

Şaşılık Ameliyatlarında Topikal Ketorolak Trometamin ve Deksetazon Sodyum Fosfat Etkilerinin Karşılaştırılması

COMPARISON OF THE EFFICACY OF TOPICAL KETOROLAC TROMETHAMINE AND DEXAMETHASONE SODIUM PHOSPHATE IN STRABISMUS SURGERY

Nazife SEFİ YURDAKUL*, Şeyda KARADENİZ UĞURLU*, Aras SAKLAMAZ**, Ahmet
MADEN***

* Dr., İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Şef Yrd.,

** Dr., İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Asist.,

*** Prof.Dr., İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Şefi, İZMİR

Özet

Amaç: Şaşılık ameliyatından sonra topikal ketorolak trometamin % 0.5 ve deksetazon sodyum fosfat % 0.1'in antiinflatuar, analjezik ve yara iyileşmesi üzerine olan etkilerini karşılaştırmak.

Yöntem: İç rektuslara simetrik geriletme yapılan 20 hastanın postoperatif 1. günden itibaren 15 gün süre ile bir gözüne ketorolak + trimetoprim-polimiksin B (4x1), diğer gözüne deksetazon+ trimetoprim-polimiksin B (4x1) kullanıldı. Postoperatif 3, 7 ve 15. günlerde biyo-mikroskopik olarak eritem, ödem, sekresyon ve yara iyileşmesi açısından değerlendirildi ve ağrı duyusu sorgulandı.

Bulgular: Postoperatif eritem, ödem ve sekresyon değerleri her iki grupta benzerken, ağrı duyusu, ketorolak kullanılan gözlerde 3. ve 7. günlerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha az izlendi (p=0.03, p=0.01). Her iki ilaç grubunda konjonktival iyileşme sorunu ile karşılaşılmadı.

Sonuç: Şaşılık cerrahisinden sonra postoperatif inflamasyonu kontrol etmede topikal ketorolak trometamin %0.5, topikal deksetazon sodyum fosfat %0.1 kadar etkili olup analjezik etki avantajıyla topikal steroidlere karşı güvenilir bir alternatiftir.

Anahtar Kelimeler: Şaşılık cerrahisi,
Postoperatif inflamasyon,
Nonsteroid antiinflatuar ilaçlar,
Kortikosteroidler

T Klin Oftalmoloji 2001, 10:72-77

Summary

Purpose: To compare anti-inflammatory and analgesic effects and wound healing in patients who received topical ketorolac tromethamine % 0.5 and dexamethasone sodium phosphate % 0.1 after strabismus surgery.

Methods: Ketorolac+trimethoprim-polymixin B drops (4x1) were administered to one eye and dexamethasone+ trimethoprim-polymixin B (4x1) to the fellow eyes of 20 patients for 15 days who had bilateral medial rectus recession. The patients were examined postoperatively on days 3, 7 and 15 to determine the degree of erythema, edema, secretion and wound healing, and were asked about the severity of pain experienced.

Results: Postoperative scores of erythema, edema and secretion were similar in both groups, whereas pain was statistically significantly less common in the eyes that received ketorolac tromethamine on days 3 and 7 (p= 0.03, p= 0.01). Conjunctival healing problem was not encountered in both groups.

Conclusions: Topical ketorolac tromethamine % 0.5, which is as efficacious as topical dexamethasone sodium phosphate % 0.1 in controlling postoperative inflammation, has the advantage of providing better analgesia and is a reliable alternative agent to corticosteroids in strabismus surgery.

Key Words: Strabismus surgery,
Postoperative inflammation,
Nonsteroidal anti-inflammatory agents,
Corticosteroids

T Klin J Ophthalmology 2001, 10:72-77

Geliş Tarihi: 25.03.2000

Yazışma Adresi: Dr.Nazife SEFİ YURDAKUL
İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi
Göz Kliniği, İZMİR

Antiinflatuar ajanlar oftalmolojide geniş bir kullanım alanına sahip olup postoperatif inflamasyonu kontrol etmek için çoğunlukla topikal kortikosteroidler kullanılmaktadır. Çeşitli fiziksel,

kimyasal ve hormonal uyarılar hücre membranı fosfolipitlerinden fosfolipaz enzimi aracılığıyla araşidonik asit salınımına neden olur (1,2). Araşidonik asitten siklooksijenaz enzimi vasıtasıyla prostaglandinler, lipooksijenaz enzimi vasıtasıyla lökotrienler açığa çıkmaktadır (3,4). Kortikosteroidlerin antiinflama-tuar etkinliği araşidonik asit metabolizmasının siklooksijenaz ve lipooksijenaz yolları üzerine olan geniş etkisi nedeniyledir (5,6). Fakat, epitelyal ve stromal yara iyileşmesinde azalma, katarakt oluşumu, glokom ve infeksiyon riski gibi yan etkileri uzun süreli ve yoğun kortikosteroid kullanımını sınırlamaktadır (7). Bu nedenle son yıllarda cerrahi sonrası oküler inflamasyonu kontrol etmek için topikal steroid kullanımına alternatif olarak birçok nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİ) geliştirilmiştir (8). NSAİ'lar inflamatuvar cevabın hem hümmoral hem de hüccresel fazında aracı rol oynayan prostaglandin sentezini, siklooksijenaz enzimini inhibe ederek önlemektedirler, lipooksijenaz yolu üzerine direkt etkileri yoktur (9). NSAİ'lar antiinflamatuvar özelliklere ilave olarak ayrıca analjezik etkiye sahiptirler (3,10).

Yara iyileşmesinde yavaşlama yapmaksızın ağrı ve inflamasyonu azaltıcı etkileri NSAİ'ları şaşılık cerrahisinde kullanılabilir kılmaktadır. Bu çalışmada şaşılık cerrahisinden sonra NSAİ'ların antiinflamatuvar, analjezi ve yara iyileşmesi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla topikal ketorolak ile topikal deksametazon karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Ocak 1999- Haziran 2000 tarihleri arasında kliniğimiz şaşılık bölümünde izlenerek iki taraflı simetrik cerrahi planlanan alternan ezotropyalı hastalardan, başka göz hastalığı ve kullanılacak ilaçlara bilinen bir duyarlılığı olmayan, daha önce başka bir göz ameliyatı geçirmemiş 20 hasta çalışma kapsamına alındı. Yaşlarına göre genel veya lokal anestezi altında ameliyata alınan hastaların konjonktivaları limbustan açılarak iç rektusların iki yanından, her hastanın her iki gözünde eşit uzunlukta konjonktival kesi yapıldı. Konjonktiva ve tenon diseksiyonundan sonra iç rektuslara önceden planlanan eşit miktarda (4-6mm) geriletme aynı cerrah tarafından uygulandı.

Kasların sütürasyonu 6/0 vikril ile sağlandı, konjonktivalar 8/0 vikril ile kapatıldı. Ameliyat sonunda her iki göze topikal trimetoprim sülfat-polimiksin B sülfat damlatılarak gözler kapatıldı. Operasyondan 1 saat sonra gözler açık bırakıldı.

Postoperatif birinci günden itibaren randomize olarak olguların bir gözüne ketorolak trometamin (4x1), diğer gözüne deksametazon sodyum fosfat %0.1 (4x1) ve her iki gözüne trimetoprim sülfat-polimiksin B sülfat (4x1) başlandı. Postoperatif 3, 7 ve 15. günlerde hastaların biyomikroskopik muayenesi hangi göze hangi ilacın kullanıldığını bilmeyen aynı doktor tarafından yapıldı. İnflamasyon parametreleri olarak eritem, ödem, sekresyon ve ağrı duyusu esas alındı. Ödem için cerrahi kadrana sınırlı veya cerrahi kadrana sınırlarını taşan konjonktival ödemin durumu, eritem için cerrahi kadrana veya dışındaki kızarıklığın şiddeti, sekresyon için sulanma ve çapaklanma varlığı, ağrı duyusu için ağrı hissi, yanma ve batma olup olmadığı araştırıldı. Eritem, ödem, sekresyon ve ağrı bulguları 0 ile 3 arasında azdan çoğa doğru derecelendirildi (0; bulgunun yokluğu, 1; hafif, 2; orta, 3; şiddetli). Ağrı değerlendirilmesinde yanıt verebilecek erişkin hastalarda kendi ifadeleri, 6 yaşın altındaki küçük çocuklarda ise yakınlarının ifadeleri göz önüne alındı. Ayrıca, yara iyileşmesi üzerine olan etkilerinin tesbiti için konjonktival açıklık varlığı araştırıldı.

Veriler, Systat Version 5.0 (Systat, Inc.) adlı istatistik programı kullanılarak değerlendirildi. Aynı hastanın her iki gözü çalışma kapsamına alındığı için veriler bağımlı değişken olarak ele alındı. İstatistiksel değerlendirme non-parametrik numerik değerler için Wilcoxon testi kullanılarak gerçekleştirildi. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

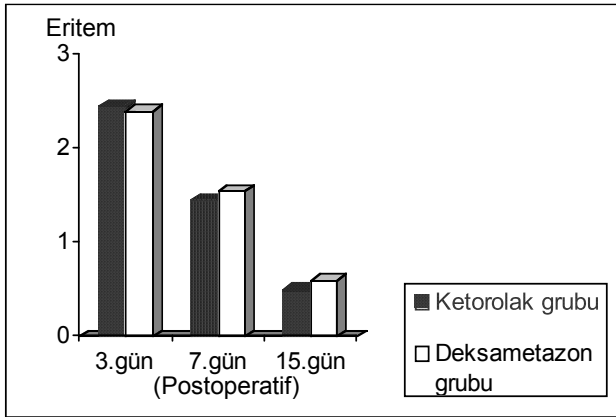
Bulgular

Yaş ortalaması 14.2±9.45 sene (sınırlar 2-37) olan ezotropyalı 20 hastanın 14'ü kadın (%70), 6'sı erkekti (%30). 12 olgu (%60) lokal, 8 olgu (%40) genel anestezi altında ameliyata alındı. İç rektuslara simetrik olarak geriletme uygulanan tüm olguların hiç birinde peroperatif komplikasyon gerçekleşmedi. Postoperatif 3, 7 ve 15. günlerdeki inflamasyon değerleri Tablo 1 ve

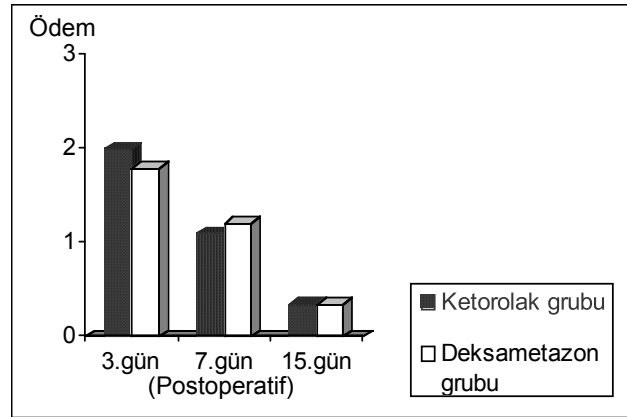
Tablo 1. Topikal ketorolak ve deksametazon kullanılan şaşılık olgularında postoperatif inflamasyon değerleri

	3. Gün			7. Gün			15. Gün		
	Ketorolak grubu (no= 20)	Deksametazon grubu (no= 20)	P*	Ketorolak grubu (no= 20)	Deksametazon grubu (no=20)	P*	Ketorolak grubu (no= 20)	Deksametazon grubu (no=20)	P*
Eritem	2.45(±0.60)	2.4(±0.68)	0.70	1.45(±0.60)	1.55(±0.75)	0.48	0.5(±0.68)	0.6(±0.50)	0.41
Ödem	2(±0.79)	1.8(±0.76)	0.15	1.1(±0.71)	1.2(±0.69)	0.41	0.35(±0.58)	0.35(±0.48)	1.00
Sekresyon	1.2(±0.95)	1.05(±0.68)	0.40	0.65(±0.74)	0.65(±0.58)	1.00	0.1(±0.30)	0.15(±0.36)	0.56
Ağrı	0.6(±0.68)	1(±0.72)	0.03	0.15(±0.36)	0.55(±0.51)	0.01	0	0.15(±0.36)	0.08

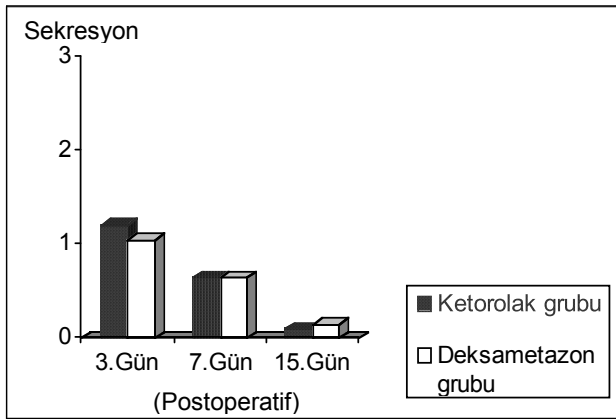
*Wilcoxon testi



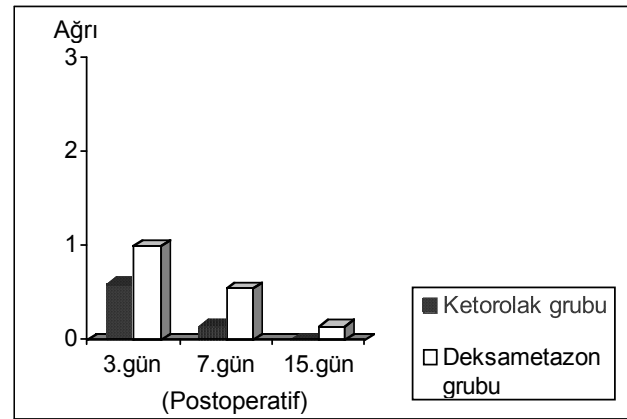
(a)



(b)



(c)



(d)

Şekil 1. Topikal ketorolak ve deksametazon kullanılan şaşılık olgularında postoperatif eritem (a), ödem (b), sekresyon (c) ve ağrı (d) değerleri

Şekil 1' de görülmektedir. İnflamasyon parametreleri olarak eritem, ödem ve sekresyon açısından tüm kont-rollerde her iki ilaç grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Ağrı duyusu tüm yaş gruplarında ke-

torolak kullanılan gözlerde daha az olup her iki ilaç grubu arasındaki farklar postoperatif 3. ve 7. günlerde ketorolak lehine istatistiksel olarak anlamlı idi ($p = 0.03$, $p = 0.01$). Ağrı duyusunu sağlıklı ifade edemiyebilecek olan 6 yaşın altın-

daki çocuklar (n=5) çıkartılarak yapılan değerlendirmede ağrı duyusu yine ketorolak grubunda az tesbit edildi. Ancak istatistiksel olarak sadece postoperatif 7. günde anlamlılık taşımaktaydı (p= 0.03). Konjonktival açıklık her iki ilaç grubunda da tesbit edilmedi.

Tartışma

Topikal kortikosteroidler birçok oküler inflamasyon tedavisinde kaçınılmaz bir tedavi şeklidir. Şaşılık cerrahisinden sonra da inflamasyonu azaltmak için sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, kısa süreli kullanıldığında bile enfeksiyona dirençte azalma, konjonktival, korneal ve skleral yara iyileşmesinde gecikme, göz içi basıncında artma gibi yan etkiler oluşturabilmektedirler (11). Bu nedenle çeşitli oküler inflamasyonların tedavi ve profilaksisinde NSAİ'lerden faydalanılmaktadır (4). Topikal NSAİ'lar mevsimsel allerjik konjonktivit, katarakt cerrahisi sonrası akut kistoid maküler ödemin profilaksisi, kronik kistoid maküler ödemin, sklerit ve episkleritlerin tedavisi, fotorefraktif keratektomi sonrası ağrının baskılanması için yaygın olarak kullanılmaktadır (12,13).

Postoperatif inflamasyon tedavisinde topikal NSAİ'larla topikal kortikosteroidleri karşılaştıran birçok çalışma NSAİ'ların katarakt cerrahisinden sonra inflamasyonu kontrol etmede topikal kortikosteroidler kadar etkili olduğunu ortaya koymaktadır (6,8,14,15). Flach ve arkadaşlarının (16), ekstrakapsüler katarakt cerrahisi ve intraoküler lens implantasyonundan sonra ketorolak ile deksametazonu karşılaştıran çalışmalarında yapılan florofotometrik ölçümler kan-aköz bariyeri yıkılmasını azaltmada ketorolakin, deksametazondan daha etkili olduğunu göstermektedir. Plasebo kont-rollü çalışmalarda da ketorolakin katarakt cerrahisi sonrasında inflamasyonu baskılamada etkili olduğu bildirilmektedir (17-19). Kortikosteroid kullanımına bağlı yan etkiler olmaksızın postoperatif inflamasyonu tedavide en az kortikosteroidler kadar etkili oluşu nedeniyle ketorolak, kortikosteroidlere bir alternatif olarak önerilmektedir (14,20).

Şaşılık ameliyatlarından sonra Apt (11), Koçer ve arkadaşlarının (9), diğer bir NSAİ olan diklofenakı prednizolon ile, Wright ve arkadaşlarının (21) ise betametazon ile

karşılaştıran çalışmalarında antiinflamatuvar etkinlik açısından aralarında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmektedir. Horizontal adalelere simetrik olarak geriletme uyguladığımız şaşılık ameliyatlarından sonra kullanılan ketorolak ve deksametazonun antiinflamatuvar etkinliği tüm kontrollerde eritem, ödem ve sekresyon açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir. Postoperatif inflamasyonun önlenmesinde her iki grup arasında anlamlı bir farkın olmaması steroidlerin olası yan etkilerine karşılık şaşılık ameliyatlarından sonra ketorolakin tercih edilebilirliğini göstermektedir.

Topikal NSAİ'ların esas avantajları topikal steroidlerin istenmeyen yan etkilerinden kaçınılmasıdır (3). Yara iyileşmesinde gecikme topikal steroidlerin iyi bilinen yan etkilerinden biri olup topikal NSAİ'lar topikal steroidlerden daha az ciddi yan etkilere sahiptirler (21). En sık görülen yan etkiler yanma, batma ve konjonktival hiperemidir. Bu etkiler ilaçların taşıyıcı solüsyonlarının geliştirmesiyle azaltılmaya çalışılmaktadır (1,10). NSAİ'lar inflamatuvar mediatörlerin oluşmasını arazişik asit halkasında kortikosteroidlerden daha geç basamakta inhibe ettiklerinden dolayı daha az selüler etkileri vardır (7,11). Bu durum konjonktiva defektlerinin kortikosteroid kullanımında daha sık görülmesini açıklar. Apt ve arkadaşlarının (11), standardize olmayan konjonktival yaklaşım ve kesiler ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında strabismus cerrahisi sonrasında kortikosteroid kullanılan grupta konjonktival açıklıkların NSAİ kullanılan gruptan daha fazla olduğu bildirilmektedir. Farklı cerrahi yaklaşımların yara iyileşmesi üzerindeki olası farklılıklarını ortadan kaldırmak amacıyla yalnızca limbus yaklaşımlı ve eşit miktarda konjonktival kesi ile yapılan çalışmamızda her iki gruptaki gözlerin tüm kontrollerinde konjonktival açıklık saptanmamıştır. Peroperatif olarak konjonktivaların iyi kapatılmasının hem ketorolak hem de deksametazon kullanan grupta erken dönemde bir açıklıkla karşılaşılmamasını engellediğini düşünmekteyiz.

Topikal NSAİ'lar topikal kortikosteroidlerle karşılaştırıldığında başka olası faydalara da sahiptirler. Prostaglandin sentezini bloke ederek inflamasyon dokuda prostaglandinlerin ağrı eşliğini

düşürücü etkisini ortadan kaldıran NSAİ'lerin analjezik etkileri, onların diğer bir avantajlarını oluşturmaktadır (9). Prostaglandinlerin, ağrıyla ilgili duyu sinirlerinin uçlarında bradikinin-serotonin gibi ağrı yapan mediatörlerin etkilerini arttırma ve uzatma et-kisi vardır (1). Klinik olarak birçok çalışmada NSAİ'lerin kullanımıyla fotorefraktif keratektomi ve radial keratotomi sonrasında ağrıda önemli azalma olduğu bildirilmektedir (3,22-24). Apt ve arkadaşlarının (11) şaşılık ameliyatlarından sonra diklofenak ve prednizolonu karşılaştıran çalışmalarında postoperatif 3. günde diklofenak kullanılan gözlerin daha rahat olduğu bildirilmektedir. Wright ve arkadaşları (21) ise, diklofenak ve betametazon arasında şaşılık ameliyatlarından sonra ağrı duyusu olarak önemli bir fark olmadığını bildirmektedirler. Koçer ve arkadaşlarının (9), 3-26 yaşları arasındaki 18 olguluk şaşılık ameliyatlarından sonra diklofenak ile prednizolonu karşılaştıran çalışmalarında, postoperatif 1. ve 30. günlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, 7. günde diklofenak grubu ağrı skorunun daha düşük olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda subjektif olarak değerlendirilen ağrı duyusu tüm kontrollerde ketorolak kullanılan gözlerde daha az olarak tesbit edildi. İstatistiksel olarak ise deksametazon kullanılan gözlerle ara-larındaki fark 3. ve 7. günlerde anlamlı idi. Ağrı duyusunu sağlıklı olarak ifade edemiyebilecek olan 6 yaşından küçük çocuklar (n=5) çıkartılarak yapılan değerlendirmede ağrı duyusu yine ketorolak grubunda daha az tesbit edildi. Ancak istatistiksel olarak sadece postoperatif 7. günde anlamlılık taşımaktaydı. Ayrıca, literatürde yer alan bazı çalışmalarda ketorolakin oküler yüzeyi irrite etmediği ve topikal olarak iyi tolere edildiği bildirilmektedir (10,12). Çalışmamızda her iki ilacın kullanılmasına bağlı olarak ilacın kesilmesini gerektirecek herhangi bir rahatsızlık belirtisi ifade edilmemiştir.

Şaşılık cerrahisinden sonra inflamasyona karşı kullanılan kortikosteroidlerin bilinen yan etkilerinden korunmak ve ağrı duyusuna karşı analjezik etki avantajlarından faydalanmak için steroid-ler kadar antiinflamatuvar etki oluşturan NSAİ kullanımının uygun olabileceği

düşünülmektedir. Prospektif olarak yürütülen, eşit miktarda ve aynı nitelikte cerrahi müdahalenin, aynı cerrah tarafından gerçekleştirildiği çalışmamızda ketorolak trometaminin şaşılık cerrahisi sonrasında tercih edilebilecek bir topikal nonsteroidal antiinflamatuvar ilaç olduğu kanısına varılmıştır. Ancak, çalışmamızda sınırlı sayıdaki olgunun inflamatuvar yanıtı kantitatif olmayan yöntemlerle saptanmıştır. Bu nedenle, elde edilen sonuçlar bu dezavantajlar göz önüne alınarak değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Alp MN, Kanpolat A. Topikal nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar. MN Oftalmoloji 1996; 3: 201-7.
2. Özdemir G, Turaçlı E. Oftalmolojide prostaglandinler. T Klin Oftalmoloji 1998; 7: 222-8.
3. Koay P. The emerging roles of topical non-steroidal anti-inflammatory agents in ophthalmology. Br J Ophthalmol 1996; 80: 480-5.
4. Özmert E. Nonsteroidal Antiinflamatuvar ilaçlar, interferon, büyüme faktörleri. XIII. Ulusal Oftalmoloji Kursu, Oküler Farmakoloji ve Uygulamalı Flöresein Angiografi, Ankara Nisan 1993; 253-68.
5. Roberts CW. Pretreatment with topical diclofenac sodium to decrease postoperative inflammation. Ophthalmology 1996; 103:636-9.
6. Roberts CW, Brennan KM. A comparison of topical diclofenac with prednisolone for postcataract inflammation. Arch Ophthalmol 1995; 113: 725-7.
7. Hersh PS, Rice BA, Baer JC, Wells PA, Lynch SE, McGuigan LJB, Foster CS. Topical nonsteroidal agents and corneal wound healing. Arc Ophthalmol 1990; 108: 577-83.
8. Kraff MC, Sanders DR, McGuigan L, Raanan MG. Inhibition of blood-aqueous humor barrier breakdown with diclofenac. Arc Ophthalmol 1990; 108: 380-3.
9. Koçer İ, Akyol İ, Güllülü G, Özdemir T, Kulaçoğlu D. Şaşılık olgularında postoperatif antibiyotikle birlikte uygulanan lokal diklofenak sodyum ve prednisolon asetat etkilerinin karşılaştırılması. MN Oftalmoloji 1999; 6: 165-8.
10. Flach AJ. Cyclo-oxygenase inhibitors in ophthalmology. Surv Ophthalmol 1992; 36: 259-84.
11. Apt L, Voo I, Isenberg SJ. A randomised clinical trial of the nonsteroidal eyedrop diclofenac after strabismus surgery. Ophthalmology 1998; 105: 1448-54.
12. Demirbay DP, Koç F, Erdinç E, Yarpuz İM, Fırat E. Topikal ketorolak, flurbiprofen ve indometazin oftalmik solüsyonların fakoemülsifikasyonlu katarakt cerrahisindeki miyozisi önleyici etkinlikleri. T Oft Gaz 2000; 30: 739-42.
13. Tutkun İT, Yaycıoğlu RA, Urgancıoğlu M. Nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçların oftalmolojide kullanımı. T Oft Gaz

- 1998; 29: 86-96.
14. Simone JN, Pendelton RA, Jenkins JE. Comparison of the efficacy and safety of ketorolac tromethamine 0.5% and prednisolone acetate 1% after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1999; 25: 699-704.
15. Flach AJ, Jaffe NS, Akers WA. The effect of ketorolac tromethamine in reducing postoperative inflammation: double-mask parallel comparison with dexamethasone. *Ann Ophthalmol* 1989; 21: 407-11.
16. Flach AJ, Kraff MC, Sanders DR, Tanenbaum L. The quantitative effect of 0.5% ketorolac tromethamine solution and 0.1% dexamethasone sodium phosphate solution on post-surgical blood-aqueous barrier. *Arc Ophthalmol* 1988; 106: 480-3.
17. Heier J, Cheetham JK, Degryse R, Dirks MS, Caldwell DR, Silverstone DE, Rosenthal A. Ketorolac tromethamine 0.5% ophthalmic solution in the treatment of moderate to severe ocular inflammation after cataract surgery: a randomized, vehicle-controlled clinical trial. *Am J Ophthalmol* 1999; 127: 253-9.
18. Flach AJ, Lavelle CJ, Olander KW, Retzlaff JA, Sorenson LW. The effect of ketorolac tromethamine solution 0.5 % in reducing postoperative inflammation after cataract extraction and intraocular lens implantation. *Ophthalmology.* 1988; 95: 1279-84.
19. Flach AJ, Graham J, Kruger LP, Stegman RC, Tanenbaum L. Quantitative assessment of postsurgical breakdown of the blood-aqueous barrier following administration of 0.5% ketorolac tromethamine solution: a double-masked, paired comparison with vehicle-placebo solution study. *Arch Ophthalmol* 1988; 344-7.
20. Zengin N, Özkağnıcı A, Gündüz K, Yıldırım R. Katarakt ameliyatı sonrası ön segment enflamasyonunun önlenmesinde % 0.5 ketorolac trometamin ve % 1 prednizolon asetatin etkinliğinin karşılaştırılması. *MN Oftalmoloji* 2000; 7: 344-8.
21. Wright M, Butt Z, McIlwaine G, Fleck B. Comparison of the efficacy of diclofenac and betamethasone following strabismus surgery. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:299-301.
22. Weinberger D, Ron Y, Lichter H, Rosenblat I, Axer-Siegel R, Yassar Y. Analgesic effect of topical sodium diclofenac 0.1% drops during retinal laser photocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2000; 84: 135-7.
23. Stein R, Stein HA, Cheskes A, Symons S. Photorefractive keratectomy and postoperative pain. *Am J Ophthalmol* 1994; 117: 403-5.
24. Epstein RL, Laurence EP. Relative effectiveness of topical ketorolac and topical diclofenac on discomfort after radial keratotomy. *J Cataract Refract Surgery* 1995; 21: 156-9.