

Göz Polikliniklerinde Kullanılan Damlaların Bakteriyel Kontaminasyonu

Cengiz Akarsu (*), Pelin Taner (*), Dilek Kılıç (**), Ahmet Ergin (*), Sedat Kaygusuz (**), Engin Demirbaş (***)

ÖZET

Amaç: Göz polikliniklerinde muayene sırasında kullanılan damlaların bakteriler ile kontaminasyon sıklığını belirlemek.

Yöntem: Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Polikliniklerinde 1 Ekim 2001 ile 31 Ocak 2002 tarihleri arasında, en az 15 gün süresince kullanılan, kapakları kapalı olarak oda ısısında muhafaza edilen ve muayene sırasında kullanılan 92 damlanın uç kısımları ile içeriklerinden alınan kültürler prospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Damlanın uçlarından alınan kültürlerin 2'sinde Stafilokokus aureus, 1'inde koagülaz negatif stafilokok üredi. Koagülaz negatif stafilokok üreyen damlanın içeriğinin de aynı organizma ile kontamine olduğu saptandı. Diğer damla içeriklerinden elde edilen hiçbir kültürde üreme saptanmadı.

Sonuç: Göz polikliniğimizde muayene sırasında kullanılan damlalar düşük bakteri kontaminasyon riskine sahip olmakla beraber, çok merkezli çalışmaların faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Göz damlası, bakteri, kontaminasyon

SUMMARY

Bacterial Contamination of Eye Drops Used in Eye Clinics

Aim: To estimate the frequency of bacterial contamination of eye drops used in eye clinics.

Method: Between October 1, 2001 and January 31, 2002, the drops and bottles tips of 92 eye drops used in the department of Ophthalmology, University of Kırıkkale were cultured and evaluated prospectively. All eye drops were used at least for 15 days and were kept close between examinations in the room temperature.

Results: Staphylococcus aureus (2 drops) and coagulase negative staphylococcus (1 drop) were recovered from the tips of 3 drops. With the exception of 1 contaminated content of eye drop, tip of which had coagulase negative Staphylococcus, no bacteria were recovered from contents of any eye drops.

Conclusion: Eye drops that are used in our eye clinics rarely become contaminated with bacteria. In view of these results, a larger, multicenter study seems warranted.

Key Words: Eye drops, bacteria, contamination

(*) Yrd. Doç. Dr., Göz Hastalıkları A.D., Süleyman Demirel Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kırıkkale

(**) Yrd. Doç. Dr., Enfeksiyon Hastalıkları A.D., Süleyman Demirel Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kırıkkale

(***) Asistan Dr., Göz Hastalıkları A.D., Süleyman Demirel Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kırıkkale

Mecmuaya Geliş Tarihi: 07.03.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 13.05.2002

Kabul Tarihi: 15.07.2002

GİRİŞ

Göz polikliniklerinde, göz muayenesinin çeşitli aşamalarında topikal anestetik, anestetik-floresein, midriyatik ve antibiyotik damlalar kullanılır. Fırsatçı veya patojen mikroorganizmalar, floresein ve lens solüsyonları gibi göz damlalarını da kontamine ederek keratit ve endoftalmi gibi ciddi enfeksiyonlara neden olabilirler (1-7). Topikal damlalar, içerdikleri koruyucu maddeler sayesinde, steril kalabilmelerine rağmen, kontamine mikroorganizmaların koruyucu maddeler ile inhibisyonu uzun zaman alabilmektedir (8-10). Ayrıca, topikal damlaların içerisindeki koruyucu maddeler, applanasyon tonometresi ve üç aynalı lens gibi kornea teması gerektiren muayeneler kornea epitel hasarlarına yol açarak enfeksiyon riskini artırmaktadır (11).

Bu çalışmada, göz polikliniklerinde kullanılan damlaların bakteriler ile kontamine olma olasılıkları prospektif olarak irdelenerek sonuçları aşağıda sunulmuştur.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları polikliniklerinde 1 Ekim 2001 ile 31 Ocak 2002 tarihleri arasında oda ısısında saklanan ve muayene sırasında kullanılan 105 damla çalışmaya dahil edildi. Çalışma kapsamına alınan 105 damladan 13'ü kapakları kapalı olarak muhafaza edilmedikleri için çalışmadan çıkarıldı. Çalışma kapsamında kültürleri alınan 92 damlanın 20'si siklopentolat HCl (%1), 17'si fenilefrin HCl (%2.5), 14'ü tropikamid HCl (%0.5), 12'si proparakain HCl (%0.5), 5'i proparakain HCl (%0.5)-floresein, 19'u antibiyotik (Gentamisin veya Tobramisin) ve 5'i pilokarpin (%4) içeren damlalardı. Bütün damlalar koruyucu madde olarak benzalkonyum klorür (%0.01) içeriyordu.

Damlalar en az 15 gün poliklinikte kullanıldıktan sonra, standart mikrobiyolojik teknikler kullanılarak 2 bakteriyolojik örnek alındı. Şişe içeriğinde veya damlatma sırasında olabilecek kontaminasyonları saptayabilmek için damla besi yerine damlatıldı ve steril spatula ile besi yerine yayıldı. Aynı besi yerinin diğer yarısına ise damlaların uç kısımlarındaki kontaminasyonu tespit edebilmek için, damlaların uç kısımları besi yerlerine değiştirilip burada 360

derece döndürülerek kültürleri alındı. Kanlı, çikolata ve EMB (eosin metylen blue) agara ekim yapıldı. Besi yerleri 37°C de 24, 48 ve 72 saat sonra mikrobik üreme açısından değerlendirildi. Ekim alanı içerisinde bir koloni ve daha fazla üreme anlamlı olarak kabul edildi. Damlaların bakteri ile kontaminasyon olasılıkları ki-kare testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi. P değerinin 0.05 den küçük olması anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Damlaların uçlarından alınan kültürlerin 3'ünde (%3.3) üreme saptandı; siklopentolat HCl içeren damlada Stafilokokus aureus, proparakain HCl-floresein içeren damlada Stafilokokus aureus ve tobramisin içeren damlada koagülaz negatif stafilokok (Tablo). Uç kısmında koagülaz negatif stafilokok üreyen şişeden damlatılarak alınan ilacın da aynı bakteri ile kontamine olduğu saptandı. Diğer damlaların içeriklerinden elde edilen kültürlerin hiçbirinde üreme gözlenmedi (Tablo). Damlaların uçlarının (P=0.37) ve içeriklerinin (P=0.69) bakteri ile kontaminasyon olasılıkları açısından istatistiksel fark tespit edilmedi.

TARTIŞMA

Göz damlaları kirpiklere, göz kapağına ya da konjunktivaya temas sonucu kontamine olabilmektedir (9,12). Göz polikliniklerinde, günlük yoğun hasta yükü

Tablo. Poliklinikte kullanılan damlalar ve bakteri ile kontaminasyonları

DAMLAR	BAKTERİ İLE KONTAMİNASYON	
	ŞİŞE UCU *	ŞİŞE İÇERİĞİ *
Siklopentolat HCl (%1) ¹	1/20 (%5)	0/20
Fenilefrin HCl (%2.5)	0/17	0/17
Tropikamid HCl (%0.5)	0/14	0/14
Proparakain HCl (%0.5)	0/12	0/12
Proparakain HCl (%0.5)-floresein ¹	1/5 (%20)	0/5
Antibiyotik (Gentamisin veya Tobramisin) ²	1/19 (%5.3)	1/19 (%5.3)
Pilokarpin (%4)	0/5	0/5
TOPLAM	3/92 (%3.3)	1/92 (%1.1)

* Damlaların bakteri ile kontaminasyon olasılıkları arasında istatistiksel fark saptanmadı. Şişe ucu P=0.37, Şişe içeriği P=0.69

¹ Her iki şişenin uç kısımlarından stafilokokus aureus üremesine rağmen içeriklerinin bakteri ile kontamine olmadığı gözlemlendi.

² Tobramisin içeren şişenin hem uç kısmında hem de içeriğinde koagülaz negatif stafilokok üredi.

nedeniyle, muayenede kullanılan damlaların kullanım sonrasında kapaklarının tam olarak kapatılmaması, bir damlanın onlarca hastaya kullanılması, bakteri kontaminasyon olasılığını artırmaktadır (13-15). Bunlara ek olarak, göz polikliniklerine başvuran hastalarda göz sorunlarının daha çok olması, damlaların kontaminasyon olasılığının artmasına neden olabilmektedir.

Hastane ortamında kullanılan, koruyucu madde içeren damlaların %37'ye varan oranlarda bakteriler ile kontamine olabileceği bildirilmiştir (16). Wessels ve ark.'nın (13) çok merkezli olarak yaptıkları çalışmada, poliklinikte kullanılan damlalardan hazırlanan kültürlerde sadece %4 oranında üreme saptanmıştır. Livingstone ve ark. (10) ise cerrahi göz servislerinde ve göz kliniklerinde 14 gün kullanılan damlaların %9.1'inin içeriklerinin bakteriler ile kontamine olduğunu göstermiştir. Palmerg ve ark. (9) da topikal anestetik ve bunların floresein ile kombinasyonlarının 1 ay poliklinik kullanımı sonrasında, içeriklerinde kontaminasyon saptanmamasına karşın, damlaların uçlarının %3.7 oranında bakteriler ile kontamine olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda damla uç kısımlarının %3.3 oranında kontamine olduğu, ancak içeriklerinin kontamine olma olasılıklarının daha az (%1.1) olduğu saptandı. Sonuçlarımız, poliklinikte kullanılan damlaların, enfeksiyon açısından bir risk oluşturmadığını gösteren daha önceki çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda üreme saptanan 3 damla, muayene sırasında en çok kullanılan damlalardı. Siklopentolat HCl içeren şişe ile proparakain HCl-floresein içeren şişenin ucunda Stafilokokus aureus anlamlı düzeyde üremesine rağmen, damlaların içeriğinden yapılan kültürlerde üreme olmadı. Tobramisin içeren bir damlanın ise hem uç kısmı hem de içeriğinde koagülaz negatif stafilokok üredi. Stafilokokus aureus ve koagülaz negatif stafilokok daha önce yapılan benzer çalışmalarda da en çok saptanan mikroorganizmalar içerisinde yer almaktadır (6,9,17). Bu mikroorganizmalar normal konjonktiva ve cilt florasında bulunmaktadır. Dolayısıyla muayene sırasında, dikkat edilmesine rağmen damla cilt ve kirpiklere değerek kontamine olabilmektedir (12). Poliklinikte sık kullanılan damlaların yüksek oranda kontamine olması beklenmekle birlikte Wessels ve ark. (13) damlanın içeriğinin, son kullanma tarihinin, kullanma sıklığının, şişenin ve şişede kalan ilaç miktarının bakteri kontaminasyonu ile bağlantılı olmadığını göstermiştir. Bizde çalışmamızda poliklinikte sık kullanılan damlalar ile daha az sıklıkta kullanılan damlaların kontaminasyon olasılıkları arasında fark tespit etmedik. Damlanın içeriğinin kontamine olması kapak veya şişe ucunun kontaminasyonundan daha önemlidir. Çünkü; kontamine ilaç kullanıldığında gözün kontamine edilme olasılığı %100

dür. Bu çalışmada üç damlanın uçlarında üreme olmasına rağmen sadece bir damla içeriğinde üreme olması poliklinikte kullanılan damlaların enfeksiyon açısından düşük risk taşıdığı işaret etmektedir.

Açılmış damlaların ne kadar süre kullanılmasının uygun olacağı konusunda bir çalışma olmamakla beraber, ilaç üreticileri 15 günün uygun olacağını önermektedir. Livingstone ve ark. (10), hastanede 7 gün kullanılan damlalar ile 14 gün kullanılan damlalar arasında bakteri kontaminasyonu açısından fark olmadığını bildirmiştir. Geyer ve ark. (6) ise evde ilaç kullanan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada, kullanım süresi 8 haftayı geçen damlalarda kontaminasyon olasılığının arttığını göstererek 8 haftadan sonra damlaların kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir. Polikliniğimiz gibi günlük hasta yoğunluğu fazla olan kliniklerde muayenede kullanılan damlaların pek çoğu 1 aydan önce bittiği için daha uzun süre kullanımda kontaminasyon riski konusunda değerlendirme yapılamadı. Çalışmamızda, göz polikliniğinde 15 günden fazla kullanılan damlaların sadece 3'ünün (%3.3) kontamine olması, 15 günlük bir sürecin damlaların kontaminasyonu açısından risk oluşturmadığını düşündürmüştür.

Standart plastik şişeler, sprej veya pipet şişelere oranla daha fazla kontaminasyon riski taşırlar (18,19). Standart plastik şişelerde kapak veya şişenin uç kısmına olan kontaminasyonlarda, koruyucu maddeler ile mikroorganizmanın teması sağlanamadığı için bu bölgeler mikroplar için uygun üreme yerlerini oluşturmaktadır (19,20). Sprej veya pipet şişelerde potansiyel boşluklar bulunmadığı için kontaminasyon olasılığı daha azdır (18). Çalışmamızda da, damlaların uçlarında oluşan ve koruyucu maddenin temasının az olduğu potansiyel boşluklardan alınan örneklerde üreme saptanmıştır. Bir çok damlada koruyucu madde olarak kullanılan benzalkonyum klorür, %0.01 ve üzeri konsantrasyonlarda kontaminasyon sıklığını azaltmaktadır (10). Kliniğimizde kullanılan bütün damlalar standart plastik şişelerde olmasına rağmen, saptanan düşük kontaminasyon oranı, bütün damlalarda koruyucu madde olarak bulunan %0.01 benzalkonyum klorür'ün önemli olduğunu düşündürmüştür.

Çalışma süresince, poliklinik çalışanları damla damlatma ve poliklinik temizliğine daha fazla önem verdikleri için üremenin daha az olduğunu düşünebilir. Fakat, 4 aylık çalışma süresince çalışanların normal alışkanlıkları dışında özel davranışlar göstermesinin zor olabileceği açıktır. Ayrıca, çalışma sırasında yapılan gözlemlerde poliklinik çalışanlarının özel bir davranış göstermedikleri, damlaları kullanma ve saklama davranışlarında bir değişiklik olmadığı saptanmıştır.

Sonuç olarak, göz polikliniklerinde kullanılan ve kapakları kapalı olarak muhafaza edilen damlalar bakteri kontaminasyonu açısından yüksek risk taşımamaktadır. Bakteri kontaminasyonunu engellemek için damlaların 15 günde bir değiştirilmesi gerektiği gibi tek kullanımlık ya da sprey damlalara da poliklinik kullanımı için ihtiyaç olmadığı kanaatindeyiz. Bu bilgiler ışığında çok merkezli ve uzun süreli prospektif çalışmalar bakteri dışında diğer mikrobiyal kontaminasyonlar açısından risklerin ortaya çıkartılmasında yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Kanpolat A, Kalaycı D, Arman D, Dürük K: Contamination in contact lens care systems. *CLAO J.* 1992;18:105-107.
2. Micallef C, Cuschieri P, Bonnici MR: Contamination of contact-lens related sources with *Pseudomonas aeruginosa*. *Ophthalmologica.* 2000;214:324-331.
3. Duffner LR, Pflugfelder SC, Mandelbaum S, Childress LL: Potential bacterial contamination in fluorescein-anesthetic solutions. *Am J Ophthalmol.* 1990;110:199-202.
4. Templeton WC, III, Eiferman RA, Snyder JW, Melo JC, Raff MJ: *Serratia* keratitis transmitted by contaminated eyedroppers. *Am J Ophthalmol.* 1982;93:723-726.
5. Schein OD, Wasson PJ, Boruchoff SA, Kenyon KR: Microbial keratitis associated with contaminated ocular medications. *Am J Ophthalmol.* 1988;105: 361-365.
6. Geyer O, Bottone EJ, Podos SM, Schumer RA, Asbell PA: Microbial contamination of medications used to treat glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 1995;79:376-379.
7. Çetinkaya K, Candan M, Köksal İ, Bican F, Çetin B: Göz damlalarında kontaminasyon. *TOD XXIV. Ulus Kong. Bül. Günalp İ, Hasanreisioğlu B, Duman S, ve ark (Ed.ler). Ankara. Yıldırım Ofset Basımevi.* 1990;261.
8. Parment P, Ronnerstam R, Walder M: Persistence of *Serratia marcescens*, *Serratia liquefaciens* and *E. coli* in solutions for contact lenses. *Acta Ophthalmol.* 1986;64:456-462.
9. Palmberg R, Gutierrez YS, Miller D, Feuer WJ, Anderson DR: Potential bacterial contamination of eyedrops used for tonometry. *Am J Ophthalmol.* 1994;117:578-582.
10. Livingstone JD, Hanlon DW, Dyke S: Evaluation of an extended period of use for preserved eye drops in hospital practice. *Br J Ophthalmol.* 1998;82:473-475.
11. Becquet F, Goldschild M, Moldovan MS, Ettaiche M, Gastaud P, Baudouin C: Histopathological effects of topical ophthalmic preservatives on rat corneconjunctival surface. *Curr Eye Res.* 1998;17:419-425.
12. Aylward GW, Wilson RS: Contamination of dropper bottles with tear fluid in an ophthalmic outpatient clinic. *Br Med Journal.* 1987;294:1587.
13. Wessels IF, Bekendam P, Calvin WS, Zimmerman GJ: Open drops in ophthalmology offices: expiration and contamination. *Ophthalmic Sur Lasers.* 1999;30:540-546.
14. Cohen EJ: Is your office safe? Yes. *Cornea.* 1990;9 (Suppl):S41-S43.
15. Farris RL: Is your office safe? No. *Cornea.* 1990;9 (Suppl):S44-S46.
16. Harte V, O'Hanrahan M, Timoney R: Microbial contamination in residues of ophthalmic preparations. *Int J Pharmaceut.* 1978;1:165-171.
17. Schein OD, Hibberd PL, Starck T, Baker AS, Kenyon KR: Microbial contamination of in-use ocular medications. *Arch Ophthalmol.* 1992;110:82-85.
18. Kim GE, Fern KD, Perring JA: Sterility of ophthalmic drugs dispensed from spray bottles. *Optometry and Vision Science.* 1997;74:865-867.
19. Coad CT, Osato MS, Wilhelmus KR: Bacterial contamination of eye drop dispensers. *Am J Ophthalmol.* 1984;98:548-551.
20. Hovding G, Sjursen H: Bacterial contamination of drops and dropper tips of in-use multidose eye drop bottles. *Acta Ophthalmol.* 1982;60:213-222.