

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI

TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ' NDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERDE
NAZAL *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* TAŞIYICILIĞI
VE
AİLE İÇİ BULAŞA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEHER ÜNVER

DANIŞMANLAR

Doç. Dr. NEDİME KÖŞGEROĞLU

Prof. Dr. GÜL DURMAZ

EKİM - 2008

PDF Eraser Free

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI

TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ' NDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERDE
NAZAL *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* TAŞIYICILIĞI
VE
AİLE İÇİ BULAŞA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEHER ÜNVER

DANIŞMANLAR

Doç. Dr. NEDİME KÖŞGEROĞLU

Prof. Dr. GÜL DURMAZ

KABUL VE ONAY SAYFASI

Seher ÜNVER'in Yüksek Lisans Tezi olarak hazırladığı “**Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Nazal *Staphylococcus aureus* Taşıyıcılığı ve Aile İçi Bulaşa Etkisi**” başlıklı bu çalışma jürimizce Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddesi uyarınca değerlendirilerek “...~~K.A.B.U.~~...” kararı verilmiştir.

Prof.Dr.Gaye USLUER
JÜRİ BAŞKANI

Prof. Dr. Gül DURMAZ
ÜYE

Doç.Dr. Nedime KÖŞGEROĞLU
ÜYE

Yrd.Doç.Dr. Nebat ÖZERDOĞAN
ÜYE

Öğr.Gör.Dr.F.Deniz SAYINER
ÜYE

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
.....~~15.10.2008~~... tarih ve ~~762/3536~~..... sayılı kararı ile onaylanmıştır. /

Prof.Dr.Ferruh YÜCEL
Sağ.Bil.Enst.Müdürü

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ÖZET	xi
SUMMARY	xiii
I. GİRİŞ VE AMAÇ	1-2
II. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Stafilokoklar.....	3-5
2.2. <i>S.aureus</i> Kolonizasyonu ve Taşıyıcılığı.....	5-8
2.3. Sağlık Personelinde <i>S.aureus</i> Taşıyıcılığı.....	8
2.4. <i>S.aureus</i> Bulaşma Yolları ve Yayılımı.....	9-10
2.5. Kolonizasyon ve Enfeksiyon İçin Risk Faktörleri.....	11-17
2.6. <i>S.aureus</i> 'a Bağlı Gelişen Enfeksiyonlar.....	17
2.6.1. İnflamatuvar Belirtiler.....	18-20
2.6.2. Toksinlerle Gelişen Hastalıklar	20-21
2.7. <i>S.aureus</i> 'ta Antibiyotik Direnci.....	21-23
2.8. Hastane İnfeksiyonu Etkeni Olarak MRSA'nın Önemi....	23-24
2.9. <i>S.aureus</i> ve MRSA Enfeksiyonlarının Kontrolü.....	24
2.9.1. Toplumda Kontrol.....	24-25
2.9.2. Hastanede Kontrol.....	25-31
2.9.3. Diğer Yaklaşımlar.....	32
III. GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
3.1. Araştırmanın Şekli	33
3.2. Araştırmanın Yeri ve Tarihi.....	33
3.3. Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi.....	34-35

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	35
3.5. Verilerin Toplanması.....	36
3.6. Birey Tanılama Formunun Hazırlanması ve Uygulanması.....	36-37
3.7. Nazal Kültür Örneklerinin Alınması.....	37
3.8. Mikrobiyolojik İşlemler.....	38-42
3.9. Suşların Saklanması.....	42
3.10. Araştırmada Kullanılan Besiyerleri.....	42-43
3.11. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analizi...43	
IV. BULGULAR.....	45
4.1. Genel Bulgular.....	45-53
4.2. Risk Faktörlerine İlişkin Bulgular.....	54-64
V. TARTIŞMA.....	65-75
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	76-78
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	79-90
EKLER DİZİNİ.....	91
EK-1: ETİK KURUL KARARI.....	91
EK-2: BİREY TANILAMA FORMU	92
EK-3: BİREY TANILAMA FORMU UYGULAMA İZİNİ.....	93
ÖZGEÇMİŞ.....	94

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: Hemşirelerin Çalıştıkları Birimlere Göre Dağılımı

Tablo 2: Kullanılan Antibiyotik Disklerine Ait Standart CLSI Duyarlılık Zon Çapları

Tablo 3: Mueller-Hinton Agar İçeriği

Tablo 4: Blood Agar Base İçeriği

Tablo 5: 1. Gupta Yer Alan Bireylerin Yaş Durumuna Göre Dağılımı ve Yaş Ortalamalarına Göre Karşılaştırılmaları

Tablo 6: 2. Gupta Yer Alan Bireylerin Yaş Durumuna Göre Dağılımı ve Yaş Ortalamalarına Göre Karşılaştırılmaları

Tablo 7: Çalışmada Yer Alan Bireylerin Taşıyıcılık Durumuna Göre Cinsiyet Dağılımları

Tablo 8: Çalışmamızda Yer Alan Gruplara Ait Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranları

Tablo 9: 1. Gupta Yer Alan Hemşirelerde ve Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Dağılımı

Tablo 10: 2. Gupta Yer Alan Kontrol Grubu ve Kontrol Grubu Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Dağılımı

Tablo 11: 50 Hemşirenin Kültür Sonucuna ve Çalıştıkları Bölümlere Göre Dağılımı

Tablo 12: Hemşirelerde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı ile Çalışma Yılı Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 13: Hemşirelerin Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranlarının, Bireylerin Çalışma Durumlarına Göre Dağılımı

Tablo 14: Hemşire Grubunun Ailelerinde Yer Alan Öğrencilerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Tablo 15: Kontrol Grubunda Yer Alan 50 Kişinin Nazal Kültür Sonuçları ile Çalışma Durumlarının Karşılaştırılması

Tablo 16: Kontrol Grubunun Ailelerindeki Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranlarının, Bireylerin Çalışma Durumlarına Göre Dağılımları

Tablo 17: Kontrol Grubunun Ailelerinde Yer Alan Öğrencilerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Tablo 18: Hemşirelerde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 19: Hemşire Ailelerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 20: Kontrol Grubunda Yer Alan 50 Bireyde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 21: Kontrol Grubunun Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Tablo 22: Tüm Gruplardaki Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı ile Ortalama Hastanede Yatış ve Antibiyotik Kullanım Sürelerinin Karşılaştırılması

Tablo 23: Eş Zamanlı Olarak Taşıyıcılık Saptanan Hemşirelerin ve Aile Bireylerinin Risk Faktörleri Yönünden İrdelenmesi

Tablo 24: Eş Zamanlı Olarak Taşıyıcılık Saptanan Kontrol Grubu ve Aile Bireylerinin Risk Faktörleri Yönünden İrdelenmesi

Tablo 25: Ülkemizde Yapılan Bazı Çalışmalarda Sağlık Personelinde ve Toplumda Belirlenen Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranları

Tablo 26: Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığına Yönelik Yapılan Çalışmalar (Yabancı Literatür)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Stafilokoklarda antibiyotik direncinin kronolojik gelişimi (38)

Şekil 2: İnkübasyon sonrası plakta oluşan koloniler ve gözlenen β hemoliz

Şekil 3: Gram pozitif kokların mikroskopik görünümü

Şekil 4: Pozitif katalaz testi

Şekil 5: %5 koyun kanlı agarda gözlenen *S.aureus* kolonileri

Şekil 6: Pozitif tüp koagülaz testi

Şekil 7: Mueller-Hinton agar yüzeyine yerleştirilen cefoxitin, oxacillin ve mupirocin antibiyotik diskleri ve oluşan inhibisyon zonları

Şekil 8: Mikrobiyolojik işlemlerin akış şeması

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

- S.aureus*** : *Staphylococcus aureus*
- ESOGÜ** : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
- KNS** : Koagülaz Negatif Stafilokok
- CRF** : Coagulase Reacting Factor
- MRSA** : Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus*
(Methicillin-Resistant *S.aureus*)
- YBÜ** : Yoğun Bakım Ünitesi
- MSSA** : Metisiline Duyarlı *Staphylococcus aureus*
(Methicillin-Sensitive *S.aureus*)
- DM** : Diabetes Mellitus
- HIV** : Human Immunodeficiency Virus
- HBV** : Hepatit B Virüsü
- TŞS** : Toksik Şok Sendromu
- VRE** : Vankomisine Dirençli Enterekok
(Vancomycin-Resistant Enterococci)
- CLSI** : The Clinical and Laboratory Standards Institute
- SPSS** : Statistical Package for the Social Sciences
- GATA** : Gülhane Askeri Tıp Akademisi
- YYÜ** : Yüzüncü Yıl Üniversitesi
- ABD** : Amerika Birleşik Devletleri
- ml** : Mililitre
- µg** : Mikrogram
- g** : Gram
- α** : Alfa
- χ²** : Ki kare
- kob/ft³** : Koloni oluşturma birimi/fit küp (1 fit küp = 28,3168466 litre)

ÖZET

**TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ' NDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERDE
NAZAL *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* TAŞIYICILIĞI
VE
AİLE İÇİ BULAŞA ETKİSİ**

Bu çalışma; kritik alanlarda çalışan hemşirelerde nazal *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) taşıyıcılığını araştırmak, çalışmakta oldukları birimlere göre taşıyıcılık dağılımını belirlemek, hemşirelerin hastane dışında yakın temas halinde oldukları aile bireylerinde nazal *S.aureus* kolonizasyonunu araştırmak ve taşıyıcılıkta rol oynayan risk faktörlerini belirlemek amacıyla Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi' nde, cerrahi servisleri, yoğun bakım ve ameliyathane birimlerinde çalışmakta olan 50 hemşire ve 128 aile bireyinde, 14 Ocak – 30 Nisan 2008 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmanın 2. grubunu, toplumdan seçilen ve aile içerisinde herhangi bir sağlık çalışanı bulunmayan, 164 kişiden oluşan 50 aile oluşturdu. Çalışmanın 1. ve 2. grubundaki bütün bireylerde *S.aureus* burun taşıyıcılığı tarandı ve tüm suşlar için metisilin direnci araştırıldı.

S.aureus identifikasyonunda; kültür özellikleri, gram boyama, katalaz ve tüp koagülaz testleri kullanıldı. Suşların metisilin ve mupirosin direnci disk difüzyon yöntemi ile araştırıldı.

Hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranı %18 (9/50), ailelerinde ise %24,2 (31/128) olarak saptandı. Taşıyıcı olan 9 hemşireden 6' sının ailesinde de taşıyıcılığa rastlandı. Hemşirelerde ve aile bireylerinde metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) taşıyıcısı saptanmadı.

Kontrol grubunda nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranı %18 (9/50), ailelerinde MSSA taşıyıcılık oranı %30,7 (35/114) olarak saptandı. Bir kişide MRSA taşıyıcılığına rastlandı. Taşıyıcı olarak saptanan 9 kişiden 5' inin ailesinde de taşıyıcılık tespit edildi.

S.aureus suşlarının hiçbirinde mupirosin direnci saptanmadı. Her iki grupta, *S.aureus* nazal taşıyıcılarında en sık rastlanan risk faktörlerinin önceden antibiyotik kullanımı ve kronik hastalık varlığı (kronik cilt hastalıklarının dışında) olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Staphylococcus aureus*, Hemşire, Nazal taşıyıcılık

SUMMARY

**NASAL *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* CARRIAGE OF
THE NURSES WORKING IN MEDICAL FACULTY HOSPITAL
AND
ITS EFFECT ON INTRAFAMILIAL TRANSMISSION**

This study was carried out between the dates 14th January – 30th April 2008 in Eskişehir Osmangazi University (ESOGÜ) Education, Practice and Research Hospital. We investigated the nasal carriage of the 50 nurses who work in surgery, intensive care and operating room units and 128 family members of them. The aims of this study were investigating the nasal *S.aureus* carriage of nurses working in the critical units, defining the carriage distribution between these units, examining family members of the nurses for nasal *S.aureus* carriage and determining the potential risk factors for nasal *S.aureus* carriage. In a total amount of 164 persons, 50 families were participated in the second group of this study. This group's members were selected from community and none of them were healthcare workers.

S.aureus was identified by culture, gram stain, catalase and tube coagulase tests. Diffusion method was used to determine mupirocin and methicilline resistance.

The prevalance of nasal *S.aureus* carriage was 18% (9/50) among nurses and 24,2% (31/128) among family members. Six of 9 nurses had carriers in their family members. MRSA was not found in these groups.

PDF Eraser Free

The prevalence of nasal MSSA carriage was 18% (9/50) among control group and 30,7% (35/114) among control group family members. MRSA was detected in one carrier. Five of the 9 control group members had carriers in their family members.

Any sample were resistant to mupirocin. Using antibiotic and having chronic illness (without dermatologic) were the most related risk factors on nasal *S.aureus* carriage for groups.

Key Words: *Staphylococcus aureus*, Nurse, Nasal Carriage

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Stafilokoklar yaşadığımız çevrede yaygın olarak bulunmakta olup, aynı zamanda insan normal florasının da üyesidirler. İnsan deri ve mukozaları başta olmak üzere birçok vücut bölgesinde geçici flora üyesi olarak *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) bulunabilir (50, 63). Doğumdan itibaren umblikus, perine ve deriye kolonize olur. Daha sonraki yıllarda özellikle buruna yerleşir. Sağlıklı kişilerde *S.aureus* taşıyıcılığı, başta burun olmak üzere perine ve aksillada kolonizasyon şeklindedir. *S.aureus*' un nazal kolonizasyonu ise en sık vestibulum nazal bölgesindedir (27, 115).

Hastaneler, enfeksiyon etkenleri bakımından zengin bir ortam oluştururlar. Hastane personeli, genellikle hastadan aldığı suşlarla kolonize olmakta ve bu suşu infekte olmayan bireylere taşıyabilmektedir. Esas taşıyıcılık burun deliklerinin ön kısmında kolonize olan *S.aureus*' un burundan ellere (oto-enfeksiyon) taşınması ile olmaktadır. Rutin işler sırasında bireyin ellerinin buruna teması ile organizmanın taşınması sağlanır (4, 68).

S.aureus taşıyıcılığının prevalansı, incelenen topluma göre değişkenlik göstermekte ve yaş, antibiyotik kullanımı, hastanede yatış gibi faktörlerden etkilenmektedir. Yenidoğanda %90'a varabilen umblikal taşıyıcılık oranları ilk iki yıl içinde %20'lere gerilemektedir. Genel popülasyonda *S.aureus*'un burunda taşıyıcılık oranı %10 ile %50 arasında değişirken, sağlık personelinde taşıyıcılığın %50-70 gibi daha yüksek oranlarda bulunduğu bildirilmektedir (41).

S.aureus taşıyıcıları, hem kendileri hem de çevrelerindeki kişiler için potansiyel enfeksiyon kaynağı konumundadır. Özellikle de burunda *S.aureus* kolonizasyonu saptanan hastane personeli önemli bir bulaş kaynağı durumundadır. Sağlık personelinde *S.aureus* taşıyıcılığını ve bunun hastane içindeki bulaşına yönelik çeşitli çalışmalar

yapılmış olmasına rağmen, yakın temas halinde buldukları aileleri için de risk oluşturduklarını gösteren herhangi bir veri yoktur.

Bu çalışmada belirlenen amaçlar; Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi' nde, nazal *S.aureus* taşıyıcılığı yönünden yüksek risk taşıyan; cerrahi servisleri, yoğun bakım ve ameliyathane ünitelerinde çalışmakta olan 50 hemşirede nazal *S.aureus* kolonizasyonunu, çalışmakta oldukları birimlere göre kolonizasyonun dağılımını, hemşirelerin hastane dışında temas halinde oldukları aile bireylerinde, nazal *S.aureus* kolonizasyonunu araştırmak ve kolonizasyonda rol oynayan olası risk faktörlerini belirlemektir. Çalışmaya ESOĞÜ Tıp Fakültesi Hastanesi' nde aktif olarak görev yapmakta olan, gönüllü 50 hemşire ve bu hemşirelerin, aynı hane içinde yaşamakta oldukları 128 aile bireyi alınmıştır. Çalışmanın 2. grubunu, Eskişehir'de yaşamakta olup sağlık çalışanı olmayan 50 kişi ile aynı hane içinde yaşamakta oldukları sağlık alanında çalışmayan, araştırmaya katılmaya gönüllü 114 aile bireyi oluşturmuştur.

Çalışmanın 1. ve 2. grubundaki bütün bireylerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı, kültür yöntemiyle ve tüm suşlar için metisilin ve mupirosin direnci, Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile araştırılmıştır.

II. GENEL BİLGİLER

2.1. STAFİLOKOKLAR

2.1.1. Tarihçe

Genus adı eski Yunanca’ da “üzüm salkımı” anlamına gelen “staphyle” sözcüğünden köken alan stafilocoklar; ilk kez 1878 yılında Robert Koch tarafından tanımlanmış, 1881 yılında Alexander Ougston tarafından, sepsis ve apse oluşumundaki rolleri açıklanmıştır (4, 9, 118). Rosenbach ise 1884’ de beyaz renkli koloni oluşturan stafilocokları *Staphylococcus albus*, sarı-portakal renkli koloni oluşturanları ise *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) olarak isimlendirmiştir. İnsan sağlığı açısından en önemli tür *S.aureus*’tur (13, 58, 120).

2.1.2. *S. aureus* Morfolojisi ve Mikrobiyolojik Özellikleri

Stafilocoklar, gram pozitif kokların gruplandırıldığı Micrococcaceae ailesi üyesidirler. Yaklaşık 1µm çapında, küçük, yuvarlak veya oval bakteriler olup kümeler oluştururlar. Hareketsizdirler, spor oluşturmazlar (13, 58). Geniş bir ısı aralığında 6,5⁰ C – 45⁰ C üreyebilirler. Optimal üreme ısıları 30⁰ C - 37⁰ C ve pH’ ı 7–7,5’ tur. Kanlı agarda 18–24 saatte yuvarlak, düzgün, 1–4 mm çapında, hafif konveks S tipi koloniler oluştururlar, beta hemolitikler ya da hemoliz yapmazlar. Beyaz veya sarı renkli pigment oluşturabilirler (1, 9, 120).

2.1.3. *S. aureus*' un Laboratuvar Tanısı

Mikroskopi ve kültür yöntemleriyle etkenin tanımlanması tanıda esastır. Bilinen bazik boyalarla kolaylıkla ve yoğun olarak boyanırlar. Genelde kuvvetli olarak gram pozitifler Mikroskop ile bakıldığında üzüm salkımı şeklinde gözlenen topluluklar oluştururlar (58, 97, 118). Örnekler agar plaklarına “tek koloni ekim” yöntemi ile ekilip, 18-24 saat 37⁰ C’ de inkübe edilir. Kültür amacıyla kullanılması gereken besiyeri % 5 koyun kanlı agardır. İnkübasyon süresinin sonunda plakta oluşan koloniler makroskopik ve mikroskopik olarak incelenir. Ancak gerek gram boyanma özellikleri gerekse koloni yapıları stafilocokları streptokoklardan ayırt edebilmede yeterli değildir (42).

Gram pozitif kok görünümünde olan streptokokların stafilocoklardan ayırımındaki en önemli özellikleri, streptokokların katalaz enzimlerinin olmamasıdır. Bu ayrımı yapabilmek için “katalaz testi” kullanılır. Bu testin prensibi katalaz enzimi varlığında hidrojen peroksidin oksijen ve suya dönüşmesidir. Test, % 3’lük H₂O₂ ile bakterinin lam üzerinde karşılaştırılması ve hızlı bir şekilde gaz çıkışının gözlenmesi esasına dayanır. Süspansiyon içinde hava kabarcıklarının oluşması oksijenin açığa çıktığını ve bakterinin katalaz (+) olduğunu gösterir. Stafilocoklar katalaz (+), streptokoklar ise (-)’ dir (15, 42, 112, 116, 118).

S.aureus’u diğer stafilocoklardan ayırmaya yarayan en önemli test ise, “koagülaz testi” dir (1, 9, 112). Stafilocoklar koagülaz testi ile iki önemli gruba ayrılırlar:

1. İnsanda patojen olup koagülaz pozitif olan tek tür; *S.aureus*’ tur.
2. Koagülaz enzimi sentezlemeyen stafilocoklar “koagülaz negatif stafilocoklar (KNS)” adıyla gruplandırılırlar (81, 116).

Koagülaz, plazmanın pıhtılaşmasını sağlayan bir enzimdir (13, 42). Bu enzimin varlığı tüp koagülaz ve lam koagülaz testi olmak üzere 2 şekilde saptanabilir;

a. Tüp Koagülaz Testi: Ekstrasellüler koagülaz enzimini saptamaya yöneliktir. Bu enzim bakteriden dışarıya salgılanır, globulin yapısındaki bir plazma faktörü (coagulase reacting factor - CRF) ile birleşerek trombine benzer yapıdaki stafilotrombini oluşturur. Stafilotrombin de, fibrinojenin fibrine dönüşmesine neden olarak plazmayı pıhtılaştırır (42, 116).

b. Lam Koagülaz Testi: Bakteri yüzeyinde bulunan ve “clumping factor” adı verilen pıhtılaşma faktörünü saptayan bir testtir. Bu faktör bakterinin hücre duvarında bulunur ve fibrinojene bağlanarak fibrine dönüştürür. Ayrıca stafilokokların birbirlerine yapışmasını da sağlar (42, 115, 116).

c. Lateks Aglütinasyon Testi: Bu test için reaksiyon kartı kullanılır. Reaksiyon kartında *S.aureus* kolonileri ile lateks test reaktifi karşılaştığında mikroorganizmada mevcut bağlı koagülaz, fibrinojenle birleşerek gözle de görülebilen bir aglütinasyon oluşturur. Kontrol reaktifi ile ise bazı stafilokok suşlarının oluşturabileceği otoaglütinasyon saptanır (128).

2. 2. *S.AUREUS* KOLONİZASYONU VE TAŞIYICILIĞI

S.aureus kültür sonucu pozitif bulunan, fakat etkeni olduğu hastalıklarda görülen semptom ve bulgular bulunmayan kişilerin, bu bakteri ile kolonize olduğu kabul edilir. Kolonize olan birey hasta ya da sağlıklı olabilir (127).

S.aureus, doğal kaynağı olduğu insanlarda, geçici flora üyesi olarak, başlıca burun, cilt ve umblikus olmak üzere çeşitli vücut bölgelerinde bulunabilmektedir. Bu bakteri ile karşılaşma doğumdan hemen sonra gerçekleşir. Başlangıçta umblikal taşıyıcılık, ardından nazal taşıyıcılık gelişmekte, doğumdan sonraki beşinci günde bebeklerin % 75'i vücutlarının bir ya da daha çok bölgesinde taşıyıcı hale gelmektedir (118). 4-6 yaşından itibaren de erişkin oranlarına ulaşır. Erişkinlerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı için %10–50 arasında değişen rakamlar bildirilmektedir (26). Yaşamın daha ileri dönemlerinde en önemli kolonizasyon bölgesi burundur. Burun dışında *S.aureus*'un insan vücudunda kolonize olduğu diğer bölgeler; yanak, alın, göbek, meme altı, kasık, ön kol, eller, boğaz, aksilla, perine ve perianal bölgelerdir. Bunlardan taşıyıcılıkta ve yayılmada önemli olanlar burun, perine, aksilla, eller ve boğazdır (27, 63, 118).

2.2.1. Nazal Taşıyıcılık

Burun, *S.aureus* kolonizasyonunun en sık görüldüğü yerdir. Çalışmalar anterior burun deliklerinin en sık kolonize olunan bölge olduğunu göstermiştir (48, 60, 79, 90).

Toplumda, üç tip nazal *S.aureus* taşıyıcısı bulunmaktadır.

- 1- Devamlı nazal *S.aureus* taşıyıcılığı (% 20)
- 2- Aralıklı nazal *S.aureus* taşıyıcılığı (% 60)
- 3- Hiçbir zaman taşıyıcı olmayanlar (% 20)' dir.

Genelde toplumun % 33'ünün burnunda *S.aureus* saptanır. Toplumdaki devamlı taşıyıcılık, çocuklarda yetişkinlerden daha fazladır ve birçok insanda taşıyıcılık tipi 10 ila 20'li yaşlar arasında değişiklik göstererek aralıklı taşıyıcılığa dönüşür (63, 115). Devamlı taşıyıcılarda burun deliklerindeki bakteri miktarı, aralıklı taşıyıcılardaki

miktardan daha fazladır. Devamlı taşıyıcılığı yeniden tanımlamaya yönelik yapılan bir çalışmada, nazal taşıyıcı olarak saptanan ve 8 yıl sonra alınan kültürlerinde de tekrar taşıyıcılık tespit edilen kişilerin suşlarında genetik benzerlik saptanmıştır (121).

Nazal *S.aureus* taşıyıcılığı enfeksiyonların oluşumunda anahtar rol oynamaktadır (63). Tüm taşıyıcılarda enfeksiyon gelişmemekte ancak enfeksiyon geliştiğinde bu genellikle burunda kolonize olmuş suşla olmaktadır (33).

2.2.2. Cilt Taşıyıcılığı

S.aureus parmak, yüz, karın, meme altı kıvrımı, kasık gibi vücudun diğer cilt bölgelerinde geçici olarak taşınabilmektedir (18). Burun taşıyıcılığı yokken cilt taşıyıcılığı yaklaşık % 4'tür. Burun taşıyıcılarının cildinden izole edilen *S.aureus* suşlarının % 75 oranında burunda taşınan suş ile aynı faj tipinden olduğu anlaşılmıştır. Cilde kolonize olmuş bakteriler kolayca çevreye yayılır (79, 86, 95).

2.2.3. Perine ve Aksilla Taşıyıcılığı

Perineal taşıyıcılığın ameliyathane gibi ortamlarda yayılım açısından önemi büyüktür. Normal toplumda perinede % 4–12, aksillada % 1 oranında *S.aureus* taşıyıcılığı bildirilmektedir (18). Hastaneye yatan hastalarda çıkıştaki taşıyıcılık oranları, giriştekenden iki kat daha fazla bulunmuş olup, burun ve rektumlarında kolonize olan MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* - Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus*) suşlarının aynı olduğu saptanmıştır (100).

2.2.4. Boğaz Taşıyıcılığı

Boğaz, *S.aureus*' un birincil kolonizasyon bölgesi olmamakla birlikte, burunun tekrar kolonizasyonu için kaynak teşkil edebilir. Burun taşıyıcılarının % 51'inin aynı zamanda boğaz taşıyıcısı olduğu ve bunların % 69 oranında aynı suş olduğu bildirilmektedir (18).

2.3. SAĞLIK PERSONELİNDE *S. AUREUS* TAŞIYICILIĞI

Sağlık personeline taşıyıcılık oranları toplum geneline kıyasla daha yüksek bulunabilmektedir (78, 111). Genel popülasyonda ortalama % 33 olan nazal *S.aureus* taşıyıcılık hızı sağlık çalışanlarında % 50- 90' a çıkmaktadır. Ülkemizde Kaleli ve ark. tarafından hastane personeline *S.aureus* taşıyıcılığı %29,2 olarak saptanmıştır (52).

Burunda *S.aureus* kolonizasyonu saptanan hastane personeli önemli bir bulaş kaynağı durumundadır. Genellikle hastane ve hastane ortamından aldığı suşlarla kolonize olur (40, 68). Eline bulaşan stafilokokun orijini kendi nazal florası olabileceği gibi stafilokoklarla enfekte veya kolonize bir hasta da olabilmektedir (111). Hasta ve personel arasındaki bu döngü, özellikle hastaların enfeksiyonlara daha yatkın olduğu cerrahi birimleri, yoğun bakım üniteleri (YBÜ) ve yeni doğan ünitelerinde önem kazanır (61, 124). Cerrahi kliniklerin en riskli birimler arasında yer almasının olası nedenleri, bu birimlerde tedavi gören hastalarda cilt bütünlüğünün daha sıklıkla ve daha ciddi olarak bozulması ve hemen hemen tüm cerrahi kliniklerin ortak bir ameliyathane bölgesini kullanıyor olmaları olabilir (61). Bu gibi kritik bakım alanlarında çalışmakta olanlarda nazal *S.aureus* taşıyıcılığına yönelik yapılan çalışmalarda taşıyıcılık oranı, düşük riskli alanlara göre daha yüksek bulunmuştur (70, 119). MRSA enfeksiyonlarının yayılmasında hastane personeli birinci derecede sorumlu tutulmaktadır (79).

2.4. *S.AUREUS* BULAŞMA YOLLARI ve YAYILIMI

Rutin işler sırasında bireyin ellerinin buruna teması ile organizmanın taşınması sağlanır. Esas taşıyıcılık burun deliklerinin ön kısmında kolonize olan *S.aureus*'un burundan ellere (oto-enfeksiyon) taşınması ile olmaktadır (4).

S.aureus suşlarının esas kaynağı enfekte ya da kolonize hastalar ve hastane personelidir. Bu suşlarının hastane içinde yayılmasında en önemli rolü sağlık personeli oynar (11, 85, 125). Bu yayılım, hastane personelinin elleri ve giysileri aracılığı ile gerçekleşir (41). Bir çalışmada hemşire ellerinden izole edilen stafilokoklarda %76 gibi yüksek oranda metisilin direnci tespit edilmiştir (30). Üniformalar ise hastane içerisinde MRSA yayılımına neden olmakla kalmayıp, sağlık çalışanlarının kendi evlerindeki yayılım için de önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Özellikle de formaları ile eve giden ya da yıkanmasını kendi evinde yapanlarda bu durum kaçınılmazdır (76, 96).

Hastane personelinin elleriyle taşınan *S.aureus* suşlarının kateter, endotrakeal tüp vb. aletlerin hastaya uygulanması sırasında hastanın derisine uygulanan alete geçişi nozokomiyal enfeksiyonlar için en önemli riski oluşturmaktadır (70).

Hastane içi ve hastaneler arasında MRSA' nın taşınmasında ve yayılımında yoğun bakım ünitelerinin özel bir yeri olduğu görülmektedir. Burada yatmakta olan hastalar, yoğun antibiyotik kullanımlarının olması, çok sayıda I.V. girişimin yapılması, yatış sürelerinin uzun olması gibi nedenlerle MRSA enfeksiyonları açısından yüksek risk altındadırlar. Hastanedeki hastalar, yoğun bakım ve klinikler arasında yayılıma yol açmaktadır (47).

Nazal taşıyıcılıkta, burun mukozası ön kısmına yerleşmiş olan stafilokoklar öksürük ve aksırık damlacıkları aracılığıyla yayılarak başka kişilerin deri ve üst solunum yollarına bulaşırlar. Özellikle mukus parçacıkları içinde kurdukları zaman

uzun süre canlı kalırlar. Yatak, çarşaf, kapı tokmağı üzerine ve çevreye yayılırlar (9). “MRSA ile enfekte hasta odası” ayrımı gözetilmeden yapılan bir çalışmada, hasta odalarının kapı kollarında MRSA ve MSSA kontaminasyonu görülmüştür (87). MRSA ile enfekte olan hastaların odalarındaki eşyaların kontaminasyonunu araştırmaya yönelik yapılan diğer çalışmalarda ise hastaların ve hemşirelerin temas halinde oldukları masa, sandalye, elektronik eşya, zemin, pencere pervazları, halı, perde ve kapı kolları gibi yüzeylerde MRSA kontaminasyonu görülmüştür (10, 62). Bu hasta odalarında çevreye yayılan ve MRSA içeren partikül miktarı, yatak yapımı esnasında en fazladır (104). Hemşire ve doktorların kullandıkları kalemler üzerinde yapılan bir diğer çalışmada ise, 6 ayrı klinikte MRSA enfeksiyonu olgusuna rastlanmış ve yapılan araştırma sonucu hastalardan elde edilen dirençli suşlar ile aynı dirençte suşlar kalemlerden de elde edilmiştir (36).

Konuşma, normal solunum olayı ve rastgele yapılan hafif öksürükler, stafilokokların solunum yollarından atılımına neden olmaz. Ancak daha kuvvetli öksürükler ile atılım ve yayılım gerçekleşir (20). *S.aureus*'un hava yolu ile yayılımı, yanık ünitelerinde önemli bir geçiş yoludur. Burun sürüntüsünden 106 bakteri üretilen bir taşıyıcı, bulunduğu yerin havasını 20 kob /ft3 düzeyinde kontamine edebilmektedir. Oysa 10 kob / ft3 miktarda bakterinin havaya verilmesi çevrenin kontaminasyonu için yeterlidir (12, 27). Burunda kolonize olan *S.aureus*, hava yoluyla yara yerinin cerahatlenmesine veya solunum yoluyla alt solunum yolu enfeksiyonlarına neden olabilmektedir. Bu nedenle özellikle yoğun bakım ünitesi personelinin boğaz ve burun salgılarının rutin kontrollerinin yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (66).

Yapılan bir çalışma, hastanede çalışmayan ancak geçici olarak hastanede bulunan ve hastalarla yakın temasta olan kişilerin de bu etkenin hastalar arasında ve toplum içinde yayılımında kaynak rolü oynayabileceklerini düşündürmektedir (55).

2.5. KOLONİZASYON ve ENFEKSİYON İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

Kolonizasyon ve taşıyıcılık bazı risk gruplarında daha fazla görülmektedir. *S.aureus* ve MRSA ile kolonize veya enfekte olma riskini arttıran faktörlerin başlıcaları şunlardır (12, 63).

2.5.1. Yaş

Çocuklardaki taşıyıcılık oranı oldukça yüksektir ve yetişkinlere oranla kalıcı taşıyıcılık daha yaygındır. MRSA salgınları bakımından da çocuk yaş grubu ve genç popülasyonda prevalans daha yüksektir (33, 92).

2.5.2. Cinsiyet

Kadınlar ve erkekler *S.aureus* taşıyıcılığı yönünden eşit oranlara sahiptir. Yaşamın ilk aylarında *S.aureus*'a bağlı gelişebilecek hastalıkların oranı erkeklerde daha yüksektir. Yetişkin erkeklerde *S.aureus* kökenli pnömonilerin ve ölümcül enfeksiyonların fazla olduğu bildirilmektedir. Bu oranın yüksek oluşunun nedeninin nüfustaki erkek oranına bağlı olabileceği düşünülmektedir (33).

2.5.3. Meslek ve Sosyoekonomik Faktörler

Hastalardan personele ve personelden hastalara bulaşan stafilokoklar gittikçe direnç kazanırlar. Bu dirençli suşların devamlı taşıyıcıları, onları nazofarenkslerinde ve

burun mukozalarında taşıyan sağlık personelidir (9). Sağlıklı olup MRSA taşıyıcısı oldukları halde tespit edilmemiş olan sağlık çalışanları, endemik yayılımlarda önemli birer kaynak durumundadırlar (8).

Faj tiplendirilmesi suretiyle yapılan incelemeler hastanelerde zaman zaman çıkan salgınların, aynı tipteki ve çalışan personelin nazofarinks ve burun mukozalarında bulunan stafilokoklar tarafından meydana geldiğini ortaya koymuştur (9).

Hastanelerde MRSA suşlarının, yerler, lavabolar, çalışma alanları gibi ortamlar; turnike, tansiyon aleti gibi araç-gereçten izole edilebildiği gösterilmiş olmakla birlikte, pansuman malzemesi gibi kritik, yarı-kritik malzemenin ve yanık ünitesi gibi riskli bölümlerde duş, sedye gibi malzemelerin de salgın kaynağı olabildiği bildirilmektedir. Yara debridmanı, trakeal aspirasyon, kateter bakımı, elbise değiştirme gibi işlemlerden sonra personelin ellerinde MRSA bulunabildiği gösterilmiştir. Ancak nazal taşıyıcı olan personelin elleriyle hastaya bulaştırması çok daha sık karşılaşılan bir durumdur (90).

Aşırı kalabalık ortamda yaşama, ailedeki birey sayısı, gelir düzeyi, beslenme, hijyen gibi bir çok faktör taşıyıcılığı etkilemektedir (23, 31, 91). Kreş çocukları gibi yakın fiziki teması olan topluluklarda, kişisel hijyene dikkat edilemeyen, ortak eşya kullanımının yaygın olduğu askeri personelde ve hapisanede kalan mahkûmlarda hızlı yayılım söz konusudur (16, 93). Evde yaşayan yaşlılar ile bakımevinde kalan yaşlılarda yapılan bir çalışmada nazal MSSA ve MRSA taşıyıcılığı, bakımevinde kalan yaşlılarda daha yüksek saptanmıştır (73).

Sporcular arasında daha fazla fiziki yakın temasın olması, cilt yaralanmalarının yüksek oranda görülmesi ve ortak malzeme kullanımı gibi nedenlerle rugby, güreş, atletizm, eskrim gibi spor dalları ile uğraşanlarda yüksek prevalans ve salgınlar söz konusudur (16, 67). Bir futbol takımında tekrarlayan MRSA salgınlarında, havluların ve sabunların ortak kullanılması önemli bir risk faktörü olarak gösterilmiştir (84).

Yapılan çalışmalarda düşük sosyoekonomik düzeyi temsil eden okul öğrencilerinde taşıyıcılık daha yüksek bulunmuştur. Yüksek sosyoekonomik düzeyi temsil eden özel okulların fiziki şartları devlet okullarından daha iyi düzeydedir. Bu okullarda sınıftaki öğrenci sayısı daha az, öğrenci başına düşen hava miktarı daha fazladır. Bu okullara devam eden öğrenci ailelerinin gelirleri daha yüksektir. Sosyoekonomik düzey düştükçe, bina yapısı ve ısıtma problemleri arttıkça, öğrenci başına düşen hava miktarı azaldıkça taşıyıcılığın artacağı bildirmektedirler (91).

2.5.4. Hastanede Yatış

Hastaneye yatışı takiben 5 – 10 gün içinde hastaların % 20 – 30'u hastanede hakim olan suşu burunlarında taşımaya başlar (26).

Hastanede yatarken MRSA kolonizasyonu gelişen kişilerde % 30 – 60 oranında MRSA enfeksiyonu ortaya çıktığı bilinmektedir. Antibiyotik kullanımı, hemodiyaliz, DM (diabetes mellitus), immun yetmezlik, hastanede kalış süresinin uzaması, çok sayıda invaziv girişim uygulaması gibi durumlarda bu oran daha da artmaktadır (72, 118).

Başta YBÜ olmak üzere, yenidoğan üniteleri, ameliyathane gibi hastanelerin bazı bölümleri, stafilokok ve MRSA enfeksiyonları açısından daha yüksek risk oluşturmaktadır. Kolonizasyon ve enfeksiyona çok yatkın olan kritik durumdaki hastalar, çeşitli girişimlere, yoğun antibiyotik baskısına, sağlık çalışanlarının sık ve yakın temasına maruz kaldıkları için hem endojen floranın hem de ortam bakterilerinin tehdidi altındadır. Bu koşullar dirençli bakteri suşlarının seçilmesine yol açarken, MRSA enfeksiyon ve kolonizasyonunu da ön plana çıkarmaktadır (15, 118).

Genotipik incelemenin yapıldığı bir çalışmada, yenidoğan ünitesine yatan ve MRSA taşıyan bir bebeğin, bu suşu çevreye yayabileceği ve uzun bir dönem (>3 ay) bu suşun o üniteye aralıklı olarak enfeksiyonlara neden olabileceği sonucuna varılmıştır (49).

2.5.5. Antibiyotik Kullanımı

Sistemik antibiyotik kullanımı sonucu diğer vücut bölgelerinde olduğu gibi burun florasında da değişim meydana gelmektedir. Antibiyotik kullanımı normal floradaki duyarlı mikroorganizma sayısını azaltıp dirençli mikroorganizma sayısını artırarak florayı değiştirmektedir. Çalışmalar antibiyotik kullanımı ile MRSA kolonizasyonu arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermektedir. Antibiyotik baskısı altında MRSA'nın yayılma hızının artışının, dirençli kökenlerin yayılmasına katkıda bulunduğu düşünülmektedir (22, 47, 63, 123).

2.5.6. Cerrahi Girişimler

Operasyon odasında havada asılı bakterilerin % 1'i *S.aureus* olup, cerrahi ekibin taşıyıcılık oranına göre bu değer değişebilmektedir. Cerrahi ekipte taşıyıcılık sıklığının % 30 civarında olduğu düşünülmektedir. Temiz cerrahi girişimlerden sonra *S.aureus* % 15 – 20 oranında yara enfeksiyonuna neden olabilmektedir. Yaş, diyabet, steroid kullanımı, obezite, malnütrisyon, operasyon odasında kalış süresinin uzun olması ve vücudun diğer kısımlarında enfeksiyon olması *S.aureus*'a bağlı yara enfeksiyon sıklığını arttıran risk faktörleridir (79, 118). Ayrıca bireyin kendisinin *S.aureus* taşıyıcısı olması ve ameliyat geçirmesi sonucu bu etkenin yara yerine bulaşması ile de birey kendi kendini infekte edebilmekte ve cerrahi alan enfeksiyonu gelişmesine neden olabilmektedir (125).

2.5.7. Sigara Kullanımı

Sigaranın solunum yolları mukozasını değiştirdiği, *S.aureus* gibi potansiyel patojenlerin yerleşmesini kolaylaştırdığı bilinmektedir. Bu durum solunum yollarında kolonizasyon riskini arttırmakta ve gelişmesine zemin hazırlamaktadır (19, 57). Yapılan çalışmalarda sigara içicilerin orofarinkslerinde daha fazla gram negatif bakteri kolonizasyonu geliştiği, burundaki *S.aureus* koloni sayısının içilen sigara sayısı ve yılı ile orantılı olarak arttığı gözlenmiştir (29, 32)

2.5.8. Oral Kontraseptif Kullanımı

Kadınlarda burun taşıyıcılığı hormonal durum ile ilişkili bulunmuştur. Premenapozal dönemde, postmenapozal döneme göre ve proliferasyon fazında, sekresyon fazına oranla daha yüksek oranda taşıyıcılık mevcuttur (27, 122). Ancak nazal *S.aureus* taşıyıcılığı ile oral kontraseptif kullanımı arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az çalışma vardır. Yakın zamanda yapılmış olan bir çalışmada, oral kontraseptif kullanan kişilerdeki nazal *S.aureus* taşıyıcılığı oranı yüksek olarak bulunmuş ve kullanımının nazal *S.aureus* taşıyıcılığı riskini arttırdığı saptanmıştır (19).

2.5.9. Cilt Hastalıkları

Egzama, psöriazis, atopik dermatit gibi deri hastalıkları bulunan kişilerin derilerine başta *S.aureus* olmak üzere mikroorganizmaların yerleşip çoğalması kolaylaştığından ve antisepsi işlemlerinin uygulanmasında güçlük ortaya çıktığından, bu kişilerin enfeksiyonların taşınması ve yayılmasında önemli rolleri vardır. Bu hastalarda *S.aureus* cilt taşıyıcılığı yüksektir (18, 25). Atopik dermatiti olan kişilerde bu oran % 85 civarındadır (118).

2.5.10. Kronik Hastalık Varlığı

İnsüline bağımlı DM (40, 109), iskemik kalp hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, karaciğer sirozu (123), hemodiyaliz hastaları (45, 68, 110), ayaktan periton diyalizi uygulanan hastalar, HIV (Human Immunodeficiency Virus) (37, 94), HBV (hepatit B virüsü) enfeksiyonu olan hastalarda taşıyıcılık oranı daha fazladır (63, 92). Bu hastalarda, immun sistemin bozulması, yaş, uzun süreli hastanede kalma, sık damarsal girişimlere maruz kalma gibi faktörler nedeniyle burun taşıyıcılığının normal popülasyona göre daha yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir (45).

2.5.11. Antibiyotik Dışı İlaç Kullanımı

İmmünesupressif tedavi görenlerde, insülin kullananlarda, uyuşturucu bağımlılarında genel popülasyona oranla daha yüksek oranda taşıyıcılık görülmektedir (63, 123).

2.5.12. Ailede Sağlık Alanında Çalışan ya da Kolonize Kişinin Varlığı

Hastanede *S.aureus* kolonizasyonu gelişen kişiler taburcu olduktan sonra evdeki diğer bireylere yayılıma neden olabilmektedirler. Bir çalışmada MRSA taşıyıcısı olan hastanın aile bireyleri kültür takibine alındığında bir kardeşinde ailesel geçişi gösteren, genotip olarak aynı *S.aureus* ile kolonizasyon geliştiği saptanmıştır (105).

Taşıyıcı olan sağlık personelinin yakın temas halinde olduğu kişiler de (aynı evi paylaşan) risk altındadır. MRSA ile kolonize bir hemşirede yapılan çalışmada, burun,

boğaz, kol altı ve perine taşıyıcılığının antibiyotik ile tedavi edilip eliminasyonun sağlanmış olmasına karşın her defasında MRSA kolonizasyonu yeniden başlamış ve bu dönem içerisinde eşinde ve oğlunda da taşıyıcılık saptanmıştır. Buna yönelik olarak ev eşyalarının kontaminasyon açısından incelenmesine gidilmiştir. Sonuçta evdeki yastık, halı, çocuk odasındaki yatak, mutfak eşyaları, sandalye gibi eşyaların MRSA ile kontamine olduğu saptanmıştır. Eradikasyon, tüm bireylerin antibiyotik tedavisi alması ve evdeki mobilyaların değişimi, tüm çarşafalara ısı dezenfeksiyonu uygulanması gibi geniş çaplı bir temizleme işleminin uygulanmasının ardından sağlanabilmiştir (5, 43, 80).

Herhangi bir risk faktörü bulunmadan da kolonizasyon ve enfeksiyonun gelişebileceği bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda, sağlıklı çocuklarda ve ebeveynlerinde nazal *S.aureus* ve MRSA taşıyıcılığının yüksek olduğu gözlenmiştir (6, 105). Sağlık çalışmanı olmayan ve hastanede yatış ya da antibiyotik kullanımı gibi risk faktörü bulunmayan bireylerde yapılan çalışmalar, sağlıklı toplumda devam etmekte olan MRSA taşıyıcılığını göstermektedir (59, 103).

2.6. S. AUREUS'A BAĞLI GELİŞEN ENFEKSİYONLAR

S.aureus enfeksiyon belirtileri klinik olarak; inflamatuvar belirtiler ve toksine bağlı belirtiler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (4):

2.6.1. İnflamatuvar Belirtiler

2.6.1.1. Lokalize Deri İnfeksiyonları

En sık görülen *S.aureus* enfeksiyonları, ter ve yağ bezleri ile kıl foliküllerini içeren küçük yüzeysel apselerdir (15, 108). Tutulan anatomik yapıya göre değişik klinik formlar oluşabilir:

1. **İmpetigo:** Epidermisin tutulumu
2. **Folikülit:** Süperfisyal dermisin tutulumu
3. **Fronkül, karbonkül, hidradenitis supurativa:** Derin dermisin tutulumu
4. **Erizipel, sellülit, fasiit:** Subkutan dokuların da tutulumu (82, 90).

2.6.1.2. Derin Lokalize İnfeksiyonlar

Bunlar, yüzeysel enfeksiyonların yayılımı ya da deri hasarı gibi bir travma sonucunda meydana gelebilmektedir.

1. **Osteomyelit:** *S.aureus*, akut ve kronik kemik enfeksiyonlarında bilinen en yaygın etkidir (108).

2. **Artrit:** En sık etken *S.aureus'* tur. Baktereminin nadir bir komplikasyonu olarak ortaya çıkar. Altta yatan kronik eklem hastalıklarının varlığı ve travma önemli risk faktörlerindedir (82, 97).

2.6.1.3. Akut Endokardit

Doğal kapak endokarditlerinde etken sıklıkla *S.aureus*' tur. İntavenöz ilaç kullananlarda ve *S.aureus* ile kontamine olmuş aletler veya iğneler ile yapılan enjeksiyonlarda da endokardit gelişebilir. *S.aureus*' un neden olduğu endokarditlerde mortalite oranı % 50' ye ulaşabilmektedir (82, 97, 108).

2.6.1.4. Sepsis

Yara enfeksiyonları gibi herhangi bir yerel lezyondan köken alabilir veya I.V ilaç bağımlılığının sonucu gelişebilir. Genelde ölüm ile sonuçlanır (74, 108).

2.6.1.5. Pnömoni

S.aureus pnömonisi en sık altı ay altı olmak üzere bir yaşın altındaki çocuklarda görülür. Olguların %42'si 1 yaşın altındadır. Bu olgularda mortalite %10–30 dolaylarındadır. Pnömoniler, oluştuğu yere göre sınıflandırıldığında toplumdan edinilen pnömoniler veya hastanede edinilen pnömoniler olmak üzere 2'ye ayrılırlar. Toplumdan edinilen pnömoniler genellikle influenza epidemilerinden sonra gözlenirler. Sıklıkla kızamık, suçiçeği, grip enfeksiyonlarının seyri sırasında ortaya çıkan viral pnömonilerin ardından gelişen ateş, letarji, solunum güçlüğü bulguları ve siyanozla seyreden ağır pnömoniye neden olur (51, 65). Hastaneden edinilen *S.aureus* pnömonisi, oral sekresyonların aspirasyonundan sonra ya da enfekte bölgeden hematojen yayılım sonucunda meydana gelmektedir (82).

2.6.1.6 Nozokomiyal Enfeksiyonlar

S.aureus, yaralardan ya da kateter kaynaklı bakteriyemi gibi hastaneden kazanılmış enfeksiyonlara en sık neden olan etkidir. Stafilokoklar katetere bağlı bakteremilerin %50-75' ine neden olur. (*Staphylococcus epididimis* %35-%50, *S.aureus* %15-35) (82, 108).

Kateter yüzeylerini kaplayan ve biyofilm olarak adlandırılan madde, kateter enfeksiyonunu başlatmada önemlidir. *S.aureus*, kateter yüzeyinde sıklıkla mevcut olan fibronektin ve diğer konak proteinlerine yapışabilmektedir. Biyofilm içine yerleşen mikroorganizmalar, antimikrobik madde, antikor, makrofaj ve fagosit nötrofillerin etkisinden korunur (43). Bu durum, antibiyotiklerin etkisini önleyici bir durumdur ve tedavisi güç enfeksiyonlara yol açar. Uygulanan antimikrobiyal ajanların bakteriye etki etmesi için biyofilm tabakasına difüze olması gerekir (24).

2.6.2. Toksinlerle Gelişen Hastalıklar

2.6.2.1. Toksik Şok Sendromu (TŞS)

1980 yılında, menstrüasyon dönemindeki kadınlarda yüksek emicilik özelliği olan tampon kullanımı ile ilişkili TŞS tanımlanmıştır. Bu tamponların kullanımının ve satılmasının yasaklanmasıyla görülme sıklığı ve fatalite azalmıştır. Ardından menstrüasyonla ilişkisi olmayan TŞS tanımlanmıştır. Toksin salgılayan suşların vajinal kolonizasyonu ile birlikte olduğu gösterilmiştir. Rahim içi araç kullanımı, doğum, abortus ya da postpartum dönemde ortaya çıkabilmektedir. Önceden antibiyotik kullanımı ve önceden hastaneye yatış ile ilişkili olabilir (118).

2.6.2.2. Besin Zehirlenmeleri

Esas olarak bir intoksikasyon olup, enfeksiyon değildir. Isıya dirençli toksinlerin bulunduğu besinlerin alımı ile ortaya çıkar. Toksin kaynatmakla ya da pişirmekle inaktive olmaz. Etken yemeği hazırlayan kişiden izole edilir. Sütü tatlılar, konserveler, etli yiyecekler, patates salataları ve dondurma en sık rastlanılan sorumlu besinlerdir. Besinler görünüş ve koku olarak normaldir. Bulantı, kusma ve ishale seyreder. Kendiliğinden düzelen bir klinik tablodur (92, 118).

2.6.2.3. Haşlanmış Deri Sendromu

Epidermin yüzeyel katmanlarının, *S.aureus*'a ait eksofoliyatif toksininin varlığına yanıt olarak oluşan klinik bir tablodur. Büyük büller ve epidermiste geniş katlar halinde ayrılmayla karakterizedir. Sağlam görünen deri hafif bir sürtünmeyle buruşur. (nikolski belirtisi) Olguların çoğunda 10 gün içinde iyileşme olur. Eskar bırakmaz (75, 118).

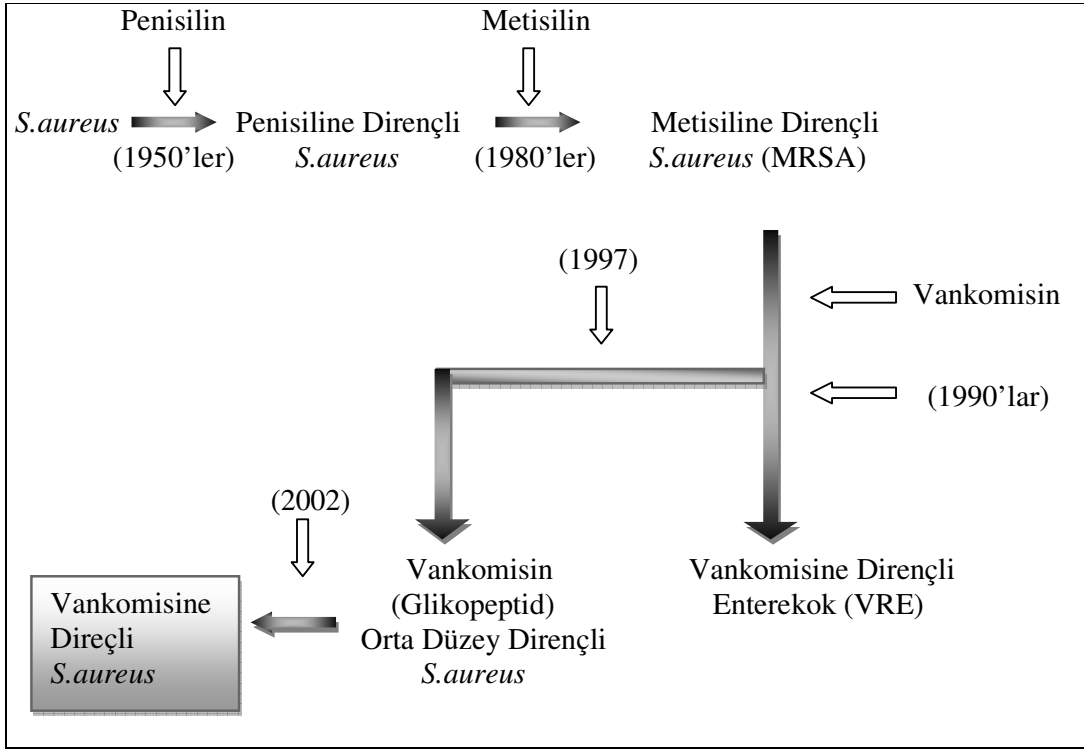
2.7. S. AUREUS'TA ANTİBİYOTİK DİRENCİ

Alexander Fleming'in 1928'de penisilini bulması ve 1940 yılında penisilinin klinik kullanıma girmesiyle büyük miktarda üretimine başlanmış ve stafilokokal enfeksiyonların tedavisinde önemli bir aşama kaydedilmiştir. Ancak, daha sonraki yıllarda penisilini inaktive eden stafilokok suşları ortaya çıkmıştır. İlk penisilinaz üreten stafilokok suşu 1944'de Kirby tarafından bildirilmiştir. Bu tarihten itibaren stafilokoklarda penisilin direnci giderek artmış ve 1950'li yıllarda penisilinin yanı sıra eritromisin, tetrasiklin, streptomisin gibi o dönemde kullanılan antibiyotiklere de direnç gelişmiştir. 1960 yılında metisilin ve daha sonraki yıllarda oksasilin, kloksasilin ve

nafsilin gibi diğer penisilinaza dirençli penisilinlerin klinik kullanıma girmesiyle stafilokokal enfeksiyonların tedavisinde ikinci önemli aşama kaydedilmiştir. Ancak, çok kısa süre içinde, 1961’de stafilokoklarda metisilin direnci bildirilmiştir (18, 102, 127).

MRSA suşları 1970’li yıllardan itibaren yaygın olarak kullanılan birçok antibiyotiğe karşı dirençli hale gelmeye başlamıştır. Bu suşlar sadece metisiline değil, diğer β -laktamlar, makrolidler, aminoglikozidler, tetrasiklinler, kloromfenikol gibi diğer birçok antibiyotiğe de dirençlidirler. MRSA’ nın, çoklu antibiyotik direnci göstermesi, buna bağlı olarak, tedavide karşılaşılan güçlükler ve nozokomiyal epidemilere yol açması nedeniyle tüm dünyada ve ülkemizde ciddi bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Dolayısıyla, bu suşlarla gelişen sistematik enfeksiyonların sağaltımında vankomisin tek seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır (18, 120). Ayrıca teikoplanin, fusidik asit ve linezolid MRSA enfeksiyonlarının tedavisi seçenekleri arasında yer almaktadır.

Günümüzde *S.aureus* suşlarının neredeyse tamamı penisiline dirençlidir. Son yıllarda, vankomisin duyarlılığı azalmış MRSA suşları da bildirilmiştir (106). Stafilokoklardaki antibiyotik direncinin yıllara göre gelişimi **Şekil 1**’ de verilmiştir.



Şekil 1: Stafilokoklarda antibiyotik direncinin kronolojik gelişimi (38)

2.8. HASTANE İNFEKSİYONU ETKENİ OLARAK MRSA'NIN ÖNEMİ

MRSA, MSSA'ya göre sağlık kuruluşları için daha önemli bir sorun oluşturmaktadır. Çünkü dirençli stafilokokların neden olduğu enfeksiyonlar; tedavileri güçleştirmekte, hastaların hastanede kalış sürelerini uzatmakta, mortalite ve morbiditeyi yükseltmekte ve tedavi giderlerini arttırmaktadır (44, 118). Ayrıca MRSA ile infekte olan hastaların çoğunda antibiyotik kullanımları fazla ve MSSA ile infekte olan hastalara oranla altta yatan hastalıklar daha ağırdır (97).

Olgu sayısının belli bir yoğunluğa ulaşması halinde, MRSA sıklıkla endemik hale gelir ve kontrolü zorlaşır. Ayrıca, MRSA tedavide de problemlere neden olmaktadır.

Çünkü suşlar çoklu antibiyotik direnci gösterir ve tedavide genellikle tercih edilen antibiyotik vankomisindir (18, 47). Ancak, vankomisin tedavisi β -laktam antibiyotik tedavisine göre daha ucuz olmakla birlikte ototoksisite ve nefrotoksisite gibi önemli yan etkileri bulunmaktadır. Oral yolla alınan vankomisin absorbe olmaz ve ilaç MRSA'ya karşı etkisiz kalır Bu nedenle vankomisin parenteral uygulamayı gerektirir. İnfüzyon sırasında ise özellikle hızlı verilmesi durumunda deride ve yüzde kızarıklık, hipotansiyon ve taşikardi ile karakterize olan “kırmızı adam sendromu” ortaya çıkabilir (4, 18).

Sağlık kuruluşlarının yanı sıra MRSA' nın toplumda da yaygın olduğu, salgınlara yol açtığı ve giderek prevalansının arttığı bildirilmektedir (60, 118).

2.9. S. AUREUS ve MRSA ENFEKSİYONLARININ KONTROLÜ

S.aureus enfeksiyonlarına yönelik olarak toksoid veya bakteriyel aşularla sağlanan etkin bir bağışıklama yoktur (74). Tedavileri de artan antibiyotik direnci nedeniyle zor ve pahalı bir hale gelmiştir. Bu nedenle enfeksiyonlara karşı koruyucu önlemlerin alınması, daha kolay ve daha ucuz olarak görülmektedir (111).

2.9.1. Toplumda Kontrol

Toplumda kontrol, kronik veya tekrarlayan taşıyıcılara yöneliktir. Korunmanın temelinde hijyen koşullarına uyulması ve deri temizliğine dikkat edilmesi, gıda hazırlayıcılarının temizlik kurallarına uyması prensipleri bulunmaktadır (120).

Organizasyon açısından çevresel hijyen koşulların oluşturulup devam ettirilmesi yararlıdır. Sıcak su ve deterjan ile havluların temizlenmesi, ortak kullanılan malzemelerin temizliğinin sağlanması önemlidir. Bazı salgınlar yakın zamanda ve sık antibiyotik kullanımı ile ilişkili bulunduğundan uygunsuz antibiyotik kullanımın engellenmesi önerilmektedir. Salgınları önlemede basit kişisel hijyen kurallarının uygulanması etkin görölmektedir. Günlük sıcak duşlar, antibakteriyel sabun ve dezenfektanların kullanımı, her türlü akıntılı yara ve lezyonun uygun bakımının yapılması gerekmektedir (92). Yapılan bir çalışma, taşıyıcılarda kontrol için gereken ölçütlerin sadece antibiyotik ya da antiseptiklerin kullanımı ile sınırlı kalmayıp, hijyen ve dezenfeksiyon uygulamalarını da içermesi gerektiğini göstermiştir (649).

Uygun kapatılmayan akıntılı lezyonu olan sporcuların yarışmalara katılmasının engellenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca MRSA ile kolonize ocuk veya erişkinlerin kreş, spor karşılaşmaları, günlük iş aktivitesi gibi faaliyetlere sokulmaması önerilmektedir (92).

2.9.2. Hastanede Kontrol

Hastanelerde MRSA kontrolüne yönelik önlemler řu şekilde sıralanabilir:

2.9.2.1. El Hijyeni

MRSA yayılımında en önemli bulaşma eller aracılığı ile olduğundan, el yıkama MRSA kontrolündeki en önemli parametredir. Deneysel olarak sağlık personelinin ellerine inoküle edilen MRSA' nın üç saatten uzun bir süre yaşayabildiği, ellerin su ve sabunla yıkanmasıyla tamamen temizlenebildiği gösterilmiştir. Bu nedenle el yıkama ile ilgili genel önlemlere uyulması MRSA enfeksiyonlarının yayılımının önlenmesinde

büyük önem taşımaktadır (18, 102, 114). Hemşirelerin ilaç uygulamaları sırasındaki el yıkama durumlarını inceleyen bir çalışmada, ilaç uygulaması öncesi ellerini yıkamayan hemşirelerdeki normal flora bakterilerinin sayısının, yıkayan hemşirelere oranla belirgin düzeyde fazla olduğu saptanmıştır (69). El hijyeni teknikleri kolonizasyon oranını azaltmada etkilidir ve hastalar arasındaki çapraz kontaminasyonu azalttığı gösterilmiştir. Sabun ve su ile ellerin 10–15 saniye yıkanması organik materyali ve geçici florayı uzaklaştırır (117).

El ovalama ajanları hızlı ve kolay uygulanabilir olma özelliklerinden dolayı, özellikle iş yoğunluğu fazla olan birimlerde tercih edilmektedir. Bir yoğun bakım ünitesinde yürütülen çalışmada; üniteye el ovalama ajanlarının getirilip hasta başına konmasının ardından, el dekontaminasyon oranının % 13 arttığı gösterilmiştir. Bu ajanlar hemen hasta başında bulunduğu anda, bir kısım sağlık personeli lavabolara gitmek için harcayacakları sürede ellerini dekontamine edebilmektedirler. Ayrıca bu işlemi yürütürken, aynı zamanda hastalarından uzaklaşmama ve hastaları sürekli gözlem altında tutma avantajını da kullanmaktadırlar (3, 71).

El hijyeni konusuna yönelik olarak; hastanelerde personelin eğitimini, yeterli teknik koşulların (lavabo, sabun, el antiseptikleri vb.) sağlanmasını, kullanılacak antiseptiklerin seçimini içeren bir el yıkama programı oluşturulmalıdır (118). Çalışanların birbirlerine ellerini yıkayıp yıkamadıklarını hatırlatmalarının bile yararlı olacağı düşünülmektedir (88).

2.9.2.2. Kolonize veya İnfekte Hasta İzolasyonu

MRSA enfeksiyonları özellikle yoğun bakım ünitelerinde sık görülen enfeksiyonlardır. Bu ünitelere yatış öncesi MRSA ile kolonize olan hastalar, ünite içerisinde salgın oluşmasında önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Bu nedenle hastalar

arasında ve hastane içinde yayılımı önlemede bu hastaların izolasyonu önemlidir (26, 123). Bu hastalara standart izolasyon önlemleri uygulanır. İzolasyon ünitesinin devamlı bakım olanaklarına sahip olması, her odada tuvalet ve havalandırma sisteminin bulunması tercih edilir. Odaların kapısı kapalı tutulmalıdır. İzolasyon ünitesi oluşturulması mümkün değilse bu hastalar için ayrı odalar oluşturulabilir ve MRSA ile enfekte hastalar aynı odada yatırılabilir. Mümkünse bu hastalara bakım verecek personel MRSA taşımayan hastaların bakımını üstlenmemelidir. Atıklar ise özel kutularda toplanarak atılmalıdır (26, 72). MRSA' lı hasta için araç ve gereçler ayrı kullanılmalıdır. Sağlanamadığı koşullarda kullanımından önce ve bir başka hastaya kullanmadan önce uygun şekilde dezenfekte edilmelidir. Enfekte MRSA hastasının yara akıntısı ile bulaşmış yatağı, çarşaf takımları ve giysileri, uygun su sıcaklığı, deterjan kullanımı, çalkalama ve kurutma gibi normal yıkama işlemleri ile ortadan kaldırılabilmektedir (4, 11, 72). Giysileri her gün banyo sonrası, yatak çarşafı ve havluları ise en az haftada iki defa değiştirilmelidir. Arka arkaya 3 negatif kültür sonucu alınmaya kadar izolasyon işlemi sürdürülmelidir. Ancak bu durumda hastadan eradikasyonun sağlandığı sonucuna varılır. Hasta taburcu oluncaya kadar ya da 4 hafta süreyle tarama kültürleri haftada bir tekrarlanır. Hastanın odası taburcu olduktan sonra, özel bir dikkat verilerek temizlenmelidir. Sıcak su ve deterjanlar genellikle yeterlidir (26, 126).

2.9.2.3. Taşıyıcılığın Eradikasyonu

Taşıyıcı tedavisinin iki amacı vardır. Bunlar; gelişen stafilocok epidemisini kontrol altına almak ve tekrarlayan stafilocok enfeksiyonu olan taşıyıcılarda enfeksiyon gelişimini önlemektedir. Tedavi seçeneklerinin kısıtlı olması ve direnç gelişimi nedeniyle tedavi edilmesi gereken MRSA taşıyıcılarının belirlenmesi büyük önem taşır (26, 43, 111). MRSA'nın nazal taşıyıcılığını ortadan kaldırmakta en etkili topikal ajan mupirosindir. Burun dışında kalan diğer bölgelerde eradikasyon sağlamak güçtür. Ancak vücudun ve saçların yıkanması sırasında antiseptik solüsyonların kullanılmasıyla ciltteki stafilocok yükü azaltılabilir (35, 38, 43, 98).

Nazal taşıyıcılığın kontrol altına alınması esnasında yaygın mupirosin kullanımı sonucu, dirençli suşların hastane ortamında hızla yayılması ve ciddi enfeksiyon tablolarıyla karşılaşılması söz konusu olabilir (89). Stafilokoklar arasında mupirosin direncinin gelişmekte olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (14, 70, 99). Bu nedenle mupirosinin yaygın kullanımı yerine, ancak riskli servislerde çalışan ve işyeri değiştirilemeyecek ölçüde kritik personelde kısıtlı olarak bu preparatın kullanımı sağlanmalıdır (89). Burun delikleri ya da kıvrım yerleri gibi vücudun başka bir yerinde MRSA taşıyıcısı durumunda olan sağlık personelinin, altta yatan herhangi bir hastalığı, stafilokoksik deri lezyonları yoksa ve hijyen kurallarına uyuyorsa buldukları serviste çalışmalarında sakınca olmadığı belirtilmektedir (4).

2.9.2.4. Personel

Yoğun bakım ünitesi, ameliyathane gibi kritik yerlerde görevli personelin burun, boğaz gibi vücut bölgelerinde MRSA taşıyıcılıkları araştırılmalı ve bunlar belirlenerek gerekli önlemler alınmalıdır (126). 10 yataklı bir travma yoğun bakım biriminde devam eden MRSA geçişini değerlendirmek amacıyla Ben-David ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, hastalardan ve sağlık çalışanlarından elde edilen suşların benzerlik göstermesi üzerine, meydana gelen epideminin kaynağının MRSA taşıyıcısı olduğu önceden bilinmeyen sağlık çalışanlarının olabileceği sonucuna varılmıştır. Çalışmada taşıyıcı olan sağlık çalışanlarının dekolonizasyonunun ardından, birimdeki MRSA enfeksiyonlarında azalma elde edilmiştir (8).

Her hasta için yapılan girişimler esnasında eller yıkanmalı, nemli vücut bölgelerine, sekresyonlara ve müköz membranlara temas edileceği zaman mutlaka eldiven giyilmeli, hastadan hastaya geçişlerde eldiven değiştirilmeli, bakteri ve virüslerin eldivenden dışarı sızabildiği unutulmamalı ve işlem bitiminde eldiven çıkarılıp eller tekrar yıkanmalıdır (39, 53, 71, 126) Ancak kalıcı florada bulunan ve hastane enfeksiyonlarının etkeni sayılan patojenlerin ellerden uzaklaştırılmasında su ve

sabunla el yıkamak yeterli değildir. Antimikrobial bir ürünün mutlaka kullanılması gerekir. Bu ürünün de en az 10 sn ellere temas etmesi sağlanmalıdır (39, 71).

Personelin aracılık yaptığı bulaşın engellenmesi için hijyen kurallarına uyulması, el temizliği ve burun taşıyıcılığının önlenmesi gerekmektedir. Tırnak altı bölgede mikroorganizma kolonizasyonunun yoğun olması nedeniyle; tırnaklar kısa tutulmalı, el yıkama esnasında bu bölgeye daha fazla özen gösterilmez. Yüzük kullanımı; el yıkama işleminin tam anlamıyla gerçekleşmesinde engel teşkil ettiğinden, eldiven giyilmesini zorlaştırdığından ve üzerindeki çentiklerde bakteriyel kolonizasyona neden olduklarından tavsiye edilmez. 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 (41, 71).

2.9.2.5. Eğitim ve İletişim

Hastane personelinin eğitimi her enfeksiyon kontrol programının temelini oluşturur. Programın başarılı olmasını sağlamak için tüm personele sorunun ne olduğunu ve boyutu, yayılma yolları, izolasyon prosedürleri, yara bakımı ile ilgili genel önlemler hakkında bilgi verilmelidir (43). Sağlık personelinin MRSA' ya yönelik bilgi düzeyini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, serviste çalışan hemşirelerin bilgi düzeylerinin, cerrahi ya da yoğun bakım ünitelerinde çalışanlardan daha düşük olduğunu göstermiştir (101).

İnfekte veya kolonize olan hasta ile temas edecek her personelin gerekli önlemleri alabilmesi amacıyla uyarılması MRSA' nın yayılımını önlemek için en etkin adımdır. Bu amaçla hasta odasının kapısına uyarı ve talimat kartları asılması, hasta tabelasına not düşülmesi gibi uygulamalar başarılı olmuştur. Başarılı bir uygulama da

nakli gereken hastaların gideceği bölüme bilgi verilmesidir. Hastanın kolonizasyon veya enfeksiyonu, uygulanan tedavi ve nakil sırasındaki durumu nakledilen servisin sorumlularına, başka hastanelere nakil sırasında ambulans görevlilerine bildirilmelidir. Hastanın devrinden sonra 48 saat içinde MRSA üremesi saptanırsa, geldiği servise haber verilmelidir (118).

Enfeksiyon zincirinin kırılmasında el yıkama en basit ve en etkin yöntemdir. Personelin yaptığı bulaşın engellenmesi için hijyen kurallarına uyulması ve el temizliğine dikkat etmesi gerekmektedir. Sağlık personelinin bu konuda eğitimi de oldukça önemli bir yere sahiptir (7). Bunu ispatlayıcı bir çalışma Karabay ve arkadaşları tarafından Bolu'da bir huzurevinde yapılmıştır. Bu çalışmada, huzurevi çalışanlarından ve huzurevi sakinlerinden oluşan toplam 79 kişiden, nazal kültür örnekleri alınmıştır. Ardından 2 gün süre el hijyeni eğitimi verilmiş ve 40 gün sonra kültür işlemi tekrarlanmıştır. Eğitim öncesi *S.aureus* kültür pozitifliği oranı %43 iken, eğitim sonrası bu oran %21'e gerilemiştir (56).

2.9.2.6. Kontrollü Antibiyotik Kullanımı

Antimikrobik ajanların seçimi ve kullanım biçimi dirençli suşların ortaya çıkmasına neden olan en önemli faktördür. Bu nedenle antibiyotik kullanımının oldukça sıkı kontrol altında tutulması ve direnç oluşumunu azaltmak amacıyla antimikrobik ajanların en az tüketimi, kombine kullanılması, dönüşümlü olarak tüketimi gibi stratejiler geliştirilmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde, şüpheli enfeksiyon durumunda geniş spektrumlu antibiyotiklerin profilaktik kullanımından kaçınılmalıdır (4, 47, 77).

2.9.2.7. Çevresel Önlemler

S.aureus' un taşınmasında çevrenin de rolü olduğu unutulmamalıdır (11, 47). Yapılan bir çalışmada, hastane kliniklerindeki televizyonların MRSA ile kolonize olduğu saptanmıştır (107). Üzerinde bulunabildiği diğer araç-gereçler; yataklar, yerler, hasta giysileri, stetoskop, tansiyon aletinin manşonudur (4, 11, 72). Bu eşyalara gereken temizlik işlemleri uygulanmalıdır.

S.aureus ve MRSA suşları, alkol ve iyot bileşikleri gibi antiseptiklere oldukça duyarlıdır (4, 127). Alkol, katı yüzeyler için ideal bir üründür. İyot bileşikleri de iyi birer öldürücü olmalarına rağmen, uygulandıkları yüzeyde renk değişikliğine neden olduklarından tercih edilmemektedir. Fenol bileşikleri de bakterisidal etkilerinin olmasına rağmen, uygun dozda uygulanmadıklarında etkinlikleri olmamaktadır (20). MSSA ve MRSA suşları üzerinde etanol, povidon iyot, klorheksidin, benzalkonyum klorit ve sodyum hipokloritin etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada; etanolün %50, povidon iyotun 1/40, klorheksidinin 1/100'lük ve sodyum hipokloritin 1/40 ve 1/80 yoğunluklarının tüm deney kökenlerine etkili oldukları görülmüştür (54). Gürol ve Kocagöz' ün 2008'de yaptığı çalışmada; %70 etil alkol, %2' lik glutraldehid, %1' lik benzalkonyum klorür, %0,5' lik sodyom hipoklorid ile denenen *S.aureus* suşlarında 5.dk ve 30.dk sonunda üreme olmamıştır (46).

Giysilerin yıkanması, kurutulması ve ütülenmesi gibi yapılan her bir işlem, bakteri kolonizasyonunda azalmayı sağlamaktadır (20).

2.9.3. Diğer Yaklaşımlar

Okul ağındaki çocuklarda taşıyıcılığın azaltılmasına yönelik çalışmalar gereklidir. Kalabalık sınıflarda bulaşıcı hastalıklar daha kolay yayılmaktadır. Çocuklara hastalıkların bulaşma yolları ve korunma ile ilgili olarak sağlık eğitimi verilmesi, okul taramalarının düzenli olarak yapılması sınıf içi epidemilerin nlenmesine katkıda bulunacaktır. Yapılacak sağlık eğitimleri bu hastalığın yol açabileceği okul devamsızlıklarını azaltabilecektir (91).

III. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu çalışma; ESOGÜ Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi' nde çalışan hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığını araştırmak, çalışmakta oldukları birimlere göre dağılımı belirlemek, hemşirelerin hastane dışında yakın temas halinde oldukları aile bireylerinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığını araştırmak ve taşıyıcılıkta rol oynayan risk faktörlerini belirlemek amacıyla planlanmış deneysel vaka kontrollü bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Tarihi

Çalışma, Etik Kurul izninin (Bkz. EK-1) alınmasının ardından, 14 Ocak – 30 Nisan 2008 tarihleri arasında, ESOGÜ Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi' nde nazal *S. aureus* taşıyıcılığı yönünden yüksek risk taşıyan Ortopedi ve Travmatoloji, Üroloji, Nöroşirurji, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi, Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi, Çocuk Cerrahisi, Genel Cerrahi 1-2 Servisleri, Genel Cerrahi, Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi, Beyin Cerrahi, Yeni Doğan, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ve Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Üniteleri ile Ameliyathane' de çalışmakta olan 50 hemşire ile aynı hane içinde yaşamakta oldukları 128 aile bireyinde yapılmıştır.

Çalışmanın 2. grubu olarak, Eskişehir' de yaşamakta olan gönüllü 50 kişi ile aynı hane içinde yaşamakta oldukları 114 aile bireyi ele alınmıştır.

3.3. Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın 1. grubunu; ESOGÜ Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi' nde görev yapan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 50 hemşire ile 128 aile bireyi oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan 50 hemşirenin çalışmakta oldukları birimler; Cerrahi Servisleri, Yoğun Bakım Üniteleri ve Ameliyathane olarak 3 genel başlık altında toplanmıştır. Hemşirelerin çalıştıkları birimlere göre dağılımı **Tablo 1'** de verilmiştir:

Tablo 1: Hemşirelerin Çalıştıkları Birimlere Göre Dağılımı

Genel Grublama	Çalışılan Birimler	Hemşire Sayısı ¹	Hemşire Sayısı ²	Hemşire Sayısı ³
Cerrahi Servisleri	Ortopedi ve Travmatoloji	3	6	7
	Üroloji	1	6	8
	Nöroşirurji	5	8	10
	Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi	3	5	5
	Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi	5	8	11
	Çocuk Cerrahisi	1	6	7
	Genel Cerrahi 1-2	7	13	15
Yoğun Bakım Üniteleri	Genel Cerrahi Yoğun Bakım	1	3	11
	Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Yoğun Bakım	3	8	8
	Beyin Cerrahi Yoğun Bakım	5	7	10
	Yeni Doğan Yoğun Bakım	1	11	11
	Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım	3	5	9
	Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım	3	7	9
Ameliyathane	Ameliyathane	9	35	39
	Toplam	50	128	160

Hemşire Sayısı 1: Çalışmaya katılan hemşirelerin sayısı

Hemşire Sayısı 2: Ailesi ile birlikte yaşayan hemşire sayısı

Hemşire Sayısı 3: İlgili birimde çalışmakta olan toplam hemşire sayısı

Araştırmanın 2. grubunu, Eskişehir’ de yaşamakta olup sağlık çalışanı olmayan 50 kişi ile aynı hane içinde yaşamakta oldukları sağlık alanında çalışmayan, araştırmaya katılmaya gönüllü, 114 aile bireyi oluşturmuştur.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

* Araştırmacı tarafından hemşirelerin aile bireylerinden kültürlerin alınmasında güçlük yaşanmıştır. Bu güçlükler; hemşirelerin yerleşim yerlerinin farklılığından, evlerine gidilmesine gönüllü olmamalarından ve her bir bireye aynı zaman diliminde evde ulaşamamaktan kaynaklanmıştır. Yaşanan güçlükler transport besiyerlerinin hemşirelere verilerek alınma yönteminin açıklanmasının ardından kendilerinin ailelerindeki bireylerden almaları ve 3 gün içinde geri getirmeleri ile aşılmıştır.

* Çalışmanın yapıldığı birimlerde görev yapan toplam 160 hemşirenin 128’i ailesi ile birlikte yaşamaktadır. Ancak, çalışmada gönüllülük söz konusu olduğundan birimlerdeki tüm çalışanlar araştırmaya alınamamıştır. Bunun yanı sıra hemşireden alınabilmesine rağmen aile bireylerinden gönüllü olmayanların olması ya da hemşirelerin aile bireylerinden aldıkları kültür örneklerini getirmeyi unutup, ikinci defa örnek almak istememeleri gibi nedenlerden dolayı araştırmada zaman zaman yeni örnek arayışına gidilmiştir.

* Zaman kısıtlılığının olması nedeniyle, hemşire ve ailesinde eşzamanlı tespit edilen taşıyıcı kişilerden elde edilen suşlara yönelik moleküler düzeyde çalışma yapılmamıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında; kültür alma yöntemi ve birey tanılama formu kullanılmıştır. Araştırmanın verileri; nazal kültür örneklerinin alınması ve görüşme tekniği ile elde edilmiştir.

3.6. Birey Tanılama Formunun Hazırlanması ve Uygulanması

Veri toplamada, literatür bilgilerine dayanılarak, araştırmacı tarafından hazırlanan birey tanılama formu kullanılmıştır (Bkz. EK-2). Form, 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm; bireylerin genel özelliklerini, ailelerine ait bilgileri ve çalışma özelliklerini belirlemeye yönelik 7 sorudan oluşan “genel bilgiler” bölümüdür.

İkinci bölüm; nazal *S.aureus* taşıyıcılığında prevalansı etkileyen risk faktörlerine ilişkin bilgileri edinmeye yönelik hazırlanmış olup 10 soru içermektedir.

Birey tanılama formu uygulanmadan önce ESOGÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü aracılığı ile araştırmanın yapıldığı hastaneden gereken resmi izin alınmıştır (Bkz. EK-3). Her bir form, bireylere araştırmacı tarafından uygulandığından, formdaki soruların bireyler tarafından anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla ön uygulama yapılmasına gereksinim duyulmamıştır.

Hemşirelere, araştırmanın amacı açıklandıktan sonra katılmaya gönüllü olanların birey tanılama formu, araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Bu esnada, aile bireylerine yönelik birey tanılama formları da hemşirelere sorularak doldurulmuştur. Bu konuda güçlük yaşanmamış ve hemşirelerden aile bireylerine ait gereken bilgiler alınmıştır.

Çalışmanın 2. grubunda yer alan 50 aileden her birine, bütün bireylerin evde bulunabileceği bir zaman ayarlanıp araştırmacı tarafından ev ziyaretleri yapılarak birey tanılama formları doldurulmuş ve burun kültürleri alınmıştır.

3.7. Nazal Kültür Örneklerinin Alınması

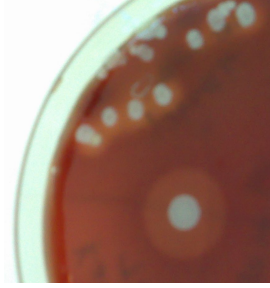
1. grupta; araştırmaya katılan hemşirelerden birey tanılama formlarının doldurulmasının ardından nazal sürüntüler steril eküvyonla alınıp Stuart transport sistemi (Copan, Italy) ile laboratuvara ulaştırılmıştır. Aile bireylerinden alınması için yeterli sayıda transport besiyeri hemşirelere verilmiş ve aynı hafta içerisinde bir sonraki çalışma günlerine göre 3 gün içerisinde geri getirmeleri istenmiştir. Araştırmacı tarafından hemşirelere, aile bireylerinden nazal kültür alma yönteminin ne şekilde olacağı, kendilerinden kültür alma işlemi sırasında gösterilerek açıklanmıştır.

2. grupta nazal kültür alım işlemi, araştırmaya katılmaya gönüllü olan ailelere araştırmacı tarafından yapılan ziyaretler sırasında, birey tanılama formlarının doldurulmasının ardından gerçekleştirilmiştir.

Her iki grupta da transport sistemine dahil olan steril eküvyon çubuk, her iki burnun 1/3 anterior vestibulum nasi bölgesinde 4-5 defa çevrilerek örnekler alınmıştır. Hemşirelerden alınan örnekler aynı gün, hemşire ailelerinden ve kontrol grubundaki bireylerden elde edilen örnekler ise en geç 3 gün içerisinde mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırılmıştır.

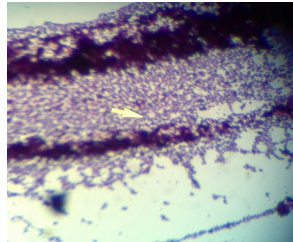
3.8. Mikrobiyolojik İşlemler

Stuart transport sistemiyle alınmış olan sürüntü örneklerinin ekimleri, %5 koyun kanlı agara tek koloni ekimi şeklinde yapılmış ve plaklar 35 °C' de bir gece inkübe edilmiştir (1,2,58, 112).



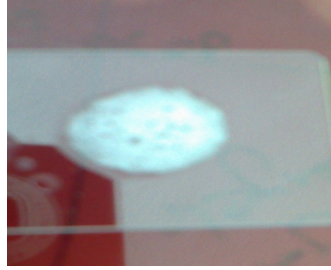
Şekil 2: İnkübasyon sonrası plakta oluşan koloniler ve gözlenen β hemoliz

İnkübasyon süresinin sonunda plakta oluşan koloniler makroskobik olarak incelenmiştir. β hemolizli veya hemolizsiz, beyaz-sarı pigmentli S tipi koloniler, stafilokok kolonileri olarak düşünülerek incelemeye alınmıştır. **Şekil 2'** de inkübasyon sonrası plakta oluşan koloniler ve gözlenen β hemoliz görülmektedir. Gram boyamada üzüm salkımı veya zincir oluşturmuş gram (+) kokların görünmesi (**Şekil 3**) sonrasında katalaz ve koagülaz testleri yapılmıştır (1, 2, 58, 112).



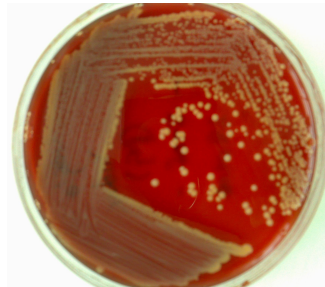
Şekil 3: Gram pozitif kokların mikroskobik görünümü

Gram (+) kok görünümünde olan kolonilere katalaz testi uygulanmıştır. Kok görünümünde olup, şüpheli stafilocok kolonisi olarak görülen koloniden temiz bir lam üzerine steril öze ile bir miktar konmuştur. Üzerine, katalaz reaktifi olan %3' lük H₂O₂ damlatılmıştır. Gerçekleşen H₂O₂ → H₂ + ½ O₂ reaksiyonunun sonucunda açığa çıkan hava kabarcıklarının varlığı, katalaz pozitifliği olarak değerlendirilmiştir (**Şekil 4**) (1, 42, 112)



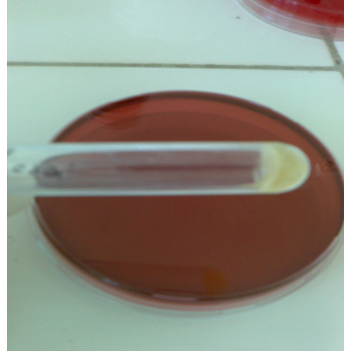
Şekil 4: Pozitif katalaz testi

Katalaz pozitifliği saptanarak stafilocoklara ait olduğuna karar verilen kolonilerden, %5 koyun kanlı agarda saf kültür yapılmıştır (112).



Şekil 5: %5 koyun kanlı agarda gözlenen *S.aureus* kolonileri

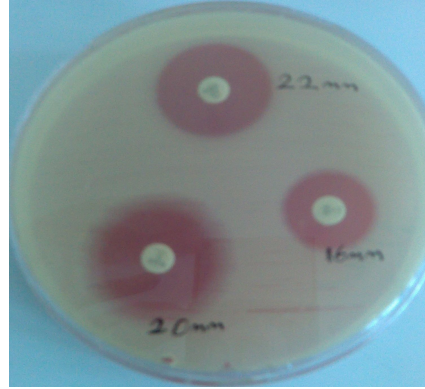
35⁰C' de bir gecelik inkübasyon sonucunda oluşan saf kolonilerden (**Şekil 5**), tüp koagülaz testi yapmak üzere, öze ile 2-3 tane alınmış ve içerisinde 0,5 cc tavşan plazması bulunan tüplere süspansiyon edilmiştir. Tüpler ilk 4 saatte 35 ⁰C' de, daha sonra 20 saat oda ısısında inkübe edilmiştir. 4., 8. ve 24. saatlerde tüpler koagülasyon (**Şekil 6**) açısından değerlendirilmiştir (1, 42, 112).



Şekil 6: Pozitif tüp koagülaz testi

S.aureus olarak tanımlanan saf kolonilerden, steril serum fizyolojik ile 0,5 Mc. Farland (10⁸ koloni/ml) bulanıklıkta süspansiyonlar turbidometre yardımıyla hazırlanmıştır. Elde edilen süspansiyon, steril eküvyon çubuğu ile %4 NaCl içeren Mueller-Hinton agar yüzeyine inoküle edilmiştir (1, 42, 112).

İnokülasyonu takiben agar yüzeyine cefoxitin 30 µg (Oxoid), oxacillin 1 µg (Oxoid), mupirocin 5 µg (Oxoid) standart antibiyotik diskleri yerleştirilerek (**Şekil 7**), Kirby-Bauer Disk Difüzyon Testi ile antibiyotik duyarlılıkları araştırılmıştır. Oxacilin dışında cefoxitin diskinin de yerleştirilmesi ile metisilin direncinin tespitinde hata oranının düşürülmesi amaçlanmıştır. 35⁰ C' de bir gecelik inkübasyonun ardından oluşan inhibisyon zon çapları ölçülerek, CLSI (The Clinical and Laboratory Standards Institute) önerileri doğrultusunda değerlendirilmiştir (1, 42, 112, 120).



Şekil 7: Mueller-Hinton agar yüzeyine yerleştirilen cefoxitin, oxacillin ve mupirocin antibiyotik diskleri ve oluşan inhibisyon zonları



Şekil 8: Mikrobiyolojik işlemlerin akış şeması

Antibiyotik duyarlılığında kullanılan antibiyotik disklerine ait standart CLSI M2-A9 duyarlılık zon çapları **Tablo 2'** de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kullanılan Antibiyotik Disklerine Ait Standart CLSI Duyarlılık Zon Çapları

Antibiyotik Diskleri	Duyarlı	Orta Duyarlı	Dirençli
Cefoxitin 30 µg	≤ 19	-	≥ 20
Oxacillin 1 µg	≤ 10	11-12	≥ 13
Mupirocin 5 µg	≥ 14	-	-

3.9. Suşların Saklanması

Tüm *S.aureus* suşları, % 15 gliserol içeren triptik soy brothta eppendorf tüpleri içinde -70 °C' de saklandı.

Tüm mikrobiyolojik işlemler, ESOGÜ Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Bakteriyoloji Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.10. Araştırmada Kullanılan Besiyerleri

3.10.1. Mueller-Hinton Agar (LAB M)

Tablo 3: Mueller-Hinton Agar İçeriği

Formül	g/litre
Beef Extract	2.0
Acid Hydrolysed Casein	17.5
Starch	1.5
Agar no. 1	17.0
Calcium ions	50-100mg/litre
Magnesium ions	20-35mg/litre

38 g besiyeri içeriği 1 litre distile suda ısı yardımıyla çözüldü. Otoklavda 121⁰ C' de 15 dakika süre ile sterilize edildi. 47⁰ C' ye kadar soğutuldu. Petri kaplarına 15-20 ml miktarında döküldü.

3.10.2. % 5 Koyun Kanlı Agar (Blood Agar) (LAB M)

Tablo 4: Blood Agar Base İçeriği

Formül	g/litre
Beef Extract	10.0
Balanced Peptone No. 1	10.0
Sodium chloride	5.0
Agar no. 2	12.0

37 g besiyeri içeriği 1 litre distile suda ısı yardımıyla çözüldü. Otoklavda 121⁰ C' de 15 dakika süre ile sterilize edildi. 47⁰ C' ye kadar soğutuldu. %5 oranında defibrine koyun kanı eklendi. Karıştırılarak petri kaplarına 15-20 ml miktarında döküldü.

3.11. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analizi

Çalışma ve kontrol grubuna ait; meslek, cinsiyet, yaş, son 6 ayda hastanede yatış durumu, son 3 haftada antibiyotik kullanım durumu, son 6 ay içinde cerrahi operasyon geçirme öyküsü, sigara içme durumu, oral kontraseptif kullanım durumu, kronik hastalık varlığı, kronik cilt hastalığı /dermatolojik lezyon varlığı, sürekli kullandığı antibiyotik dışı ilaçların varlığı, önceden MRSA öyküsü başlıkları altında toplanan veriler kodlanarak, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 10.0 istatistik paket programına girilmiş ve değerlendirilmiştir.

PDF Eraser Free

Değişkenlerin parametrik dağılımlara uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılıma uygun olmayanlar Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Kategorik verilerin karşılaştırılmasında χ^2 (ki-kare) ve Fisher's χ^2 testleri kullanılmıştır.

Çalışmada betimsel değerler, ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Anlamlılık düzeyi olarak $\alpha=0,005$ alınmıştır.

IV. BULGULAR

4.1. GENEL BULGULAR

1. grupta yer alan bireylerin yaş durumuna göre dağılımı ve yaş ortalamalarına göre karşılaştırılmaları **Tablo 5'** te verilmiştir. Buna göre; nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan ve olmayan hemşireler, 18-33 yaş grubu ile 34-49 yaş grubunda toplanmıştır. 18-33 yaş grubunda yer alan 40 hemşirenin 7'sinde, 34-49 yaş grubunda yer alan 10 hemşirenin 2'sinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Hemşire ailesinde nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan bireylerin 1'i 2-17 yaş, 12'si 18-33 yaş, 6'sı 34-49 yaş, 9'u 50-65 yaş ve 3'ü 65 yaş üzeri grupta yer almıştır. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan hemşirelerin yaş ortalaması $30,6 \pm 3,46$, taşıyıcı olmayan hemşirelerin yaş ortalaması $29,9 \pm 5,32$ olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olan ve olmayan hemşirelerin yaş ortalamalarına yönelik yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır ($p:0,551$). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan hemşire ailesindeki bireylerin yaş ortalaması $25,14 \pm 17,53$, taşıyıcı olmayan bireylerin yaş ortalaması $30,09 \pm 17,86$ olarak bulunmuştur. Hemşire ailesindeki taşıyıcı olan bireyler ile taşıyıcı olmayan bireyler yaş ortalamalarına göre istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır ($p: 0,426$). (**Tablo 5**)

Tablo 5: 1. Grupta Yer Alan Bireylerin Yaş Durumuna Göre Dağılımı ve Yaş Ortalamalarına Göre Karşılaştırılmaları

	HEMŞİRE GRUBU		HEMŞİRE AİLESİ	
	Taşıyıcı	Taşıyıcı değil	Taşıyıcı	Taşıyıcı değil
YAŞ	N:9	N:41	N:31	N:97
<1-1	-	-	-	2
2-17	-	-	1	24
18-33	7	33	12	29
34-49	2	8	6	30
50-65	-	-	9	10
>65	-	-	3	2
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Yaş ortalaması	30,6 ±3,46	29,9±5,32	25,14±17,53	30,09±17,86
p	0,551		0,426	

2. grupta yer alan bireylerin yaş durumuna göre dağılımı ve yaş ortalamalarına göre karşılaştırmaları **Tablo 6'** da verilmiştir. Buna göre; kontrol grubunda yer alan ve nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 9 kişinin 6' sı 34-49 yaş, 2' si 50-65 yaş ve 1' i 65 yaş üzeri grupta yer almıştır. Kontrol grubu ailesinde nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 36 bireyin 20'si 2-17 yaş, 7'si 18-33 yaş, 8'i 34-49 yaş ve 1'i 50-65 yaş grubunda yer almıştır. Kontrol grubunda nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan bireylerin yaş ortalaması $43,5\pm 10,9$, taşıyıcı olmayanların yaş ortalaması ise $40,17\pm 10,73$ olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olan bireyler ile taşıyıcı olmayanlar arasında yaş ortalamalarına yönelik yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır ($p:0,263$). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan kontrol grubu ailesindeki bireylerin yaş ortalaması $20,2\pm 14,06$, taşıyıcı olmayan bireylerin yaş ortalaması $32,3\pm 20,38$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubu ailesinde taşıyıcı olan ve olmayan bireylerin yaş ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı bulunmuştur (**p: 0,002**). (**Tablo 6**)

Tablo 6: 2. Grupta Yer Alan Bireylerin Yaş Durumuna Göre Dağılımı ve Yaş Ortalamalarına Göre Karşılaştırmaları

	KONTROL GRUBU		KONTROL GRUBU AİLESİ	
	Taşıyıcı	Taşıyıcı değil	Taşıyıcı	Taşıyıcı değil
YAŞ	N:9	N:41	N:36	N:78
<1-1	-	-	-	-
2-17	-	-	20	27
18-33	-	15	7	17
34-49	6	17	8	18
50-65	2	8	1	11
>65	1	1	-	5
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Yaş ortalaması	$43,5\pm 10,9$	$40,17\pm 10,73$	$20,2\pm 14,06$	$32,3\pm 20,38$
p	0,263		0,002	

Tablo 7' de çalışmada yer alan bireylerin taşıyıcılık durumuna göre cinsiyet dağılımları verilmiştir. Buna göre; kontrol grubunda yer alan bireylerin ve hemşirelerin hepsi kadınlardan oluşmaktadır. Hemşire ailesinde taşıyıcısı olan 31 bireyin 12'si kadın, 19' u erkek; taşıyıcı olmayan 97 bireyin 40'ı kadın ve 57'si erkektir. Kontrol grubu ailesinde nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 36 bireyin 10'u kadın, 26'sı erkek; taşıyıcı olmayan 78 kişinin 21'i kadın ve 57'si erkektir. Cinsiyet ile nazal *S.aureus* taşıyıcılığı arasında istatistiksel karşılaştırma yapılmamıştır. Bunun nedeni; hemşire ve kontrol grubunun kadınlardan oluşması ve bu etkene bağlı olarak da hemşire ve kontrol grubu ailelerinde erkek sayısının fazla olmasıdır. (**Tablo 7**)

Tablo 7: Çalışmada Yer Alan Bireylerin Taşıyıcılık Durumuna Göre Cinsiyet Dağılımları

	1. GRUP				2. GRUP			
	Hemşire Grubu		Hemşire Ailesi		Kontrol Grubu		Kontrol Grubu Ailesi	
Cinsiyet	Taşıyıcı	Taşıyıcı Değil	Taşıyıcı	Taşıyıcı Değil	Taşıyıcı	Taşıyıcı Değil	Taşıyıcı	Taşıyıcı Değil
Kadın	9	41	12	40	9	41	10	21
Erkek	-	-	19	57	-	-	26	57
Toplam	9	41	31	97	9	41	36	78

Çalışmamızda yer alan gruplara ait nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranları **Tablo 8'** de verilmiştir. Buna göre; 50'şer kişiden oluşan hemşire grubu ile kontrol grubunda yer alan bireylerde nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranı %18 olarak bulunmuştur. Her iki gruptan izole edilen suşların hiçbirinde metisilin direncine rastlanmamıştır. Hemşire ailesi grubunu oluşturan 128 kişiden 31' inde (%24,2) nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Bu gruptaki suşların hiçbirinde metisilin direnci saptanmamıştır. Kontrol grubu ailesinden oluşan 114 kişinin 35'inde (%30,7) nazal MSSA taşıyıcılığı saptanmıştır. Bu

grupta sadece 1 kişide (%0,8) MRSA taşıyıcılığı saptanmıştır. (**Tablo 8**) Hemşire grubu ailesi ile kontrol grubu ailesi, MSSA taşıyıcılığı yönünden istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,058).

Tablo 8: Çalışmamızda Yer Alan Gruplara Ait Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranları

Çalışmada Yer Alan Gruplar		Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı			Toplam
		MSSA N (%)	MRSA N (%)	Yok N (%)	
1. Grup	Hemşire Grubu	9 (%18)	-	41 (%82)	50
	Hemşire Ailesi	31 (%24,2)	-	97 (%75,8)	128
2. Grup	Kontrol Grubu	9 (%18)	-	41 (%82)	50
	Kontrol Grubu Ailesi	35 (%30,7)	1 (%0,8)	78 (%68,5)	114

Tablo 9' da 1. grupta yer alan hemşirelerde ve aile bireylerinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığının dağılımı verilmiştir. Buna göre; nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 9 hemşireden 6'sının ailesinde de taşıyıcılık saptanmıştır. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olmayan 41 hemşirenin 13'ünün ailesinde taşıyıcı birey saptanmış olup, 28'inin ailesinde taşıyıcı birey olmadığı saptanmıştır. Kendisi taşıyıcı olan hemşireler, ailelerinde taşıyıcı bireylerin bulunması ve bulunmaması durumuna göre istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,130) (**Tablo 9**).

Tablo 9: 1. Grupta Yer Alan Hemşirelerde ve Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Dağılımı

		HEMŞİRE AİLESİ		p
		Taşıyıcı N:19	Taşıyıcı Olmayan N :31	
HEMŞİRE GRUBU	Taşıyıcı N:9	6	3	0,130
	Taşıyıcı Olmayan N:41	13	28	

Tablo 10' da 2. grupta yer alan kontrol grubu ve kontrol grubu aile bireylerinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığının dağılımı verilmiştir. Buna göre; kontrol grubunda yer alan ve nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 9 bireyden 5'inin ailesinde de taşıyıcılık saptanmıştır. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olmayan 41 bireyin 19'unun ailesinde taşıyıcı birey saptanmış olup, 22'sinin ailesinde taşıyıcı birey olmadığı saptanmıştır. Kendisi taşıyıcı olan kişiler, ailelerinde taşıyıcı bireylerin bulunması ve bulunmaması durumuna göre istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,715). (Tablo 10)

Tablo 10: 2. Grupta Yer Alan Kontrol Grubu ve Kontrol Grubu Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Dağılımı

		Kontrol Grubu Ailesi		p
		Taşıyıcı N:24	Taşıyıcı Olmayan N:26	
Kontrol Grubu	Taşıyıcı N:9	5	4	0,715
	Taşıyıcı Olmayan N:41	19	22	

Burun kültürü alınan 50 hemşirenin, kültür sonucuna ve çalıştıkları bölümlere göre dağılımları **Tablo 11**'de verilmiştir. Tabloya göre; nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 9 hemşirenin 2'si cerrahi servisinde, 2'si yoğun bakım ünitesinde ve 5'i ameliyathanede çalışmaktadır. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olmayan 41 hemşirenin 23'ü cerrahi servisinde, 14'ü yoğun bakım ünitesinde ve 4'ü ameliyathanede çalışmaktadır. Taşıyıcılığın, çalışılan birimle ilişkisine yönelik yapılan istatistiksel değerlendirmede, ameliyathanede çalışan hemşirelerde fark anlamlı bulunmuştur (p:0,005). (**Tablo 11**)

Tablo 11: 50 Hemşirenin Kültür Sonucuna ve Çalıştıkları Bölümlere Göre Dağılımı

Çalıştığı Birim	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var N:9	Yok N:41	
Cerrahi Servisi	2	23	0,138
Yoğun Bakım Ünitesi	2	14	0,699
Ameliyathane	5	4	0,005
Toplam	9	41	

Hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı ile çalışma yılı ortalamalarının karşılaştırılması **Tablo 12**'de verilmiştir. Buna göre; taşıyıcı olduğu saptanan hemşirelerin çalışma yılı ortalaması $6,83 \pm 6,9$, taşıyıcılık saptanmayan hemşirelerin çalışma yılı ortalaması $6,7 \pm 6,5$ olarak bulunmuştur. Çalışma yılı ortalamalarına göre taşıyıcılık durumu karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır (p: 0,785). (**Tablo 12**)

Tablo 12: Hemşirelerde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı ile Çalışma Yılı Ortalamalarının Karşılaştırılması

Taşıyıcılık Durumu	Çalışma Yılı Ortalaması	p
	Mean±SD	
Taşıyıcı N:9	6,83±6,9	0,785
Taşıyıcı değil N:41	6,7±6,5	

Hemşirelerin aile bireylerindeki kültür sonuçlarının, bireylerin çalışma durumlarıyla karşılaştırılması **Tablo 13'** te verilmiştir. Buna göre; nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 31 kişinin %35,5'ini "çalışanlar" grubu, %38,7'sini "çalışmayanlar" grubu ve %25,8'ini "öğrenci" grubu oluşturmuştur. Bu gruplar, taşıyıcılık oranları açısından karşılaştırıldığında; çalışıyor olma, çalışmıyor olma ve öğrenci olma ile taşıyıcılık arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,503, p:0,963, p:0,382). (**Tablo 13**)

Tablo 13: Hemşirelerin Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranlarının, Bireylerin Çalışma Durumlarına Göre Dağılımı

Çalışma Durumu	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var (%) N:31	Yok (%) N:97	
Çalışıyor	11 (35,5)	41 (42,3)	0,503
Çalışmıyor	12 (38,7)	38 (39,2)	0,963
Öğrenci	8 (25,8)	18 (18,6)	0,382
Toplam	31 (24,2)	97 (75,8)	

Hemşire grubu ailesinde yer alan öğrencilerin eğitim durumlarına göre dağılımları **Tablo 14'** de verilmiştir. Tabloya göre; nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 8 öğrencinin 7'si ilköğretimde okumaktadır. Taşıyıcı olan diğer öğrenci ise lise öğrencisidir. Taşıyıcı olmayan öğrencilerin 7'si ilköğretimde, 4'ü lisede ve 7'si üniversitede öğrenim görmektedir. (**Tablo 14**)

Tablo 14: Hemşire Grubunun Ailelerinde Yer Alan Öğrencilerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı	
	Var N:8	Yok N:18
İlköğretim Öğrencisi	7	7
Lise Öğrencisi	1	4
Üniversite Öğrencisi	-	7

Tablo 15'te kontrol grubunda yer alan 50 kişinin nazal kültür sonuçları ile çalışma durumlarının karşılaştırılması verilmiştir. Buna göre nazal *S.aureus* taşıyıcısı saptanan 9 kişinin 2'si çalışmakta, 7'si çalışmamaktadır. Taşıyıcı olmayan 41 kişinin 11'i çalışmakta ve 30'u çalışmamaktadır. Bireylerin çalışma durumlarına göre nazal *S.aureus* taşıyıcılığı arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır (p: 1,000). (**Tablo 15**)

Tablo 15: Kontrol Grubunda Yer Alan 50 Kişinin Nazal Kültür Sonuçları ile Çalışma Durumlarının Karşılaştırılması

Çalışma Durumu	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var N:9	Yok N:41	
Çalışıyor	2	11	1,000
Çalışmıyor	7	30	

Kontrol grubu ailesini oluşturan 114 kişinin nazal *S.aureus* taşıyıcılık durumlarının, bireylerin çalışma durumlarına göre dağılımları **Tablo 16** 'da verilmiştir. Tabloya göre nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 36 bireyin %38,8'i çalışanlardan, %5,6'sı

çalışmayanlardan ve %55,6'sı öğrencilerden oluşmaktadır. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olmayan 78 kişinin %37,2'si çalışmakta, %25,6' sını çalışmamaktadır. %37,2'si ise öğrenci durumundadır. Yapılan istatistiksel karşılaştırmada taşıyıcılık ile çalışıyor olma durumu arasında anlamlı bir fark saptanmamış olup (p:0,775), çalışmıyor olma durumu ile arasında anlamlı bir ters orantı saptanmıştır (**p:0,004**). Taşıyıcılık ile öğrenci olma durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada, anlamlı fark olduğu saptanmıştır (**p:0,048**). (Tablo16)

Tablo 16: Kontrol Grubunun Ailelerindeki Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranlarının, Bireylerin Çalışma Durumlarına Göre Dağılımları

Çalışma Durumu	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var (%) N:36	Yok (%) N:78	
Çalışıyor	14 (38,8)	29 (37,2)	0,775
Çalışmıyor	2 (5,6)	20 (25,6)	0,004
Öğrenci	20 (55,6)	29 (37,2)	0,048
Toplam	36	78	

Kontrol grubu ailesinde yer alan öğrencilerin eğitim durumlarına göre dağılımları **Tablo 17**'de verilmiştir. Tabloya göre; nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 20 öğrencinin 15'i ilköğretimde, 4'ü lisede, 1'i üniversitede okumaktadır. Taşıyıcı olmayan öğrencilerin 16'sı ilköğretimde, 10'u lisede ve 3'ü üniversitede öğrenim görmektedir. (Tablo17)

Tablo 17: Kontrol Grubunun Ailelerinde Yer Alan Öğrencilerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı	
	Var N:20	Yok N:29
İlköğretim Öğrencisi	15	16
Lise Öğrencisi	4	10
Üniversite Öğrencisi	1	3

4.2. RİSK FAKTÖRLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Çalışmaya alınan her bir grupta nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olanlar ve olmayanlar; son 6 ayda hastanede yatış, son 3 haftada antibiyotik kullanımı, son 6 ayda cerrahi girişim varlığı, sigara kullanımı, kronik hastalık varlığı, cilt problemi varlığı ve antibiyotik dışı ilaç kullanımı durumunu içeren risk faktörleri açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmada araştırılan diğer iki risk faktörü ise oral kontraseptif kullanımı ile önceden nazal *S.aureus* taşıyıcılığının varlığıdır. Ancak çalışma gruplarından bu risk faktörlerine ait elde edilen veri sayısının az olması nedeniyle gruplarda bu faktörler için anlamlılık araştırılmamıştır.

Kontrol grubu ailesini oluşturan 114 kişiden saptanan MRSA taşıyıcısı, 3 yaşında bir erkek çocuğu olup, taşıyıcılıkta rol oynayan risk faktörlerinin hiçbirini taşımamaktadır. Bu kişinin diğer aile bireylerinde (kontrol grubunu oluşturan birey de dahil) *S.aureus* nazal taşıyıcılığı saptanmamıştır. MRSA taşıyıcı sayısının sadece bir kişi olmasından ve ailesini de taşıyıcılık yönünden etkilememiş olmasından dolayı, bu kişi, risk faktörlerine ilişkin yapılan istatistiksel karşılaştırmalara katılmamıştır. İstatistiksel çalışmalar kontrol grubu ailesi sayısı 113 kişi üzerinden hesaplanarak yapılmıştır.

Tablo 18' de nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan ve olmayan hemşirelerde risk faktörlerine yönelik yapılan karşılaştırma verilmiştir. Tabloya göre; nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 1 hemşire son 6 ayda hastanede yatmıştır. Taşıyıcı olmayan hemşireler arasında son 6 ayda hastanede yatış öyküsü olan saptanmamıştır. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 1 hemşire son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır. Taşıyıcı olmayan hemşireler arasında son 3 haftada antibiyotik kullanımı öyküsü olanların oranı

%19,5'tir. Son 3 haftada antibiyotik kullanımı ile taşıyıcılık durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır (p:1,000). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 1 hemşire son 6 ayda cerrahi girişim geçirmiştir. Taşıyıcı olmayan hemşireler arasında son 6 ayda cerrahi girişim varlığı öyüküsü olanların oranı %7,3'tür. Son 6 ayda cerrahi girişim varlığı ile taşıyıcılık durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırma sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır (p:0,560). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 9 hemşirenin 4'ü sigara kullanmaktadır. Taşıyıcı olmayan 41 hemşirenin 19'u sigara kullanmaktadır. Hemşirelerde sigara kullanımı ile nazal *S.aureus* taşıyıcılığı arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır (p:1,000). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 9 hemşirenin 3'ünde (3/9), taşıyıcı olmayan 41 hemşirenin 6'sında (6/41) kronik hastalık varlığı saptanmıştır. Taşıyıcı olan hemşirelerde oranın daha yüksek olmasına rağmen taşıyıcı olan ve olmayan hemşirelerde kronik hastalık durumuna yönelik yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır (p:0,334). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan hemşirelerin 3'ünde cilt problemi varlığı saptanmışken, taşıyıcı olmayan hemşirelerin 5'inde saptanmıştır. Hemşirelerde cilt problemi varlığı ile taşıyıcılık durumu istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır (p:0,144). Taşıyıcı olan 9 hemşirenin 1'inde antibiyotik dışı ilaç kullanımı mevcutken, taşıyıcı olmayan 41 hemşirede bu sayı 7 olarak saptanmıştır ancak antibiyotik dışı ilaç kullanımı ile taşıyıcılık durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark bulunmamıştır (p:1,000). Oral kontraseptif kullanan 2 kişi olup bu kişilerde taşıyıcılık saptanmamıştır. Hemşirelerin 4'ünde önceden nazal *S.aureus* taşıyıcılığı araştırılmış ve taşıyıcılık saptanmamıştır. Bu çalışmada da taşıyıcı olmadıkları saptanmıştır (**Tablo 18**).

Tablo 18: Hemşirelerde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Risk Faktörleri	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var N:9	Yok N:41	
Son 6 ayda hastanede yatış	1	0	-
Son 3 haftada antibiyotik kullanımı	1	8	1,000
Son 6 ayda cerrahi girişim varlığı	1	3	0,560
Sigara kullanımı	4	19	1,000
Kronik hastalık varlığı	3	6	0,334
Cilt problemi varlığı	3	5	0,144
Antibiyotik dışı ilaç kullanımı	1	7	1,000
Oral kontraseptif kullanımı	0	2	-
Önceden nazal <i>S.aureus</i> taşıyıcılığı	0	4	-

Nazal *S.aureus* taşıyıcı olan ve olmayan hemşire ailesi grubundaki bireylerde risk faktörlerine yönelik yapılan karşılaştırma sonuçları **Tablo 19'** da verilmiştir. Tablodan, nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olan bireylerin son 6 ayda hastanede yatış öyküsü oranı %12,9, taşıyıcı olmayanların oranı %7,2 olarak bulunmuştur ancak taşıyıcı olanlar ve olmayanlar son 6 ayda hastanede yatış durumuna göre istatistiksel olarak karşılaştırıldığında arada anlamlı fark saptanmamıştır (p:0,460). Son 3 haftada antibiyotik kullanım oranı taşıyıcı olmayanlarda %14,4 iken taşıyıcı olan bireylerde bu oran %32,3'e çıkmıştır. Aradaki fark, antibiyotik kullanım durumu ile taşıyıcılık durumunun istatistiksel olarak karşılaştırılmasında da anlamlı bulunmuştur (**p:0,036**). Nazal *S.aureus* taşıyıcı olan bireylerden son 6 ayda cerrahi girişim geçirmiş olanların oranı %16,1, taşıyıcı olmayan bireylerde %9,3 olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olan bireylerde oranın daha yüksek bulunmuş olmasına rağmen, taşıyıcı olanlar ve olmayanlar son 6 ayda cerrahi girişim geçirme öyküleri yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır (p:0,325). Taşıyıcı olan 31 bireyin %25,8'i, taşıyıcı olmayan bireylerin %26,8'i sigara kullanmakta olup taşıyıcılık durumu ile sigara kullanım durumu karşılaştırıldığında istatistiksel fark bulunmamıştır (p:0,913).

Kronik hastalık öyküsü olanların oranı taşıyıcı olmayanlarda %10,3 iken taşıyıcı olan bireylerde bu oran %25,8'e çıkmıştır. Aradaki fark, taşıyıcı olanlar ile olmayanların kronik hastalık öyküsü yönünden karşılaştırılmasında da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (**p:0,040**). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan bireylerin %6,5'inde cilt problemi varlığı saptanmışken bu oran taşıyıcı olmayan bireylerde %1'dir. Taşıyıcılık ile cilt problemi varlığı istatistiksel olarak karşılaştırıldığında fark anlamlı bulunmamıştır (p:0,145). Taşıyıcı olan bireylerin %16,1'inde antibiyotik dışı ilaç kullanımı mevcutken, taşıyıcı olmayanda bu oran %14,4 olarak saptanmış olup, taşıyıcılık durumuna göre bireylerin antibiyotik dışı ilaç kullanmaları arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada fark anlamlı bulunmamıştır (p:0,778). Hemşire ailesi grubunda; oral kontraseptif kullanan 1 kişi olup bu kişide taşıyıcılık saptanmıştır. 2 kişide önceden nazal *S.aureus* taşıyıcılığı araştırılmış ve taşıyıcılık saptanmamıştır. Bu çalışmada ise taşıyıcı oldukları saptanmıştır (**Tablo 19**).

Tablo 19: Hemşire Ailelerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Risk Faktörleri	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var (%) N:31	Yok (%) N:97	
Son 6 ayda hastanede yatış	4 (12,9)	7 (7,2)	0,460
Son 3 haftada antibiyotik kullanımı	10 (32,3)	14 (14,4)	0,036
Son 6 ayda cerrahi girişim varlığı	5 (16,1)	9 (9,3)	0,325
Sigara kullanımı	8 (25,8)	26 (26,8)	0,913
Kronik hastalık varlığı	8 (25,8)	10 (10,3)	0,040
Cilt problemi varlığı	2 (6,5)	1 (1,0)	0,145
Antibiyotik dışı ilaç kullanımı	5 (16,1)	14 (14,4)	0,778
Oral kontraseptif kullanımı	1	-	-
Önceden nazal <i>S.aureus</i> taşıyıcılığı	2	-	-

Tablo 20' de kontrol grubunda yer alan 50 bireyde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olan ve olmayanlar, risk faktörleri açısından karşılaştırılmıştır. Tabloya göre; nazal *S.aureus*

taşıyıcısı olan 1 birey son 6 ayda hastanede yatmıştır. Taşıyıcı olmayan bireylerde son 6 ayda hastanede yatış öyküsü olan 2 kişidir. Son 6 ayda hastanede yatış durumu ile taşıyıcılık durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p: 0,456). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 1 kişi son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır. Taşıyıcı olmayan bireyler arasında son 3 haftada antibiyotik kullanım öyküsü olanların sayısı 4' tür. Taşıyıcılık ile son 3 haftada antibiyotik kullanımı arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada fark anlamlı bulunmamıştır (p:1,000). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olup son 6 ayda cerrahi işlem geçirmiş birey saptanmamıştır. Taşıyıcı olmayan 41 birey arasında son 6 ayda cerrahi girişim varlığı öyküsü olanların sayısı 4'tür. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan sadece 1 kişinin sigara kullandığı saptanmıştır. Taşıyıcı olmayan bireylerde sigara kullananların sayısı ise 12'dir. Sigara kullanımı ile taşıyıcılık arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada fark anlamlı bulunmamıştır (p:0,414). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olmayan 41 bireyde, kronik hastalık varlığı olanların oranı 12/41 iken, bu oranın, taşıyıcı olan 9 bireyde 5/9' a yükseldiği saptanmıştır. Orandaki bu yükselişe rağmen, kronik hastalık varlığı ile taşıyıcılık durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada fark anlamlı bulunmamıştır (p:0,242). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan bireylerden sadece 1'inde cilt problemi varlığı saptanmıştır. Taşıyıcı olmayan bireylerde cilt problemi varlığı olanların sayısı ise 8 olarak saptanmıştır. Cilt problemi varlığı ile taşıyıcılık durumu arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada fark anlamlı bulunmamıştır (p:1,000). Taşıyıcı olan bireylerin 4'ünde antibiyotik dışı ilaç kullanımı mevcutken, taşıyıcı olmayanların 10'unda antibiyotik dışı ilaç kullanımı saptanmıştır. Ancak, taşıyıcı olan bireyler ile olmayan bireyler antibiyotik dışı ilaç kullanım öyküsü yönünden istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p:0,245). Oral kontraseptif kullanan sadece 1 kişi olup bu kişide taşıyıcılık saptanmıştır. 1 kişide önceden nazal *S.aureus* taşıyıcılığı araştırılmış ve taşıyıcılık saptanmamıştır. Bu çalışmada ise taşıyıcılık saptanmıştır. (Tablo 20) .

Tablo 20: Kontrol Grubunda Yer Alan 50 Bireyde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Risk Faktörleri	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var N:9	Yok N:41	
Son 6 ayda hastanede yatış	1	2	0,456
Son 3 haftada antibiyotik kullanımı	1	4	1,000
Son 6 ayda cerrahi girişim varlığı	0	4	1,000
Sigara kullanımı	1	12	0,414
Kronik hastalık varlığı	5	12	0,242
Cilt problemi varlığı	1	8	1,000
Antibiyotik dışı ilaç kullanımı	4	10	0,245
Oral kontraseptif kullanımı	1	-	-
Önceden nazal <i>S.aureus</i> taşıyıcılığı	1	-	-

Kontrol grubunun aile bireylerinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olan ve olmayanların risk faktörleri açısından karşılaştırılması **Tablo 21**' de verilmiştir. Buna göre; son 6 ayda hastanede yatış öyküsü olanların oranı, taşıyıcı olan bireylerde %5,7 ve taşıyıcı olmayanlarda %3,8 olarak bulunmuştur. Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan ve olmayan bireyler son 6 ayda hastanede yatış öyküsü yönünden istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır (p:0,644). Taşıyıcı olan 35 bireyin %11,4'ü son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır. Taşıyıcı olmayanlarda ise bu oran %9 olarak saptanmıştır. Taşıyıcı olan ve olmayan bireylerin antibiyotik kullanım durumuna yönelik yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p:0,736). Son 6 ayda cerrahi girişim öyküsü bulunanların oranı nazal *S.aureus* taşıyıcı olan bireylerde %11,4, taşıyıcı olmayan bireylerde %7,7 olarak bulunmuş olup, taşıyıcı olan ve olmayan bireylerde cerrahi girişim öyküsü açısından yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak fark saptanmamıştır (p:0,497). Taşıyıcı olan bireyler arasında sigara kullananların oranı %20, taşıyıcı olmayan bireylerde ise %21,8 olarak bulunmuştur. Sigara kullanımı ile taşıyıcılık arasında istatistiksel karşılaştırma sonrasında anlamlı bir

fark saptanmamıştır (p:0,829). Kronik hastalık öyküsü olanların oranı taşıyıcı olan bireylerde %11,4, taşıyıcı olmayanlarda %16,7 olarak bulunmuştur. Taşıyıcılık ile kronik hastalık öyküsü karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p:0,471). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olmayan bireylerin %5,1’inde cilt problemi varlığı saptanmışken bu oran taşıyıcı olan bireylerde %14,3’e yükselmiştir. Orandaki bu yükselişe rağmen taşıyıcı olan ve olmayan bireyler cilt problemi varlığı yönünden istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır (p:0,132). Taşıyıcı olan bireylerin %11,4’ünde antibiyotik dışı ilaç kullanımı mevcutken, taşıyıcı olmayanda bu oran %10,3’tür. Taşıyıcı olan bireyler ve olmayan bireyler antibiyotik dışı ilaç kullanımı yönünden istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p:1,000). Kontrol grubu ailesindeki bireylerde oral kontraseptif kullanan ve önceden nazal *S.aureus* taşıyıcılığı araştırılmış olan birey saptanmamıştır (**Tablo 21**).

Tablo 21: Kontrol Grubunun Aile Bireylerinde Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı Olan ve Olmayanların Risk Faktörleri Açısından Karşılaştırılması

Risk Faktörleri	Nazal <i>S. aureus</i> Taşıyıcılığı		P
	Var (%) N:35	Yok (%) N:78	
Son 6 ayda hastanede yatış	2 (5,7)	3 (3,8)	0,644
Son 3 haftada antibiyotik kullanımı	4 (11,4)	7 (9)	0,736
Son 6 ayda cerrahi girişim varlığı	4 (11,4)	6 (7,7)	0,497
Sigara kullanımı	7 (20)	17 (21,8)	0,829
Kronik hastalık varlığı	4 (11,4)	13 (16,7)	0,471
Cilt problemi varlığı	5 (14,3)	4 (5,1)	0,132
Antibiyotik dışı ilaç kullanımı	4 (11,4)	8 (10,3)	1,000
Oral kontraseptif kullanımı	-	-	-
Önceden nazal <i>S.aureus</i> taşıyıcılığı	-	-	-

Tüm gruptaki nazal *S.aureus* taşıyıcılığı ile ortalama hastanede yatış ve antibiyotik kullanım süreleri karşılaştırılmış olup sonuçlar **Tablo 22**’ de verilmiştir.

Buna göre; hemşire grubunda nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 1 hemşire hastanede 3 gün süre ile yatmıştır. Taşıyıcı olan ve antibiyotik kullanmış olan 1 hemşirenin, antibiyotik kullanım süresi 8 gün olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olmayan 8 hemşirenin ise antibiyotik kullanım süresi (6,12±4,35) gün olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olan hemşire ile olmayan hemşirelerin antibiyotik kullanım süreleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,667). Hemşire ailesindeki taşıyıcı olan 4 kişi (9 ±14,02) gün süre ile hastanede yatmıştır. Bu süre taşıyıcı olmayan ve hastanede yatmış olan 7 kişide (3,5±2,99) gündür. Taşıyıcı olan ve olmayan bireyler, hastanede yatış süreleri yönünden istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,927) Hemşire ailesinde taşıyıcı olmayan 14 kişide antibiyotik kullanım süresi (4,9±1,43) gün iken, taşıyıcı olan 10 kişide bu süre (11,1±5,44) gün olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olan bireylerin antibiyotik kullanım gün sayısındaki artış belirgin olup, taşıyıcı olan ve olmayan bireyler antibiyotik kullanım süreleri yönünden istatistiksel olarak karşılaştırıldığında da aradaki fark anlamlı bulunmuştur (**p:0,001**). Kontrol grubundaki taşıyıcı olan 1 kişi 20 gün süre ile hastanede yatmıştır. Taşıyıcı olmayan 2 kişide ise bu süre 1 gündür. Taşıyıcı olan bireyin yatış süresinin daha yüksek olduğu görülmesine rağmen taşıyıcılık ile yatış süresi arasındaki istatistiksel değerlendirmede fark anlamlı bulunmamıştır (p:0,667). Kontrol grubunda taşıyıcı olup antibiyotik kullanmış olan 1 kişinin antibiyotik kullanım süresi 12 gün olarak bulunmuştur. Bu gruptaki taşıyıcı olmayan ancak antibiyotik kullanmış olan 4 kişinin ise kullanım süresi (6,25±2,98) olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olan kişinin kullanım süresi daha uzun olmasına karşın, taşıyıcılık durumu ile antibiyotik kullanım süresi arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada anlamlı fark saptanmamıştır (p:0,400). Kontrol grubu ailesinde taşıyıcı olan ve hastanede yatmış olan 2 kişinin hastanede yatış süresi 5 gün olarak bulunmuştur. Taşıyıcı olmayan 3 kişide ise bu süre (2,33±1,15) gün olarak bulunmuştur. Taşıyıcılık durumu, hastanede yatış süresi ile istatistiksel açıdan karşılaştırıldığında fark anlamlı saptanmamıştır (p:0,200). Kontrol grubu ailesinde taşıyıcı olan ve önceden antibiyotik kullanmış olan 4 kişinin ortalama kullanım süresi (9,5±3,31) gün olarak bulunmuş olup, taşıyıcı olmayan 7 kişide ise bu süre (5±3,05)

gün olarak bulunmuştur. Kontrol grubu ailesindeki taşıyıcı olan ve olmayan bireyler arasında antibiyotik kullanım süresi açısından yapılan istatistiksel araştırmanın sonucunda anlamlı bir fark saptanmamıştır (p:0,073). (Tablo 22)

Tablo 22: Tüm Gruplardaki Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığı ile Ortalama Hastanede Yatış ve Antibiyotik Kullanım Sürelerinin Karşılaştırılması

Çalışma grupları	Taşıyıcılık Durumu	Hastanede Yatış Süresi (gün)	p	Taşıyıcılık Durumu	Antibiyotik Kullanım Süresi (gün)	p
		Mean±SD			Mean±SD	
Hemşire Grubu	Taşıyıcı n:1	3	-	Taşıyıcı n:1	8	0,667
	Taşıyıcı değil n:0	-		Taşıyıcı değil n:8	6,12±4,35	
Hemşire Ailesi Grubu	Taşıyıcı n:4	9 ±14,02	0,927	Taşıyıcı n:10	11,1±5,44	0,001
	Taşıyıcı değil n:7	3,5±2,99		Taşıyıcı değil n:14	4,9±1,43	
Kontrol Grubu	Taşıyıcı n:1	20	0,667	Taşıyıcı n:1	12	0,400
	Taşıyıcı değil n:2	1±0		Taşıyıcı değil n:4	6,25±2,98	
Kontrol Grubu Ailesi	Taşıyıcı n:2	5±0	0,200	Taşıyıcı n:4	9,5±3,31	0,073
	Taşıyıcı değil n:3	2,33±1,15		Taşıyıcı değil n:7	5±3,05	

Nazal *S.aureus* taşıyıcı olduğu tespit edilen 9 hemşirenin eş zamanlı olarak ailesinde de taşıyıcı olduğu tespit edilen 6 bireyin risk faktörleri yönünden irdelenmesi **Tablo 23**'de verilmiştir.. Buna göre; 1. hemşirede sigara kullanımı ve cilt problemi mevcuttur. Oğlunda nazal *S.aureus* taşıyıcılığına etki eden herhangi bir risk faktörü saptanmamıştır. 2. hemşire sigara kullanmakta ve kronik hastalığa sahiptir. Kızı ise hastanede yatmış ve cerrahi bir girişim geçirmiştir. 3. hemşirede ve kız kardeşinde, risk faktörü olmamasına rağmen nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. 4. hemşire hastanede yatmıştır ve kronik hastalığı mevcuttur. Annesi son 3 hafta içinde antibiyotik kullanmıştır. Yeğeni de son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır ve kronik hastalığa

sahiptir. 4. hemşirede risk faktörü olmamasına rağmen nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Annesi son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır. Yeğeni de son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır ve kronik hastalığa sahiptir. 5. Hemşirede risk faktörü olmaksızın nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Annesi kronik hastalık öyküsü vermekte ve antibiyotik dışı ilaç kullanmaktadır. Yeğeni son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır ve kronik hastalığa sahiptir. 6. Hemşire son 6 ayda cerrahi girişim geçirmiştir. Sigara kullanmakta ve cilt problemi öyküsü vermektedir. Eşinde risk faktörlerinden sadece sigara kullanımı söz konusudur. Oğlunda cilt problemi bulunmaktadır. Son 3 haftada antibiyotik kullanmıştır ve bunun dışında antibiyotik dışı ilaç kullanımı söz konusudur. Tablo incelendiğinde herhangi bir risk faktörü olmadan da nazal *S.aureus* taşıyıcısı olduğu tespit edilen bireylerin olduğu saptanmıştır (Tablo 23).

Tablo 23: Eş Zamanlı Olarak Taşıyıcılık Saptanan Hemşirelerin ve Aile Bireylerin Risk Faktörleri Yönünden İrdelenmesi

Taşıyıcılık Saptanan Bireyler	İncelenen Faktörler					
	Meslek	Hastanede Yatış/ Cerrahi Girişim	Anti-biyotik Kullanımı	Sigara Kullanımı	Kronik Hastalık/ Cilt Problemi	Anti-biyotik Dışı İlaç
1. Hemşire	Hemşire	-/-	-	+	-/+	-
Oğlu	Öğrenci*	-/-	-	-	-/-	-
2. Hemşire	Hemşire	-/-	-	+	+/-	-
Kızı	Okul Öncesi	+/+	-	-	-/-	-
3. Hemşire	Hemşire	-/-	-	-	-/-	-
Kız Kardeşi	İşçi	-/-	-	-	-/-	-
4. Hemşire	Hemşire	+/-	-	-	+/-	-
Annesi	Ev Hanımı	-/-	+	-	-/-	-
Yeğeni	Öğrenci*	-/-	+	-	+/-	-
5. Hemşire	Hemşire	-/-	-	-	-/-	-
Annesi	Ev Hanımı	-/-	-	-	+/-	+
Babası	Emekli	+/+	+	-	+/-	+
6. Hemşire	Hemşire	-/+	-	+	-/+	-
Eşi	İşçi	-/-	-	+	-/-	-
Oğlu	Okul Öncesi	-/-	+	-	-/+	+

* Öğrencilerin ikisi de ilköğretimde okumaktadır.

Kontrol grubunda nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 9 bireyin ve eş zamanlı olarak ailesinde de taşıyıcı olduğu tespit edilen 5 bireyin risk faktörleri yönünden irdelenmesi **Tablo 24**'te verilmiştir. 1. bireyde ve oğlunda risk faktörlerinden sadece sigara kullanımı mevcuttur. Eşinde ve diğer oğlunda ise herhangi bir risk faktörü bulunmadan nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. 2. bireyde ve tüm aile bireylerinde taşıyıcılığa etki eden herhangi bir risk faktörü bulunmamıştır. 3. bireyde risk faktörü bulunmaksızın nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Eşinde cilt problemi mevcuttur ve sigara kullanmaktadır. 4. bireyde kronik hastalık mevcuttur ve antibiyotik dışı ilaç kullanmaktadır. Eşinde ve kızında ise herhangi bir risk faktörü tespit edilmemiş olmasına rağmen nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. 5. bireyde kronik hastalık mevcuttur ve antibiyotik dışı ilaç kullanmaktadır. Eşinde herhangi bir risk faktörü saptanmamıştır (**Tablo 24**).

Tablo 24: Eş Zamanlı Olarak Taşıyıcılık Saptanan Kontrol Grubu ve Aile Bireylerinin Risk Faktörleri Yönünden İrdelenmesi

Taşıyıcılık Saptanan Bireyler	İncelenen Faktörler					
	Meslek	Hastanede Yatış/ Cerrahi Girişim	Anti-biyotik Kullanımı	Sigara Kullanımı	Kronik Hastalık/ Cilt Problemi	Anti-biyotik Dışı İlaç
1. Birey	Ev Hanımı	-/-	-	+	-/-	-
Eşi	Memur	-/-	-	-	-/-	-
Oğlu	Öğrenci ²	-/-	-	+	-/-	-
Oğlu	Öğrenci ¹	-/-	-	-	-/-	-
2. Birey	Ev Hanımı	-/-	-	-	-/-	-
Oğlu	Öğrenci ²	-/-	-	-	-/-	-
Kızı	Öğrenci ¹	-/-	-	-	-/-	-
3. Birey	İşçi	-/-	-	-	-/-	-
Eşi	İşçi	-/-	-	+	-/+	-
4. Birey	Ev Hanımı	-/-	-	-	+/-	+
Eşi	İşçi	-/-	-	-	-/-	-
Kızı	Öğrenci ³	-/-	-	-	-/-	-
5. Birey	Ev Hanımı	-/-	-	-	+/-	+
Eşi	İşçi	-/-	-	-	-/-	-

¹- İlköğretimde okumaktadır.

²- Lisede okumaktadır.

³- Üniversitede okumaktadır.

V. TARTIŞMA

Kritik alanlarda çalışan hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığını araştırmak, taşıyıcılıkta rol oynayan risk faktörlerini belirlemek ve hemşirelerin hastane dışında yakın temas halinde oldukları aile bireylerinde nazal *S.aureus* kolonizasyonunu araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada bulgular irdelendiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Çalışmamızda yer alan gruplar yaş durumları açısından değerlendirildiğinde, nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan ve olmayan hemşirelerin, 18-33 yaş grubu ile 34-49 yaş grubunda toplandığı bulunmuştur (**Tablo 5**). Hemşire ailesinde nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 31 bireyin 12'si 18-33 yaş grubunda yer almıştır (**Tablo 5**). Kontrol grubunda yer alan ve nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 9 kişinin 6'sı 34-49 yaş grubunda olup, kontrol grubu ailesinde nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan 36 bireyin 20'si 2-17 yaş grubunda yer aldıkları saptanmıştır (**Tablo 6**). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan kontrol grubu ailesindeki bireylerin yaş ortalaması $20,2 \pm 14,06$, taşıyıcı olmayan bireylerin yaş ortalaması $32,3 \pm 20,38$ olarak bulunmuştur (**Tablo 6**). Bu sonuçlara göre taşıyıcılığın; okul dönemindeki yaş grubu, askerlik dönemini içeren yaş grubu ile çalışma yönünden üretken olunan ve kalabalık ortamlarda bulunan bireylerin olduğu yaş grubunda yüksek olduğu söylenebilir. Campbell, Özkütük ve Özgüven'in çalışmaları, yakın fiziki temasın olduğu topluluklarda, kişisel hijyene dikkat edilemeyen, ortak eşya kullanımının yaygın olduğu askeri personelde ve öğrencilerde yayılımın olduğunu belirtmekte ve çalışmamızı desteklemektedir (16, 92, 93).

Çalışmamızda, 50 kişiden oluşan hemşire grubunda nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranı %18 ve 128 kişiden oluşan hemşire ailesi grubunda %24,2 olarak bulunmuştur (**Tablo 8**). Her iki gruptan izole edilen suşların hiçbirinde metisilin direncine rastlanmamıştır. Toplumdan seçilen ve ailesinde sağlık çalışanı bulunmayan bireylerin oluşturduğu 2. gruptaki, kontrol grubunda yer alan 50 kişide nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranı %18 olarak bulunmuştur. Bu gruptaki suşların hiçbirinde metisilin direnci saptanmamıştır. Kontrol grubu ailesini oluşturan 114 kişide %30,7 oranında nazal MSSA taşıyıcılığı bulunmuştur. Bu grupta sadece 1 kişide (%0,8) MRSA taşıyıcılığı saptanmıştır (**Tablo 8**). Bu sonuçlara göre hemşirelerden ve kontrol grubunda yer alan bireylerden elde edilen taşıyıcılık oranları eşittir (%18 / %18). Hemşire grubu ailesinden ve kontrol grubu ailesinden elde edilen taşıyıcılık oranları (%24,2 - %30,7) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış olmasına karşın (p:0,058), kontrol grubu ailesindeki taşıyıcılık oranı hemşire ailesinden daha yüksek olarak saptanmıştır.

Ülkemizde çeşitli hastanelerde yapılan çalışmalarda hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranları %11 - %67 arasında değişen değerlerde bulunmuştur (14, 18, 29, 41, 44, 50, 52, 59, 66, 68, 70, 83, 89, 97, 119). Toplum genelinde yapılan taşıyıcılık taramalarında ise % 11 - %33 arası değerler rapor edilmiştir (18, 29, 52, 59, 68). Ülkemizde sağlık personelinde ve toplumda yapılan bazı çalışmalarda belirlenen nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranları **Tablo 25'** de verilmiştir.

Tablo 25: Ülkemizde Yapılan Bazı Çalışmalarda Sağlık Personelinde ve Toplumda Belirlenen Nazal *S.aureus* Taşıyıcılık Oranları

Araştırmacı	Sağlık Personeli		Toplum	
	<i>S.aureus</i> Toplam (%)	MSSA (%)	<i>S.aureus</i> Toplam (%)	MSSA (%)
Kurutepe ve ark. 2005 (70)	%36,4	%30,6		
Usluer ve ark. 1997 (119)	Yüksek Riskli Grup	%14,9	%9	
	Düşük Riskli Grup	%10,5	%10,5	
Polat 1998 (97)	%66	%34		
Öncül ve ark. 2002 (89)	%15,8	%13,4		
Bozkurt ve ark. 2007 (14)	%15,7	%14,3		
Gündüz ve Akgül S. 2004 (44)	%21,6			
Hızel ve ark. 2005 (50)	%15	%13		
Kocazeybek ve ark. 2003 (66)	%14			
Gül ve ark. 2004 (41)	%19			
Naz ve ark. 2006 (83)	%13,8	%12		
Kökoğlu ve ark. 2003 (68)	%32,4		%26	
Kaleli ve ark. 1997 (52)	%29,2	%27,3	%14	%14
Kazaz ve ark. 2000 (59)			%16,8	%14,2
Durmaz ve ark. 1999 (29)	%32	%19,9	%33	%33
Cesur 2001 (18)	%18	%12	%11	%8,4
Ünver, Köşgeroğlu ve Durmaz 2008		%18	%27,4*	

* Kontrol grubunu oluşturan 164 kişiden elde edilen 45 *S.aureus* suşuna ait oranı gösterir.

Cesur 500 hastane personelinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığını araştırmış ve oranı %18 (90/500) olarak bulmuştur. Taşıyıcı olduğu belirlenenlerin %33,3'ü (30/90) MRSA taşıyıcısıdır (18). Öncül ve ark. 'nın GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi' nde çalışan 495 sağlık personelinde %15,8 oranında nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptamıştır. Hemşirelerde ise bu oran %16,6 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar bizim çalışmamız ile paralellik göstermektedir (89). Diğer taraftan Polat, 1998 yılında yapmış olduğu tez çalışmasında Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi' nde çalışan hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı oranını %67 olarak tespit etmiştir (97). Aradan geçen 10 yıllık süreç içerisinde hastanemiz hemşirelerindeki taşıyıcılık oranında, önemli düzeyde

azalma olduğu dikkat çekmektedir. Kültürlerin toplanması aşamasında edinilen gözlemlerden ve hemşireler ile yapılan görüşmelerden, hastanemizde genel olarak enfeksiyon kontrolüne önem verilmekte olduğu kanısına varılmıştır. Hastanemizde, özellikle yoğun bakım ünitelerinde tüm hastalarda MRSA taşıyıcılığı kontrolü yapılmakta olup, taşıyıcı olduğu tespit edilen hastalar, imkanlar dahilinde izole edilmekte, edilemeyen durumlarda ise hastalara yaklaşımlarda gereken önlemler alınmaktadır. Kolonizasyon saptanan hastalarda temas ve izolasyon önlemlerinin uygulanmasının yanı sıra, her hasta yatağının başına alkollü el dezenfektanı yerleştirilmiş durumdadır. Kolonize hastaların servise transferinde, gereken bildirim, hastanın ilgili servise transferinden önce gönderilmekte ve yoğun bakımda iken kullanılmış olan oda ve eşyalara dezenfeksiyon işlemleri uygulanmaktadır. Çalışmamızda nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan hemşirelerde çalışma yılı ortalaması 6,8 yıl olarak bulunmuştur (**Tablo 12**). 10 yıllık süreç içerisinde hemşire sirkülasyonunda da değişim olmuştur ve daha çok yeni mezun hemşirelerin çalışmakta oldukları dikkat çekmiştir. Çalışmamızda 18-33 yaş grubunda yer alan 7 hemşirenin %17,5'inde, 34-49 yaş grubunda yer alan 10 hemşirenin %20' sinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır (**Tablo 5**). Bu bulgudan yola çıkarak taşıyıcılık oranının 18-33 yaş grubunda daha düşük oluşu, daha güncel ve taze bilgiye sahip bir grubun çalışıyor olmasına bağlanabilir.

Kökoğlu ve ark. nın Dicle Üniversitesi Hastanesi' nde incelemiş oldukları 204 hastane personelinin %32,4' ünde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Hemşirelerde ise taşıyıcılık oranı %31,2 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu olarak, normal popülasyonu temsil amacıyla alınan sağlıklı, daha önce hastanede hiç yatmamış ve çalışmamış olan, enfeksiyon hastalıkları polikliniğine değişik nedenlerle başvuran 50 kişinin 13' ünde (%26) taşıyıcılık saptanmıştır (68).

Kaleli ve ark.'nın Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi' nde yaptıkları çalışmada 171 hastane personelinin 50'sinde (%29,2) nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Hemşirelerdeki oranı ise %16,7 olarak bulmuşlardır. Kontrol grubu olarak

50 sağlıklı kişi çalışmaya alınmıştır. Bu grupta ise %14 oranında *S.aureus* suşu izole edilmiştir. Hemşirelerden ve kontrol grubundan elde edilen suşlarda metisilin direncine rastlanmamıştır (52).

Yurt dışında yapılan çalışmalarda sağlık personelinde nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranlarının %14,4 - %48 arasında değiştiği bildirilmiştir (17, 28, 34, 98). Yabancı literatürde nazal *S.aureus* taşıyıcılığına ilişkin bazı çalışmalardan örnekler **Tablo 26'** da verilmiştir.

Tablo 26: Nazal *S.aureus* Taşıyıcılığına Yönelik Yapılan Çalışmalar (Yabancı Literatür)

Araştırmacı	Sağlık Personeli	Toplum
	<i>S.aureus</i> taşıyıcılığı %	<i>S.aureus</i> taşıyıcılığı %
Rahbar ve ark. 2006 (98)	%31	
Farzana ve ark. 2008 (34)	%48	
Dimitrov ve ark. 2003 (28)	%14,4	
Cespedes ve ark. 2002 (17)	%19,7	
Choi ve ark. 2006 (19)		%23,4
Kenner ve ark. 2003 (60)		%14,8
Shopsin ve ark. 2000(105)		%28

Sağlıklı yetişkin bireylerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığını araştırmış olan Choi ve ark., oranı %23,4 olarak bulmuşlardır (19). Kenner ve ark.'nın sağlıklı olan ve hastane dışında yer alan toplumda asemptomatik *S.aureus* kolonizasyon prevalansını belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada örnekleri burun, farinks ve aksilladan almıştır. Tüm örneklerdeki MSSA kolonizasyonu %38, MRSA kolonizasyonu %2 olarak saptanmıştır. Sonuçlarımız, bu çalışmalar ile paralellik göstermektedir (60).

Çalışmamızda cerrahi servisleri, yoğun bakım üniteleri ve ameliyathanede çalışan hemşirelerde nazal taşıyıcılık araştırılmış ve nazal *S.aureus* taşıyıcısı olduğu tespit edilen 9 hemşireden 5'inin ameliyathane personeli olduğu belirlenmiştir. Yoğun bakım ünitelerinden 2 ve cerrahi servislerinden ise 2 hemşire Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olarak bulunmuştur. Taşıyıcılığın, çalışılan birimle ilişkisine yönelik yapılan istatistiksel değerlendirmede, ameliyathanede çalışan hemşirelerde fark anlamlı bulunmuştur (**p:0,005**) (**Tablo 11**). Cesur' un çalışmasında, taşıyıcı olduğu belirlenen 90 personelin bölümlere göre dağılımı incelendiğinde, %45' inin (MSSA taşıyıcılığı %25, MRSA taşıyıcılığı %20) ameliyathanede çalışanlar olduğu görülmüştür (18). Naz ve ark.' nın Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastanesi'nde, 500 hastane personeli üzerinde yapmış olduğu çalışmada, personelin görev yaptığı birimlere göre nazal *S.aureus* taşıyıcılığı en yüksek oranda ameliyathanede (%20,8) saptanmıştır. Bu oranın yüksekliğinin hasta temasının ve transferinin yoğunluğuna bağlı olduğunu düşünmüşlerdir (83). Rahbar ve ark.' nın İran Hastanesi sağlık çalışanlarında yaptıkları çalışmada, tüm sağlık personelindeki nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranını %31 olarak bulmuşlardır ve oranının en yüksek ameliyathanede çalışanlarda olduğunu saptamışlardır (%35,7–65/182). İkinci sırayı ise %27,8' lik oran ile (29/104) YBÜ almıştır (98). Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar çalışmamız ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda nazal sürüntü örneklerinden elde ettiğimiz 342 *S.aureus* suşunda metisilin direncinin yanı sıra mupirosin direnci de araştırılmış, suşların hiçbirinde mupirosin direncine rastlanmamıştır. Ancak nazal taşıyıcılığın kontrol altına alınmasında mupirosinin yaygın kullanımı sonucu, stafilokoklar arasında mupirosin direncinin varlığını gösteren çalışmalar mevcuttur (14, 70, 99). Kurutepe ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptıkları çalışmada saptanan 175 *S.aureus* suşunun 6' sında (%3,4) mupirosin direnci saptanmış olup, bu suşlarının hepsinin MRSA olduğu bildirilmiştir (70).

Hemşirelerin aile bireylerinden ve kontrol grubunda yer alan 50 kişiden elde edilen nazal kültür sonuçları, bireylerin çalışma durumlarıyla karşılaştırıldığında iki grupta da taşıyıcılık ile çalışma durumları yönünden anlamlı fark bulunmamıştır (**Tablo 13 ve Tablo 15**). Kontrol grubu ailesini oluşturan bireyler çalışma durumları ile taşıyıcılık durumları açısından karşılaştırıldığında, taşıyıcılık ile öğrenci olma durumu arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır (**p:0,048**) (**Tablo 16**). Özgüven' in çalışmasında da 1003'ü ilköğretimden, 1012'si liselerden olmak üzere toplam 2015 öğrencide nazal MRSA taşıyıcılığı prevalansı ve çeşitli risk faktörleri araştırılmıştır. Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin hiçbirinde nazal MRSA taşıyıcılığı saptanmazken, MSSA taşıyıcılığı %14,7 oranında saptanmıştır. Taşıyıcılık, ilköğretim öğrencilerinde lise öğrencilerine göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Bu durumun el yıkama başta olmak üzere kişisel temizlik kurallarına daha az dikkat etmelerine ve oynadıkları oyunlar nedeniyle daha yakın fiziki temasta bulunmalarına bağlı olabileceği düşünülmüştür (92). Bizim çalışmamız da hemşire grubu ailesinde yer alan nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 8 öğrencinin 7'si ilköğretim öğrencisidir (**Tablo 14**). Ayrıca kontrol grubu ailesinde yer alan nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 20 öğrencinin 15'ini ilköğretim öğrencileri oluşturmaktadır (**Tablo 17**). Bizim çalışmamızda da taşıyıcılık sayısı ilköğretim öğrencilerinde, lise ve üniversite öğrencilerinden daha fazla bulunmuş olup, Özgüven'in çalışma sonucu ile paralellik göstermektedir.

Her bir gruptaki nazal *S.aureus* taşıyıcılığı, son 6 ayda hastanede yatış öyküsü yönünden değerlendirildiğinde, gruplarımızın hiçbirinde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (**Tablo 18, 19, 20, 21**.) Campbell ve ark. askeri birlikte yaptıkları çalışmada, risk faktörü olarak araştırdıkları, son iki yılda hastanede yatış durumu ile nazal taşıyıcılık arasında anlamlılık saptamamışlardır (16). Hızel ve ark., 219 sağlık personeli ve 100 hasta yakınında yaptıkları çalışmada, son 6 ayda hastanede yatış öyküsü olmayanlarda nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranını %12, yatış öyküsü olanlarda %4 bulunmuştur (50). Buna rağmen Kenner ve ark. sağlıklı olan ve hastane dışında yer alan toplumda yaptıkları çalışma sonucunda taşıyıcılığı etkileyen anlamlı bir risk

faktörü bulamamışlar ancak önceden hastanede yatış öyküsü olanlarda daha yüksek prevalans olduğunu bildirmişlerdir (60). Ayrıca Öncül, uzmanlık tez çalışmasında, toplumda nazal *S.aureus* ile kolonize olan grupta 12–24 ay öncesinde hastanede yatış öyküsünün anlamlı olarak daha fazla olduğunu tespit etmiştir (%14,7) (90).

Çalışmamızda her bir grupta yer alan taşıyıcı olan ve olmayan bireyler, hastanede yatış süreleri açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır (**Tablo 18, 19, 20, 21**). Ancak hemşire ailesi grubunda, kontrol grubunda ve kontrol grubu ailesinde taşıyıcı olduğu tespit edilip hastanede yatmış olan kişilerin her birinin en az 5 gün süre ile hastanede yattığı saptanmıştır. Hemşire ailesi grubunda taşıyıcı olup, hastanede yatmış olan 4 kişi (9 ±14,02) gün, kontrol grubunda taşıyıcı olup hastanede yatmış olan 1 kişi 20 gün ve kontrol grubu ailesinde taşıyıcı olup hastanede yatmış olan 2 kişi 5'er gün süre ile hastanede yatmıştır (**Tablo 22**). Öncül çalışmasında, hastaneye yatışında nazal *S.aureus* kolonizasyonunun olmadığı saptanan ve 5. gün hastanede yatmakta olan 125 hastada *S.aureus* kolonizasyonu insidansını %12,8 (16/125) olarak saptanmıştır. 10. günde tekrarlanan kültürlerde saptanan 4 yeni kolonizasyon ile insidansın %8,3 (4/125) olduğu, 10. günde ise insidansın %4,2 (2/125) artış olduğu saptanmıştır. Bu açıdan bakıldığında çalışmamızdaki bireylerin, taşımakta oldukları suşları hastaneden edinmiş olabileceklerini düşünülmektedir (90). Bizim de hemşire ailesi grubunda, kontrol grubunda ve kontrol grubu ailesinde elde ettiğimiz taşıyıcı olan bireylerde en az 5 gün hastanede yatış öyküsünün bulunması, Öncül'ün çalışması ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda gruplar arasında nazal *S.aureus* taşıyıcılığı, son 3 haftada antibiyotik kullanımı yönünden değerlendirildiğinde, hemşire ailelerinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olanlar ile olmayanlar arasında antibiyotik kullanımı açısından anlamlı farklılık bulunmuştur (**p:0,036**). Nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 31 hemşire ailesi bireyinin 10'unda (32,2) son 3 haftada antibiyotik kullanımının olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde yine bu grupta, antibiyotik kullanım süreleri açısından da anlamlı farklılık saptanmıştır (**p:0,001**). Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan ve son 3 haftada antibiyotik kullanmış olan 10

kişinin antibiyotik kullanım süresi ($11,1 \pm 5,44$) gün bulunmuş olup, taşıyıcı olmayan ancak antibiyotik kullanmış olan 14 kişide bu süre ($4,9 \pm 1,43$) gün olarak bulunmuştur. **(Tablo 22)** Yerer ve arkadaşlarının yoğun bakım ünitelerine kabulde MRSA kolonizasyonu sıklığını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, takip ettikleri 408 hastanın 23'ünde (%5,64) yoğun bakım ünitesine yatışta MRSA ile kolonizasyon tespit etmişlerdir. Kolonize olan 23 hastanın 20'inde önceden antibiyotik kullanımı söz konusudur. Bu hastalarda ortalama antibiyotik kullanım süresi ise 8,7 (2–15) gün olarak bulunmuştur. Bu çalışmada MRSA kolonizasyonu ile antibiyotik kullanımı ve antibiyotik kullanım süresi arasında, anlamlı bir ilişki bulunmuştur (123). Buna karşın, sağlıklı yetişkin bireylerde nazal *S.aureus* taşıyıcılığını araştırmış olan Choi ve ark., son 2 haftada antibiyotik kullanmamış olan bireylerde nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranını %24,2 olarak bulmuşlar ve kullanmış olanlarda ise bu oranı %10,0 olarak saptamışlardır (19).

Gruplarda sigara kullanımı ile nazal *S.aureus* taşıyıcılığı karşılaştırıldığında, arasında anlamlı ilişki saptanan grup bulunmamıştır **(Tablo 18, 19, 20, 21)**. Bu durumun, her bir grupta sigara kullanan kişi sayısının az olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Sigaranın nazal bakteriyel flora üzerine etkisine ilişkin az sayıda yayın mevcuttur. Durmaz ve ark.'nın, sigara içmek veya sigara fabrikasında çalışıyor olmanın ayrıca sigara içme süresi ile günlük içilen sigara sayısının, nazal bakteriyel flora üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, yaptıkları çalışmada, sigara içmeyenlerin oluşturduğu kontrol grubundaki *S.aureus* suşları arasında metisiline direnç hiç saptanmazken, çalışma grubundan izole edilen suşların %20'inde ve tek el işçilerinden izole edilen suşların %33'ünde metisiline direnç tespit edilmiştir (113).

Çalışmamızdaki gruplardan, hemşire ailelerinin yer aldığı grupta *S.aureus* taşıyıcı olanlarda kronik hastalık varlığı bir risk faktörü olarak tespit edilmiştir **(Tablo 21)**. Kronik hastalık öyküsü olanların oranı taşıyıcı olmayanlarda %10,3 iken taşıyıcı olan bireylerde bu oran %25,8'e çıkmıştır. Taşıyıcı olmayanlar ile olan bireyler arasında kronik hastalık varlığı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır **(p:0,04)**. Çalışmamızda nazal *S.aureus* taşıyıcı olanlarda ve olmayanlarda tespit edilen

kronik hastalıkların çeşitleri açısından fark gözlenmemiştir. Taşıyıcı olan grupta ve olmayan grupta ortak hastalıklar söz konusudur. Bu hastalıklar arasında kalp-damar hastalığı, tiroid problemleri, hepatit, DM (tip 2), eklem hastalıkları yer almaktadır. Gül M ve ark.'nın 100 DM' lü hasta ve 70 sağlıklı kontrol grubu üzerinde yapmış oldukları çalışmada, *S.aureus* taşıyıcılığı, diyabet hastalarının 20' sinde (%20) ve kontrol grubunun 4' ünde (%5,7) saptanmıştır. DM' lü hastalarda nazal *S.aureus* taşıyıcılığı özellikle insülin kullananlarda olmak üzere normal toplumdaki daha yüksek bulunmuştur (40). Corea' nın çalışmasında ise diyabet hastası olmak ve kronik hastalığın olması kolonizasyon açısından anlamlı risk faktörü olarak bulunmamıştır (22).

Her bir grupta, cilt problemi varlığının *S.aureus* taşıyıcılığı açısından risk faktörü olup olmadığını değerlendirmek için yapılan istatistiksel karşılaştırmalardan anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır (**Tablo 18, 19, 20, 21**). Bireylerde, nazal *S.aureus* taşıyıcısı olanlarda ve olmayanlarda mevcut cilt problemleri arasında dermatit, egzama, mantar ve akne yer almıştır. Winkler ve ark.'nın çalışmasında da dermatit sıklığı, deri enfeksiyonu varlığı, ile nazal *S.aureus* taşıyıcılığı arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır (122).

Nazal *S.aureus* taşıyıcı olduğu tespit edilen 9 hemşirenin 6' sının ailesinde de eş zamanlı olarak taşıyıcı bireylerin varlığı saptanmıştır (**Tablo 9**). Aynı şekilde, kontrol grubunda yer alan ve nazal *S.aureus* taşıyıcı olan 9 bireyin 5'inin ailesinde de eş zamanlı olarak taşıyıcı olan bireylerin varlığı saptanmıştır (**Tablo 10**). Tüm bireyler risk faktörleri yönünden irdelendiğinde, herhangi bir risk faktörü bulunmadan da taşıyıcı bireylerin varlığı saptanmıştır (**Tablo 23, 24**). Her ne kadar genetik çalışma yapılmamış olsa da, hem çalışma hem de kontrol grubunda yer alan taşıyıcı bireylerin çoğunun aile bireylerinde de risk faktörü olmaksızın taşıyıcılık saptanmış olması, kolonize suşların aynı genotipte olma olasılığının oldukça yüksek olduğunu düşündürmektedir. Ailesinde sağlık alanında çalışanlarda yapılan ailesel geçişi gösteren genotipik çalışmalarda da benzer sonuçların bulunmuş olması bu olasılığı daha da güçlendirmektedir (5, 80, 105). Shopsin ve ark.'nın sağlam çocuk polikliniğine başvuran çocuklarda ve ebeveynlerinde

yürüttükleri çalışmada, çocuklarda %35, erişkinde % 28 oranında nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptamışlardır. Gruplar içinde MSSA taşıyıcılığının risk faktörleri ile ilişkisi saptanmamıştır (105). Mitsuda ve arkadaşları tarafından, MRSA' nın sağlık çalışanlarından diğer hastalara ve ailelerine geçişine açıklık getirmek amacıyla yapılan çalışmaya, doğumevinde çalışan ve MRSA taşıyıcısı olduğu tespit edilen 2 hemşire alınmıştır. Çalışmada hemşirelerin çocuklarında da MRSA taşıyıcılığının olduğu saptanmıştır. Hemşire ve çocuklarında saptanan suşların aynı genotipte oldukları belirlenmiştir (80).

Sonuç olarak çalışmamızda; risk faktörleri ve taşıyıcılık arasında yapılan istatistiksel değerlendirmelerden, “son 3 haftada antibiyotik kullanımı” ve “kronik hastalık varlığı”, anlamlı risk faktörleri olarak saptanmıştır. Bunların dışında; ilköğretim öğrencisi olmak, antibiyotik kullanım süresi ve hastanede yatış süresi de, yapılan istatistiksel karşılaştırmalarda taşıyıcılık açısından anlamlı sonuçlar veren faktörler arasında yer almıştır. Hastanemizde yoğun bakım üniteleri, cerrahi servisleri ve ameliyathane gibi kritik alanlarda çalışmakta olan hemşirelerden elde ettiğimiz nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranı %18 olup, hepsinin MSSA olması önemli bir bulgudur. Çünkü hastane enfeksiyonu etkeni olarak metisiline dirençli suşlarla oluşan enfeksiyonların tedavisinde problemler yaşanmaktadır. Gerek yazılı kaynaklarda bildirildiği, gerekse medya gündeminde yer aldığı üzere hastane enfeksiyonlarının yayılımında hastane personeli birinci derecede sorumlu tutulmaktadır. *S.aureus* suşlarının ve MRSA enfeksiyonlarının da hastane içi yayılımında hastane personelinin en önemli rolü oynadığını bildiren kaynaklar mevcuttur (79,125). Bu açıdan hastanemizde kritik alanlarda çalışan hemşirelerde hem taşıyıcılık hem de *S.aureus* suşlarının metisiline dirençli olmaması, hastanemiz adına sevindirici bir durum olarak değerlendirilmiştir. Ancak, kontrol grubu ailelerinde yüksek taşıyıcılık ve bir kişide de metisilin dirençli *S.aureus* suşu tespit edilmiş olması, toplum kökenli MRSA sorununun varlığını işaret etmesi açısından önem taşımaktadır.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

* Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde, cerrahi servisleri, yoğun bakım ve ameliyathane birimlerinde çalışmakta olan 50 hemşirede nazal *S.aureus* taşıyıcılığı %18 (9/50) olarak bulunmuştur. Bu suşlarda metisiline ve mupirosine direnç olmadığı saptanmıştır.

* Hemşirelerde nazal *S.aureus* taşıyıcısı olanlar ile olmayanlar, her bir risk faktörü ile karşılaştırılmış ve anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

* Nazal *S.aureus* taşıyıcı olduğu tespit edilen hemşirelerin 5'i ameliyathanede, 2'si yoğun bakım ünitesinde, 2'si cerrahi servisinde çalışmakta olup, ameliyathanede çalışan hemşirelerde taşıyıcılık, anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p: 0,005).

* Hemşire ailesi grubunu oluşturan 128 kişiden 31'inde (%24,2) nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Metisiline ve mupirosine dirençli suşa rastlanmamıştır.

* Hemşire ailelerinde nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olanlar ile olmayanlar, her bir risk faktörü açısından karşılaştırılmış ve son 3 haftada antibiyotik kullanımı ile kronik hastalık varlığı ile taşıyıcılık arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (p:0,036 ve p:0,040).

* Taşıyıcı olduğu saptanan 9 hemşirenin 6'ının ailesinde de taşıyıcı bireylerin olduğu saptanmıştır. Kendisi taşıyıcı olan ve olmayan hemşireler, ailelerinde taşıyıcı bireylerin bulunması ve bulunmaması durumuna göre karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,130).

* Kontrol grubunu oluşturan 50 kişinin 9'unda (%18) nazal *S.aureus* taşıyıcılığı saptanmıştır. Bu suşlarda metisilin ve mupirosin direnci görülmemiştir.

* Kontrol grubunda nazal *S.aureus* taşıyıcılığı olanlar ile olmayanlar, her bir risk faktörü açısından karşılaştırılmış ve anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

* Kontrol grubu ailesini oluşturan 114 kişiden 35'inde (%30,7) nazal MSSA taşıyıcılığı saptanmıştır. Bu grupta sadece 1 kişide (%0,8) MRSA taşıyıcılığı saptanmıştır.

* Kontrol grubu ailesinde nazal MSSA taşıyıcılığı olanlar ile olmayanlar, her bir risk faktörü ile karşılaştırılmış ve anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

* Kontrol grubu ailesinde nazal MRSA taşıyıcısı olduğu saptanan kişi, taşıyıcılıkta rol oynayan risk faktörlerinin hiçbirini taşımamaktadır. Bu kişinin ailesinde de taşıyıcılık saptanmamıştır. Nazal *S.aureus* taşıyıcılığı, asemptomatik olarak ve risk faktörleri olmadan da bireylerde tespit edilebilmektedir.

* Taşıyıcı olduğu saptanan 9 kişinin 5'inin ailesinde de taşıyıcı bireylerin olduğu saptanmıştır. Kendisi taşıyıcı olan ve olmayan kişiler, ailelerinde taşıyıcı bireylerin bulunması ve bulunmaması durumuna göre karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p:0,715).

* Gerek hemşire grubu ailesinde, gerekse kontrol grubu ailesinde taşıyıcı olan öğrencilerin çoğunluğunun (7/8 , 15/20) ilkokul öğrencileri olduğu belirlenmiştir.

* Çalışmamızda, hemşire grubundan ve kontrol grubundan elde edilen taşıyıcılık oranları eşittir (%18). Literatürde yer alan çalışmalardan da bilindiği üzere, hemşirelerdeki nazal *S.aureus* taşıyıcılık oranının toplumdan daha yüksektir. Çalışmamızda ise bu oran eşit olarak bulunmuştur. Bu durum, hastanemizde hemşirelerinin, enfeksiyon kontrol prosedürlerine uygun davrandıkları şeklinde yorumlanabilir. Elde edilen sonuç, hastanemiz adına yüz güldürücü bir bulgu niteliği taşımaktadır.

* Hemşire grubu ailesinden elde edilen taşıyıcılık oranı %24,2 ve kontrol grubu ailesinden elde edilen taşıyıcılık oranı %30,7 olarak bulunmuştur. Bu gruplar arasında MSSA taşıyıcılığı yönünden anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p:0,058). Ancak, kontrol grubu ailelerinde yüksek taşıyıcılık ve bir kişide de MRSA suşu tespit edilmiş olması, toplum kökenli MRSA sorununun varlığını işaret etmesi açısından önem taşımaktadır.

* Nazal *S.aureus* taşıyıcısı olan hemşirelerde, aynı ortamı paylaştıkları aile bireylerine geçişin olup olmadığını tespit etmede en net sonucu, suşlarda yapılacak genotipik incelemeler verecektir. Teknik olanakların yeterli olmaması nedeniyle, hemşire ve ailesinde eşzamanlı tespit edilen taşıyıcı kişilerden elde edilen suşlara yönelik genetik araştırmaya gidilememiştir. Koşullar elverdiği durumlarda genetik inceleme yapılarak bu suşların izinin sürülmesi, epidemiyolojik açıdan büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

1. Akşit, F., 1993, Klinik ve Uygulamalı Mikrobiyoloji, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları No:355, Etam A.Ş Web-Ofset Tesisleri, Eskişehir, 14-20 s.
2. Akşit, F., 1996, Mikrobiyoloji, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları No:490, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 104 s.
3. Akyıl, R.Ç., 2002, Hastanede Çalışan Hemşirelerin El Yıkama Durumlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 12-23 s.
4. Akyol, A.D., 2006, Yoğun bakımda stafilocok enfeksiyonları ve kontrol önlemleri, Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 10, 1-2, 26-35 s.
5. Allen, K.D., Anson, J.J., Parson, L.A. at Frost, N.G., 1997, Staff carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (EMRSA 15) and the home environment: a case report, J Hosp Infect, 35, 307-311 p.
6. Armstrong-Esther, C.A. and Smith, J.E., 1976, Carriage patterns of *Staphylococcus aureus* in a healthy non-hospital population of adults and children, Ann Human Biol, 3, 3, 221-227 p.
7. Artan, M.O. ve Çürük, G.N., 2005, Ebelik-hemşirelik öğrencilerinin burunlarında metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* kolonizasyonunun araştırılması, Türk Mikrobiyol Cem Derg, 35, 16-19 s.
8. Ben-David, D., Mermel, L.A. at Parenteau, S., 2008, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission: The possible importance of unrecognized health care worker carriage, AJIC, 36, 2, 93-97 p.
9. Bilgehan, H., 2000, Klinik Mikrobiyoloji Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları, Barış Yayınları, Fakülteler Kitabevi, 10. baskı, İzmir, 239-266 s.
10. Blythe, D., Keenlyside, D., Dawson, S.J. at Galloway, A., 1998, Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), J Hosp Infect, 38, 67-70 p.
11. Bolyard, E.A., Tablan, O.C., Williams, W.W., Pearson, M.L., Shapiro, C.N. at Deitchman, S.D., 1998, Guideline for infection control in health care personnel, 1998, AJIC, 26, 3, 316-317 p.
12. Boyce, J.M., White, R.L., Causey, W.A. at Lockwoog, W.R., 1983, Burn units as a source of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections, JAMA, 249, 20, 2803-2807 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

13. Bozkaya, E., (Editör), 2005, Tıbbi Mikrobiyoloji 2, Nobel Tıp Kitabevleri, Nobel Matbaacılık, İstanbul, 1-9 s.
14. Bozkurt, H., Bayram, Y., Güdücüoğlu, H. ve Berkaş, M., 2007, Y.Y.Ü. Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi personelinde nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı ile metisiline direnç oranlarının araştırılması, Van Tıp Dergisi, 14, 2, 52-56 s.
15. Brooks, G.F., Butel, J.S. at Morse, S.A., 2004, Javvetz, Melnick and Adelberg' s Medical Microbiology, A LANGE Medical Book, Twenty-third edition, Singapore, 223-230 p.
16. Campbell, K.M., Vaughn, A.F., Russell, K.L., Smith, B., Jimenez, D.L., Barrozo, C.P., Minarcik, J.R., Crum, N.F. at Ryan, M.A., 2004, Risk factors for community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in an outbreak of disease among military trains in San Diego, California, in 2002, J Clin Microbiol, 42, 9, 4050-4053 p.
17. Cespedes, C., Miller, M., Quagliarello, B., Vavagiakis, P., Klein, R.S. at Lowy, F.D., 2002, Differences between *Staphylococcus aureus* isolates from medical and nonmedical hospital personnel, J Clin Microbiol, 40, 7, 2594-2597 p.
18. Cesur, S., 2001, Hastane Personelinde ve Toplumda Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) Nazal Taşıyıcılığı Oranlarının Belirlenmesi, Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, 10-38 s.
19. Choi, C.S., Yin, C.S., Bakar, A.A., Sakewi, Z., Naing, N.N., Jamal, F. at Othman, N., 2006, Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* among healthy adults, J Microbiol Immunol Infect, 39, 458-464 p.
20. Cimolai, N., 2008, MRSA and the environment: implications for comprehensive control measures, Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 27, 481-493 p.
21. Coello, R., Jimenez, J., Garcia, M., Arroyo, P., Minguez, D., Fernandez, C., Cruzet, F. at Gaspar, C., 1994, Prospective study of infection, colonization and carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an outbreak affecting 990 patients, Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 13, 1, 74-81 p.
22. Corea, E., Silva, T. at Perera, J., 2003, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: prevalence, incidence and risk factors associated with colonization in Sri Lanka, J Hosp Infect, 55, 145-148 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

23. Crum, N.F., 2005, The emergence of severe, community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections, *Scan J Infect Dis*, 37, 651-656 p.
24. Çelik, İ., Cihangiroğlu, M., Yüce, P., Akbulut, A. ve Kılıç, S., 2004, Hastane kökenli metisilin dirençli stafilokok suşlarında slime oluşumu ile bunun teikoplanin duyarlılığına etkisinin araştırılması, *ANKEM*, 18, 1, 44-48 s.
25. Çetin, E.T. ve Aktan, G., 1985, Hastalık vektörü olarak eller, *Kükem Dergisi*, 8, 2, 6-8 s.
26. Çetinkaya, Y. ve Ünal, S., 1996, Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* infeksiyonları: epidemiyolojisi ve kontrol, 1(3 Ek), 1-16 s.
27. Demirpek, U., 2006, Toplumda Genç Erişkin Yaş Grubu Erkek Bireylerde Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* Burun Taşıyıcılığı Prevalansının Saptanması ve Moleküler Tıp Tayini, Uzmanlık Tezi, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Servisi, İstanbul, 6-15 s.
28. Dimitrov, Tz., Udo, E.E. at Grover, S., 2003, Point surveillance of *Staphylococcus aureus* carriage among medical staff in infectious diseases hospital, Kuwait, *Med Princ Pract*, 12, 139-144 p.
29. Durmaz, B., Tekerekoğlu, M., Otlu, B. ve Taştekin, N., 1999, Turgut Özal Tıp Merkezi personelinde burunda *S. aureus* ve metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* taşıyıcılık oranı, *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*, 6, 2, 150-153 s.
30. Efe, B.P, 2003, Uzmanlık Tezi, Hastanemizde Görev Yapan Doktor, Hemşire Ve Personelin El Florası, Üreyen Mikroorganizmaların Dağılımı, Patojen Mikroorganizmaların Antibiyotik Duyarlılığı Ve El Yıkama Alışkanlıklarının Araştırılması, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, 9-16 s.
31. Ellis, M.W., Hospenhal, D.R., Dooley, D.P., Gray, P.J. at Murray, C.K., 2004, Natural history of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in soldiers, *CID*, 39, 971-979 p.
32. Ertel, A., Eng, R. at Smith, S.M., 1991, The differential effect of cigarette smoke on the growth of bacteria found in humans, *Chest*, 100, 3, 628-630 p.
33. Evans, A.S. and Brachman, P.S., (Editors), 1991, Bacterial infections of humans; epidemiology and control, Plenum Medical Book Company, Second edition, London, 621-637 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

34. Farzana, K., Rashid, Z., Akhtar, N., Sattar, A., Khan, J.A. at Nasir, B., 2008, Nasal carriage of Staphylococci in health care workers: antimicrobial susceptibility profile, Pak J Pharm Sci, 21, 3, 290- 294 p.
35. Forbes, B.A., Sahm, D.F. at Weissfeld, A.S., 2002, Bailer and Scott' s Diagnostic Microbiology, Mosby, Eleventh edition, U.S.A., 148-296 p.
36. French, G., Rayner, D., Branson, M. at Walsh, M., 1998, Contamination of doctors' and nurses' pens with nosocomial pathogens, The Lancet, 351, 213 p.
37. Ganesh, R., Castle, D., McGibbon, D., Phillips, I. at Bradbeer, C., 1989, Staphylococcal carriage and HIV infection, The Lancet, 2(8662), 558 p.
38. Goering, R.V., Dockrell, H.M., Zuckerman, M., Wakelin, D., Roitt, I.M., Mims, C. at Chiodini, P.L., 2008, Mims' Medical Microbiology, Mosby, Fourth edition, China, 63-572 p.
39. Goldman, D. and Larson, E., 1992, Hand-washing and nosocomial infections, N Engl J Med, 327, 2, 120-122 p.
40. Gül, M., Büyükbeşel, M.A., Çıragil, P., Çetinkaya, A. ve Aral, M., 2004, Diabetes mellituslu hastalarda nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, Türk Mikrobiyol Cem Derg, 34, 147-150 s.
41. Gül, M., Çıragil, P. ve Aral, M., 2004, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi hastane personelinde burun ve el *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, ANKEM Derg, 18, 1, 36-39 s.
42. Günalp, A., Yılmaz, Y.A. ve Pınar, A., 2003, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvar Eğitim Kitabı, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi, Ankara, 64-67 s.
43. Günaydın, M., Esen, Ş., Saniç, A. ve Leblebicioğlu, H., (Editörler), 2002, Sterilizasyon Dezenfeksiyon ve Hastane İnfeksiyonları, SİMAD Yayınları No:1, Kaya Basım, Samsun, 311-328 s.
44. Gündüz, T. ve Akgül, S., 2004, Hastane çalışanlarında nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, Türk Mikrobiyol Cem Derg, 34, 220-223 s.
45. Gündüz, T., Akgül, S. ve Yılmaz, S., 2005, Hemodiyaliz hastalarında ve çalışanlarında nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, Kocatepe Tıp Dergisi, 6, 1, 13-16 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

46. Gürol, Y. ve Kocagöz, S., 2008, İki yeni dezenfektanın etkinliğinin diğer dezenfektanlarla karşılaştırılması, Türkiye Klinikleri J Med Sci, 28, 128-132 s.
47. Hardy, K.J., Hawkey, P.M., Gao, F. at Oppenheim, B.A., 2004, Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in the critically ill, Br J Anaesth, 92(1), 121-130 p.
48. Herold, B.C., Immergluck, L.C., Maranan, M.C., Lauderdale, D.S., Gaskin, R.E., Boyle- Vavra, S., Leitch, C.D. at Daum, R.S., 1998, Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children with no identified predisposing risk, JAMA, 279, 8, 593- 598 p.
49. Huang, Y.C., Chou, Y.H., Su, L.H., Lien, R.I. at Lin, T.Y., 2006, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and it's association with infection among infants hospitalized in neonatal intensive care units, Pediatrics, 118, 2, 469-474 p.
50. Hızel, S., Şanlı, C., Kaygusuz, S. ve Tunç, A., 2005, Kırıkkale Üniversitesi hastane personeli ile hasta ziyaretçilerinde nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, Van Tıp Dergisi, 12, 2, 140-144 s.
51. İmamoğlu, O.U., Doğusoy, I., Okay, T., Şimşek, S. ve Tuncay, E., 2001, *Staphylococcus aureus* pnömonilerinde gelişen cerrahi komplikasyonlar, Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg, 9, 97-100 s.
52. Kaleli, İ., Özen, N., Yalçın, A.N. ve Akşit, F., 1997, Hastane personelinde burunda *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığının saptanması, İnfeksiyon Dergisi, 11, 3, 243-245 s.
53. Kanra, G. ve Öncel, S., 1997, Sağlık personeli ve el yıkama uygulamaları, Hastane İnfeksiyonları Dergisi, 1, 2, 57-60 s.
54. Kantarcıoğlu, A.S. ve Yücel, A., 2002, Çeşitli antiseptik ve dezenfektanların metisiline dirençli ve metisiline duyarlı *Staphylococcus aureus* kökenlerine etkinliğinin araştırılması, ANKEM Derg, 16, 4, 434-440 s.
55. Kantarcıoğlu, A.S. ve Yücel, A., 2002, Hasta refakatçilerinin ve ziyaretçilerinin el ve burunlarında metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığının araştırılması, Cerrahpaşa Tıp Dergisi, 33, 2, 97-103 s.
56. Karabay, O., Oktun, M.T., Yavuz, M.T. at Oktun, M., 2006, Nasal carriage of methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in nursing home residents in Bolu, Turkey, West Indian Med J, 55, 3, 183-187 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

57. Kaygusuz, I., Kizirgil, A., Karlıdag, T., Keles, E., Yalcın, S., Alpay, H.C. at Yildiz, M., 2004, The effects of smoking on nasal microbial flora, F.Ü. Sağlık Bil Dergisi, 18, 3, 187-190 p.
58. Kayser, F.H., Eckert, J., Bienz, K.A. at Zinkernagel, R.M., Tıbbi Mikrobiyoloji, Anlamak, Öğrenmek, Başvurmak İçin, 2002, (Çev.: Küçüker, M.A., Tümbay, E., Ang, Ö., Erturan, Z.), Nobel Tıp Kitabevleri, 9. baskı, İstanbul, 153-226 p.
59. Kazaz, S., Kalkan, A., Pekmezci, D.U. ve Kılıç, S.S., 2000, Sağlıklı kişilerin burun ve boğazlarından izole edilen *Staphylococcus aureus* suşlarında metisilin direnci, İnfeksiyon Dergisi, 14, 1, 81-86 s.
60. Kenner, J., O'Connor, T., Piantanida, N., Fishbain, J., Eberly, B., Viscount, H. at Uyehara, C., Hospenthal, D., 2003, Rates of carriage of methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in an outpatient population, 24, 6, 439-444 p.
61. Kılıç, S., Beşirbellioğlu, B., Kılıç, A. ve Pahsa, A., 2005, Bir eğitim hastanesinde 2003-2004 yıllarında saptanan metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* infeksiyonlar, Gülhane Tıp Dergisi, 47, 195-198 s.
62. Klakus, J., Vaughan, N.L. at Boswell, T.C., 2008, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination of hospital curtains, J Hosp Infect, 68(2), 189-190 p.
63. Kluytmans, J., Belkum, A.V. at Verbrugh, H., 1997, Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: Epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks, Clin Microbiol Rev, 10, 3, 505-520 p.
64. Kniehl, E., Becker, A. at Forster .H., 2005, Bed, bath and beyond: pitfalls in prompt eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrier status in healthcare workers, J Hosp Infect, 59, 180-187 p.
65. Kocabaş, E., Yalcın, E., Akın, L., Cengiz, A.B., Göçmen, A., Gür, D., Kanra, G. ve Uyan, A.P., 2002, Çocukluk çağında toplum kökenli pnömoni tanı ve tedavi rehberi 2002, Toraks Dergisi, 3, 3, 19-27 s.
66. Kocazeybek, B., Ayyıldız, A., Gülsoy, Ö., Bayındır, O., Sönmez, B. ve Demiroğlu, Cem'i., 2003, Hastane personeline burun portörlüğü ve izole edilen mikroorganizmaların antibiyotiklere duyarlılıkları, Türk Mikrobiyol Cem Derg, 33, 52-56 s.
67. Kowalski, T.J., Berbari, E.F. at Osmon, D.R., 2005, Epidemiology, treatment and prevention of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections, Mayo Clin Proc, 80(9), 1201-1208 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

68. Kökoğlu, Ö.F., Geyik, M.F., Ayaz, C., Uçmak, H. ve Hoşoğlu, S., 2003, Dicle Üniversitesi Hastanesi çalışanları ve diyaliz hastalarında *Staphylococcus aureus* burun taşıyıcılığı ve antibiyotik duyarlılığının araştırılması, *İnfeksiyon Dergisi*, 17, 4, 443-446 s.
69. Köşgeroğlu, N., 1994, Hemşirelerin parenteral ilaç uygulamalarında el yıkama durumları, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 55 s.
70. Kurutepe, S., Gazi, H., Sürücüoğlu, S., Aktaş, E. ve Özbakkaloğlu, B., 2005, Klinik ve pre-klinik hastane personeline metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* burun taşıyıcılığı oranları, *Türk Mikrobiyol Cem Derg*, 35, 178-182 s.
71. Larson, E., 1989, Hand washing: it's essential - even when you use gloves, *AJN*, 89, 7, 934-941 p.
72. Leblebicioğlu, H., 1996, Metisilin dirençli stafilocoklar, *Aktüel Tıp Dergisi*, 1, 6, 457-460 s.
73. Lee, Y., Cesario, T., Pax, A., Tran, C., Ghouri, A. at Thrupp, L.D., 1999, Nasal colonization by *Staphylococcus aureus* in active, independent, community seniors, *Age and Ageing*, 28, 229-232 p.
74. Levinson, W., Jawetz E., *Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji*, 1998, (Çev.: Dündar, İ.H., Erken, E., Memişoğlu, H.R., Özgünen, T., Özcan, K., Kılıç, B., Yarkın, F.), Barış Kitabevi ve Prentice-Hall Kitabevi, 5. baskı, İstanbul, 22-84 s.
75. Levinson, W. and Jawetz E., 1998, *Medical Microbiology and Immunology, Examination and Board Review*, A LANGE Medical Book, Fifth edition, U.S.A., 78-80 p.
76. Loh, W., Ng, V.V. at Holton, J., 2000, Bacterial flora on the white coats of medical students, *J Hosp Infect*, 45, 65-68 p.
77. Lowy, F.D., 1998, *Staphylococcus aureus* infections, *N Engl J Med*, 339, 8, 520-533 p.
78. Mainous, A.G., Hueston, W.J., Everett, C.J. at Diaz, V.A., 2006, Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *S. aureus* in the United States, 2001-2002, *Annals of Family Medicine*, 4, 2, 132-137 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

79. Mayhall, C.G., (Editor), 1999, Hospital Epidemiology and Infection Control, Lippincott Williams and Wilkins, Second edition, U.S.A., 325-363 p.
80. Mitsuda, T., Arai, K., Ibe, M., Imagawa, T., Tomono, N. at Yokoto, S., 1999, The influence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) carriers in a nursery and transmission of MRSA to their households, *J Hosp Infect*, 42, 45-51 p.
81. Murray, P.R., Baron, E.J., Pfaller, M.A., Tenover, F.C. at Tenover, R.H., 1999, Manual of Clinical Microbiology, American Society for Microbiology, Seventh edition, Washington, 264-282 p.
82. Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Kobayashi, G.S. at Pfaller, M.A., 2002, Medical Microbiology, Mosby, Fourth edition, U.S.A., 202-216 p.
83. Naz, H., Çevik, F.Ç. ve Aykın, N., 2006, Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastanesi personelinde burunda *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, *ANKEM Derg*, 20, 3, 141-144 s.
84. Nguyen, D.M., Mascola, L. at Bancroft, E., 2005, Recurring methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in a football team, *Emerging Infectious Diseases*, 11, 4, 526-532 p.
85. Nikbakht, M., Nahaei, M.R., Akhi, M.T., Asgharzadeh, M. at Nikvash, S., 2008, Molecular fingerprinting of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated from patients and staff of two Iranian hospitals, *J Hosp Infect*, 69, 46-55 p.
86. O'Brien, F.G., Pearman, J.W., Gracey, M., Riley, T.V. at Grubb, W.B., 1999, Community strain of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* involved in a hospital outbreak, *J Clin Microbiol*, 37, 9, 2858-2862 p.
87. Oie, S., Hosokawa, I. at Kamiya, A., 2002, Contamination of room door handles by methicillin-sensitive/methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *J Hosp Infect*, 51, 140-143 p.
88. O'Malley, A., Varadharajan, V. and Lok, S., 2005, Hand decontamination by medical staff in general medical wards, *J Hosp Infect*, 59, 369-370 p.
89. Öncül, O., Erdemoğlu, A., Özsoy, M.F., Altunay, H., Ertem, Z. ve Çavuşlu, Ş., 2002, Hastane personelinde nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, *Klimik Dergisi*, 15, 3, 74-77 s.
90. Öncül, A.B., 2006, Toplumda ve Hastanede Edinilmiş Nazal Stafilokok Taşıyıcılığında Risk Faktörleri ve Direnç Durumlarının Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, 15-28 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

91. Özdemir, L., Kıvanç, Ö., Nur, N., Kaya, S., Çetinkaya, S. ve Sümer, Z., 2004, Sivas İl Merkezi' nde 14-18 yaş lise öğrencilerinde *Staphylococcus aureus* boğaz taşıyıcılığı ve etkileyen faktörler, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 26, 1, 9-12 s.
92. Özgüven, A., 2006, Öğrencilerde Metisilin Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) Araştırılması, Uzmanlık Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 8-30 s.
93. Özkütük, A., Özdemir, S., Ergon, C., Yuluğ, N., 2003, Askeri personelde metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* burun taşıyıcılığı prevalansı, İnfeksiyon Dergisi, 17, 3, 285-287 s.
94. Padoveze, M.C., Pedro, R.J., Blum-Menemez, D., Bratfich, O.J. at Moretti, M.L., 2008, *Staphylococcus aureus* nasal colonization in HIV outpatients: persistent or transient?, AJIC, 36, 3, 187- 191 p.
95. Pate, K.R., Nolan, R.L., Bannerman, T.L. at Feldman, S., 1995, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the community, The Lancet, 346, 7, 978 p.
96. Perry, C., Marshall, R. at Jones, E., 2001, Bacterial contamination of uniforms, J Hosp Infect, 48, 238-241 p.
97. Polat, Y., 1998, Eskişehir Hastanelerinde Sağlık Çalışanlarındaki Nazal *Staphylococcus aureus* ve MRSA Taşıyıcılığı, Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 20-34 s.
98. Rahbar, M. and Yaghoobi, M., 2006, Prevalence of nasal *Staphylococcus aureus* and susceptibility of isolater to methicillin and mupirocin among healthcare workers in an Iranian Hospital, Infect Control Hosp Epidemiol, 27, 323-325 p.
99. Rahman, M., Noble, W.C., Cookson, B., Baird, D. at Coia, J., 1987, Mupirocin-resistant *Staphylococcus aureus*, The Lancet, 330, 8555, 387-388 p.
100. Rimland, D. and Roberson, B., 1986, Gastrointestinal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, J Clin Microbiol, 24, 1, 137-138 p.
101. Rogues, A.M., Venier, A.G., Lasheras, A., Boulestreau, H., Diallo, A., Pereyre, S. at Bebear. C., 2008, Healthcare workers' knowledge of the carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by patients: the first step in controlling spread, J Hosp Infect, 69, 1, 92-94 p.
102. Sancak, B., 2007, *Staphylococcus aureus*' ta metisilin ve vankomisin direnci, Hacettepe Tıp Dergisi, 38, 3, 127-134 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

103. Saxena, S., Singh, K. at Talwar, V., 2003, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* prevalence in community in the East Delhi Area, Jpn J Infect Dis, 56, 54-56 p.
104. Shiomori, T., Miyamoto, H., Makishima, K., Yoshida, M., Fujiyoshi, T., Udaka, T., Inaba, T. at Hiraki, N., 2002, Evaluation of bedmaking-related airborne and surface methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination, J Hosp Infect, 50, 30-35 p.
105. Shopsis, B., Mathema, B., Martinez, J., Ha, E., Campo, M.L., Fierman, A., Krasinski, K., Kornblum, J., Alcabes, P., Waddington, M., Riehman, M. at Kreiswirth, B.N., 2000, Prevalence of methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in the community, JID, 182, 359-362 p.
106. Sieradzki, K., Roberts, R.B., Haber, S.W. at Tomasz, A., 1999, The development of vankomycin resistance in a patient with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection, N Engl J Med, 340, 7, 517-523 p.
107. Stacey, A., Burden, P., Croton, C. at Jones, E., 1998, Contamination of television sets by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), J Hosp Infect, 39, 243-244 p.
108. Strohl, W.A., Rouse, H. at Fisher, B.D., 2001, Lippincott's Illustrated Reviews: Microbiology, Lippincott Williams and Wilkins, U.S.A., 137- 143 p.
109. Şahin, İ., Şencan, İ., Kaya, D., Gülcan, A. ve Gülcan, E., 2004, Diabetes Mellitus' lu hastalarda burunda metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığını etkileyen faktörler, ANKEM Derg, 18, 1, 19-23 s.
110. Şencan, İ., Kaya, D., Çatakoğlu, N., Şahin, İ., Bahtiyar, Z. ve Yıldırım, M., 2003, Hemodiyaliz hastalarında burunda metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, İnfeksiyon Dergisi, 17, 1, 31-34 s.
111. Şenol, G. ve Öztürk, T., 2003, Bir eğitim hastanesinin cerrahi ve ameliyathane personeline *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı, Türk Mikrobiyol Cem Derg, 33, 47-51 s.
112. Temiz, A., 1996, Genel Mikrobiyoloji Uygulama Teknikleri, Hatipoğlu Yayınevi, Şahin Matbaası, 2. baskı, Ankara, 118-125 s.
113. Tekerekoğlu, M.S., Durmaz, R., Kalcıoğlu, T., Taştekin, N. ve Özturan, O., 1999, Sigara içiminin burun bakteriyel florası üzerine etkisi, Mikrobiyoloji Bülteni, 33(3), 195-201 s. (Özet)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)


114. Thompson, R.L., Cabezudo, I. at Wenzel, R.P., 1982, Epidemiology of nosocomial infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Annals of Internal Medicine*, 97, 309-317 p.
115. Topçu, A.W., Söyletir, G., Doğanay, M., (Editörler), 2002, İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi, Etkenlere Göre İnfeksiyonlar, Nobel Tıp Kitabevleri, Nobel Matbaacılık, İstanbul, 2, 1507-1514 s.
116. Tünger, A., Çavuşoğlu, C. ve Korkmaz, M., 2003, Asya Mikrobiyoloji, Asya Tıp Yayıncılık, 3. baskı, İzmir, 41-50 s.
117. Türkyılmaz, R., Dokuzoğuz, B., Çokça, F. ve Akdeniz, S., (Editörler), 2004, İnfeksiyon Kontrolü El Kitabı, Hastane Enfeksiyonları Derneği Yayınları No:2, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 256-290 s.
118. Ulusoy, S., Usluer, G. ve Ünal, S., (Editörler), 2004, Önemli Ve Sorunlu Gram-Pozitif Bakteri İnfeksiyonları, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 9-71 s.
119. Usluer, G., Durmaz, G., Özgüneş, İ., Akgün, Y., Çolak, H., Aydın, A. ve Aykın, N., 1997, Hastane personelinde nazal *Staphylococcus aureus* taşıyıcılığı ve bazı antibiyotiklere duyarlılık profilleri, *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 1, 153-157 s.
120. Ustaçelebi, Ş., (Editör), 1999, Temel ve Klinik Mikrobiyoloji, Güneş Kitabevi, Öncü Basımevi, Ankara, 97-107 s, 339-347 s.
121. Vandenberg, M., Yzerman, P.F., Belkum, A.V., Boelens, H., Sumons, M. at Verbrugh H.A., 1999, Follow-up *Staphylococcus aureus* nasal carriage after 8 years: Redefining the persistent carrier state, *J Clin Microbiol*, 37, 10, 3133-3140 p.
122. Winkler, J., Block, C., Leibovici, L., Faktor, J. at Pitlik, S.D., 1990, Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: correlation with hormonal status in woman, *JID*, 162, 1400-1402 p.
123. Yerer, M., Metan, G., Alp, E., Eşel, D., Güven, M. ve Doğanay, M., 2007, Yoğun bakım ünitesine kabulde metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* kolonizasyonu, *Erciyes Tıp Dergisi*, 29, 2, 110-114 s.
124. Yetkin, G., Kuzucu, Ç., Bayraktar, M. ve Iraz, M., 2006, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi' nde yoğun bakımlarda yatan hastalarda ve hastane personelinde *Staphylococcus aureus* ve MRSA taşıyıcılığı, *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13, 2, 91-93 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam ediyor)

125. http://www.ifh-homehygiene.org/2003/2library/MRSA_expert_report.pdf (2008-17-02) Bloomfield, S., Cookson, B., Falkner, F., Griffith, C. at Cleary, V., 2006, Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA), *Clostridium difficile* and ESBL-producing *Esherichia coli* in the home and community:assessing the problem, controlling the spread, International Scientific Forum on The Home Hygiene, IFH, UK, 1-23 p.
126. www.gata.edu.tr/kitap/3_BOLUM/1_1_STAFILOKOK-D.pdf (2008-17-02)
Öncül, O., Stafilokok İnfeksiyonları, 3, 1, 1, 329-341 s.
127. <http://www.gata.edu.tr/infkom/MRSA.pdf> (2008-17-02)
Haznedaroğlu. T., Metisilin dirençli *S.aureus* (MRSA) (korunma ve kontrol), Eğitim Kitapçığı, 1-9 s.
128. [ttp://www.nesillab.net/images/Staphylococcus%20aureus%20ve%20Analiz%20%20Yntemleri.pdf](http://www.nesillab.net/images/Staphylococcus%20aureus%20ve%20Analiz%20%20Yntemleri.pdf) (2008-06-15)

EKLER DİZİNİ

EK-1


Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Etik Kurul Kararları

ETİK KURUL
Prof. Dr. M. Arif AKŞİT
Klinisyen Doktor (Başkan)
Yardımcısı
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Nematoloji Bilim Dalı Başkanı
Tel: +90 222 239 29 79 / 1380 - 2709
Tel & Faks: +90 222 229 00 64
E-Mail: aaksit@ogu.edu.tr
E-Mail: maaksit@hotmail.com

Prof. Dr. Bekir YAŞAR
Klinisyen Doktor
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
E-Mail: byasar@ogu.edu.tr

Prof. Dr. Ömer ÇOLAK
Biyokimya Uzmanı
Biyokimya Anabilim Dalı
E-Mail: ocolak@ogu.edu.tr

Prof. Dr. Serap İŞKİSOY
Patoloji Uzmanı
Patoloji Anabilim Dalı
E-Mail: bdeser@superonline.com

Doc. Dr. Fatma Sultan KILIC
Farmakoloji Uzmanı (Raporör)
Farmakoloji Anabilim Dalı
E-Mail: fskinc@ogu.edu.tr

Doc. Dr. Ömür ELÇİOĞLU
Deontoloji Uzmanı
Deontoloji Anabilim Dalı
E-Mail: elcioglu@ogu.edu.tr


Ecz. Ömer ALTUĞER
Eczacı
Eğitim, Uygulama ve Araştırma Hastanesi
E-Mail: ocaaltug@yahoo.com

Sayı: 2008/ 10
Konu: Toplantı
Ref: MSW-Etik-Toplantı/2007-31-12


11 Ocak 2008

ESKİŞEHİR SAĞLIK YÜKSEKOKULU
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA,

Anabilim Dalımız Öğretim Üyesi Doç.Dr.Nedime KÖŞGEROĞLU ve Fakültemiz Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Gül DURMAZ danışmanlığında Yüksek Lisans Öğrencisi Seher ÜNVER tarafından yürütülmekte olan "Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışan hemşirelerde nazal staphylococcus aureus taşıyıcılığı ve aile içi bulaşa etkisi" başlıklı proje hakkında alınan 31 Aralık 2007 gün ve 49 sayılı karar ilişikte gönderilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.


Prof. Dr. M. Arif AKŞİT
Etik Kurul Başkan Yardımcısı
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

EK: Etik Kurul Kararı



Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
Tel: +222 239 37 70 - 239 29 78 / 4405 - 4406
Faks: +222 239 37 72

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu
Meşelik Kampüsü (Yerleşkesi)
26480 ESKİŞEHİR

EK-2: BİREY TANILAMA FORMU

EK-2

Örneklem No: (..... /

Örneklem Alın Tarihi: (.....)

BİREY TANILAMA FORMU

I) BÖLÜM (Genel Bilgiler) :

- 1) Adı soyadı:
- 2) Çalıştığı Birim:
- 3) Çalışma Yılı:
- 4) Haftalık Çalışma Saati:
- 5) Evdeki Birey Sayısı:
- 6) Yakınlık Durumu:
- 7) Mesleği:

II) BÖLÜM (Taşıyıcılıkta Prevalansı Etkileyen Predispozan Risk Faktörlerine İlişkin Bilgiler) :

- 1) Cinsiyet: K E
- 2) Yaş : < 1 ve 1 18 - 33 50 - 65
2 - 17 34 - 49 > 65
- 3) a) Son 6 Ayda Hastanede Yatma Durumu: Var Yok
b) Yatış Sebebi:
c) Yattığı Servis/Süresi: /
- 4) a) Son 3 Haftada Antibiyotik Kullanma Durumu: Var Yok
b) Antibiyotığın Adı / Kullanım Süresi: /
- 5) a) Son 6 Ay İçinde Cerrahi Operasyon Geçirme Öyküsü: Var Yok
b) Cerrahi Operasyonun Adı:
- 6) Sigara İçme Durumu: İçiyor (Miktar:)
İçmiyor
Önceden İçmiş (Bırakma süresi:)
- 7) Oral Kontraseptif Kullanma Durumu: Kullanıyor
Kullanmıyor
Kullanmış
- 8) Kronik Hastalık Varlığı: Astım Karaciğer hast (hepatit)
Diyabet Romatizmal hast.
Renal hast. Epilepsi
Kalp-Damar hast. Kanser
KOAHA Diğer:.....
- 9) a) Kronik Cilt Hastalığı /Dermatolojik Lezyon varlığı: Psöriazis Egzama
Dermatit Diğer:.....
b) Süresi :
- 10)a) Sürekli kullandığı antibiyotik dışı ilaçların varlığı: Antidiyabetik Steroid
İmmünosupresif İlaçlar
Diğer:
- b) Süresi:
- 11) Önceden MRSA Öyküsü: Var Yok
a) Zamanı:.....
b) Tedavi alıp-almadığı: Evet Hayır
c) Tedavi şekli ve süresi: /

EK-3

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ
EĞİTİM, UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

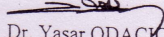
SAYI : B.30.2.OĞÜ.0.BZ.00.00/02
KONU : Anket uygulaması

ESKİŞEHİR
24.12.2007

BAŞHEKİMLİK MAKAMINA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Seher ÜNVER Hastanemizde çalışan hemşirelere "Çalışan Hemşirelerde Nazal Staphylococcus Aureus Taşıyıcılığı ve Aile içi Bulaşıcı Etkisi" tez konusu ile ilgili anket uygulama talebini içeren dilekçesi yazımız ekinde sunulmuştur. Gönüllülük esaslı katılım koşulu ile anılan kişinin anketinin uygulamaya alınabilmesi hususunda;

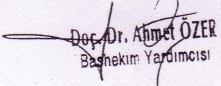
Müsaadelerinize arz ederim.


Dr. Yaşar ODAÇIOĞLU
Başmüdür

OLUR

...../12/2007

Prof. Dr. Bülent TÜNERİR
Başhekim


Prof. Dr. Ahmet ÖZER
Başhekim Yardımcısı

Eki:
1 Adet Anket Formu
1 Adet Yazı

ÖZGEÇMİŞ

Adı : Seher

Soyadı : ÜNVER

Doğum Tarihi-Yeri : 06.08.1981 - Üsküdar

Eğitim : **1995-2000---** Bursa Anadolu Sağlık Meslek Lisesi
Hemşirelik Bölümü

2001-2005--- Uludağ Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu
Hemşirelik Bölümü

2006-2008---- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı' nda Cerrahi Hastalıkları
Hemşireliği Yüksek Lisans Eğitimi

Mesleki Deneyim : **2005** yılında Özel Bursa Diyaliz Merkezi' nde hemodiyaliz
hemşiresi olarak başlamış olduğu işine devam etmektedir.

2006 - Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma
Merkezi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji Bilim Dalı
Hemodiyaliz Ünitesi' nde Hemodiyaliz Kursunu tamamlayarak
“Hemodiyaliz Hemşiresi” sertifikasını almıştır.