

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE EL HİJYENİ VE METİSİLİN DİRENÇLİ STAPHYLOCOCCUS AUREUS TAŞIYICILIĞININ ARAŞTIRILMASI

Uçkun Sait Uçan¹®

A Study of Hand Hygiene and Hand Carriage of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* in Students from Selçuk University, Faculty of Veterinary Medicine

Özet: Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden 30 öğrenci el hijyeni ve metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MDSA) taşıyıcılığı yönünden taranmıştır. Öğrencilerin % 23,3'ünün elinden *S.aureus* izole edilirken MDSA taşıyıcılık oranı % 6,7 olarak bulunmuştur. Cinsiyetin taşıyıcılık üzerine etkisinin olmadığı ($p>0.05$) ve tüm *S.aureus* suşlarının vankomisine duyarlı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : El, hijyen, Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus*

Summary: In this study, 30 students of Selçuk University, Faculty of Veterinary Medicine were screened for hand carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and hand hygiene. Of these subjects 23.3 % were found to be hand carriers of *S.aureus* while 6.7 % detected as carriers of MRSA. The difference between male and female carriers was not significant ($p>0.05$). All the *S.aureus* isolates were found to be susceptible to vancomycin.

Key Words: Hand, hygiene, Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*

Giriş

İnsanların ve evcil hayvanların deri florası kalıcı (*Staphylococcus epidermidis* [S.epidermidis], aerobik ve anaerobik differoidler, Micrococcus türleri ve Sarcina türleri) ve geçici (*Staphylococcus aureus* [S.aureus], Streptococcus türleri, *Candida albicans* [C.albicans], *Torulopsis glabrata*, Pityrisporum türleri) floradan oluşur (Jawetz ve ark., 1989; Keiser ve ark., 1994). Bunlardan *S.aureus*, kimi yazarlara (Jawetz ve ark., 1989) göre, kalıcı flora içerisinde (ancak çok küçük sayılarda) yer alan bir mikroorganizma olarak tanımlanırken, kimi kaynaklara göre (Keiser ve ark., 1994) ise geçici florayı oluşturan bakterilerden birisi olarak bildirilmektedir.

S.aureus, zoonotik bir enfeksiyon etkeni olup, rezervura şekline göre antropozoonoz, zooantropoz veya amfiksenöz; bulaşma şekline göre ise, direkt ya da saproozoonoz karakterde enfeksiyonlara sebep olur (Erganiş ve Uçan, 2001).

Beta-laktamaz ile hidrolize olmayan beta-laktam antibiyotiklere karşı (metisilin, oksasilin, nafsilin, kloksasilin, dikloksasilin) karşı olan dirence metisilin direnci denir (Sancak, 2000). İnsanlarda Metisilin dirençli *S.aureus* (MDSA)'a ilk kez İngiltere'de rastlanmış (Jevons, 1961) ve dirençli suşlardan ileri gelen enfeksiyonlar giderek hem veteriner (Hadimli ve ark., 2001) hem de beşeri hekimlikte (Na'was ve Fakhoury,

1991; Asensio ve ark., 1996; Mutlu ve ark., 1997) büyüyen bir tehdit halini almıştır. Hadimli ve ark. (2001) mastitisli süt ineklerinde yaptıkları bir çalışmada, izole edilen 78 *S.aureus* suşunun 30'unun metisiline dirençli olduğunu bildirmektedirler. Sağlık çalışanlarının el ve stetoskop mikroorganizma florası ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada, ellerin birincil ve ikincil bulaşma kaynağı olarak önemli olduğu gösterilmiştir (Eriş ve ark., 2000). Bir başka çalışmada (Sancak ve Günalp, 2001) ise MDSA suşlarının özellikle sağlık çalışanlarının el ve burunlarında yerleşmesi, bu bakteriden ileri gelen çeşitli enfeksiyonların yayılmasında önemli faktör olduğu bildirilmektedir.

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi (SÜVF) öğrencilerinin ellerinde bulunabilecek patojen mikroorganizmalar ve MDSA taşıyıcılığının araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada, SÜVF 1., 3. ve 5. sınıf öğrencilerinden rastgele, 5'er bayan ve 5'er erkek olmak üzere toplam 30 öğrenciden örnekleme yapıldı. Bu amaçla, steril serum fizyolojik ile ıslatılmış steril eküvyon ile, öğrencilerin işaret ve orta parmakları arasından (~ 1 cm² alan) örnek alınarak doğrudan koyun kanlı agara (her örnekten 2'şer besi yerine), MacConkey, CAMP ve Sabouraud Dextrose Agarlara ekimler yapıldı. Paralel ekim yapılan kanlı agarın birinci grubu ile MacConkey

agar aerobik; CAMP ve paralel ekim yapılan kanlı agarlar mikroaerofilik olarak jar içerisinde 37 °C'da 1-7 gün inkübasyona bırakıldı. Sabauraud Dextrose Agar ise 22 °C'da aynı süreyle inkübe edildi. Inkübasyon sonunda üreyen mikroorganizmalara ait kolonilerden makroskopik ve mikroskopik morfoloji, çeşitli boyanma özellikleri ve biyokimyasal testler ile novobiosine duyarlılık vb testler yardımıyla identifikasyonları yapıldı (Erganiş ve ark., 1995; Koneman ve ark., 1992).

Antibiyotik duyarlılığı ve *S.aureus* metisilin direncinin tanımlanması için disk difüzyon yöntemi kullanıldı (Keiser ve ark., 1994). Mac Farland tüp No 0.5'e göre serum fizyolojik içerisinde 24 saatlik buyyon kültürlerinden hazırlanan bakteriyel süspansiyonlardan Mueller Hinton Agara ekimler yapıldı ve Penisilin G (10 u; Oxoid), Gentamisin (10 mg; Oxoid), Azitromisin (15 mg; BBL), Kloramfenikol (30 mg; Oxoid), Amoksisilin (10 mg; Oxoid), Metisilin (5 mg; Oxoid) ve Vankomisin (30 mg; Oxoid) diskleri yerleştirildi. Inkübasyon sonunda tespit edilen önlenim halkaları, referans önlenim halkaları ile karşılaştırılarak antibiyotik duyarlılık değerleri elde edildi.

İstatistik: *S.aureus* taşıyıcılığı bakımından cinsiyetler arasındaki farkın önem kontrolü t testi ile yapıldı (İnal, 1996).

Bulgular

Çalışma materyalini oluşturan 30 öğrencinin 23 (%76,7)'ünün el kültüründe üreme tespit edildi. Öğrenciler arasında *S.aureus* taşıyıcı sayısı 7 (%23,3) olarak bulundu. İzolatların sınıf ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Cinsiyetler arasında *S.aureus* taşıyıcılığı yönünden fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu çalışmada, 7 örnekte hiçbir üremeye rastlanmaz iken, 11 örnekte sadece tek bir tür mikroorganizma üremesi gözlemlendi (Tablo 1). Tablo 2'de izole edilen mikroorganizmaların cinsiyete göre dağılımı verildi.

Bu çalışmada 2 (%6,7) bireyin el örneğinden MDSA izolasyonu yapıldı. *S.aureus* suşlarından 5'i aynı zamanda penisilin G'ye de dirençli bulunurken; MDSA suşları penisilin G, amoksisilin ve gentamisine de dirençli ancak vankomisin, azitromisin ve kloramfenikole duyarlı bulundu.

Tartışma ve Sonuç

Patojen mikroorganizmaların çevreye ve duyarlı türlere bulaştırılmasında en önemli araçlardan birisi de ellere (Larson ve ark., 1989; Eriş ve ark., 2000). El ile bulaşan enfeksiyonların başında *S.aureus* enfeksiyonları gelmekte (El-Nageh, 1995) ve stafilkokların önemli bir kısmının, memeye sağımçıların el derisinden bulaştığı ileri bildirilmektedir (Watt ve Owens, 1989; White ve ark., 1989). *S.aureus*, en fazla sağlık çalışanlarının ellerinde kolonize olur (Sökücü, 1990; El-Nageh, 1995). SÜVF öğrencilerinin ellerinde

başta *S.aureus* olmak üzere aerobik ve anaerobik patojen bazı mikroorganizmaların izolasyonunun amaçlandığı bu çalışmada örneklerin % 23,3'ünde *S.aureus* tespit edilmiştir. Sarıkaya (2001) tarafından ilköğretim çağındaki çocuklarda el hijyeninin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, elden eküvyon ile benzer şekilde örnekleme yapılmış ve örneklerin % 37'inde *S.aureus* belirlenmiş ancak % 27,3'ünde ise herhangi bir üremenin tespit edilemediği bildirilmiştir. Bu çalışmada da, örneklerin % 23,3'ünde üreme belirlenmemiştir. Ancak, sağlık personelinde MDSA taramasının yapıldığı bir diğer çalışmada (Sancak ve Günalp, 2001), her ne kadar örneklerdeki *S.aureus* dışındaki mikroorganizmalar dikkate alınmamış ise de, yaklaşık % 55 oranında *S.aureus*'a rastlandığı bildirilmektedir. Çalışmalar arasındaki bu farklılık örnekleme öncesinde elin sabun veya antiseptikle yıkanmış olması gibi çevre şartlarına bağlanabileceği gibi örnekleme metoduna da bağlanabilir. Çünkü gerek bu çalışmada gerekse Sarıkaya (2001)'nin çalışmasında eküvyon ile örnekleme yapılırken, Sancak ve Günalp, (2001) farklı bir yöntem izlemişlerdir. Araştırmacılar el kültürü amacıyla sağ ve sol elden 30'ar ml steril buyyon içeren beherlere ellerin bütünüyle daldırılması yoluyla örnekleme yapmışlardır. Deneklerden, bu beherler içerisindeki buyyonda, ellerinin her tarafı temas edecek şekilde 30 saniye çalkalamaları istenmiş daha sonra bu buyyondan 100 ml miktarında alarak besi yerine ekimi yapmışlardır. Bu yöntemin izolasyon şansını artıracacağı düşünülmektedir.

S.aureus'un sebep olduğu ölümcül enfeksiyonlar 1941 yılında penisilin G'nin klinik kullanıma girmesiyle önemli ölçüde azalma göstermiş ancak kısa sürede penisilin dirençli suşlar ortaya çıkmıştır. Beta-laktamaz enziminin yol açtığı bu direnç sorunu, 1959 yılında bu enzime dayanıklı metisilinin kullanıma girmesiyle aşılmış ancak ilk MDSA izolasyonu ise 1961 yılında bildirilmiştir (Jevons, 1961). Sancak ve Günalp (2001) 83 sağlık çalışanı üzerinde yaptıkları bir çalışmada elde MDSA taşıyıcılığını % 16,9 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise 2 (%6,7) bireyin el örneğinden MDSA izolasyonu yapıldı. Metisiline karşı gelişen direnç aynı zamanda "intrinsic direnç" olarak ta adlandırıldığı ve antibiyotiği inaktive eden beta-laktamazlarla değil, kromozomal yolla oluştuğu bildirilmiştir (Sancak, 2000).

Vankomisin, penisilin ve diğer antibiyotiklere dirençli bakterilerden ileri gelen enfeksiyonların tedavisinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu kemoterapötige karşı gelişecek direnç ciddi bir problem olacaktır. Son zamanlarda insanlarda vankomisine dirençli izolatlar bildirilmektedir (Hiramatsu ve ark., 1997; Ploy ve ark., 1998; Sancak, 1999). Bu çalışmada vankomisine dirençli suş tespit edilmemiştir.

İnsanlarda *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*,

Tablo 1. Sınıf ve cinsiyete göre üreyen suş sayıları

Sınıf		Alınan örnek sayısı (n)	Üreme olmayan örnek sayısı (n)	≤ 2 suş üreyen örnek (n)	> 2'den fazla suş üreyen örnek (n)
1	b	5	1	3	1
	e	5	0	4	1
3	b	5	1	3	1
	e	5	1	4	0
5	b	5	2	3	0
	e	5	2	3	0
Toplam		30	7	20	3

b: bayan; e: erkek.

Tablo 2. İzole edilen mikroorganizmaların cinsiyete göre dağılımı

Mikroorganizma	Bayan	Erkek	Toplam
<i>S.aureus</i>	3	4	7
<i>S.epidermidis</i>	3	3	6
<i>S.hominis</i>	2	2	4
<i>Bacillus ssp.</i>	3	1	4
<i>S.hyicus ssp. hyicus</i>	2	1	3
<i>Torulopsis ssp.</i>	3	0	3
<i>S.intermedius</i>	1	1	2
<i>Corynebacterium ssp.</i>	2	0	2
<i>Aspergillus ssp.</i>	2	0	2
<i>Candida ssp.</i>	1	1	2
<i>S.cohnei</i>	0	1	1
<i>Streptococcus ssp.</i>	1	0	1
<i>S.capitis</i>	0	1	1
<i>Penicillium ssp.</i>	0	1	1
Toplam	23	16	39

Campylobacter coli gibi bakteriler ishal etkeni olarak bildirilmiş ve türler elde rastlanması elde rastlanması fekal kontaminasyonla ilişkilendirilmiştir (Coker ve ark., 1989; Jawetz ve ark., 1989). Bu çalışmada örneklerin hiç birinde ne *Campylobacter* türüne ne de dışkı kökenli diğer Gram negatif bir bakteriye rastlanmamıştır. İzole edilen diğer izolatlar insan derisi kalıcı flora mikroorganizmalarındandır.

Sarıkaya (2001) ilköğretim çağındaki 100 öğrencinin elinden yaptığı örneklemede % 27 oranında ve çeşitli türlerde (*Aspergillus ssp.*, *Penicillium ssp.*, *Epidermopytan ploccosum*, *Trichophyton tansurans*) mantar izole etmiştir. Bu çalışmada kalıcı florada bulunmadığı bildirilen mantarlardan *Aspergillus ssp.* ve

Penicillium ssp. % 10 oranında izole edilmiştir.

SÜVF öğrencileri arasında yapılan bu çalışma ile öğrencilerde *S.aureus* ve MDSA taşıyıcılığı gösterilmiştir. Dolayısıyla söz konusu enfeksiyonlarla çalışırken öğrencilerin de olası bir enfeksiyon rezervuarı olabileceği unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- Asensio, A., Guerrero, A., Quereda, C., Lizan, M., Martinez-Ferrer, M. (1996). Colonization and infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: Associated factors and eradication. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 17, 20-28.
- Coker, A.O., Olaila, B., Obt, C.L., Alabi, S.A. (1989). Characterization and antibiotic sensitivity of *Campylobacter jejuni* and *C.coli* isolated from children at the Lagos University Teaching Hospital. *Lagos Niger. Trop. Med. Hyg.* 92, 104-107.
- El-Nageh, M.M. (1995). How to combat nosocomial infections in developing countries. *World Health Forum.* 16, 262-265.
- Erganiş, O., Kuyucuoğlu, Y., Ok, Ü. (1995). İnek ve koyun mastitislerine sebep olan koagülaz negatif ve pozitif stafilkokların biyotiplendirilmesi. *Veterinarium.* 6, 23-27.
- Erganiş, O., Uçan, U.S. (2001). "Veteriner Epidemiyoloji", Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya.
- Eriş, F.N., Ürpek, G., Aktoğlu. (2000). Sağlık çalışanlarının ellerinin ve stetoskoplarının hastane enfeksiyonlarındaki rolünün araştırılması. *İnfeksi. Derg.* 14, 3, 365-367.
- Hadimli, H.H., Ateş, M., Güler, L., Kav, K., Öncel, T. (2001). Mastitisli süt ineklerinden izole edilen stafilkokların b-laktamaz aktiviteleri ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Vet.Bil.Derg.* 4,
- Hiramatsu, K., Aritaka, N., Hanaki, H. (1997). Dissemination in Japanese hospitals of strains of *Staphylococcus aureus* heterogeneously resistant to vancomycin. *Lancet.* 350, 1670-1673.
- İnal, Ş. (1996). "Biyometri Ders Notları", Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., Brooks, G.F., Butel, J.S., Ornston, L.N. (1989). "Medical Microbiology", Appleton and Lange, California.
- Jevons, M.P. (1961). Celbenin resistant *Staphylococci*. *Bri.*

Med. J. 1, 124-125.

Keiser, J.f., Smith, T.F., Weissfeld, A.S., Tilton, R.C. (1994). "Clinical and pathogenic microbiology", Mosby-year book, Inc., St.Louis.

Larson, E., Maynur, K., Laughon, B.A. (1989). Influence of two handwashing frequencies on reduction in colonizing flora with three handwashing products used by health care personnel. *AMJ Infect Control*. 17, 83-88.

Mutlu, B., Gündeş, S., Kolaylı, F. (1997). Hastane personelinin burun kültürlerinden izole edilen stafilkok türlerinin metisilin duyarlılığı. VIII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 6-10 Ekim, Antalya.

Na'was, T., Fakhoury, J. (1991). Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by hospital staff in north Jordan. *J. Hosp. Inf.* 17, 223-229.

Ploy, M.C. Grelaud, C., Martin, C. (1998). First clinical isolate of vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus* in a French hospital. *Lancet*. 351, 1212.

Sancak, B. (1999). Vankomisin dirençli *Staphylococcus aureus*. *Mikrobiol. Bül.* 33, 363-368.

Sancak, B. (2000). *Staphylococcus aureus*'da metisilin direnç mekanizmaları. *Mikrobiol. Bül.* 34, 381-389.

Sancak, B., Günalp, A. (2001). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi yoğun bakım ünitelerinde çevre ve sağlık personelinde metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* taraması. *Mikrobiol. Bül.* 35, 189-195.

Sarıkaya, A.G. (2001). İlköğretim çağındaki çocuklarda el hijyeni. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Sökücü, N. (1990). El hijyeni ve deri antisepsisi. *ANKEM Derg.* 4, 379-384.

Watts, J.I., Owens, W.E. (1989). Prevalance of staphylococcal species in four dairy herds. *Res. Vet. Sci.* 46, 1-4.

White, D.G., Harmon, R.J., Matos, J.E.S., Langlois, B.E. (1989). Isolation and identification of coagulase-negative staphylococcus species from bovine body sites and striak canals of nulliparous heifers. *J. Dairy Sci.* 72, 1886-1892.