

Endoftalmi Kliniği ve Tedavisi

Endophthalmitis Clinical Features and Treatment

Onur GÖKMEN¹, Sezin AKÇA BAYAR¹

ÖZ

Endoftalmi, göz içine mikroorganizmaların ekzojen ya da endojen yayılımı sonucu gelişen, oküler boşlukları tutan, nadir görülen ancak çok ciddi enflamatuar bir süreçtir. Göz içi ve göz çevresi cerrahiler, travma, intravitreal enjeksiyonlar, sistemik bakteriyel veya fungal enfeksiyonlar endoftalmilere neden olabilmektedir. Endoftalmi gelişim sürecine göre ilk 6 hafta içerisinde ise akut, 6 haftadan sonra gelişir ise kronik olarak değerlendirilmektedir. Etyolojik etkenlere ve etkenlerin gösterdiği kliniğe göre endoftalmi tedavisi değişkenlik göstermektedir. Endoftalmi gözü ve görmeyi ciddi derecede tehdit eden medikal acil bir durumdur. Erken zamanda doğru müdahaleler ile hastalar körlükten kurtarılabilir.

Anahtar Kelimeler: Endoftalmi, sınıflandırma, tedavi.

ABSTRACT

Endophthalmitis is a rare, and perilous condition effecting ocular spaces, which is caused by spread of microorganisms through endogeneous or exogeneous ways. Intraocular and periorcular surgeries, trauma, intravitreal injections, systemic bacterial or fungal infections can cause endophthalmitis. Endophthalmitis can be classified by its evolution period as acute or chronic. Endophthalmitis treatment can differ due to various etiological causes or agents. As a result endophthalmitis is a medical emergency threatening eye and vision significantly which can be treated by early and appropriate managements.

Key Words: Endophthalmitis, classification, treatment.

- 1- M.D. Asistant, Baskent University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY
GOKMEN O., onurgkmen@gmail.com
- 2- M.D. Asistant Professor, Baskent University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY
AKÇA BAYAR S., sezinakca@gmail.com

Geliş Tarihi - Received: 09.01.2014
Kabul Tarihi - Accepted: 31.03.2014
Ret-Vit 2014;22:242-247

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D. Asistant,
Onur GOKMEN
Baskent University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,
Ankara/TURKEY

Phone: +90 507 467 07 67
E-Mail: onurgkmen@gmail.com

GİRİŞ

Endoftalmi, göz içine mikroorganizmaların ekzojen ya da endojen yayılımı sonucu gelişen, oküler boşlukları tutan ciddi enflamatuvar bir süreçtir. Görsel sonuçları düzeltmek için, erken tanı ve tedavi zorunludur. Son yıllarda, hijyen standartlarında düzeltilmeler, mikrobiyolojik ve cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler, güçlü antimikrobiyal ilaçların gelişimi ve intravitreal antibiyotik tedavisinin kullanıma girmesi endoftalmi insidansının azalması ve tedavisinin düzelmesine yol açmıştır. Bununla birlikte, endoftalmi hala ciddi bir klinik problemdir. Ek olarak, enfeksiyöz endoftalmi profilaksisi ve tedavisindeki gelişmeler araştırılmıştır.¹ Oküler cerrahi sonrası endoftalmi insidansı katarakt cerrahisi için %0.1, trabekülektomi için %0.15, keratoplasti için %0.02, vitrektomi için %0.15, sekonder göziçi lens yerleştirilmesi için %0.3, dekolman cerrahisi için %0.02, vitrektomi için %0.015, şaşılık cerrahisi için ise %0.03 olarak bildirilmektedir.² Endoftalmi gelişim sürecine göre ilk 6 hafta içerisinde ise akut, 6 haftadan sonra gelişir ise kronik olarak değerlendirilmektedir.³

Risk faktörleri genel ve lokal olarak iki başlık altında toplanabilir. Genel risk faktörleri diabetes mellitus (DM), immünosupresyon, yaş, kanalikülit, nazolakrimal kanal tıkanıklıkları, blefarit ve diğer gözde protez olmasıdır. Lokal risk faktörleri ise, uzun süren operasyonlar, vitreus kaybının olması, lens parçaları, sutür kopması, kullanılan materyalin enfekte olması ve yara yerinin açıklığı sayılabilir. Kapak hareketleri, oküler yüzey epiteli, konjonktiva içerisinde bulunan lenfoid dokular, preoküler gözyaşı filmi ve normal flora oküler yüzeyi enfeksiyonlardan korur. Konjonktivitler kendini sınırlayıcı bir durum olmasına rağmen, virülen bakteriler etken olduğunda ağır seyredebilir.⁴

Endoftalmiye sebep olan patojen olarak %90 bakteriler, %10 mantarlar etken olarak gösterilmiştir. Etken bakterilerin de içerisinde %80 sıklıkla Gram (+), %20 sıklıkla Gram (-) bakteriler suçlu bulunmuştur. Koagülaz (+) (ör; Staf.aureus) bakterilerin neden olduğu endoftalmilerin kliniği daha ağır seyirlidir.^{5,6}

Endoftalmi Sınıflandırması

I. İnfeksiyöz

A. Ekzojen

1. Cerrahi

1. Akut başlangıçlı
2. Geç başlangıçlı
3. Blebe bağlı

2. Cerrahi olmayan

1. Postravmatik

B. Endojen

1. Hematojen yayımlı

II. Noninfeksiyöz

A. Lense bağlı

B. Steril⁷

EKZOJEN ENDOFTALMİ

Postoperatif Endoftalmi

Akut Postoperatif Endoftalmi: Katarakt cerrahisi sonrası tahmin edilen akut postoperatif endoftalmi insidansı yaklaşık olarak %0.3'tür. İnfekte eden bakterilerden salınan toksinler ve konağın inflamatuvar cevabı hızlı ve geri dönüşümsüz fotoreseptör hasarı oluştururlar ve oküler dokular steril olduktan sonra bile bu etkiler devam edebilir.

1. Olası Risk Faktörleri: Cerrahi sırasında gelişen arka kapsül yırtılması, uzamış işlem süresi gibi komplikasyonlar, kombine işlemler (örneğin; vitrektomi ile), şeffaf dikişsiz kornea kesileri, temporal kesi, ilk gün kesiden kaçak, cerrahi sonrası birinci güne kadar gecikmiş cerrahi sonrası antibiyotik kullanımı, topikal anestezi, diyabet ve adneksiyel enfeksiyonlardır.

2. Patojenler: İzole edilen bakterilerin %90'ı gram-pozitif ve %10'u gram-negatiftir. Sıklık sırasına göre ajanlar şunlardır:

- Koagülaz negatif staflokok (S. Epidermidis)
- Diğer gram-pozitif organizmalar (S. Aureus ve Streptokok spp)
- Gram-negatif organizmalar (pseudomonas ve proteus spp)

3. İnfeksiyon kaynağı genellikle tam olarak ortaya çıkarılamaz. Ameliyat sonrası erken dönemde kesilerden kontamine olmayı sağlayan gözkapağı ve konjonktiva florasının en sık kaynak olduğu düşünülmektedir. Diğer olası kaynaklar kontamine solüsyonlar, aletler, ortamdaki hava ve cerrah ve ameliyat odasındaki diğer personeldir.

Geç Dönem Postoperatif Endoftalmi: Katarakt cerrahisi sonrası gecikmiş endoftalmi düşük virülansı olan bir mikroorganizma kapsüler kesede saklı kalırsa gelişir (sakküler endoftalmi). Organizmalar makrofajların içinde dağılıbilir böylece antijen üretimine devam eder.

Başlangıçlı cerrahiden 4 hafta ile yıllar arasındaki bir süre zarfında (ortalama 9 ay) olabilir ve tipik olarak arka kamara göziçi lensi yerleştirilen problemsiz katarakt ekstraksiyonunu takip eder. Nadiren Nd:YAG laser kapsülotomi ile bakteriler vitreusa yayıldığı için presipite olabilir.

İnfeksiyon en sık Propionibacterium Acnes ile bazen S.epidermidis, corynebacterium spp veya Candida parapilosis tarafından oluşturulur.

Tanı

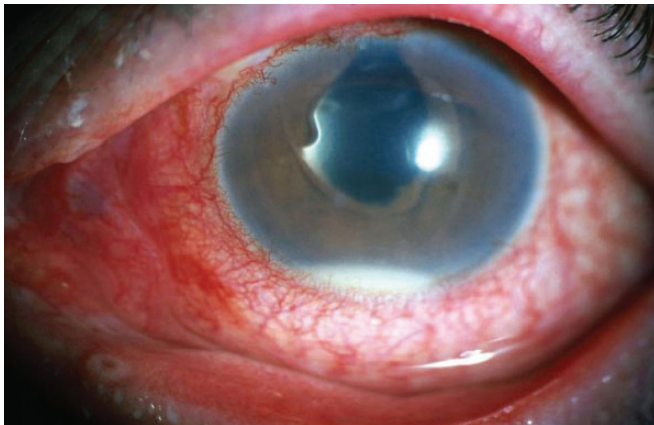
1. Başvuruda ağrısız uçuşmalar ile birlikte hafif ilerleyici görme azalması olmaktadır.

2. Bulgular:

- Hafif ön üveit, bazen koyun yağı presipitatlar olabilir.
- İnflamasyon başlangıçta topikal steroidlere iyi cevap verir ve tedavi sonlandırıldığında tekrarlar ve sonuçta steroide dirençli hale gelir.
- Vitrit sıktır ancak hipopiyan nadirdir.
- Periferik kapsüler kesede kalan kortekse dağılmış organizmalardan oluşan kapsüler plak karakteristiktir.
- Midriazis altında gonyoskopi ekvatoryal plağı ortaya çıkarabilir.

Blebe Bağlı İnfeksiyöz Endoftalmi: Filtran glokom cerrahisini takiben olan blebe bağlı endoftalmi; blebiten aşıkâr pürülan endoftalmiye kadar değişebilir ve erken veya geç postoperatif devreler boyunca ortaya çıkabilir. Filtran glokom cerrahisini takiben akut infeksiyöz endoftalmi insidansının %0.061-0.3 olduğu bildirilmiştir.⁸ En yaygın neden olan organizmalar Streptococcus spp'dir. Geç blebe bağlı endoftalmi insidansı %0.2-18 aralığındadır.⁹ En sık neden olan organizmalar: akut başlangıçlı hastalıkta bulunanlardan farklı olabilir ve Streptococcus spp. ile Haemophilus influenzae'yı içerir. Lokal antimetabolit adjuvan terapisi blebe bağlı endoftalmi riskini arttırır.¹⁰

İntravitreal Enjeksiyon Sonrası Endoftalmi: İntravitreal enjeksiyon sonrası endoftalmiler enfeksiyöz veya steril olarak meydana gelebilmektedir. Fung ve ark.,¹¹ 7113 olgulu çalışmalarında intravitreal bevacizumab sonrası endoftalmi sıklığını %0.01 olarak saptamışlardır.



Resim 1: Katarakt cerrahisi sonrası gelişen bir endoftalmi.

Ender bir durum olarak görünse de enjeksiyon sıklığı ve sayısı ile endoftalmi riski doğru orantılı olarak artmaktadır. Literatürde etyolojik ajan olarak Streptococcus viridans, S.epidermidis, Haemophilus influenza, Propionibacterium acnes ve Serratia marcescens saptanmıştır.¹²⁻¹⁴ En yaygın bakteri kaynakları hastanın kapak florası, kirpikleri ve konjonktivasıdır.¹⁵ Enjeksiyon öncesi povidon iyot kullanımı ve kapak spekulumu takılması standart profilaktik yöntemlerdir. Diğer profilaktik yöntemler ise enjeksiyon esnasında steril eldiven ve maske kullanımı ve enjeksiyon sonrası topikal antibiyotik kullanımıdır.

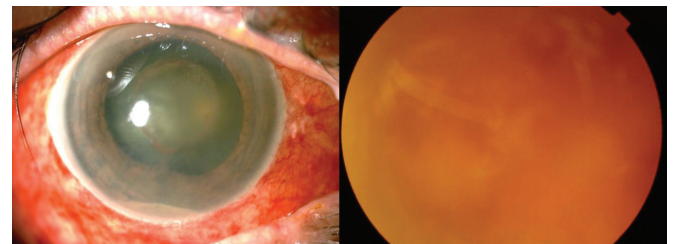
Diğer İntroaküler Cerrahiler: Endoftalmi nadiren pars plana vitrektomi, penetran keratoplasti ve pnömotik retinopeksiye takiben oluşabilir.¹⁶ Kornea transplantasyonu, donör greft dokusu ile mikroorganizmaların inokülasyonu için eşsiz fırsat sunar.¹⁷ Bu nedenle çoğu cerrah cerrahi sırasında donör kornea sınırlarını kültüre gönderir.

Posttravmatik İnfeksiyöz Endoftalmi: Penetran oküler travma sonrası endoftalmi insidansı yaklaşık %7'dir ama kırsal alanlarda %30'a kadar çıkabilir. İntroaküler yabancı cismin varlığı riski arttırır. Her ne kadar gram pozitif koklar en sık izole edilenler olsa da¹⁸ Bacillus ve diğer virülan organizmalar bazen potansiyel etkenlerdir.¹⁹

ENDOJEN ENDOFTALMİ

Endojen endoftalmi; hematojen veya göz dışı bir alandan mikroorganizmaların doğrudan yayılımı sonucu oluşur ve tam bir sistemik araştırmayı gerekli kılar. Bildirilen bir seride endokardite yol açan organizmaların ve gastrointestinal traktusta bulunanların en sık primer kaynak oldukları bildirilmiştir.²⁰

Organizmalar diğer endoftalmi nedenleriyle benzer olan Streptokokal ve Stafilokokal suşlar olabileceği gibi mantarların dahil olduğu diğer mikroorganizmalar da olabilir.²¹ Endojen fungal endoftalmiler genellikle yaygın fungal enfeksiyonu olan yoğun bakım hastalarında yaygındır ve Candida Albicans en sık saptanan fungal etkidir. Candida koyoretiniti olan hastalarda tipik olarak uçuşmalarla birlikte, bulanık görme ve her iki gözde skotom alanları oluşur.



Resim 2: İntravitreal enjeksiyon sonrası gelişen bir endoftalmi.

Muayenede çoğunlukla ön segment bulguları diğer bakteriyel endoftalmi etkenlerine göre daha sakin olabilir. Başlangıçta vitreus debrileri ve fokal koryoretinit odakları olurken ileri evrelerde Candida içeren mikroapse odakları, vasküler kılıflanmalar, sarı subretinal infiltratlar, retinal hemorajiler ve vitreus opasiteleri meydana gelir. Çok geç kalınmış olgularda panoftalmi hatta fitizis ile sonuçlanabilir. Aspergillozis, kriptomoklar, koksidiomikozlar ve blastomikozlar diğer fungal etkenlerdir. Aspergillozda kandidaya benzer oküler bulgular izlenirken, kriptomokal endoftalmide granülatöz ön kamara reaksiyonu (koyun-yağı keratik presipitatlar) ile yoğun vitreus reaksiyonu görülür.

Ekzojen Fusarium fungal infeksiyonu katarakt cerrahisi sonrasında çok nadir olarak izlenmektedir. Bu hastalarda cerrahiden 1-2 hafta sonra bulanık görme ve uçuşmalar başlamaktadır. Bu hastalarda bakteriyel endoftalmide olduğu gibi belirgin bir kemozis, siliyer enjeksiyon ya da ağrı şikayeti olmamaktadır. Arka kapsülde beyaz plak-benzeri materyal izlenmektedir. Klinik olarak fungal endoftalmiden şüphelenildiğinde uygun sistemik tedavi hemen başlanmalıdır.

İlişkili Sistemik Durumlar: Endojen endoftalmi tipik olarak; sepsiste, immün sistemin baskılanmış olduğu durumlarda (edinilmiş immün yetersizlik sendromu AIDS, kortikosteroid kullanımını kapsayan immunsupresif tedavi; uzun süreli antibiyotik kullanımı; veya yaygın malignensi), sabit katater varlığında (üretral veya intravenöz) veya intravenöz uyuşturucu kullanımı ile beraber görülebilir.⁷

KLİNİK BULGULAR

Akut postoperatif endoftalmiler cerrahi sonrası 6 hafta içerisinde ortaya çıkar. Hafiften şiddetliye doğru değişik derecelerde bulgular olabilir. Hafif klinik seyirli olanlar muhtemelen düşük virülanslı mikroorganizmalar sonucu- postoperatif ilk altı günde ortaya çıkan formlardan daha geç görülürler.

Endoftalmi Vitrektomi Çalışmasında en sık semptomlar olarak hastaların %94'ünde görme bulanıklığı, %82'sinde kırmızı göz, %74'ünde ağrı bildirilmiştir. Hastaların %86'sında hipopiyon, %79'unda optik ortam bulanıklığı, %68'inde kırmızı refle kaybı saptanmaktadır; kornea bulanıklığı, yara yeri problemleri, relatif aferent pupilla defekti ve kapak ödemisi ile kemozis diğer sık görülen bulgulardır. Endoftalmi-Vitrektomi Çalışmasında katarakt cerrahisi sonrasında 420 endoftalmi vakasının %94'ünde etken gram-pozitifler olarak saptanmıştır. En sık rastlanan organizmalar koagülaz-negatif stafilokoklar (%70), Stafilokok aureus (%10) ve Streptokok türleri (%11.5)'dir. Gram negatif organizmalar vakaların %6'sından sorumludur.²²

Geç başlangıçlı endoftalmide klinik tablo sıklıkla ön üveitten ayırt edilemez. Hastalar görme bulanıklığı, fotofobi ve hafif ağrıdan yakınır. Ön kamara ve vitrede hücre ile birlikte keratit presipitatlar ve flare görülebilir. P. Aerogenes endoftalmisi vakalarında kapsüller plak çok tipiktir. Endoftalmi, Nd-YAG lazer kapsülotomiye takiben ortaya çıkabilir, bu muhtemelen önceden sekestre olmuş düşük virülanslı mikroorganizmaların vitre içersine salınımı nedeniyledir.²³

Filtran bleblere eşlik eden endoftalmi, cerrahi sonrası herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir. Semptomlar ve bulgular katarakt ekstraksiyonu sonrası endoftalmidekilere benzerdir ve ek olarak hipopiyon veya bleb içerisinde debris vardır.

Posttravmatik endoftalmide başlangıç, travmayı takiben günlerle haftalar arası bir sürede olabilir. Teşhis, doğal olarak beklenen posttravmatik enflamasyonun enfeksiyondan ayrılmasındaki güçlük nedeniyle gecikir. Ayrıca intraoküler yabancı cisim infeksiyon riskini arttırmaktadır.

Endojen endoftalmisi olan hastalar sıklıkla bir veya iki gözde görme azalması ve uçuşmalar tarif ederler. Tipik olarak endoftalminin diğer formlarından daha az enflamasyon ve ağrı yaşarlar. Retinal, subretinal ve koroidal infiltratlar görülür. Vakaların dörtte birinde her iki gözde tutulum olabilmektedir.

TEDAVİ

Endoftalmi tedavisi endoftalminin tipine göre farklılık göstermektedir. Tedavide gram negatif ve pozitif mikroorganizmalara etkili, geniş spektrumlu, güvenli ve etkili antibiyotikler kültür sonucu beklenmeden ampirik olarak başlanmakta, vitreus tap ve pars plana vitrektomi uygulanmaktadır.

Postoperatif Endoftalmilerin Tedavisi: Katarakt ameliyatı sonrası gelişen akut endoftalmi tedavisinde şu an mevcut olan güncel tedavi yöntemlerinin bir çoğu multisentrik, randomize, çok merkezli bir çalışma olan endoftalmi-vitrektomi çalışması rehberliğinde oluşturulmuştur. Endoftalmi-vitrektomi çalışmasına göre katarakt ameliyatı veya sekonder göz içi lens implantasyonu uygulanan, sonrasında akut postoperatif endoftalmi (ilk 6 hafta içerisinde) gelişen hastalar değerlendirilmiştir.

El hareketi ve ya daha iyi görme düzeyine sahip olan hastalarda vitreus tap ve pars plana vitrektomi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır, ancak ışık hissi düzeyinde görmeye sahip olan hastalarda pars plana vitrektomi yapılan grupta anlamlı olarak daha iyi sonuçlar alınmıştır. Diyabetli hastalarda el hareketi düzeyinde görme varsa vitreus tap ya da vitrektomi arasında bir fark bulunmamıştır.

Sistemik antibiyotik kullanımının ise herhangi bir faydası bulunmamakla birlikte intravitreal olarak Amikasin (0.4 mg, 0.1 ml içerisinde) ve Vankomisin (1 mg, 0.1 ml içerisinde) kullanılması önerilmiştir.²²

Blebe Bağlı Endoftalmi Tedavisi: Blebe bağlı endoftalmilerde streptokok türleri, hemophilus influenza, moraxella catarrhalis ve koagülaz negatif staflokoklar etken olabileceğinden tedaviye vitrektomi ve intravitreal antibiyotiklere ilave olarak moxifloksasin gibi sistemik bir kinolon eklenebilir.²⁴

Kronik Katarakt Cerrahisi Sonrası Endoftalmi Tedavisi: Kronik katarakt cerrahisi sonrası endoftalmide en sık ajan propionibacterium acnes olarak bulunmuştur. Propionibacterium acnes göz içi merceği üzerinde yerleşerek yavaş seyirli ön segment ve ön vitreus inflamasyonu yapar. Göz içi kültür sonuçları negatif bulunabilmektedir. Tedavisinde göz içi merceği değiştirilmeli, total kapsülotomi, vitrektomi ve intravitreal antibiyotikler (vankomisin) kullanılmalıdır.²⁴

Post Travmatik Endoftalmi Tedavisi: Post travmatik endoftalmilerde gram pozitif organizmlarla birlikte bacillus kapsayan vankomisin (0.1 mg/0.1 ml) ve ceftazidim (2.25 mg/0.1ml) gibi bir intravitreal antibiyotik kombinasyonu tercih edilebilir.

Fortifiye olarak hazırlanan topikal antibiyotikler (vankomisin 50mg/ml ve seftazidim 100 mg/ml saat başı olacak şekilde) her zaman intravitreal antibiyotiklerle göz içi antibiyotik konsantrasyonunu arttırmak için kullanılabilir. Topikal vankomisin+seftazidim kombinasyonu kullanılmazsa bir diğer alternatif de topikal gentamisin veya tobramisin (14mg/ml) + sefazolin (50 mg/ml) kombinasyonudur.²⁵

Fungal Endoftalmi Tedavisi: Fungal endoftalmilerin tedavisinde intravitreal amfoterisin B ile ve/veya vitrektomi bir çok fungal endoftalminin tedavisinde etkilidir, ancak amfoterisin B'nin toksik etkileri nedeniyle sistemik kullanımı sınırlıdır. Azol deviyeleri ise oral absorpsiyonu iyi ancak vitreus kavitesine penetrasyonları zayıf ilaçlardır. Itrakonazol 50-400 mg günlük dozda oral kullanılır ve bir çok mantar türüne etkilidir, flukanazol ise 200-400 mg günlük dozda oral kullanılır ve candida türlerine karşı çok etkilidir. Postoperatif, posttravmatik ve endojen fungal endoftalmi tedavisinde bir çok mantar türünü kapsayan ve en yaygın kullanılan tedavi modeli 5 mg intravitreal amfoterisin-B ve vitrektomi ile kombine oral flukanazol veya itrakonazoldür.²⁶

Endoftalmi tedavisinde perioküler subkonjonktival antibiyotik enjeksiyonunları yüksek antibiyotik konsantrasyonlarına rağmen vitrektomi yapılmayan gözlerde sefalosporinlerin, aminoglikozidlerin ve vankomisinin vitreus penetrasyonunun zayıf olduğu gözlenmiştir.

Endojen bakteriyel endoftalmilerde ise etken bakteriye yönelik sistemik antibiyotikler tedavinin bir parçası olmakla beraber tek başına etkili bir şekilde endoftalmiyi tedavi edememektedir. Sistemik antibiyotiklerin yanında intravitreal antibiyotikler ve vitrektomi genellikle gerekmektedir.²⁴

Endoftalmi tedavisinde antibiyotik, antifungal, topikal tedavilerin yanında steroid ilave edilmesi (intraoküler, sistemik, perioküler ve topikal) intraoküler inflamasyonu azaltmaktadır. 1200 Mg'a kadar göz içi dexametazon enjeksiyonunun toksik olmadığı gösterilmiştir, ancak 400 Mg dexametazonun göz içi enjeksiyonu çoğu endoftalmilerde önerilmektedir. Perioküler 12 mg dexametazon ve topikal prednizolon da inflamasyonu azaltmak için kullanılmaktadır.²⁷

SONUÇ

Endoftalmi gözü ve görmeyi ciddi derecede tehdit eden medikal acil bir durumdur. Endoftalmiden şüphelenildiği durumlarda intravitreal antibiyotik veya antifungal tedavi olası etyolojiye göre kültür sonuçları beklenmeden ampirik olarak acilen başlanmalı, kliniğin seyri dikkatle izlenmeli ve yanıt vermeyen hastalarda en kısa sürede vitrektomi uygulanmalıdır.

Erken zamanda yapılacak müdahalelerle hastaların total körlükten kurtarılabilceği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Yıldırım O. Endoftalmiler. T Klin J Ophthalmol-Special Topics 2012;5:99-105.
2. Özçetin H, Kaynak S. Vitreoretinal cerrahi. Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No:3, 1. Baskı, Bölüm XIV. Endoftalmide Klinik Tanı ve Tedavi Yöntemleri, İstanbul, Scala Basım Yayın. 2005;325-401.
3. Vallejo-Garcia JL, Asencio-Duran M, Pastora-Salvador N, et al. Role of inflammation in endophthalmitis. Mediators Inflamm 2012;2012:196094.
4. Uçakhan Gündüz O, Uzun A. Göz yüzeyi enfeksiyonları (konjonktivit) ve endoftalmi. T Klin J Ophthalmol-Special Topics 2011;4:10-5.
5. Akbatur HH, Şengün A. Behçet Hastalığı, Endoftalmiler ve Üveitler, Bölüm 31, İstanbul, Atlas Kitapçılık 2002;415-61.
6. Bilen H, Tuğcu B, Helvacıoğlu F, ve ark. Endoftalmi ve profilaksisi. Bakırköy Tıp Dergisi 2007;3:85-88.
7. Yanoff M, Duker JS. Ophthalmology İkinci Baskı, Bölüm 169, Hayat Tıp Kitapçılık 2007;s.1152-7.
8. Kattan HM, Flynn HW Jr, Pflugfelder SC, et al. Nasocomial endophthalmitis survey. Current incidence of injection after intraocular surgery. Ophthalmology. 1991;98:227-38.
9. Mandelbaum S, Forster RK, Gelender H, et al. Late onset endophthalmitis associated with filtering blebs. Ophthalmology. 1985;92:964-72.
10. Greenfiel DS, Sunner IJ, Miller MP, et al. Delayed-onset endophthalmitis associated with conjunctival filtering blebs. Ophthalmology 1997;104:746-52.

11. Fung AE, Rosenfeld PJ, Reichel E. The international intravitreal bevacizumab safety survey. Using the internet to assess drug safety worldwide. *Br J Ophthalmol* 2006;90:1334-49.
12. Fintak DR, Shah GK, Blinder KJ, et al. Incidence of endophthalmitis related to intravitreal injection of bevacizumab and ranibizumab. *Retina* 2008;28:1395-9.
13. Artunay O, Yuzbasioglu E, Rasier R, et al. Incidence and management of acute endophthalmitis following intravitreal bevacizumab (Avastin) injection. *Eye* 2009;23:2187-93.
14. Mason 3rd JO, WhiteMF, FeistRM, et al. Incidence of acute onset endophthalmitis following intravitreal bevacizumab (Avastin) injection. *Retina* 2008;28:564-7.
15. Pinarci EY, Yesilirmak N, Bayar SA, et al. The results of pars plana vitrectomy and silicone oil tamponade for endophthalmitis after intravitreal injections. *Int Ophthalmol*. 2013;33:361-5.
16. Hilton GF, Tornambe PE. Pneumatic retinopexy. An analysis of intraoperative and postoperative complications. The Retinal Detachment Study Group. *Retina* 1991;11:285-94.
17. Merchant A, Zachs CM, Wilhelmus K, et al. Candidal endophthalmitis after keratoplasty. *Cornea* 2001;20:226-9.
18. Kunimoto DY, Das T, Sharma S, et al. Microbiologic spectrum and susceptibility of isolates: part II. Posttraumatic endophthalmitis. Endophthalmitis Research Group. *Am J Ophthalmol* 1999;128:242-4.
19. Duch-Samper AM, al-Amro SA, al-Mosallam AA, et al. Post-traumatic endophthalmitis: causative organisms and visual outcome. *Eur J Ophthalmol* 1999;9:21-31.
20. Okada AA, Johnson RP, Liles WC, et al. Endogenous bacterial endophthalmitis. Report of a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994;101:832-8.
21. Essman TF, Flynn HW Jr, Smiddy WE, et al. Treatment outcomes in a 10-year study of endogenous fungal endophthalmitis. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28:185-94.
22. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Results of the endophthalmitis vitrectomy study: a randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1479-96.
23. Carlson AN, Koch DD. Endophthalmitis following Nd-YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmic Surg* 1988;19:168-70.
24. Durand ML. Endophthalmitis. *Clin Microbiol Infect*. 2013 Mar;19:227-34.
25. Bhagat N, Nagori S, Zarbin M. Post-traumatic Infectious Endophthalmitis. *Surv Ophthalmol*. 2011;56:214-51.
26. Vilela RC, Vilela L, Vilela P, et al. Etiological agents of fungal endophthalmitis: diagnosis and management. *Int Ophthalmol* 2013:1.
27. Brod RD, Flynn HW. Endophthalmitis Management. in: Guyer DY, Yannuzzi LA, Chang S, Shields JA, Green WR: *Retina-Vitreous-Macula*. W.B. Saunders Company. Philadelphia 1999;1466-75.