

# Sirozlu Hastalarda Nazal *Staphylococcus aureus* Taşıyıcılığının Hepatoselüler Yetmezlik ile İlişkisi: Prospektif Çalışma

Kadir Demir<sup>1</sup>, M. Bülent Ertuğrul<sup>2</sup>, Serkan Öncü<sup>2</sup>, Leyla Atila-Güleç<sup>3</sup>, Çetin Karaca<sup>1</sup>, Ahmet Danalıoğlu<sup>1</sup>, Semra Çalangu<sup>3</sup>, Atilla Ökten<sup>1</sup>

**Özet:** Nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı olan sirozlu hastalar *S. aureus* enfeksiyonu açısından risk altında bulunmaktadır. Bu prospektif çalışmanın amacı, nazal taşıyıcılık sıklığını ve farklı nedenlerle aynı klinikte yatan sirozu olan ve olmayan hastalarda bu sıklığı etkileyen faktörleri araştırmaktır. Çalışmaya 1.1.2000- 31.12.2001 arasında Gastroenterohepatoloji servisinde yatan 209 hasta (98 sirozlu, 111 sirozu olmayan) alındı. Hastanede 72 saatten az yatan, taşıyıcılığı etkileyen antibiyotik kullanımı, immünoşüpresyonu, enfeksiyonu bulunan ve sağlık personeli olanlar çalışmaya alınmadı. Hastaneye kabulden sonraki ilk 24 saat içinde, burun mukozasından eküvyon ile alınan sürüntü örneği, Columbia koyun kanlı agarı besiyerine ekildi ve yatış süresi içinde her hafta tekrarlandı. Ortalama yatış süresi sirozlularda  $14 \pm 10$  gün, diğerlerinde  $13 \pm 8$  gün idi. Hastaneye kabul sırasında nazal taşıyıcılığı olan 37 hasta [21 sirozlu (% 21.4), 16 kontrol (% 14.4)], ( $p > 0.21$ )] tespit edildi. İki siroz, toplam 3 hastada (%8.1) etken bakteri metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA) iken, geri kalanlarda metisiline duyarlı *S. aureus* (MSSA) saptandı. Takipte 22 hastada yeni taşıyıcılık gelişti, MRSA biri sirotik olmak üzere 2 hastada saptandı ( $p > 0.05$ ). Multivaryant analizde, gerek yatışta gerekse izlem sırasında gelişen nazal taşıyıcılık üzerine yaşın, cinsiyetin, önceden hastanede yatmış olmanın ve sirozlu olma ve siroz nedenleri açısından istatistiksel farklılık saptanmadı. Child-Pugh-Turcotte skoru B ve C olanlarda A olanlara göre yeni kazanılan taşıyıcılık oranı daha yüksek idi. Sonuç olarak *S. aureus* taşıyıcılık oranı, sirozlu hastalarda, sirozu olmayanlara göre daha yüksek değildi. Bununla birlikte sirozlu olsun veya olmasın, ilerlemiş hastalığı olan ve hastanede kalış süresi 2 haftadan uzun olan hastalarda taşıyıcılık oranı belirgin şekilde artmaktadır.

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

**Summary:** Relationship between nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and hepatocellular insufficiency in patients with cirrhosis. A prospective study. Cirrhotic patients with nasal carriage of *Staphylococcus aureus* are under risk of infection. Our prospective study aimed to investigate frequency of nasal carriage and factors that effective on this frequency in cirrhotic and noncirrhotic patients that hospitalized in the same clinic for varying causes. The study included 209 patients (98 cirrhotic and 111 noncirrhotic) who were hospitalized in Gastroenterology Clinic between 1 January 2000 and 31 December 2001. Exclusion criteria were as follows: hospitalization less than 72 hours, previous antibiotic usage, being immunosuppressed, having infection and being health care worker. In the first 24 hours of admission and every week during hospitalization, specimens for culture were obtained by swabbing anterior nares and were inoculated onto sheep blood agar and incubated. Mean hospitalization period was  $14 \pm 10$  days in cirrhotics and  $13 \pm 8$  days in non cirrhotics. On admission, 37 patients with nasal carriage were determined [21 cirrhotic (21.4%), 16 controls (14.4%), ( $p > 0.21$ )]. The causative bacteria were methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in 3 patients (8.1%, including two cirrhotics) and methicillin-sensitive *S. aureus* in the rest. During following weeks 22 patients were colonized; MRSA in two (10%, including one cirrhotic,  $p > 0.05$ ). Multivariate analysis showed no statistical difference in carriage rate, on admission and at following weeks, according to age, gender, previous hospitalization, being cirrhotic and cause of cirrhosis. Neocolonization rate was higher in patients with Child-Pugh-Turcotte score -B and -C than -A. *S. aureus* nasal carriage rate was not higher in cirrhotic patients than noncirrhotic ones. However, in cirrhotic and noncirrhotic patients with advanced disease and hospitalized longer than two weeks, rate of carriage increases obviously.

**Key Words:** *Staphylococcus aureus*, nasal carriage, cirrhosis.

## Giriş

Yapılan çalışmalar sirozlu hastalarda en sık bakteriyel enfeksiyonların hastane kaynaklı olduğunu ve bunların arasında da en sık spontan bakteriyel peritonit (%23-44.3), üriner sistem infek-

siyonları (%23.2-26.2), ve pnömoninin (%16.4-21.7) yer aldığını göstermektedir (1-4). Sirozlu hastalarda bakteriyemi insidansı %8.8 ile %39 arasında değişmektedir ve en sık %65-76.6 oranında Gram-negatif bakteriler izole edilmektedir. Gram-pozitif

(1) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenterohepatoloji Bilim Dalı, Çapa-İstanbul

(2) Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın

(3) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çapa-İstanbul

bakteriyemilerin oranı ise %20 ile %35 arasında değişmektedir (4,5). Hastalığın Child-Pugh sınıflamasına göre ciddiyeti ile bakteriyemi arasında direkt ilişki mevcuttur. Bakteriyemik hastalarda mortalite oranı %55'lere kadar yükselebilir (5).

Karaciğer transplantasyonu sonrasında Gram-pozitif bakteriler infeksiyon etkenleri arasında daha önemli yer tutmakta (%60) ve *Staphylococcus aureus* tüm bakteriyel infeksiyonların %20'sini oluşturmaktadır (6). *S.aureus* derinin normal florasının sık bir üyesidir ve nazal taşıyıcılık infeksiyonlar için endojen rezervuardır. Nazal taşıyıcılığın olması oto-infeksiyonlar için bir ön aşamadır ve deri bütünlüğünün bozulması, cerrahi bir kesi veya damarsal bir zedelenme varsa mikroorganizmanın eller aracılığıyla bu bölgelere yayılmasının ardından infeksiyon gelişebilir (7-10). Özellikle metisiline dirençli *S.aureus* (MRSA) taşıyıcılığı karaciğer transplantasyonları sonrasında infeksiyonlar için önemli bir risk faktörü olarak gösterilmektedir (11).

Sağlıklı bireylerde ve değişik hasta gruplarında *S.aureus*'un nazal taşıyıcılık oranları sıkça araştırılmış ve bazı hasta gruplarında bu oranın sağlıklı bireylere göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yapılan çalışmalarda kontrol gruplarına göre hastaneye yatan hastalarda (%14.3-52.5), hemodiyaliz uygulananlarda (%30.1-84.4), insüline bağımlı diyabetlilerde (%24.1-76.4), HIV infeksiyonu olanlarda (%26.9-54.7), *S.aureus* deri infeksiyonu olanlarda (%42-100) ve intravenöz uyuşturucu bağımlılarında (%33.8-61.4) nazal *S.aureus* taşıyıcılığı daha yüksek olarak bulunmuştur (7).

Bu çalışmada sirozlu hastaların hastaneye kabulünde nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranının tespit edilmesi ve hastaların hastanede yattıkları süre içinde taşıyıcılık hızının sirozlu hastalarda kontrol grubundan farklı olup olmadığının ortaya çıkarılarak buna etkili faktörlerin prospektif olarak araştırılması amaçlanmıştır.

### Yöntemler

Çalışmaya 01.01.2000-31.12.2001 tarihleri arasında Gastroenterohepatoloji servisinde 98'i siroz (Grup 1) nedeniyle, 111'i siroz dışı (Grup 2) nedenlerle yatırılarak izlenen toplam 209 hasta alındı. Hastanede 72 saatten kısa süre yatan, son 60 gün içinde antistafilokoksik antibiyotik kullanmış olan, immünoşüpresif tedavi alan, bakteriyel infeksiyonu saptanan, insüline bağımlı diyabeti, HIV infeksiyonu olan, diyaliz uygulanmasını gerektirecek böbrek yetmezliği bulunan ve sağlık personeli olan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastalara karaciğer aspirasyon iğne biyopsisi ve/veya laparoskopik inceleme ile siroz tanısı konuldu. Hastaların tümüne yatışını izleyen ilk 24 saat içinde rutin biyokimyasal tetkikler yapıldı, sirozlu hastalarda Child-Pugh skorları hesaplandı. Karaciğer biyopsileri Menghini tekniği ile Hepafix 1.6 (Braun) iğneleri kullanılarak yapıldı. Alınan örnekler formalin içinde fikse edilerek Patoloji Anabilim Dalı'nda hematoksilen-eozin, Mason-trikrom boyaları ile boyanarak Knodell skoruna göre aktive ve evre skorları değerlendirildi (12).

### Mikrobiyolojik İnceleme

Nazal örnekler, hastanın hastaneye yatışının ilk 24 saatinde alındıktan sonra, hastanın yattığı sürece birer hafta ara ile ve hastaneden çıkışı sırasında Reagan ve arkadaşları (13)'ün anlatmış oldukları tekniğe göre her iki ön burun deliklerinden alındı. Örnekler %5 koyun kanlı agar ekilerek etüvde 24-48 saat 35°C'de inkübe edildi. Üreme saptanması durumunda üreyen kolonilerden örnek alınıp Gram yöntemi ile boyanarak mikroskopta x100 büyütme ile küme yapmış Gram-pozitif kok olarak görülen kolonilerin katalaz reaksiyonuna bakıldı. Katalaz-pozitif koloniler stafilokok olarak adlandırıldı ve bu bakterilerin koagülaz reaksiyonu sonucunda koagülaz-pozitif olarak bulunanlar *S.aureus* olarak adlandırıldı.

Nazal *S.aureus* taşıyıcılık tanımı için her iki burun deliğinden alınan örneklerden en az birinde *S.aureus* üremesi yeterli kabul edildi. Bulunan suşların oksasilin duyarlılıkları NCCLS M2-A7 ve M100-S11'de tanımlandığı biçimde disk difüzyon yöntemi ile yapıldı (14,15).

### İstatistik İnceleme

Sürekli değişkenler gruplar arasında eşlenmemiş t testi ile nominal değişkenler ise <sup>2</sup> testi (gerektiğinde Fisher'in kesin testi) ile karşılaştırıldı. Nonparametrik korelasyon testi olarak Kendall'in tau-b testi kullanıldı. Multivaryant analizde, değişkenlerin taşıyıcılık üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi lojistik regresyon testi "Forward LR" metodu ile yapıldı. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### Sonuçlar

Gruplar yaş, cinsiyet ve ortalama hastanede yatış süreleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. Ortalama yatış süresi Grup 1'de 14±10 gün, Grup 2'de ise 13±8 gündü. Hastaların verileri ve iki grup arasındaki karşılaştırmalar Tablo 1'de gösterilmiştir. Yatış sırasında alınan ilk kültür örneklerinde nazal taşıyıcılık Grup 1'de 21

**Tablo 1. Hastaların Gruplara Göre Dağılımları**

Özellik (% , n)	Grup 1 (n=98)	Grup 2 (n=111)	p
<b>Yaş (yıl)</b>	47.8±12.8	44.0±15.7	NS
<b>Cins</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
Erkek	55 (56)	52 (47)	NS
<b>Child-Pugh (A/B/C)</b>	32/27/39		
<b>Etyoloji</b>	<b>n (%)</b>		
Alkol	13 (13.2)		
Viral	55 (56.2)		
Kriptojenik	16 (16.3)		
Diğer	14 (14.3)		
		<b>n (%)</b>	
Varis dışı GİS kanaması		15 (13.5)	
İnflamatuvar barsak hastalığı		55 (49.5)	
İritabl barsak sendromu		5 (4.5)	
Granüloamatöz hepatit		5 (4.5)	
Pankreatit		3 (2.7)	
Diğer		(28) 25.3	

**Tablo 2. Hastaların Yatışları Sırasındaki Taşıyıcılık Gelişme Hızları**

Yatış Haftası	Grup 1 n/N (%)	Grup 2 n/N (%)	p
1. hafta	5/68 (7.4)	5/86 (5.8)	NS*
2. hafta	4/33 (12.1)	4/36 (11.1)	NS
3. hafta	3/7 (42.7)	0/7 (0)	NS
4. hafta	1/1 (100)	0/3 (0)	NS

\*Anlamlı farklılık yok

(%21.4) ve Grup 2'de 16 (%14.4) olmak üzere toplam 37 hastada saptandı. İki siroz, toplam 3 hastada (% 1.4) MRSA, diğer hastalarda ise metisiline duyarlı *S.aureus* (MSSA) taşıyıcılığı saptandı. Her iki grubun başlangıçtaki nazal taşıyıcılık oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p=0.21$ ).

Başlangıçta taşıyıcılığı saptanmayan hastaların yatışı süresince Grup 1'de 13'ünde (%15.6), Grup 2'de ise 9'unda (%9.5) olmak üzere toplam 22 hastada yeni nazal stafilocok taşıyıcılığı gelişti. Hastanede yatış sırasında taşıyıcılık gelişme süresi ortalama  $12.1 \pm 5.9$  gün idi. Bu süre Grup 1'de  $12.4 \pm 7.1$  gün, Grup 2'de ise  $10.1 \pm 1.2$  gün olarak hesaplandı ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p=0.339$ ). Bu açıdan sirozlu hastalar da kendi aralarında karşılaştırıldıklarında (Child A, B ve C) aralarında anlamlı farklılık yoktu. Taşıyıcılık oranları ve haftalara göre dağılımları Tablo 2'de gösterilmiştir. Başlangıçta taşıyıcılık saptanmayan hastaların yattıkları süre içinde taşıyıcılık gelişme hızları karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmadı. Ancak Grup 2'de ikinci haftadan sonra yeni taşıyıcılık gelişmediği gözlemlendi (Tablo 3). Yeni taşıyıcılık gelişen hastalarda iki hastada (biri sirozlu) etken MRSA idi. Diğer hastalarda etken MSSA olarak saptandı.

Sirotik hasta grubunda 55 hastanın (%56) daha önceden hastanede yatış öyküsü (1-6 kez; ortalama  $2 \pm 1.5$ ) bulunmakta idi. Bu hastalar değerlendirildiğinde hastanede yatanlarda taşıyıcılık oranı %23.6 iken hastanede yatış öyküsü olmayanların taşıyıcılık oranı %18.6 olarak bulundu ve istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farklılık olmadığı görüldü ( $p=0.625$ ). Hastaneye yatış sayısı ile taşıyıcılık arasında da istatistiksel olarak bir ilişki saptanmadı ( $r=0.033$ ,  $p=0.720$ ). Grup 2'deki 111 hastadan sadece 4'ünde (%3.6) daha öncesinde hastanede yatış öyküsü vardı ve bunlardan birinde taşıyıcılık saptandı (%25). Bu grupta da hastaneye yatan hastalarla yatmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p=0.468$ ).

Multivaryant analiz yapıldığında, başlangıçta ve izlem süresince saptanan nazal taşıyıcılığı

yaşın, cinsin, önceden hastanede yatmış olmanın ve sirozlu olmanın etkisinin olmadığı görüldü. Ayrıca, sirozlu hastalar değerlendirildiğinde bu faktörlere ek olarak Child-Pugh skorunun da taşıyıcılık üzerinde etkisinin olmadığı saptandı. Sirozlu hastalar alta yatan hastalık açısından alkol ( $n=13$ ) ve alkol dışı ( $n=85$ ) nedenler olarak değerlendirildiğinde de aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ).

### İrdeleme

Bu çalışma, literatürde karaciğer transplantasyon ünitesi dışında sirozlu hastalarda nazal stafilocok taşıyıcılığı ile ilgili yapılmış, en fazla sayıda ve en uzun süre izlenmiş hasta grubunu kapsayan çalışmadır.

Çalışmamızda, sirozlu hastaların hastaneye yatışı izleyen ilk 24 saatte alınan örneklerde nazal stafilocok taşıyıcılığı %21.4 olarak bulundu. Kontrol grubunda bu oran %14.4 olarak saptandı ve aralarında istatistiksel farklılık bulunmadı. Chapoutot ve arkadaşları (16) 52'si sirozlu olmak üzere 104 hastada yapmış oldukları benzer bir çalışmada nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranını hastaneye yatış sırasında sirozlu hastalarda %56, kontrol grubunda ise %13 olarak bulmuşlar ve aynı hasta grubunda 4 gün sonra yaptıkları yeni taranmada taşıyıcılık oranını sirotik grupta %42 sirotik olmayan grupta %8 olarak saptamışlardır. Grupların taşıyıcılık oranlarını hem yatış hem de sonrasında karşılaştırdıklarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada sirozlu hastaların %77'sinde neden alkol idi. Yaptığımız çalışmada ise bu oran %13 idi. Alkolün nonspesifik immüniteye bozulmaya neden olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda alkol kullanımına bağlı gelişen siroz oranının düşük olması, iki çalışma arasında sirozlu hastalardaki nazal stafilocok taşıyıcılığı oranlarının farklılığını açıklayabilir. Yapılan çalışmalarda toplumda nazal stafilocok taşıyıcılık oranları %19-55.1 arasında gösterilmektedir (7). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da toplumda nazal stafilocok taşıyıcılık oranı % 28 olarak bildirilmektedir (17). Çalışmamızda kontrol grubunda saptadığımız nazal stafilocok taşıyıcılık oranı genel popülasyonlarda yapılan çalışmalarla uyumludur, Chapoutot ve arkadaşları (16)'nın saptadıkları oranlar ise diğer çalışmalardan belirgin olarak düşüktür. Yine bu çalışmada daha önce hastanede yatmış olmanın taşıyıcılık oranını artıran bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise daha önce hastanede yatmış olmanın taşıyıcılık oranı üzerinde etkisi bulunmadı. Ayrıca Chapoutot ve arkadaşları (16) yatış sırasında yeni kolonizasyon saptamamışlardır. Ancak bu çalışmada hastanede yatış süresi

**Tablo 3. Haftalara ve Gruplara Göre Taşıyıcılık Oranları**

	Child A n/N (%)	Child B n/N (%)	Child C n/N (%)	Siroz n/N (%)	Kontrol n/N (%)
1. gün	7/32 (21.9)	6/27 (22.2)	8/39 (20.5)	21/98 (21.4)	16/111 (14.4)
1. hafta	6/26 (23.1)	6/26 (23.1)	9/36 (25)	21/88 (23.8)	17/102 (16.7)
2. hafta	2/7 (28.6)	5/15 (33.3)	5/20 (25)	12/42 (28.6)	14/47 (29.8)
3. hafta		5/6 (83.3)	4/7 (57.1)	9/13 (69.2)	4/12 (33.3)
4. hafta		3/3 (100)	2/2 (100)	5/5 (100)	2/5 (40)
5. hafta		3/3 (100)	1/1 (100)	4/4 (100)	1/2 (50)
6. hafta		2/2 (100)		2/2 (100)	

bir haftayı aşmamaktadır. Çalışmamızda da birinci hafta sonunda yapılan kontrollerde yeni kolonizasyon saptanmamıştır. İlerleyen haftalarda ise Grup 1'de 13'ünde (%15.6), Grup 2'de ise 9'unda (%9.5) olmak üzere toplam 22 hastada yeni kolonizasyon ortaya çıkmış ve stafilocok nazal taşıyıcılık oranları yatış süresi uzadıkça belirgin olarak artmıştır (Tablo 2). Dördüncü haftanın sonunda taşıyıcılık oranları sirozlu hastalarda Child-Pugh B ve C'de %100'e ulaşmıştır (üçüncü haftadan sonra Child-Pugh A grubunda yatan hasta bulunmamaktadır). Kontrol grubunda da oranlar artmakla beraber beşinci hafta sonunda %50 olarak saptanmıştır. Hastaların hastanede yatış süresinin uzaması hastalıklarının ciddiyeti ile bağlantılıdır ve bu hastalara daha fazla sayıda invazif işlem yapılmaktadır. Bu durumun da nazal stafilocok kolonizasyonu için risk faktörü olduğu bilinmektedir (7). Benzer durum taşıyıcılık gelişme hızlarında da geçerlidir (Tablo 3). Sirozlu hastalarda dördüncü hafta taşıyıcılık gelişme hızı %100'dür.

Chang ve arkadaşları (18) karaciğer transplantasyonu ünitesine kabul edilen 84 hastada yaptıkları çalışmada taşıyıcılık oranını %46 olarak saptamışlardır. Aynı çalışmada hastaların hastanede yatışları sırasında %12 oranında yeni kolonizasyon gelişmiştir. Desai ve arkadaşları (19)'nın yapmış oldukları benzer bir çalışmada taşıyıcılık oranı %22.3 olarak bulunmuştur. Bu çalışmalarda hastalar bir kontrol grubu ile karşılaştırılmamıştır. Her iki çalışma sonunda yüksek Child-Pugh skorunun MRSA taşıyıcılığı ile bağımsız ilişkisi saptanmış ve nazal taşıyıcılığın transplantasyon sonrası *S.aureus* enfeksiyonu gelişmesinde risk faktörü olduğunu belirtilmiştir. Chang ve arkadaşları (11) tarafından yapılan başka bir çalışmada da karaciğer transplantasyonu yapılan hastalarda operasyon öncesi ve sonrasında aylık periyotlarla yapılan kültürlerde taşıyıcılık oranı %67 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise MRSA taşıyıcılığı başlangıçta ikisi sirozlu toplam üç hastada saptandı ve hastaların yatış sırasında alınan örneklerde 2 hastada taşıyıcılık saptandı ve bunlardan sadece biri sirozlu gruptaydı.

Ülkemizde sirozlu hasta grubunda nazal *S. aureus* taşıyıcılığı ile ilgili veri bulunmamakla birlikte başka gruplarda bu konuda yapılmış çalışmalar mevcuttur. Aytimur ve Aytimur (20)'un yaptığı çalışmada insüline bağımlı diyabetli bulunan hastalar kontrol grubu ile karşılaştırılmış ve diyabetli hasta grubunda taşıyıcılık %85.7, kontrol grubunda ise %68 olarak saptanmış ve aralarında istatistiksel farklılık bulunmamıştır. Kontrol grubunda saptanan oran normal bireylerde rastlanan oranlardan çok yüksektir. Yazıda bunun nedeni konusunda yeterli açıklama yoktur. Özyurt ve arkadaşları (21) son dönem böbrek yetmezliği olgularında taşıyıcılık oranını %27.5 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen suşlarda MRSA oranını %14.8 olarak bulunmuştur. Şencan ve arkadaşları (22) ise hemodiyaliz hastalarında %67.5 oranında taşıyıcılık saptamışlar ve elde ettikleri suşlar içinde MRSA oranını %59.6 olarak bildirmişlerdir. Mutlu ve arkadaşları (23) da hemodiyaliz hastalarında yapmış oldukları çalışmada taşıyıcılık oranını %23 olarak saptamışlar ve bu suşlar içinde MRSA oranını %5 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmaların hasta grupları birbirine benzer olmasına karşın saptamış oldukları MRSA oranları farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızda sirozlu hasta grubundan elde edilen suşlar içinde MRSA oranı %9.5 idi. Bu oranlar MRSA oranlarını karşılaştırmayı anlamsız kılmaktadır.

Sonuç olarak gerek hastaların hastaneye yatış sırasında gerekse sonrasında sirozlu grupta nazal *S.aureus* taşıyıcılığı oranları kontrol grubuna göre anlamlı yükseklik göstermemektedir. Hastaların hastanede yatış süresi uzadıkça, her iki grupta taşıyıcılık oranlarının artışı dikkati çekmektedir. Taşıyıcılık gelişme hızına da bakıldığında benzer durum söz konusudur. Özellikle sirozlu grupta ikinci haftadan sonra taşıyıcılık gelişme hızı ve buna bağlı olarak taşıyıcılık oranı hızla artmaktadır. Transplantasyon adayı olan sirozlu hastaların, özellikle hastanede yatış süresinin iki haftayı aşması durumunda, artan risk nedeniyle nazal stafilocok taşıyıcılığı açısından araştırılması gerekmektedir.

### Kaynaklar

1. Coly WR, Strauss E. A prospective study of bacterial infections in patients with cirrhosis. *J Hepatol* 1999; 18:353-8
2. Navasa M, Rimola A, Rodes J. Bacterial infections in liver disease. *Semin Liver Dis* 1997; 17: 323-33
3. Deschenes M, Villeneuve JP. Risk factors for the development of bacterial infections in hospitalized patients with cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 2193-7
4. Toledo C, Flores C, Saenz M, et al. Bacterial infections in hepatic cirrhosis. *Rev Med Chil* 1994; 122: 788-94
5. Kuo CH, Changchien CS, Yang CY, Sheen IS, Liaw YF. Bacteremia in patients with cirrhosis of the liver. *Liver* 1991; 11: 334-9
6. Wade JJ, Rolando N, Hayllar K, Philpott-Howard J, Casewell MW, Williams R. Bacterial and fungal infections after liver transplantation: an analysis of 284 patients. *Hepatology* 1995; 21: 1328-36
7. Kluytmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 505-20
8. Yu VL, Goetz A, Wagener M, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage and infection in patients on hemodialysis. *N Engl J Med* 1986; 315: 91-6
9. Wanzel RP, Perl TM. The significance of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and the incidence of postoperative wound infection. *J Hosp Infect* 1995;31:13-24
10. Coello R, Jimenez J, Garcia M, et al. Prospective study of infection, colonization and carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an outbreak affecting 990 patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1994;13:74-81
11. Chang FY, Singh N, Gayowski T, Drenning SD, Wagener MM, Marino IR. *Staphylococcus aureus* nasal colonization and association with infections in liver transplant recipients. *Transplantation* 1998; 65: 1169-72
12. Knodell RG, Ihsak KG, Black WC, et al. Formulation and application of a numerical scoring system for assessing histological activity in asymptomatic chronic active hepatitis. *Hepatology* 1981; 1: 431-43
13. Reagen DR, Doebbeling BN, Pfaller MA, et al. Elimination of coincident *Staphylococcus aureus* nasal and hand carriage with intranasal application of mupirocin calcium ointment. *Ann Intern Med* 1991; 114: 101-6
14. National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Tests*, 7th ed. Approved Standard NCCLS Document M2-A7. Pa. NCCLS, 2000
15. National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. Eleventh Informational Supplement. NCCLS Document M100-S11. Villanova, Pa: NCCLS, 2001
16. Chapoutot C, Pageaux GP, Perrigault PF, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in 104 cirrhotic and control patients: a prospective study. *J Hepatol* 1999;30:249-53
17. Karabiber N. Normal populusyonda ve hastane laboratuvar personeline *Staphylococcus aureus* burun taşıyıcılığı. *Mikrobiyol Bül* 1988; 22: 105
18. Chang FY, Singh N, Gayowski T, Wagener MM, Marino IR. *Staphylococcus aureus* nasal colonization in patients with cirrhosis: prospective assessment of association with infection. *Infect Control*

- Hosp Epidemiol* 1998; 19: 328-32.
19. Desai D, Desai N, Nightingale P, Elliott T, Neuberger J. Carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* is associated with an increased risk of infection after liver transplantation. *Liver Transpl* 2003; 9: 754-9
  20. Aytimur A, Aytimur D. Diabetas mellitus'ta *Staphylococcus aureus* burun taşıyıcılığı. *İnfeks Derg* 1995; 9: 317-8
  21. Özyurt M, Yenicesu M, Albay A, Kilciler G, Vural A, Gün H. Son dönem böbrek yetmezliği olgularında *Staphylococcus aureus* burun taşıyıcılığı ve antibiyotik duyarlılığı. *İnfeks Derg* 1998; 12: 343-6
  22. Şencan İ, Kaya A, Çatakoğlu N, Şahin İ, Bahtiyar Z, Yıldırım M. Hemodiyaliz hastalarında burunda metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı. *İnfeks Derg* 2003; 17: 31-4
  23. Mutlu B, Bilen N, Tansel Ö, Gürlü DB, Coşkun F, Vahaboğlu H. Hemodiyaliz hastaları ve personeline burunda *Staphylococcus aureus* kolonizasyon araştırılması. *İnfeks Derg* 2002; 16: 315-7