

Oftalmolojide İntravitreal ve Güçlendirilmiş Topikal Antibiyotik Uygulamaları Intravitreal and Fortified Topical Antibiotic Administration in Ophthalmology

¹*Ömer ÖZER 

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları AD, Niğde, Türkiye

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author
E-mail: omerozzer92@gmail.com

Geliş Tarihi/ Date of Submission: 14.12.2024

Kabul Tarihi/ Date of Acceptance: 27.02.2025

Yayın Tarihi/ Date of Publication: 14.03.2025

Değerlendirme/ Peer-Review: İki Dış Hakem, Çift Tarafli Körleme / Two external, Double anonymized

Etik Beyan / Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur./It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited.

Benzerlik Taraması/ Plagiarism checks: Yapıldı – Turnitin/ Yes – Turnitin

Çıkar Çatışması/ Conflicts of Interest: Çıkar çatışması beyan edilmemiştir/The author(s) has no conflict of interest to declare

Finansman/ Grant Support: Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır/The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research

Telif Hakkı & Lisans/Copyright & License: Yazarlar dergide yayımlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır /Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC4.0

DOI: 10.70846/nigdetip.1601320

ÖZET

Özellikle endoftalmi gibi cerrahi ile ilişkili enfeksiyonlar, oftalmoloji kliniklerinde büyük bir problem teşkil etmektedir. Ameliyathane ortamının koşullarına, cerrahi ekibe, kullanılan cihazlara, hastaya ve cerrahi sonrası bakıma ait olabilecek pek çok faktör nedeniyle akut veya kronik postoperatif endoftalmiler görülmektedir. Cerrahi tekniklerdeki gelişmeler göz hekimlerine büyük kolaylıklar sağlamakla beraber tüm intraoküler cerrahiler az ya da çok enfeksiyon riski taşımaktadır. Ayrıca son yıllarda diyabetes mellitus ve yaşa bağlı makula dejenerasyonu tedavisinde intravitreal ilaç uygulamalarının bir hayli artmış olması, cerrahi sonrası enfeksiyonlar ile karşılaşma ihtimalini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik, Cerrahi, Endoftalmi, Güçlendirilmiş, İntravitreal

ABSTRACT

Especially surgery-related infections such as endophthalmitis are a major problem in ophthalmology clinics. Acute or chronic postoperative endophthalmitis may occur due to many factors that may be related to the conditions of the operating room environment, the surgical crew, the devices, the patient and the postoperative care. Although advances in surgical techniques provide great convenience to ophthalmologists, all intraocular surgeries carry a greater or lesser risk of infection. In addition, in recent years, intravitreal drug applications in the treatment of diabetes mellitus and age-related macular degeneration have increased considerably, increasing the possibility of postoperative infections.

Keywords: Antibiotic, Endophthalmitis, Fortified, Intravitreal, Surgery

Giriş

Oftalmolojide antibiyotikler, oküler yüzey enfeksiyonlarının tedavisi ve cerrahi enfeksiyonların önlenmesinde kullanılmaktadır. Şiddetli göz içi enfeksiyonlarda ise sistemik antibiyotik kullanımı, intraoküler penetrasyonun düşük olması nedeniyle çoğu zaman tercih edilmemektedir. İntravitreal antibiyotik uygulamaları, özellikle postoperatif endoftalmi tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır (1-5). Bu derlemenin amacı, intravitreal ve güçlendirilmiş topikal antibiyotik uygulamalarını ve kullanılan ilaçları özetlemektir.

İntravitreal antibiyotik uygulamaları (1-5)

1) Vankomisin 1 mg/0.1mL

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 1 ml alınır ve üzerine 4 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Vankomisin, stafilokoklara, streptokoklara ve diğer gram-pozitif bakterilere karşı aktif olan bir glikopeptid antibiyotiktir.

2) Seftazidim 2.25 mg/0.1mL

1000 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 2,25 ml alınır ve üzerine 7,75 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Üçüncü kuşak sefalosporindir. Gram-negatif ve gram pozitif aeroblara karşı etkilidir.

3) Amikasin 400 µg/0.1mL

2 ml'lik şişede 500 mg'lık flakonu mevcuttur. Mevcut çözeltiden 1 ml alınır ve üzerine 9 ml saf su eklenir. Yeni çözeltiden 1,6 ml alınır ve üzerine 8,4 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Bir aminoglikozid grubu antibiyotiktir. Bakterinin 30S ribozomal alt biriminin işlevini bloke ederek protein üretememesini sağlar. Çoklu ilaca dirençli, aerobik Gram-negatif bakteri enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılır.

4) Ampisilin 5 mg/0.1mL

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir. Ampisilin, penisilin ailesinin aminopenisilin sınıfına ait bir antibiyotiktir. Gram-pozitif bakterilere karşı geniş aktiviteye sahiptir.

5) Seftriakson 2 mg/0.1mL

1000 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 2 ml alınır ve üzerine 8 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Üçüncü kuşak bir sefalosporindir. *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, koagülaz-negatif stafilokoklar, *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *P. mirabilis*, *E. coli*, *Klebsiella* türleri, *M. Catarrhalis* ve *B. burgdorferi* bulunmaktadır.

6) Amfoterisin B 0.005 mg/0.1mL

50 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 0.1 ml alınır ve üzerine 9.9 ml saf su eklenir. Işıktan korunmalıdır. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Polien sınıfı antifungaldir. Şiddetli invaziv fungal enfeksiyonlara karşı etkilidir.

7) Sefazolin 2.25 mg/0.1mL

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 2,25 ml alınır ve üzerine 2,75 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Birinci kuşak bir sefalosporindir. Özellikle gram pozitif bakterilere karşı etkilidir.

8) Gentamisin 0.2 mg/0.1mL

2 ml'lik şişede 80 mg'lık flakonu mevcuttur. Mevcut çözeltiden 0,1 ml alınır ve üzerine 1,9 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Bir aminoglikozid antibiyotiktir. Çoğunlukla *Pseudomonas*, *Proteus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Serratia* gibi Gram-negatif bakterilere karşı etkilidir.

9) Levofloksasin 0.625 mg/0.1mL

100 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 6,25 ml alınır ve üzerine 3,75 ml saf su eklenir. Steril bir

tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Üçüncü kuşak bir florokinolondur. *Streptococcus pneumoniae*'ya karşı en gelişmiş ve *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Legionella* spp, *Mycoplasma* spp ve *Chlamydia pneumoniae* olmak üzere diğer yaygın solunum yolu organizmalara karşı gelişmiş etkiye sahiptir.

10) Moksifloksasin 0.16 mg/0.1mL

250 ml'lik şişede 400 mg'lık flakonu mevcuttur. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Gram-pozitif, gram-negatif, atipik ve anaerobik bakterilere karşı güçlü aktiviteye sahip dördüncü nesil bir florokinolondur.

11) İmipenem 0.5 mg/0.1mL

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 1 ml alınır ve üzerine 9 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Karbapenem grubu bir antibiyotiktir. Çoklu dirençli gram negatif ve gram pozitif aerobik ve anaerobik bakterilere karşı geniş bir aktiviteye sahiptir.

12) Flukonazol 0.1 mg/0.1mL

100 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 1 ml alınır ve üzerine 9 ml saf su eklenir. Steril bir tüberkülin enjektörüne 0.1 ml çekilerek enjeksiyona hazır hale getirilir.

Birinci kuşak triazol türevi antifungal bir ilaçtır. Çoğu *Candida* türüne (*Candida krusei* ve *Candida glabrata* hariç), *Cryptococcus neoformans* ve bazı dimorfik mantarlara karşı etkindir.

Fortifiye antibiyotik uygulamaları (1-5)

1) Vankomisin fort 50 mg/ml

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

2) Amikasin 20 mg/ml

2 ml'lik şişede 100 mg'lık flakonu mevcuttur. Mevcut çözeltiden 2 ml alınır ve üzerine 3 ml suni göz yaşı eklenir. Oluşan

çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

3) Seftriakson fort 50 mg/mL

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

4) Mitomisin C 0.02 mg/mL

10 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 0.2 ml alınır ve üzerine 9.8 ml suni göz yaşı eklenir. Yeni çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

5) Seftazidim 50 mg/mL

500 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

6) Kloramfenikol 5 mg/mL

1000 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 0.5 ml alınır ve üzerine 9.5 ml suni göz yaşı eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

Bakteriyel ribozomun 50 S alt ünitesine bağlanarak protein sentezini inhibe eder. *H. influenzae*, *S. pneumoniae* ve *N. meningitidis* gibi pek çok aerobik ve anaerobik gram negatif ve pozitif mikroorganizmaya etkilidir.

7) Amfoterisin B (lipozomal) 5 mg/mL

50 mg'lık flakonunun üzerine 10 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

8) Klindamisin 50 mg/mL

2 ml'lik şişede 300 mg'lık flakonu mevcuttur. Mevcut çözeltiden 2 ml alınır ve üzerine 4 ml suni göz yaşı eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

Linkozamid türevi bir antibiyotiktir. Aerobik gram-pozitif koklar, anaerobik gram-negatif basillere karşı etkilidir.

9) Vorikonazol 10 mg/mL

200 mg'lık flakonunun üzerine 20 ml saf su eklenir. Oluşan çözeltiden 5 ml alınır ve boş damla kutusunda kullanıma hazır hale getirilir.

Triazol türevi antifungal bir ilaçtır. İnvaziv aspergilloz ve kandidiyaz ile Fusarium türlerinin neden olduğu mantar enfeksiyonlarını tedavi etmek için kullanılır.

Sonuç

Sonuç olarak, intravitreal ve/veya güçlendirilmiş topikal antibiyotik uygulamaları oftalmoloji pratiğinde önemli bir yer tutmaktadır. Hem hastalıkların yönetiminde hem de cerrahi sonrası muhtemel enfeksiyonların önlenmesinde hazırlanacak solüsyonlar organ kurtarıcı bir rol oynayabilir.

Teşekkür

Yok.

Finansal Kaynak

Yok.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Kaynaklar

1. Cordovés L, Abreu A, Seal D, Barry P. Intravitreal antibiotics: the emergency kit. *J Cataract Refract Surg.* 2001 Jul;27(7):971-2. doi:10.1016/s0886-3350(01)00912-9.
2. Niyadurupola N, Astbury N. Postoperative endophthalmitis. *Community Eye Health.* 2015;28(90):32-3.
3. 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 Jun;33(6):978-88. doi:10.1016/j.jcrs.2007.02.032.
4. 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 Dec;113(12):1479-96.
5. Radhika M, Mithal K, Bawdekar A, Dave V, Jindal A, Relhan N, Albini T, Pathengay A, Flynn HW. Pharmacokinetics of intravitreal antibiotics in endophthalmitis. *J Ophthalmic Inflamm Infect.* 2014 Sep 10;4:22. doi:10.1186/s12348-014-0022-z.