

Kırıkkale Üniversitesi Hastane Personeli İle Hasta Ziyaretçilerinde Nazal Staphylococcus Aureus Taşıyıcılığı

Selda Hızal*, Cihat Şanlı**, Sedat Kaygusuz***, Alp Tunç****

Özet:

Hastane enfeksiyonlarının önemli bir etkeni olan *S. aureus* suşlarının kaynaklarından birisi de hastane personeli. Metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA) kökenlerinin giderek artması tedavisi zor enfeksiyonlara neden olmaktadır. Bu çalışmada hastane personeli ile hasta ziyaretçileri arasında burunda *S. aureus* taşıyıcılık oranı bakımından fark olup olmadığının ve taşıyıcılığa etkili olası faktörlerle ilişkisinin araştırılması amaçlandı. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde görevli 219 sağlık personelinin 34'ünde (%15) nazal *S. aureus* taşıyıcılığı saptanırken (29 MSSA (Metisilin sensitif *S. aureus*), 5 MRSA); bu oran 100 hasta yakınının 10'unda (%10) (5 MSSA, 5 MRSA) tespit edildi. Hastane personelinde *S. aureus* taşıyıcılığı hasta yakınlarına göre anlamlı oranda yüksek bulundu ($p=0.044$). Taşıyıcılığı etkileyen risk faktörleri (halen damar içi antibiyotik kullanımı, son 6 ayda hastanede yatış, son 6 ayda cerrahi operasyon geçirme ve kronik hastalık öyküsü) ile taşıyıcılık arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Erkeklerde *S. aureus* (MSSA açısından) taşıma sıklığı karşı cinse göre anlamlı olarak yüksek saptandı ($p=0.028$). Taşıyıcılık oranı yüksek saptanan hastane personeli bu fırsatçı patojen bakterilerin bulaşmasında rol oynayabileceğinden; nozokomial enfeksiyonların önemli bir etkeni olan *S. aureus* taşıyıcılığını önleyebilmek amacıyla hastane personelinin periyodik olarak izlenmesi ve gerekirse tedavisinin yapılması düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: MRSA, stafilokok taşıyıcılığı, hastane enfeksiyonu.

İnsan deri ve mukozaları başta olmak üzere birçok vücut bölgesinde normal flora üyesi olarak bulunabilen Staphylococcus aureus (SA) günümüzde hastane ve toplum kaynaklı enfeksiyonların en sık etkenlerinden biridir. Hastane ortamında ve doğal çevrede de bulunabilen bakteriler fırsatçı patojen olarak çeşitli enfeksiyonlara yol açabilirler (1). SA taşıyıcılığının özellikle hastane kaynaklı enfeksiyonların patogenezi ve epidemiyolojisinde anahtar rol oynadığı bilinmektedir. Aynı zamanda hastane personelindeki taşıyıcılığın da esas olarak hasta bakımı sırasında elde edildiği bildirilmektedir (2). SA vücudun çeşitli bölgelerinde bulunabilmekle birlikte ekolojik yerleşim yeri burnun ön bölgesidir (3). İnsanların yaklaşık %20'sinde persistant taşıyıcılık, %60'ında intermittant taşıyıcılık olabilirken, %20 sinde hiçbir zaman SA taşıyıcılığı olmayabilir (1). Sağlıklı erişkinlerde nazal SA

taşıyıcılık oranı %10-20 iken, hastane personelinde bu oran %20.3-43.6'e kadar çıkmaktadır (2, 4, 5). SA taşıyıcılığı prevalansı damar içi ilaç kullanımı, Diabetes Mellitus ve hemodialize girme gibi birçok faktörden etkilenir (1). Hastanedeki ciddi stafilokok enfeksiyonları için en yüksek riske sahip olan bölümler ise yenidoğan servisleri, yoğun bakım üniteleri, ameliyathaneler ve kanser kemoterapi birimleridir. Bu çalışmada hasta ile yakın temasta olan hastane personeli ile refakatçilerin burun sürüntülerinden *S. aureus* taşıyıcılık oranları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışan ve hastayla direkt teması olan 219 sağlık personeli çalışma grubunu oluşturdu. Kontrol grubuna ise hastasının yanında refakatçi olarak kalan hasta yakınlarından 100 kişi alındı.

Çalışmaya alınacak kişiler öncelikle yapılacak çalışma konusunda bilgilendirildi. Burun sürüntü örnekleri her iki burun deliklerinin 1-2 cm içerisinden steril serum fizyolojikle ıslatılmış tahta eküvyonlar kullanılarak alındı. Alınan örneklerden % 5'lik koyun kanlı agar azaltma yöntemi ile taze ekim yapıldı; 37 °C'lik etüvde 24 saat bekletilen besiyerlerinde 10 koloniden fazla üreme olanlar anlamlı olarak kabul edildi, daha az sayıda koloni üreyen örnekler değerlendirilmeye alınmadı. Üreyen

Bu çalışma 21-24 Eylül 2004 tarihleri arasında Samsun'da yapılan 48. Millî Pediatri Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

* Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Doç. Dr. Kırıkkale

** Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr. Kırıkkale

*** Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Yrd. Doç. Dr. Kırıkkale

**** Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Arş. Gör. Dr. Kırıkkale

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Selda HIZAL

Konrad Adenour cad. 48/9 Yıldız/ Çankaya Ankara

Tablo I: Hastane personeli ve hasta yakınlarında *S. aureus* taşıyıcılığı

Grup	MRSA üreyen		MSSA üreyen		Üreme olmayan		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Hasta yakını	5	5	5	5	90	90	100	100
Hastane personeli	5	2	29	13	185	84	219	100
Toplam	10		34		275		319	100

Tablo II: Predispozan faktörler ile nazal *S. aureus* taşıyıcılığının birlikteliği

		MRSA		MSSA		UREME YOK		TOPLAM	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Ab kullanımı	Kullanıyor	1	6	1	6	16	88	18	100
	Kullanmıyor	9	3	33	11	259	86	301	100
Son 6 ayda hospitalizasyon	Var	1	4	1	4	27	92	29	100
	Yok	9	3	33	12	248	85	290	100
Cerrahi operasyon	Geçirmiş	-	-	2	9	21	91	23	100
	Geçirmemiş	10	3	32	12	254	85	296	100
Cinsiyet	Erkek	5	3	23	15	131	82	159	100
	Kadın	5	3	11	7	144	90	160	100

örneklerden, koloni yapısı incelendikten sonra Gram boyama yapılarak Gram pozitif kok morfolojisinde olanlar çalışmaya alınarak ek olarak katalaz ve tüpte koagülaz testleri uygulandı. Katalaz ve koagülaz testleri pozitif olanlar *S. aureus* olarak değerlendirildi

Stafilokok suşlarında NCCLS (National Committed to Clinical Laboratory Standards) kriterleri

doğrultusunda Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemiyle duyarlılıklar araştırıldı. Metisilin direncini belirlemek için 1µg oksasilin içeren diskler kullanıldı ve 24 saatlik inkübasyondan sonra inhibisyon zon çapları ölçüldü. İnhibisyon zon çapı 13 mm'den büyük olanlar duyarlı, 13 mm'den küçük olanlar (orta derece duyarlı olanlar dahil) dirençli olarak kabul edildi (6).

Tablo III: Nazal *S. aureus* taşıyıcılığı ile ilgili yapılmış çalışmalar

Araştırmacı	Zaman	Çalışma grubu	Stafilokok Taşıyıcılık Oranı (%)	Taşıyıcılar içerisinde MRSA oranı (%)	Taşıyıcılar içerisinde MSSA oranı (%)
Yorgancıgil ve ark. ⁽⁴⁾	1999	Hastane personeli	20.3	30.5	69.5
Bal ve ark. ⁽⁵⁾	1997	Cerrahi yoğun bakım ünitesi	43.6	56.3	43.7
Kadanali ve ark. ⁽⁷⁾	2002	Hemodializ hastaları	27	9	91
Kiriş ve ark. ⁽⁹⁾	1996	Sağlık personeli	38	21	79
Mert ve ark. ⁽¹⁰⁾	1996	Sağlık personeli	33	9	91
Dündar ve ark. ⁽¹¹⁾	1994	Hasta ve hastane personeli	33.1	8	92
Kaleli ve ark. ⁽¹²⁾	1997	Hastane personeli	29.2	9	91
Er ve ark. ⁽¹³⁾	1995	Hastane personeli	21	-	-

İstatistiki analizlerde ki-kare testi kullanıldı, $p < 0.05$ anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada (219 sağlık personeli, 100 hasta yakını) toplam 319 kişiden burun örneği alındı. Burun örnekleri alınan kişilerin 159'u (%49.8) erkek, 160'ı (%50.2) kadındı. Bu örneklerden 44'ünde (% 13,7) SA üremesi saptandı, Üremesi olan sağlık personelinin 5'inde (%14) MRSA, 29'unda MSSA ürerken, üreme saptanan hasta yakınlarının 5'inde MRSA, 5'inde ise MSSA izole edildi (Tablo I). Hastane personelinde SA taşıyıcılığı hasta yakınlarına göre anlamlı oranda yüksek bulundu ($p=0.044$). Taşıyıcılığa predispozan risk faktörlerinden son 6 ayda hospitalizasyon, intravenöz antibiyotik kullanımı, cerrahi operasyon öyküsü ve kronik hastalık ile arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Erkek cinsiyette MSSA taşıma sıklığı karşı cinse göre anlamlı olarak farklılık gösterirken ($p=0.006$), bu farklılık MRSA taşıyıcılığı için gösterilemedi ($p=0.455$) (Tablo II). Yaş grupları ile gerek MRSA gerekse MSSA taşıyıcılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=0.715$). Eşleri sağlık personeli olanlarla olmayanların SA taşıyıcılığı arasında da istatistiksel fark saptanmadı ($p= 0.118$). Antibiyotik kullanmanın ($p=0.808$) ve çalışmamızda son 6 ay içerisinde hastanede yatış öyküsünün SA taşıyıcılığına etkili olmadığı görüldü ($p=0.170$). Aynı şekilde son 6 ay içinde cerrahi müdahale geçirenler ile geçirmeyenler arasında SA taşıyıcılığı açısından da istatistiksel fark gözlenmedi ($p=0.644$) (Tablo II).

Tartışma

Stafilokoklar nozokomiyal enfeksiyon etkenleri arasında ön sıralarda yer almakta ve bazı suşları nozokomiyal epidemilere neden olmaktadır (1). Enfeksiyona neden olan stafilokokların kaynağı kişinin kendisi de olabilmektedir. Nazal *S.aureus* taşıyıcılık prevalansı çalışılan popülasyona göre değişkenlik göstermekte olup, birçok faktör taşıyıcılığı etkilemektedir. Toplumda sağlıklı erişkinlerde nazal *S. aureus* taşıyıcılık oranı %10-20 iken hastane personelinde bu oran %20.3-43.6'ya kadar çıkabilmektedir (1, 7, 8). Bizim çalışmamızda da daha önce yapılan çalışmaların (Tablo III) verileri ile uyumlu olarak hastane personelinde, hasta yakınlarına göre *S. aureus* taşıyıcılığı anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0.044$). Hastane personelinde taşıyıcılık oranının yüksek oluşunun, nazal stafilokok taşıyıcılığının hasta bakımı süresince elde edilmesine bağlı olduğu düşünüldü. Hastanemizde burunda MRSA taşıyıcılık oranının (%16) diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında çok düşük saptanmasının nedenleri olarak, hastanenin yeni kurulmuş (3 yıl önce) olması, az sayıda sağlık personeli olması ve asepsi ve antisepsiye özenin fazla olması düşünülebilir. İntravenöz antibiyotik kullanımı, sağlık çalışanı olmak, hastanede yatıyor olmak, diyaliz tedavisi almak, stafilokokların neden olduğu deri hastalıkları olması, immun yetmezliğe yol açan AIDS hastalığı gibi durumlarda bu oran artmaktadır (1, 14). Ancak Kadanali ve arkadaşlarının Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi hemodiyaliz ünitesinde yapmış oldukları çalışmada farklı olarak

hemodiyaliz hastaları ile sağlıklı insanlar arasında *S. aureus* nazal taşıyıcılığı arasında (gerek MRSA gerekse MSSA taşıyıcılığı açısından) anlamlı bir fark saptanmamıştır (7). Bu çalışmamızda araştırılan sağlık çalışanı olma dışındaki predispozan faktörlerle (son 6 ayda hospitalizasyon, intravenöz antibiyotik kullanımı, cerrahi operasyon öyküsü, kronik hastalık) taşıyıcılık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Shopsisin ve arkadaşlarının da ifade ettiği gibi çalışmamızda da sadece erkek cinsiyet ile *S.aureus* burun taşıyıcılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı olarak bir birliklilik saptanmıştır (Tablo II) (8). Bu sonuç taşıyıcılık oranı fazla olan hastane personeli grubunda sayıca erkekler fazla iken, hasta yakınlarının daha ziyade kadınlardan oluşmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Toplumda SA burun taşıyıcılığının eradikasyonuna gerek yoktur. MRSA taşıyıcılarına tedavi verilmesinin başlıca 2 amacı vardır: herhangi bir sağlık kuruluşunda gelişen MRSA epidemisini kontrol altına almak, tekrarlayan MRSA enfeksiyonu gelişen taşıyıcılarda enfeksiyon gelişimini önlemektir (1). Tedavi seçeneklerinin kısıtlı olması ve direnç gelişimi nedeniyle tedavi edilmesi gereken MRSA taşıyıcılığının belirlenmesi büyük önem taşır. Mupirosin klinik *S.aureus* (MRSA, MSSA) izolatları üzerinde yüksek in vitro aktiviteye sahip olduğu gösterilen topikal bir antibiyotiktir. Beş gün süre ile günde 2 kez mupirosin nazal uygulaması sonucunda eliminasyon oranı % 91 olarak saptanmıştır (15).

Sonuç olarak; Nozokomiyal enfeksiyon etkenlerinin antibiyotiklere direnç gösterebilmesi, artan tedavi maliyetleri ve mortalite oranları gibi birçok yönlerden önem kazandığı günümüzde, özellikle hastane personelinin bu fırsatçı patojen bakterilerin bulaşmasında rol oynayabileceğinden; nozokomial enfeksiyonların önemli bir etkeni olan *S. aureus*'un yaptığı enfeksiyonların önlenmesi için personelde taşıyıcılık durumunun izlenmesi, gerekli eğitimin sağlanması ve sürveyans çalışmalarının devamlı yapılması enfeksiyonların ve epidemilerin önlenmesinde önemli bir adım olacaktır.

The Nasal Carriage Of Staphylococcus Aureus Among Kırıkkale University Hospital Staff And Patient Visitors

Abstract:

Health Staff is one of the sources of S. aureus strains which is an important cause of hospital infections. The expansion of methicillin resistant S. aureus (MRSA) roots cause the increase of infections which are difficult to treat. The aim of this study to investigate was the difference between hospital staff and patient visitors in terms of S.aureus carriage and the factors affecting carriage. While, nasal S.aureus carriage was diagnosed on 34 staff (15%) (29 MSSA, 5 MRSA) out of 219 working at Kırıkkale University School of Medicine

Hospital, this ratio was found to be 10 out of 100 patient relatives (10%) (5 MSSA, 5 MRSA). S. aureus carriage was found to be significantly higher among hospital staff than that on patient relatives ($p=0.044$). No significant correlation was found between risk factors (current intravenous antibiotic use, hospitalization within last 6 months, surgical operation within last 6 months and chronic illness history) and carriage rates ($p>0.05$). Carriage among males (in terms of MSSA) was found to be significantly higher than that of females ($p=0.028$). Since hospital staff with higher carriage ratio can play a significant role in spread of these bacteria, periodic inspection and treatment of hospital staff when it is needed can be planned to avoid S. Aureus carriage which is an important cause of nosocomial infections.

Key words: MRSA, staphylococcus carriage, hospital infection

Kaynaklar

1. Kluytmans J, Belkum A, Verburg H. Nasal Carriage of Staphylococcus aureus: Epidemiology, Underlying Mechanisms, and Associated Risks. J Clin Microbiol Reviews 1999; 10: 505-520
2. Cespedes C, Miller M, Quagliarello B. Differences between Staphylococcus aureus Isolates from Medical and Nonmedical Hospital personel. J Clin Microbiol 2002; 40: 2594-2597
3. Coello R, Jimenez J, Garcia M: prospective Study of Infection, Colonization and Carriage of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in an Outbreak Affecting 990 Patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis January 1994; 74-81
4. Yorgancıgil B, Demirci M. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastane Personelinde Staphylococcus Aureus Burun Taşıyıcılığı. Enfeksiyon Dergisi; 1999; 13 (2): 195-198
5. Bal Ç, Aydın MD, Anđ Ö. Tıp personelinde nazal stafillokok kolonizasyonu. Enfeksiyon Dergisi 1997; 11: 237-242
6. NCCLS. Methods for dilution Antimicrobial Susceptibility Test for Bacteria Test for Bacteria That Grow That Aerobically. Approved Standard M100-S7. Vilnova, PA: NCCLS, 1997.
7. Kadanalı A, Altoprak Ü, Pirimođlu S. Hemodializ hastalarında nazal staphylococcus aureus taşıyıcılığı ve suşların antibiyotik duyarlılığı. Ankem 2002; 16 (4): 470-473
8. Shopsisin B, Mathema B, Martinez J. Prevalance of Methicillin-Resistant and Methicillin-Susceptible Staphyococcus aureus in the Community. JID 2000; (July): 359-362
9. Kırış M, Berktaş M, Bozkurt H, ark. Sağlık personelinde nazal Staphylococcus aureus taşıyıcılığı ve izole edilen suşların antibiyotik duyarlılığı. Ankem Derg 1996; 10: 135
10. Mert A, Köksal F, Ayar E. Cerrahpaşa kliniklerinde Staphylococcus aureus burun taşıyıcılık oranı ve antibiyotik duyarlılığı. Ankem Derg 1996; 10: 380-384
11. Dündar V, Akata F, Uzun C, ark. Trakya Üniversitesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde burun

- taşıyıcılarından İzole edilen *Staphylococcus aureus* suşlarında oksasilin direnci. *Klinik Derg* 1994; 7: 159-162
12. Kaleli İ, Özen N, Yalçın AN, ark. Hastane personelinde burunda *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığının saptanması. *Enfeksiyon Dergisi* 1997; 11: 243-245
 13. Er H, Anbarcı F, Coşkun A, Türker M. İzmir Atatürk Devlet Hastanesi'nde enfeksiyon kaynaklarının ve hastane personelinde taşıyıcılık oranlarının araştırılması. *Enfeksiyon Dergisi* 1995; 9: 383-385
 14. Kantarcıoğlu A, Yücel A. Hasta refakatçileri ve ziyaretçilerinden elde edilen koagülaz negatif stafilokoklarda metisiline direnç ve bunun slaym faktör üretimi ile ilişkisinin araştırılması; *Ankem Derg* 2002; 16 (1): 52-55
 15. Doebbell BN, Reagan DR, Pfaller MA: Long-term efficiency of intranasal mupirocin ointment: a prospective cohort study of *Staphylococcus aureus* carriage. *Arch Intern Med* 1994; 1504-1505