

Perforan Göz Yaralanmalarında Kültür Antibiyogram*

Sevim Söker Çakmak (*), M. Kaan Ünlü (*), Nurettin Karakaş (**), Ahmet Aksünger (**), Candan Karaca (***), Sedat Ava (***), Ali Taşkiran (***)

ÖZET

Amaç: Delici göz yaralanması nedeni ile başvuran 56 olguda, travma ile mikroorganizmaların göze inokülasyonunu etkileyen faktörler incelendi.

Yöntem: Tüm olgulardan operasyon sırasında konjonktiva sürüntüsü ve ön kamara sıvısı kültürü alındı. Alınan materyaller kanlı agar, çikolata agar, anaerob blood agar ve sabouroud-dextroz agar vasatlarına ekildi. Operasyona alınan 9 olguya preoperatif sistemik antibiyotik profilaksisi verilmedi. Konjonktiva ve ön kamara sıvısından elde edilen kültürlerde üretilen mikroorganizmaların antibiyogramı yapılarak antibiyotik duyarlılıkları tespit edildi

Bulgular: Çalışmaya alınan 56 olgunun 15'inde (%26.7) ön kamara sıvısı ve konjonktiva sürüntüsünden mikroorganizma izole edildi. Kültürde mikroorganizma tespit edilen 15 olgudan 4'ünde (%26.7) sadece konjonktivada üreme olurken, diğer 11 (%73.3) olguda hem konjonktiva sürüntüsü hemde ön kamara sıvısından mikroorganizma üretilti. Preoperatif antibiyotik verilmeyen ve organik materyal ile yaralanan olgularla kültür sonuçları arasındaki ilgi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($P<0.01$).

Sonuç: Perforan göz yaralanması nedeni ile başvuran olgulara uygun antibiyotik profilaksisi başlanması gerektiği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Perforasyon, endoftalmi, kültür , antibiyogram

SUMMARY

Culture Antibiotic Sensitivity in Perforating Eye Injuries

Purpose: The factors that contributing to microorganism inoculation in traumatic injuries, were evaluated in 56 cases admitted with perforating eye injuries.

Methods: Intraoperative culture materials were obtained from conjunctiva smears and anterior chamber fluid samples for all cases. The materials were then inoculated to blood agar, chocolate agar, anaerob blood agar and saboraaud-dextrose agar. Preoperative proflactic antibiotic treatment was not considered for nine cases. Antibiotic susceptibility tests on microorganisms that proliferate in culture inoculation and obtained from conjunctiva and anterior chamber fluid, were carried out by means of antibiogram method.

Results: Microorganism from anterior chamber fluid and conjunctiva smear related to 15 of 56 cases (26.7%). Proliferation detected only in 4 of 15 cases (26.7%), in conjunctiva samples,

(*) Yrd. Doç. Dr., Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD

(**) Doç. Dr., Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD

(***) Dr., Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD

♦ XXII. European Society of Ophthalmology, Stokholm, Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 16.06.2000

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 07.11.2000

Kabul Tarihi: 16.01.2001

while in remaining 11 cases (73.3%) proliferation detected in both conjunctiva smear and anterior chamber fluid samples. There was a statistically significant relationship between preoperatively no antibiotic therapy injuries caused by organic materials cases culture results ($P<0.01$).

Conclusion: It is concluded that appropriate prolactic antibiotic treatment is necessary for patients who admitted perforation eye injuries.

Key Words: Perforation, endophthalmitis, culture, antibiogram

GİRİŞ

İleri mikro cerrahi teknikleri ve geniş antibiyotik spekturumuna rağmen endoftalmi, penetran oküler travmaların önemli bir komplikasyonudur. Cerrahi travmalar bir kenara bırakıldığında, tüm endoftalmi olgularının %20-30'u penetran oküler travmalardan sonra görülmektedir (1,2).

Yaralanmanın olduğu bir gözde mikrobiyal inokülasyona yol açan durumlar tam olarak anlaşılmamıştır. Travmadan sonra sıklıkla 24-36 saat içinde başlayan endoftalmi oranı % 2-7.4 arasında bildirilmektedir (3). Primer tamirin 24 saatten fazla geciktirilmesi endoftalmi riskini 4 kat artırmaktadır (4). Yabancı cismin mümkün olduğunca erken çıkarılması aynı zamanda mikrobiyal inokülasyonunda uzaklaştırılmasını sağlar.

Postoperatif endoftalmilerin ise en sık sebebi, kapak ve konjonktiva florasının primer bakteri kolonisi olan başta stafilokokus epidermitis olmak üzere koagülaz (-) stafilokoklardır. İkinci sırada olguların % 10-40'nı oluşturan stafilokokus aureus, streptokok gibi daha virulan mikroorganizmalar yer alır (5,6,7).

Travmalardan sonra görülen enfeksiyonların yaklaşık % 75'inde etken, gram(+) organizmalar olup özellikle stafilokokus epidermitis, basillus ve streptokok suşları en sık karşılaşılan etkenlerdir (2,8). Funguslar yaklaşık %8 oranında posttravmatik enfeksiyonlardan sorumludur (1).

Delici göz yaralanmalarından sonra profilaktik antibiyotik tedavisinin endoftalmi riskini azalttığı iyi bilinmekte ve ilk jenerasyon sefalosporin ve aminoglikozidlerin 3-5 gün intravenöz olarak cerrahi onarımı takiben verilmesi önerilmektedir (2,3,9). Buna karşılık intravitreal antibiyotik kullanımı olası retinal toksisite nedeniyle rutin olarak önerilmemektedir. Özellikle riskli vakalarda göz içi yabancı cisim çıkartılması esnasında intravitreal profilaktik antibiyotik önerilmektedir (10,11). Yaralanın efektif olarak debride edilmesi ve vitrektominin, inokülasyonu ve endoftalmi riskini önemli derecede azalttığı belirtilmektedir.

Günümüzde klindamisin ve aminoglikozid kombinasyonu basillus suşları için önerilirken, endoftalmilerde başlangıç rejimi olarak tavsiye edilen vankomisin ve

aminoglikozid kombinasyonunda eşdeğer bir etkiye sahip olduğu bildirilmektedir (9). Subkonjonktival gentamisin ve vankomisin ise tüm penetran yaralanmalarda yapılmalıdır.

MATERYAL METOD

D.Ü.T.F Göz kliniğine 1.1.1997 ile 1.9.1997 tarihleri arasında perfore göz yaralanması nedeni ile başvuran 56 olguda, travmatik yaralanma ile göze mikroorganizmaların inokülasyonunu etkileyen faktörler incelendi. Kliniğimizde 1.1.1997 ile 1.9.1997 tarihleri arasında perforan göz yaralanması tanısı ile yatırılarak opere edilen 56 olgunun 16'sı kız (%28.56), 40'ı erkek (%71.42) olup, 25 olguda sağ göz (%25.35), 31 olguda sol göz (%44.64) etkilenmiştir. Olguların yaşları 1-58 arasında değişmekte olup ortalama yaş 14.39 ± 13.17 idi.

Kliniğimize başvuran hastaların tümünde detaylı bir anamnez alındıktan sonra rutin göz muayeneleri yapıldı. Tüm olguların direkt orbita grafileri alınarak intraoküler ve intraorbital yabancı cisim açısından değerlendirildi. 56 olgunun 47'sine başvurdıkları andan itibaren 3. Kuşak sefalosporin (seftriakson) ve aminoglikozid (gentamisin) uygun dozlarda sistemik olarak başlandı. Bir saat içinde operasyona alınan 9 olguya antibiyotik alan grup ile karşılaştırma yapılabilmesi için preoperatif sistemik antibiyotik profilaksisi verilmedi. Konjonktiva ve ön kamara sıvısı kültürleri operasyonu yapan cerrah tarafından oküler adneksin providon-iyodin ile dezenfeksiyonundan önce alındı. Konjonktiva kültürü bulber ve kapak konjonktivasında eküvyon ile sürüntü şeklinde alındı. Nekroze ve enfekte dokular eksize edilerek peroperatif besiyeri yerine ekim yapıldı. Ön kamara sıvısı aspirasyonu 25 G iğne kullanılarak yara onarımı başlamadan önce korneaskleral limbastan veya yara dudakları arasından 0.1-0.2 ml'lik bir aköz humör örneği alındı. Alınan materyaller kanlı agar, çikolata agar, anaerob blood agar ve sabouroud-dextroz agar vasatlarına ekildi. Kültür pozitif vasatlar üreyen mikroorganizmanın tespiti için gram boyama yapıp, izole edilen mikroorganizmalar standart antibiyotik paneli için test edildi. Tüm olgulara primer sütür reperasyonu uygulandı. Postoperatif intravenöz antibiyoterapiye 3 gün devam edildi. Tüm olgulara topikal antibiyotik,

steroid ve midriatik ilaçlar gerekli doz ve sürelerde kullanıldı.

İstatistiki olarak Khi-kare, Yates düzeltmeli khi-kare, Fisher exact testi kullanıldı.

BULGULAR

Ön kamara sıvısı ve konjonktivadan mikroorganizmanın izolasyonu üzerinde bir etki açısından incelenen değişkenler şunlardır; Yaş, cins, yaralanma tipi, yaranın lokalizasyonu ve büyüklüğü, kırsal veya kentsel orjin, cerrahiden önce intravenöz antibiyotik tedavisi, cerrahi onarım zamanı, prolabe uveal doku mevcudiyeti, intraoküler yabancı cisim varlığı, endoftalmi gelişimi.

56 olgunun 27'si (%48.2) 0-7 yaş grubu olup, istatistik çalışma için 0-7, 8-15 yaş grubu ile 16-29, 30 ve üzeri yaş grubu karşılaştırıldı. Yaş grupları ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ($P>0.05$).

Olguların yaralanma lokalizasyonu ile kültür sonuçları arasındaki ilgi incelendiğinde korneal ve skleral yaralanmanın 7 mm den büyük olması ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam bulunmadı ($P>0.05$) (Tablo 1).

Olguların yaralanma zamanı ile başvurma zamanı arasında geçen süre, kültür sonuçları açısından incelendiğinde, ilk 24 saatte ve 24 saatten sonra kliniğe başvuran olgular ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Travmanın meydana geldiği bölgeye göre kültür sonuçları incelendiğinde kırsal orjinli olgular tüm olguların 34'nü (%60.7) içerdi. Kırsal orjinli olgular ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Göz içi yabancı cisim bulunan 6 olgumuzun hiçbirinde kültürde mikroorganizma tespit edilmedi ($P>0.05$).

Yaralanmaya neden olan 56 olgunun 15'nin (%26.7) organik materyal olduğu tespit edildi. Organik materyal ile yaralanan 15 olgunun 7'sinde (%46.6) mikroorganizma izole edildi. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($P<0.05$) (Tablo 2).

56 olgunun 43'ünde (%76.78) üveal doku prolapsusu mevcuttu. Üveal doku prolapsusu olan olguların 13'ünde (%30.23) kültürde mikroorganizma tespit edildi. Bu olguların ikisine preoperatif antibiyotik verilmedi. Üveal doku prolapsusu olup kültür müspet olan olguların kliniğe başvurma zamanları ort. 39.15 saat iken, bu değer kültür negatif olan olgularda ise, ortalama 25.9 saat bulundu. Üveal doku prolapsusu ile kültür sonuçları arasında istatistiksel olarak anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Operasyon öncesi sistemik intravenöz antibiyotik verilimi ile kültür sonuçları irdelendiğinde preoperatif sistemik intravenöz antibiyotik almayan 9 olgunun hepsinde kültür sonuçlarında mikroorganizma tespit edildi. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($P<0.01$) (Tablo 3).

Tablo 1. Yaranın lokalizasyonu ile konjonktiva ve ön kamara sıvısı kültür sonuçları

	Kültür (+)		%	Kültür (-)		%	Toplam	%
	Konj+önkamara	Konj						
Kornea	5	2	(25.0)	21		(75.0)	28	(50.0)
Sklera	1	1	(22.3)	7		(77.7)	9	(16.07)
Kornea-sklera	5	1	(31.5)	13		(68.5)	19	(33.93)
Toplam	15			41			56	

Tablo 2. Yaralanma nedeni ile kültür sonuçları arasındaki ilgi

Kültür sonucu	Kültür (+)		%	Kültür (-)		%	Toplam	%
Yaralanma Nedeni								
Organik olanlar Dal, tahta, taş, odun diken	7		46.6	8		53.3	15	26.7
Organik olmayanlar Bıçak, tel, çivi, iğne, şiş, ateşli silah, mayın patlaması, saçma, akü patlaması, künt travma	8		19.5	33		80.4	41	73.2
Toplam	15			41			56	

Fisher's Exact testi $\chi^2 = 4.12$ $P<0.05$

Tablo 3. Preoperatif antibiyotik kullanımı ile konjunktiva ve ön kamara sıvısı kültür sonuçlarının dağılımı

Kültür sonuçları	Kültür (+)		Kültür (-)	Toplam
Preop.antb.kullanımı	Konj+önkamara	Konj		
Preop. antib. alanlar	4	2	41	47
Preop. antib. almayanlar	7	2	0	9
Toplam	15		41	56

Yates düzeltilmeli Khi-kare testi $\chi^2 = 21.037$ $P < 0.01$

Tablo 4. Üreyen mikroorganizmalar ile antibiyogram sonuçları

Mikroorganizma	Hasta adı	Cinsiyet	Yaş	Konj. mo üremesi	Öks.m.o. üremesi	Amoksilin + Klavunat	Ampisilin + sulbaktam	Sefazolin	Setriakson	Sefalotin	Ciprofloksasin	Klindamisin	Gentamisin	Amikasin	Tobramisin	İmipenem	Penisilin	Tm-Smx	Vankomisin
Akinetobakter Baumanii	AA	K	24	+	+	-	R	R	R	-	S	-	S	S	S	S	-	R	S
Staf epidermitis	MS	K	36	+	+	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	R	S	S
Staf Aureus	AN	E	9	+	+	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	R	S	S
Staf saprofitikus	NY	K	7	+	+	R	R	R	R	R	İ	İ	S	-	-	-	R	S	S
Staf epidermitis	BY	E	7	+	+	R	R	R	R	R	İ	İ	İ	-	-	R	R	R	S
Enterobakter sakazaki	SL	E	21	+	-	-	S	-	R	R	İ	-	R	İ	R	R	-	R	-
Mikrokokus spesies	SK	E	40	+	-	S	S	S	S	S	İ	S	S	-	-	-	R	S	S
Staf saprofitikus	MT	E	8	+	+	S		S	S	S	S	S	İ	-	-	S	R	R	S
Aktinobasillus	BÖ	K	7	+	-	-	S	R	S	-	S	-	S	S	S	S	-	S	-
Staf Aureus	Mİ	K	19	+	+	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Staf epidermitis	TD	E	3	+	-	R	R	R	R	R	S	S	S	-	-	-	R	R	S
Staf epidermitis	ŞO	E	17	+	+	-	S	S	S	-	-	S	İ	-	-	-	R	-	S
Akinetobakter baumanii	AE	E	12	+	+	-	R	R	R	-	S	-	S	S	S	S	-	R	S
Akinotabakter baumanii	ME	E	50	+	+	-	R	R	R	-	-	S	-	S	S	S	-	-	S
Pastorella pnömotropica	HP	K	20	+	+	-	S	S	İ	-	S	-	S	S	S	S	-	S	S

S= Sensitif, R= Rezistans, İ= Orta derecede duyarlı,

Öks.mo= Ön kamara sıvısında mikroorganizma

Kon.mo= Konjunktivada mikroorganizma

Kültür sonuçlarına göre üreyen mikroorganizmaların olgu sayısına göre dağılımı incelendiğinde en sık 4 olgu (%26.6) ile stafylokokus epidermitis saptandı. Akinetobakter baumanii 3 olgu %20, stafylokokus aureus ve stafylokokus saprofitikus 2'şer olgu %13.3 oluştururken, mikrokokus spesies, enterobakter sakazakii, Pastorella pnömotropika, actinobasillus birer olgu %6.6 içermektedir (Tablo 4).

Olguların kültür sonuçları ile endoftalmi gelişimi karşılaştırıldığında 56 olgunun 3'ünde (%5.3) endoftalmi meydana geldi. Kültür (+) 15 olgunun ikisinde endoftalmi tespit edildi. İki olguya operasyon öncesi antibiyotik verilirken, endoftalmi gelişen ve kültürde mikroorganizma üretilmeyen bir olgu preoperatif antibiyotik verilmişti.

Endoftalmi gelişen 3 olgudan 2'sinde tespit edilen mikroorganizmalar stafilokokus Saprophyticus ile Mikrokokus Spesies idi. Endoftalmi gelişimi ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Kültür sonucunda üreyen mikroorganizmalar, yaş, cinsiyet, ön kamara sıvısı, konjonktiva sürüntüsünde üreme ve kültür antibiyogram sonuçlarına göre irdelendi. Kültürde mikroorganizma tespit edilen 15 olgudan 4'ünde sadece konjonktivada üreme olurken, diğer 11 olguda hem konjonktiva sürüntüsü hemde ön kamara sıvısından mikroorganizma üretilti. Konjonktiva ve ön kamara sıvısında üreyen mikroorganizmalar aynı idi. Kültür antibiyogram sonuçlarına göre vankomisin, antibiyotik paneline alınan 13 olguda sensitif bulundu. Diğer antibiyotikler panelde kullanım sayılarına göre duyarlılık dereceleri sıralanırsa vankomisinden sonra, tobramisin (%85.7), amikasin (%85.1), imipenem (%80), klindamisin (%77.7), gentamisin (%73.5), ciprofloksasin (%71.4), amoksisilin-klavunat (%62.5), ampisilin-sulbaktam (%57.1), sefazolin ve sefalotin (%50), trimetoprim-sulfometaksazol (%53), seftriakson (%46.6) olarak bulundu. Penisilinlere duyarlılık %11.1 iken, direnç %88.8 olarak bulundu (Tablo 4).

TARTIŞMA

Delici göz yaralanması nedeniyle kliniğimize başvuran 56 olgu, göze mikroorganizmaların inokülasyonunu etkileyen muhtemel risk faktörlerini incelemek için prospektif olarak çalışma kapsamına alındı.

Olguların yaş guruplarına göre dağılımı incelendiğinde 0-7 yaş arası gurup perforasyonun en fazla görüldüğü gruptu. Dürük' ün çalışmasında 0-7 yaş gurubu için %42.9, Turgut' un çalışmasında 0-7 yaş gurubu için %53 olarak bildirmişlerdir (12,13).

Olgularımızın yaralanmaya neden olan etken maddenin veya objenin cinsi ile mikroorganizmaların üremesi arasındaki ilgi incelendiğinde, organik ve organik olmayan yaralanmalar ile kültürde mikroorganizma üretilmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Arıyasu ve ark çalışmasında organik yaralanmalar ile kültürde mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmemişlerdir. Bu sonucu küçük örnek hacmine bağlamışlardır (14). Thompson ve ark. çalışmasında 22 perforan yaralanmalı olgunun 13'ünde (%59.09) mikroorganizma izole etmişlerdir. Bu olguların 2'sinde (%15.38) organik materyal tespit etmişlerdir (15).

Olgularımızın yaralanma yerinin lokalizasyonu ile kültür arasındaki ilgi incelendiğinde, korneal perforas-

yonun boyutu ile kültürde üreme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Arıyasu ve ark. çalışmalarında yaranın, lokalizasyonu ve boyutu ile kültür sonuçları arasında istatistiksel olarak anlam tespit etmemişlerdir (14). Thompson'a göre perforasyonun küçük ve korneada lokalize olduğu seride enfeksiyon oranı yüksektir. Perforasyonun boyutu büyük olan olgularda uygulanan cerrahi yöntem ile pars plana vitrektomi enfeksiyon riskini küçük yaralanmalara göre azaltır ve kornea yaralanmaları, korneaskleral ve sadece skleral yaralanmalara göre daha büyük enfeksiyon riski taşır (15).

Perforan göz yaralanmalarında hastalar genellikle ilk 24 saat içinde baş vurmaktadır (16). Travma ile ilk 24 saatte kliniğimize başvurup tedavi edilen olgular, 24 saatten sonraki bir dönemde başvurup tedavi edilen olgular enfeksiyon gelişim oranı ve mikroorganizma üretimi açısından incelendiğinde, 24 saatten sonra baş vuran 26 (%46.4) olgunun 9'da (%34.6) kültürde mikroorganizma üretilti. Thompson ve ark. yaptığı çalışmada 24 saatten sonra kliniğe başvuran hastalarda enfeksiyon oranı %8.5, 24 saat içerisinde kliniğe başvuranlarda ise %6 olarak bildirmektedirler (15).

Kırsal kökenli travmalarda enfeksiyon riski organik materyalle kontaminasyona göre artar. Boldt ve ark. yaptıkları çalışmada kırsal kökenli penetran travmalı 80 olgunun 24'de (%30) mikroorganizma üretirken, kentsel kökenli 204 hastanın 23'de (%11.27) mikroorganizma ürediğini bildirmektedirler (17). Çalışmamızda kırsal yaralanma ile kültürde mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel anlam bulunmaması sınırlı olgu sayısına bağlandı. Kırsal alanda oluşan yaralanmalar ve intraoküler yabancı cisimler, posttravmatik enfeksiyon gelişimi için risk faktörleridir. Bu kısmen, kırsal alanda daha virülan organizmaların bulunması ve mix enfeksiyon oranının daha fazla olmasının bir sonucudur (14).

Üveal doku prolapsusu ile kültür sonuçları arasındaki ilgi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$). Thompson ve ark üveal prolapsus ile mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel anlamlı fark tespit etmemişlerdir. Üveal prolapsus endojen ve eksojen floranın göz içi kontaminasyonunu ile enfeksiyon riskini artırmaktadır (15).

Göz içi yabancı cisim mevcudiyeti ile mikroorganizma üretilmesi ve enfeksiyon oluşumu arasındaki ilgiyi incelediğimizde, çalışma kapsamına giren 6 olgunun hepsinin organik olmayan objeler (ateşli silah..vb.) ile yaralanması mikroorganizma inokülasyonunu azaltır. Göz içi yabancı cisim organik materyal ise, %26 oranında yüksek enfeksiyon riski belirtilmektedir (4). Mieler ve ark. göre erken vitrektomi ile göz içi yabancı cisim alınması enfeksiyon insidansını düşürmektedir (18).

Operasyondan önce intravenöz antibiyotik verilme-
yen 9 olgumuzun hepsinde kültür sonucunda mikroorga-
nizma tespit edildi. Ampirik tedavi verilen ve verilme-
yen olgular, kültür pozitifliğine göre değerlendirildiğin-
de, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$). Preo-
peratif antibiyotik uygulananı intraoküler mikrobiyal
kontaminasyon insidansını düşürerek, posttravmatik en-
feksiyon riskini azaltır. Ariyasu ve ark. preoperatif intra-
venöz antibiyotik almayan 5 olguda alınan örneklerden
mikroorganizma izole etmişlerdir. Bunu istatistiksel ola-
rak anlamlı bulmuşlardır (14).

Çalışma kapsamına aldığımız 56 olgunun 15'de
(%26.7) kültürde mikroorganizma üredi. Boldt ve ark.
80 kırsal orjinli olgunun 24'de (%30) kültür pozitifliği
saptamıştır. Sırasıyla tespit edilen mikroorganizmalar
basillus spesies, staf epidermitis, streptokokus spesies ve
mix mikroorganizmalardır. Bu seride en sık görülen
mikroorganizma %46 oranıyla basillus spesiestir (17).
Basillus spesies insidansı kırsal orjinli travmalarda
yüksektir. Organik materyal ile ilgili travmalar ve göz
içi yabancı cisim varlığında basillus spesies insidansı
artar.

Ariyasu ve ark.'nın çalışmasında izole edilen mikro-
organizmalar, staf epidermitis (%63), staf aureus (%25),
aspergillus niger (%6.4), korneabakterium suşları
(%6.4) olarak bulunmuştur. Basillus spesiesin izole edil-
memesini kırsal bir alanda organik materyal ile olan ya-
ralanmaların örnek hacminin az olmasına bağlamışlardır
(14). Travma sonrası staf epidermitise bağlı endoftalmi-
tis, postoperatif endoftalmitislerden (%43) daha az görü-
lür (8,19,20). Postoperatif endoftalmilerde en sık etken
gram (+), koagülaz (-) staf epidermitisdir. Bu hastanın
normal konjonktiva florasıyla ilgilidir. Konjonktivada
bulunan saprofit bakteriler travma, göze yapılan cerrahi
girişimler, vücut direncinin kırılması, kötü beslenme gi-
bi koşullarda patojen hale geçer. Hem konjonktiva hem-
de ön kamara sıvısında üreyen mikroorganizmaların ay-
nı olması konjonktivada bulunan saprofit bakterilerin ön
kamara sıvısına geçişine bağlandı. Bizim serimizde de
en sık görülen mikroorganizma koagülaz (-) staf epider-
mitis olup bu durum postoperatif üreyen mikroorganiz-
ma sonuçları ile uyumludur.

Çalışmamızda tespit edilen mikroorganizmalar anti-
biyotik duyarlılıklarına göre incelendiğinde; vankomisin
tüm mikroorganizmalarda duyarlı antibiyotik olarak sap-
tanmıştır (%100). Organizmaların %88.8'i penisiline di-
rençli bulundu.

Ariyasu ve ark. mikroorganizmaların antibiyotiklere
duyarlılıklarını sırasıyla; Penisilin %38, eritromisin
%76, gentamisin %92, sefazolin, vankomisin ve siprof-
loksasine %100 olarak göstermişlerdir (14).

Sonuç olarak, delici göz yaralanmalarında göze
mikroorganizmaların inokülasyonuna neden olabilecek
multipl faktör vardır. Bu faktörler göz önüne alınarak
preoperatif uygulanabilecek uygun antibiyotik rejimi
postoperatif enfeksiyon insidansını önemli ölçüde azalt-
maktadır.

KAYNAKLAR

1. Levin MR, D'Amico DJ: Traumatic endophthalmitis. (Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR) (eds): Eye Trauma 1991;242-252.
2. Parrish CM, O'Day DM: Traumatic endophthalmitis. *Int. ophthalmol Clin.* 1987;27:112-119.
3. Birington GS, Topping TM, Hyndiuk RA, Aaberg TM, Reeser FH, Abrams GW: Posttraumatic endophthalmitis. *Arch Ophthalmol*; 1984;102:547-550.
4. Thompson JT, Parver LM, Enger CL et al: NETS: Infectious endophthalmitis after penetrating injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology.* 1993;100:1468-1474.
5. Schulman JA, Fiscella RG, Peyman GA, Bonihashemi A: Infectious endophthalmitis. *Current Opinion in Ophthalmology.* 1990;1:389-95.
6. Ormerod LD, Ho DD, Becker LE, Cruise RJ, Groha HL, Paton BG, et al: Endophthalmitis Caused by the coagulate-Negative Staphylococci. 1. Disease spectrum and outcome. *Ophthalmology.* 1993;100:715-723.
7. Verbraehen H, Rysseloena M: Bacteriological study of 92 cases of proven infectious endophthalmitis streched with pars plana vitrectomy. *Ophthalmologic.* 1991;203:17-23.
8. Peyman GH, Corral PC, Raichand M: Prevention and management of traumatic endophthalmitis. *Ophthalmology.* 1980;87:320-324.
9. Alfaro DV, Pince K, Park J et al: Systemic antibiotic prophylaxis in penetrating ocular injuries. An experimental study. *Retina.* 1992;12:53-6.
10. Hemady R, Zaitus M, Paton B, et al: Bacillus induced endophthalmitis; New series of 10 cases and review of the literature. *Br. J. Ophthalmol.* 1990;74:26-29.
11. Vahey JB, Flynn HW : Results in the management of bacillus endophthalmitis. *Ophthalmic Surg.* 1991;22:681-686.
12. Dürük K, Budak K, Turaçlı E, Işıkkçelik Y, Çekiç O: Delici göz yaralanmaları (497 olgunun sonuçları). *Türk Oftalmoloji Gazetesi.* 1993;23:229-233.
13. Turgut S, Oval T, Önger E, Azizi M: Çocuklarda perforan göz yaralanmalarının etyolojisi. *Türk Oftalmoloji Dernegi XXVI Ulusal Kongre Bülteni.* Cilt 2, Bursa. 1992;802-805.
14. Ariyasu RG, Kuma S, Labree LD et al: Microorganisms cultured from anterior chamber of ruptured globes at the time of repair. *Am.J.Ophthalmology.* 1995;119:181-188.
15. Thompson WS, Rubseman PE, Flynn HW, Schiffman J,

- Cousins SW: Endophthalmitis after penetrating trauma, risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology*. 1995;102:1696-1701.
16. Yılmaz A, Kuğu S, Özgün C, Öngör E: Çocuklarda delici göz yaralanmalarında görme prognozu. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 1995;25:252-257.
 17. Boldt HC, Pulido JS, Blodi CF, et al: Rural endophthalmitis. *Ophthalmology*. 1989;96:1722-1726.
 18. Mieler WF, Ellis MK, Williams DF, Han DP, Retained intraocular foreign bodies and endophthalmitis. *Ophthalmology*. 1990;97:1532-1538.
 19. Reich ME, Hanselmayer H: İntraokulare infektionen bei perforeirenden Augen verletzungen. *Klin monatsbl Augenheilkd*. 1981;179:411-412.
 20. Runnonen E, Laatikainen L, Prognosis of perforating eye injuries with intraocular foreign bodies. *Acta ophthalmol*. 1989;67:483-491.