretimini saptamada tüp koagülaz testi yapılmıştır. NCCLS M2-A6 önerileri doğrultusunda Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile penisilin G, ampisilin-sulbaktam, trimetoprim-sulfametoksazol, eritromisin, ofloksasin, kloramfenikol, tetrasiklin, klindamisin, rifampin, vankomisin, teikoplanin, gentamisin ve 1 µg oksasilin diski ile metisilin duyarlılıkları araştırılmıştır⁽¹⁵⁾. Antibiyotik disklerinin kalite kontrolü için *S.aureus* ATCC 25923 suşu kullanılmıştır. Bulgular istatistiksel olarak kare yöntemiyle karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan 217 hastane personelinden 42'sinde (% 19) *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmış olup, 37'sinde (% 17) burun veya burun+el taşıyıcılığı, 5'inde (% 2) sadece el taşıyıcılığı saptanmıştır. Burun taşıyıcılığı saptanan 37 kişinin 14'ünde (% 38) el taşıyıcılığı da bulunmuştur. Çalışanların meslek gruplarına göre taşıyıcılık dağılımında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). *S.aureus* taşıyıcılığının hastane çalışanları arasındaki dağılımları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: *S.aureus* taşıyıcılığının hastane çalışanları arasındaki dağılımları.

Hastane personeli	Doktor (n:68)		Hemşire (n:53)		Teknisyen-hizmetli (n:46)		İdari personel (n:50)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>S.aureus</i> taşıyıcılığı	13	19	12	23	8	17	9	18

Çalışmada saptanan *S.aureus* suşlarının % 88'i burun veya hem burun hem de elden izole edilirken, % 12'si sadece elden izole edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: *S.aureus* suşlarının izole edildikleri yere göre dağılımları.

	Burun		El		Burun+el	
	n	%	n	%	n	%
<i>S.aureus</i> taşıyıcılığı	23	55	5	12	14	33

İzole edilen suşların 9'unda (% 21) oksasilin direnci (MRSA) saptanırken, en yüksek oranda direnç penisilin G'de (% 95) gözlenmiş, vankomisin, teikoplanin, ofloksasin ve gentamisin direncine rastlanmamıştır. Suşların antibiyotik dirençleri tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: İzole edilen 42 *S.aureus* suşunda antibiyotiklere direnç.

Antibiyotik	Direnç	
	n	%
Penisilin G	40	95
Ampisilin-sulbaktam	16	38
Eritromisin	10	24
Kloramfenikol	12	29
Tetrasin	16	38
Klindamisin	6	14
Rifampin	2	5
Trimetoprim-sulfametoksazol	10	24
Ofloksasin	0	0
Vankomisin	0	0
Teikoplanin	0	0
Gentamisin	0	0

TARTIŞMA

Hastaneler, infeksiyon etkenleri bakımından zengin bir ortam oluştururlar. Sağlık personeli, verdiği sağlık hizmeti sırasında sıklıkla bu infeksiyon etkenleri ile temas edebilir. Bu durum hem doğrudan temasa uğrayan kişilerde ciddi infeksiyonlara yol açabilirken, hem de bu yolla infeksiyonu almış bireylerden hastalara ve diğer sağlık personeline bulaşlara neden olabilmektedir. Özellikle insanlarda infeksiyonlara neden olan stafilokokların kaynağı yine insanların kendileridir.

Stafilokokların hastane ortamında en sık görülen yayılım şekli, hastane personelinin elleri ve giysileri aracılığı ile dir⁽¹³⁾. Burunda *S.aureus* kolonizasyonu saptanan hastane personeli önemli bir bulaş kaynağı durumundadır. Özellikle yoğun bakım üniteleri gibi kritik bakım alanlarında MRSA infeksiyonlarının yayılmasında hastane personeli birinci derecede sorumludur. Burunlarında MRSA taşıyan hastalarda stafilokok infeksiyonu görülme sıklığının metisiline duyarlı *S.aureus* (MSSA) taşıyıcısı olanlardan 4 kat daha fazla olduğu

bildirilmektedir⁽¹⁴⁾.

S.aureus taşıyıcılığı prevalansı, incelenen topluma göre değişkenlik göstermekte; yaş, ırk, antibiyotik kullanımı, hospitalizasyon gibi faktörler tarafından etkilenmektedir. Yenidoğanda % 90'a varabilen burun taşıyıcılık oranları ilk iki yıl içinde % 20'lere gerilemekte ve sonraki yıllarda erişkin oranlarına ulaşmaktadır. Genel popülasyonda *S.aureus*'un burunda taşıyıcılık oranı % 10 ile % 40 arasında değişirken, sağlık personeline taşıyıcılığın % 50-70 gibi daha yüksek oranlarda bulunduğu bildirilmektedir^(5,6,18). Bal ve ark.⁽²⁾ tarafından tıp personeline yapılan çalışmada, burun *S.aureus* taşıyıcılık oranı % 43.6 ve suşların metisilin direnci % 56.3 olarak bildirilmiştir. Kiriş ve ark.⁽⁹⁾ da burun *S.aureus* taşıyıcılık oranını % 38 ve metisilin direncini % 21 olarak bildirmiştir. Ülkemizde yapılan diğer bazı çalışmalarda hastane personeline; Öncül ve ark.⁽¹⁶⁾ % 15.8, Poyraz ve ark.⁽¹⁷⁾ % 26.5, Kaleli ve ark.⁽⁷⁾ % 29.2, Karabiber⁽⁸⁾ % 31.5 oranlarında burunda *S.aureus* taşıyıcılığının olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda hastane personelinin burunlarında % 17 oranında *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmış, meslek gruplarına göre taşıyıcılık dağılımında anlamlı bir fark bulunmamış ($p>0.05$) ve izole edilen *S.aureus* suşlarında metisilin direnci % 21 olarak gözlenmiştir.

Stafilokoklar ile kolonizasyonda, burun taşıyıcılığının yanı sıra el taşıyıcılığının da önemli olduğu ve hastane ortamında infeksiyon yayılımında kaynak oluşturabileceği bilinmektedir. Çalışmamızda hastane personelinin burunlarında saptanmayıp sadece ellerinde *S.aureus* taşıyıcılığı % 2 oranında tesbit edilmiştir. Burunlarında taşıyıcılık saptananların % 38'inde de aynı zamanda el taşıyıcılığının olduğu gözlenmiştir. Şenol ve Öztürk⁽¹⁹⁾ çalışmalarında hastane personelinin sadece elinde % 9.6 oranında *S.aureus* taşıyıcılığı saptarken, burunlarında taşıyıcılık saptananların % 50'sinde el taşıyıcılığının da olduğunu bildirmişlerdir.

Tedavinin seçimi ve epidemiyolojik değerlendirmede *S.aureus* suşlarında, özellikle metisilin direncini bilmek önemlidir. MRSA prevalansı hem coğrafi bölgeler arasında hem de aynı bölgede yer alan sağlık kuruluşları içinde değişkenlik gösterebilmektedir⁽¹²⁾. Ülkemizde bildirilen oranlara göre MRSA sıklığı % 9-45 arasında değişmekte olup, ortalama % 30±5 düzeyindedir⁽⁴⁾. Çalışmamızda metisilin direnci % 21 olarak saptanmıştır. İzole edilen suşlara değişik antibiyotiklerin etkinliği incelendiğinde; vankomisin, teikoplanin, ofloksasin ve gentamisin en etkili, penisilin ise en az etkili antibiyotikler olarak saptanmıştır.

Sonuç olarak; MRSA taşıyıcılığının belirlenmesinin hastane infeksiyonlarını önlemede önemi büyüktür. MRSA infeksiyonlarının tedavisi, artan antibiyotik direnci nedeniyle zor ve maliyetli bir hale gelmekte, aynı zamanda mortalite ve morbidite artışlarına da neden olmaktadır. Personelin aracılık yaptığı bulaşın engellenmesi için hijyen kurallarına uyulması,

el temizliği ve eldiven kullanımının yanında burun taşıyıcılığının önlenmesi gerekmektedir. Burnunda MRSA kolonizasyonu saptanan personel, o hastanede MRSA epidemileri de görülüyorsa, bir süre o üniteye çalıştırılmamalı, topikal veya sistemik antimikrobiyal ajanlar kullanılarak taşıyıcılık giderilmeye çalışılmalıdır. Bu nedenle hastanelerdeki taşıyıcı personelin saptanması, eğitimi ve uygun tedavilerinin yapılması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Ayliffe G A J, Lowbury E J L, Geddes A M, Williams J D: Control of Hospital Infections, Third edition, p.3, Chapman&Hall, London (1992).
2. Bal Ç, Aydın MD, Anđ Ö: Tıp personelinde nazal stafilokok kolonizasyonu, İnfeksiyon Derg 1997;11:243.
3. Craven D E, Reed C, Kollisch N et al: A large outbreak of infections caused by a strain of Staphylococcus aureus resistant to oxacilin and aminoglycosides, Am J Med 1981;71:53.
4. Çetinkaya Şardan Y: Metisilin dirençli Staphylococcus aureus infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve kontrolü, Hastane İnfeksiyon Derg 2000;4: 205.
5. Çetinkaya Y, Ünal S: Metisilin dirençli Staphylococcus aureus infeksiyonları:Epidemiyoloji ve kontrol, Flora 1996;1:3.
6. Doebbeling B N, Breneman D L, Neu H C et al: Elimination of Staphylococcus aureus nasal carriage in health care workers: analysis of six clinical trials with calcium mupirocin ointment, Clin Infect Dis 1993;17:466.
7. Kaleli İ, Özen N, Yalçın A N, Akşit F: Hastane personelinde burunda Staphylococcus aureus taşıyıcılığının saptanması, İnfeksiyon Derg 1997;11:243.
8. Karabiber N: Normal popülasyonda ve hastane laboratuvar personelinde Staphylococcus aureus burun taşıyıcılığı, Mikrobiyol Bült 1991;25: 187.
9. Kiriş M, Berktaş M, Bozkurt H, Yavuz TM, Dalkılıç AE: Sağlık personelinde nazal Staphylococcus aureus taşıyıcılığı ve antimikrobiyal ajanlara duyarlılığın araştırılması, Yüzüncü Yıl Üniv Sağlık Bilim Derg 1995;2:41.
10. Kluytmans J, Belgum A V, Verbrugh H: Epidemiology and risks associated with nasal carriage of Staphylococcus aureus: The key to preventing staphylococcal disease, Thesis, Erasmus University Rotterdam, Rotterdam (1996).
11. Kluytmans J, Belkum AV, Verbrugh H: Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms and associated risk, Clin Microbiol Rev 1997;10:505.
12. Mandell GL, Bennett JE, Raphael D (eds): Principles and Practice of Infectious Diseases, 4th ed, p.1754, Churchill Livingstone, New York (1995).
13. Mayhall CG: Surgical infections including burns, “Wenzel RP (ed): Prevention and Control of Nosocomial Infections, Second edition” kitabında p.614, Williams&Wilkins, Baltimore (1993).
14. Muder RR: Control of methicillin resistant Staphylococcus aureus, Infect Med 1994;9:8.
15. National Committee for Clinical Laboratory Standards: Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, Document: M2-M6 and Ninth Informational Supplement, NCCLS Document M100-S9, NCCLS, Wayne (1999).
16. Öncül O, Erdemođlu A, Özsoy MF, Altunay H, Ertem Z, Çavuşoğlu Ş: Hastane personelinde nazal Staphylococcus aureus taşıyıcılığı, Klimik Derg 2002;15:74.
17. Poyraz Ö, Öztop Y, Tekait H: Hastane personeli ve genel toplumda Staphylococcus aureus burun taşıyıcılığı oranı ve çeşitli antibiyotiklere direnç, Cumhuriyet Üniv Tıp Fak Derg 1999;21:253.
18. Sherertz RJ, Marosok RD, Streed SA: Infection control aspects of hospital employee health, “Wenzel PR (ed): Prevention and Control of Nosocomial Infections, Second edition” kitabında p.295, Williams&Wilkins, Baltimore (1993).
19. Şenol G, Öztürk T: Bir eğitim hastanesinin cerrahi ve ameliyathane personelinde Staphylococcus aureus taşıyıcılığı, Türk Mikrobiyol Cem Derg 2003;33:47.
20. Ward TT: Comparison of in vitro adherence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus to human nasal epithelial cells, J Infect Dis 1992; 13:50.