

BAKTERİ NEDENLİ DERİ İNFEKSİYONLARINDAN İZOLE EDİLEN MİKRO-ORGANİZMALAR VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

THE MICROORGANISMS ISOLATED FROM BACTERIAL SKIN INFECTIONS AND THEIR SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS

Ali Haydar PARLAK¹ İdris ŞAHİN² Ayşe KAVAK¹ Şükrü ÖKSÜZ²
Elif ÖZTÜRK² Demet KAYA²

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Düzce Tıp Fakültesi, Düzce

¹ Dermatoloji Anabilim Dalı

² Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Anahtar Sözcükler: Deri infeksiyonu, bakteriler, *in vitro* antibiyotik duyarlılığı, disk difüzyon yöntemi

Key Words: Skin infection, bacteria, *in vitro* antibiotic susceptibility, disk diffusion method

ÖZET

Deri infeksiyonlarına neden olan bakteriler, tedavide kullanılan antibiyotiklerin *in vitro* duyarlılıkları ve piyodermilerde kullanılabilecek antibiyotik seçeneklerinin belirlenmesi amacıyla, primer veya başka bir dermatolojik hastalığa sekonder olarak gelişmiş bakterilere bağlı deri infeksiyonu bulunan 163 olgu çalışma kapsamına alındı. Kültürde üreme görülen 103 (%63.2) olgunun 37'si sekonder bakteriyel deri infeksiyonu, 28'i fronkül, 11'i folikülit, sekizi impetigo, altısı karbonkül, altısı perioniksiz, dördü ektima ve üçü apse tanısı almıştı. Bakteriyel deri infeksiyonlarından 67 (%65)'sinde *Staphylococcus aureus*, 14 (%13.6)'ünde koagülaz-negatif stafilokok, 10 (%9.7)'unda A grubu beta-hemolitik streptokok, sekizinde (%7.8) Gram-negatif çomak, dördünde (%3.9) alfa-hemolitik streptokok izole edildi. İzole edilen *S. aureus* kökenlerinin penisilin ve oksasilin direnci sırasıyla %86.6 ve %25.4 olarak saptandı. İzole edilen sekiz Gram-negatif çomağın hepsi disk difüzyon yöntemi ile piperasilin, amikasin ve imipeneme duyarlı bulundu. Çalışmada 10 köken, A grubu beta-hemolitik streptokok olarak izole edilirken, bu bakterilerde, bir kökende görülen eritromisin direnci dışında, antibiyotik direnci saptanmadı. Sonuç olarak, bakteriyel deri infeksiyonlarının en sık etkeni *S. aureus* olarak saptandı. Stafilokokların neden olduğu deri infeksiyonlarının tedavisinde yaygın olarak kullanılan beta-laktam antibiyotiklere karşı yüksek oranda direnç vardı. Bulgular akne tedavisinde sıkça kullanılan tetrasiklin ve eritromisin, piyodermilerin ampirik tedavisinde ideal bir seçenek olmadığını düşündürmektedir. A grubu beta-hemolitik streptokok infeksiyonlarının tedavisinde halen birinci seçeneğin penisilin olduğu ve infekte deri ülserlerinin etkenleri arasında Gram-negatif çomakların da düşünülmesi gerektiği sonucuna varıldı.

SUMMARY

The aim of the study was to investigate the prevalence of the bacteria causing skin infections and their antibiotic susceptibilities, to determine antibiotic regimens. Totally 163 cases, diagnosed as primary or secondary bacterial skin infection were included in the investigation. Culture positive 103 cases had the following diagnosis: secondary skin infection in 37, furuncles in 28, folliculitis in 11, impetigo in eight, carbuncle in six, perionyxis in six, ecthyma in four and abscess in three cases. Pathogens isolated from bacterial skin infections were as follows: 67 (65%) *Staphylococcus aureus*, 14 (13.6%) coagulase-negative staphylococcus, 10 (9.7%) Group A beta-hemolytic streptococci, eight (7.8%, Gram-negative bacilli and four (3.9%) α -hemolytic streptococci. Penicillin and oxacillin resistance rates of *S. aureus*

isolates were 86.6% and 25.4%, respectively. In antibiotic susceptibility tests with disk diffusion method, all of Gram-negative isolates were susceptible to piperacillin, amikacin and imipenem. Ten strains of group A beta-hemolytic streptococcus were isolated and all were susceptible to penicillin. *Staphylococcus aureus* was found as the most common bacterium responsible for the bacterial skin infections. Increased staphylococcal resistance to beta-lactam antibiotics used frequently for the treatment of bacterial skin infections was detected. According to the results of this study, tetracycline and erythromycin are not ideal alternatives in the empiric treatment of pyoderma. Penicillin is still the first choice drug in the treatment of Group A beta-hemolytic streptococcal infections. Gram-negative bacilli should be considered as agents of infected skin ulcers.

GİRİŞ

Bakteriyel deri infeksiyonları, primer olabildiği gibi, varolan bir deri hastalığı üzerinde sekonder gelişebilir ya da bazen sistemik bir infeksiyonun deri bulgusu olarak da ortaya çıkar (1). En sık izole edilen patojen mikro-organizmaların başında, *Staphylococcus aureus*, A Grubu beta-hemolitik streptokok (AGBHS) ve daha az sıklıkla Gram-negatif aerobik koliformlar ve anaeroplardır (2-4). Günümüzde bu bakterilere karşı etkili olan çok sayıda antibiyotik bulunmaktadır. Ancak uygunsuz antibiyotik kullanımı, dirençli suşların yayılmasına neden olabildiği gibi tedavi maliyetinin artmasına da yol açmaktadır. Hastaları oluşabilecek komplikasyonlardan korumak, gereksiz antibiyotik kullanımı sonucu dirençli suşlara ve tedavi maliyetlerinin artmasına yol açmamak için doğru antibiyotik seçimi son derece önemlidir. Pratik uygulamada, genellikle kültür-antibiyoqram sonucu beklenmeden tedaviye başlamak gerekmekte veya kültür-antibiyoqram yapma olanağı bulunmamaktadır (4).

Bu çalışmada; bölgede bakteriyel deri infeksiyonlarına neden olan bakterilerin sıklığı ve bu bakterilerin tedavilerinde kullanılan antibiyotiklerin *in vitro* duyarlılıkları araştırılarak, piyodermilerde kullanılabilecek antibiyotik seçeneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Şubat 1999-Nisan 2002 tarihleri arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı'nda, primer veya bir dermatolojik hastalığa sekonder olarak gelişmiş bakteriyel deri infeksiyonu bulunan 163 olgu çalışma kapsamına alındı. Hastaların yaş, cinsiyet, tanı ve lezyonların yerleşim bölgeleri kaydedildi. Lezyonlardan alınan serözite veya pürülan örnekler Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda bakteriyolojik açıdan işleme alındı. Tüm örnekler, %5 koyun kanlı agar ve eosin metilen blue agar (EMB) besiyerlerine ekilerek, üretilen tüm bakteri kolonileri makroskopik olarak ve Gram boyama ile incelendi. İzole edilen bakterilerden Gram-pozitif kokların tanısında, katalaz ve koagülaz testlerinin yanında API strep (bio Mérieux) tanımlama kitleri de kullanıldı. Gram-negatif çomak görünümünde olan bakterilerin identifikasyonunda oksidaz testi ve API 20 E (bio Mérieux) tanımlama kitleri kullanıldı.

İzole edilen bakterilerin *in vitro* duyarlılık testleri için penisilin, ampisilin, amoksisilin-klavulanik asit (AMC), seftazidim, sefalotin, sefepim, seftriakson, oksasilin, klindamisin, eritromisin, klaritromisin, trimetoprim-sulfametoksazol (TMP-SMX), vankomisin, gentamisin, rifampisin, tetrasiklin, kloramfenikol, siprofloksasin, piperasilin, amikasin, imipenem, azitromisin diskleri kullanıldı. Bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları, Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile NCCLS (M2-A7) kriterlerine uygun olarak yapıldı (5). Antibiyogram sonuçları duyarlı, orta derecede duyarlı (ODD) ve dirençli olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Lezyonlardan alınan 163 sürüntü örneğinden 103 (%63.2)'ünde, kültürde üreme saptanırken, 60 (%36.8)'inde üreme görülmedi. Kültürde üreme görülen olguların 37'si sekonder bakteriyel deri infeksiyonu, 28'i fronkül, 11'i folikülit, sekizi impetigo, altısı karbonkül, altısı perioniksis, dördü ektima ve üçü apse tanısı almıştı. Sekonder bakteriyel infeksiyon grubu, altı tinea pedis, altı kontakt dermatit, beş diyabetik ülser, üç venöz ülser, dört travmatik yara, üç atopik dermatit, dört psoriasis, iki yanık, iki akne ve birer varisella ve rozasea olgularından oluşmaktaydı. İzole edilen mikro-organizmaların dağılımı Tablo 1'de verilmektedir.

Üreme saptanan lezyonların 35'i alt ekstremitte ve ayaklarda, 23'ü gövdede, 18'i yüz ve saçlı deride, 17'si üst ekstremitte ve ellerde, 10'u gluteal bölge ve skrotumda yerleşim göstermekteydi. Bireylerin 65 (%63.1)'i erkek, 38 (%36.9)'i kadın olup yaş ortalaması 33.1 olarak saptandı.

Bakteriyel deri infeksiyonlarından 67 (%65)'inde *S. aureus*, 14 (%13.6)'ünde koagülaz-negatif stafilokok (KNS), 10 (%9.7)'ünde AGBHS, sekizinde (%7.8) Gram-negatif çomak (*Escherichia coli*, *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp.), dördünde (%3.9) alfa-hemolitik streptokok izole edildi. Gram-negatif çomak üreyen sekiz olgunun ikisinde diyabetik ülser, birinde venöz ülser bulunmaktaydı.

İzole edilen *S. aureus* kökenlerinin penisilin ve oksasilin direnci sırasıyla %86.6 ve %25.4 olarak belirlenirken, aynı direnç oranları KNS'ler için %57.1 ve %21.4 olarak

Tablo 1. Bakteriyel deri infeksiyonlarından izole edilen bakterilerin olgulara göre dağılımı

	<i>S. aureus</i>	KNS	AGBHS	Gram-neg. çomak	AHS	Toplam
Folikülit	8	2	1	-	-	11
Fronkül	25	1	2	-	-	28
Karbonkül	5	1	-	-	-	6
Apse	3	-	-	-	-	3
Perioniksiz	3	1	-	2	-	6
İmpetigo	3	1	4	-	-	8
Ektima	2	-	1	-	1	4
Sekonder inf.	18	8	2	6	3	37
Toplam	67 (%65)	14 (%13.6)	10 (%9.7)	8 (%7.8)	4 (%3.9)	103

KNS: Koagülaz-negatif stafilokok, AGBHS: A grubu beta-hemolitik streptokok, AHS: Alfa-hemolitik streptokok

Tablo 2. Bakteri etkenli deri infeksiyon örneklerinde izole edilen *S. aureus* ve koagülaz-negatif stafilokokların çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları

Antibiyotik	<i>S. aureus</i>			KNS*	
	Duyarlı Sayı (%)	Dirençli Sayı (%)	ODD Sayı (%)	Duyarlı Sayı (%)	Dirençli Sayı (%)
Penisilin	9 (13.4)	58 (86.6)	-	6 (42.9)	8 (57.1)
Oksasilin	50 (74.6)	17 (25.4)	-	11 (78.6)	3 (21.4)
Klindamisin	59 (88.1)	8 (11.9)	-	11 (78.6)	3 (21.4)
Eritromisin	44 (65.7)	20 (29.9)	3 (4.4)	6 (42.9)	8 (57.1)
TMP-SMX	46 (68.6)	19 (28.4)	2 (3)	11 (78.6)	3 (21.4)
Vankomisin	67 (100)	-	-	14 (100)	-
Gentamisin	51 (76.1)	16 (23.9)	-	11 (78.6)	3 (21.4)
Rifampisin	58 (86.6)	9 (13.4)	-	12 (85.7)	2 (14.3)
Tetrasiklin	48 (71.6)	19 (28.4)	-	11 (78.6)	3 (21.4)
Kloramfenikol	56 (83.6)	9 (13.4)	2 (3)	12 (85.7)	2 (14.3)
Siprofloksasin	51 (76.1)	9 (13.4)	7 (10.5)	12 (85.7)	2 (14.3)

* Koagülaz-negatif stafiloklarda orta derecede duyarlık saptanmamıştır. ODD: Orta derecede duyarlı, TMP-SMX: Trimetoprim-sülfametoksazol

Tablo 3. Bakteri etkenli deri infeksiyon örneklerinde izole edilen Gram-negatif çomakların antibiyotik duyarlılıkları

Antibiyotik	Duyarlı köken sayısı (toplam köken: 8)
Ampisilin	3
Piperasilin	8
AMC	4
Sefalotin	6
Seftazidim	6
Gentamisin	6
Amikasin	8
Siprofloksasin	6
İmipenem	8
TMP-SMX	3
Sefepim	6
Kloramfenikol	5
Tetrasiklin	3

AMC: Amoksisilin-klavulanik asit

TMP-SMX: Trimetoprim-sülfametoksazol

saptandı. *Staphylococcus aureus* ve KNS kökenlerinin diğer antibiyotiklere duyarlılık oranları Tablo 2'de belirtilmiştir.

İzole edilen sekiz Gram-negatif çomağın hepsi piperasilin, amikasin ve imipenem duyarlı bulundu. Gram-negatif çomakların çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Çalışmada on tane AGBHS suşu izole edilmiştir. Bir kökende görülen eritromisin direnci dışında, diğer suşlarda antibiyotik direnci saptanmamıştır.

TARTIŞMA

Derinin bakteriyel infeksiyonları tropikal ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir (2). Bu tür infeksiyonların etkenleri ile ilgili yapılan çalışmalarda primer ve sekonder deri infeksiyonlarında en sık *S. aureus* izole edilmiştir (2, 3 6-8). Bakteriyel deri infeksiyonlarının etkenleri ve anti-

biyotik duyarlılıklarını araştıran çalışmalarda; Oğuz ve ark. (6) *S. aureus*'u %67 oranında izole ederken, Acar ve ark. (7) %40.5 oranında belirlemişlerdir. Bu çalışmada bakteriyel deri infeksiyonlarının %65'inde *S. aureus* izole edilmiştir. *Staphylococcus aureus*, diğer çalışmalarla uyumlu şekilde (2, 3, 6-8) en sık etken olarak saptanmıştır.

Penisiline duyarlı stafilokoklar, tüm beta-laktamlara duyarlıdır. Penisiline dirençli, oksasiline duyarlı stafilokoklar, beta-laktamaza duyarlı penisilinler dışında tüm beta-laktam antibiyotiklere duyarlı, oksasilin dirençli olanlar ise beta-laktamaz inhibitör kombinasyonları, sefalosporinler ve karbapenemler de dahil olmak üzere, tüm beta-laktamlara dirençlidir. Bu nedenle stafilokokların antibiyotik duyarlılığının belirlenmesinde, tüm beta-laktam antibiyotikleri ayrı değerlendirmek yerine, yalnız penisilin ve oksasilin duyarlılığının belirlenmesi önerilmektedir (4, 9). Oksasilin dirençli *S. aureus* kökenleri, her geçen gün artan oranlarda bildirilmektedir. Oğuz ve ark. (6) bakteriyel deri infeksiyonlarında *S. aureus* kökenlerinde %15 oksasilin direnci saptamışlardır. Hastane ortamı ve aygıtlarından izole edilen *S. aureus* kökenlerinde ise %37.5-39.8 oksasilin direnci bildirilmektedir (10, 11). Çalışmada oksasilin direnci %25.4 olarak bulunmuştur. Saptanan bu oranın Oğuz ve ark. (6)'nın sonucuna göre yüksek, hastane ortamından izole edilen *S. aureus* kökenlerine göre (10, 11) düşük olması, oksasiline dirençli *S. aureus* kökenlerinin her geçen gün arttığı görüşünü desteklemektedir. Ayrıca bu bulgular *S. aureus* infeksiyonlarının çoğunun tedavisinde, beta-laktam antibiyotiklerin etkili olduğunu desteklemekle birlikte, oksasilin direncinin saptanmasının gerekliliğini göstermektedir.

Son yıllarda *S. aureus*'un etken olduğu bakteriyel deri infeksiyonlarının tedavisi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada izole edilen *S. aureus* suşlarının %86.6'sında penisilin direnci saptanmıştır. Türkiye'de değişik bölgelerde yapılan çalışmalarda ise penisilin direnci %58.1-100 olarak bulunmuştur (6, 12-14). Bu bulgular *S. aureus* infeksiyonlarında penisilin kullanım alanının oldukça sınırlı olduğunu ve duyarlılık testi araştırılmadan tercih edilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Eritromisin ve tetrasiklin, bakteriyel deri infeksiyonlarının tedavisinde sıkça kullanılan antimikrobiyallerdir. Çalışmada *S. aureus* suşlarında tetrasiklin direnci %28.4, eritromisin direnci %29.9 olarak bulunmuştur. Piyodermilerden izole edilen *S. aureus* suşlarında, eritromisin direnci %12-51.5 (6, 7, 15), tetrasiklin direnci %33.3-44.3 olarak bildirilmektedir (6, 12, 14). Bu bulgular, akne tedavisinde sıkça kullanılan tetrasiklin ve eritromisin, piyodermilerin ampirik tedavisinde ideal bir seçenek olmadığını düşündürmektedir.

Bu çalışmada *S. aureus* kökenlerinin, TMP-SMX direnci %28.4 olarak saptanmıştır. Yapılan diğer çalışmalarda

ise TMP-SMX direnci %12.9-34.6 olarak bildirilmektedir (6, 12, 14). Bulunan sonuç, bölgede TMP-SMX direncinin diğer bölgelerle (6, 12, 14) uyumlu olduğunu göstermektedir.

Yaklaşık yirmi yıldan beri çeşitli bakteriyel hastalıkların tedavisinde kullanılan kinolon grubu antibiyotiklerden siprofloksasin Gram-negatif ve Gram-pozitif pekçok bakteriye karşı belirgin aktiviteye sahiptir (6). Oğuz ve ark. (6) siprofloksasine %4.5 oranında direnç bildirirken, bu antibiyotiğin deri ve yumuşak doku infeksiyonlarında ilk seçenek antibiyotiklerden biri olabileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmamızda *S. aureus* suşlarının siprofloksasine yüksek oranda (%76.1) duyarlı bulunması, bu antibiyotiklerin *S. aureus* infeksiyonlarında etkili olduğunu desteklemekle birlikte, yapılan bazı çalışmalarda %50'ye varan oranlarda kinolon direnci bildirilmektedir (12, 16). Ayrıca oksasiline dirençli olan *S. aureus* suşlarının siprofloksasine de yüksek oranda direnç gösterebileceği unutulmamalıdır (17).

Çalışmada izole edilen *S. aureus* suşlarının %86.6'sının rifampisine duyarlı olduğu saptanmıştır. Türkiye'de daha önce yapılan çalışmalarda, *S. aureus* suşlarının %7.5 ile %51.9 oranında rifampisine dirençli oldukları bildirilirken, bu antibiyotiğe karşı çok çabuk direnç gelişebilmesi nedeniyle tek başına kullanılmaması önerilmektedir (6, 14).

Staphylococcus aureus suşlarının üçüncü kuşak sefalosporinlere karşı yüksek oranda direnç gösterdiği bir çok çalışmada belirtilmektedir (4, 6, 12). Çalışmada *S. aureus* kökenleri için oksasilin direncinin %25.4 olarak belirlenmesi, bölgede *S. aureus*'un etken olduğu deri infeksiyonlarında üçüncü kuşak sefalosporinlerin, antibiyotik duyarlılık testleri dikkate alınarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda *S. aureus* suşlarında vankomisin direnci bulunmama ile birlikte, bu antibiyotiğin önemli yan etkilerinin bulunması, tedavideki yerini kısıtlamaktadır (6, 14). Çalışmada da, izole edilen *S. aureus* suşlarının tümünün vankomisine duyarlı olması, bu antibiyotiğin beta-laktam grubu antibiyotiklere dirençli nadir olgularda halen iyi bir seçenek olduğunu göstermiştir.

Çalışmada KNS suşları bakteriyel deri infeksiyonlarından ikinci sıklıkta (%13.6) izole edilmiştir. Ondört suştan sekizi sekonder bakteriyel infeksiyonlardan soyutlanmıştır. Bu bakteriler normal deri florasının üyesi olmakla birlikte, zaman zaman patojenite kazanabilmektedir; daha önce yapılan çalışmalarda, bakteriyel deri infeksiyonlarında %15-47 oranlarında izole edildiği bildirilmektedir (6, 7). Çalışmada bu bakterilerin penisilin ve eritromisine %57.1, oksasiline %21.4 oranında dirençli oldukları görülmüştür. İnfeksiyon etkeni olarak düşünülen KNS'lerin

tedavisinde beta-laktam antibiyotiklerin ve eritromisin duyarlılık test sonuçları alınmadan tedavide uygulanması gerekir.

Bu çalışmada, olgu sayısı az olduğundan, yorum yapmak güç olmakla birlikte, piyodermilerden izole edilen on tane AGBHS suşunun hiçbirinde penisilin direncinin saptanmaması bu bakterilerin oluşturduğu infeksiyonların tedavisinde, penisilin hâlen birinci seçenek olduğunu göstermektedir.

Karaman ve ark. (12), deri ülserli hastaların bakteriyel florasını araştırdıkları çalışmada; *S. aureus*'dan sonra ikinci sıklıkta Gram-negatif çomaklar izole etmişlerdir. Bu çalışmada izole edilen toplam sekiz Gram-negatif çomaktan, üçünün deri ülserlerinde bulunması, infekte deri

ülserlerinin tedavisinde, bu bakterilerin etken olabileceğinin düşünülmesinin gerekliliğine işaret etmektedir.

Sonuç olarak, bakteriyel deri infeksiyonlarında en sık etken olarak *S. aureus* saptanmıştır. Stafilokokların tedavisinde kullanılacak antibiyotikleri belirleyen oksasilin ve penisiline karşı yüksek oranlarda direnç saptanması tedavide sıkça kullanılan beta-laktam antibiyotiklerin kullanımının sınırlı olduğunu göstermektedir. Bulgular ayrıca akne tedavisinde sıkça kullanılan tetrasiklin ve eritromisin, piyodermilerin ampirik tedavisinde ideal bir seçenek olmadığını düşündürmektedir. A Grubu beta-hemolitik streptokok infeksiyonlarının tedavisinde hâlen birinci seçeneğin penisilin olduğu ve infekte deri ülserlerinin etkenleri arasında Gram-negatif çomakların da düşünülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Colsky AS, Kirsner RS, Kerdel FA. Analysis of antibiotic susceptibilities of skin wound flora in hospitalized dermatology patients. *Arch Dermatol* 1998; 134: 1006-9.
2. Selvin S. Skin bacteriology in health and disease. *Post Grad Doctor Africa* 1981; 3: 314-9.
3. Roth RR, James WD. Microbiology of the skin: resident flora, ecology, infection. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20: 367-90.
4. Ünal S, Ahçıoğlu S. Stafilokok infeksiyonları. Topçu-Willke A, Söyletir G, Doğanay M, ed. *İnfeksiyon Hastalıkları*'nda. İstanbul: Nobel Kitabevi 1996: 773-839.
5. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing (M2A7). Ninth Informational Supplement MS 100. Wayne, Pa: NCCLS, 1999.
6. Oğuz G, Saraçoğlu N, Sabuncu İ, Ürer SM. Bakteriyel deri infeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. *T Klir Dermatol* 1998; 8:145-53.
7. Acar MA, Aksungur P, Kurt H, Aksungur VL, Yaman A. Çukurova yöresinde bakteriyel deri infeksiyonları. Ural A, Kot S, Özdemir Ş, Aktaş A ed. *XIV Ulusal Dermatoloji Kongresi* kitabında. Erzurum: Doğu Basımevi, 1992: 513-7.
8. Lee CT, Tay L. Pyoderma: an analysis of 127 cases. *Ann Acad Med Singapore* 1990; 19: 347-9.
9. Bal Ç. Beta-laktamaz testleri ve rutinde kullanımları. *Antibiyotik Duyarlılık Testlerinin Standardizasyonu Toplantısı (11-12 Nisan 1997, İstanbul)* kitabında. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Yayını No 33. İstanbul: Turgut Yayıncılık, 1998: 101-11.
10. Diler M, Altanlar N, Emekdaş G, Kocabeyoğlu Ö, Akın A. Hastane ortamı ve cihazlarından izole edilen stafilokok suşlarında oksasilin, fusidik asit, mupirosin ve değişik diğer antibiyotiklere direnç araştırılması. *XXVIII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi (4-9 Ekim 1998, Antalya)* kitabında. İstanbul: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, 1998: Poster No. 12-161.
11. Kocabeyoğlu Ö, Erdemoğlu A, Emekdaş G, Diler M, Ceyhanlı S. *Staphylococcus aureus* ve *epidermidis* suşlarında oksasilin ve diğer bazı antibiyotiklere dirençlilik oranları. *XXVIII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi (4-9 Ekim 1998, Antalya)* kitabında. İstanbul: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, 1998: Poster No. 12-168.
12. Karaman A, Bozdağ KE, Güven FÖ, Filizci N. Deri ülserli hastalarda bakteriyel flora ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Türkderm* 2001; 35: 121-4.
13. Tan HH, Tay YK, Goh CL. Bacterial skin infections at a tertiary dermatological center. *Singapore Med J* 1998; 39: 353-6.
14. Özçelik S, Yalçın N, Bakıcı MZ, Marufi M, Öztürkcan S. Pyodermalardan izole edilen *Staphylococcus aureus*'ların antibiyotik duyarlılığı Taşpınar A, ed. *XI. Prof. Dr. Lütfi Tat Simpozyumu* kitabında. Ankara: Yargıcı Matbaası, 1994: 88-94.
15. Ohana N, Keness J, Verner E, Raz R, Rozenman D, Zuckerman F. Skin isolated, community-acquired *Staphylococcus aureus*: in vitro resistance to methicillin and erythromycin. *J Am Acad Dermatol* 1989; 21: 544-6.
16. Colsky AS, Kirsner RS, Kerdel FA. Analysis of antibiotic susceptibilities of skin wound flora in hospitalized dermatology patients. *Arch Dermatol* 1998; 134: 1006-9.
17. Thomsberry C. Susceptibility of clinical bacterial isolates to ciprofloxacin in the United States. *Infection* 1994; 22: 80-9.