

Prevention and Treatment of Bacterial Endophthalmitis After Cataract Surgery

Katarakt Ameliyatı Sonrası Bakteriyel Endoftalminin Önlenmesi ve Tedavisi

Postoperatif Endoftalmi / Postoperatve Endophthalmitis

Lokman Aslan
Göz Hastalıkları AD, KSÜ Tıp Fakültesi, Kahramanmaraş, Türkiye.

Özet

Endoftalmi katarakt ameliyatının en ciddi postoperatif komplikasyonudur ve tanı konduğunda hızlı ve etkili tedavi gerektirir. Günümüzde sterilizasyon şartlarının iyileşmesi ve antibiyotik proflaksisiyle endoftalmi sıklığında azalma olmasına rağmen göz içi cerrahi girişim sayısında artmadan dolayı total endoftalmi sayısında paralel bir azalmadan söz edilemez. Endoftalmiyle mücadelede temel kural, oluşmasını önlemektir. Bu amaçla hastanın hazırlanmasından, personel eğitimine, cerrahi aletlerin sterilizasyonu, riskli hastaların proflaksisi ve post operatif yakın takibi bir bütün olarak ele alınmalıdır. Cerrahi öncesi blefarit, konjonktivit ve dakriyosistit gibi enfeksiyöz hastalıkların tedavisi, cilt ve konjontivanın povidin iyot gibi antiseptik solüsyolarla temizlenmesi, kaş ve kirpiklerin örtülmesi için drape kullanılmasının endoftalmi riskini azalttığı gösterilmiştir. Cerrahi esnasında antibiyotik proflaksisi irrigasyon sıvısına antibiyotik konulması, subkonjonktival, intrakameral ve yara yerinin antibiyotikli irrigasyon sıvısıyla hidrate edilmesi şeklinde uygulanmaktadır. Bu yöntemler içinde en etkili olanı subkonjonktival ya da intrakameral antibiyotik uygulanmasıdır. Klinik endoftalmi tanısı konulan hastalarda kültür sonucu çıkıncaya kadar olası etkenlerin tamamını kapsayabilecek intravitreal, subkonjonktival ve güçlendirilmiş topikal antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Sistemik antibiyotik kullanımı tartışmalı olsa da, ekstra oküler yayılımı kontrol altına almak amacıyla tedaviye ilave edilebilir.

Anahtar Kelimeler

Endoftalmi; Katarakt; Profilaksi

Abstract

Postoperative endophthalmitis is a rare but devastating complication of cataract surgery, and requires rapid and effective treatment when it is diagnosed. Today, although improved sterilization conditions and antibiotic prophylaxis reduce the incidence of endophthalmitis, the amount of endophthalmitis hasn't decreased due to the increasing number of intraocular surgery. The most essential rule for fight with endophthalmitis is to prevent. From the preparation of the patient to staff training, sterilization of surgical instruments, close follow up of high risk patients and postoperative prophylaxis should be considered as a whole. Prophylactic treatment of blepharitis, conjunctivitis and dacryocystitis, cleaning of skin and conjunctiva with an antiseptic solution such as povidone iodine and to use a drape for covering eyebrows and eyelashes reduce the risk of endophthalmitis. Antibiotic prophylaxis during surgery is applied as an introduction in irrigation fluid, subconjunctival and intracameral. The most effective methods are subconjunctival or intracameral antibiotics application. Intravitreal, subconjunctival and topical fortified antibiotic therapy should be initiated as include all possible microbial agents in patients with clinical diagnosis of endophthalmitis until culture results. Systemic use of antibiotics is controversial, but it may be added to treatment in order to control of extraocular spread.

Keywords

Endophthalmitis; Cataract; Prophylaxis

DOI: 10.4328/JCAM.1539 Received: 14.01.2013 Accepted: 06.02.2013 Printed: 01.07.2014 J Clin Anal Med 2014;5(4): 353-357
Corresponding Author: Lokman Aslan, Göz Hastalıkları AD, KSÜ Tıp Fakültesi, Kahramanmaraş, Türkiye.
T.: +90 3442257575 F.: +90 3442252371 GSM: +905326069808 E-Mail: lokaslan46@yahoo.com

Giriş

Postoperatif endoftalmi çoğunlukla enfeksiyöz ajanların neden olduğu oküler boşlukların enflamasyonudur. Günümüzde göz içi cerrahi girişimlerin oranı artmakla birlikte sterilizasyon koşullarının iyileştirilmesinden dolayı endoftalmi oranında paralel bir artış görülmemektedir [1,2]. Katarakt ameliyatı en sık yapılan göz içi cerrahisi olduğundan postoperatif endoftalminin de en sık nedenidir [1]. Ancak oküler cerrahi sonrası endoftalmi insidansı katarak için % 0,04- % 0,19 iken bu oran trabekülektomide % 0.15, keratoplastide % 0,2, sekonder göz içi lensi implantasyonunda % 0,3 ve vitroretinal cerrahi sonrası % 0,15 olarak bildirilmiştir[2-4]. Klinik olarak endoftalmi tanısı konulan hastalardan alınan vitreus örneği kültüründe üreme oranı % 69 bulunmuştur [4,5]. Kültür pozitif örneklerde % 70 gram pozitif, koagülaz negatif stafilakok türleri (özellikle S. Epidermitis), geriye kalan % 15 diğer gram pozitif, % 6 gram negatifler ve % 9 karışık bakteriler belirlenmiştir [5-9]. İzole edilen bakteriyel etkenlerin çoğunluğu aynı zamanda konjonktiva ve kirpik florasının da büyük oranını oluşturan gram pozitif bakterilerdir [10,11]. Endoftalminin proflaksisi ve ampirik tedavisinde flora özelliği dikkate alınmalıdır. Bazı merkezlerden yapılan çalışmalarda gram negatif bakterilerin floradaki mevcudiyeti % 40'a varan oranlarda bildirilmiştir. Hastane kaynaklı etkenlerin başında pseudomonas aeroginosa gelmektedir [4,5,8,12]. Propinubacterium acnes ve S. Epidermis'in düşük virülan formu kronik endoftalmiye neden olmaktadır. Prognozu daha iyi olan bu endoftalmi türü, postoperatif haftalar veya aylar sonra başlayan, kronik iritis ve granülamatöz üveitle karakterize göz içi enflamasyonudur [9].

Kronik blefarit, konjonktivit ve dakriyosistit benzeri enfeksiyöz göz hastalıkları, immün yetmezliği ve diabetes mellitus gibi sistemik hastalığı olanlar endoftalmi oluşmasına yatkın kimselerdir [3,13-15]. Cerrahide kesi yerinin büyüklüğü, şeffaf korneaya yakınlığı, cerrahi enstrümanların özellikleri ve kullanılan göz içi lens materyalinin türü (prolen haptikli lensler ve akrilik lenslerde PMMA lenslerden daha fazla bakteri tutunur) endoftalmi oluşma riskini etkilemektedir [16-18]. Ayrıca cerrahi sonrası lens ve korteks bakiyelerinin varlığı bakterilerin üreme ve çoğalmasını artırmaktadır[19,20].

Postoperatif endoftalmi, tedaviye yanıtın tedaviye başlama zamanıyla doğrudan ilişkili olduğu, uygun ve zamanında tedavi edilmediğinde organ kaybına kadar gidebilen önemli bir cerrahi komplikasyondur. Endoftalminin önlenmesi ve uygun tedavinin tercihi adına tam bir standardizasyonun sağlanamamış olması nedeniyle konu güncelliğini korumaktadır. Tedavide asıl amaç endoftalmi oluşumunu önlemek ve oluşan endoftalmi için en uygun tedaviyi uygulamaktır. Koruyucu önlemlerin başında ameliyat malzemelerinin sterilizasyonu, cerrahi öncesi-sonrası proflaksi ve postoperatif hasta bakımı gelmektedir.

Cerrahi Öncesi Sterilizasyon ve Profilaksi

Sterilizasyon ve hastanın hazırlanması

Ameliyathanenin ve cerrahide kullanılacak aletlerin sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsisi postoperatif endoftalmilerin önlenmesinde temel kuraldır. Sterilizasyonun kontrolü, indikatör kullanılması ve personelin eğitimi önemlidir [5,7,11]. Her bir hasta için ayrı masa hazırlanmalı ve cerrahi aletler değiştirilmelidir. Cerrahi esnasında kontaminasyona neden olabilecek başlıca dört kaynak sayılabilir: 1) Ameliyathanenin havalandırma sistemi 2) Sağlık personeli 3) Ameliyatta kullanılan malzemeler ve cerrahi aletler 4) Hastanın kendisi.

Deri antisepsisi için %10 povidin iyot kullanılmaktadır. Sebase bezlerle inraorbital bölgede yeterli etki oluşturmak için antiseptik madde cerrahiden 10 dakika önce uygulanmalıdır. Göz konjonktivasına % 1,25-10 (% 5) povidin iyot 3-5 dakika süreyle uygulanması konjonktival kontaminasyonu azalttığı gösterilmiştir [22,23]. Ancak antisepsi uygulandıktan sonra bu maddelerin göz içine girmemesi için cerrahi öncesi iyice temizlenmesi gerekmektedir. İyot alerjisi veya tiroit hastalığı olan hastalarda povidin iyot yerine % 0,2'lik poliheksanit kullanılabilir [4]. Hastalarda tek kullanımlık drape tercih edilmeli ve kaş, kirpik gibi enfeksiyon ajanlarının göz içine transferini sağlayabilecek kaynakların drape altında kalmasına dikkat edilmelidir.

İlaç proflaksisi: Göz kapak ve konjonktiva florası, cerrahi sonrası göz içi enfeksiyonlarının en önemli kaynağıdır [5,12]. Cerrahi öncesi endoftalmi proflaksisi tartışmalıdır. Cerrahiden üç gün önce topikal antibiyotik kullanımı bakteri sayısını azalttığı gösterilmesine rağmen infeksiyon oluşma oranında değişiklik görülmemiştir. Ayrıca kısa süre kullanımda antibiyotiğe karşı direnç gelişimi istenmeyen bir durumdur [10,24]. Ancak yüksek risk grubu hastaların operasyon öncesi proflaksiye alınması endoftalmi riskini azaltmaktadır. Kronik blefarit, konjonktivit ve dakriyosistit gibi göz dokularının enfeksiyöz hastalıkları ve diabetes mellitus, immun yetmezliği olan, enfeksiyon ajanlarına duyarlı hastalarda özellikle ameliyattan iki saat öncesinde topikal antibiyotik kullanımı önerilmektedir [24,25]. Bu amaçla özellikle vitreusa geçişi iyi olan kinolon grubu (ofloksasin) antibiyotikler verilebilir.

Cerrahi Esnasında Profilaksi

Cerrahi esnasında irrigasyon sıvısına antibiyotik (gentamisin, sefazolin, vankomisin) konulmasıyla endoftalmi oluşumunu önlemede etkili olunduğunu bildiren yayınlar vardır [26,27]. Ancak bu çalışmaların en önemli eksikliği prospektif çalışmayla doğrulanmamış olması ve bu öneri retrospektif veriye dayanması veya kontrol grubu olmaksızın antibiyotik kullanma çalışması üzerinedir. Ayrıca vitrektomide irrigasyon sıvısına antibiyotik konulması ile ilgili hayvan çalışmasında çalışma düşük sayıdaki bakteriler için tanımlanmıştır. Orta derece için tanımlama yoktur. Özellikle gentamisin gibi aminoglikozitlerin retinotoksik etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır [28]. Etkinliği tartışmalı olan ve kullanılan ilaca karşı direnç gelişebileceği düşünülen bu yöntem günümüzde rutin uygulanmamaktadır.

Ameliyat bitiminde subkonjontival antibiyotik kullanımı etkili bir yöntemdir ve etkisi 12 saata kadar daha uzun sürer. Bu amaçla gentamisin veya sefuroksim kullanılmıştır [28,29]. Ancak aminoglikozitler gram negatif bakterilere etkili olduğundan endoftalmiye sebep olan etkenlerin çoğunluğunu oluşturan gram pozitif bakterilere etkide yetersiz kalır ve retinotoksik yan etki oluşabilir [28]. Gram pozitiflere daha etkili ve daha az toksisiteye sahip sefuroksim aksetil bu yolla kullanılabilir. Diğer yandan topikal anestezi ile opere edilen hastada ağrı ve subkonjonktival hemoraji oluşturması nedeniyle daha çok lokal anestezi yapılmış hastalarda tercih edilmektedir. Ancak arka kapsül rüptürü veya uzamış ameliyat süresi olan riskli hastalarda daha uzun ve etkili koruma sağlanması amacıyla tercih edilebilir [30].

İntrakameral sefuroksim aksetilin ameliyat sonunda ön kameraya verilmesi endoftalmi oluşma oranını istatistiksel olarak anlamlı derecede azalttığı gösterilmiştir[31,36,41]. Sefuroksim bakteri hücre duvarındaki peptidoglikan yapısını bozarak bakterisidal etki yapan ikinci kuşak sefalosporindir. Konjonktiva ve kirpik florasının da büyük kısmını oluşturan gram pozitiflerin büyük çoğunluğuna, anaerobların bir kısmına (Enterekok ve nafsiline dirençli stafilakoklar hariç) ve gram negatiflerden Proteus, E. Coli ve klebsiyella türü bakterilere etkilidir (pseudomonas hariç). Montan ve ark. [33] yaptığı bir çalışmada ameliyat sonunda ön

kamaraya 1 mg/0,1 ml cefuroksim verilen hastalarda endoftalmi sıklığı anlamlı derecede düştüğü bildirmişlerdir. ESCR çalışma grubu bu konuda geniş hasta popülasyonunu içeren çok merkezli ve kapsamlı çalışmalar yapılmıştır [38,41]. Bu çalışmaların sonucuna göre ön kameraya uygulanan sefuroksimin endoftalmi riskini önemli derecede azalttığı bildirilmiştir. Ancak Sefuroksimin kullanımında en büyük endişe bu amaçla hazırlanmış hastaya özel tek kullanımlık ambalajın olmayışıdır. İntrakameral sefuroksim solüsyonu sistemik kullanım için hazırlanan flakonlardan dilüsyonla elde edilmekte ve aynı flakondan hazırlanan antibiyotikli solüsyon birden fazla hastaya kullanılmaktadır. Dilüsyon sırasında hatalara neden olabildiği gibi hazırlanma esnasında kontaminasyona uğrayabilir. Ayrıca aköz humor dakikada ortalama 2,5 mikro litre akım hızına sahiptir ve bu bir insandaki aközün 1-2 saatte tamamen değişeceği anlamına gelir ve terapotik düzeyi ancak bir saat boyunca sürdürdüğü için uzun süreli korumadan bahsedilemez. [3,9] İntrakamaral kullanılan bir diğer antibiyotik 4. kuşak kinolonlardan Moksifloksasindir [42,43]. Bakterisidal etkilidir ve diğer kuşaklardan farklı olarak gram pozitif koklara daha etkilidir. İntrakamaral 0,25-2,5 mikrogram/mililitre kullanılır, önemli bir toksik etkisi bildirilmemiştir. Prezervansız % 0,5 moksifloksasin ve % 0,3 gatifloksasin bu amaçla kullanılabilir.

Bir diğer uygulama yöntemi yara yerinin antibiyotikli sıvıyla irrigasyonudur. Yara yerinin antibiyotikli sıvıyla irrigasyonu endotele daha az toksik etki oluşturur, yara yerinde daha uzun süre antibiyotik etkinliği sürer ve yara yerine dışarıdan girecek mikroorganizmalara karşı bariyer oluşturur. Ancak cerrahi sonrası ön kamarada oluşan kontaminasyonlara karşı koruyuculuğu tartışmalıdır [38,39].

Cerrahi sonrası bazı yazarlar konjonktivaya povidon iodin damlatılmasını önermişlerdir. Bu yolla uygulanan povidin iodin bakteri, mantar ve virüslere etkilidir. Etkisi 24 saat sürer, sporlara ve protozoalara da etkilidir [22,23]. Ancak povidin iodin ameliyat sonrası yara yeri tam kapanmadığından ön kamaraya kolayca geçip endotele toksik etki oluşturabilir.

Cerrahi Sonrası Profilaksi

Postoperatif antibiyotik kullanımı sıklıkla tercih edilen bir proflaksi yöntemidir. Ancak hangi antibiyotiğin kullanılacağı, ne zaman başlanacağı ve ne kadar süreceği tartışmalıdır. Sıklıkla ofloksasin ve siprofloksasin gibi ikinci kuşak kinolonları içeren topikal damlalar ve fucidic asid pomat kullanılır [24,44]. Son yıllarda gatifloksasin ve moksifloksasin gibi daha geniş spekturumlu dördüncü kuşak kinolonlar da tercih edilmekte ve daha etkili olduğu bildirilmektedir [44,45]. Ancak bu ilaçlara karşı gelişebilecek direnç nedeniyle yüksek risk taşıyan hastalarda kullanılması daha uygun olacaktır. İlk günlerde stromanın doyurulması için damlalar sık aralıklarla damlatılabilir. Daha sonra damlatma sıklığı azaltılır.

Endoftalmi Tanısı ve Kültür Antibiyogram

Akut endoftalmi çoğunlukla postoperatif 2-5 gün içinde başlar. Erken tanı görsel prognoz açısından hayati öneme sahiptir. Postoperatif endoftalmi klinik tanı konar konmaz hemen tedavi başlanması gereken oftalmolojik acildir [9]. Hastanın yeterli bilgilendirilmesi postoperatif hasta takibi ve gerektiğinde hastanın hekime kolay ulaşması erken tanı için önemlidir. Özellikle arka kapsül rüptürü olan, cerrahi süresi uzamış, açık cerrahi geçirmiş hastalar ve dakriyosistit, şalazyon, blefarit mevcudiyeti yüksek risk oluşturmakta ve daha yakın takip gerektirmektedir. Teorik olarak inokülasyondan sonra enfeksiyon için gerekli olduğu kabul edilen 100.000 bakteri/ 1 gr doku sayısına dört saatte ulaştığından endoftalmi şüphesi olan hastalar dört saatte bir kontrol edilmelidir [7,9].

Akut görmede azalma, ağrı, kızarıklık, kapak ve konjonktivada şişlik şikayetleri ile birlikte kornea ödem, ön kamerada reaksiyon, hipopyon, pupiller membran ve vitreus reflesinin alınamamasıyla klinik tanı konulur. Klinik tanı B ultrasonografi ile desteklenir ve enfeksiyonun yayılma seviyesi bu yolla belirlenebilir [46,48].

Kapak kenarları, konjonktiva, ön kamara ve vitreustan direk yayma ve kültür için örnekler alınır. Ön kamara tap için topikal anestezi altında 26-30 gauge tüberkulin iğnesi ile 0,2 ml aköz sıvısı alınır. Vitreus tab için 22-25 gauge tüberkülin iğnesi ile temporal limbustan 3,5-4 mm mesafeden iğne göz duvarına dik olarak göz içine girilerek örnek alınır. Yaklaşık 0,2 ml vitreus örneği alınır ve aynı yoldan intravitreal antibiyotik uygulanır. Birkaç denemede vitreus örneği alınamadığı durumlarda iğne ucu kültür ortamına batırılarak ekim yapılır [49,51].

Medikal Tedavi

Medikal tedavi, postoperatif endoftalmi tanısı konulur konulmaz kültür sonucu beklenmeden hemen başlanması gerekir. Enfeksiyon başlangıcıyla tedavi başlama süreci, etkenin virülansı ve kaynağın vücut direnci prognozu etkileyen önemli parametrelerdir [3,11]. Medikal tedavi intravitreal antibiyotik, topikal güçlendirilmiş antibiyotik ve subkonjonktival uygulama şeklinde yapılır. En etkili ve temel tedavi intravitreal uygulamadır [9,51]. Bu uygulamada antibiyotik seçilirken spektrumu olası etkenleri kapsayacak şekilde geniş, eliminasyonu kısa olmalı ve retinaya toksik olmamalı [29,52]. Bu amaçla gram pozitif bakterilere etkili olan vankomisin 1 gr / 0,1 ml ve gram negatiflere etkili Amikasin 0,4 mg / 1 ml veya antipsödomonal etkisi fazla olan seftazidim kullanılmaktadır [4,5,19]. Son yıllarda dördüncü kuşak florokinolonlar da intravitreal tedavide kullanılmaktadır. Bu ilaçların yarılanma ömürleri uzundur (20-30 saat). Ancak inflame gözde bu süre kısalabilir. Tedaviye cevap alınamadığı durumlarda 48-96 saat sonra enjeksiyon tekrarlanabilir. Tekrarlayan enjeksiyonlarda antibiyotiğe direnç gelişebilir, amikasinin retinotoksik etkisi vardır [48,53].

Sistemik antibiyotikler kan-retina bariyerini iyi geçemediklerinden oküler penatrasyonları azdır. Enfeksiyon varlığında, inflame gözde bu bariyer bozulduğu ve ilaç geçişinin arttığı gösterilmiştir [54,56]. Ancak sistemik antibiyotiklerin inflamasyonlu gözde minimal bakterisidal yoğunluğa ulaştığı konusunda yeterli bilgi mevcut değil [51,53]. .Bunun yanında antibiyotiklerin sistemik yan etkileri ve tedavi maliyetleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Endoftalmi tedavisinde sistemik antibiyotik kullanımı tartışmalı olmakla birlikte ekstra oküler yayılımı önlemek amacıyla özellikle skleral abse, orbital sellülüt ve korneal abse durumunda kullanılabilir [57,58]. Steroidlerin endoftalmi tedavisinde kullanımı tartışmalıdır. Ancak enflamasyonu baskılaması, bakteri toksinlerinin retinaya zararını azaltmak amacıyla intravitreal deksametazon verilmesini öneren çalışmalar mevcuttur [28,29]. Endoftalmi tedavisinde sık kullanılan antibiyotiklerin veriliş yolları ve dozları tablo 1'de özetlenmiştir.

Cerrahi Tedavi

Postoperatif endoftalmide medikal tedavi yetersiz kaldığında cerrahi müdahale gerekebilir. Ancak cerrahinin ne zaman ve hangi aşamada yapılacağının belirlenmesi önemlidir. Endoftalmi vitrektomi çalışmasına göre hastanın başlangıç görme seviyesi el hareketleri veya daha iyiyse özellikle intravitreal anti-

biyotik tedavisini içeren medikal tedavi uygulanmalı [53,54]. Bu çalışmaya göre acil pars plana vitrektomi ancak görme seviyesinin ışık görme düzeyine düştüğünde önerilmektedir. Ancak günümüzde vitrektomi tekniğinin de gelişmesiyle erken vitrektominin etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur[57,61]. Pars plana vitrektomi ile inflamatuar birikintiler ve toksinlerin uzaklaştırılması, vitreusun retina üzerindeki çekintilerinin önlenmesi, mikrobiyolojik örnek alınması ve vitreusa antibiyotik uygulanması amaçlanır [58].Ancak ödemli bir kornea ve inflamasyonlu gözde PPV zordur ve % 21 oranında regmatojen retina dekolmanı geliştiği bildirilmiştir[61].

Tablo 1. Endoftalmide sık kullanılan antibiyotiklerin uygulama dozları

	İnravitreal	Subkonjonktival	Topikal
Vankomisin	1 mg /0,1 ml	25 mg /0,5 ml	50 mg /1 ml
Amiksin	0,4 mg /0,1 ml	20 mg /0,5 ml	20 mg /1 ml
Ceftazidim	1 mg/0,1 ml	100mg/0,5 ml	50 mg/ 1ml

Sonuç

Posoperatif endoftalmi, tedavisi zor olan zamanında ve etkili tedavi yapılmadığında görme fonksiyonu veya total organ kaybına yol açabilen cerrahi sonrası istenmeyen bir durumdur. Bu kadar ağır sonuçları ve tedavisi zor olan endoftalmide önleyici tedbirlerin önemi daha da artmaktadır. Kesi yerinin küçülmesi, ameliyat süresinin kısalması, cerrahi sterilizasyon ve geniş spektrumlu antibiyotiklerin varlığı endoftalmi riskini azaltmış olsa da, endoftalmi halen göz içi cerrahilerin en korkulan komplikasyonudur. Proflakside ön kameraya sefuroksim irrigasyonu ve postoperatif topikal antibiyotik kullanımı endoftalmi riskini önemli oranda azaltmaktadır. Ancak profilakside geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, antibiyotiğe karşı gelişecek direnç göz önünde bulundurularak, riskli hastalarda tercih edilmelidir.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Friling E, Lundström M, Stenevi U, Montan P. Six-year incidence of endophthalmitis after cataract surgery: Swedish national study. J Cataract Refract Surg 2013;39(1):15-21.
2. Freeman EE, Roy-Gagnon MH, Fortin E, Gauthier D, Popescu M, Boisjoly H. Rate of endophthalmitis after cataract surgery in quebec, Canada, 1996-2005. Arc Ophthalmol 2010;1(28);230-4.
3. Hatch WV, Cemat G, Wong D, Devenyi R, Bell CM. Risk factors for acute endophthalmitis after cataract surgery: A population-based study. Ophthalmology 2009;116(3):425-30.
4. Eser I, Kapran Z, Altan T, Ozel Karatas M, Aydin D, Okaygun E, Yilmaz OF. Isolates and antibiotic sensitivity of eighty culture-proven endophthalmitis cases from Istanbul. Ophthalmologica 2008;222(3):157-60.
5. Kaynak S. Konjonktival flora kaynaklı postoperatif endoftalmi ve proflaksisi. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol-Special Topics 2008;1(3):23-38.
6. Pathengay A, Flynn HW Jr, Isom RF, Miller D. Endophthalmitis outbreaks following cataract surgery: causative organisms, etiologies, and visual acuity outcomes. J Cataract Refract Surg 2012;38(7):1278-82.
7. Bannerman TL, Rhoden DL, McAllister SK, Miller JM, Wilson LA. The source of coagulase-negative staphylococci in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A comparison of eyelid and intraocular isolates using pulsed-field gel electrophoresis. Arch Ophthalmol 1997;115 (3):357–61.
8. Lemley CA, Han DP. Endophthalmitis: a review of current evaluation and management. Retina 2007;27(6):662-80.
9. Kim SJ. Antibiotic use and antimicrobial resistance. Am J Ophthalmol 2012;153(5):1011.
10. Cornut PL, Thuret G, Creuzot-Garcher C, et al; French Institutional Endophthalmitis Study Group. Relationship between baseline clinical data and microbiologic spectrum in 100 patients with acute postcataract endophthalmitis. Retina 2012; 32(3):549-57.
11. Elgin U. Oküler Cerrahiler için Antibiyotik Proflaksisi. Turk J Ophtalmol 2011;(41):330-8.
12. Miller DM, Vedula AS, Flynn HW Jr, Miller D, Scott IU, Smiddy WE, Murray TG, Venkatraman AS. Endophthalmitis caused by staphylococcus epidermidis: in vitro antibiotic susceptibilities and clinical outcomes. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2007;38 (6):446-51.
13. Vafidis GC, Marsh RJ, Stacey AR. Bacterial contamination of intraocular lens surgery. Br J Ophthalmol 1984;68(8):520–3.
14. Speaker MG, Milch FA, Shah MK, Eisner W, Kreiswirth BN. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. Ophthalmology 1991;98(5):639–50.
15. Doyle A, Beigi B, Early A, Blake A, Eustace P, Hone R. Adherence of bacteria to intraocular lenses: a prospective study. Br J Ophthalmol 1995;79(4):347–9.
16. Cusumano A, Busin M, Spitznas M. Bacterial growth is significantly enhanced on foldable intraocular lenses. Arch Ophthalmol 1994;112(8):1015-6.
17. Townsend J, Pathengay A, Flynn HW Jr, Miller D. Management of endophthalmitis while preserving the uninvolved crystalline lens. Clin Ophthalmol 2012;6:453-7.
18. Sadaka A, Durand ML, Gilmore MS. Bacterial endophthalmitis in the age of outpatient intravitreal therapies and cataract surgeries: host-microbe interactions in intraocular infection. Prog Retin Eye Res 2012;31(4):316-31.
19. Pride P, Nutaitis M, L Charity P. Endophthalmitis: an unusual presentation of bacteremia. Am J Med Sci 2013;345(1):70-1.
20. Wang T, Huang X, Gao Q et al. preliminary study to treat severe endophthalmitis via a foldable capsular vitreous body with sustained levofloxacin release in rabbits. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013;54(1):804-12.
21. Carrim ZL, Mackie G, Gallacker G, et al. The efficacy of % 5 povidine-iodine for 3 minutes prior the cataract surgery. Eur J Ophthalmol 2009;19(4):560-4.
22. Wu PC, Li M, Chang SJ, et al. Risk of endophthalmitis after cataract surgeryusing different protocols for povidine-iodine preoperative disinfection. J Ocul Pharmacol Ther 2006;22(1):54-61.
23. Lofoco G,Qericioli P, Ciucci F, et al. Fucidic acid vs ofloxacin prophylaxis before cataract surgery. Eur J Ophthalmol 2005;15(6):718-21.
24. Aslan O, Teberik K, Yücel M, et al. Effect of topical netilmicin on the reduction bacterial flora on the human conjunctiva. Eur J Ophthalmol 2008;18(4):512-6.
25. Borhani H, Peyman HA, Wafapoor H. Use of vancomycin in vitrectomy infusion solution and evaluation of retinal toxicity. Int Ophthalmol 1993;17(2):85-8.
26. Chitkara DK, Manners T, Chapman F, Stoddart MG, Hill D, Jenkins D. Lack of effect of preoperative norfloxacin on bacterial contamination of anterior chamber aspirates after cataract surgery. Br J Ophthalmol 1994;78(10):772–4.
27. Campochiaro PA, Lim JI. Aminoglycoside toxicity in the treatment of endophthalmitis. The Aminoglycoside Toxicity Study Group. Arch Ophthalmol 1994;112(1):48–53.
28. Gore DM, Angunewela RI, Little BC. United Kingdom survey of antibiotic prophlaxis after publication of ESCRS endophthalmitis study. J Cataract Refract Surg 2009:35(4);770-3.
29. Krause L, Bechrakis NE, Heimann H, Kildal D, Foerster MH. Incidence an outcome of endophthalmitis over a 13-year period. Can J Ophthalmol 2009;44(1):88-9.
30. Garcia-Saenz MC, Arias-Puente A, Rodriguez-Caravaca G, Bariuelos JB. Effectiveness of intracameral cefuroxime in preventing endophthalmitis after cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2010;(36):203-7.
31. Aaberg TM, Flynn HW, Murray TG. Intraocular ceftazidime as alternative to the aminoglycosides in the treatment of endophthalmitis. Arch Ophthalmol 1994; 112 (1):18-9.
32. Mountan PG Wejde G, Setterquist H, et al. Prophylactic intracameral cefuroxime: Eveluation and kinetics in cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2002;28(6):982-7.
33. Lockington D, Flowers H, Young D, Yorston D. Assesing the accuarcy of intracameral antibiotics preperation for use in cataract surgery. J Cataract Surg 2010;36(2):286-9.
34. Barreau G, Mounier M, Marin B, Adenis JP, Robert PY. Intracameral cefuroxime injection at the end of cataract surgery to reduce the incidence of endophthalmitis: French study. J Cataract Refract Surg 2012;38(8):1370-5.
35. Garar M, Moser CL, Martin-Baranera M, Alonso-Tarres C, Alvarez-Rubio L. Prophlatic intracameral cefazolin after cataract surgery endophthalmitis risc reduction and safety results in a 6 year study. J Cataract Refract Surg 2009;35(4):637-42.
36. Barry P. Intracameral antibiotic prophylaxis: American paper mirrors European experience. J Cataract Refract Surg 2013;39(1):2-3.
37. Gore DM, Angunawela RI, Little BC. United Kingdom survey of antibiotic prophylaxis practice after publication of the ESCRS Endophthalmitis Study. J Cataract Refract Surg 2009;35(4):770-3.
38. Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. J Cataract Refract Surg 2007;33(6):978-88.
39. Bohigian GM. ESCRS study of endophthalmitis prophylaxis. J Cataract Refract Surg 2006;32(9):1406-7.
40. Lane SS, Osher RH, Masket S, Belani S. Evaluation of the safety of prophylactic intracameral moxifloxacin in cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2008;34(9):1451-9.
41. O'Brien TP, Arshinoff SA, Mah FS. Perspectives on antibiotics for postoperative endophthalmitis prophlaxis: Potantial role of moxifloxacin. J Cataract Refract Surg 2007;33(10):1790-800.
42. Jensen MK, Fiscella MG, Moshirfar M, Mooney B. Tird and fourth generation flourokinolones: Retrospective comparison of endophtalmitis after cataract surgery over 10 years. J Cataract Refract Surg 2008;34(9):1460-7.

43. Deramo VA, Lai JC, Fastenberg DM, et al. Acute endophthalmitis in eyes treated prophilactically with gatifloxacin and moksifloxacin. Am J Ophthalmol 2006;142(5):721-5.
44. Simunovic MP, Rush RB, Hunyor AP, Chang AA. Endophthalmitis following intravitreal injection versus endophthalmitis following cataract surgery: clinical features, causative organisms and post-treatment outcomes. Br J Ophthalmol 2012;96(6):862-6.
45. Kohanim S, Daniels AB, Huynh N, Eliott D, Chodosh J. Utility of ocular ultrasonography in diagnosing infectious endophthalmitis in patients with media opacities. Semin Ophthalmol 2012;27(5-6):247-50.
46. Kodjikian L, Salvanet-Bouccara A, Grillon S, Forestier F, Seegmuller JL,Berdeaux G; French Collaborative Study Group on Endophthalmitis. Postcataract acute endophthalmitis in France: national prospective survey. J Cataract Refract Surg 2009;35(1):89-97.
47. Kadayıfçılar S. Endoftalmide cerrahi tedavi. Ret-Vit 2007;(15):168-72.
48. Zhu J, Pi YL, Guo Q, Li ZH. Clinical analysis of cataract surgery complicated by endophthalmitis. Yan Ke Xue Bao 2012;27(3):147-51.
49. Sharma N, Ooi JL, Li MZ, Wechsler D. Acute infective endophthalmitis—case studies in ophthalmic emergencies. Aust Fam Physician 2012;41(6):395-6.
50. Narsani AK, Jatoi SM, Gul S, Dabir SA. Efficacy of intravitreal ceftazidimein acute postoperative endophthalmitis. J Coll Physicians Surg Pak 2008;18(2):98-101.
51. Dave SB, Toma HS, Kim SJ. Ophthalmic antibiotic use and multidrug-resistan staphylococcus epidermidis: a controlled, longitudinal study. Ophthalmology 2011;118(10):2035-40.
52. Behrens-Baumann W. Prophylaxis and therapy of postoperative endophthalmitis. Criticism of the ESCRS study and the Early Vitrectomy study. Ophthalmologe 2011;108(11):1062.
53. George JM, Fiscella R, Blair M, Rodvold K, Ulanski L, Stokes J, Blair N, Pontiggia L. Aqueous and vitreous penetration of linezolid and levofloxacin after oral administration. J Ocul Pharmacol Ther 2010;26(6):579-86.
54. Yağci R, Oflu Y, Dinçel A, Kaya E, Yağci S, Bayar B, Duman S, Bozkurt A. Penetration of second-, third-, and fourth-generation topical fluoroquinolone into aqueous and vitreous humour in a rabbit endophthalmitis model. Eye (Lond) 2007;21(7):990-4.
55. Rajpal, Srinivas A, Azad RV, Sharma YR, Kumar A, Satpathy G, Velpandian T. Evaluation of vitreous levels of gatifloxacin after systemic administration in inflamed and non-inflamed eyes. Acta Ophthalmol 2009;87(6):648-52.
56. Endophthalmitis Vitrectomy Study. Microbiologic factors and visual outcome in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. Am J Ophthalmol 1996;122(6):830-46.
57. Stopa M, Kociecki J. Vitrectomy with intravitreal antibiotic administration in exogenous endophthalmitis treatment in eyes with vision better than light perception. Klin Oczna 2010;112(1-3):15-8.
58. Yonekawa Y, Chan RV, Reddy AK, Pieroni CG, Lee TC, Lee S. Early intravitreal treatment of endogenous bacterial endophthalmitis. Clin Experiment Ophthalmol 2011;39(8):771-8.
59. Maguire JI. Postoperative endophthalmitis: optimal management and the role and timing of vitrectomy surgery. Eye (Lond) 2008;22(10):1290-300.