

# Keratoplasti Olgularımızda Postoperatif Enfeksiyonlar ile Alıcı ve Donörden Yapılan Kültür Sonuçları Arasındaki İlişki

## CORRELATIONS OF THE POSTKERATOPLASTY INFECTIONS AND RECIPIENT-DONOR CULTURES

Filiz AKYÖL\*, Yeşim ÖREK GÜMÜŞDAĞ\*\*, Zühal ÇAKMAKLI\*\*\*, Safiye KÜÇÜKGÜL\*, Levent YILDIRIM\*\*\*\*

\* Op.Dr., İzmir Atatürk Devlet Hastanesi Güz. Kliniği, BaşasisL,  
\*\* Dr., İzmir Atatürk Devlet Hastanesi Güz. Kliniği, Asisi.,  
\*\*\* Dr., İzmir Atatürk Devlet Hastanesi Güz. Kliniği. Şefi,  
\*\*\*\* Uzm.Dr., İzmir Atatürk Devlet Hastanesi Güz. Kliniği, İZMİR

### Özet

Ekim 1993-Şubat 1996 tarihleri arasında kliniğimizde keratoplasti yapının olgulardan 33'ünden alınan konjunktiva ve donör korneoskleral rint kültür sonuçları postoperatif enfeksiyon gelişimi yönünden değerlendirildi.

Kültür alınan olguların "145.45'inde konjunktiva, korneoskleral rint ve her ikisinde kirden üreme oldu ve bunların %33.3'ünde enfeksiyon izlendi. Kültürlerde üreme olmayanlarda ise postoperatif enfeksiyon %38.9 olarak bulundu. Alıcı konjunktiva kültürlerinde %36.36, donör korneoskleral rint kültürlerinde "AA2.1 üreme oldu. Her iki grup kültürde de *Sluph. epidermidis* en sık rastlanan ajan patojen olarak değerlendirildi.

İstatistiksel olarak peroperatuar alınan kültürlerde üreme olmasının enfeksiyon gelişimi yönünden fark yaratmadığı, ancak ciddi bir enfeksiyon varlığında alınmış olan kültürlerin tedavi yönlendirilmesi açısından yararlı olacağı kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Keratoplasti,  
Postoperatif endoftalmi

T Klin Oftalmoloji 1998. 7:96-99

Son 25-30 yılda saklama solüsyonları ve cerrahi materyallerin gelişimi ile hızla yaygınlaşan keratoplastilerde de tüm intraoküler operasyonlarda olduğu gibi postoperatif enfeksiyon ve endoftalmiler ciddi sonuçlar

Geliş Tarihi: 31.01.1997

Yazışma Adresi: Dr.Fihz AKYÖL.  
2041 Sokak  
P-12 Blok No: 15/40  
Mavişehir Bostanlı, İZMİR

İstanbul'da Antalya Türk Oftalmoloji Derneği Ulusal Kongresinde sunulmuştur

### Summary

Results of conjunctival and corneoscleral rim cultures of 33 keratoplasty cases, that were operated between October 1993 and February 1996 in our clinic, were evaluated to determine the risk for postoperative infection.

Conjunctival, corneoscleral rim or both culture results were positive in 45.45% of the patients. Postoperative infection developed in 33.3%, of these patients with positive culture results, the postoperative infection rate was 38.9%. Recipient conjunctival cultures were positive in 36.36%, of the cases and donor corneoscleral rim cultures were positive in 12.1%, of the cases. *Staph. epidermidis* was the most commonly seen microorganism in the both groups of the cultures.

There was no statistically significant correlation between the positive culture results and development of postoperative infection, but results obtained in preoperative cultures were very helpful in the treatment of serious postoperative infection if ever developed.

Key Words: Penetrating keratoplasty,  
Postoperative endophthalmitis

T Klin J Ophthalmol 1998, 7:96-99

doğurabilecek önemli komplikasyonlardır. Keratoplastilerde preoperatif alıcı kornea ve konjunktivasının durumu gibi diğer intraoküler operasyonların getirdiği risklere ilave olarak donör kornea ile gelen ve postoperatif dönemde korneal duyarlılığın azalması, yüzey epitelinin kaybı ve geciken iyileşmesi, uzun süreli topikal medikasyon gibi nedenlerle enfeksiyon riski daha da artmaktadır.

Bu çalışmada keratoplastilerde enfeksiyon riski ve alıcı ile donör korneadan alınan kültürlerde bulunan ajan patojenler ile postoperatif enfeksiyonlar arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

## Materyel ve Metod

Bu çalışmada Ekim 1993-Şubat 1996 tarihleri arasında keratoplasti yapılan 33 olguda preoperatif alınan alıcı konjonktiva kültürleri ve donör korneoskleral rim kültürleri incelenmiştir.

Alıcılar 14-85 yaş arasında 22 erkek, 8 kadın hastadan oluşmaktaydı. Kornealar hastanemizden. Sağlık Bakanlığı'na bağlı Organ Nakli Koordinatörleri tarafından, donör kornea alımı konusunda bilinen ortak kurallara uyarak ve korneoskleral rim eksizyonu metodu ile sağlandı. Donör korneaların alındığı kadavralar 15-59 yaş arasında olup ortalama yaş 33.8 dir. Kullanılan kornealar için verici ölüm nedenleri: 12 trafik kazası, 4 intraserebral hemoraji, 4 kostik zehirlenme, 2 diabet koması, 2 iatrojenik arter kesişi, 1 üremi koması, 4 hipovolemik şok, 4 miyokard enfarktüsü olarak not edildi. Donör kornealar +4 derecede Optisol solüsyonu içinde saklandı. Kornealar en geç 6. ölüm saatinde alınmıştı ve en geç 8 gün içinde kullanıldı.

Operasyona hazırlık için povidone-iodine solüsyonu ile periorbital cilt ve kapaklar silindi. Anestezik madde damlatılmadan konjonktival kültür alındı. Donör trepanizasyonu yapıldıktan sonra arta kalan korneoskleral rim en geç 15 dakika içinde steril tüplerde mikrobiyoloji laboratuvarına iletildi. Burada aerob ve fakültatif anaerob koşullarda ekim yapıldı ve kanlı agar, EMB (Eozin metilen blu), Sabouraud besiyerleri ve sıvı ortam olarak da buyyon kullanıldı. Sıvı ortam olarak kullanılan buyyon geç üreyen bakteriler için kullanıldı ve diğer besiyerlerinde üreme olmayıp buyyonda üreme olur ise buradan tekrar pasaj yapıldı. Mantar üretimi için Sabouraud'da üreme görüldüğünde SDA (Sabouraud dextrose agar) ile pasaj yapıldı.

Olguların 31'inde gentamisin 80mg 2x1 im, 1 olguda seftriakson 1g im 2x1, 1 olguda sulperazon 1 g, im 2x1 profilaktik olarak verildi. Operasyonun bitiminde tüm olgulara 20 mg gentamisin ve 2 mg deksametazon subkonjonktival uygulandı. Postoperatif 1. günden itibaren bütün olgulara topikal tobramisin %0.3 ve prednisolon sodyum fosfat %1 saat başı uygulandı.

Ön kamarada 1. günde başlayan ve en az 1 hafta devam eden yoğun inflamasyon, kızarıklık ve görme azlığı enfeksiyöz iridosiklit, 1-7 gün içinde ağrı ile başlayan ödem, görmeye ani düşme, ön kamarada yoğun hücre ve membran bakteriyel endoftalmi, 5-10 gün içinde başlayan ve ağrısız ön kamarada inflamasyonlan steril postoperatif iridosiklit olarak tanımlandı.

Postoperatif 2 gün içinde enfeksiyon varlığı saptanmayanlarda preoperatif başlanılan antibiyotikler 5-7. güne tamamlanıp kesilirken enfeksiyon bulguları olanlarda kültür sonuçlarına göre antibiyotiklere devam edildi veya değiştirildi. Etkin antibiyotik tedavisi uyguladığına karar verildiğinde sistemik steroidler de tedaviye ilave edildi.

Elde edilen sonuçlar Mc Nemar testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

## Bulgular

Kliniğimizde Eylül 1994'de genç diabetik, estetik amaçlı keratoplasti yapılan bir olguda psödomonas endoftalmisi gelişmesinden sonra tüm olgularda preoperatif alıcı konjonktiva ve donör korneoskleral rim kültürleri ile enfeksiyon risk ve ilişkileri araştırılmaya başlanılmıştır.

Araştırmaya alınan 33 olgunun 15'inde (%45.45) donör korneoskleral rim veya alıcı konjonktiva veya her ikisinde birden üreme saptandı. 18'inde (%54.55) hiçbir kültürde üreme olmadı. Kültürlerinde üreme olan 15 olgunun 5'inde (%33.3), üreme olmayan 18 olgunun 7'sinde (%38.9) postoperatif enfeksiyon izlendi (Tablo 1).

Donör korneoskleral rim kültürlerinin 4'ünde (%12.1) üreme oldu, bunların 2'sinde S. epidermidis, Tinde Staph, aureus, 1'inde P. aeruginosa saptandı. Bu olguların 1'inde postoperatif enfeksiyon görüldü (Tablo 2).

Alıcı konjonktiva kültürlerinin 1 Tinde üreme oldu (%36.36), 5'inde Staph, epidermidis (%41.66), 4'ünde Staph, aureus (%33.33). 1'inde difteroid basili (%8.33), 1'inde Klebsiella pneumoniae (%8.33) saptandı. Ayrıca 1 olguda rekeratoplasti sırasında çıkarılan korneal bitonda C. lunnata fungal ajan olarak (%8.33) saptandı. Bunlardan S. aureus üreyen olguların 1'inde ve K. pneumoniae ve difteroid basil saptanan, C. lunnata görülen olgularda postoperatif enfeksiyon izlendi (Tablo 3).

Kültürlerinde üreme olmayan bir olgumuzda postoperatif 3. günde sütür abselerinin ortaya çıkışı ile direkt mikroskopide miçelyumlar saptandı ve fungal enfeksi-

**Tablo 1.** Postoperatif enfeksiyon ile kültürlerde üreme sonuçlarının ilişkisi. (Mc Nemar test sonucuna göre  $\chi^2=0.2353$   $p>0.6276$  ilişki yok)

Preop. korneoskleral rim ve/veya alıcı konjonktivada üreme	postop. enfeksiyon	
(-)	18	7 (+)
		11 (-)
(+)	15	5 (+)
		10 (-)

**Tablo 2.** Donör korneoskleral rim kültürleri-postoperatif enfeksiyon ilişkisi. (Mc Namar ilişki yok.  $p=0.6395$ )

Korneoskleral kültür	postop. enfeksiyon	
(+)	1	(+)
	4	3 (-)
		11 (+)
(-)	29	18 (-)

Tablo 3. Alıcı konjonktiva kültür-postoperatif enfeksiyon ilişkisi. (Mc Namar ilişki yok, p>0.6742)

Alıcı konjonktiva kültür	postop.enfeksiyon		
(+)	12	4	(+)
		8	(-)
(-)	21	8	^+)
		13	(-)

yon gelişti (Olgu E.C.). Bu ileri derecede anemik olgunun fungal bir ajanla enfekte olmasının nedeni, muhtemelen immün sistemindeki ciddi bozukluklar olarak değerlendirildi. Fungal keratit ve santral perforasyon ile tektonik amaçlı keratoplastiye alınan bir diğer olguda ise (V.A.) postoperatif şiddetli konjonktiva sekresyonunda miçeller izlendi ancak devam edilen antifungal tedavi ile ilerleyici fungal enfeksiyon gelişmedi.

Kültür çalışmalarımızın dışında olmakla birlikte bu serideki olgular geç dönemde geliştirdikleri keratitler yönünden de incelendiler. Bu olgularımızın takiplerinde 2 olguda 7.(olgu F.D.) ve 16. aylarda fungal keratit gelişmiş, bunlardan 1'inde rekeratoplasti yapılmış ve çıkarılan buttonda C. lunata üretilmiştir (Olgu H.H.A.). Erken dönemde fungal keratit geçiren olgu (E.C.) postoperatif 3.ayda bakteriyel korneal abse tanısı ile tekrar tedaviye alınmıştır.

### Tartışma

Keratoplasti sonrası göziçi enfeksiyonlarında donör korneanın diğer intraoküler cerrahilere göre daha fazla risk nedeni oluşturduğu kabul edilerek bu konuda daha önce araştırmalar yapılmıştır. (1-4). Bu çalışmada donör yanında alıcı konjonktiva kültürlerinde saptanan ajanlarla postoperatif enfeksiyonların ilişkisi araştırılmıştır.

Keratoplasti sonrası endoftalmi görülme sıklığı değişik yayınlarda %0.1-%2 arasında bildirilmektedir (2,5-8). Kliniğimizde Nisan 1992-Şubat 1996 arasında yapılan keratoplastilerden 1 olguda endoftalmi gelişmiş (%1.9) ve bu olaydan sonra donör korneoskleral rim ve alıcı konjonktiva kültürleri rutin alınmaya başlanılmıştır.

P.M.Kloess ve arkadaşlarının benzer çalışmalarında %14 pozitif donör rim kültürü ve bu pozitif kültürlerin içinde %3.1 endoftalmi izlemişler ve kültür sonuçları ile postoperatif enfeksiyon ilişkisini anlamlı bulmuşlardır (2). Batım ve arkadaşları da donör rim kültür sonuçları ile keratoplasti sonrası enfeksiyon ilişkisini anlamlı bulmuşlardır (7). Guss ve arkadaşları, Kaynak ve arkadaşları, Pardos ve Gallapher'in araştırmalarında ise donör konjonktiva kültür ve donör ön kamara sıvı kültür sonuçları ile postoperatif enfeksiyonlar arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (1,3,8). Değişik çalışmalarda % 12.4 ile % 100 arasında kadavra konjonktiva kültürlerinde üreme olması muhtemelen yüzey kontaminasyonu ile ilgilidir ve normal floraya uyan düşük patoje-

niteli bu ajanlar postoperatif enfeksiyona neden olmaktadır (3,9,10). Buna karşılık yapılan bir çalışmada postoperatif endoftalmilerin %82'sinde enfeksiyon kaynağının kendi eksterna! dokuları olduğu tespit edilmiştir (11). Bu bilgilerin ışığında biz de donör konjonktivasi yerine alıcı konjonktivasi incelemesini tercih ettik. Olgularımızda keratoplasti sonrası enfeksiyonları sadece endoftalmiler olarak değil enfeksiyöz iridosiklit ve keratitler olarak da değerlendirmeye aldık. Olgularımızda %36.36 pozitif konjonktiva kültürü ve bunların %27.3'ünde değişik derecede postoperatif enfeksiyon izlendi. Ancak istatistiksel olarak kültür pozitifliği ile anlamlı ilişki kurulamadı (Tablo 3). Yine korneoskleral rim kültürlerin % 12.1'inde üreme oldu, bunlarda %25 enfeksiyon saptandı ama rim kültürleri negatif olanlarda da enfeksiyon %39.3 izlendiğinden istatistiksel olarak fark bulunamadı (Tablo 2). Seride izlenen tek endoftalmi olgusunda donör korneanın eşi kültüre gönderilerek bu çalışmaya dahil edildi. Pseudomonas aeruginosa üreyen bu olgu aslında korneoskleral rim kültürü pozitif olanlarda tek postoperatif enfeksiyon izlenen olgudur. Bu daha geniş serilerde endoftalmi gibi ciddi postoperatif enfeksiyonlar değerlendirilmeye alındığında donör korneanın önemli bir risk faktörü olarak karşımıza çıkabileceğini düşündürmektedir.

Kaynak ve arkadaşları çalışmalarında kornea yüzey epitelinin kazıyarak hem kültür materyali olarak kullanmışlar, hem de enfeksiyon riskini azaltmayı amaçlamışlardır. Ancak kendilerinin belirttiği gibi postoperatif epitelizeasyon sürecinin uzaması sekonder enfeksiyon riskini arttırmaktadır (12). Bu kazanımların epitellerin hiçbirisinde üreme görülmemesi nedeniyle de epitelin kazınmayarak koruyucu bariyer görevini sürdürmesinin daha uygun olacağını bildirmişlerdir (3). Ayrıca korneoskleral rimden alınan kültür, yüzey kontaminasyonundan çok kullanılan korneanın kendisine ait kontaminasyonu göstereceğinden daha değerli kabul edilmektedir. Bu çalışmada korneoskleral rimden alınan kültürde gentamisin ilaveli optisolde saklanmış olmasına bağlı yalancı negatif sonuçlar beklenebilirdi. Ancak bu konuda da geç üreyebilecek organizmalar için sıvı ortam buyyon kullanılarak ve buradan pasaj yapılarak önlem alınmaya çalışılmıştır.

Price M.Kloess ve arkadaşları korneoskleral rim kültürlerinde en sık Gram (+) ajanlardan S. epidermidis (%39.1) (2), Kaynak ve arkadaşları donör konjonktivada S. epidermidis (%63.6), alıcı konjonktivada S. epidermidis (%44.4), donör ön kamara sıvısında S. aureus (%100) (3) ürediğini bildirmişlerdir. Literatürde de diğer yayınlarda çoğunlukla gram (+) ajanların hakimiyeti izlenmektedir (2,7,8,13-15). Bizim çalışmamızda da konjonktiva kültüründe Staph. epidermidis (%45.5) ve donör korneoskleral rim kültüründe yine Staph. epidermidis (%55) üremesi literatür ile uyumlu bulundu (Tablo 4).

Tablo 4. Yapılan çalışmalarda kültür (Ulamlarında üretilen mikroorganizmaların karşılaştırılması.(2,3))

	Price M Kloes ve arkadaşları		Süleyman Kaynak ve arkadaşları		İzmir Atatürk Devlet Hastanesi	
	Korneoskleral rim kültürü	Donör konjonktiva kültürü	Dünürün kamara kültürü	Alıcı konjonktiva kültürü	Korneoskleral rim kültürü	Alıcı konjonktiva kültürü
S.epidermidis	%39.1	%63.6		%44.4	%50	%41.66
B Hemolitik streptokok	%21			%1 1.1		
Difteroid basili	%8					%8.33
S.aureus	%2.7	% 18.2			%25	%3.33
S.pneumoniae	%3					
Enterococcus fecalis	%2.2			%1 1.1		
Candida türleri	%9.4					
Torulopsis glabrata	%2.2					
P.aunes	%1.4					
Xanthomonas maltophilia	%1.4					
Alkaligenes faecalis				%1 1.1		
Neisseria				%11.1		
Klebsiella pneumoniae				%1 1.1		%8.33
Proudencia rettgeri		% 18.2				
P.aeruginosa					%25	
Diğerleri	%9.7					%8.33

Sonuç olarak donör korneoskleral rim kontaminasyon oranımız %12 dolayında literatürdeki % 12.4-100 arasındaki değerlerle uyumludur (16). Yapılan istatistiksel değerlendirmeler ise korneoskleral rim kültür pozitifliği ile postoperatif intraoküler enfeksiyonlar arasında anlamlı ilişki olmadığını göstermiştir. Kültürlerin büyük çoğunluğunda üreyen gram (+) mikroorganizmalar ise saklama solüsyonlarında bulunan gentamisine dirençlidirler. Bu açıdan solüsyonların gram (+) ajanlara etkili bir antibiyotikle de takviye edilmelerinin daha uygun olacağına inanmaktayız.

Kültür sonuçları ile postoperatif enfeksiyonun her ne kadar istatistiksel ilişkisi saptanmasa da erken dönemde ciddi enfeksiyonlarda daha çabuk ajan tespiti ve antibiyogram sonucu elde edilmesi ile tedavinin zamanında ve etkin düzenlenmesinde yardımcı olacağı kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Pardos GJ, Gallaqher MA. Microbial contamination of donor eyes. A retrospective study. Arch Ophthalmol 1982; 100:1611.
2. Price M K Joess et al. Bacterial and fungal endophthalmitis after penetrating keratoplasty. Am J Ophthalmol 1993; 115:309-16.
3. Kaynak S ve ark. Keratoplastide bakteriyel enfeksiyon kaynağı olarak donör korneasının durumu. T Oft Gaz 1990; 20:33.3-6.

4. Yau CW, Busin M, Avni I, Kaufman HE. Antibacterial effect of donor corneas steroid in gentamycin -enriched Mc Carey-Kaufman medium. Arch Ophthalmol 1986; 104:263.
5. Bscapini H jr, Olson RJ, Kaufman HE. Donor cornea contamination with Mc Carey Kaufman medium preservation. Am J Ophthalmol 1979; 88:59.
6. Lindquist TD, Weber K, Spika J, Facklam R. Gentamycin resistant streptococcal endophthalmitis after keratoplasty. Cornea 1990; 9:88.
7. Baum JL. Current Concepts in ophthalmology. Ocular infections. N Engl J Med 1978; 299:28.
8. Guss RB, Kocnig S, De La Pena W, et al. Endophthalmitis after penetrating keratoplasty. Am J Ophthalmol 1983; 95:651-8.
9. Chillum ME. Contamination of corneal donor from infected donors. Arch Ophthalmol 1985; 103:802.
10. Rotkis WM. Infections in conical surgery. In: Frunbold C, ed. St. Louis: CV Mosby Co, 1986: 322.
11. Cameron JA, Antonios SR, Colter JB, Haiash NR. Endophthalmitis from contaminated donor corneas following penetrating keratoplasty. Arch Ophthalmol 1991; 109:54.
12. Buxton JN, Norden RA. Indications and contraindications. In: Tmmbold C, ed. Clinical Surgery. St. Louis: The CV Mosby Co, 1986.
13. Lamensdorf M, Wilson LA, Waring GO, Cavanagh HD. Microbial keratitis after penetrating keratoplasty. Ophthalmology 1982; 89 (suppl):124.
14. Al Hazzaa SAF, Tabbara KF. Bacterial keratitis after penetrating keratoplasty. Ophthalmology 1988; 95:1504-8.
15. Rollins HJ, Stocker FW. Bacterial flora and preoperative treatment of donor corneas. Am J Ophthalmol 1965; 59:247.
16. Khodadousl AA, Franklin RM. Transfer of bacterial infection by donor cornea in penetrating keratoplasty. Am J Ophthalmol 1979; 87:130-2.