

Moksifloksasin ve Sefuroksimin Erken Dönem Etkinlik ve Güvenilirliği

Efficacy and Reliability of Moxifloxacin and Cefuroxime in Early Period

Handan BARDAK¹, Hatice DALDAL², Mustafa Muhterem EKİM¹, Yavuz BARDAK³

ÖZ

Amaç: Fakoemülsifikasyon (FE) ve göz içi lensi (GİL) implantasyonu sonrası intrakameral moksifloksasin veya intrakameral sefuroksim kullanımının endoftalmi korumasında erken dönem etkinlik ve güvenilirliğini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya, komplikasyonsuz FE-GİL implantasyonu sonrası endoftalmi koruması için intrakameral moksifloksasin verilen 108 hastanın 108 gözü (Grup I) ve intrakameral sefuroksim verilen 96 hastanın 96 gözü (Grup II) dahil edildi. Hastalar düzeltilmiş görme keskinliği (DGK), göz içi basıncı (GİB), inflamatuvar reaksiyon, endoftalmi açısından değerlendirildi. Ameliyat öncesi yapılan muayeneler, ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta ve 1. ayda tekrarlandı.

Bulgular: Gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından fark yoktu ($p>0.05$). İki grup arasında ameliyat öncesi DGK ve ameliyat sonrası 1. aydaki DGK bulgularında fark saptanmadı ($p>0.05$). Görme artışı açısından iki grup arasında fark yoktu ($p>0.05$). Gruplar arasında, ameliyat öncesi ve sonrası tüm kontrollerdeki GİB değerlerinde de fark yoktu ($p>0.05$). Grup I'de 4 (%3.7) gözde ön segment reaksiyonu (ÖSR) görülürken Grup II'de 2 (%2.08) gözde ÖSR görüldü. Gruplar arasında ÖSR gelişimi açısından fark yoktu ($p>0.05$). İki gruptaki toplam 204 göz dikkate alındığında, FE-GİL implantasyonu sonrası 6 (%2.94) gözde ÖSR gelişti. Ameliyat sonrası kontrollerde iki grupta da endoftalmi gözlenmedi.

Sonuç: FE-GİL implantasyonu sonrası intrakameral moksifloksasin veya intrakameral sefuroksim kullanımı endoftalmi korumasında erken dönemde etkin ve güvenilir olarak saptandı.

Anahtar Kelimeler: Endoftalmi, fakoemülsifikasyon, moksifloksasin, sefuroksim.

ABSTRACT

Objective: To investigate the efficacy and reliability of intracameral cefuroxime or intracameral moxifloxacin usage after phacoemulsification (PE) and intra ocular lens (IOL) implantation for the prophylaxis of endophthalmitis in early period.

Material and Method: 108 eyes of 108 patients receiving intracameral moxifloxacin (Group I) and 96 eyes of 96 patients receiving intracameral cefuroxime (Group II) after uncomplicated PE-IOL implantation for prophylaxis of endophthalmitis were included in this retrospective study. Patients were evaluated in terms of the corrected visual acuity (CVA), intraocular pressure (IOP), inflammatory reaction and endophthalmitis. Preoperatively performed examinations were repeated after 1 day, 1 week and 1 month following the operation.

Results: There was no difference between groups for age and gender ($p>0.05$). There was no difference between two groups, preoperative CVA and postoperative CVA in first month ($p>0.05$). There was no difference in terms of improvement of CVA ($P>0.05$). Also there were not differences between groups in terms of preoperative and postoperative IOP in all controls ($p>0.05$). Anterior segment reaction was observed in 2 eyes (%2.08) from Group II whereas it was observed in 4 eyes (%3.7) from Group I. There was no difference between groups in terms of anterior segment reaction development ($p>0.05$). Considering total 204 eyes in two groups anterior segment reaction following PE-IOL implantation was observed in 6 eyes (% 2.94). Endophthalmitis was not observed in both groups in postoperative controls.

Discussion: The use of intracameral moxifloxacin or intracameral cefuroxime was determined as efficient and reliable in endophthalmitis prophylaxis after PE-IOL implantation in early period.

Key Words: Endophthalmitis, phacoemulsification, moxifloxacin, cefuroxime.

- M.D. Special Kariyer Eye Clinic, Isparta/TURKEY
BARDAK H., handanbardak@yahoo.com.tr
EKİM M.M., muhteremekim@hotmail.com
- M.D. Dinar State Hospital, Eye Clinic, Dinar-Afyonkarahisar/
TURKEY
DALDAL H., drdaldal@hotmail.com
- M.D. Professor, Special Kariyer Eye Clinic, Isparta/TURKEY
BARDAK Y., yavuzbardak@hotmail.com

Geliş Tarihi - Received: 15.01.2015
Kabul Tarihi - Accepted: 19.03.2015
Glo-Kat 2016;11:48-52

Yazışma Adresi / Correspondence Adress: M.D. Handan BARDAK
Special Kariyer Eye Clinic, Isparta/TURKEY

Phone: +90 533 233 48 56
E-mail: handanbardak@yahoo.com.tr

GİRİŞ

Katarakt ameliyatının en önemli komplikasyonlarından birisi endoftalmidir. Ameliyat sonrası göz kapağı şişliği, konjonktiva kızarıklığı, ışık hassasiyeti, şiddetli ağrı ve görme kaybı endoftalmiyi aklımıza getirmelidir. Azalmış görme keskinliği, artmış göz içi basıncı (GİB), kalıcı görme kaybı ile seyreden endoftalminin en önemli sebebi bakterilerdir.¹ En önemli mikroorganizma kaynağı hastanın kendi normal oküler ve perioküler florasıdır. Katarakt ameliyatının yöntemi, kesi yeri, şekli, boyutu gibi intraoperatif koşulların yanında, ameliyat sonrası bakım ve tedavi de endoftalmi gelişiminde önemlidir.¹⁻³

Son dönemde fakoemülsifikasyon (FE) sonrası endoftalmiyi önlemek için ön kameraya sefuroksim veya moksifloksasin verilmektedir.⁴

Çalışmadaki amacımız, FE ve göz içi lensi (GİL) implantasyonu sonrası intrakamaral moksifloksasin veya intrakamaral sefuroksim kullanımının endoftalmi korumasında erken dönem etkinlik ve güvenilirliğini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, sistemik ve oküler herhangi bir hastalığı veya risk faktörü olmayan, senil katarakt tanısı ile kliniğimizde Haziran 2011-Haziran 2013 tarihleri arasında komplikasyonsuz FE-GİL implantasyonu yapılan ve ameliyat sonu intrakamaral moksifloksasin veya sefuroksim verilen toplam 204 hastanın 204 gözü dahil edildi. Grup I'de intrakamaral moksifloksasin verilen 108 hastanın 108 gözü, Grup II'de intrakamaral sefuroksim verilen 96 hastanın 96 gözü değerlendirmeye alındı. Hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Ameliyat öncesi bütün hastaların onam formları alındı. Sistemik hastalıkları, yaş ve cinsiyetleri kaydedildi. Düzeltilmiş görme keskinlikleri (DGK) (Snellen), GİB değerleri (Pnömotik tonometre, mmHg), biomikroskopik ve fundus muayeneleri (+90 Dioptri lens) yapılarak kaydedildi. Ameliyat öncesi yapılan muayeneler, ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta ve 1. ayda tekrarlandı.

Steril şartlarda FE-GİL implantasyonu gerçekleştirildi. Ameliyat öncesi göz çevresi %10 povidon iodin ile temizlendi. Steril 'drape' ile göz kapağı ve kirpikler dikkatlice örtüldü. Konjonktival kese ve korneaya %5'lik povidon iodin damlatıldı ve 3 dakika bekledikten sonra konjonktiva ve kornea dengeli tuz solüsyonu (BSS plus) ile yıkandı. Topikal anestezi (%0.5 proparakain hidroklorür) altında standart FE-GİL implantasyonu yapıldı. Viskoelastik madde olarak FE aşamasında %3 sodyum hiyalüronat ile %4 kondroitin sülfat karışımı kullanıldı. Göz içi lensi yerleştirilmesi esnasında ise %1 sodyum hiyalüronat kullanıldı.

Ameliyat sonunda hidrofobik akrilik katlanabilir GİL (Acrysof Alcon®) kapsül içine yerleştirildi. Ameliyat sonlandırılırken ön kameraya Grup I'de 0.1 ml moksifloksasin (4. Kuşak florokinalon) (Vigamoks®), Grup II'de 1mg/0.1 ml sefuroksim (2. Kuşak sefalosporin) (Zinnat®) verildi.

Ameliyat sonrası hastalar prednizolon asetat 4x1 topikal damla (4 hafta) ve tobramisın 4x1 topikal damla (4 hafta) kullandılar. Ameliyat sonrası bir gün süre ile göz kapatıldı.

Intrakamaral moksifloksasin ve sefuroksim hazırlanışı: Moksifloksasin (250 µg/0.1 ml), Moksifloksasin HCL (Vigamox %0.5 oftalmik solüsyon) damla enjektöre çekildi ve 0.1 ml'si ön kameraya verildi. Sefuroksim (1 mg/0.1 ml), 250 mg sefuroksim (Zinnat 250 mg flakon,) 12.5 ml serum fizyolojik ile sulandırıldı. Karışımın 1ml'si enjektöre çekilip üzerine 1ml serum fizyolojik eklendi. Bu solüsyonun 0.1ml'si ön kameraya verildi.

İstatistiksel Değerlendirme: İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) ve 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart Sapma, Oran, Minimum, Maksimum) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında, normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında "Student t Test", normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında ise "Mann Whitney U test"i kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise, "Ki-kare test"i kullanıldı. Takipteki ölçümlerin grup içi karşılaştırmalarında da "Paired Samples test" kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Grup I ve Grup II'de, hasta sayısı, yaş, cinsiyet bulguları ile hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta ve 1. ay GİB bulguları tablo 1'de toplu olarak sunuldu.

Tablo 1: Grup I ve Grup II'de; hasta sayısı, yaş, cinsiyet ile ameliyat öncesi ve ameliyattan 1 gün, 1 hafta ve 1 ay sonraki göziçi basıncı bulguları.

Bulgular	Grup I n(108)	Grup II n(96)
Yaş (yıl)	62.7±8.2	63.7±8.5
Cins (K/E)	57/51	49 /47
Ameliyat öncesi GİB	16.6±1.7	17.4±1.3
Ameliyattan 1 gün sonraki GİB	18.3±1.4	18.7±1.3
Ameliyattan 1 hafta sonraki GİB	15.8±2.1	15.9±2.2
Ameliyattan 1 ay sonraki GİB	15.7±2.4	16.0±2.7

GİB; Göz İçi Basıncı, K/E; Kadın/Erkek.

Yaş ($p>0.05$) ve cinsiyet ($p>0.05$) açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Ameliyat öncesi ve sonrası tüm kontrollerde GİB değerleri açısından da iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Grup I ve Grup II'deki hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. aydaki DGK bulguları tablo 2'de sunulmuştur.

Gruplar arasında hem ameliyat öncesi DGK ($p>0.05$) hem de ameliyat sonrası 1. aydaki DGK ($p>0.05$) açısından anlamlı fark yoktu. Ameliyat öncesi DGK ile ameliyat sonrası 1. aydaki DGK karşılaştırıldığında, her iki grupta da DGK anlamlı olarak arttı ($p<0.05$). Grup I'de 8 (%6.48) gözde, Grup II'de 6 (%6.25) gözde görme aynı seviyede kaldı. Grup I'de 100 (%93.52) gözde, Grup II'de 90 (%93.75) gözde görme artışı oldu. Görme artışı açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Görmesi azalan olan hasta olmadı.

Ameliyat sonrası 1. günde Grup I'de 4 (%3.7) gözde ön segment reaksiyonu (ÖSR) görülürken Grup II'de 2 (%2.08) gözde ÖSR görüldü. Bu reaksiyon, +1 ile +3 arasında değişen tındal reaksiyonuydu. Tındal reaksiyonu ameliyat sonrası 2. günde kayboldu. Moksifloksasin kullanan grupta (Grup I) ÖSR reaksiyonu daha fazla görülürken bu fazlalık anlamlı değildi ($p>0.05$). İki gruptaki toplam 204 göz dikkate alındığında, FE-GİL implantasyonu sonrası 6 (%2.94) gözde ÖSR gelişti. Hastalarda kornea ödemi, kapak ödemi ve ağrı olmadı. Ameliyat sonrası kontrollerde iki grupta da endoftalmi gözlenmedi.

TARTIŞMA

Katarakt ameliyatı sonrası endoftalmiden korunmak için ameliyat öncesi konjonktivit, blefarit, şalazyon, hordeolum gibi oküler ve perioküler enfeksiyonların tedavisinin yanında, sistemik enfeksiyonların tedavisi de önemlidir.⁵ Katarakt ameliyatı öncesi antibiyotik kullanımıyla oküler ve perioküler bölgedeki bakteri florası azaltılarak endoftalmi riski azaltılabilir. Bu amaçla kullanılan fusidik asit ve ofloksasin, kirpik kenarları ve konjonktivadaki bakteri kültür pozitifliğini yarı yarıya azaltmıştır.⁶

Ameliyat öncesi netilmisin kullanımı da oldukça etkili bulunmuştur.⁷ Yine yapılan bir çalışmada, nazal muptomisin kullanımı ile de konjonktival bakteri sayısının azaltılabileceği söylenmiştir.⁸ Bizim çalışmamızda da ameliyat öncesi enfeksiyon bulguları olan hastalar, enfeksiyonun tedavisinden sonra ameliyata alınmıştır.

Katarakt ameliyatından hemen önce periorbital bölgenin %10, konjonktival kesenin %5 povidon iodin (iyot alerjisi olan hastalarda %2'lik poliheksanit) ile yıkanması, göz kapağı kenarları ve kirpiklerin dikkatlice steril drape ile örtülmesi endoftalmiye karşı alınan önemli tedbirlerdir.^{3,9} Biz de çalışmamızda tüm hastalarda yukarıda belirtilen tedbirleri aldık.

Katarakt ameliyatında, irigasyon solüsyonuna antibiyotik ilave edilmesi (özellikle vankomisin) tavsiye edilmiştir.⁹ Fakat endoftalmi insidansını azaltıcı etkisi prospektif çalışmalarda gösterilememiştir.¹⁰ Bu nedenle çalışmamızda irigasyon sıvısına herhangi bir antibiyotik eklemedik.

Katarakt ameliyatı sonrası endoftalmi gelişen hastaların çoğunda sızıntı, nekroz, "apozisyon" kaybı, açıklık, yapışıklık gibi kesi yeri defektleri tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda sütürün varlığı veya yokluğunun endoftalmi üzerine etkisinin olmadığı bildirilmiştir.¹¹ Biz, komplikasyonsuz FE-GİL implantasyonu uygulanan, gerektiğinde yara yeri sızdırmazlığını sağlamak için tek sütür konan hastaları da çalışmaya aldık.

Silikon GİL'e bakterilerin yapışma ihtimalinin daha fazla olması nedeniyle, akrilik GİL kullanılan olgularda ameliyat sonrası daha az endoftalmi geliştiği bildirilmiştir.² Çalışmamızda, tüm hastalarda hidrofobik akrilik GİL kullanıldı.

Endoftalmiye sebep olan mikroorganizmalar içinde en sık %90 oranla bakteriler gelmektedir. Etken bakterilerin içerisinde de %80 sıklıkla gram pozitif bakteriler saptanmıştır.¹ Gram pozitif bakteriler arasında en çok görülenler stafilokok epidermidis (yaklaşık %62), stafilokok aereus (yaklaşık %14) ve cornebakterium türleridir. Moraksella, hemophilus influenza gibi gram negatif bakteriler daha düşük oranlarda görülmektedir.¹²

Tablo 2: Grup I ve Grup II'deki hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. aydaki düzeltilmiş görme keskinliği (Snellen) bulguları.

DGK	Grup I (n=108) (%)		Grup II (n=96) (%)	
	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 1. ay	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası 1. ay
PPEH	13 (%12)	-	11 (%11.5)	-
1-6 MPS	27 (%25)	5 (%4.6)	24 (%25)	4 (%4.2)
0.1-0.2	38 (%35.2)	10 (%9.2)	34 (%35.4)	11 (%11.5)
0.3-0.4	30 (%27.8)	12 (%11.1)	27 (%28.1)	10 (%10.4)
0.5-0.6	-	30 (%27.8)	-	28 (%29.1)
0.7-0.8	-	25 (%23.8)	-	22 (%22.9)
0.9-1.0	-	26 (%24)	-	21 (%21.9)

DGK; Düzeltilmiş Görme Keskinliği, MPS; Metreden Parmak Sayma, PPEH; Persepsiyon, Projeksiyon, El Hareketleri.

Önceleri katarakt ameliyatı sonrası endoftalmi riskini azaltmak için subkonjonktival antibiyotik kullanılırken günümüzde bu yöntem yerini endoftalmiyi önleme açısından daha etkili ve ağrısız olan intrakameral antibiyotik kullanımına bırakmaktadır.⁴ İlk kez intrakameral antibiyotik ile endoftalmi koruması, 1977 yılında Peyman ve ark.,¹³ tarafından gentamisin ile bildirilmiştir. Gimbel¹⁴, endoftalmiden korunmak için gentamisini infüzyon sıvısına katmış, vankomisini de intrakameral olarak kullanmıştır. Bu çalışmada, hastaların hiçbirinde endoftalmi gelişmemiştir.¹⁴

Montan ve ark.,⁴ katarakt ameliyatı sonrası 32.180 hastaya intrakameral 1 mg (1 ml) sefuroksim vermiş ve bu hastalarda %0.06 oranında endoftalmi geliştiğini bildirmişlerdir. Katarakt ameliyatı sonrası endoftalmiyi önleme amacıyla sefuroksimin subkonjonktival ve intrakameral verilmesi karşılaştırılmış, intrakameral verilmesinin yaklaşık 3 kat daha etkili olduğu bildirilmiştir.¹⁵ Katarakt ameliyatı sonrası sefuroksimin intrakameral 1 mg/0.1 ml uygulandığı hastalarda, uygulanmayan hastalara oranla endoftalmi riskinin 4.92, başka bir çalışmada ise 4.8 kat azaldığı bildirilmiştir.^{16,17}

İkinci kuşak sefalosporin olan sefuroksim, hücre duvarında bulunan peptidoglikan yapısını bozarak bakterisidal olarak etkisini gösterir. Özellikle gram pozitif koklara etkilidir (enterokok, naftiline dirençli stafilocok hariç). Gram negatif bakterilerden ise escherichia coli, proteus ve klebsiella türü bakterilere etkiliyken pseudomonas türü bakterilere etkisi sınırlıdır.⁴

Katarakt cerrahisi sonrası endoftalmi korumasında intrakameral olarak kullanılan bir diğer antibiyotik, bakterisidal etkili 4. kuşak kinolonlardan olan moksifloksasindir (Vigamoks®). Penisilin ve sefalosporinlere allerjisi olanlarda intrakameral sefuroksim kullanılmamalıdır. Bu hastalarda moksifloksasin alternatif olabilir. Moksifloksasin, intrakameral olarak 0.25-2.5 mikrogram/ml olarak etkili bir şekilde kullanılmaktadır.^{5,18} Gram negatif bakterilere sefuroksimden daha etkili olan moksifloksasinin, gram pozitif bakterilerde sefuroksim kadar etkili olmadığını gösteren yayınlar vardır.^{5,19,20} Kinolon grubu antibiotikler içinde daha etkili olanlar olmasına rağmen prezervan içermediği için moksifloksasin tercih edilmektedir.^{3,21}

Çalışmamızda, komplikasyonsuz FE-GİL implantasyonu sonrası intrakameral moksifloksasin ve sefuroksim kullanımı sonrası bir aylık erken dönemde, her iki ilaç grubunda da endoftalmi gelişmedi.

Intrakameral kullanılan antibiyotiklerin konsantrasyon, miktar, içerdiği koruyucu madde, pH özellikleri gibi pek çok faktöre bağlı olarak toksik anterior segment sendromu (TASS)'na neden olabileceği bildirilmiştir.^{22,23}

Ameliyat sonrası gelişen akut, steril ön segment reaksiyonu olan TASS'da, ameliyat sonrası 12-48 saat içinde genellikle ağrısız görme bulanıklığı görülür.²⁴ TASS patogenezinde kan-aköz bariyer geçirgenliğinin artışı vurgulanmıştır.²⁵ Yaygın korneal ödem, ön segment inflamasyonu, fibrin oluşumu, hipopiyon varlığı, düzensiz pupil, trabeküler ağ hasarı (akut trabekülit ve glokoma neden olabilen), TASS'a eşlik edebilen diğer klinik bulgulardır.²⁴ Endoftalmide vitreus sıklıkla tutulurken TASS, ön segmente sınırlıdır. Endoftalmide görülen kapak ödemi ve ağrının TASS'a özgü olmadığı bildirilmiştir.²⁶ Katarakt ameliyatı sonrası %0.1-2 arasında bildirilen²⁷ TASS etyolojisindeki başlıca nedenler, kontamine (deterjan, metal iyon, endotoksin) aletler, uygun pH ve ozmolariteye sahip olmayan ilaç, solüsyon, viskoelastik maddeler ve GİL'dir.²⁴

Aslan ve ark.,²⁸ 55 hastadan oluşan çalışmalarında, intrakameral moksifloksasin sonrası 20 (%36.36) hastada, +1 ile +3 arasında değişen ÖSR bildirmiştir. Bu hastalarda ÖSR'nin iyi seyirli olduğu, bir kaç gün içinde kaybolduğu gözlenmiştir. İntrakameral moksifloksasinle beraber subkonjonktival deksametazon kullanılması sonrasında bile ÖSR bildirilmiştir.²⁹

Endoftalmi koruması için intrakameral moksifloksasin veya sefuroksim kullanılan hastalarda, %96'ya varan oranlarda ÖSR bildirilmiştir.²⁸⁻³⁰

Çalışmamızda, intrakameral moksifloksasin verilen grupta 4(%3.7) gözde, intrakameral sefuroksim verilen grupta 2(2.08) gözde ÖSR görüldü. Moksifloksasin verilen grupta ÖSR gelişimi daha fazla olmasına rağmen bu fazlalık istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05). İki gruptaki toplam 204 gözün 6 (%2.94)'sında ÖSR gelişti. Ameliyat sonrası kontrollerde, iki grupta da endoftalmi gözlenmedi.

Katarakt ameliyatı sonrası 6 haftaya kadar akut endoftalmi, yıllar sonra bile geç endoftalmi görülebilmektedir.⁵ Yaptığımız retrospektif çalışmada, FE-GİL implantasyonu sonrası intrakameral moksifloksasin veya intrakameral sefuroksim kullanıldı ve hastalarda bir aylık erken dönemde endoftalmi tespit edilmedi. Çalışmamızda her iki ilaç da literatürde önerilen dozda kullanıldı.^{17,18} Intrakameral olarak kullanılan moksifloksasin ve sefuroksimin ön kamerada yeterli konsantrasyona ulaşip ulaşmadıkları ve zaman içinde bu konsantrasyonu sürdürmeleri konusunda bilgi verecek yeni çalışmalar faydalı olabilir.

Sonuç olarak, FE-GİL implantasyonu sonrası intrakameral moksifloksasin veya intrakameral sefuroksim kullanımı endoftalmi korumasında erken dönemde etkin ve güvenilir olarak saptandı.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Novosad BD, Callegan MC. Severe bacterial endophthalmitis: towards improving clinical outcomes. *Expert Rev Ophthalmol* 2010;5:689-98.
2. Barry P, Guell JL, Sazlik JP. Prevention of post-operative endophthalmitis: what's new? *Eurotimes Supplement* 2013;p:1-6.
3. Hansmann F, Kramer A, Ohgke H, et al. Lavasept as an alternative to PVP-iodine as a preoperative antiseptic in ophthalmic surgery. Randomized, controlled, prospective double-blind trial. *Ophthalmologie* 2005;102:1043-6.
4. Montan PG, Wejde G, Setterquist H, et al. Prophylactic intracameral Cefuroxime. Evaluation of safety, kinetics in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:982-7.
5. Eser İ. Endophthalmitis prophylaxes after cataract surgery. *Glo-Kat* 2009;4:205-9.
6. Lofoco G, Quercioli P, Ciucci F, et al. Fusidic acid vs ofloxacin prophylaxis before cataract surgery. *Eur J Ophthalmol* 2005;15:718-21.
7. Aslan O, Teberik K, Yuçel M, et al. Effect of topical netilmicin on the reduction of bacterial flora on the human conjunctiva. *Eur J Ophthalmol* 2008;18:512-6.
8. Alexandrou TJ, Hariprasad SM, Benevento J, et al. Reduction of preoperative conjunctival bacterial flora with the use of mupirocin nasal ointment. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2006;104:196-201.
9. Wu PC, Li M, Chang SJ, et al. Risk of endophthalmitis after cataract surgery using different protocols for povidone-iodine preoperative disinfection. *J Ocul Pharmacol Ther* 2006;22:54-61.
10. Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: an evidence based update. *Ophthalmol* 2002;109:13-24.
11. BA Cooper, NM Holekamp, G Bohigian, et al. Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol* 2003;136:300-5.
12. Olson R, Donnenfeld E, Bucci FA Jr, et al. Methicillin resistance of staphylococcus species among health care and nonhealth care workers undergoing cataract surgery. *Clin Ophthalmol* 2010;4:1505-14.
13. Peyman G, Sathar ML, May DR. Intraocular gentamicin as intraoperative prophylaxis in south india eye camps. *Br J Ophthalmol* 1977; 61:260-2.
14. Gimbel HV, Run R, De Broff BM. Prophylactic intracameral antibiotics during cataract surgery: the incidence of endophthalmitis and corneal endothelial cell loss. *Eur J Implant Refract Surg* 1994;6:280-5.
15. Yu-Wai-Man P, Morgan SJ, Hildreth AJ, et al. Efficacy of intracameral and subconjunctival cefuroxime in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:447-51.
16. Barry P, Gardner S, Seal D, et al. ESCRS Endophthalmitis Study Group. Clinical observations associated with proven and unproven cases in the ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1523-31.
17. Endophthalmitis Study Group. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicentre study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:978-88.
18. O'Brien TP, Arshinoff SA, Mah FS. Perspectives on antibiotics for post-operative endophthalmitis prophylaxis: potential role of moxifloxacin. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1790-800.
19. Deramo VA, Lai JC, Fastenberg DM, et al. Acute endophthalmitis in eyes treated prophylactically with gatifloxacin and moxifloxacin. *Am J Ophthalmol* 2006;142:721-5.
20. Major JC Jr, Engelbert M, Flynn HW Jr, et al. Staphylococcus aureus endophthalmitis: antibiotic susceptibilities, methicillin resistance, and clinical outcomes. *Am J Ophthalmol* 2009;17:278-83.
21. Hyon JY, Eser I, O'Brien TP. Kill rates of preserved and preservative-free topical 8-methoxy fluoroquinolones against various strains of staphylococcus. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1609-13.
22. Chang DF, BragaMele R, Mamalis N, et al. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: results of the 2007 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:18015.
23. Espiritu CR, Caparas VL, Bolinao JG. Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution in cataract surgery patients. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:638.
24. Werner L, Sher JH, Taylor JR, et al. Toxic anterior segment syndrome and possible association with ointment in the anterior chamber following cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:227-35.
25. Ambrose VM, Walters RF, Batterbury M, et al. Long term endothelial cell loss and breakdown of the blood aqueous barrier in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1991;17:622-7.
26. Mamalis N, Edelhauser HF, Dawson DG, et al. Toxic anterior segment syndrome. *J. Cataract Refract Surg* 2006; 32:324-33.
27. Hellinger WC, Hasan SA, Bacalis LP, et al. Outbreak of toxic anterior segment syndrome following cataract surgery associated with impurities in autoclave steam moisture. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2006;27:294-8.
28. Arslan OS, Arici C, Unal M, et al. Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin ophthalmic solution after cataract surgery in patients with penetrating keratoplasty. *Int J Ophthalmol* 2014;18;7: 795-9.
29. Praveen D, Deshpande A, Seerla L, et al. Assessment of safety of prophylactic intracameral moxifloxacin in cataract surgery. *Int J of Med Sci and Clin Invest* 2014;8:402-10.
30. Carbonell DRV, Espiritu RCG. Follow-up study on the safety of prophylactic intracameral administration of moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution in cataract surgery. *Philipp J Ophthalmol* 2014;39:33-8.