

Fakoemülsifikasyon Cerrahisi Sonrası Kistoid Makula Ödemi Oluşumunun Engellenmesi için %0.4 Ketorolak trometamin ve %0.1 Nepafenak Kullanımının Karşılaştırılması: Prospektif Plasebo-Kontrollü Çalışma

Comparison of Ketorolac Tromethamine 0.4% and Nepafenac 0.1% for the Prevention of Cystoid Macular Oedema After Phacoemulsification: Prospective Placebo-Controlled Study

Mustafa DOĞAN¹, Serkan ÖZCAN², İlkin VALİYEV³, Onur POLAT⁴

ÖZ

Amaç: Katarakt cerrahisi sonrası kistoid makula ödemi (KMÖ) profilaksisinde kullanılan anti-inflamatuar %0.4 ketorolak trometamin ve %0.1 nepafenak göz damlalarının etkinliğini karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Prospektif, randomize, plasebo kontrollü çalışmamızda, hastalar 3 grupta incelendi. Birinci gruba % 0.4 ketorolak trometamin (Acular LS, Allergan), ikinci gruba % 0.1 nepafenak (Nevanac, Alcon) ve üçüncü gruba suni gözyaşı damlası (plasebo), cerrahi günü başlayarak 4 hafta boyunca günde 4 defa bir damla şeklinde verildi. Postoperatif 1. hafta ve postoperatif 4. haftada optik koherens tomografi ile santral makula kalınlığı (SMK) ve total maküler volüm (TMV) ölçülerek KMÖ sıklığı ve şiddeti değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 96 hastanın 96 gözü dahil edildi. Gruplar arasında ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. hafta ve ameliyat sonrası 4.hafta ortalama SMK ve TMV değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. NSAİ kullanan hastalarda 4. haftada ölçülen SMK ve TMV ile ameliyat öncesi ölçülen SMK ve TMV arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Kontrol grubunda, 4. haftada SMK ve TMV anlamlı yüksek saptandı (sırasıyla p=0.04, p=0.024).

Sonuç: Komplikasyonsuz katarakt cerrahi sonrası, KMÖ profilaksisinde kullanılan topikal non-steroid anti-inflamatuar damlaların etkinliği gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, Ketorolak, kistoid makula ödemi, nepafenak, profilaksi.

ABSTRACT

Purpose: To compare the anti-inflammatory efficacy of ketorolac-tromethamine 0.4% and nepafenac 0.1% eye drops for prophylaxis of cystoid macular oedema (CME) following uncomplicated cataract extraction.

Materials and Methods: Patients were assigned randomly to three groups in this prospective, placebo-controlled, randomised study. Group 1 patients received ketorolac-tromethamine 0.4% (Acular LS, Allergan); group 2 received nepafenac 0.1% (Nevanac, Alcon) and group 3 received topical artificial tear substitute (placebo)(Start on operation day, continue 4 weeks q.i.d.) The incidence and severity of CME were evaluated by central macular thickness (CMT) and total macular volume (TMV) on optical coherence tomography (OCT) post-operative 1 week and 4 weeks.

Results: Ninety-six eyes of 96 patients were included in this study. The differences between groups in CMT and total macular volume on time pre-operative, post-operative 1 week and post-operative 4 weeks were not statistically significant. The differences in CMT and TMV between 4 week and baseline were not statistically significant in NSAİ group. In control group, CMT and TMV were significant higher at 4 weeks (p=0.04, p=0.024, respectively).

Conclusion: Used prophylactically after uneventful cataract surgery, non-steroidal anti-inflammatory drugs were found effective in preventing macular oedema.

Key Words: Phacoemulsification, cystoid macular oedema, ketorolac, nepafenac, prophylaxis.

1- Yrd. Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

2- Uzm. Dr., İdil Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Şırnak, Türkiye

3- Uzm. Dr., Azerbaycan Tıp Üniversitesi, Tesis Cerrahiye Kliniği Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Baku, Azerbaycan

4- Uzm. Dr., Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Afyonkarahisar, Türkiye

Geliş Tarihi - Received: 11.11.2017

Kabul Tarihi - Accepted: 12.01.2017

Glo-Kat 2018; 13: 27-31

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Mustafa DOĞAN

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

Phone: +90 272 246 3301

E-mail: mustafadogan@yahoo.com

GİRİŞ

Modern katarakt cerrahisi sonrası, düşük görme keskinliğinin önemli nedenlerinden birisi kistoid makula ödemi (KMÖ)'dir.¹ Patofizyolojisi tam olarak bilinmemesine rağmen cerrahi travma sonucu oluşan inflamasyon ile perifoveal kapillerden prostaglandinlerin salınımının artması ve buna bağlı olarak kan retina bariyerinin bozulması sebebiyle, dış pleksiform-iç nükleer tabakaları arasında kistoid boşluklar oluşumu ile geliştiği düşünülmektedir.²⁻⁴ Teknolojik ve cerrahi alanda meydana gelen gelişmeler ve artan cerrahi tecrübe ile katarakt cerrahisi sonrası ortaya çıkan maküler ödem insidansı azalmış olsa da tamamen sıfırlanamamıştır.²⁻⁵

Katarakt cerrahisi sonrası maküler ödemin oluşmaması için çeşitli farmakolojik ajanlar kullanılmıştır.^{6,7} Bu ajanlardan biri olan non-steroid anti-inflamatuar ilaçların (NSAİİ), topikal olarak kullanıldığında inflamasyonu azalttığı bilinmektedir.^{8,9} NSAİİ ilaçların, göz içi basıncında artış yapmama, ağrı kesici olma ve sekonder enfeksiyonlarda artışa neden olmamak gibi avantajları olsa da, postoperatif inflamasyon profilaksisi için topikal NSAİİ kullanımı halen tartışmalıdır.¹⁰⁻¹²

Biz bu çalışmamızda, katarakt nedeniyle komplikasyonsuz Fakoemülsifikasyon (FAKO) + Göz İçi Mercek Yerleştirilmesi ameliyatı yapılan olgularda, optik kohorens tomografi (OKT) ile ölçümleri alınabilen maküler değerler (santral makula kalınlığı (SMK), total maküler volüm (TMV)) üzerine topikal %0.4 ketorolak trometamin ve %0.1 nepafenak'ın etkisinin olup olmadığını tespit etmeyi ve hangi ajanın daha etkili olduğunu belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda yapılan prospektif özellikteki çalışmamız, etik kurul onayı aldıktan sonra Helsinki Deklarasyon kriterlerine uygun olarak düzenlenmiştir. Çalışma kriterlerine uyan bütün hastalardan bilgilendirilmiş onam formu uygulama öncesi imzalanarak alınmıştır. Çalışmaya 50 yaş üstü, yaşa bağlı gelişen kataraktı olan, katarakt dışında ek oküler patolojisi bulunmayan ve komplikasyonsuz FAKO cerrahisi yapılan hastalar dahil edildi. Dışlama kriterleri diyabetes mellitus, kronik veya tekrarlayan inflamatuvar göz hastalığı (üveit, sklerit vs), glokom, koryoretinopati, oküler travma, geçirilmiş herhangi bir oküler cerrahi hikayesi, sistemik steroid veya immünosüpresif tedavi alan hastalar ile NSAİİ alerjisi olan hastalar olarak belirlendi. Ayrıca yoğun katarakt nedeni preoperatif ile optik koherens tomografi ile SMK ve TMV ölçülemeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya 96 hastanın 96 gözü dahil edildi. Cerrahi öncesi bütün hastalara düzeltilmiş en iyi görme keskinliği, göz içi basıncı ölçümü, biyomikroskopik muayene, fundus muayenesi ve OKT ile SMK (μm) ve TMV (mm^3) ölçümünü içeren

tam oftalmolojik muayene yapıldı. Görme keskinliği Log-MAR olarak kayıt edildi. Stratus 3 OCT (Carl Zeiss Meditec Inc., Dublin, CA) ile tüm hastalara preoperatif, postoperatif 1. hafta ve postoperatif 4. haftada OKT görüntüleme yapıldı. Hastalar 3 grupta incelendi. Birinci gruba % 0.4 ketorolak trometamine (Acular LS, Allergan), ikinci gruba % 0.1 nepafenac (Nevanac, Alcon) ve üçüncü gruba suni gözyaşı damlası (Tears natural free, hidroksipropilmetilselülöz, Alcon) verildi. Birinci grup % 0.4 ketorolak damlayı cerrahi günü başlayarak 4 hafta boyunca günde 4 defa bir damla, ikinci grup % 0.1 nepafenac damlayı cerrahi günü başlayarak 4 hafta boyunca günde 3 defa bir damla ve üçüncü grup suni gözyaşı damlasını cerrahi günü başlayarak 4 hafta boyunca günde 4 defa bir damla şeklinde kullandı. Ayrıca bütün hastalar cerrahi günü başlamak koşulu ile bir hafta boyunca günde 4 defa bir damla % 0.5 moksifloksasin damla ve ilk hafta günde 4 defa, ikinci hafta günde 3 defa, üçüncü hafta günde 2 defa ve dördüncü hafta günde bir defa bir damla olacak şekilde % 1 prednisolone damla kullanmaları istendi.

Bütün hastaların ameliyat işlemi aynı cerrah tarafından yapıldı (MD). Midriyazis için %2,5 fenilefrin ve %1 tropikamid birlikte ve anestezi için topikal % 0.5 proparakain kullanıldı. Süperior korneal bölgeden şeffaf kornea kesili FAKO yöntemi kullanıldı. Bütün hastalara kapsül içine hidrofobik monoblok akrilik göziçi lens yerleştirildi, aynı irrigasyon solüsyonu ve aynı viskoelastik maddeler kullanıldı. İntrakameral ve subkonjonktival herhangi bir ilaç kullanılmadı.

İstatistiksel analizler için SPSS 18.0 vs. kullanıldı. Veriler ortalama±standart sapma değerleri ile sunuldu. Verilerin dağılımı Kolmogrov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Hastaların cinsiyetleri ki kare testi ile, yaşları, GİB, santral makula kalınlıkları gruplar arasında 'ANOVA' testi ile ve tekrarlanan ölçümler ise her bir grup içinde 'Paired samples T test' ile karşılaştırıldı. 'P<0.05' anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza 96 hastanın 96 gözü dahil edildi. Hastaların (45 kadın, 51 erkek) yaş ortalaması 65.04 ± 6.34 idi. Grup 1'de 32 hastanın 32 gözü, grup 2'de 29 hastanın 29 gözü, grup 3'de 35 hastanın 35 gözü değerlendirildi. Gruplar yaş ve cinsiyet açısından uyumlu idi (sırasıyla p:0,35, p:0,56). Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

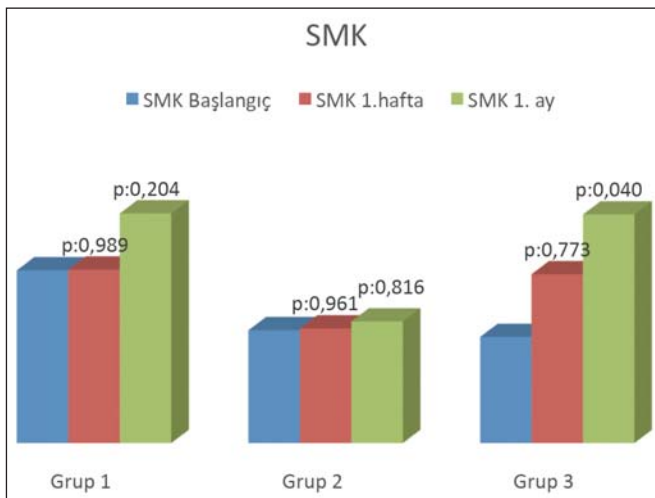
Grup 1'de ameliyat öncesi ortalama GİB 12.93 ± 2.16 , ameliyat sonrası ortalama GİB 12.65 ± 2.28 idi. Grup 2'de ameliyat öncesi ortalama GİB 12.44 ± 2.78 , ameliyat sonrası ortalama GİB 12.72 ± 2.41 idi. Grup 3'de ameliyat öncesi ortalama GİB 14.74 ± 2.52 , ameliyat sonrası ortalama GİB 14.68 ± 2.36 idi. Her 3 grupta da ameliyat öncesi ve sonrası GİB değişimlerinde istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamakta idi (sırasıyla p:0.44, p:0.29, p:0,82). Tüm hastalarda DEİGK değerleri postoperatif 4. haftada tam düzeydeydi.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri ve OCT değerleri

	GRUP 1 n:32	GRUP 2 n:29	GRUP 3 n:35	P
Yaş	63.90±6.95	66.27±6.62	65.05±5.45	0.350
Cinsiyet (K/E)	14/18	16/13	15/20	0.562
SMK Başlangıç	250.65±9.60	248.34±10.73	248.08±17.34	0.692
SMK 1.Hafta	250.68±8.82	248.41±12.94	250.50±17.14	0.767
SMK 4.Hafta	252.84±5.74	248.68±10.91	252.80±18.65	0.375
TMV Başlangıç	9.66±0.58	9.75±0.56	9.64±0.53	0.381
TMV 1.Hafta	9.66±0.57	9.76±0.59	9.71±0.48	0.545
TMV 4.Hafta	9.67±0.47	9.78±0.62	9.77±0.50	0.414

GİB: Göz içi basıncı, SMK: santral makula kalınlığı, TMV: total makular volüm

Her bir grupta bulunan hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. hafta ve 4. hafta ortalama SMK değerleri tablo 1’de gösterilmektedir. Buna göre gruplar arasında ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. hafta ve 4.hafta ortalama SMK değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla p:0,692, p:0,767, p:0,375). Grup 1’de ameliyat öncesi ortalama SMK ile ameliyat sonrası 1. hafta ve 1.ay SMK arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p:0.989, p:0,204). Grup 2’de ameliyat öncesi ortalama SMK ile ameliyat sonrası 1. hafta ve 1.ay SMK arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p:0.961, p:0,816). Kontrol grubunda (Grup 3) ameliyat öncesi ortalama SMK ile ameliyat sonrası 1. hafta arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p:0.773). Ancak ameliyat sonrası 1. ayda saptanan ortalama SMK ameliyat öncesi saptanan ortalama SMK’dan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi (p:0.040) (Şekil 1).

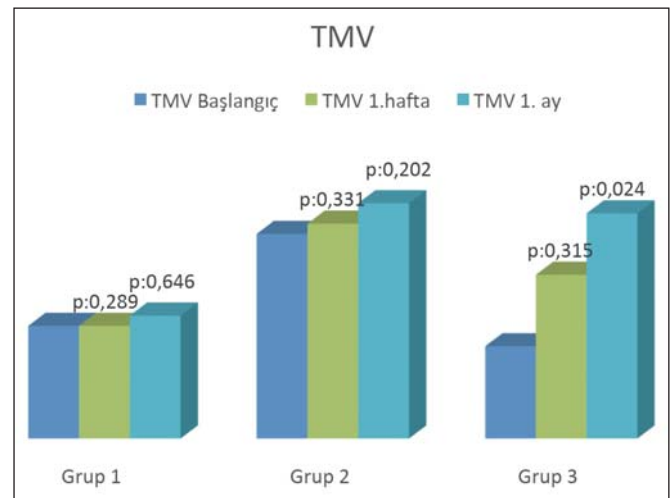


Şekil 1. Grupların ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. Hafta ve 1. Ay ortalama SMK değerleri
SMK: Santral makula kalınlığı

Gruplar arasında ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. hafta ve 4. hafta ortalama TMV değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla p:0,381, p:0,545, p:0,414) (Tablo 1). Grup 1’de ameliyat öncesi ortalama TMV ile ameliyat sonrası 1. hafta ve 1. ay TMV arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p:0.289, p:0,646). Grup 2’de ameliyat öncesi ortalama TMV ile ameliyat sonrası 1. hafta ve 1. ay TMV arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p:0.331, p:0,202). Grup 3’de ameliyat öncesi ortalama TMV ile ameliyat sonrası 1. hafta arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p:0.315). Ameliyat öncesi ortalama TMV ile ameliyat sonrası 1. ay ortalama TMV arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p:0.024) (Şekil 2).

TARTIŞMA

Kistoid makula ödemi, katarakt cerrahi sonrası görme kaybının sık nedenidir.^{1,13} Komplikasyonsuz FAKO cerrahisi



Şekil 2. Grupların ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. Hafta ve 1. Ay ortalama TMV değerleri
TMV: total makular volüm

sonrası KMÖ insidansı azalmıştır fakat subklinik KMÖ gelişmektedir ve patofizyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte katarakt cerrahisi sonrasında aköz hümede prostaglandinler ve diğer inflamatuvar faktörler artmakta, vitreusa penetre olmakta, makülada kan retina bariyerinde geçirgenliği arttırmakta ve böylece hücreler arası boşluklarda sıvı birikimine neden olmaktadır.¹⁴

Klinik pratikte maküler ödem teşhisinde geleneksel olarak fundus florescein anjiyografi kullanılmaktaydı. 1990'ların sonunda kullanılmaya başlayan OKT, retina hastalıklarının değerlendirmede ve yönetiminde, noninvaziv, nonkontakt, maküler patolojileri ve intraokuler yapıları in vivo değerlendirmede kullanılan görece yeni bir yöntemdir.¹⁵ Diyabetik maküler ödem ve yaşa bağlı maküler dejenerasyonda önemli bir rol oynayan maküler kalınlık ve bunun OKT ile değerlendirilebilmesi, katarakt sonrası gelişen maküler ödem takibinde de önem kazanmıştır.^{15,16}

Çalışmamızda, komplikasyonsuz katarakt cerrahi sonrası 1. hafta ve 4. haftada, ketorolak, nepafenak ve kontrol gruplarında SMK ve TMV değerleri benzer bulundu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Gruplar kendi içinde ayrı ayrı değerlendirildiğinde ketorolak, nepafenak gruplarında ameliyat öncesine göre 1. hafta ve 1. ay ortalama SMK ve TMV'de anlamlı fark saptanmadı. Kontrol grubunda ise ameliyat öncesine göre 1. hafta ve 1. ay SMK ve TMV'de artış olmakla birlikte bu fark 1. ayda anlamlı idi. Bu sonuç komplikasyonsuz FAKO cerrahisinin ameliyat sonrası dönemde profilaktik anti-inflamatuvar tedavinin uygulanmadığı hastalarda subklinik ve/veya klinik anlamlı makula ödeminin neden olabileceği fikrini desteklemektedir.^{5,9} Düşük riskli katarakt cerrahisi hastalarında maküler kalınlık üzerine %0.1 nepafenak ve %0.4 ketorolak trometaminin etkilerinin karşılaştırıldığı prospektif, randomize bir çalışmada, yazarlar nepafenak ve ketorolak kullanımının her ikisinin de eşit etkili olduğu ve katarakt cerrahisinde düşük riskli KMÖ hastalarında kullanılabileceği sonucuna ulaşmışlardır.²⁰ Ancak, akut kistoid maküler ödemin önlenmesi amacıyla ameliyat öncesi NSAI kullanımında literatürde fikir birliği sağlanamamıştır. Tzelikis ve ark¹⁷ yapmış olduğu prospektif, randomize, plasebo kontrollü benzer bir çalışmada yazarlar, plasebo, nepafenak ve ketorolak grubunda 1. 4. ve 12. haftada SMK ve TMV değerlerinde her üç grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadığını bildirmişler ve sorunsuz katarakt cerrahisinde maküler ödemin engellenmesi için profilaktik NSAI kullanılmasının faydalı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Başka bir çalışmada, Almeida ve ark¹⁰ maküler ödem açısından riskli olmayan ve komplikasyonsuz katarakt cerrahisi sonrası profilaktik NSAİİ ile plasebo grubunu karşılaştırdıkları çalışmalarında, maküler volüm açısından postoperatif birinci ayda istatistiksel anlamlı bir fark olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca düşük riskli hastalarda katarakt cerrahisi sonrası profilaktik olarak nepafenak veya ketorolak kullanımının OKT ile ölçülen SMK değişiminde

ek bir fayda sağlamadığını belirtmişlerdir.¹⁰ Bununla birlikte farklı bir çalışmada, riskli hastalarda (üveit, diyabet, maküler hastalık vs.) ketorolak kullanımının plaseboya göre katarakt cerrahisi sonrası makula hacminin önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir.¹⁸

Tzelikis ve ark¹⁷ nın yapmış olduğu prospektif, randomize, plasebo kontrollü çalışmada, 3 grup oluşturmuş ve 1. gruba suni gözyaşı (kontrol grubu), 2. gruba ketorolak trometamin, 3.gruba ise nepafenak uygulanmıştır. Metodolojik olarak çalışmamıza benzer olan çalışmada yazarlar, santral retina kalınlığı ve total maküler volüm ölçümlerinde gruplar arasında fark saptanmadığı, grupların kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm gruplarda postoperatif 1. haftadan başlayan ve 12. haftaya kadar devam eden, özellikle NSAİİ kullanılmayan grupta daha fazla olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda benzer şekilde gruplar arasında retinal kalınlık ve total maküler volüm ölçümlerinde fark saptanmadı. Ancak gruplar içerisinde değişim incelendiğinde farklı olarak NSAİİ kullanan hastalarda postoperatif 1. hafta ve 4. hafta da minimal bir retinal kalınlaşmanın gözlemlendiği ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlemlendi. Bununla birlikte kontrol grubunda retinal kalınlık ölçümlerinde 1. haftada başlayan ve 4. haftaya kadar devam eden ve 4. hafta ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edildi. Bu sonuç profilaktik NSAİİ kullanımının komplikasyonsuz düşük riskli katarakt hastalarında kistoid maküler ödem gelişimini önlemede etkili olabileceğini desteklemektedir.

Katarakt cerrahisi sonrası gelişen KMÖ için OKT parametreleri açısından fikir birliğine varılmış herhangi bir konsensüs yoktur. Perente ve ark¹⁹ komplikasyonsuz katarakt cerrahisi yapılan 110 sağlıklı göz üzerinde yaptıkları prospektif çalışmada KMÖ pik insidansını 4. haftada olduğunu göstermişlerdir. Bütün gözlerin, OKT ile ölçülen preoperatif ortalama SMK değeri 202.4±25.9 µm olarak belirtilmiş olup, yazarlar postoperatif KMÖ'yü, preoperatif ortalama SMK değerinin iki standart sapma değeri kadar fazla ölçümü olarak tanımlanmıştır (≥ 225 µm). Yakın zamanda katarakt cerrahisi sonrası %0.4 ketorolak ve %0.1 nepafenak etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, muhtemel subklinik KMÖ' yü bazal SMK değerinde 10 µm ile 40 µm arası, kesin subklinik KMÖ'yü ise 40 µm üzeri artış olarak tanımlanmıştır ve 1. ay sonunda hastaların %22.7'sinde muhtemel subklinik KMÖ geliştiği ve hiçbir hastada kesin subklinik KMÖ gelişmediği bildirilmiştir.²⁰ Bu tanımlamaya göre bizim çalışmamızda ketorolak, nepafenak ve kontrol gruplarında hastaların sırası ile, % 0.64, %1.45, %2.8'nde muhtemel subklinik KMÖ, %0.32, %0 ve % 0.7'sinde de kesin subklinik KMÖ geliştiği görüldü.

Çalışmamızın sınırlılıkları arasında gruplar içerisindeki hasta sayıları ve takip süresinin kısa olmasıdır. Hasta sayımızın sınırlı olması; çalışmamızın yapıldığı merkezde sistemik

ve makulayı etkileyebilecek göz ile ilgili hastalığı olmayan, OKT ile görüntüleme yapmaya engel teşkil etmeyecek kataraktı olan hasta sayısı sınırlı olması ile ilgilidir. Takip süremizin 4 hafta olması ise yapılan çalışmalarda, katarakt cerrahisi sonrası gelişen KMÖ'nün en sık postoperatif 4 haftada ortaya çıkması nedeniyledir.¹⁹⁻²¹

Sonuç olarak, katarakt cerrahisi sonrası KMÖ gelişiminin önlenmesi için profilaktik NSAİİ (%0.4 ketorolak ve %0.1 nepafenak) kullanımı ile NSAİİ kullanılmamasının arasında bir fark bulunmamaktadır. Tam bir konsensüs oluşmamış olan bu konuda daha geniş örneklem grupları ile oluşturulacak prospektif, randomize çalışmalara ihtiyaç vardır. Konu randomize çalışmalarla netleşinceye kadar profilaktik NSAİİ içeren damlaların kullanımı, riskli hasta grupları dışında tercih edilmeyebilir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Nelson ML, Martidis A. Managing cystoid macular edema after cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2003; 14: 39-43.
2. Kosaka T. The effects of prostaglandins on the blood-retinal barrier. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi.* 1995; 99: 412-9.
3. Tetikoglu M, Un Y, Tunc Y, et al. Fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası maküla kalınlığının optik kohrens tomografi ile değerlendirilmesi. *Turk J Ophthalmol.* 2014; 44: 88-91.
4. Flach AJ. The incidence, pathogenesis and treatment of cystoid macular edema following cataract surgery. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1998; 96: 557-634.
5. Kusbeci T, Eryigit L, Yavas G, et al. Evaluation of cystoid macular edema using optical coherence tomography and fundus fluorescein angiography after uncomplicated phacoemulsification surgery. *Curr Eye Res.* 2012; 37: 327-33.
6. Kessel L, Tendal B, Jørgensen KJ, et al. Post-cataract prevention of inflammation and macular edema by steroid and nonsteroidal anti-inflammatory eye drops: a systematic review. *Ophthalmology.* 2014; 121: 1915-24.
7. Roberts CW, Brennan KM. A comparison of topical diclofenac with prednisone for postcataract inflammation. *Arch Ophthalmol.* 1995; 113: 725-7.
8. Flach AJ, Dolan BJ, Donahue ME, et al. Comparative effects of ketorolac 0.5% or diclofenac 0.1% ophthalmic solutions on inflammation after cataract surgery. *Ophthalmology.* 1998; 105: 1775-9.
9. Mathys KC, Cohen KL. Impact of nepafenac 0.1% on macular thickness and postoperative visual acuity after cataract surgery in patients at low risk for cystoid macular oedema. *Eye (Lond).* 2010; 24: 90-6.
10. Almeida DR, Khan Z, Xing L, et al. Prophylactic nepafenac and ketorolac versus placebo in preventing postoperative macular edema after uneventful phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.* 2012; 38: 1537-43.
11. Kim A, Stark WJ. Are topical NSAIDs needed for routine cataract surgery? *Am J Ophthalmol.* 2008; 146: 483-5.
12. Rossetti L, Bujtar E, Castoldi D, et al. Effectiveness of diclofenac eyedrops in reducing inflammation and the incidence of cystoid macular edema after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1996; 22: 794-9.
13. Semiz F, Ucgun Nİ, Abbasoğlu OE, et al. Evaluation of intraoperative and postoperative and postoperative complications in phacoemulsification. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol.* 2003; 12: 151-6.
14. Miyake K, Ibaraki N. Prostaglandins and cystoid macular edema. *Survey Ophthalmol.* 2002; 47: 203-18.
15. Puliafito CA, Hee MR, Lin CP, et al. Imaging of macular diseases with optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 1995; 102: 217-29.
16. Srinivasan VJ, Wojtkowski M, Witkin AJ, et al. High-definition and 3-dimensional imaging of macular pathologies with high-speed ultrahigh-resolution optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 2006; 113: 2054-65.
17. Tzelikis PF, Vieira M, Hida WT, et al. Comparison of ketorolac 0.4% and nepafenac 0.1% for the prevention of cystoid macular oedema after phacoemulsification: prospective placebo-controlled randomised study. *Br J Ophthalmol.* 2015; 99: 654-8.
18. Almeida DRP, Johnson D, Hollands H, et al. Effect of prophylactic nonsteroidal anti-inflammatory drugs on cystoid macular edema assessed using optical coherence tomography quantification of total macular volume after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2008; 34: 64-9.
19. Perente I, Utine CA, Ozturker C, et al. Evaluation of macular changes after uncomplicated phacoemulsification surgery by optical coherence tomography. *Curr Eye Res.* 2007; 32: 241-7.
20. Ramakrishnan S, Baskaran P, Talwar B, et al. Prospective Randomized Study Comparing the Effect of 0.1% Nepafenac and 0.4% Ketorolac Tromethamine on Macular Thickness in Cataract Surgery Patients with Low Risk for Cystoid Macular Edema. *Asia Pac J Ophthalmol.* 2015; 4: 216-20.
21. Kim SJ, Equi R, Bressler NM. Analysis of macular edema after cataract surgery in patients with diabetes using optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 2007; 114: 881-9.