

# Senil Kataraktlı Hastaların Konjonktivalarında Metisilin Rezistan Stafilokok Sıklığı ve İzolatların Antibiyogram Duyarlılığı

## THE PREVALANCE OF METHICILLIN-RESISTANT STAPHYLOCOCCUS IN HEALTHY CONJUNCTIVAS OF PATIENTS WITH SENILE CATARACT AND ANTIBIOGRAM SENSITIVITY OF ISOLATES

Ümit Übeyt İNAN\*, Mustafa ALTINDIŞ\*\*, Sıtkı Samet ERMİŞ\*, Faruk ÖZTÜRK\*\*\*

\* Yrd.Doç.Dr.,Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD

\*\* Yrd.Doç.Dr., Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD

\*\*\* Doç.Dr.,Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, AFYON

### Özet

**Amaç:** Oküler semptomu olmayan ve kataraktı bulunan yaşlı hastaların konjonktivalarında metisilin rezistan Staphylococcus aureus (MRSA) ve metisilin-rezistan Koagülaz Negatif Staphylococcus (MRKNS) varlığını araştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** Rutin poliklinik muayenesinde katarakt tanısı konan ve oküler enfeksiyon bulgusu olmayan yaşlı hastalar çalışmaya alındı. Hastaların yaş ortalaması 40-81 arası idi. 88 hastanın 176 gözünden alınan konjonktival örneklerde bakteriyel üreme arandı. Kanlı, EMB (Eosine Methilen Blue) ve çukulatamsı agara ekim yapılan örnekler 37°C'de 24-48 saat inkübe edildi. Metisilin rezistansı disk difüzyon yöntemi ile Mueller Hilton Agar'a yapılan pasaj üzerine oxacillin diski (1µg) bırakılıp inkübasyon sonrası zon çapları ölçülerek belirlendi. Bakterinin penisilin (P), ofloksasin (OFX), siprofloksasin (CIP), norfloksasin (NOR), fusidik asit (FA), oksasillin (OX), kotrimokzasol (SXT), vankomisin (VA) ve gentamisin (CN) duyarlılıkları National Committee for Clinical Laboratory Standarts (NCCLS) kriterlerine göre disk difüzyonu metodu ile belirlendi.

**Bulgular:** Seksenkiz hastanın (176 göz) 108 gözünde (%61) bakteriyel üreme saptandı. Üç hastada (6 göz) MRSA, ve 9 hastada (18 göz) MRKNS bulundu. 16 hastada (32 göz) metisilin sensitif S. aureus (MSSA), 24 hastada (48 göz) metisilin sensitif koagülaz negatif S. aureus (MSKNS) tespit edildi. MRSA'lı 6 gözün dördü (%65), OFX, CN ve NOR'e dirençli bulundu. MRKNS'li 18 gözden 10'ü (%55), CIP, NOR ve OFX'e dirençli bulundu.

**Sonuç:** Çalışmaya alınan yaşlı hastaların %61'inde konjonktivadan bakteri üretildi. Bulgularımız, enfeksiyon belirtisi ve semptomu olmayan gözlerde, patojen bir bakteri olan ve postoperatif endoftalmi ajanları arasında bulunan MRSA varlığını göstermektedir. Katarakt cerrahisine aday olan bu hastaların yaklaşık yarısında bakteriyel üreme olduğunun ve bunların bir kısmının MRSA veya MRKNS taşıyıcı olabileceğinin bilinmesi önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Normal konjonktiva, Konjonktival flora, Metisilin rezistan Stafilokokkus aureus

### Summary

**Purpose:** To evaluate the existence and characteristics of conjunctival methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and methicillin-resistant coagulase-negative Staphylococci (MRCNS) among elderly patients without sign of ocular infection.

**Material and Methods:** Senile patients diagnosed with cataract on routine eye examination without having ocular signs of infection were included in the study. The age of patients varied between 40 and 81. Bacterial growth was studied in 176 conjunctival specimens of 88 patients. Specimens were evaluated for growth of bacteria on blood agar plate, EMB agar, and chocolate agar plate for 24-48 hours at 37 degrees C. Methicillin resistance was confirmed by disk diffusion methods with Mueller Hilton Agar on oxacillin disc (1µg). Susceptibilities of bacterial strain to Penicillin (P), ofloxacin (OFX), ciprofloxacin (CIP), norfloxacin (NOR), fucidic acid (FA), oxacillin (OX), gentamicin (CN), co-trimoxazol (SXT) and vancomycin (VA) were determined by the disk diffusion method according to National Committee for Clinical Laboratory Standarts (NCCLS).

**Results:** Of the 88 patients (176 eyes), 108 eyes (61%) had positive bacterial growth. Among them 3 (6 eyes) had MRSA growth and 9 (18 eyes) had MRCNS growth. 32 eyes had methicillin-sensitive S. aureus (MSSA). 48 eyes had methicillin-sensitive Coagulase-Negative Staphylococci (MSCNS). Of the 6 eyes with MRSA, 4 (65%) were resistant to OFX, CN and NOR. Of the 18 eyes with MRCNS, 10 (55 %) were resistant to CIP, NOR and OFX.

**Conclusion:** Positive bacterial growth was found in 61% of the patients. The present findings indicate that MRSA and MRCNS, which are pathogen bacteria and one of the causative agents of postoperative endophthalmitis, exist in conjunctivae without any symptoms or signs of infection. It is important to be aware that about half of elderly patients who are candidates for cataract surgery may have bacterial growth on the conjunctiva and may be carriers of MRSA or MRCNS.

**Key Words:** Healthy conjunctiva, conjunctival flora, Methicillin resistant Staphylococcus aureus

Stafilokok cinsi bakteri türleri koagülaz-pozitif ve koagülaz-negatif olarak ikiye ayrılır (1). *S. aureus*, *S. intermedius* ve *S. hyicus* koagülaz-pozitif bakterilerdir. On yedi tür koagülaz-negatif stafilokok tanımlanmış olmakla birlikte, en iyi bilinenleri ve gözkapığı-konjonktiva kültürlerinden en sık izole edileni *S. Epidermidis*'tir (2). *Staphylococcus aureus*, bakteriyel konjonktivitin en yaygın nedenlerinden birisidir. Hem koagülaz-pozitif hem de koagülaz-negatif stafilokoklar değişik oküler enfeksiyonlardan sorumludur. Dakriyosistit, keratit ve endoftalminin sorumlu ajanlarından oldukları bilinmektedir. Marjinal keratit, fliktenül ve blefaritteki rolleri daha komplekstir (3).

Metisilin-rezistan *S. aureus* (MRSA), oküler enfeksiyonların sık bir patojenidir (4-6). MRSA'nın enfeksiyon bulgusu olmayan gözlerde bulunabildiği gösterilmiştir (7, 8).

Postoperatif intraoküler enfeksiyonların büyük çoğunluğuna cerrahi sırasında bir mikroorganizmanın yol açtığı kontaminasyon neden olur. İntraoküler kontaminasyonun ana kaynağı kapak kenarı florası ile birlikte konjonktival floradır (9-15).

Çalışmamızda klinik olarak normal görünen sağlıklı konjonktivalarda MRSA ve Metisilin rezistan koagülaz-negatif stafilokok (MRKNS) varlığını araştırdık.

### Hastalar ve Metod

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz hastalıkları polikliniğine başvuran yaşlı hastalardan katarakt tanısı konanlar ve erken yada geç dönemde katarakt ameliyatı planlananlar çalışma kapsamına alındı. Konjonktivit semptom veya bulgusu olanlar, göziçi cerrahisi geçirmiş hastalar, yakın zamanda konjonktivit ve keratit geçirmiş hastalar, kuru göz, blefarit veya yoğun meibomian seboresi olanlar, nazolakrimal kanalı tıkalı olan veya kronik dakriyosistit nedeniyle opere olmuş hastalar, son iki ay içinde hospitalize edilmiş hastalar ve diabeti bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Son iki ay içinde oral veya topikal antibiyotik veya steroid tedavisi almış olanlar da çalışmaya dahil edilmedi.

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri

		Hasta (Göz)
Yaş ortalaması		56.8 ±8.33
Yaş aralığı		40 - 81
Cinsiyet	E	34 (68 göz)
	K	54 (108 göz)
Pozitif üreme		55 (33 K, 22 E) (108 göz) %61
MRSA saptanan		3 (2 K, 1 E) (6 göz ) %3.4
MRKNS saptanan		9 (5 K, 4 E) (18 göz ) %10.2

MRSA: metisilin rezistan *S. aureus*, MRKNS: metisilin-rezistan koagülaz negatif *Staphylococcus*

Otuz dört erkek, elli dört kadından oluşan hastaların ortalama yaşı 57 (40-81) idi (Tablo 1).

Çalışmaya alınan bireylerin lokal anestezi uygulanmamış sağ ve sol gözlerinin alt konjonktival forniksinden steril eküvyon yardımı ile alınan örneklerin hasta başında %5 koyun kanlı agar, EMB ve çukulata agara direkt ekimleri sağlanmış, plakların 37°C'de 24-48 saat inkubasyonu sonrasında üreyen şüpheli kolonilerden gram boyama, katalaz ve koagülaz testleri sonrasında stafilokoklar tanımlanmıştır. Elde edilen *S.aureus* ve koagülaz negatif suşların metisilin direncini saptamak için, 0.5 McFarland bulanıklığına göre hazırlanan bakteri süspansiyonları, Mueller Hilton agara ekilmiş ve oksasilin diski (1µg), agar üstüne yerleştirilmiş, 10 mm.'lik inhibisyon zonu içinde üreme olduğu takdirde mikroorganizma metisilin dirençli olarak kabul edilmiştir.

İzole edilen tüm stafilokok kökenlerine karşı fusidik asid (Fransa Mikrobiyoloji ve Antibiyogram Komitesi 1996 standartları ile) ve diğer antibiyotiklerden penisilin (P), ko-trimoksazol (SXT), ofloksasin (OFX), siprofloksasin (CIP), norfloksasin (NOR), vankomisin (VA) ve gentamisin (CN) invitro etkinlikleri (16) Mueller-Hilton Agar'da antibiyogram diskleri (Oxoid, UK) kullanılarak disk difüzyon yöntemi ile araştırılmıştır.

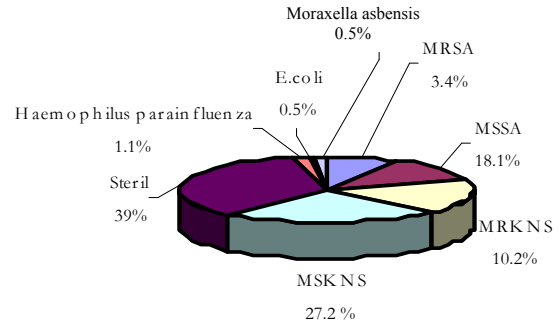
EMB ve çukulata agarda üreyen diğer patojenler de irdelenmiş, bu mikroorganizmaların identifikasyonu ve antibiyogramında otomatize sistemlerden (Sceptor, Becton Dickinson, USA) yararlanılmıştır.

## Sonuçlar

Konjonktiva kültürü alınan 88 hastanın 55'inde (%61) pozitif bakteriyel üreme saptandı (Şekil 1). Bakteriyel kültür sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. On dokuz hastada *S. aureus*, 33 hastada koagülaz negatif stafilocok üredi. Üç hastada MRSA ve 9 hastada MRKNS saptandı. 16 hastada metisilin sensitif *S. aureus* (MSSA), 24 hastada metisilin sensitif koagülaz negatif stafilocok (MSKNS) tespit edildi. 1 gözde *E. coli*, 1 gözde *Moraxella asbensis* ve 2 gözde *Haemophilus parainfluenza* saptandı. MRSA, MSSA, MRKNS ve MSKNS'nin antibiyotik duyarlılıkları Tablo 3'de verilmiştir. MRSA'lı 6 gözden 4'ü (%65) OFX, CN ve NOR'e dirençli bulundu.

## Tartışma

Konjonktivanın normal mikrobiyolojik florası doğumdan itibaren oluşur ve yaşam boyu devam eder. Kapak ve konjonktiva florası koruyucu bir mekanizma olarak görev yapar ve daha patojen mikroorganizmaların kolonizasyonunu önler. Konjonktiva bazı bireylerde steril kalabilir ancak doğumdan itibaren çevreye, yaşa, mevsime, vücut direncine ve genel hijyenik koşullara bağlı olarak değişiklik gösteren bir flora oluşur ve yaşlı popülasyonda steril kültür sayısı azalır. Oküler yüzeyin mikrobiyal florası primer olarak stafilocok ve difteroidlerden oluşan gram-pozitif mikroorganizmalardır. Konjonktival yüzeylerden *Streptococcus pneumoniae*, Hemofilus türleri, Moraxella ve *S. aureus* ta izole edilmekle birlikte genellikle bunlar geçici kolonizasyondur. Normal konjonktival florada %3-15 arasında izole edilen *S aureus* göz enfeksiyonlarında en sık izole edilen



Şekil 1. 41-81 yaş arası 88 hastanın konjonktivasından elde edilen kültürlerde bakteriyel üreme oranları. MRSA: metisilin rezistan *S. aureus*, MRKNS: metisilin-rezistan koagülaz negatif Staphylococcus, MSSA: metisilin sensitif *S. aureus*, MSKNS: metisilin sensitif koagülaz negatif Staphylococcus.

bakterilerdendir. Konjonktival florada bulunan bakteriler deri ve burun florası ile benzerlik gösterirler. Gram-negatif koliform bakteriler çok nadiren kapak veya konjonktivadan izole edilebilir. Ciddi patojen bakteri türlerinin florada geçici olarak bulunup, kolonizasyon yapmadıkları ancak ciddi enfeksiyon kaynağı olabilecekleri bildirilmiştir. Konjonktival florada bulunan mikroorganizmalar göze yapılan cerrahi girişimler, vücut direncinin kırılması, kötü beslenme gibi durumlarda patojen hale geçerek enfeksiyon kaynağı olabilirler (17-21).

Postoperatif endoftalmi göziçi cerrahisinin en ciddi komplikasyonlarından birisidir ve enfeksiyon kaynaklarından birisi de kapak-konjonktiva florasıdır. Operasyon öncesi hazırlığa rağmen ön kamara kontaminasyonu olabildiği gösterilmiştir (9-15). Yayıllı ve ark (9) %28.1, Oğuz ve ark (10) %8.4 ön kamara kontaminasyonu bildirmişler ve en sık *S. epidermidis* izole etmişlerdir.

Tablo 2. Konjonktivalarında üreme saptanan hasta sayısı

İzole Edilen Bakteri	Sayı (n: 176)	Bakılan kültür sayısı		Pozitif kültür sayısı	
				n: 176	n: 108
<i>S.aureus</i>	19 (38 göz) %21.5	MRSA	3 (6 göz)	%3.4	%5.5
(Pozitif kültürlerin %36.5'i)		MSSA	16 (32 göz)	%18.1	%29.6
Koagülaz negatif Stafilocok	33 (66 göz) %37.5	MRKNS	9 (18 göz)	%10.2	%16.6
(Pozitif kültürlerin %63.4'i)		MSKNS	24 (48 göz)	%27.2	%44.4
<i>E.coli</i>			1	%0.5	%0.9
<i>Moraxella asbensis</i>			1	%0.5	%0.9
<i>Haemophilus parainfluenza</i>			2	%1	%1.8

**Tablo 3.** İzole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları

ANTİBİYOTİK	MRSA (%)	MSSA (%)	MRKNS (%)	MSKNS (%)
CIP	35	85	45	54
OFX	35	83	45	84
FA	65	89	75	61
CN	35	89	45	54
NOR	35	89	45	77
VA	100	100	100	100
P	-	28	-	44
SXT	-	28	-	23
OX	-	100	-	100

MRSA: metisilin rezistan *S. aureus*, MRKNS: metisilin-rezistan koagülaz negatif *Staphylococcus*, MSSA: metisilin sensitif *S. aureus*, MSKNS: metisilin sensitif koagülaz negatif *Staphylococcus*, CIP: siprofloksasin, OFX: ofloksasin, FA: fusidik asit, CN: gentamisin, NOR: norfloksasin, SXT: Kotrimaksazol, OX: oksasilin

Ülkemizde yapılan çalışmalarda konjonktival florada en sık *S. epidermidis* izole edilmiştir (18-22). Manav ve ark (18), 12-76 yaş arası normal popülasyonda %91 oranında bakteriyel üreme saptamışlar, %53 *S. epidermidis*, %31 *S. epidermidis* + *Corynebacterium* türleri ve %3 *S. aureus* izole etmişlerdir. Birinci ve ark (19), Hemodiyaliz hastalarından aldıkları konjonktiva kültürlerinde %35.7 oranında *S. aureus* kolonizasyonu saptamışlar, 3 gözden MRSA izole etmişlerdir. Tekeli ve ark (20), diabetes mellitus'lu 55 hastanın 39'unda (%71); 55 kontrol hastasının 43'ünde (%78) konjonktivadan bakteriyel üreme saptamış, her iki grupta en sık koagülaz negatif stafilocok izole etmişlerdir. Birinci ve ark (21), insülin kullanan diabetli hastalarda %70, kontrol grubunda %58 konjonktival üreme saptamış; diabetli hastalarda 2'si MRSA olmak üzere en sık *S. aureus* (%30), kontrol gözlerde en sık *S. epidermidis* (%35) izole etmişlerdir.

Ooishi ve ark (23), 1992-1995 yılları arasında oküler enfeksiyonlu hastalardan aldıkları kültürlerde 850 tür tespit etmişlerdir. Gram-pozitif koklar en sık bulunan tür olup (%44.7), %7.4 gram-negatif basil, %24.4 anaerob bakteri, %2.1 mantar saptamışlardır. Gram-pozitif koklar arasında prevalansı en yüksek (%52.6) olarak koagülaz-

negatif stafilocok (KNS) bulunmuştur. Stafilocoklar arasında MRSA sıklığı %27, MRKNS sıklığı %6.8 bulunmuştur. MRSA'ların büyük çoğunluğu penisilin G, ampicillin, sefazolin, imipenem ve ofloksasine düşük sensitivite gösterirken netilmisin, arbekasin, minosiklin ve vankomisine yüksek sensitif bulunmuştur.

Klinik olarak sağlıklı konjonktivalarda bakteriyel flora varlığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Bakteri üreme oranları çalışmalarda farklı bulunmuştur. Fahmy ve ark (24), oküler enfeksiyon bulgusu olmayan 498 hastanın tümünde konjonktivadan bir veya daha fazla bakteri üremesi olduğunu bildirmiştir. Bunların %95.4'ünü koagülaz negatif, %14.8'ini koagülaz pozitif stafilocoklar oluşturmuştur. Ugimori ve ark (25), klinik olarak normal konjonktivalı 52 kişiden 16'sında (%30.8) bakteriyel üreme bildirmiştir. Hara ve ark. (26), katarakt cerrahisi öncesinde incelenen 488 hastanın 179'unda (%36.7) bakteriyel üreme saptamışlardır. Kato ve Hayasaka (8), preoperatif dönemde oküler enfeksiyon bulgusu olmayan 628 hastayı incelemişler ve 352 hastanın (%56) konjonktivasında bakteriyel üreme tespit etmişlerdir. Oğuz ve ark (27), 72 hastadan preoperatif dönemde aldıkları kültürlerde en sık izole edilen KNS olmak üzere %52.8 üreme saptamışlar, proparacain damlatılmasından 15 dk sonra alınan kültürlerde bu oranı %33.3 olarak bulmuşlardır.

McNatt ve ark (28), sağlıklı konjonktivalardan sağlanan 184 kültürün %60.9'unda bir veya daha fazla bakteri üremesi elde etmişler, %53 anaerobik bakteri (*propionibacterium acnes* ve diğerleri), %41 aerobik veya fakültatif anaerobik bakteri (en sık *S. epidermidis*) saptamış, ancak *S. aureus* bulamamışlardır. Watanabe ve ark (7), konjonktival enfeksiyon belirtisi bulunmayan 125 hastanın 109'unda (%87.2) pozitif bakteriyel üreme göstermişlerdir. Kato ve Hayasaka (8), %1.3 MRKNS ve %0.4 MRSA tespit etmişlerdir. Watanabe ve ark (7), %0.5 MRSA ve %0.5 MRKNS bulmuşlardır. Çalışmamızda 176 gözden 108'inde (%61) bakteriyel üreme saptandı ve bunların %3.4'ünde MRSA, %10.2'sinde MRKNS izole edildi.

Çalışmamızda MRSA ve MRKNS oranları literatürde bildirilenden daha yüksek çıkmıştır. Sağ-

lıklı konjonktivalardan alınan kültürlerde farklı bakteriyel üreme oranlarının bildirilmesinin hasta ve kültür metotlarındaki farklılıklara bağlı olabileceği ileri sürülmüştür (7,8). Yirmi bir ülkeden gelen sonuçlarla MRSA için antibiyotik rezistansı saptanmaya çalışılırken en dirençli suşlar Brezilya ve Fransa ile birlikte Türkiye'den iletilmiştir (4). *S. aureus* ve gram-negatif bakteriler kronik konjonktivitli hastalarda daha sık izlenirken, mikrokok ailesinin koagülaz-negatif türlerinin sağlıklı konjonktivalardaki prevalansı daha fazla bulunmuştur (17,29). Konjonktivitli gözlerden elde edilen bakterilerin antibiyotiklere direncinin sağlıklı gözlerden elde edilenlere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (29).

Çalışmamızda MRSA, MSSA, MRKNS, MSKNS, *Escherichia coli*, *Moraxella asbensis* ve *Haemophilus parainfluenza* izole edildi. Bu bakterilerin postoperatif endoftalmiye neden oldukları bildirilmiştir (12-15, 30). Watanabe ve ark (7), 125 sağlıklı konjonktivadan aldıkları kültürlerde MRSA, KNS, mikrokoklar, Streptokoklar, glukoz nonfermente gram-negatif çubuklar, Acinetobacter, *E. coli* ve Citrobacter izole etmişlerdir.

Çalışmamızda MRSA türleri gentamisin, norfloksasine ve ofloksasine %65 oranında dirençli bulunmuştur. MRKNS türleri gentamisin, siprofloksasin, norfloksasin ve ofloksasine %55 oranında dirençli bulunmuşlardır. Watanabe ve ark (7) ürettikleri MRSA ve MRKNS'nin eritromisin, sefmenoksim ve sulbenisiline dirençli; minosiklin, gentamisin ve vankomisine duyarlı bulduklarını bildirmişlerdir. Üretilmiş KNS'ların %6.7'sini ofloksasine dirençli bulmuşlardır. Kato ve Hayasaka (8), ürettikleri MRSA ve MRKNS'ların ampicilin, sefazolin ve eritromisine dirençli; minosikline ve ofloksasine duyarlı, gentamisine %50 dirençli bulunduğunu bildirmişlerdir. Bazı yazarlar preoperatif dönemde MRSA veya MRKNS saptadıkları hastaları topikal vankomisin ile tedavi ettikten sonra ameliyata almışlar ve postoperatif endoftalmi ile karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir (7,8).

Normal konjonktiva, prevalansı az da olsa, diğer flora bakterileri ile birlikte MRSA ve MRKNS

bakterilerine ev sahipliği yapmaktadır. MRSA nozokomiyal enfeksiyon etkenleri arasında ilk sıralarda yer alır (31). Bu bakterilerin türleri ve antibiyotiklere duyarlılığı değişebilmektedir. Bu değişkenlik konjonktivanın mikrobiyolojik bir dengesinin olduğunu göstermektedir ve enfeksiyon durumunda bu denge bozulmaktadır. Yaş, cinsiyet, iş ortamı, hijyen, mevsim ve coğrafik bölgenin konjonktiva florasını etkileyebilmesi muhtemeldir (24). Çok ciddi enfeksiyonlara yol açabilen metisilin rezistan patojenlerin klinik olarak sağlıklı konjonktivalarda da yaşadığı, göziçi cerrahisine aday hastalar arasında MRSA taşıyıcılarının bulunduğu bilinmeli, konjonktiva ve kornea enfeksiyonlarında tedavi planlanırken MRSA varlığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Kloos WE, Scheiffer KH. Simplified scheme for routine identification of human Staphylococcus species. J Clin Microbiol 1980;1:80.
2. McCulley JP, Dougherty JM, Deneau DG. Classification of chronic blepharitis. Ophthalmology 1982;89:1173.
3. Packer AJ, Koontz FP. Ocular staphylococcal infections. Am J Ophthalmol 1984;97:645.
4. Mapple PAC, Hamilton-Miller JMT, Brumfitt W. Worldwide antibiotic resistance in methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Lancet 1989;ii:537-9.
5. Eiferman RA, O'Neill KP, Morrison NA. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus corneal ulcers. Ann Ophthalmol 1991;23:414-5.
6. Goodman DF, Gottsch JD. Methicillin-resistant epidermidis keratitis treated with vancomycin. Arch Ophthalmol 1988;106:1570-1.
7. Watanabe K, Numata-Watanabe K, Hayasaka Seiji. Methicillin-resistant Staphylococci and ofloxacin-resistant bacteria from clinically healthy conjunctivas. Ophthalmic Res 2001;33:136-9.
8. Kato T, Hayasaka S. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci from conjunctivas of preoperative patients. Jpn J Ophthalmol 1998;42:461-5.
9. Yaylalı V, Kaleli İ, Özden S, Kıldacı B. İntraoküler lens implantasyonlu katarakt cerrahisinde eksternal flora ve bakteriyel kontaminasyon. MN Oftalmoloji 1999;6:317-21.
10. Oğuz H, Satıcı A, Güzey M, Aslan G, Taşçı S. Fakemülsifikasyon yöntemiyle katarakt cerrahisinde irrigasyon-aspirasyon sıvılarının mikrobiyolojik değerlendirilmesi. T Klin Oftalmoloji 1998;7:266-9.
11. Kattan HM, Flynn HW Jr, Pflugfelder SC, Robertson C, Forster RK. Nosocomial endophthalmitis survey. Current incidence of infection after intraocular surgery. Ophthalmology 1991;98:227-38.

12. Han DP, Wistniewski SR, Wilson LA, Barza M, Vine AK, Doft BH, Kelsey SF, and Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Spectrum and susceptibilities of microbiologic isolates in the endophthalmitis vitrectomy study. *Am J Ophthalmol* 1996;122:1-17.
13. Speaker MG, Milch FA, Shah MK, Eisner W, Kreiswirth BN. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1991;98:639-50.
14. Ormerod LD, Ho DD, Becker Le, Cruise RJ et al. Endophthalmitis caused by the coagulase-negative staphylococci. Disease spectrum and outcome. *Ophthalmology* 1993;100:715-23.
15. Beigi B, Westlake W, Mangelschots E, Chang B, Rich W, Riordan T. Perioperative microbial contamination of anterior chamber aspirates during extracapsular cataract extraction and phacoemulsification. *Br J Ophthalmol* 1997;81:953-5.
16. National Control Committee Laboratory Standarts M100-S11: (Çeviri) Antimikrobik Duyarlılık Testleri için Uygulama Standartları; Onbirinci ek bilgi. 2001;21(1):48-52.
17. Mannis MJ, Bacterial Conjunctivitis In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's Clinical Ophthalmology*. Revised Ed. 1997. Vol 4, Chapter 5, p1-7.
18. Manav G, Bilgin L, Gezer A, Gezer LM. Normal popülasyonda konjonktival flora. *T Oft Gaz*. 1992;12:121-4.
19. Birinci H, Birinci A, Acar O, Öge İ, Günaydın M. Hemodiyaliz hastalarında konjonktival flora. *T Klin Oftalmoloji* 1998;7:262-5.
20. Tekeli O, Tekeli A, Hoşal B, Özenci H, Gürsel E. Diabetes Mellituslu hastalarda konjonktival flora. *MN Oftalmoloji* 1997;4:246-8.
21. Birinci H, Birinci A, Şahin M, Öge F, Öge İ. Konjonktival floranın insülin kullanan diabetik hastalar ile kontrollerde karşılaştırılması. *T Oft Gaz* 1998;28:144-6.
22. Tekeli O, Hoşal B, Tunçbilek S, Işık Y, Gürsel E. Yanık hastalarında konjonktival flora değişiklikleri. *MN Oftalmoloji* 1998;5:69-71.
23. Ooishi M, Miyao M. Antibiotic sensitivity of recent clinical isolates from patients with ocular infections. *Ophthalmologica* 1997;211 Supp 1:15-24.
24. Fahmy JA, Moller S, Bentzon MW. Bacterial flora in relation to cataract extraction. Material, methods and preoperative flora. *Acta Ophthalmol* 1975;53:458-75.
25. Ugomori S, Hayasaka S, Setogava T. Polymorphonuclear leukocytes and bacterial growth of the normal and mildly inflamed conjunctiva. *Ophthalmic Res* 1991;23:40-4.
26. Hara J, Yasuda F, Higashitsutsumi M. Preoperative disinfection of the conjunctival sac in cataract surgery. *Ophthalmologica* 1997;211(suppl 1): 62-67.
27. Oguz H, Oguz E, Karadede S, Aslan G. The antibacterial effect of topical anesthetic proparacaine on conjunctival flora. *Int Ophthalmol* 1999;23:117-20.
28. McNatt J, Allen SD, Wilson LA, Dowell VR. Anaerobic flora of the normal human conjunctival sac. *Arch Ophthalmol* 1978;96:1448-50.
29. Grasbon T, Mino de Kaspar H, Klauss V. Coagulase-negative staphylococci in normal and chronically inflamed conjunctiva. *Ophthalmologie* 1995;92:793-801.
30. Sherwood DR, Rich WJ, Jacop JC, Hart RJ, Fairchild YL. Bacterial contamination of intraocular and extraocular fluids during extracapsular cataract extraction. *Eye* 1989;3:308-12.
31. Çetinkaya Y, Ünal S. Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* infeksiyonları: Epidemiyoloji ve Kontrol. *Flora* 1996;1(3 Ek):3-16.

---

**Geliş Tarihi:** 22.01.2002

**Yazışma Adresi:** Dr.Ümit Übeyt İNAN  
Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları AD, AFYON  
uuinan@superonline.com