

Katarakt Cerrahisinde %1.8 Sodyum Hiyalüronat Kullanılan Olgularda Ameliyat Sonrası Dönemde Uygulanan Topikal Brimonidin Tartarat-Timolol Maleat Kombinasyonunun Göz İçi Basıncı Üzerine Etkisi

The Effect of Topical Brimonidine Tartrate-Timolol Maleate Combination on Postoperative Intraocular Pressure After Cataract Surgery with Sodium Hyaluronate 1.8%

Dr. Özlem TÜRKER,^a
Dr. Ayşe Gül KOÇAK ALTINTAŞ,^a
Dr. Yasin ÖZCAN,^a
Dr. Şehnaz ÖZÇALIŞKAN,^a
Dr. Tülay TUNA,^a
Dr. Gültekin KÖKLÜ^a

^a3. Göz Kliniği,
Ulucanlar Göz Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 03.01.2011
Kabul Tarihi/Accepted: 25.05.2011

Bu çalışma, 44. Ulusal TOD Kongresi
(29 Eylül-03 Ekim 2010, Antalya)'nde poster
olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Özlem TÜRKER
Ulucanlar Göz Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
3. Göz Kliniği, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
zlmtrkr@hotmail.com

ÖZET Amaç: Katarakt cerrahisinde %1.8 sodyum hiyalüronat kullanılan olgularda, ameliyat sonrası dönemde uygulanan topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonunun göz içi basıncı (GİB) üzerine etkisini araştırmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** SB Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Göz Kliniğinde fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulanan, ameliyat sırasında viskoelastik madde (VEM) olarak %1.8 sodyum hiyalüronat kullanılan 87 hastanın 87 gözü çalışmaya dâhil edildi. Ameliyat sonrası dönemde hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. 40 hastanın 40 gözüne (grup 1) ameliyat sonrası topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonu uygulandı, 47 hastanın 47 gözüne (grup 2) topikal antiglokomatöz ilaç uygulanmadı. Her iki gruba ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 24. saatte nonkontakt pnömotometre ile GİB ölçümü yapıldı. Ameliyat sonrası GİB'de meydana gelen değişiklikler SPSS 9.0 programı kullanılarak istatistiksel açıdan analiz edildi. **Bulgular:** Ortalama yaş Grup 1'de 65.5 ± 1.4 yıl, Grup 2'de ise 68.6 ± 11.3 yıl idi. İki grup arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p= 0.29). Grup 1 ve Grup 2'de ameliyat öncesi dönemde ortalama GİB değerleri sırasıyla 17 ± 3.8 mmHg, 15.9 ± 4.4 mmHg olarak bulundu. İki grup arasında ortalama GİB değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p= 0.22). Ameliyat sonrası 1. günde ortalama GİB değerleri grup 1 ve grup 2'de sırasıyla 15.8 ± 5.09 mmHg, 18.5 ± 5.5 mmHg olarak bulundu. Ameliyat sonrası 24. saatte ortalama GİB grup 1'de istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük saptandı (p= 0.02). **Sonuç:** Katarakt cerrahisinde yüksek konsantrasyonlu bir VEM olan %1.8 sodyum hiyalüronat kullanılan hastalarda, ameliyat sonrası dönemde uygulanan topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonunun 24. saatte GİB artışını önlemeye etkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Brimonidin; intraoküler basınç; fakoemülsifikasyon; timolol

ABSTRACT Objective: To investigate effect of topical brimonidine tartrate-timolol maleate combination on postoperative intraocular pressure (IOP) after cataract surgery using with sodium hyaluronate 1.8%. **Material and Methods:** Eighty seven eyes of 87 patients underwent phacoemulsification using with sodium hyaluronate 1.8% in Ulucanlar Eye Research and Training Hospital of 3rd clinic were included in this study. Patients were divided randomly into two subgroups. Topical brimonidine tartrate-timolol maleate combination was administered postoperatively for 40 eyes of 40 patients (group 1) and no antiglaucomatous medication was used in 47 eyes of 47 patients (group 2). Intraocular pressure was measured with noncontact pneumotometry in both groups at preoperative and postoperative first day. IOP changes were analysed statistically with SPSS 9.0 version. **Results:** The mean age was 65.5 ± 1.4 year in group 1 and 68.6 ± 11.3 year in group 2. There was no statistically significant difference between two groups (p= 0.29). The mean preoperative IOP in group 1 was 17 ± 3.8 mmHg and 15.9 ± 4.4 mmHg in group 2. There was no statistically significant difference between two groups (p= 0.22). The mean IOP in postoperative first day was 15.8 ± 5.09 mmHg in group 1 and 18.5 ± 5.5 mmHg in group 2. The mean IOP in postoperative first day was statistically significant lower in group 1 than group 2 (p= 0.02). **Conclusion:** Postoperative topical administration of brimonidine tartrate-timolol maleate combination was found to be effective in controlling postoperative IOP after cataract surgery combined with high concentrated viscoelastic surgical devices such us 1.8% sodium hyaluronate.

Key Words: Brimonidine; intraocular pressure; phacoemulsification; timolol

G ünümüzde fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi, birçok cerrahın tercih ettiği modern katarakt tedavi yöntemidir. Katarakt cerrahisi sırasında viskoelastik maddeler (VEM) ön kamaranın bütünlüğünü sağlamak, kornea endotele başta olmak üzere göz içi dokuları cerrahi aletlerin ön kamaraya girip çıkması esnasında oluşabilecek travmalardan, fakoemülsifikasyon sırasında oluşan titreşimlerden korumak, göz içi dokuları birbirinden ayırarak cerrahi manevraları kolaylaştırmak, cerrahi saha oluşturmak ve göz içi lensin implantasyonunu kolaylaştırmak gibi pek çok amaçla yaygın olarak kullanılmaktadır.¹⁻⁵

VEM'lerin bu avantajlarının yanı sıra, ameliyat sırasında yeterince temizlenmemiş ve ön kamarada geride bırakılmış VEM'ler trabeküler ağ tıkararak aköz hümörün dışa akışını engelleyerek ameliyat sonrası dönemde göz içi basınç (GİB)'nda artışa neden olabilirler. Bu artış genellikle geçici olup, ameliyat sonrası 6. saatte en yüksek değere ulaşır ve 24 saat içinde sıklıkla normale döner.¹⁻⁸ Ameliyat sonrası dönemde GİB artışı kornea ödemi, yara yeri iyileşmesinin gecikmesi, ağrı, retina damar hasarı gibi ciddi olumsuzluklara da yol açabilir.⁹⁻¹²

Katarakt cerrahisinin farklı aşamalarında değişik amaçlara yönelik olarak farklı fiziko-kimyasal özelliklere sahip VEM'ler kullanılabilir. VEM'lerin yapısal özelliklerinin yanı sıra molekül ağırlıklarının ve madde konsantrasyonlarının da ameliyat sonrası erken dönemde GİB artışına etki eden önemli faktörlerden olması nedeni ile, ameliyat sonrası GİB'de artış oluşturma riskleri de değişmektedir. Yüksek moleküler ağırlığa sahip VEM'ler, daha az visköz olan ve ön kamaradan kolaylıkla alınabilen düşük molekül ağırlıklı VEM'lere göre daha fazla oranda GİB artışına neden olmaktadır.¹³⁻¹⁶

Ameliyat sonrası erken dönem GİB artışının önlenmesi ve tedavisi için farklı çalışmalarda ameliyat öncesi, ameliyat bitiminde veya ameliyat sonrası farklı zamanlarda antiglokomatöz ilaç uygulanması şeklinde farklı görüşler mevcuttur.

Çalışmamızda, fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında %1.8 sodyum hiyalüronat kullanılan has-

talarda ameliyat sonrası dönemde uygulanan topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonunun GİB üzerine etkisi araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Göz Kliniğinde 2010 yılında fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulanan, VEM olarak ameliyat sırasında hastanemizde mevcut olan %1.8 sodyum hiyalüronat (Easy-Luron®, Mediol GmbH, Almanya) kullanılan 87 hastanın 87 gözü incelendi. Katarakt haricinde üveit, glokom, psödoeksfolyasyon gibi ek göz patolojisi olanlar, geçirilmiş göz travması ve göz içi cerrahi hikâyesi olanlar, ameliyat sırasında komplikasyon gelişmiş olanlar, ameliyat sonrasında kornea ödemi nedeni ile GİB güvenli olarak ölçülemeyenler ve ön kamarada reaksiyonu olanlar çalışma dışında bırakıldı. Ameliyat öncesinde, yapılacak olan ameliyat ve tedavi şekli hakkında hastalara gerekli bilgi verildikten sonra her hastadan bilgilendirilmiş onam formu alındı. Etik kurul onayı alınmadı.

Tüm olgulara ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, nonkontakt pnömetre ile GİB ölçümü, biyomikroskopik ön ve arka segment muayenesini içeren ayrıntılı göz muayenesi ve ultrasonik pakimetre ile santral kornea kalınlığı (SKK) ölçümü yapıldı. Ameliyattan bir saat önce pupilla dilatasyonunun sağlanması ve devamı için topikal %1 siklopentolat HCl, %2.5 fenilefrin HCl 15 dakikalık aralıklarla damlatıldı. Tüm hastalar subtenon anestezi altında ameliyat edildi. Şeffaf korneal insizyonla ana giriş ve iki adet yan giriş açıldıktan sonra ön kamara %1.8 sodyum hiyalüronat ile dolduruldu. Kapsüloreksis, hidrodiseksiyon ve fakoemülsifikasyon aşamasından sonra bimanüel irrigasyon ve aspirasyon tekniği ile korteks temizliği yapıldı. Ön kamara %1.8 sodyum hiyalüronat içeren VEM ile doldurulup arka kapsül içine katlanabilir hidrofilik akrilik göz içi lens implantasyonu yapıldı. Ön kamaradaki VEM, bimanüel irrigasyon ile aspire edildi. Bu aşamada tüm rezidüel artıkların ve VEM'in alınması için iris ve göz içi lens önü, ön kamara açısı, iris arkası aspire edildikten sonra göz içi lensi kapsüller kesede yanlara devriye edilerek

kapsüler forniks ve göz içi lens ile kapsül arasında sıkışmış olan VEM de temizlendi. Korneal insizyon yerleri stromal hidrasyon ile kapatıldı. Tüm olgulara subkonjonktival antibiyotik-steroid enjeksiyonu yapıldıktan sonra ameliyata son verildi.

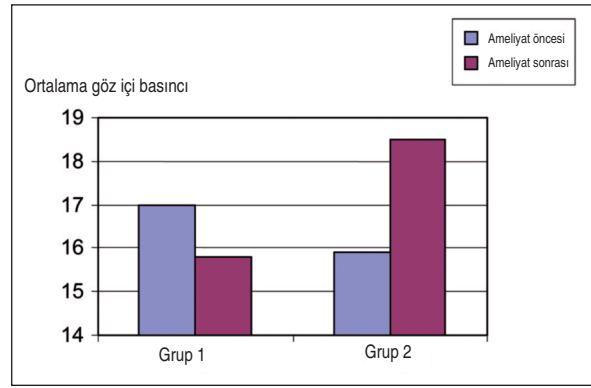
Ameliyat sonrası topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonu uygulanan 40 hasta grup 1, antiglokomatöz ilaç uygulanmayan 47 hasta ise grup 2 olarak sınıflandırıldı. Ameliyat sonrası saat 18:00 ve 22:00'da topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonu damlatıldı. Her iki grubun GİB değerleri aynı nonkontakt pnömetrometre cihazı ile ölçüldü. Gruplar arası ameliyat öncesi ve sonrası GİB değişiklikleri karşılaştırıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda varyans analizi (ANOVA), Student t-testi, One-Sample T testi ve ki-kare testi kullanıldı, p değerinin 0.05'in altında olması anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grup 1'de 24 (%60) kadın, 16 (%40) erkek; Grup 2'de 24 (%51.1) kadın, 23 (%48.9) erkek hasta vardı. Ortalama yaş grup 1'de 65.5 ± 1.4 yıl (minimum 26-maksimum 82), grup 2'de ise 68.6 ± 11.3 yıl (minimum 37-maksimum 84) idi. İki grup arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p = 0.29$).

Ortalama SKK değeri grup 1'de 549 ± 32 μm (minimum 507 μm -maksimum 594 μm), grup 2'de 555 ± 35 μm (minimum 480 μm -maksimum 647 μm) idi. Her iki grup arasında ortalama SKK değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p = 0.603$) (Tablo 1).

Ameliyat öncesi ölçülen ortalama GİB değerleri grup 1'de ortalama 17 ± 3.8 mmHg (minimum



ŞEKİL 1: Grup 1 ve grup 2'de ameliyat öncesi ve sonrası ortalama göz içi basıncı değişimleri.

9 mmHg-maksimum 22 mmHg) iken; grup 2'de ortalama 15.9 ± 4.4 mmHg (minimum 8 mmHg-maksimum 28 mmHg) idi (Şekil 1). Ameliyat öncesi GİB değeri 28 mmHg olan olguda SKK değerinin 647 μm olması nedeni ile, GİB düzeyinin kornea kalınlığından etkilendiği düşünülerek, ameliyat öncesi GİB' i azaltmak için antiglokomatöz damla uygulanmadı ve gözlenmesi uygun görüldü. Ameliyat öncesi ortalama GİB değerleri grup 1'de, grup 2'ye göre daha yüksek olmakla birlikte, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0.22$) (Tablo 1).

Ameliyat sonrası 24. saatte ölçülen ortalama GİB değerleri grup 1'de 15.8 mmHg (minimum 8 mmHg-maksimum 30 mmHg); grup 2'de ise 18.5 mmHg (minimum 7 mmHg-maksimum 31 mmHg) olarak ölçüldü (Şekil 1). Ameliyat sonrası GİB değeri 31 mmHg olarak ölçülen olgu, ameliyat öncesi dönemde GİB değeri 28 mmHg olan olgu idi. Ameliyat sonrası ortalama GİB değeri, grup 1'de grup 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptandı ($p = 0.02$) (Tablo 1).

Ameliyat sonrası 24. saatte ameliyat öncesine göre grup 1'de 40 hastanın 18 (%45)'inde, grup 2'de 47 hastanın 30 (%63.8)'unda GİB'de artış gözlemlendi. Ameliyat sonrası GİB'de artış topikal antiglokomatöz ilaç uygulanmayan olgularda (grup 2), topikal antiglokomatöz ilaç uygulanan olgulara (grup 1) göre daha fazla olmakla birlikte, her iki grup karşılaştırıldığında ameliyat sonrası 24. saatte ameliyat öncesine göre GİB artışı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark-

TABLO 1: Olguların SKK, ameliyat öncesi ve sonrası GİB değerleri.

	Grup 1	Grup 2	p
Ameliyat öncesi ortalama GİB (mmHg)	17 ± 3.8	15.9 ± 4.4	0.22
Ameliyat sonrası ortalama GİB (mmHg)	15.8 ± 5.09	18.5 ± 5.5	0.02
Ortalama SKK değeri (μm)	549 ± 32	555 ± 35	0.603

GİB: Göz içi basıncı.

SKK: Santral kornea kalınlığı.

lık gözlenmedi ($p=0.104$). Topikal antiglokomatöz ilaç kullanılmış olan grup 1'de 6 (%15), grup 2'de ise 10 (%21.3) olguda ameliyat sonrası dönemde GİB değeri 20 mmHg'den yüksek saptandı. Topikal antiglokomatöz ilaç uygulanmayan olgularda ameliyat sonrası 24. saatte GİB değeri 20 mmHg'nin üzerinde olan olgu sayısı daha fazla olmakla birlikte, her iki grupta ameliyat sonrası GİB değeri 20 mmHg üzerinde olan olguların oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p=0.45$).

Ameliyat öncesi ortalama GİB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da, aynı teknikle ameliyat edilen iki grup için; ameliyat sonrası 24. saatte ortalama GİB değerleri, ameliyat öncesi ortalama GİB değerlerine göre grup 1'de ortalama 1.2 mmHg düşerken, grup 2'de ortalama 2.6 mmHg arttı. Topikal antiglokomatöz ilaç uygulanmayan olgularda ameliyat sonrası dönemde GİB artışı ameliyat öncesi döneme göre yüksek izlenirken, aynı teknikle ameliyat edilen ve antiglokomatöz ilaç uygulanan olgularda ameliyat öncesi döneme göre ameliyat sonrası dönemde GİB artışı daha düşük saptandı.

TARTIŞMA

VEM'ler ameliyat esnasında ön kamaradan yeterince temizlenmezlerse, ameliyat sonrası dönemde GİB artışına neden olarak şiddetli göz ağrısı ve korneal ödem oluşumu gibi yan etkilere yol açmaktadırlar.^{1,9-12,17}

Katarakt cerrahisinden önce veya hemen sonra kullanılan antiglokomatöz ilaçların GİB yükselmesini önlemede veya yükselmiş GİB'in düşürülmesinde etkili olduğu belirtilmektedir.^{13,14,16,18-27} Bununla beraber ameliyatta kullanılan VEM'lerin fiziko-kimyasal özellikleri, madde konsantrasyonları ve ameliyat tekniklerine bağlı olarak tüm hastalarda ameliyat sonrası dönemde GİB artışı saptanmadığı için, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası erken dönemde rutin olarak tüm hastalara antiglokomatöz ilaç kullanılıp kullanılmaması konusunda kesin bir görüş birliği yoktur. Bu konuda, farklı kliniklerde farklı cerrahlar tarafından farklı uygulamalar yapılmaktadır.

Ameliyat sonrası dönemde GİB artışının tedavisi için ise en sık kullanılan ilaçlar arasında; timolol maleat, brimonidin veya asetozolamid gibi inflamasyonu artırmayan ilaçlar bulunmaktadır. Asetozolamidin potansiyel sistemik yan etkilerinin olması ameliyat sonrası rutin kullanımını kısıtlarken, timolol maleatın en güçlü beta-bloker olarak birçok araştırmacı tarafından altın standart kabul edilmesi nedeni ile ameliyat sonrası dönemde yaygın olarak kullanılmaktadır.^{14,18,19,22,23,28,29}

Reiner ve ark., katarakt ameliyatı sırasında Viscoat® kullanılan 38 hastanın 76 gözünü inceledikleri çalışmalarında ameliyat sonrasında kullanılan dorzalamid-timolol sabit kombinasyonunun GİB artışını önlediğini, ameliyat sonrası 6. ve 20-24. saatlerde ortalama GİB artışının dorzalamid-timolol maleat kullanılan olgularda topikal antiglokomatöz ilaç kullanılmayan olgulara göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.²²

Lai ve ark., katarakt ameliyatı sonrası timolol kullanılan olgular, latanoprost kullanılan olgular ve kontrol grubu arasında ameliyat sonrası 2., 4. ve 24. saatlerde GİB ölçümünü karşılaştırarak, timolol ve latanoprostun ameliyat sonrası dönemde GİB yüksekliliğini önlemede etkin olduğunu, ancak timololün latanoprostta göre daha da etkili olduğunu saptamışlardır.²⁶

Pharmakakis ve ark., ameliyat sonrası uygulanan brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonunun GİB'i azaltıcı etkisinin timolol maleata bağlı olduğunu, brimonidin ve timololün tek başına kullanımına kıyasla brimonidin-timolol sabit kombinasyonunun ameliyat sonrası GİB'i azaltıcı etkisini belirlemek için yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır.³⁰ Brimonidinin ameliyat sonrası GİB artışını önlemede yetersiz kalmasının sebeplerinden biri olarak ameliyat öncesi pupillayı genişletmek için kullanılan fenilefrinin de alfa-reseptör üzerinden etki göstererek brimonidin etkisinde azalmaya neden olabileceği savunulmuştur.^{14,23,25,30}

Yüksek selektif alfa-2 adrenerjik reseptör agonisti olan brimonidin üveaskleral dışa akımı artırmakta ve aköz hümör yapımını azaltmaktadır.²⁸⁻³¹ Ayrıca, nöroprotektif etkisinin olması katarakt cer-

rahisi gibi genellikle ileri yaştaki olgularda bir avantaj olarak görülmekte, ani GİB yükselmeleri sırasında oluşabilecek nöronal harabiyeti önlemesi açısından tercih edilmektedir.

Çalışmamızda, yaşları 65 ve üzeri olan katarakt olgularında ameliyat sonrası dönemde timolole ilave olarak brimonidinin GİB düşürücü etkisinin belirlenmesi ve hasta kullanım kolaylığı açısından brimonidin-timolol sabit kombinasyonu tercih edildi.

Ameliyat sonrası VEM'e bağlı GİB'in ortalama 6. saat civarında artmaya başlaması ve GİB'in diurnal ritmine bağlı en yüksek GİB değerinin sabaha karşı olması nedeni ile tüm hastalara topikal brimonidin tartarat-timolol maleat kombinasyonunun ilk dozunun ameliyat sonrası ortalama 6. saate denk gelecek şekilde saat 18:00'da, ikinci dozunun ise sabaha karşı GİB artışını önlemek amacıyla gece 22:00'da damlatılması tercih edildi. GİB ölçümünde ameliyat sonrası enfeksiyon riskini önlemek amacıyla göze temas ederek ölçüm yapan Goldman aplanasyon tonometresi yerine temassız ölçüm yapan pnömotometre cihazı tercih edildi. Günümüz şartlarında birçok katarakt hastasının ameliyat sonrasında taburcu edilmesi ve bir sonraki gün tekrar muayene olmak üzere ilgili sağlık kurumuna dönmeleri nedeni ile katarakt ameliyatı sonrası ilk 24 saat içerisindeki GİB'de meydana gelen değişiklikler gözden kaçabilmektedir. Günlük uygulamada birçok hastanın GİB'i ancak ameliyattan bir gün sonra ölçülebilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda günlük uygulamaya ışık tutmak açısından GİB değerleri 24. saatte ölçülmüştür.

Altıntaş ve ark., %1.4 sodyum hiyalüronat kullanılan fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası topikal %2'lik dorzolamid kullanımının GİB artışı üzerine etkisini inceledikleri 166 hastanın 166 gözünde, ameliyat sonrası ortalama GİB değerinin dorzolamid kullanılan hasta grubunda 16.9 ± 9.1 mmHg iken, kontrol grubunda 19.4 ± 9.7 mmHg olduğunu, dorzolamid kullanılan hasta grubunda GİB'in istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşük olduğunu, fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası kullanılan bir damla %2 dorzolamidin ameliyat sonrası GİB artışını etkili bir şekilde önlediğini bildirmişlerdir.³²

Borazan ve ark., Viscoat® (%3.7 sodyum kondroitin sülfat + %2.92 sodyum hiyalüronat) kullanılarak fakoemülsifikasyon cerrahisi yapılan 185 hastanın 185 gözünü ameliyat sonrası dönemde topikal brinzolamid %1 uygulananlar, topikal bromonidin %0.2 uygulananlar, oral asetazolamid 250 mg uygulananlar, intrakamaral asetilkolin uygulananlar, topikal timolol %0.05 uygulananlar, antiglokomatöz ilaç uygulanmayanlar olmak üzere altı gruba ayırmışlardır. Ameliyat sonrası 6. ve 20.-24. saatlerde ölçülen GİB; bütün gruplarda ameliyat öncesi GİB değerlerine göre düşük iken, antiglokomatöz başlanmayan grupta diğer gruplara göre daha yüksek izlenmiştir. Araştırmacılar, ameliyat sonrası 1. haftada GİB değerleri açısından gruplar arasında belirgin bir farklılık saptanmadığını bildirmişlerdir.¹⁶

Thirumalai ve ark., fakoemülsifikasyon ve ekstraksüpler katarakt ekstraksiyonu cerrahisi sırasında kullanılan Healon GV® (%1.4 sodyum hiyalüronat) ile ameliyat sonrası GİB'de artışın sıklıkla daha fazla görüldüğünü saptamışlardır.³³

Koçak-Altıntaş ve ark. da, cerrahi sırasında %1.4 sodyum hiyalüronat kullanılan grupta %1'lik sodyum hiyalüronat kullanılan gruba göre GİB yükselme oranının daha fazla olduğunu, yüksek viskoziteli VEM'lerin kullanımı ile ameliyat sonrası dönemde GİB'in arttığını göstermişlerdir. Her iki gruptaki araştırmacılar da, ameliyat sonrası dönemde GİB'i azaltan ilaçların kullanımını önermişlerdir.³²⁻³³

Arshinoff ve ark., %1.4 sodyum hiyalüronat içeren visküz ve süpervisküz özellikte iki ayrı VEM kullandıkları karşılaştırmalı çalışmalarında, süpervisküz grubun GİB artırıcı etkisinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.³⁴

Literatürdeki birçok çalışmada kullanılan VEM'ler %1.0 ya da %1.4 oranında olup, bizim çalışmamızdaki VEM, o dönem için hastanemizde mevcut olan yüksek konsantrasyonlu %1.8'lik sodyum hiyalüronattır. Yüksek konsantrasyonlu VEM'lerin daha düşük konsantrasyonlara oranla GİB artırıcı etkisinin daha fazla olabileceğinin bildirilmiş olması nedeni ile hastalara katarakt ameliyatı sonrasında rutin antiglokomatöz ilaç

başlanması bazı araştırmacılar tarafından savunulsa da, VEM'lerin GİB artırıcı etkilerinin, konsantrasyon oranlarının yanı sıra diğer fiziko-kimyasal özelliklerine de bağlı olduğu savunulmaktadır.³³⁻³⁵ Bu nedenle VEM'in GİB üzerine etkisi bu maddelerin konsantrasyon oranları, molekül ağırlıkları ve viskoelastik özellikleri gibi bir çok faktörden kaynaklanmakta olup, rutin tedavi şeması kliniklere göre değişebilmektedir.³³⁻³⁵

Çalışmamızda ameliyat sonrası 24. saatte ölçülen ortalama GİB değerleri, ameliyat öncesi ölçülen ortalama GİB değerlerine göre antiglokmatöz ilaç kullanılan grupta ortalama 17 mmHg'den 15.8 mmHg'ye düşerken (ortalama 1.2 mmHg); antiglokmatöz ilaç kullanılmayan grupta ise ortalama GİB değeri 15.9 mmHg'den 18.5 mmHg'ye (ortalama 2.6

mmHg) yükselmiştir. Bu bulgu da, topikal antiglokmatöz ilaçların ameliyat sonrası GİB artışını önlemede etkin olduğu görüşünü desteklemektedir.

SONUÇ

Çalışmamızda, katarakt cerrahisi sırasında %1.8 gibi yüksek konsantrasyonlu VEM kullanılmak durumunda kalınan olgularda ameliyat sonrası dönemde GİB artışının görülebileceği gözlenmiştir. Sonuç olarak, komplikasyonsuz fakoemülsifikasyon cerrahisinden sonra bile gelişebilecek ameliyat sonrası erken dönemde GİB artış riskini önlemek için özellikle VEM tam temizlenmemiş veya GİB yükselme riski olan olgularda, topikal antiglokmatöz ilaç uygulanmasının etkili bir yöntem olduğu görüşüne varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Holzer MP, Tetz MR, Auffarth GU, Welt R, Völcker HE. Effect of Healon5 and 4 other viscoelastic substances on intraocular pressure and endothelium after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(2):213-8.
- Çekiç O, Batman C. [The effect of viscoelastic substances used in phacoemulsification on intraocular pressure at early period]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 1998;7(3):184-7.
- Lehmann R, Brint S, Stewart R, White GL Jr, McCarty G, Taylor R, et al. Clinical comparison of Provisc and Healon in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1995;21(5):543-7.
- Rainer G, Menapace R, Findl O, Kiss B, Petternel V, Georgopoulos M, et al. Intraocular pressure rise after small incision cataract surgery: a randomised intraindividual comparison of two dispersive viscoelastic agents. *Br J Ophthalmol* 2001;85(2):139-42.
- Rainer G, Menapace R, Findl O, Georgopoulos M, Kiss B, Petternel V. Intraocular pressure after small incision cataract surgery with Healon5 and Viscoat. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(2):271-6.
- Schwenn O, Dick HB, Krummenauer F, Christmann S, Vogel A, Pfeiffer N. Healon5 versus Viscoat during cataract surgery: intraocular pressure, laser flare and corneal changes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000; 238(10):861-7.
- Rainer G, Menapace R, Schmid KE, Sacu S, Kiss B, Heinze G, et al. Natural course of intraocular pressure after cataract surgery with sodium chondroitin sulfate 4%-sodium hyaluronate 3% (Viscoat). *Ophthalmology* 2005;112(10):1714-8.
- Rainer G, Stifter E, Luksch A, Menapace R. Comparison of the effect of Viscoat and Duo-Visc on postoperative intraocular pressure after small-incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(2):253-7.
- Jacobi PC, Engels B, Dietlein TS, Kriegelstein GK. Effect of trabecular aspiration on early intraocular pressure rise after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1997;23(6):923-9.
- Hayreh SS. Anterior ischemic optic neuropathy. IV. Occurrence after cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 1980;98(8):1410-6.
- Pekgür N, Eiltutar K, Çelebi G. [The effects of viscoelastic substances on intraocular pressure]. *T Oft Gaz* 1992;22(6):570-3.
- Sinav S. [Intraocular pressure problems with intraocular lens surgery II: Causes without pupil block]. *T Oft Gaz* 1991;21(4):277-9.
- Koçak-Altıntaş AG, Anayol MA, Cakmak HB, Simsek S. Effects of topical dorzolamide on IOP after phacoemulsification with different types of ophthalmic viscosurgical devices. *Eur J Ophthalmol* 2007;17(1):38-44.
- Cetinkaya A, Akman A, Akova YA. Effect of topical brinzolamide 1% and brimonidine 0.2% on intraocular pressure after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(8):1736-41.
- Probst LE, Hakim OJ, Nichols BD. Phacoemulsification with aspirated or retained Viscoat. *J Cataract Refract Surg* 1994;20(2):145-9.
- Borazan M, Karalezli A, Akman A, Akova YA. Effect of antiglaucoma agents on postoperative intraocular pressure after cataract surgery with Viscoat. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33(11):1941-5.
- Berson FG, Patterson MM, Epstein DL. Obstruction of aqueous outflow by sodium hyaluronate in enucleated human eyes. *Am J Ophthalmol* 1983;95(5):668-72.
- Fry LL. Comparison of the postoperative intraocular pressure with Betagan, Betoptic, Timoptic, Iopidine, Diamox, Pilopine Gel, and Miostat. *J Cataract Refract Surg* 1992;18(1):14-9.
- Dayanir V, Ozcura F, Kir E, Topaloğlu A, Ozkan SB, Aktunç T. Medical control of intraocular pressure after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(3):484-8.
- Bömer TG, Lagrèze WD, Funk J. Intraocular pressure rise after phacoemulsification with posterior chamber lens implantation: effect of prophylactic medication, wound closure, and surgeon's experience. *Br J Ophthalmol* 1995; 79(9):809-13.
- Byrd S, Singh K. Medical control of intraocular pressure after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1998;24(11):1493-7.
- Rainer G, Menapace R, Findl O, Sacu S, Schmid K, Petternel V, et al. Effect of a fixed dorzolamide-timolol combination on intraocular pressure after small-incision cataract surgery with Viscoat. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(9):1748-52.

23. Rainer G, Menapace R, Findl O, Petternel V, Kiss B, Georgopoulos M. Effect of topical brimonidine on intraocular pressure after small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(8):1227-31.
24. Rainer G, Menapace R, Schmetterer K, Findl O, Georgopoulos M, Vass C. Effect of dorzolamide and latanoprost on intraocular pressure after small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(12):1624-9.
25. Ozkurt Y, Oral Y, Karacan O, Comez A, Dogan OK. Comparison of the effects of dorzolamide-timolol fixed combination and brimonidine on intraocular pressure after phacoemulsification surgery. *Eye Contact Lens* 2008;34(1):21-3.
26. Lai JS, Chua JK, Leung AT, Lam DS. Latanoprost versus timolol gel to prevent ocular hypertension after phacoemulsification and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(3):386-91.
27. Rainer G, Menapace R, Findl O, Georgopoulos M, Kiss B, Heinze G. Randomised fellow eye comparison of the effectiveness of dorzolamide and apraclonidine on intraocular pressure following phacoemulsification cataract surgery. *Eye (Lond)* 2000;14(Pt 5):757-60.
28. Katsimpris JM, Siganos D, Konstas AG, Kozobolis V, Georgiadi N. Efficacy of brimonidine 0.2% in controlling acute postoperative intraocular pressure elevation after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(12):2288-94.
29. Costagliola C, dell'Omo R, Romano MR, Rinaldi M, Zeppa L, Parmeggiani F. Pharmacotherapy of intraocular pressure: part I. Parasympathomimetic, sympathomimetic and sympatholytics. *Expert Opin Pharmacother* 2009;10(16):2663-77.
30. Pharmakakis N, Giannopoulos K, Stasinou S, Makri OE, Georgakopoulos CD. Effect of a fixed brimonidine-timolol combination on intraocular pressure after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(2):279-83.
31. David R. Brimonidine (Alphagan): a clinical profile four years after launch. *Eur J Ophthalmol* 2001;11(Suppl 2):S72-7.
32. Altıntaş Koçak A, Anayol AM, Yülek F, Şimşek Ş. [The effect of topical dorzolamide on intraocular pressure after phacoemulsification surgery]. *Journal of Glaucoma-Cataract* 1996;1(2):123-6.
33. Thirumalai B, Blamires TL, Brooker L, Deeks J. Heavier molecular weight ocular viscoelastic devices and timing of post-operative review following cataract surgery. *BMC Ophthalmol* 2007;7:2.
34. Arshinoff SA, Albani DA, Taylor-Laporte J. Intraocular pressure after bilateral cataract surgery using Healon, Healon5, and Healon GV. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(4):617-25.
35. Bissen-Miyajima H. Ophthalmic viscosurgical devices. *Curr Opin Ophthalmol* 2008;19(1):50-4.