



# İnfantil Ezotropyalarda Alt Oblik Kas Hiperfonksiyonunun Ortaya Çıkış Zamanı ve Cerrahi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

## Evaluation of Inferior Oblique Muscle Overaction Existence Time and Surgical Outcomes in Infantile Esotropia

Mehmet Ragıp Ekmen, Sibel Polat, Çiğdem Ülkü Can, Ayşe Gül Koçak Altıntaş

Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** İnfantil ezotropyalı (İE) hastalarda alt oblik kas hiperfonksiyonunun (AOH) ortaya çıkış zamanı ve cerrahi sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya İE tanısı ile opere edilen 100 hasta dahil edildi. Tüm hastalara en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, siklopleji sonrası refraksiyon muayenesi, göz hareketleri muayenesi, alternan prizma örtme testi, Krimsky ya da Hirschberg testlerinden birini içeren tam oftalmolojik muayene yapıldı.

**Sonuçlar:** Hastaların 49'u (%49) erkek, 51'i (%51) kadın olup ortalama İE tanı yaşı  $23,2 \pm 18,6$  ay, ortalama takip süresi  $43,7 \pm 18,0$  aydı. Ortalama horizontal kayma miktarı sırasıyla tashihi ve tashihsiz olarak  $36,75 \pm 10,45$  PD,  $40,05 \pm 8,39$  PD idi. Altmış dokuz hastada AOH saptandı. AOH olguların 28'inde (%40,6) ilk tanı anında mevcuttu iken 41'inde (%59,4) ise takip süresince geliştiği gözlemlendi. Takip süresince AOH çıkış zamanları tek taraflı AOH olan olgularda  $25 \pm 11,87$  ay, çift taraflı AOH olan olgularda  $28,24 \pm 19,70$  ay olup İE tanı yaşı ile AOH çıkış zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildi. ( $p=0,486$ ,  $p=0,251$ ) AOH için cerrahi uygulanan 45 hastanın 24'üne (%53,3) bilateral AO geriletme, 10'una (%22,2) bilateral AO tenotomi, 8'ine (%17,7) tek taraflı AO tenotomi, 1'ine (%2,2) tek taraflı miyektomi, 1'ine (%2,2) bilateral miyektomi, 1'ine (%2,2) bilateral anteropozisyon uygulandı. AO geriletme ve tenotomi cerrahileri sonrası AOH dereceleri cerrahi öncesi değerlere oranla anlamlı derecede düşük olduğu tespit edildi. ( $p=0,0586$ ,  $p=0,7258$ ).

**Tartışma:** Çalışmada İE tanı yaşı ile AOH çıkış zamanı arasında istatistiksel olarak bir ilişkinin olmadığı ve AO geriletme ve tenotomi cerrahilerinin AOH olan İE'li olgularda etkili ve güvenilir birer teknik olduğu sonucuna varıldı. (*Turk J Ophthalmol* 2013; 43: 419-23)

**Anahtar Kelimeler:** İnfantil ezotropeya, alt oblik kas hiperfonksiyonu, tenotomi, geriletme

### Summary

**Purpose:** Evaluation of inferior oblique muscle overaction (IOOA) existence time and surgical outcomes in infantile esotropia.

**Material and Method:** A total of 100 patients who underwent operation for infantile esotropia (IE) were included in the study. Full ophthalmic assessment, including ocular motility, best-corrected visual acuity, cycloplegic refraction, any of alternant prism cover test or Hirschberg/Krimsky test, was performed.

**Results:** Forty-nine patients (49%) were male and (51%) were female. The mean age at IE diagnosis was  $23.2 \pm 18.6$  months. The mean follow-up time was  $43.7 \pm 18.0$  months. The mean horizontal deviation - corrected and uncorrected - was  $36.75 \pm 10.45$  PD and  $40.05 \pm 8.39$  PD, respectively. We found that there was no statistically significant relationship between existence time of IOOA and the age at IE diagnosis ( $p: 0.486$ ,  $p: 0.251$ ). IOOA was detected in 69 patients. Inferior oblique (IO) muscle weakening procedures were performed in 45 of 69 patients. In 45 patients who had undergone surgery for IOOA, 24 (53.3%) had bilateral IO recession, 10 (22.2%) had bilateral IO tenotomy, 8 (17.7%) had unilateral IO tenotomy, 1 (2.2%) had unilateral myectomy, 1 (2.2%) had bilateral myectomy, and 1 (2.2%) had bilateral anteroposition. IOOA degrees after IO recession and tenotomy surgery were found to be significantly lower than the preoperative values ( $p=0.0586$ ,  $p=0.7258$ ).

**Discussion:** There was no statistically significant relationship between the existence time of IOOA and the age of IE diagnosis. We concluded that IO tenotomy and IO recession surgical techniques are effective and safe procedures for cases which have IOOA associated with IE. (*Turk J Ophthalmol* 2013; 43: 419-23)

**Key Words:** Infantile esotropia, Inferior oblique muscle overaction, tenotomy, recession

## Giriş

İnfanıl ezotropya (İE), nörolojik ve sistemik bulguları normal olan bebeklerde yaşamın ilk altı ayı içerisinde ortaya çıkan, geniş açılı, manifest kayma ile karakterizedir. Konjenital ezotropya olarak da adlandırılmasına rağmen ezotropya tablosunun doğumda nadir görülmesi ve klinik tablonun doğumdan birkaç aya kadar değişiklik gösterebilmesi sebebiyle İE olarak adlandırılması daha fazla kabul görmüştür.<sup>1</sup>

Alt oblik hiperfonksiyonu (AOH), kontralateral üst rektus zayıflığına ya da ipsilateral üst oblik paralizisine bağlı olarak geliştiğinde sekonder AOH, açıklanabilir nedenlere bağlı olmaksızın görüldüğünde ise primer AOH olarak sınıflandırılır.<sup>1-3</sup>

İE'li olgularda AOH %60-70 oranında görülür. Alt oblik (AO) kasının aşırı fonksiyonu İE olgularında görülen vertikal kaymaya neden olabilirken, bir çok olguda primer pozisyonda vertikal kayma olmadan, sadece addüksiyon pozisyonunda saptanan bir AOH da görülebilir. AOH genellikle simetrik olduğu gibi bazı olgularda asimetrik, ya da başlangıçta tek taraflı da olabilir. AOH 1 yaşın altında genelde görülmez. Ancak küçük çocuklarda göz hareketlerinin sağlıklı değerlendirilmemesi de bu tablonun gözden kaçmasına neden olabilmektedir.<sup>2,3</sup>

Çalışmamızda İE'li hastalarda AOH görülme oranı, ortaya çıkış zamanı, simetrisi ile AOH olan olgularda uygulanan cerrahi yöntemler ve sonuçlarını araştırdık.

## Gereç ve Yöntemler

Çalışmaya Eylül 2007-Eylül 2010 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Şaşılık Bölümünde İE tanısı ile takip edilen, başka bir sistemik ve oküler hastalığı olmayan, takip süresi en az 12 ay olan 100 hasta dahil edildi. Tüm hastalara bilgilendirilmiş onam formları imzalatıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, etkilenen göz gibi demografik bilgileri ve daha önceki sistemik ve/veya göze ait geçirilmiş hastalık öyküsü verileri kaydedildi. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, siklopleji sonrası refraksiyon muayenesi ve adapte olabildikleri oranda tüm olgulara detaylı ön ve arka segment muayenesi yapıldı. Tüm hastalara göz hareketleri muayenesi yapılarak çapraz fiksasyon varlığı, AOH olanlarda AOH dereceleri, AOH simetrisi, AOH çıkış zamanları tespit edildi. Hastaların horizontal kayma derecesi alternan prizma örtme testi, Krimsky ya da Hirsberg testlerinden biri kullanılarak ölçüldü. Koopere olabilen hastalarda horizontal kaymanın derecesi tashihi ve tashihsiz olarak hem yakın hem de uzak bakış mesafelerinde ölçülürken koopere olamayan hastalarda ise yakın kayma miktarı Krimsky testi ile ölçüldü.

AOH varlığı ve düzeyi tespit edilirken Kenneth Wright'ın AOH ve şiddetini derecelendiren şematik göz resmi referans olarak kullanıldı. AOH şiddeti fiksasyon yapan göz abdüksiyondayken addüksiyondaki gözü horizontal hattan yukarı kayma derecesine göre (+1=hafif), (+2=orta), (+3=şiddetli) (+4=çok şiddetli) olarak belirlendi.<sup>8</sup>

Cerrahi planlamada alternasyonu olan olgulara bimedial rektus gerilemesi, alternasyonu olmayanlara ve amblyopisi olanlara kapama tedavisi sonrası dominant olmayan göze gerileme - rezeksiyon ameliyatı uygulandı. İE olgularında AO kas cerrahisi yapılma oranı, zamanlaması ve metodu kaydedildi. Horizontal kayma derecesi ile AOH ortaya çıkış zamanı ve derecesi arasında ilişki olup olmadığı incelendi. AOH derecesi bilateral +2 ve üstünde olan gözlere bilateral AO zayıflatma cerrahileri uygulandı. Bilateral asimetrik AOH olan ancak gözdeki AOH derecesi +2 ve üstü olup, diğer gözde AOH derecesi <+2 altında olan olgulara da aynı seansta bilateral AO zayıflatma cerrahileri uygulandı.

AO kas cerrahisinde zayıflatma prosedürleri infero temporal kadrandan limbustan 8-9 mm geride swan insizyonu ile tenon dokusu ve intermusküler septum diseksiyonu yapıp AO kasa ulaşılması ile gerçekleştirildi. AO tenotomi işlemi kas insersiyon yerinden kesilip serbest bırakılarak tenon altına gömülürken, AO gerilemede alt rektus ve lateral rektus kroşe ile yakalanıp AO insersiyon yerinden kesilerek lateral rektus ve alt rektus arasında alt rektusun temporal kenarından 2 mm lateral ve 3 mm posteriodaki noktada (parks-scheie noktası) skleraya suture edildi.

Anteropozisyonda ise AO adale insersiyon yerinden kesilerek alt rektus kasının insersiyon yerinin temporal kenarına skleraya suture edildi. Miyektomi işlemi AO kasına alt rektus kasının horizontal kenarıyla insersiyon arasında, aralarında 8 mm olacak şekilde iki hemostaz klembi yerleştirildi ve bu araya miyektomi uygulandı. Kesilen uçlar birbirinden tamamen ayrılarak uçları koterize edildi.

Ameliyat sonrası son AOH  $\leq +1$  olan olgular başarılı kabul edilirken,  $\geq +2$  AOH olanlar ve/veya yukarı bakış kısıtlılığı olanlar ise başarısız olarak kabul edildi.

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 11.5 programı kullanılarak yapıldı.

Çalışma verilerini değerlendirirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Student t testi, Pearson korelasyon testi, Kruskal-Wallis, Wilcoxon Signed Rank testleri kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Mann Whitney testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, <0,05 altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.

## Bulgular

Hastaların 49'u (%49) erkek, 51'i (%51) kadındı. Ortalama yaş  $23,2 \pm 18,6$  ay (4-48 ay) idi. Ortalama takip süresi  $43,7 \pm 18,0$  ay (12-120 ay) idi. Refraksiyon muayenesinde ortalama sferik eşdeğer sağ gözde  $+2,95 \pm 1,41$  D, sol gözde  $+2,86 \pm 1,30$  D idi.

Ortalama horizontal kayma miktarı sırasıyla tashihi ve tashihsiz olarak  $36,75 \pm 10,45$  PD (20 PD-70PD),  $40,05 \pm 8,39$  PD (25PD-70PD) idi. Tüm hastaların uzak ve yakın bakıştaki kayma açıları arasındaki fark 10 PD'nin altındaydı.

Horizontal kayma için uygulanan cerrahi yöntemler sıklık sırasına göre 75 hastada bimedial rektusa gerileme, 10

AO cerrahi tipi	Operasyon öncesi ortalamaAOH derecesi	Operasyon sonrası ortalama AOH derecesi	p değeri
Çift taraflı AO tenotomi	2,350±0,587	0,400±0,503	p=0,0001
Çift taraflı AO geriletme	2,667±0,630	0,354±0,483	p=0,0001

Ortalama İE tanı yaşı (ay)	Takipte tek taraflı AOH olan Olguların AOH çıkış zamanı (ay)*	Takipte çift taraflı AOH olan olguların AOH çıkış zamanı(ay)*
23,25±18,67ay	25±11,87 ay (min:12 ay, maks:46 ay)	28,24±19,70 ay (min: 12 ay, maks: 120 ay)
P değeri	p=0,486	p=0,251

\*AOH'nun İE tanı yaşından ne kadar süre sonra ortaya çıktığı (ay)

hastada tek taraflı geriletme-rezeksiyon, 8 hastada tek taraflı medial rektus geriletmesi, 7 hastada ise bimedial geriletme ve rezeksiyondu.

İE nedeni ile çalışmaya dahil edilen toplam 100 hastanın 69'unda (%69) AOH tespit edildi. AOH olguların 28'inde (%40,6) ilk tanı anında mevcut iken, 41'inde (%59,4) ise takip süresince geliştiği gözlemlendi. AOH 69 hastanın 43'ünde (%62,3) horizontal cerrahi öncesi, 26'sında (%37,6) ise horizontal cerrahi sonrası ortaya çıktı.

Horizontal cerrahi öncesi AOH'su olan 43 hastanın 28'ine horizontal cerrahi ile aynı seansta AO zayıflatma prosedürleri uygulanırken, horizontal cerrahi sonrası AOH'su ortaya çıkan 26 hastanın 9'una ayrı bir seansta AO zayıflatma prosedürleri uygulandı.

AOH olan 69 hastanın 45'ine (%65,2) alt oblik AO kas zayıflatma prosedürleri uygulandı. AOH için cerrahi uygulanan 45 hastanın 24'üne (%53,3) bilateral AO geriletme, 10'una (%22,2) bilateral AO tenotomi, 8'ine (%17,7) tek taraflı AO tenotomi, 1'ine (%2,2) tek taraflı miyektomi, 1'ine (%2,2) bilateral miyektomi, 1'ine (%2,2) bilateral anteropozisyon uygulandı. Ameliyat alt gruplarında sayısal dağılımının farklı olması nedeniyle en çok uyguladığımız çift taraflı AO geriletme ve tenotomi cerrahileri başarı yönünden kıyaslandı.

Operasyon öncesi ortalama AOH derecesi çift taraflı tenotomi uygulanan hastalarda +2,350±0,587, çift taraflı geriletme uygulanan hastalarda +2,667±0,630 idi. Tenotomi ve geriletme cerrahileri sonrası AOH dereceleri ortalama olarak sırasıyla +0,400, +0,354 olup (Tablo 1) iki cerrahi tipi karşılaştırıldığında cerrahi teknikler arasında operasyon öncesi ve operasyon sonrası AOH dereceleri arası anlamlı fark saptanmadı (p=0,0586, p=0,7258). Her iki cerrahi sonrası AOH dereceleri cerrahi öncesi değerlere oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu ve her iki cerrahinin de başarılı olduğu tespit edildi (p=0,0001 her iki cerrahi için).

Çalışmamızda 2 hastaya AO miyektomi cerrahisi uyguladık. Hastaların AOH derecesi +4 olup birinde tek taraflı, diğerinde çift taraflıydı. Tanı anında saptanan AOH'ya miyektomi horizontal cerrahi ile beraber uygulandı. Miyektomi sonrası hastaların postoperatif takip süresi tek taraflı olguda 30 ay, çift taraflı olguda 72 ay olup, en son takipte AOH tek taraflı olguda +2 derece, çift taraflı olguda ise her iki gözde +1

derecedeydi. Tek taraflı miyektomi sonrası görülen rezidüel AOH cerrahi sırasında kas liflerinin tam olarak kesilmemesine bağlı olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda bir hastaya bilateral anteropozisyon cerrahisi uyguladık. Hastanın AOH her iki gözde +4 derece idi. DVD varlığı çocuğun tam koopere olamaması nedeniyle net olarak belirlenemediği ve DVD'ye bağlı tekrar yapılacak operasyonlara olan ihtiyacı azaltacağı düşünülerek anteropozisyon cerrahisi yapıldı.

Hastaların İE tanı yaşları 23,25±18,67 ay, takip süresince AOH çıkış zamanları tek taraflı AOH olan olgularda 25±11,87 ay, çift taraflı AOH olan olgularda 28,24±19,70 ay olup (Tablo 2) istatistiksel olarak değerlendirildiğinde İE tanı yaşı ile tek taraflı yada çift taraflı AOH çıkış zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. (Tek taraflı AOH olan olgularda p=0,486, çift taraflı AOH olan olgularda p=0,251). Horizontal cerrahi öncesi AOH mevcut olan hastaların ortalama AOH dereceleri +1,84±1,12 (0-4) ve horizontal cerrahi sonrası AOH ortaya çıkan hastaların ortalama AOH dereceleri +2,08±1,04 (0-4) olup horizontal cerrahi öncesi ve sonrası AOH dereceleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,2199).

Hastaların horizontal cerrahi öncesi tashihli kayma açıları ile horizontal cerrahi yapılmadan önce olan AOH dereceleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak bir korelasyon tespit edilmedi (r=-0,646).

AO kas zayıflatma cerrahisi uygulanan hastalarda cerrahi sırasında ve cerrahi sonrasında takiplerde adherans sendromu, AO kasın ardıl olarak fonksiyonun normalden az olması, vertikal kayma gelişmesi, diplopi gibi herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Bilateral anteropozisyon ve miyektomi uygulanan hastaların hiçbirinde takiplerde elevasyon kısıtlılığı ve hipotropanya rastlanılmadı.

## Tartışma

Primer AOH nadiren izole olarak gelişebilirken sıklıkla horizontal bir kayma ile beraber görülmektedir. AOH en çok İE'lerle beraber görülürken, İE'lerin dışındaki ezotropya ve ekzotropyalı olgularda eşit sıklıkla görüldüğü bildirilmektedir.<sup>1,2</sup> AOH'nun tüm ezotropyalarla görülme insidansı %34 ile %78

arasında değişmektedir. İE olgularında AOH görülme oranları da %40-70 olarak geniş bir aralıkta bulunmuştur.<sup>3,4</sup>

AOH varlığının bir çok seride farklı olması bazı yazarlarca primer AOH'nun konjenital olmadığı bu nedenle başlangıçta düşük olan görülme sıklığının takip dönemini içeren uzun dönem verilerinde artabileceği savunulurken, VonNoorden infantlarda motilitenin tam olarak incelenmesinin zor olması nedeni ile aslında var olan AOH'nunun gözden kaçabileceğini bildirmektedir.<sup>5</sup>

Çalışmamızda İE tanısı ile opere edilen 100 olgunun 69'unda (%69) AOH tespit ettik. AOH tespit edilen 69 hastanın 28'inde AOH tanı anında, 41'inde ise takip süresince belirlendi. Serimizdeki AOH görülme oranı ve yaşı literatür verileriyle uyumlu olup AOH'nun zaman içinde gelişebildiği ya da bazı olgular için tanı konma şansının zamanla arttığı görüşlerini desteklemekteyiz.<sup>2,3</sup>

AOH'nun tespiti ve derecelendirilmesi ile ilgili olarak literatürde görüş birliği ile kesin formülize edilmiş bir yöntem bulunmamaktadır. Bazı kaynaklar AOH vertikal prizmalarla ölçmekte bazıları ise adduksiyonda gözün elevasyon miktarını derecelendirmektedir.<sup>6,7</sup> Çalışmamızda AOH derecelendirmesini fiksasyon yapan göz abduksiyondayken addüksiyondaki gözün elevasyon durumuna göre (+1 - +4) arasında olacak şekilde sınıflandırdık. Bu derecelendirmeyi yaparken Kenneth Wright'ın AOH ve şiddetini derecelendiren şematik göz resmini referans olarak kullandık.<sup>8</sup>

Alt oblik hiperfonksiyonu olan İE'larda AOH'na yönelik tedavi protokolü, AOH derecesine ve ortaya çıkan semptomlara göre düzenlenmektedir. Bazı çalışmada İE'ya eşlik eden AOH'na aynı seansta horizontal cerrahi ile beraber bazı çalışmalarda ise horizontal cerrahi sonrası ileri bir dönemde AO zayıflatma teknikleri ile müdahale edilmektedir. Aynı seansta horizontal ve oblik cerrahinin avantajı bir kez anestezi uygulanması buna bağlı olarak anesteziye bağlı komplikasyonların ve cerrahi travmanın dolayısıyla rehabilitasyon sürecinin aza indirilmesi olarak savunulmaktadır. Buna karşın alternatif bir görüş olarak AOH doğru değerlendirilmesinin daha ileri yaşlarda olabileceği, bu nedenle İE tedavisinin zaman kaybedilmeden yapılması, daha sonraki dönemlerde sağlıklı bir değerlendirmenin ardından AO kas zayıflatma işleminin, uygulanması gerektiği de savunulmaktadır.<sup>9</sup> AOH +2 ve daha fazla olan olgulara cerrahi uygulanması önerilmektedir. Ancak AOH+2'nin altında olan olgularda, eğer bir gözde cerrahi sınırlarda AOH mevcutsa, tek taraflı AO zayıflatılması sonrasında, diğer gözde zaman içinde AOH gelişme riski nedeniyle diğer göze de aynı seansta cerrahi yapılabilmektedir. Tek taraflı AOH olan vakaların diğer gözlerinde AOH'nun gelişip gelişmeyeceğini önceden belirleyecek bir bulgu olmamakla beraber bu durum en sık operasyonu takiben 2-6 ay arasında görülür.<sup>6</sup>

Eustis ve Nusdorf<sup>10</sup> 14 İE'lı olgunun 28 gözüne bilateral iç rektus gerilemesi yapmışlar ve 10 ay - 6 yıl gibi bir süreyle takip ettikleri hastalarının (%72)'sinde zaman içinde 2-4 yaş arasında AOH ortaya çıktığını bildirmişler. Oğuz ve ark.<sup>11</sup> tek taraflı AO zayıflatma cerrahilerinde sekonder olarak diğer gözde AOH

gelişip gelişmediğini araştırdıkları 11'i tek taraflı, 16'sı çift taraflı ve yüksek asimetric (iki göz arasında  $\geq +3$ ) AOH olan 27 ezotropeya olgulu çalışmalarında tek taraflı AOH olan hastaların yalnız 1'inde karşı gözde AOH ortaya çıktığını, çift taraflı ve asimetric AOH olan hastaların 11'inde karşı gözde AOH'nun arttığını bildirmişlerdir.<sup>11</sup>

Çalışmamızda asimetric AOH olan veya tek taraflı AOH nedeniyle tek taraflı AO zayıflatma cerrahisi uyguladığımız az sayıdaki hastamızda takip döneminde diğer gözde cerrahi gerektirecek düzeyde AOH geliştiğini tespit etmedik. Bu durumun hasta sayımızın az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Duran ve ark.<sup>12</sup> İE tanısı ve AOH nedeni ile aynı seansta bimedial horizontal gerileme ve AO zayıflatma işlemleri uyguladıkları çalışmalarında tenotomi yaptıkları grupta başarı oranını (%76), tenotomi + rezeksiyon + kası tekrar tenon kapsülü içine itme cerrahisi uyguladıkları grupta ise bu oranı (%100) olarak bulmuşlardır. Çalışmada tenotomi ve rezeksiyon + tenon içine kas güdüğünün tekrar itilmesi tekniklerinin etkili, güvenli birer teknik olduğu ve her iki tekniğin de yüksek dereceli AOH durumlarında kullanılabilirliği belirtilmiştir.

Yılmaz ve ark.<sup>13</sup> primer AOH'lu olan 59 hastada dizinsersiyon, gerileme ve miyektomi cerrahilerini başarı yönünden kıyaslamışlar ve üç cerrahi sonrası başarı oranlarını sırasıyla %72,9, %75, %71,4 olarak tespit etmişler ve üç cerrahinin de etkin, güvenilir yöntem olduğunu bildirmişler. Yıldız ve ark.'nın<sup>14</sup> yaptığı çalışmada da primer alt oblik hiperfonksiyonlarında tenotomi ve gerileme cerrahilerinin benzer başarı oranlarına sahip olduğu ve her iki cerrahi yönteminde primer alt oblik hiperfonksiyonlarının tedavisinde etkin, güvenilir birer yöntem olduğu tespit edilmiş.

Çalışmamızda bilateral AO gerileme ve tenotomi uyguladığımız vakalarımızda başarı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. AO gerileme ve tenotomi cerrahi teknikleri dışında farklı teknikler ile AO zayıflatma cerrahisi uyguladığımız olgularımızın sayısının az olması nedeniyle farklı AO cerrahi teknikler arasındaki başarı düzeylerini istatistiksel olarak değerlendiremedik.

Guemes anteropozisyon cerrahisinin şiddetli ( $\geq +4$ ) AOH veya DVD ile ilişkili olan AOH tedavisinde uygulanması gerektiğini, bu endikasyonların dışında anteropozisyon cerrahisinin uygulanmasının cerrahi sonrası dönemde elevasyon kısıtlılığına neden olabileceğini vurgulamıştır.<sup>15</sup> Çalışmamızda DVD varlığından şüphelendiğimiz +4 AOH olan 1 olgumuza anteropozisyon cerrahisi uyguladığımız için anteropozisyonun DVD üzerindeki etkisini inceleyen geniş vaka serisine sahip değiliz.

Davis ve ark.<sup>16</sup> ise AO miyektomi cerrahisinden sonra rezidüel AOH görülme oranının (%5) olduğunu ve adhesiv sendrom gelişmediğini bildirmişlerdir. Cerrahi sonrası rezidüel AOH'nun nedeninin cerrahi sırasında kas liflerinin tam olarak kesilmemesi, AO kasın çok başlı olması ve AO kasın birden fazla farklı insersiyonuna bağlı olabileceği bildirilmektedir. De angles ve Duojin kadavralarda ayrı ayrı yapmış oldukları çalışmalarda

AOH olan hastaların %15-17 oranında AO kasın birden fazla farklı insersiyona sahip olduğunu, %8-10 oranında ise AO kasın çift başlı olduğunu göstermişlerdir.<sup>17,18</sup> Çalışmamızda miyektomi cerrahisi sonrası rezidüel AOH olan olgumuzda bu durumun muhtemelen sebebinin cerrahi sırasında kas liflerinin tam olarak kesilmemesine bağlı olabileceği sonucuna varıldı.

İnfantil ezotropiyalar'da AOH gerek tanı anında gerekse de hastanın takip süresince ortaya çıkabilmektedir. Ancak tanı anında çocuklarda göz hareketlerinin tam ve sağlıklı olarak değerlendirilememesi AOH'nun varlığının gözden kaçmasına neden olabilmektedir. Çalışmamızda İE tanı yaşı ile AOH çıkış zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı, AO geriletme ve tenotomi cerrahilerinin AOH olan İE'li olgularda kolay, etkili ve ortaya çıkabilecek komplikasyonlar açısından daha az riskli olması nedeni ile güvenle uygulanabilecek birer teknik olduğu sonucuna varıldı.

### Kaynaklar

- Guthrie ME, Wright KW. Congenital esotropia. *Ophthalmol Clin North Am.* 2001;14:19-24.
- Noorden GK. A reassessment of infantile esotropia. *Am J Ophthalmol.* 1988;105:1.
- Wilson ME, Parks MM. Primary inferior oblique overaction in congenital esotropia, acomodative esotropia ,and intermittent exotropia. *Ophthalmology.* 1989;96:950-5.
- Shon MA, Hahm KH, Han SH, Hwang JM. Spontan resolution of the infantile esotropia. *J AAPOS.* 2001;5:44-7.
- von Noorden GK, Campos EL. Esodeviations. In: *Binocular vision and ocular motility; management of strabismus*, 6th edition, St.Louis, Mosby. 2002;10-95.
- Singh V, Agrawal S, Agrawal S. Outcome of the unilateral inferior oblique recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2009;46:350-7.
- Kamiles S, Dadeya V, Kobli S, Fatima H. Primary inferior oblique overaction management by inferior oblique recession. *Indian J Ophthalmol.* 2002;50:97-101.
- Wright KW. *Color atlas of strabismus surgery*, 4th edition, Los Angeles, Springer, 2007;17-31
- Mutlu FM. Treatment of oblique muscle dysfunctions. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol-Special Topics.* 2010;3:40-5.
- Eustis HS, Nussdorf JD. Inferior oblique overaction in infantile esotropia: fundus extorsion as a predictorsign. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1996;33:85-8.
- Oguz V, Devranoglu K, Arslan O, Tolun H, Çelikel L. Secondary hyperactivity of the contralateral oblique muscle after unilateral weakning of the inferior oblique muscle. *J Fr Ophthalmol.* 1996;19:327-9.
- Duranoglu Y, Yucel I, Kivrakdal S. Comparison of the inferior oblique weakning by disinsertion or disinsertion-resection and tucking in the patient with infantile esotropia. *Ann Ophthalmol.* 2006;38:29-33.
- Yılmaz SG, Üretmen Ö, Köse S. Primer alt oblik kas hiperfonksiyonunun tedavisinde dezensersiyon, geriletme ve miyektomi yöntemlerinin karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol.* 2009;18:113-8.
- Yıldız TF, Ünsal U, Yalçın H, Karadayı K, Örgü Y, Gülecek O. Birincil alt oblik hiperfonksiyonunda geriletme ve tenotomi sonuçlarımız. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol.* 2003;12:82-6.
- Guames A, Wright KW, Effect of graded anterior transposition of the inferior oblique muscle on versions and vertical deviation in primary position. *J AAPOS.* 1998;2:201-6.
- Davis G, McNear KW, Spencer RF. Myectomy of the inferior oblique muscle. *Arch Ophthalmol.* 1986;104:855-8.
- De Angelis D, Makar I, Kraft SP. Anatomic variations of the inferior oblique muscles a potential cause of failed inferior oblique muscle surgery. *Am J Ophthalmol.* 1999;128:485-8.
- Pack D, Young S. An anatomical study of the inferior oblique muscle. The embalshed cadaver vs the fresh cadaver. *Am J Ophthalmol.* 2009;147:544-9.