

Poliklinik Ortamında Yeterli Hijyeni Sağlayabiliyor muyuz?♦

Ayça Sarı (*), Gülden Ersöz (**), Ufuk Adıgüzel (*), Sevim Karaçorlu (***), Güliz Saraç(****)

ÖZET

Amaç: Göz polikliniğinde çalışan sağlık personelinin, kullanılan göz damlalarının ve muayene aletlerinin mikrobiyel kontaminasyon oranlarının incelenmesi ve daha hijyenik muayene şartları için alınabilecek önlemlerin vurgulanması.

Yöntem: "Hastane Enfeksiyonu Kontrol Komitesi" tarafından göz polikliniğinde sık kullanılan 5 göz damlasından, biyomikroskop, applanasyon tonometresi, ultrasonografi ve pakimetri probu ile Goldmann'ın 3 aynalı lensinden ve poliklinikte çalışan 6 sağlık personelinin elinden alınan örnekler sıvı besiyerine ekildi. Sonuçlar tüm klinik çalışanlarına açıklanarak, daha hijyenik koşulların sağlanması için alınması gereken önlemler hakkında eğitim verildi ve 3 ay sonra aynı örneklemeler tekrarlandı.

Sonuçlar: İlk sonuçları takiben verilen eğitim sonrası her hastadan sonra mutlaka %70 izopropil alkol içeren el antiseptiği ile el yıkama, göz yüzeyi ile temas edecek aletlerin %70 etil alkol ile silinmesi ve göz damlalarının kapaklarının daima kapalı tutularak en geç 3 haftada bir yenilenmesi alınan düzeltici önlemlerdendi. İlk örneklemeye sonrası personelin ellerinde patojen mikroorganizma olarak metisiline hassas Staphylococcus aureus %50 oranında iken, 2. örneklemede bu etkenin üreme oranı %16'ya düşmüştü. İlk örneklemede 14 ortam kültürünün 4'ünde enfeksiyon etkeni olabilecek gram negatif basil üremişken, 2. örneklemede yalnızca bir ortamda üreme oldu. Beş damlanın 1'inde önceden Pseudomonas aeruginosa üremesi olmuşken ikinci seferde hiç birinde üreme olmadı.

Tartışma: Poliklinikte muayene olan hastalar diğer enfekte hastaların dışında personelin elleri, kullanılan damlalar ve muayene aletleri gibi faktörlerce de kontaminasyon için risk altındadırlar. Özellikle yoğun poliklinik şartlarında el yıkama, alet dezenfeksiyonu, ilaçların saklanması gibi temel konularda gereken hassasiyetin gösterilmesi ile hem oküler hem de sistemik morbidite sıklığı azalacaktır.

Anahtar Kelimeler: Göz polikliniği, dezenfeksiyon, hijyen, kontaminasyon

SUMMARY

Can We Provide Enough Hygiene in Outpatient Clinics?

Purpose: To evaluate the contamination rates of ophthalmology staff's hands, eye drops and examination instruments and to emphasize the precautions which can be taken for more hygienic outpatient clinics conditions.

(*) Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin

(**) Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin

(***) Hemşire, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin

(****) Araştırma Görevlisi Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin

♦ Bu çalışma 42. TOD Ulusal Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Yazışma adresi: Dr. Ayça Sarı, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları A.D., Zeytinlibahçe Caddesi, 33069, Mersin E-posta: aycasari@mersin.edu.tr

Mecmuaya Geliş Tarihi: 27.11.2008

Kabul Tarihi: 16.01.2009

Methods: Commonly used eye drops, biomicroscope, applanation tonometer, ultrasonography, pachymeter probe, Goldmann's 3 mirror lens and dominant hands of the ophthalmology staff were sampled in liquid culture medium by the "Hospital Infection Control Committee". The microbiological results were shared with the staff, an education about the necessary precautions for more hygienic conditions was given and cultures were repeated 3 months later.

Results: Following the education of the staff the precautions taken were: use of 70% isopropyl alcohol hand rubs after every examination, cleaning the surfaces of the examination instruments with 70% ethyl alcohol, keeping the tips of the eye drops closed and replacing them in every 3 weeks. In the first sampling of the hands, 50% was culture positive for Methycilline Sensitive Staphylococcus Aureus, which decreased to 16% in the second sampling. Gram (-) bacilli were cultured in 4 of the 14 examination instruments, which decreased to one in the second sampling. One of the 5 eye drops was culture positive for Pseudomonas aeruginosa and none was cultured positively in the second sampling.

Discussion: Patients examined in outpatient clinics are under risk of contamination not only from other infected patients, but also from staff's hands, used eye drops and examination instruments. In busy outpatient conditions, being more attentive in hand washing, instrument disinfection and appropriate storing of the eye drops will prevent a decrease in both ocular and systemic morbidity.

Key Words: Ophthalmology outpatient clinic, disinfection, hygiene, contamination

GİRİŞ

Göz muayenelerinin yapıldığı ortamlar nozokomiyal enfeksiyonlar için önemli kaynaklardır. Göz muayenelerinde başta hekim olmak üzere, tüm sağlık personeli çoğu kez hastanın kapak kenarı, göz yaşı ve diğer oküler sekresyonlarıyla doğrudan temas etmektedir. Gözyaşında HIV, hepatit B ve C virüsü, herpes simpleks virüs, adenovirüs ve koronavirüs gibi bulaşıcı ve virülans yüksek patojenlerin bulunduğu gösterilmiştir (1-3). Göz hekimleri ile muayene ve tetkikler sırasında yardımcı olan hemşire, teknisyen gibi yardımcı sağlık personeli bu tip mikroorganizmaları taşıyan hastalarla temas halindeyken yalnız kendilerini enfekte etmezler, aynı zamanda enfeksiyonun yayılmasında da vektör (aracı) görevi görürler. Nitekim konjonktivit, keratit ve hatta endoftalminin nozokomiyal seyredildiği daha önceden bildirilmiştir (4-6).

Nozokomiyal enfeksiyonların oluşmasında sağlık personelinin elindeki mikroorganizmalar dışında, muayenede kullanılan göz damlaları, diğer oftalmik solüsyonlar ve göze temas eden muayene aletleri de potansiyel risk oluşturmaktadır.

Bu çalışmada göz polikliniğinde çalışan sağlık personeli, muayenede kullanılan göz damlaları ile muayene aletlerinin kontaminasyon oranlarının incelenmesi ve daha hijyenik muayene ortamının sağlanabilmesi için alınabilecek basit önlemlerin vurgulanması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Günlük ortalama 200 hastanın muayene edildiği göz polikliniğinde pratikte kullanılan hijyen önlemlerinin değerlendirilebilmesi amacıyla "Hastane Enfeksiyonu Kontrol Komitesi" tarafından 6 biyomikroskop (alın ve çene konulan yerlerinden), 4 adet Goldmann'ın 3 aynalı lensi, 2 applanasyon tonometresi, 1 ultrasonografi ve 1 pakimetri probundan olmak üzere toplam 14 ortandan önceden ıslatılmış eküvyon ile sürüntü alındı. Sürüntünün alındığı eküvyon triptik soy sıvı besiyerinde 37°C'de aerobik ortamda inkübe edildi. Ayrıca poliklinikte çalışan 5 doktor ve 1 hemşirenin elinden sıvı besiyerine daldırma yöntemi ile alınan örnekler besiyerine ekildi. Sık kullanılan ve son kullanma tarihi geçmemiş olan 5 göz damlasının içeriğinden (topikal anestetik, sikloplejik ve midriyatik damlalar) de 1-2 damla olacak şekilde sıvı besiyerine damlatılarak örnek alındı.

Elden örnek alma:

Eldeki yüzük vs. çıkartıldıktan sonra polietilen bir torba içinde bulunan 75 ml.lik sıvı kültür ortamında (triptik soy sıvı besiyeri) dominant el 1 dakika süreyle tutuldu. Bu sırada örneği alan kişi torbanın dışından ele ovalama şeklinde masaj yaptı. Kullanılan sıvı besiyeri ciltte önceden bulunan antiseptikleri dilüe ederken geçici floraya ait mikroorganizmaların da üremesini kolaylaştırdı.

Alınan örneklerin mikrobiyolojik değerlendirmesi:

Tüm örneklerin inkübe edildiği sıvı besiyerinin bulanıklığı her gün kontrol edildi. Bulanıklık olursa %5 kanlı agar ve EMB agar besiyerine pasaj yapıldı. Bulanıklık olmazsa 72. saatte inkübasyona son verildi ve bunlar da %5 kanlı agar ve EMB agar besiyerine pasajlandı.

Elde edilen mikrobiyolojik inceleme sonuçları tüm klinik çalışanlarına açıklanarak alınması gereken önlemler hakkında "Hastane Enfeksiyonu Kontrol Komitesi" tarafından eğitim verildi ve 3 ay sonra aynı örnekleme tekrarlandı.

BULGULAR

İlk sonuçları takiben verilen eğitim sonrasında her hastadan sonra mutlaka alkollü el antiseptiği (%70 izopropil alkol) ile el yıkama, göz yüzeyi ile temas edecek aletlerin %70 etil alkol ile silinmesi ve göz damlalarının kapaklarının daima kapalı tutularak en geç 3 haftada bir yenilenmesi alınan düzeltici önlemlerdendi. İlk örnekleme sonrası 6 personelin ellerinde patojen mikroorganizma olarak metisiline hassas *Staphylococcus aureus* %50 oranında mevcut iken, ikinci örneklemede 6 personelin yalnızca 1'inde üreme olmuştur. Normal cilt florasını oluşturan koagülaz negatif stafilokok (KNS) ise her 2 örneklemede de tüm personelin elinden izole edildi. İlk örneklemede 14 ortam kültürünün 4'ünde enfeksiyon etkeni olabilecek gram negatif basiller, diğer 10'unda ise KNS üremiştir. Yapılan 2. örneklemede ise 7 ortam kül-

türünde KNS ve yalnızca bir alette (applanasyon tonometresi) *Pseudomonas aeruginosa* üremesi oldu (Tablo-1). Beş damlanın ise 1'inde önceden *Pseudomonas aeruginosa* üremesi olmuştur. Üreme görülen bu ilaçta son kullanma tarihi geçmemiştir ve içinde ilacın yaklaşık olarak yarısı mevcuttu. İkinci kez alınan örneklemede ise hiçbir damlada üreme olmadı.

TARTIŞMA

Göz muayene ortamlarında kontaminasyona neden olabilecek tek neden enfekte hasta değildir. Ortamda çalışan sağlık personellerinin elleri, kullanılan göz damlaları, biyomikroskop, tonometri, ultrasonografi probu gibi tanı amaçlı kullanılan aletler de kontaminasyonda önemli rol oynarlar. Hijyenik koşullara dikkat edilmesi, aletlerin göz ile temas edecek yerlerinin uygun temizliğinin yapılması ve kullanılan damlaların uçlarının temiz tutulması kontaminasyonu önlemede alınabilecek en basit ve ucuz yöntemlerdendir.

KNS ciltte, özellikle de ellerde en sık bulunan hem kalıcı hem de geçici flora bakterilerindedir. Yapılan bir çalışmada su ve sabun ile el yıkaması öncesinde %97.2 oranındaki kalıcı flora pozitiflik oranının, yıkama sonrasında bile ancak %63.9'a düştüğü gösterilmiştir (7). Elde mevcut olan ve daha çok geçici florayı oluşturan gram negatif basiller, gram pozitif koklar ve mantar ise kişinin el hijyenine ve çalıştığı ortama göre değişmekle birlikte daha azalan sıklıkta bulunmaktadır (7). Yapılan bir çalışma göz doktorlarının %97.2'sinde KNS, %22.2'sinde de geçici floralardan en az bir tanesi pozitif bulunmuştur (7). Bizim çalışmamızda da tüm personelde KNS pozitif

Tablo 1. Kültür alınan ortamlar ve sonuçları

KÜLTÜRALINAN ORTAM (n)	PATOJEN MİKROORGANİZMA-İLK ÖRNEKLEME (n)	PATOJEN MİKROORGANİZMA-İKİNCİ ÖRNEKLEME (n)
Göz damlası (5)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (1)	Üreme yok
Personel eli (6)	MSSA (3)	MSSA (1)
Muayene aletleri		
Goldmann'ın 3 aynalı lensi (4)	KNS (1)	Üreme yok
Applanasyon tonometresi (2)	KNS (1)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (1)
Biyomikroskop (6)	<i>Klebsiella spp</i> (2), KNS (2)	Üreme yok
USG probu (1)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (1)	Üreme yok
Pakimetri probu (1)	<i>Proteus spp.</i> (1)	Üreme yok

MSSA: metisiline hassas *Staphylococcus aureus*

KNS: koagülaz negatif stafilokok

olmakla birlikte, geçici flora elemanlarından biri olan *Staphylococcus aureus* ilk örneklemede %50 oranında mevcuttu. Hijyen önlemleri alındıktan sonra ise bu oran %16'ya düşmüştü.

Göz muayenesi sırasında göz yüzeyi ile temas eden tüm aletlerin her hastadan sonra sterilize edilmesi önerilmektedir. *American Academy of Ophthalmology (AAO)* ve *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* tarafından önerilen bazı sterilizasyon yöntemleri mevcuttur (8-10). Bunlar arasında 1:10 dilüsyonda sodyum hipoklorit veya %3 hidrojen peroksit solüsyon içinde aletlerin 5 dakika süreyle tutulması; %70 izopropil alkol veya %70 etil alkol ile aletlerin silinmesi vardır (10). AAO ve CDC, göz doktorlarının gerçekleştirdiği tanısal veya cerrahi işlemler ile HIV geçişinin olduğunu gösterir bulgu bulunmadığını belirtmekle birlikte, bu yöntemlerin tümünün de stafilokok, streptokok, psödomonas, serratia, herpes simpleks virüs tip 1 ve 2 ile HIV'a karşı etkin koruma sağladığını bildirmiştir (8-12). Ancak %70 izopropil alkolün özellikle epidemik keratokonjunktivite neden olan adenovirüsü elimine etmedeki etkinliği hakkında farklı çalışmalar mevcuttur (12). Jemigan ve ark. pnömotik tonometrenin ucunun %70 izopropil alkol ile silinerek kullanıldığı bir klinikte, adenovirüs tip 8'e bağlı epidemik keratokonjunktivit geliştiğini rapor etmiştir (13). Etil alkolün %70'lik solüsyonunun ise adenovirüs subtiplerine, *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Coccidioides immitis* ve *Blastomyces dermatidis*, *E.coli*, Hepatit B ve C virüslerine karşı da etkili olduğu bildirilmektedir (12). Alkol içeren dezenfektan solüsyonların %60 -90 konsantrasyonda olması, optimum "sidal" aktiviteyi sağlamaktadır ve oküler yüzeyde kullanımı en uygun olan konsantrasyonun da %70 olduğu bildirilmektedir (12). Kullanılacak solüsyonun hem göz yüzeyi hem de dezenfekte edilen alete zarar vermemesi gerektiğinden, ayrıca kullanımının da daha pratik olmasından dolayı en çok tercih edilen dezenfektan madde %70 etil alkoldür (12). Alkol emdirilmiş pamuk ile her kullanımdan önce aletin (tonometre, ultrasonografi probu, pakimetri probu, Goldmann'ın 3 aynalı lensi vs.) hastaya temas edecek yüzeyinin silinmesi ve 1 dakika kadar aletin havayla temas ederek kurummasının beklendikten sonra kullanılması önerilmektedir. Bu yöntem ile, sodyum hipoklorit ve hidrojen peroksit kullanımından farklı olarak, silinen aletlerin steril su veya salin solüsyon ile durulanmasına gerek yoktur. Bu 2 kimyasal ile yapılan dezenfeksiyon işleminde, aletler yeterince durulanmadıklarında korneada iyatrojenik epitel hasarları ve stromal opaklaşmalar gelişebileceği bildirilmiştir (14). Aletlerin alkol ile silindikten sonra doğrudan kullanılabilmesi, yoğun poliklinik ortamlarında doktor için zaman kazancı sağlayacaktır.

Göz damlalarında mikroorganizma kontaminasyonu %0.07 ile %35.8 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (15-17). Kontaminasyonu azaltma amacıyla preservative madde içeren damlalarda bile bu oran %34.4 olarak bildirilmiştir (18). Bu kontaminasyon gözde enfeksiyona neden olabileceği gibi, ilacın pH'sını değiştirerek etkinliğinde de azalmaya yol açabilir (18). Göz damlalarında kontaminasyona neden olan mikroorganizmaların çoğunluğunu cilt ve konjonktivanın normal florası oluşturmaktadır. Kontaminasyonun şişenin ucunda her zaman daha fazla olduğu ve buna neden olan mikroorganizmaların da sıklık sırasına göre *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* ve diğer KNS, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus spp.*, *Serratia marcescens*, *Bacillus spp.* ve *Haemophilus spp.* olduğu belirlenmiştir (15-19). Kullanılan damlaların kapaklarının kapalı tutulması, kullanım sırasında şişenin ucunun hastanın göz kapakları, kirpik ve göz yüzeyine temas ettirilmemesi ve son kullanma tarihine dikkate edilmesi kontaminasyon oranında düşüşe neden olmaktadır (15,17). Yapılan bir çalışmada, göz doktorlarının yalnızca %57'sinin her kullanımdan sonra damlaların kapaklarını mutlaka kapattığı saptanmıştır (20). Oysa ki kontaminasyonun önemli yollarından birinin damlaların kapaklarının açık kalması olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca kullanılan damlaların 7-21 günde bir yenilenmesi de önerilen önlemler arasındadır (15,19). Bizim çalışmamızda da kontamine olmuş olan 1 damlada *Pseudomonas aeruginosa* üremiştir. Yoğun poliklinik ortamlarında damlaların kapaklarının kapatılması unutulabilmektedir. Ancak bu, nozokomiyal enfeksiyon için önemli bir risk faktörü olduğundan, mutlaka dikkat edilip uyulması gereken bir noktadır.

Özetle, yoğun poliklinik şartlarında el yıkama, alet dezenfeksiyonu, ilaçların saklanması gibi temel konularda sık sık eksiklikler olabilmektedir. Ancak gereken temel hijyen kurallarına uyulmasına hassasiyet gösterilmesi ile hem oküler hem de sistemik morbiditeye neden olabilecek mikroorganizmaların ortamdaki uzaklaştırılması mümkün olabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Smith CA, Pepose JS. Disinfection of tonometers and contact lenses in the office setting: Are current techniques adequate? *Am J Ophthalmol* 1999; 127: 77-84.
2. Azar MJ, Dhaliwal DK, Bower KS, Kowalski RP, Gordon YJ. Possible consequences of shaking hands with your patients with epidemic keratoconjunctivitis. *Am J Ophthalmol*. 1996; 121: 711-712.
3. Loon SC, Teoh SC, Oon LL, Se-Thoe SY, Ling AE, Leo YS, Leong HN. The severe acute respiratory syndrome coronavirus in tears. *Br J Ophthalmol*. 2004; 88: 861-863.

4. King S, Devi SP, Mindorff C, Patrick ML, Gold R, Ford-Jones EL. Nosocomial *Pseudomonas aeruginosa* conjunctivitis in a pediatric hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1988; 9: 77-80.
5. Aung T, Chan TK. Nosocomial *Klebsiella pneumoniae* conjunctivitis resulting in infectious keratitis and bilateral corneal perforation. *Cornea.* 1998; 17: 558-561.
6. Wasserman BN, Sondhi N, Carr BL. *Pseudomonas* induced bilateral endophthalmitis with corneal perforation in a neonate. *J AAPOS.* 1999; 3: 183-184.
7. Lam RF, Hui M, Leung DY, Chow VCY, Lam BNM, Leung GM, Lam DSC. Extent and predictors of microbial hand contamination in a tertiary care ophthalmic outpatient practice. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2005; 46: 3578-3583.
8. Martin LS, McDougal JS, Lopboski SK. Disinfection and inactivation of human T lymphocyte virus III lymphadenopathy associated virus. *J Inf Disease.* 1985; 152: 400-403.
9. Sood D, Honavar SG. Sterilisation of tonometers and gonioscopes. *Indian J Ophthalmol.* 1998; 46: 113-116.
10. Centers for Disease Control. Recommendations for preventing possible transmission of human T-lymphotropic virus type III/lymphadenopathy-associated virus from tears. *MMWR* 1985;34:533-4.
11. Dychdala G. Sterilants, disinfectants and Antiseptics, Part III. In *Disinfection, sterilization, and preservation.* Block S. Editor. Philadelphia. Lea and Febiger, 1991, 135-255.
12. Rutala WA, Weber DJ, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. (www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf)
13. Jernigan JA, Lowry BS, Hayden FG, et al. Adenovirus type 8 epidemic keratoconjunctivitis in an eye clinic: risk factors and control. *J. Infect. Dis.* 1993;167:1307-13.
14. Levenson J. Corneal damage from improperly cleaned tonometer tips. *Arch Ophthalmol.* 1989; 107: 1117.
15. Nentwich MM, Kollman KHM, Meshack J, Ilako DR, Schaller UC. Microbial contamination of multi-use ophthalmic solutions in Kenya. *Br J Ophthalmol.* 2007; 91: 1265-1268.
16. Rahman MQ, Tejwani D, Wilson JA, Butcher I, Ramaesh K. Microbial contamination of preservative free eye drops in multiple application containers. *Br J Ophthalmol.* 2006; 90: 139-142.
17. Brudieu E, Duc DL, Masella JJ., Croize J, Valence B, Meylan I, Mouillon M, Franco A, Calop J. Bacterial contamination of multi-dose ocular solutions. A prospective study at the Grenoble Teaching Hospital. *Pathol Biol (Paris)* 1999; 47: 1065-1070.
18. Taşlı H, Coşar G. Microbial contamination of eye drops. *Cent Eur J Public Health.* 2001; 9: 162-164.
19. Perry HD,Donnenfeld ED. Issues in the use of preservative free topicals. *Manag Care* 2003; 12: 39-41.
20. Aizman A, Stein JD, Stenson SM. A survey of patterns of physician hygiene in ophthalmology clinic patient encounters. *Eye&Contact Lens.* 2003; 29: 221-222.