

# Bakteriyel Deri Enfeksiyonlarından İzole Edilen Mikroorganizmalar ve Antibiyotik Duyarlılıkları

## MICROORGANISMS ISOLATED FROM BACTERIAL SKIN INFECTIONS AND THEIR ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITIES

Gülay OĞUZ\*, Z. Nurhan SARAÇOĞLU\*\*, İlham SABUNCU\*\*\*, S. Murat ÜRER\*

1. Dr. Osmanüzi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji AD,  
Yrd. Doç. Dr. (Osmanüzi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji AD,  
Proktoloji ve Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji AD, ESKİŞEHİR

### Özet

Hu çalışmada bakteriyel deri enfeksiyonlarında en sık izlenen olan bakterilerden en erken dönemde ya da kültür ve antibiyogram yapma olanağı olmadığında sepiyeek antibiyotigi' yol göstermesi anuta de im bakterilere karşı etkili olan atili bi rolükUr araştırıldı. Haklerivel deri enfeksiyonlu 100 olgu araştırma için kaydedildi.

İzole edilen mikroorganizmalar arasında S. aureus 67 oranı ile 1. sırayı alır. Koagülaz-negatif bakteriler 15. grupta, gram negatif çomaklar 11, streptokoklar 3, mikrokoklar 1, 1 oranında izole edildiler. Kültürlerde S oranında üreme olmadı.

Antibiyotik kullanım sonuçlarına göre, S. aureus'ün etken olduğu düşünülen deri enfeksiyonlarında ampirik olarak klindamisin, siprofloksasin, penisilin ve dirençli penisilinler, trimetoprim/sülfametoksazol, 1. ve 2. kuşak sefalosporinler, amikasin-sülfametoksazol re auoksisilin-klavulanik asilin kullanılması uygun olduğu vurgulandı. Dermatologlarca çok uzun yıllardır vargın olarak kullanılan eritromisin ve tetrasikline yüksek oranlarda direnç teşkil edildi.

Hır flora üyesi olan koagülaz-negatif stafilkoklar primer re selonder deri enfeksiyonlarında çok düşük oranda patojen olarak izale edildi re antibiyotiklere yüksek oranda direnç gösterdikleri teşkil edildi. Koagülaz-negatif stafilkoklar klindamisin, trimetoprim/sülfametoksazol, siprofloksasine duyarlı olarak bulundular.

Streptokoklar penisiline ve eritromisine duyarlıydılar. Hu antibiyotiklere streptokok enfeksiyonlarının tedavisinde hala ilk seçenek olarak önerilmektedir.

Sekonder enfeksiyonları sıklıkla karışan gram-negatif çomaklar amikasinlere, 3. kuşak sefalosporinlere, siprofloksasine tanı duyarlılık gösteriyordu.

**Anahtar Kelimeler** Bakteriyel deri enfeksiyonları  
Antibiyotik duyarlılıkları

T Klin Dermatoloji 1998, 8: 145-153

**Geliş Tarihi:** 26.12 1997

**Yazışma Adresi:** Dr. Z. Nurhan SARAÇOĞLU  
Tıbbi Tepe Mahallesi Üniversite Evleri  
E- 30 26040 ESKİŞEHİR

T Kim I Deminin I JJS, s

### Summary

The most common bacteria responsible for the bacterial skin infections and effective agents that could be chosen immediately or in the absence of culture and antibiogram studies were investigated in this study. One hundred cases were recorded for the investigation.

Staphylococcus aureus was the most common isolated pathogen (67%) followed by coagulase-negative staphylococci (15%), gram-negative bacilli (6%), streptococci (3%) and micrococci (1%). No growth was present in eight (8%) specimens. According to the results of antibiogram studies erythromycin, ciprofloxacin, penicillinase-resistant penicillins, trimethoprim/sulfamethoxazole, first and second generation cephalosporins, ampicillin-sulbactam, amoxicillin-clavulanic acid can be selected in the infectious dermal Staphylococcus aureus may be the responsible agent. High resistance was detected to erythromycin and tetracycline which are the two commonly used agents by dermatologists.

Coagulase-negative staphylococci, inhabitants of skin flora were isolated in rates not too low as pathogens in primary and secondary skin infections and were highly resistant to antibiotics. They were susceptible to clindamycin, trimethoprim/sulfamethoxazole and ciprofloxacin.

Streptococci were sensitive to penicillin and erythromycin. These antibiotics were still suggested as first alternative in the treatment of streptococcal infections.

Gram-negative bacilli involved in secondary infectious were susceptible to aminoglycosides, third generation cephalosporins and ciprofloxacin.

**Key Words:** Bacterial skin infections.  
Antibiotic susceptibilities

T Klin J Dermatol 1998, 8:145-153

Bakteriyel deri enfeksiyonları dermatoloji polikliniklerinde sık karşılaşılan bir hastalık grubudur. Tedavileri kolaydır. Takat tedavi edilmedikleri takdirde bulaşma riskinden ve sis-

temik komplikasyonlara neden olabilmelerinden dolayı önemlidirler. Deride sıklıkla görülen primer infeksiyonların yanısıra bazı dermatozlar üzerinde de sekonder infeksiyonlar gelişebilmektedir.

Deri infeksiyonlarında en sık karşılaşılan patojen mikroorganizmalar *S. aureus* ve A grubu beta-hemolitik streptokoklardır (1,2-7). Daha az sıklıkla gram-negatif aerobik koliformlar ve anaeroblar deri infeksiyonlarına neden olabilmektedir (1,4,8).

Bu çalışmada bakteriyel deri infeksiyonlarına en sık neden olan bakteriler ve erken dönemde ya da kültür ve antibiyogram yapma olanağı olmadığında seçilecek antibiyotiğe yol göstermesi amacı ile, bu bakterilere karşı etkili olan antibiyotikler araştırıldı.

### Gereç ve Yöntem

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı polikliniğine başvuran, bakteriyel deri infeksiyonlu 100 olgu araştırma için kaydedildi.

Bakteriyel deri infeksiyonu olan bölgeden ce- rahat ya da serözite şeklinde muayene materyalleri alındı. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda örnekler kanlı ve Eosin-Metilen-Bluc (EMB) besiyerlerine ekilerek 35°C'de bir gece inkübe edildi. Kanlı ve EMB besiyerlerinde üretilen tüm bakteri kolonilerinden, Gram boyası yapılarak incelendi.

Kanlı besiyerinde üreyen gram-olumlu koklara katalaz testi yapıldı. Katalaz pozitif bulunanlara tüp koagülaz testi uygulandı. Gram boyamada gram-olumsuz çomakçık görünümü veren kolonilere oksidaz testi yapıldı. Daha sonra Sceptor (Becton Dickinson®) gram-pozitif ve gram-negatif identifikasyon panelleri kullanılarak bakterilerin identifikasyonu ve antimikroblere duyarlılıkları saptandı.

Antibiyogramda stafilokoklar ve mikrokoklar için; Amoksisilin-klavulanat, ampisilin, ampisilin-sulbaktam, sefazolin, seftriakson, sefuroksim, sefalotin, kloramfenikol, siprofloksasin, klindamisin, critromisin, gentamisin, imipenem, oksasilin, penisilin, rifampisin, tetrasiklin, trimetoprim-sülfametoksazol, vankomisin kullanıldı.

Streptokoklar için; Ampisilm, kloramfenikol, klindamisin, critromisin, penisilin, tetrasiklin kullanıldı.

Gram-negatif çomaklar için; Amikasin, amoksisilin-klavulanat, ampisilin, ampisilin-sulbaktam, sefazolin, sefoperazon, sefotaksim, seftazidim, seftriakson, sefuroksim, siprofloksasin, gentamisin, imipenem, tikarsilin, tikarsilin-klavulanat, tobramisin, trimetoprim-sülfametoksazol kullanıldı.

Antibiyogram sonuçları duyarlı, orta derecede duyarlı, dirençli olarak değerlendirildi.

### Bulgular

Çalışmaya 28 folikülit, 21 furonkül, 21 sekonder bakteriyel deri infeksiyonu, 12 impetigo, 10 karbunkül, 7 perioniksis, 1 ektima olgusu olmak üzere 100 olgu dahil edildi. Sekonder bakteriyel infeksiyon grubu 7 travmatik yara, 4 kontakt dermatit, 2 atopik ekzema, 2 tinea pedis, 2 diyabetik ülser, 2 yanık, 1 uyuz ve 1 staz ekzema olgusunu içeriyordu.

Olgu grubu 55 erkek 45 kadından oluşuyordu. Yaşları 3.5 ile 65 arasında değişiyordu. Ortalaması 39'du.

Bakteriyel deri infeksiyonu 19 olguda alt ekstremitelere, 16 olguda yüze, 14 olguda sırtta, 13 olguda ellere, 8 olguda ayaklara, 6 olguda üst ekstremitelere yerleşmişti. Altı olguda yaygındı. Beşer olguda göğüs ve karında, ikişer olguda da gluteal bölge, inguinal bölge, boyun ve aksilla gibi kıvrımlı alanlardaydı.

Primer ve sekonder bakteriyel deri infeksiyonu olan 17 olguda predispozisyon yaratabilecek ek bir hastalık mevcuttu. Bu 17 olgunun 9'unda diabetes mellitus, 3'ünde atopik dermatit, 1'er tanesinde de pemfigus vulgaris, psoriasis vulgaris, eritroderma, skleroderma ve uyuz vardı.

Lezyonlardan yapılan kültürlerde %67 oranında *S. aureus*, %15 koagülaz negatif stafilokoklar (13 adet *S. epidermidis*, 1 tane *S. saprophyticus*, 1 tane *S. sciuri*), %6 gram-negatif çomaklar (*E. coli*, *Enterobacter*, *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *P. aeruginosa*, *Proteus*), %3 A grubu beta-hemolitik streptokoklar ve %1 mikrokoklar üredi. Yüzde 8 oranında üreme olmadı.

Deri infeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmaların olgulara göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

İzole edilen mikroorganizmaların çeşitli antibiyotiklere duyarlılık durumları araştırıldı.

**Tablo 1.** Deri infeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmaların olgulara göre dağılımı

	<i>S. aureus</i>	KNS	Mikrokok	A grubu β-hem. strep.	Gram-Neg. Çomaklar	Steril Kültür	TOPLAM
Folikiilit	14	9				5	28
Furonkiil	1K					3	21
Sek. İnf.	8	6	1		6		21
İmpetigo	10			2			12
Karbunkül	10						10
Perioniksis	7						7
Ekti ma				1			1
TOPLAM	67	15	1	3	6	8	100

KNS: Koagülaz negatif stafilokoklar

Gram-pozitif bakterilerin test edilen antibiyotiklere duyarlılık durumları Tablo 2'de görülmektedir.

Gram-negatif çomakların test edilen antibiyotiklere duyarlılık durumları Tablo 3'de görülmektedir.

### Tartışma

Bu çalışmada, bir çok çalışmada olduğu gibi primer ve sekonder bakteriyel deri infeksiyonlarının en sık etkeni *S. aureus* olarak tesbit edilmiştir (8,9,10-15). Çalışmamızda *S. aureus*'un sıklıkla primer etken olarak rol oynadığı bilinen folikiilit, furonkiil, karbunkül, perioniksis, büllöz impetigo olgularının %70 gibi yüksek bir oranda olması *S. aureus*'ın baskın patojen olarak izole edilmesinin nedeni olabilir.

Diğer yandan 8 impetigo kontagioza olgusunun 6'sından da *S. aureus* etken olarak izole edildi, impetigo kontagiozda etkenin stafilokoklar mı, streptokoklar mı olduğu tartışmalı olmakla birlikte son zamanlarda stafilokokların primer patojen olduğu görüşü daha ağır basmaktadır (5,6,16-18). Bu çalışmada impetigo olguları, etyolojisi konusunda fikir sahibi olmak için çok az olmakla birlikte *S. aureus*'un impetigo kontagiozda da önemli bir rol oynadığı görüşünü desteklemektedir.

Deri lezyonlarından 2. sıklıkta Koagülaz negatif stafilokoklar (KNS) izole edilmiştir. KNS'ler folikiilit ve sekonder bakteriyel deri infeksiyonlarından izole edilmişlerdir. KNSTar deri florasının majör parçasını oluştururlar (19,20) Her olguda anlamlarını belirlemek güçtür (19,21,22). Son zamanlarda yaralardan ve implante edilen cerrahi cihaz

etrafından sekonder bakteriyel infeksiyon nedeni olarak sıklıkla izole edilmektedirler (19,21-25). KNS'lerin bu fırsatçı patojen olma özelliği klinik açıdan büyük önem kazanmıştır (26,27). Çeşitli araştırmacılar deri infeksiyonlarından %17 ile %47 arasında *S. epidermidis* izole etmişlerdir (11,12,28-30). Bu çalışmalarda ve bizim çalışmamızda görüldüğü gibi, KNSTar primer ve sekonder deri infeksiyonlarına küçümsenmeyecek oranlarda karışmaktadırlar.

Mikrokoklar sadece 1 olguda, sekonder bakteriyel infeksiyonlardan patojen olarak izole edildi. Mikrokoklar da derinin normal flora üyelerindedir. Büklümlü alanlarda ve saçlı deride yoğunurlar. Genellikle fokal ya da sistemik infeksiyonlara karışmazlar (21,31). Yüz olgudan sadece 1 olguda patojen olarak izole edilmeleri bu görüşü desteklemektedir. Özkuyumcu ve ark. nın yara infeksiyonları ile ilgili çalışmalarında da mikrokoklar %7 oranında izole edilmiştir (30).

Çalışmamızda hepsi de sekonder bakteriyel infeksiyonlardan olmak üzere %6 oranında gram-negatif çomaklar izole edildi. Gram-negatif çomaklar da floranın üyesidirler, fakat floranın çok küçük bir kısmını oluştururlar (2,20). Bu mikroorganizmalar zaman zaman deride infeksiyon yapabilirler. Fakat gram-negatif çomaklar sıklıkla olaya sekonder olarak katılırlar (25,26),

Yapılan çalışmalarda %3 ile %18 arasında gram-negatif mikroorganizmalar izole edilmiştir (9-11,13,15,28). Görüldüğü gibi sekonder bakteriyel deri infeksiyonlarında, özellikle ülser lezyonlarda gram-negatif çomaklar küçümsenmeyecek oranlarda olaya karışmaktadır. Tedavileri planlanırken bu durum dikkate alınmalıdır.

**Tablo 2.** Gram-pozitif bakterilerin test edilen antibiyotiklere duyarlılıkları

% (Sayı)	<i>S. aureus</i> (67)			KNS (15)			Mikrekoklar (1)			A Gr. β-hem. strep (3)		
	D	ODD	R	D	ODD	R	D	ODD	R	D	ODD	R
AM	1,5 (1)		98,5 (66)	13 (2)		87 (13)				(1)	(2)	(1)
AMC	82 (55)		18 (12)	53 (8)		47 (7)				(1)		
C	92,5 (62)	6 (4)	1,5 (1)	67 (10)		33 (5)	(1)			(1)	(2)	
CC	95,5 (64)		4,5 (3)	80 (12)	7 (1)	13 (2)				(1)	(3)	
CF	83,5 (56)		16,5 (11)	53 (8)		47 (7)				(1)		
CIP	94 (63)	1,5 (1)	4,5 (3)	73 (11)		27 (4)	(1)					
CRO	78 (52)		22 (15)	47 (7)		53 (8)	(1)					
CXM	83,5 (56)		16,5 (11)	47 (7)		53 (8)	(1)					
CZ	83,5 (56)		16,5 (11)	53 (8)		47 (7)				(1)		
E	31 (21)	57 (38)	12 (8)	27 (4)	60 (9)	13 (2)				(1)		(3)
GM	88 (59)	4,5 (3)	7,5 (5)	47 (7)	20 (3)	33 (5)	(1)					
IPM	85 (57)		15 (10)	47 (7)		53 (8)	(1)					
OX	85 (57)		15 (10)	53 (8)		47 (7)	(1)					
P	1,5 (1)		98,5 (66)	13 (2)		87 (13)				(1)	(3)	
RA	92,5 (62)		7,5 (5)	87 (13)		13 (2)	(1)					
SAM	79 (53)	3 (2)	18 (12)	53 (8)		47 (7)				(1)		
SXT	85 (57)		15 (10)	73 (11)		27 (4)				(1)		
TE	63 (42)		37 (25)	60 (9)		40 (6)	(1)				(2)	(1)
VA	100 (67)			100 (15)			(1)					

AM: Ampisilin AMC: Amoksisilin Klavulanat C: Kloramfenikol CC: Klindamisin CF: Sefalotin  
CIP: Siprofloksasin CRO: Sefriksan CXM: Sefüroksim CZ: Sefazolin E: Eritromisin GM: Gentamisin  
IPM: İmipenem OX: Oksasilin P: Penisilin RA: Rifampisin SAM: Ampisilin /Sulbaktam  
SXT: İmetoprim Sülfametoksazol TE: Tetrasiklin VA: Vankomisin KNS: Koagülaz negatif stafilokoklar  
D: Duyarlı ODD: Orta Derecede Duyarlı R: Dirençli

Lezyonlardan izole edilen *S. aureus*'un antibiyogramında 19 adet antibiyotik kullanıldı. *S. aureus* ile olan infeksiyonlarda en önemli sorun bu bakterinin komoterapötik maddelere gösterdiği dirençtir. Stafilokoklara yeni geliştirilen antibiyotikler başlangıçta etkili bulunurken yaygın ve gelişigüzel kullanım sonucu bu antibiyotiklere çok kısa zamanda direnç gelişmektedir (32). Bazı an-

tibiyotiklerin lokal kullanılması da direnç gelişimini artıran faktörlerden biridir (33,34).

Bu çalışmada %98,5 oranı ile en yüksek direnç penisilin ve ampisilme karşı bulunmuştur. 1940'lı yılların başlarında penisilin G stafilokok infeksiyonlarının tedavisinde başarı ile kullanılmış, ancak bu yılların sonlarında, penisilin G'ye dirençli suşlar izole edilmeye başlanmıştır (32,35). Bu, stafilokok-

**Tablo 3.** Gram-ncgatifçomakların test edilen antitibiyotiklere duyarlılıkları

Sayı	Gram-ncgatif çomaklar (6)		
	D	ODD	R
A M			6
AMC	3		3
AN	6		
CAZ	6		
( II'	6		
CIP	6		
CRO	5		1
CTX	5		1
CXM	2	1	3
CZ	1		5
GM	6		
IPM	6		
SAM	1		5
SXT			4
TIC	3		3
TICC	6		
TOB	6		

A M: Ampisilin AMC: Amoksisilin/ Klavulanat AN: Amikasin  
 CAZ: Sefotazidim CFP: Sefoprazon CIP: Siprofloksasin  
 CRO: Seftriakson CTX: Sefotaksim CXM: Sefuroksim  
 CZ: Siazolin GM: üentamisin IPM: İmipenem  
 SAM: Ampisilin/ Sulbaktam SXT: Trimetoprim/ Sülfametoksazol  
 TIC: Tikarsilin TICC: Tikarsilin/ Klavulanat TOB: Tobramisin  
 D: Duyarlı ODD: Orta Derecede Duyarlı R: Dirençli

ların penisilini inaktive eden penisilnaz enzimi sentezlenmesi sonucu ortaya çıkmıştır (31,32,36). Günümüzde penisiline dirençli *S. aureus* soslarının %94 hatta % 100 oranına ulaştığı bildirilmiştir (32). Ampisilin de penisilnaz üreten stafilkoklara karşı etkisizdir (37). Özçelik ve ark. deri infeksiyonlardan izole edilen stafilkoklarda penisiline direnci, 1991'de %93.5, 1992'de %100 bulmuşlardır (35). Dillon ve ark. 1969'da penisilin direncini %50, 1971'de %75, 1980'de %85 olarak tesbit etmişlerdir (38). Diğer çalışmalarda da izole edilen *S. aureus*'larda penisilin direnci %90 ile %100 arasında bulunmuştur (14,27,29,39,40). *S. aureus* infeksiyonlarının tedavisinde penisilin grubu antibiyotiklerin değerini yitirdiği görülmektedir.

İkinci olarak en yüksek direnç % 37 oranı ile tetrasikline idi. Tetrasiklin dermatologlar tarafından sistemik ve topikal olarak sık kullanılan bir antibiyotiktir. Özçelik ve ark. deri infeksiyonlardan izole edilen *S. aureus*'larda 1991'de %44, 1992'de %41 oranında tetrasikline direnç bulmuşlardır (35). Diğer çalışmalarda % 14 ile %76 oranında tetrasik-

lin direnci tesbit edilmiştir (13,39,41). Tetrasikline bu yüksek oranlardaki direncin çok ve topikal kullanılmalarına bağlı olabileceği ileri sürülmüştür (13,35).

Ampisilin-sulbaktam (SAM) ve amoksisilin-klavulanata (AMC) *S. aureus* % 18 oranında direnç gösteriyordu. Çeşitli bakterilerin salgıladığı beta-laktamazlar penisilin molekülünü inaktive ederler. Beta-laktamaz inhibitörü olan sulbaktam ve klavulanat ise beta-laktamızı in-ersibl olarak inhibe eder (10,37,42,43). Çalışmaların çoğunda bu çalışma ile uyumlu olarak SAM'e ve AMC'e, çok düşük olmayan oranlarda direnç tesbit edilmiştir (27,35,37). Bu durum muhtemelen çok yaygın kullanılmaları sonucu ortaya çıkmıştır.

Sefalosporin grubu antibiyotiklerden seftriaksona %22, sefalotin, sefuroksim, sefazolin %16.5 oranında direnç bulunmuştur. Seftriakson 3. kuşak sefalosporinlerdendir. Üçüncü kuşak sefalosporinler, gram-pozitif bakterilere karşı etkinliklerinin 1. ve 2. kuşak sefalosporinlere göre daha düşük olmasından dolayı *S. aureus*'un etken olduğu düşünülen infeksiyonlarda kullanılmazlar (35,36,43). Sefalotin ve sefazolin 1. kuşak, sefuroksim 2. kuşak sefalosporinlerdendir. Birinci ve 2. kuşak sefalosporinler gram-pozitif bakterilere karşı oldukça etkilidirler, beta-laktamazlara da dayanıklıdır (43). Çeşitli çalışmalarda sefalotine karşı *S. aureus*'larda %5 ile %15 arasında direnç bulunmuştur (13,14). Özçelik ve ark. sefazolin %21-23, sefuroksime ise %16-18 oranında direnç tesbit etmişlerdir (35). Çeşitli kaynaklardan izole edilen *S. aureus*'larda direnç oranı %5 ile %30 arasında değişmektedir (32,35,37,44). Bu sonuçlara göre 1. ve 2. kuşak sefalosporinler deri infeksiyonlarında düşük direnç oranı ile kullanıma uygun görünmektedir.

Trimetoprim-sülfametoksazol (TMP/SMZ) direnci %15 bulundu. Bu antibiyotik gram-pozitif ve gram-ncgatif birçok bakteriye karşı etkilidir (43). Özçelik ve arkadaşları deri infeksiyonlardan izole edilen *S. aureus*'larda 1991'de %13, 1992'de %35 oranında direnç bulmuşlardır (35). TMP/SMZ deri infeksiyonlarında sıklıkla kullanılan antibiyotiklerden biridir fakat bu kemoterapötige de direnç gelişimi her geçen gün artmaktadır.

Oksasiline %15 oranında direnç tesbit edilmiştir. Oksasilin beta-laktamazlara dayanıklı

penisilinler grubun.İmidir. Bu urupla ondan ayn metisilin, nafsilin. kloksasilin. dikloksasilin, flukloksasiliu yer alır. Bu antibiyotikler S. aureusTm salgıladığı beta-kıklainazlara dayanıklıdır. Son zamankırda bu gruptaki antibiyotiklere karşı S. aureus suşlannda artan oranlarda direnç oluştuğu gözlenmiştir. Bu dirençli suşlar metisiline dirençli S. auretis; (MRSA) olarak adlandırılırlar (43). Mctisilin direnci beia-laktam direnci ile eş anlamlıdır (36). Metisiline dirençli S. aureus' lar ın vitro olarak bela-laktam antibiyotiklere duyarlı gibi görünseler de, bu suşlann etken olduğu infeksiyonlarda beta-iaktam anlibiyotiklerin klinik kullanımında yenilin olmadığı konusunda görüş birliği vardır (36,45). MRSA stışlan genellikle çoğul dirençlidirler. Aminoglikozitler. telrasiklinler. eritromisin, klindamisin gibi antibiyotiklere de direne gösterirler (32,36), Deri inleksiyonlarından izole edilen S. aureusTarda %1 ile %15 oranında mctisilin direnci bulunmuştur (13.14,29). İki çalışmada ise toplum kaynaklı deri infeksiyonlarında mctisilin direnci tesbit edilememiştir (38,46). Nishijima ve ark. ise sekönder deri infeksiyonlarından ve dekubitus ülserlerinden izole edilen S. aureus darda 1989'da "»34, 1990'da "»36, 199 Tde %42 oranında mctisilin direnci tesbit etmiştir (47). Görüldüğü gibi den inleksiyonlarından izole edilen S. aureus' larda başlangıçta mctisilin direnci oldukça düşükken (3K.46). daha sonraları bunlarda da artış görülmüştür. Yatan hastalarda poliklinik hastalarına göre MRSA görülme oranı daha yüksektir (47). Bu çalışmada "»15 oranında görülen mctisilin direnci artık deri infeksiyonlarında MRS.Adarın bir sorun haline geldiği görüşünü desteklemektedir.

İmıpeneme "»15 oranında direnç vardı. İmıpenem beta-laktam antibiyotiklerin en geniş spekfrumlu olanıdır. Ancak ciddi infeksiyonlarda tercih edilmelidir (43).

1 .ritromisine direnç ".j12 oranında idi. Fakat ilginç olarak %57 oranında orta derecede duyarlılık vardı. Fritromisin gram-pozitif kok ve basiller ile gram-negatif kokları içeren dar bir spektruma sahiptir (43). Den ve yumuşak doku infeksiyonlarında uzun yıllar boyunca oldukça fazla kullanılmıştır. Bu nedenle deri ve yumuşak doku infeksiyonlarından izole edilen siafilokoklar sıklıkla entromisine direnç göstermektedirler (16. j8,31),

Bu direne 80'li yılların başlarında düşükken giderek artış göstermiştir (38,48\ Eritromism den infeksiyonlarda artık ilk seçilecek antibiyotiklerden biri olma özelliğini yitirmiş gibi görünmektedir.

Gentamisine %7.5 oranında direnç bulundu. Aminoglikozitler dar bir gram-pozitif aktivite spektrumu gösterir ancak stafilokoklar genellikle duyarlıdır (37). Yapılan çalışmalarda izole edilen S. aureus'larda %() ile %33 arasında direnç bulunmuştur (13,29,35,39,41). Aminoglikozitler bu çalışmada ve birçok çalışmada S. aureus"a etkili bulunmuştur, fakat alternatif bir antibiyotik varsa bu grup antibiyotikler deri infeksiyonlarda tercih edilmezler.

Rilampisine direnç %7.5 idi. Üzçelik ve ark. deri infeksiyonlarından izole edilen S. aureus~ larda 1991 'de %59, 1992'de %52 direnç bulmuşlardır (35). Bu çalışmada yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak direnç oranı oldukça düşüktü. Rifampisin S. aureus ve S.epidermidis'e çok etkilidir. Duyarlı bakteri türlerinde çabuk direnç gelişmesi büyük bir dezavantajdır. Bunun için diğer antimikrobiyal ilaçlarla kombine kullanılması gerekir (7.43). Deri infeksiyonlarında ancak bakteriyemi şüphesi varsa önerilmektedir (36).

Klindamisine direnç oranı "»4.5'du. Klindamisin de eritromisin gibi dar spektrumlu bir antibiyotiktir. Gram-pozitif kokların çoğuna etkilidir (43). Deri infeksiyonlarından izole edilen S. aureus'larda %15 ile "»4 oranında direnç tesbit edilmiştir (29,41). Deri infeksiyonlarından izole edilen S. aureus'larda, bu çalışmada ve diğer çalışmalarda direnç oranı düşüktü. Klindamisin deri infeksiyonlarında kullanıma uygun bir antibiyotiktir.

Siprofloksasine direnç %4.5 oranında idi. Siprofloksasin gram-negatif ve gram-pozitif pek çok bakteriye karşı belirgin aktiviteye sahip, kinolon grubu bir antibiyotiktir (11,43). MRSA'larda dahil olmak üzere stafilokoklara in vitro olarak çok etkili gözükmektedir (36). Deriye penetrasyonu oldukça iyidir (10). S. aureus'larda siprofloksasine karşı direnç %6 ile %15 arasında bulunmuştur (11,35). Siprofloksasin bu oldukça düşük direnç oranı ile den ve yumuşak doku infeksiyonlarında ilk seçilecek antibiyotiklerden biri olma özelliğini taşıyor gibi gözükmektedir.

Kloranilcnikül %1.5 direnç oranı ile en düşük direnç görülen antibiyotiklerden biriydi. Fakat deri infeksiyonlarında kullanımı önerilmemektedir (43,40,50).

Bu çalışmada vankomisine hiç direnç yoktu. Otuz yıldan daha uzun süredir kullanılmasına rağmen vankomisine dirençli *S. aureus* susuna bugüne kadar rastlanmamıştır (29,32,37,51). Vankomisinin bazı toksik etkilerinin bulunması nedeni ile deri infeksiyonlarında kullanılması önerilmez ama beta-laktam grubu antibiyotiklere direnç varsa kullanılmalıdır (35).

*S. aureus*'un her geçen gün antibiyotiklere direncinin arttığı bir gerçektir. Bu direnç kazanımında ilaçların yetersiz doz ve sürede kullanılması, çok yaygın kullanılmaları önemli bir faktördür (35,49). Antibakteriyel maddelere direnç gelişimini engellemek için, en ideal olan tedaviye başlarken kültür ve antibiyogram yapılmasıdır. Fakat bu mümkün olmadığında ya da infeksiyonun erken döneminde, çalışma sonuçlarına göre *S. aureus*'un etken olduğu düşünülen deri infeksiyonlarında ampirik olarak klindamisin, siprofloksasin, penisilinaze dirençli penisilinler, TMP/SMZ, 1. ve 2. kuşak sefalosporinler, SAM ve AIVIC kullanılması önerilebilir.

Koagülaz negatif stafilokoklar için antibiyogramda 19 adet antibiyotik kullanıldı. Penisilin ve ampisilin %87 oranında direnç görüldü. Yapılan çalışmalarda KİNS'larda, yüksek oranlarda penisilin ve ampisilin direnci olduğu dikkat çekmektedir (27,37,51). Hastanede çalışan veya hastanede yatarak tedavi gören kişilerin floralarından ya da hastane infeksiyonlarından izole edilen KNS'larda direnç oranlarının daha da yüksek olduğu vurgulanmıştır (32,36). Oksasilin direnci %47 idi. Bu oran *S. aureus*'larda tesbit edilen metisilm direncinden çok daha yüksekti. Değişik çalışmalarda %17-74 arasında değişen oranlarda metisilin direnci tesbit edilmiştir (27,32,37,45,51). Ampisilin-sulbaktama, sefazoline, sefalotine, amoksisilin-klavulanata da %47 oranında direnç vardı. Tetrasikline direnç %40 oranındaydı. Çeşitli çalışmalarda da %16-24 oranında direnç bulunmuştur. Kloramfenikol ve gentamisine direnç %33 oranındaydı. Gentamisine %20 orta derecede duyarlılık vardı. KNS'larda daha yüksek oranlarda gentamisine direnci bildirilmiştir (32). Siprofloksasin, trimetoprim-sül-

fametoksazolc %27 oranında direnç tesbit edildi. Rifampisin, klindamisine %13 oranında direnç vardı. Eritromisine de %13'dü ama %60 oranında orta derecede duyarlılık görülüyordu. Vankomisine direnç tesbit edilmedi. Bu bulguyu destekleyen çalışmalar olduğu gibi (37,51), *S. epidermidis*'lerde vankomisine direncin gösterildiği çalışmalar da mevcuttur (27,32). KNS'larda çoklu antibiyotik direncinin geliştiği bir gerçektir. Stafilokoklar arasında beta-laktamaz enzimi salgılayan bulaşıcı tipte plazmidler olması nedeniyle gittikçe dirençli hale gelmişlerdir (25,27,31,51). Bu, hastane infeksiyonlarında önemli bir sorundur. Dermatologlar açısından ise, çeşitli dermatozlara sekonder olarak eklenmeleri bakımından önem taşırlar. Çalışma sonuçlarına göre, KNS'lar en fazla klindamisin, trimetoprim-sülfametoksazol, siprofloksasine duyarlıydılar.

İzole edilen bir mikrokok suşu için antibiyogramda 19 adet antibiyotik kullanıldı. Mikrokoklar ampisilin, ampisilin-sulbaktam, klindamisin, sefalotin, sefazolin, penisilin, amoksisilin-klavulanat, trimetoprim-sülfametoksazolc dirençli, kloranilfenikol, siprofloksasin, seftriakson, sefüroksim, eritromisin, gentamisine, imipenem, oksasilin, rifampisin, tetrasiklin, vankomisine duyarlı idi. Özkıyumu ve arkadaşları yara infeksiyonlarından izole ettikleri mikrokoklarda klindamisin ve eritromisine %20-50 oranında direnç bulurken diğer antibiyotiklere %70-90 oranında duyarlı bulmuşlardır (30).

İzole edilen 3 streptokok susuna 6 antibiyotikle antibiyogram yapıldı. Üçü de penisilin, eritromisin, klindamisin ve kloramfenikole duyarlı idi. Ampisilin ve tetrasikline l'er suşda direnç vardı. Feldman ve ark. bakteriyel deri infeksiyonları ile ilgili çalışmalarında streptokokların hepsini eritromisin ve sefalotine duyarlı bulmuşlardır (14). Coskey ve ark. da izole edilen streptokokların hepsini penisilin, eritromisin, ampisilin, sefalotin, kloramfenikol, klindamisin, gentamisine, metisilin, tetrasikline duyarlı bulmuşlardır (41). A grubu beta-hemolitik streptokoklarda nadiren antibiyotik direnci görülmesinden dolayı rutin olarak duyarlılık testleri yapılmamaktadır. Fakat klindamisin ve eritromisine direnç olduğuna dair yayınlar yapılmıştır (52). Bu nedenle, penisilin ve eritromisin streptokoksik infeksiyonlarda tedavide hala ilk seçenek olarak görünseler de tedaviye başlarken kültür ve antibiyogram yapılması en ideal olanıdır.

Lezyonlardan izole edilen gram-negatif çomaklar için antibiyogramda 17 antibiyotik kullanılmıştır. Gram-negatif çomak izole edilen 6 olgumuz vardı. Bu 6 susun hepsi ampisilinc, 5 tanesi seiazolin ve sulbaktam-ampisilinc, 4 tanesi trimetopnm-sülfametoksazolc, 3 tanesi amoksisilin-klavulanat, seluroksim ve fikarsiline, 1'er tanesi de seliriakson ve sefotaksimc direnç gösteriyordu. Arnikasın, seftazidim, selbperazon, siprofloksasin, gentamisin, imipenem, tikarsilin-klavulanat, tobramisine direnç yoktu. Olgu sayısının azlığından dolayı antibiyotik seçimi konusunda tam bir fikir sahibi olamasak da, gram-negatif çomakların sıklıkla olaya karıştığı sekonder deri infeksiyonlarında, onlara etkili olduğu bilinen, bu çalışmada da duyarlı oldukları tesbit edilen aminoglikozitlerin, 3. kuşak sefalosporinlerin, siprotloksasinin kullanılması önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

- Weinberg AN, Swartz MN. General considerations of bacterial diseases. Infections due to gram positive bacteria. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, eds. *Dermatology in General Medicine*. 4th ed. Mc Graw-Hill Inc, 1994: 2297-
- Aydemir İH. Bakteriye deri hastalıkları. In: Tüzün Y, Koiogyan A, Aydemir EH, Baransü O. eds. *Dermatoloji*. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 1994: 97-120.
- thi Yivier A. Bacterial infections of the skin. *Dermatology in Practice*. Hong Kong: Wolfe Publishing, 1993: 104-12.
- Maibach İK Alv R. Bacterial infections of the skin. In: Moschella SL, Hurley HJ. eds. *Dermatology*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992: 710-50.
- Ilirshemann JV. Bacterial infections of the skin. In: Sams MW, Jr, Lynch PJ, eds. *Principles and Practice of Dermatology*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone Inc. 1996: 79-90.
- Aly R. Normal flora of skin and its significance. In: Demis D.i. ed. *Clinical Dermatology*. Nineteenth Revision, Philadelphia: JB Lippincott Company, 1992, Unit: J6-1.
- Stephens C.İM. Griffiths WAIT Cutaneous manifestations of staphylococcal infections. *Retinoids Today and Tomorrow* 1995: 31: 7-12.
- Lose O. Pyodermilerde topikal rifampisin ve mupirosin tedavisi. *Lepr Mec* 1995: 26: 12-7.
- Ayiimur İ). Varol A, Orhon S. Sefuroksim aksetilin (Zinnat) cilt ve yumuşak doku infeksiyonlarındaki etkinliği. In: Memişoğlu İR, Acar A, Aksungur V, Özpoiraz M, eds. XIII. 14asal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Adana, 1990: 249-51.
- Vlasavvc A E T Nsanızımılıire İI, Mlıalu F. Bacterial skin infectious in preschool and school children in Coastal Tanzania. *Arch Dermatol* 1975: 111: 1312-6.
- Giirer MA, Bozkurt M, Keskin N. Kutanöz inieksiyonartla ofloksasin, amoksisilin > klavulanik asit ve sefaklorun etkinliği. *Deri Hast Frengi Arş* 1 OSS: 22: 209-15.
- Özarmağan (i. Sarıca R. Bakteriye den infeksiyonlarında oral siprofloksasin tedavisi. *Deri Hast Frengi Arş* 1992; 26: 243-6.
- Ülumide Y M, Oresanya DF, Salıu A A. The management of pyodermas. *Int J Dermatol* 1987; 26: 544-6.
- Obana N, Keness J, Verner E, Raul R, Rozenman D, Zuekerman F. Skin-isolated, community-acquired Staphylococcus aureus: In vitro resistance to methicillm and erythromycin. *J Am Acad Dermatol* 1989; 21: 544-6.
- Feldman P, Lynfield Y. Antibiotic choice for pyodermas. *J Am Acad Dermatol* 1987; 17: 859-60.
- Parish LC, Cocchetto DM, Werner K, Jungkind DL, Witkovski J. Cefuroxime axetil in the treatment of cutaneous infections. *Int J Dermatol* 1987; 26: 389-93.
- Bass JW. Treatment of skin and skin structure infections. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11:1 52-5.
- Esterly NB, Nelson DB, Dunne WM. Jr. Impetigo. *Am J Dis Child* 1991; 145: 125-6.
- Dagan R. Impetigo in childhood: Changing epidemiology and new treatments. *Pediatr Ann* 1993; 22: 235-40.
- Hight AS, Hay RJ, Roberts SOB. Bacterial infections. In: Champion RH, Burton JL, Ebling FJG, eds. *Rook/Wilkinson/Ebling. Textbook of Dermatology*. 5th ed. London: Oxford Blackwell Scientific Publications, 1992: 953-1032.
- Alv R. Normal flora of skin and its significance. Ed. Demis D.I. *Clinical Dermatology*. Nineteenth Revision, Philadelphia. JB Lippincott Company, 1992, Unit: 16-1.
- Ray TL, Marples RR, Leyden JJ. Fundamental cutaneous microbiology. In: Mosehella SL, Hurley HJ, eds. *Dermatology*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992: 701-9.
- Cotem M, Ingber A, Filhaber A, Sandbank M. Provoked by coagulase-negative staphylococcus resembling gram-negative folliculitis. *Cutis* 1988; 42: 443-4.
- Bisno AL. Cutaneous infections: Microbiologic and epidemiologic considerations. *Am J Med* 1984; 15: 172-9.
- Onsun N, Çınar S. Gelişen antibiyoterapi ve derinin bakteriyel enfeksiyonları. *Deri Hast Frengi Arş* 1989; 23: 3-10.
- Noble WC. Microbiology of skin infection. In: Finch RG, ed. *International Congress and Symposium Series No: 127*. 1987: 49-56.
- Parish LC, Cocchetto DM. Cutaneous infections in ambulatory patients: a perspective on cefuroxime axetil. In: Finch RG, ed. *International Congress and Symposium Series No: 127*. 1987: 57-68.
- Akgün Y, Bolatlı T, Güriz H. Eskişehir'de bazı gram olumlu bakterilerin antimikrobik duyarlılık sonuçları. *Mikrobiyol Bült* 1994; 28: 27-34.
- Veziroğlu V, Akbaba M, Acar A. Bakteriye cilt infeksiyonları üzerinde bir çalışma. *Ç U Tıp Fak Der* 1987; 3: 237-43.



29. Acar A, Aksungur R, Kurt M, Aksungur VI., Akgün Y. Çukurova yöresinde bakteriyel deri enfeksiyonları. In: Ural A, Kot S, Ödemiş Ş, Aktaş A. eds. XIV. Ulusal Dermatoloji Kongresi Kitabı. Erzurum. 1992: 513-7.
30. Özkırıyım C, Dünür B, İrişken E. Yara enfeksiyonlarından izole edilen gram pozitif bakteriler ve çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. Mikrobiyol Bülteni 1999; 23: 150-6.
31. Yagupsky R. Bacteriologic aspects of skin and soft tissue infections. *Pediatr Ann* 1993; 22: 217-24.
32. Güler N, Töreci K. Stafilokoklarda antibiyotiklere direnç gelişimi ve yarattığı sorunlar. *İnfeksiyon Derg* 1990; 4: 699-716.
33. Rotli RR, James WD. Microbiology of the skin: Resident flora, ecology, infection. *J Am Acad Dermatol* 1989; 21: 367-90.
34. Lirschmaun JU. Topical antibiotics in dermatology. *Arch Dermatol* 1988; 124: 1691-700.
35. Üzçelik S, Yalçın AN, Bakıcı MZ, Manıtı M, Öztürkcan S. Piyodermalardan izole edilen *Staphylococcus aureus*ların antibiyotik duyarlılığı. In: Taşpınar A, ed. XI. Prof. Dr Lütfü Tat Simpozyumu Serbest Bildiriler Kitabı. Nevşehir, 1993: 88-94.
36. Çakıroğlu S. Stafilokok enfeksiyonlarında tedavi yaklaşımı. *İnfeksiyon Derg* 1990; 4: 717-23.
37. İrençel S, Kurt H, Boşça A, Balık İ, Tekeli E. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen stafilokokların metisilin direncine göre çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. *İnfeksiyon Derg* 1994; 8: 121-5.
38. Rogers VI, Doiwan DC, Gapes YI. Iy .I. A three-year study of impetigo in Sydney. *Med J Aust* 1987; 147: 63-5.
39. Ako-Nai AK, Ogunniyi AD, Lamikanra A, Toruniro SEA. The characterisation of clinical isolates of *Staphylococcus aureus* in Ife-Ife, Nigeria. *J Med Microbiol* 1991; 34: 109-17.
40. Dagan R. *Staphylococcus aureus* in impetigo. *Anı J Dis Child* 1991; 145: 1223.
41. Coskey R.I, Coskey L.A. Diagnosis and treatment of impetigo. *J Am Acad Dermatol* 1987; 17: 62-3.
42. Parish EC, Aten EM. Treatment of skin and skin structure infections. A comparative study of Augmentin and Cefaclor. *Cutis* 1984; 34: 567-70.
43. Kayaalp O. Antibiyotikler ve diğer kemoterapötikler. Tıbbi Farmakoloji. 5. Baskı. Ankara. Feryal Matbaacılık, 1989: 511-792.
44. Özsan M, Tan G, Özenci Fİ. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen *S. aureus* sınıflarının antibakteriyelleme duyarlılıkları. *Mikrobiyol Bülteni* 1989; 23: 246-50.
45. Gün Fİ, Özinel MA, Yenen OŞ. Klinik örneklerden izole edilen stafilokoklarda metisilin direnci. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 1990; 20: 211-5.
46. Me Bride ME, Schaefer D, Rudolph AIL, Aldama S, Wolf JE. Jr. Evaluation of antibacterial sensitivity testing methods for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in a dermatology outpatient population. *South Med J* 1989; 82: 165-8.
47. Nishijima S, Naninra S, Mitsuya K, Asada Y. The incidence of isolation of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains from skin infections during the past three years (1989-91). *J Dermatol* 1995; 20: 193-7.
48. Schachner L, Gonzalez A. Diagnosis and treatment of impetigo. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20: 132.
49. Dekio S, Hirata T, Jidoi E, Ozasa S, Ohno H. Antibiotic susceptibilities of *Staphylococcus aureus* strains derived from furuncle and bullous impetigo. *J Dermatol* 1985; 12: 47-51.
50. Dündar V. Kloramfenikol. *Antibiyotik Bülteni* 1992; 2: 54-8.
51. İnan N, Özgenç O, Oran E, Sancaktaroğlu İ. Koagülaz pozitif ve koagülaz negatif stafilokokların *in vitro* antibiyotik duyarlılıklarının araştırılması. *İnfeksiyon Derg* 1992; 0: 303-6.
52. Sorbello AF. Group A streptococcal resistance to clindamycin and erythromycin. *JAMA* 1989; 262: 1329.