



Alfa1 Blokör Kullanan Hastalarda İlaçsız Dönemdeki Ön Segment Değişikliklerinin Ultrason Biyomikroskopi ile Değerlendirilmesi

Evaluation of Anterior Segment Changes of Patients Taking Alpha1-Blockers by Ultrasound Biomicroscopy in the Drug-free Period

Yeliz Acar, Kadir Eltutar, Sibel Zırtıloğlu

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Alfa1 blokör (tamsulosin, terazosin, doksazosin, alfuzosin) kullanan benign prostat hipertrofili hastaların ilaçlı ve ilaçsız dönemdeki ön segment değişikliklerinin ultrason biyomikroskopi (UBM) ile değerlendirilip karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Çalışma prospektif olarak planlandı, UBM, katarakt operasyonu randevusu için gelen ve α 1 blokör kullanan 19 hastanın 31 fakik gözüne pupil dilatasyonu öncesinde ve sonrasında uygulandı. İlaç kestikten 10 gün sonra, katarakt operasyonu öncesinde, UBM, önceki gibi dilatasyon öncesi ve sonrasında tekrarlandı. İdeal görüntüler üzerinde, hastaların pupil çapları (PÇ), ön kamara derinlikleri (ÖKD), ön kamara açıları (ÖKA), açı açıklığı mesafesi (AAM) 500 ve 250 (skleral mahmuzdan 500 μ m ve 250 μ m uzaklıktaki açı açıklığı mesafeleri) değerleri ölçüldü ve ilacın kesilmesinden sonra anlamlı değişiklikler olup olmadığı değerlendirildi. Hastaların hiçbirisi önceden veya çalışma sırasında başka herhangi bir α -adrenerjik antagonist kullanmadı. Diyabet, sistemik hipertansiyon, glokom, psödoexfoliasyon sendromu, kronik göz damlası kullanımı öyküsü olan ve oküler cerrahi geçirmiş hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Bulgular: İlaçsız dönemde dilatasyon öncesi elde edilen PÇ, ÖKD, ÖKA, AAM500 ve AAM250 ölçümleri ilaç kullanılan dönemdeki dilatasyon öncesi ölçümlerden istatistiksel olarak farklı değildi ($p>0,05$). Dilate gözlerde ölçülen ortalama AAM500 değeri ilaçlı dönemde $0,35\pm 0,08$ mm, ilaçsız dönemde ise $0,39\pm 0,08$ mm idi. Ortalama AAM250 değeri ise ilaçlı dönemde $0,23\pm 0,06$ mm iken ilacı bıraktıktan sonra $0,26\pm 0,07$ mm olarak ölçüldü. Bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$; $z=-3,699$; $z=-2,984$). Öte yandan dilate gözlerde ilaç kesildikten sonra ÖKD, ÖKA ve PÇ değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Benign prostat hipertrofisi nedeniyle α 1-blokör kullanan hastalarda ilacın kesilmesi ön segment parametrelerini genel anlamda etkilemiyor görünmektedir. Ancak daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Alfa1 blokör, ön segment, ultrason biyomikroskopi

Abstract

Objectives: To evaluate and compare anterior segment changes in patients taking alpha-1 (α 1) blockers (tamsulosin, terazosin, doxazosin, alfuzosin) for benign prostatic hypertrophy, during drug intake and drug-free period, using ultrasound biomicroscopy (UBM).

Materials and Methods: In this prospective study, UBM was done before and after pupil dilatation in 19 male patients taking α 1-blockers. Undilated and dilated UBM was repeated before cataract extraction, after stopping the drug for 10 days. On ideal images, pupil diameter (PD), anterior chamber depth (ACD), anterior chamber angle (ACA), and angle opening distances at points 500 μ m and 250 μ m from the scleral spur (AOD500 and AOD250) values were noted and changes in parameters were evaluated to reveal any changes that occurred after discontinuing the drug. No patient in the study was previously or currently using any other α 1-adrenergic antagonist medication. Exclusion criteria for all patients included a history of diabetes mellitus, systemic hypertension, glaucoma, pseudoexfoliation syndrome, chronic use of medicated eye drops, and previous ocular surgery.

Results: PD, ACD, ACA, AOD500 and AOD250 values measured before pupil dilatation in the drug-free period were not significantly different from those measured during α -blocker intake ($p>0.05$). In dilated eyes, the mean value of AOD500 was 0.35 ± 0.08 mm during drug usage and 0.39 ± 0.08 mm in the drug-free period. The mean value of AOD250 was 0.23 ± 0.06 mm during drug usage and 0.26 ± 0.07 mm after discontinuation. These increments were statistically significant ($p<0.05$, $z=-3.699$, $z=-2.984$). On the other hand, there were no significant differences in ACD, ACA, or PD values in dilated eyes after discontinuing α 1-blockers ($p>0.05$).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Yeliz Acar, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 505 557 11 27 E-posta: yelizbyk@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-5674-4082

Geliş Tarihi/Received: 29.10.2016 **Kabul Tarihi/Accepted:** 06.02.2017

©Telif Hakkı 2017 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Conclusion: The interruption of taking α 1-blockers in patients who have benign prostatic hypertrophy does not seem to influence anterior segment parameters generally. However, further investigation is needed.

Keywords: Alpha1 blocker, anterior segment, ultrasound biomicroscopy

Giriş

İlk kez Chang ve Campbell¹ tarafından 2005 yılında tanımlanan, tamsulosin (Flomax®) kullanımıyla ilişkili intraoperatif gevşek iris sendromu (İĞİS), katarakt ameliyatı sırasında iriste dalgalanma, prolapsus ve progresif pupilla daralması olarak tanımlanmıştır. O günden bu yana, İĞİS ve tamsulosin ilişkisini doğrulayan çalışmalar yayımlanmıştır. Bazı hastalarda sadece bir gözde belirtiler görülürken diğerlerinde iki göz arasında asimetrik tutulum olması nedeniyle bu sendrom klinik açıdan çok geniş bir yelpazede izlenmektedir.^{2,3} Ayrıca bazı hastalarda tamsulosin kullanımı kesildikten uzun süre sonra bile İĞİS geliştiği bildirilmiştir.^{1,4}

İĞİS'nin patofizyolojisi açıklık kazanmamıştır. Tamsulosin benign prostat hipertrofisine bağlı üriner retansiyonu tedavi etmede kullanılan bir α 1-adrenerjik antagonisttir. Bu nedenle prostat düz kasında α 1 reseptörlerini bloke ederek kas gevşemesini ve böylece mesanenin rahat boşalmasını sağladığı için ürologlar tarafından reçete edilmektedir. Alfa1-adrenerjik reseptörler iris dilatör kası üzerinde de mevcuttur.^{5,6} Son araştırmalarda tamsulosin kullanım öyküsü olan hastalarda iris dilatör kası kalınlığının azaldığı görülmüştür. İris dilatör kasında α 1-adrenerjik reseptörlerin bloke edilmesi sonucunda kullanılmama atrofisinin, yetersiz midriyazisin ve göz içi cerrahisi sırasında düzensiz iris davranışının ortaya çıktığı düşünülmektedir.^{7,8}

İĞİS riskinin asla ortadan kalkmadığı bilinmektedir ancak alfa blokör kullanımını durdurarak bu risk azaltılabilir. Tamsulosinin biyolojik yarılanma ömrü 48-72 saattir.⁹ Bu nedenle, ilacın cerrahiden 4-7 gün önce kesilmesi faydalı olsa da İĞİS gelişmesini tamamen önleyemeyebilir. Tamsulosinin kullanılma süresi ile İĞİS arasında bir ilişki yoktur.¹ Tamsulosin ve diğer α -adrenoreseptör blokörlerinin neden olduğu İĞİS'nin kısmen kalıcı bir patoloji olduğu düşünülmektedir. Tamsulosin katarakt ameliyatından 1-2 hafta önce kesildiğinde, pupil dilatasyonu iyileşir, iriste dalgalanma azalır ancak tamsulosinin kesilmesinden bir yıl sonra bile İĞİS riski devam eder.^{1,2} Bu prospektif çalışmanın amacı α 1 blokör kullanımı kesildikten sonra ön segment (ÖS) parametrelerinde ölçülebilir herhangi bir preoperatif değişiklik olup olmadığını belirlemektir. ÖS değişiklikleri ultrason biyomikroskopisi ile değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma için İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurulundan onay alındı (protokol no: 473). Tüm araştırma protokollerinde Helsinki Deklarasyonu ilkelerine sadık kalındı ve tüm gönüllüler eksiksiz bir bilgilendirilmiş onam sürecinden geçti. Hastalar Türkiye'nin İstanbul şehrindeki İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Göz Hastalıkları Kliniği'nde katarakt ameliyatı olması planlanmış olanlar arasından seçildi.

Tamsulosin (Flomax®, Boehringer Ingelheim), terazosin (Hytrin®, Abbott), doksazosin (Cardura®, Pfizer) veya alfuzosin (Xatral®, Sanofi Aventis) kullanmakta olan erkek hastaların fakik gözleri araştırmaya dahil edildi. Bu araştırmaya dahil edilen hastaların hiçbiri daha önce başka herhangi bir α 1 adrenerjik antagonist ilaç kullanmamıştı ya da o sırada kullanmıyordu. Çalışmaya dahil edilmeme ölçütleri şeker hastalığı öyküsü, sistemik hipertansiyon, glom, psödoeksfoliasyon sendromu, tedavi amaçlı kronik göz damlası kullanımı (antiglokmatoz, steroidler, non-steroid anti-enflamatuvar ilaçlar, antibiyotikler, vs.) ve geçirilmiş oküler cerrahi öyküsü idi.

Kliniğimizde katarakt ameliyatı olması planlanan α 1 antagonisti kullanılan hastalara, %2,5 fenilefrin (Mydrin®, Alcon) ve %1 tropikamid (Tropamid®, Bilim) ile pupil dilatasyonundan önce ve 30 dakika sonra ultrason biyomikroskopisi (Sonomed-VuMax II®) yapıldı. Daha sonra bu hastalardan 10 gün boyunca α 1 blokör kullanımına ara vermeleri istendi. Ameliyat için geldiklerinde her bir hastaya pupil dilatasyonu öncesinde ve sonrasında tekrar UBM yapıldı. Daha sonra, UBM taramaları üzerinden pupil çapı (PÇ), ön kamara derinliği (ÖKD), ön kamara açısı (ÖKA), 500 μ m'de [açı açıklığı mesafesi (AAM) 500] ve 250 μ m'de (AAM250) açı açıklık mesafeleri ölçüldü ve bunlar değerlendirilerek ilaçsız dönemde ön segmentte önemli bir değişiklik olup olmadığı araştırıldı.

Tüm ölçümler sırtüstü pozisyonda ve pupillerin olağan dilatasyonunu sağlamak üzere aynı loş oda ışığı altında yapıldı. Uygulama öncesinde gözler topikal propakain HCl %0,5 (Alcaine®, Alcon) damlatıldı. Taramalar için, üst ve alt fornikslerin arasına uygun boyutta (18, 20 ya da 22 mm) silikon çanaklar dikkatlice yerleştirildi. Hastalardan gözlerini açık tutmaları ve tavanda sabit bir noktaya bakmaları istendi, çanağın içine immersiyona yetecek miktarda salin dolduruldu ve tarama başlatıldı. Öncelikle, ön segmentten aksiyel görüntüler alındı. Açının üst, alt, lateral ve mediyal kadrantlarda radyal kesit görüntüleri anlık olarak alındı. En iyi görüntüleri elde edebilmek ve tutarlı ölçümler yapabilmek için; aksiyel ve dikey hizalanmalara önem verildi ve dikkat edildi. Aksiyel kesit görüntülerini alırken, probe limbua dikey yerleştirilerek irisin en iyi yansıtıcılığı sağlandı. Ayrıca bütün görüntülerde sklera mahmuzunun görünür olmasına özen gösterildi.

Taramalar ve ölçümler aynı gözlemci tarafından yapıldı. Tüm ölçümler aynı kişi tarafından farklı zamanlarda en az bir kez tekrarlandı. PÇ, ÖKD, ÖKA, AAM500 ve AAM250 cihazın kendi yazılımındaki ölçekler kullanılarak, Pavlin ve ark.¹⁰ tarafından önerilen metoda bağlı kalınarak ölçüldü (Resim 1, 2, 3).

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistiksel analizlerinde ortalama ve standart sapma kullanıldı. Farklı zamanlarda ilişkili gruplarda yapılan tekrarlı ölçümlerin analizinde Wilcoxon işaretli sıra sınaması

testi kullanıldı. Tüm analizlerde Sosyal Bilimler İstatistik Programı'nın (SPSS) 20.0 sürümü (IBM Corporation, ABD) kullanıldı.

Bulgular

Bu çalışmaya 19 erkek hastanın 31 fakik gözü dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $71,3 \pm 0,7$ yıldır. Öncelikle, PÇ'leri analiz edildi. Diğer tüm parametrelerin ortalama değerleri ve detaylar Tablo 1'de gösterilmiştir. İlaçsız dönemde dilatasyon öncesi PÇ'lerinin ortalama değeri $3,45 \pm 0,72$ mm idi. Bu değer ile hastaların $\alpha 1$ blokör kullandığı dönemde yapılan ölçüm arasında fark saptanmadı. Diğer tüm parametrelerde pupil

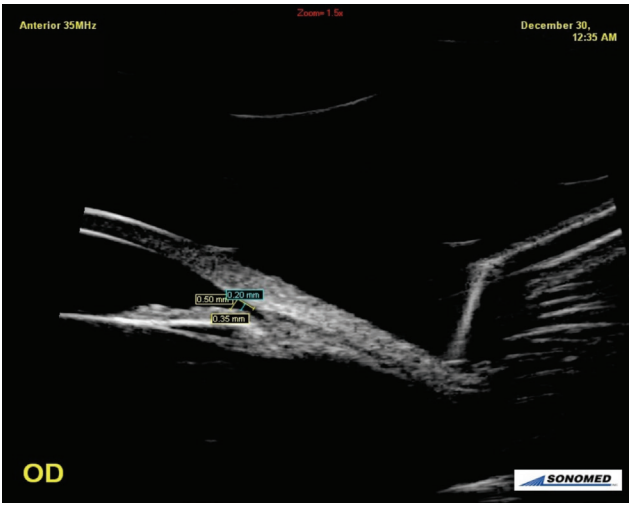
dilatasyon öncesi iki durum arasında fark yoktu ($p > 0,05$) (Tablo 2).

Pupil dilatasyonu sonrası alınan PÇ, ÖKD ve ÖKA ölçümlerinde, $\alpha 1$ antagonistlerin kesilmesi ile anlamlı bir fark görülmedi ($p > 0,05$). Ancak, dilate pupillerin AAM500 ve AAM250 ölçümlerinin ortalama değeri ilaçsız dönemde anlamlı derecede daha yüksekti. AAM250 ve AAM500'ün ortalama değerleri $\alpha 1$ blokör kullanılan dönemde sırasıyla $0,24 \pm 0,06$ mm ve $0,36 \pm 0,08$ mm iken, kullanılmayan dönemde ise sırasıyla $0,26 \pm 0,07$ mm ve $0,39 \pm 0,08$ mm idi. Aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlıydı ($p < 0,05$; $z = -3,699$; $z = -2,984$). Diğer ölçümler ve istatistiksel veriler Tablo 3'te görülmektedir.

Tartışma

İĞİS'nin 2005'te ilk kez bildirilmesinden bu yana,¹ tamsulosin kullanan hastalarda alta yatan sebepleri aydınlatarak katarakt ameliyatının güvenliğini sağlamak amacıyla önemli çaba harcandı. İĞİS'nin patofizyolojisi tam olarak anlaşılmış değildir ve günümüzde araştırmalar çoğunlukla $\alpha 1$ -adrenerjik antagonistlerin iris dilatör kası üzerindeki doğrudan etkisine odaklanmıştır. Kronik reseptör blokajı iriste damar düzensizliğine, bunu takiben iris dilatör kasında sekonder atrofiye ve son olarak da İĞİS'de görülen anormal iris davranışına yol açabilir. Yakın zamanda yapılan prospektif bir çalışmada sadece α blokör kullanımının değil, benzodiazepinlerin, ketiyapinlerin ve finasteridin de İĞİS ile bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir.¹¹ Ayrıca, Matsuo ve ark.¹² selektif $\alpha 1$ -blokör kullanım öyküsü olmayan ancak uzun süreli antipsikotik ilaç (örneğin; haloperidol, risperidon, olanzapin, klorpromazin, ketiyapin, aripiprazol) kullanım geçmişi olan 3 olguda İĞİS gözlemlediklerini bildirmiştir.

Chang ve Campbell¹ tarafından yapılan yoruma göre tamsulosinin yarılanma ömrü uzun olduğu için (48-72 saat) iris



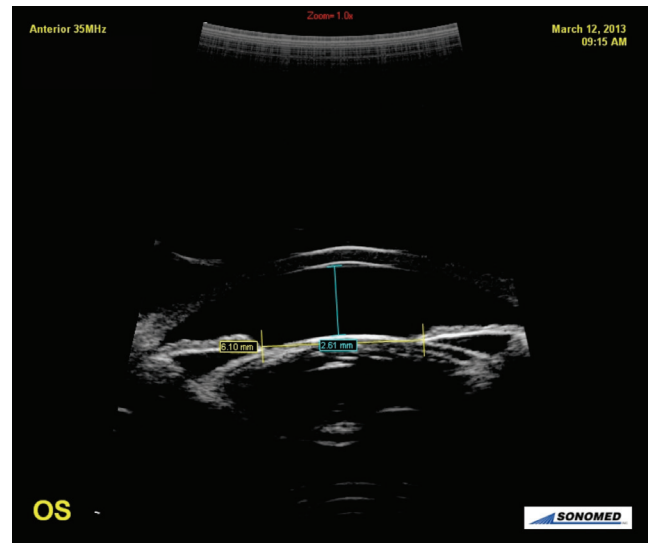
Resim 1. Alfa1 blokör kullanırken pupil dilate edildikten sonra yapılan açı açıklığı mesafesi (AAM) 500 ve AAM250 ölçümleri (AAM500-250: skleral mahmuzdan 500 μ m ve 250 μ m uzaklıkta AAM)

OD: Sağ göz



Resim 2. Alfa1 blokör kesildikten sonra pupil dilate edilmeden önce yapılan açı açıklığı mesafesi (AAM) 500 ve AAM250 ölçümleri (AAM500-250: skleral mahmuzdan 500 μ m ve 250 μ m AAM)

OD: Sağ göz



Resim 3. Alfa1 blokör kullanılırken pupil dilate edildikten sonra yapılan ön kamara derinliği ve pupil çapı ölçümleri

OS: Sol göz

dilatör kasında atrofi meydana gelmektedir ve bu da İĞİS'ye yol açmaktadır. Ancak melanositlerde ilaç birikiminin araştırıldığı diğer çalışmalarda, levofloksasin ve klorokin gibi ilaçların iris melanositlerinde birikimi kanıtlanmış olmakla beraber, $\alpha 1$ blokörlerin birikimi söz konusu değildir.¹³ Goseki ve ark.¹³ bir selektif $\alpha 1$ antagonisti olan bunazosinin melanositlerde biriktiğini göstermiş ve Chang ve ark.⁴ da ifade ettiği gibi bu birikimin İĞİS'e yol açabileceği yönünde bir yorum yapmıştır.

Tamsulosinin yarılanma ömrü 48-72 saattir.⁹ Dolayısıyla, ameliyattan 4-7 gün önce ilacın kesilmesinin faydalı olabileceğine inanılmaktadır. Alfa-blokörlerin 10 gün süre ile kesilmesinden sonra ÖS parametrelerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığını merak ettik. Bu konuyu ameliyat öncesinde hastalarımızın kataraktlı gözlerinde araştırmak istedik. Bu çalışmada UBM aracılığı ile ÖS parametreleri değerlendirilerek hastaların $\alpha 1$ antagonisti almayı bırakmasından sonra gözlerde herhangi bir değişiklik olup olmadığı belirlendi.

Bir çalışmada Shtein ve ark.,¹⁴ ÖS optik koherens tomografi (ÖS-OKT) yardımıyla tamsulosin kullanan hastalarda, iris kalınlığı ve PÇ ölçümlerini içeren analizler ile iris morfolojisini

değerlendirmiştir. ÖS-OKT'nin kullanıldığı diğer bazı çalışmalarda, Tufan ve ark.¹⁵ benzer biçimde, glokomlu hastalarda tamsulosin kullanımıyla bağlantılı olarak iris kalınlığının değiştiği belirtilse de,⁸ bu araştırmacılar kendi çalışmalarında iris kalınlığında farklılık tespit etmemiştir. Tufan ve ark.¹⁵ tarafından ÖS-OKT'de görülen pupil boyutu farklılıklarının aksine, Shtein ve ark.¹⁴ tarafından yapılan çalışmada ÖS-OKT ile yapılan fotopik pupil ölçümleri tamsulosin kullanmış olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ameliyat öncesinde farmakolojik olarak dilate pupil boyutu ölçülmüş ve Cooney ve ark.¹⁶ tarafından yapılan bir çalışmadaki bulguların tersine, tamsulosin kullanmış olan hastaların PÇ'lerinin kontrol hastalarına kıyasla anlamlı derecede daha küçük olduğu görülmüştür. Yaptıkları çalışmada hastalar klinikte muayeneye değil ameliyata hazırlandığından pupil dilatasyonu için daha güçlü farmakolojik ajanların kullanıldığını düşünmektedirler. Ancak, bu çalışmada da, preoperatif PÇ ile İĞİS'nin klinik bulguları arasında doğrudan ilişki gösterilemediğinden, intraoperatif iris davranışını tahmin etmeye yarayacak herhangi bir bilgi sağlanamamıştır.

Tablo 1. Ön segment parametrelerinin ortalama değerleri

	α blokör kullanırken		ilaçsız dönem	
	Dilate edilmemiş	Dilate	Dilate edilmemiş	Dilate
PÇ	3,34±0,64 mm	6,50±1,47 mm	3,45±0,72 mm	6,61±1,29 mm
ÖKD	2,64±0,34 mm	2,66±0,32 mm	2,63±0,32 mm	2,65±0,33 mm
ÖKA	23,16±3,67 mm	20,41±4,22 mm	23,52±3,79 mm	20,63±4,40 mm
AAM250	0,25±0,06 mm	0,24±0,06 mm	0,27±0,08 mm	0,26±0,07 mm
AAM500	0,38±0,07 mm	0,36±0,08 mm	0,40±0,08 mm	0,39±0,08 mm

PÇ: Pupil çapı, ÖKD: Ön kamara derinliği, ÖKA: Ön kamara açısı, AAM: Açı açıklığı mesafesi

Tablo 2. Ön segment parametrelerinin Wilcoxon İşaretili-Sıra Sınama testi sonuçları (dilate edilmemiş)

Parametreler	İlaçlı-ilaçsız	n	Ortalama	Toplam	z	p
ÖKD	Negatif sıra	11	17,59	193,50	-0,805	0,42
	Pozitif sıra	19	14,29	271,50		
	Eşit	1	0,00	0,00		
ÖKA	Negatif sıra	9	14,22	128,00	-1,267	0,21
	Pozitif sıra	17	13,12	223,00		
	Eşit	5	0,00	0,00		
AAM500	Negatif sıra	12	11,58	139,00	-1,706	0,09
	Pozitif sıra	17	17,41	296,00		
	Eşit	2	0,00	0,00		
AAM250	Negatif sıra	11	15,41	169,50	-1,043	0,30
	Pozitif sıra	18	14,75	265,50		
	Eşit	2	0,00	0,00		
PÇ	Negatif sıra	7	22,43	157,00	-1,555	0,12
	Pozitif sıra	23	13,39	308,00		
	Eşit	1	0,00	0,00		

p<0,05, *Negatif sıra temel alındığında

PD: Pupil çapı, ÖKD: Ön kamara derinliği, ÖKA: Ön kamara açısı, AAM: Açı açıklığı mesafesi

Tablo 3. Ön segment parametrelerinin Wilcoxon İşaretli-Sıra Sınama testi sonuçları (dilate)

Parameterler	İlaçlı -ilaçsız	n	Ortalama	Toplam	z	p
ÖKD	Negatif sıra	14	11,46	160,50	-0,301	0,76
	Pozitif sıra	10	13,95	139,50		
	Eşit	7	0,00	0,00		
ÖKA	Negatif sıra	9	10,00	90,00	-0,572	0,57
	Pozitif sıra	11	10,91	120,00		
	Eşit	9	0,00	0,00		
AAM500	Negatif sıra	4	7,63	30,50	-3,699	0,00
	Pozitif sıra	22	14,57	320,50		
	Eşit	3	0,00	0,00		
AAM250	Negatif sıra	7	8,36	58,50	-2,984	0,00
	Pozitif sıra	19	15,39	292,50		
	Eşit	3	0,00	0,00		
PÇ	Negatif sıra	10	16,30	163,00	-1,179	0,24
	Pozitif sıra	19	14,32	272,00		
	Eşit	1	0,00	0,00		

p<0,05, *Negatif sıra temel alındığında
PD: Pupil çapı, ÖKD: Ön kamara derinliği, ÖKA: Ön kamara açısı, AAM: Açı açıklığı mesafesi

Tufan ve ark.¹⁵ skotopik PD değerlerinin α -blokör kullanan ve hiç kullanmamış hastalarda benzer değerlerde olduğunu göstermiştir (sırasıyla $3,99 \pm 1,11$ ve $3,74 \pm 1,35$, anlamlı değil). Çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla fotopik PD değerlerinin (sırasıyla $2,89 \pm 0,55$ ve $3,62 \pm 0,64$, $p < 0,001$) anlamlı düzeyde azaldığı ve skotopik/fotopik PD değerlerinin (sırasıyla $1,42 \pm 0,44$ ve $1,02 \pm 0,30$, $p < 0,001$) anlamlı düzeyde yükseldiği bulunmuştur. Bu nedenle İGİS riski öngörülürken, PD değişikliklerini değerlendirmenin, iristeki yapısal değişiklikleri değerlendirmekten daha yararlı olabileceğini belirtmişlerdir.

Yuksel ve ark.¹⁷ tarafından yapılan çalışmada tamsulosin ile tedavi edilen, doksazosin ile tedavi edilen ve tedavi edilmeyen üç grup arasında ÖS parametreleri açısından bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Hastalar standart loş ışık koşullarında Pentacam ile muayene edilmiştir. PÇ, ÖKD ve ÖKA'nın ilk iki grupta azaldığını tespit edilmiştir. Merkezi kornea kalınlığı ve kornea hacmi bütün gruplarda birbirine benzer bulunmuştur.

Biz kendi çalışmamızda ÖS-OKT ya da Pentacam yerine daha subjektif bir yöntem olan ultrason biyomikroskopisini kullandık. Bu nedenle tüm muayenelerin ve ölçümlerin aynı hekim tarafından aynı oda aydınlatma koşullarında yapılmasına özen gösterdik. Hastaların 10 gün süre ile $\alpha 1$ blokör kullanmayı bırakması, beklenmedik biçimde, hiçbir anlamlı değişikliğe neden olmadı. İlaç kesildikten sonra, AAM250 ve AAM500 dışında, PÇ dahil hiçbir parametrede değişiklik gözlenmedi. Ancak, sadece dilate gözlerde anlamlı fark olduğu bulundu. Olasılıkla, $\alpha 1$ -antagonistlerinin pupil dilatasyon mekanizması üzerindeki etkisi nedeniyle, dilate gözlerde ilacın kesilmesinin sonra AAM ölçümleri yükselmiş olabilir. Ancak aksine, PÇ'lerinde herhangi bir fark gözlenmedi. Hastalarımızda pupil katarakt ekstraksiyonu öncesi dilate edildiğinden, güçlü farmakolojik dilatasyon buna yol açmış olabilir. Elbette $\alpha 1$ blokör kullanımına

ara verildikten sonra PÇ'nin anlamlı düzeyde büyüdüğü hastalar da vardı, ancak PÇ'deki bu değişikliğe ilacın ne kadar süredir kullanıldığı sebep olmuş olabilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Yaptığımız taramada α -blokörlerin kesilmesinden sonra ortaya çıkan değişikliklerin araştırıldığı herhangi başka bir çalışmaya rastlamadık. Bu nedenle, daha objektif teknikler kullanılarak ÖS'nin değerlendirildiği daha çok sayıda prospektif çalışma yapılarak bizim sonuçlarımızla karşılaştırılmalıdır. Çalışmamızda ölçüm sonuçlarını etkileyebilecek düzeyde subjektif olan ultrason biyomikroskopisi kullanılmıştır. Bu nedenle tüm ölçümlerin aynı hekim tarafından aynı oda aydınlatma koşullarında yapılmasına özen gösterilmiştir. Çalışmamızdaki bir diğer sınırlama hasta sayımızın az olmasıdır.

Sonuç

Alfa1-blokörler kesildikten sonra, pupil dilate edilmeden ölçülen ÖS parametrelerinde anlamlı fark bulunmadı. Ayrıca, pupil dilatasyonundan sonra yapılan ölçümlerden, sadece açı açıklığı mesafelerinde ilaçların kesilmesinden sonra artış görüldü.

Teşekkür

Veri toplamada sundukları katkılar için Osman Kızılay ve Yıldız Acar Ebcim'e teşekkür ederiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurulundan onay alındı (protokol no: 473). Tüm araştırma protokollerinde Helsinki Deklarasyonu ilkelerine sadık kalındı.

Hasta Onayı: Tüm gönüllüler eksiksiz bir bilgilendirilmiş onam sürecinden geçti.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Yeliz Acar, Kadir Eltutar, Dizayn: Yeliz Acar, Kadir Eltutar, Veri Toplama ve İşleme: Yeliz Acar, Sibel Zırtıloğlu, Analiz ve Yorumlama: Yeliz Acar, Literatür Arama: Yeliz Acar, Yazan: Yeliz Acar.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Chang DF, Campbell JR. Intraoperative floppy iris syndrome associated with tamsulosin. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31:664-673.
2. Takmaz T, Can I. Intraoperative floppy iris syndrome: do we know everything about it? *J Cataract Refract Surg.* 2007;33:1110-1112.
3. Issa SA, Hadid OH, Baylis O, Dayan M. Alpha antagonists and intraoperative floppy iris syndrome: A spectrum. *Clin Ophthalmol.* 2008;2:735-741.
4. Chang DF, Osher RH, Wang L, Koch DD. Prospective multicenter evaluation of cataract surgery in patients taking tamsulosin (Flomax). *Ophthalmology.* 2007;114:957-964.
5. Yu Y, Koss MC. Studies of alpha-adrenoceptor antagonists on sympathetic mydriasis in rabbits. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2003;10:255-263.
6. Suzuki F, Taniguchi T, Nakamura S, Akagi Y, Kubota C, Satoh M, Muramatsu I. Distribution of alpha-1 adrenoceptor subtypes in RNA and protein in rabbit eyes. *Br J Pharmacol.* 2002;135:600-608.
7. Flach AJ. Intraoperative floppy iris syndrome: pathophysiology, prevention, and treatment. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2009;107:234-249.
8. Prata TS, Palmiero PM, Angelilli A, Sbeity Z, De Moraes CG, Liebmann JM, Ritch R. Iris morphologic changes related to alpha(1)-adrenergic receptor antagonists; implications for intraoperative floppy iris syndrome. *Ophthalmology.* 2009;116:877-881.
9. Roehrborn CG, Schwinn DA. Alpha1-adrenergic receptors and their inhibitors in lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2004;171:1029-1035.
10. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Sherar MD, Foster FS. Clinical use of ultrasound biomicroscopy. *Ophthalmology.* 1991;98:287-295.
11. Chatziralli IP, Peponis V, Parikakis E, Maniata A, Patsea E, Mitropoulos P; Medscape. Risk factors for intraoperative floppy iris syndrome: a prospective study. *Eye (Lond).* 2016;30:1039-1044.
12. Matsuo M, Sano I, Ikeda Y, Fujihara E, Tanito M. Intraoperative floppy-iris syndrome associated with use of antipsychotic drugs. *Can J Ophthalmol.* 2016;51:294-296.
13. Goseki T, Shimizu K, Ishikawa H, Nishimoto H, Uga S, Nemoto N, Patil PN. Possible mechanism of intraoperative floppy iris syndrome: a clinicopathological study. *Br J Ophthalmol.* 2008;92:1156-1158.
14. Shtein RM, Hussain MT, Cooney TM, Elner VM, Hood CT. Effect of tamsulosin on iris vasculature and morphology. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40:793-798.
15. Tufan HA, Gencer B, Kara S, Comez AT, Kurt HA, Alan C. Alterations in iris structure and pupil size related to alpha-1 adrenergic receptor antagonists use: implications for floppy iris syndrome. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2013;29:410-413.
16. Cooney TM, Wu A, Wilkes G, Finkelstein JI, Musch DC. The effects of systemic α 1-adrenoreceptor antagonists on pupil diameter. *Br J Ophthalmol.* 2012;96:490-493.
17. Yuksel N, Ozer MD, Takmaz T, Ozen U, Metin M, Akcay E. *Eur J Ophthalmol.* 2015;25:512-515.