

Alt Oblik Kas Cerrahisi Sonuçlarımız

Inferior Oblique Muscle Surgery Outcomes

Burak BİLGİN,^a
Haluk Hüseyin GÜRSOY,^b
Leyla NİYAZ,^c
Hikmet BAŞMAK^b

^aGöz Hastalıkları AD,
Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adıyaman

^bGöz Hastalıkları AD,
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Eskişehir,

^cGöz Hastalıkları AD,
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Samsun

Geliş Tarihi/Received: 06.05.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 06.01.2014

*Bu çalışma, Türk Oftalmoloji Derneği
44. Ulusal Kongresi (29 Eylül-3 Ekim 2010,
Antalya)'nda poster bildirisi olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
Burak BİLGİN
Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, Adıyaman,
TÜRKİYE/TURKEY
burbilgin@yahoo.com

ÖZET Amaç: Bu çalışmada, farklı etiyojilere bağlı olarak alt oblik kas aşırı fonksiyonu nedeniyle alt oblik kasına zayıflatma yapılan olgularda etiyojoloji ve uygulanan tekniğe bağlı güvenilirlik ve etkinliği değerlendirmek amaçlandı. **Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2007-Ocak 2010 tarihleri arasında primer veya ikincil alt oblik aşırı fonksiyonu (AOAF) nedeniyle cerrahi geçirmiş hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. AOAF cerrahi öncesi ve sonrası, addüksiyonda bir-dört arasında değerlendirildi. Hastaların etiyojileri, alt oblik cerrahi işlemi kaydedildi. Yaş ortalaması 7,1 yıl (6 ay-31 yaş) olan 35 erkek, 28 kadın toplam 63 olgunun 111 gözü değerlendirildi. Ortalama takip süreleri 13,2±15,1 aydı. Kırk sekiz olguda çift taraflı, 15 olguda tek taraflı cerrahi yapıldı. **Bulgular:** Cerrahi yapılan 56 sağ gözde AOAF ortalama 2,5±0,85, 55 sol gözde ortalama 2,3±0,74 olarak değerlendirildi. Olgulardan 28'i infantil ezotropya, 14'ü ekzotropya, 14'ü dördüncü sinir felci, ikisi disosiyasyon ve biri konjenital nistagmus eşlik ederken, dördü primer AOAF'ydı. Kırk iki olguda çift taraflı alt oblik geriletmesi, 11 olguda tek taraflı alt oblik geriletmesi, altı olguda çift taraflı miyektomi ve dört olguda tek taraflı miyektomi uygulandı. Cerrahi sonrası tüm gözlerde AOAF gerilerken, dokuz gözde bir pozitiflik AOAF tespit edildi. **Sonuç:** Primer veya farklı etiyojilerle eşlik edebilen tüm AOAF tedavisinde alt oblik geriletmesi veya miyektomisi ile başarılı sonuçlar alınabileceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Oftalmolojik cerrahi işlemler; okülomotor kaslar; troklear sinir hastalıkları; etiyojoloji; tenotomi

ABSTRACT Objective: In this study, we have aimed to compare the safety and the efficacy of different techniques in patients who had undergone inferior oblique muscle weakening surgery with overacting inferior oblique muscle depending on different etiologies. **Material and Methods:** Between January 2007 and January 2010, patients who had undergone surgery because of primary or secondary inferior oblique overaction (IOOA) were evaluated retrospectively. Function of the inferior oblique muscle before and after surgery was graded from 1-4 during position of adduction. Etiologies of the patients and the inferior oblique surgical procedure were recorded. 35 men and 28 women with the mean age of 7.1 years (6 months-31 years), a total of 111 eyes of 63 patients were evaluated. The average follow-up time was 13.2±15.1 months. 48 patients had double-sided, 15 patients had one-sided surgery. **Results:** Mean IOOA was graded 2.5±0.85 in 56 right eyes and 2.3±0.74 in 55 left eyes which had undergone surgery. 28 cases were infantile esotropia, 14 cases were exotropia, 14 cases were fourth nerve palsy, 2 cases were dissociated vertical deviation and 1 case was congenital nystagmus while 4 of the cases were primary IOOA. 42 cases underwent both-sided inferior oblique recession, 11 cases underwent one-sided inferior oblique recession, 6 cases underwent both-sided myectomy and 4 cases underwent one-sided myectomy. After surgery, IOOA regressed in all eyes, except 9 of the eyes had grade 1 IOOA. **Conclusion:** Our opinion is; both inferior oblique recession and inferior oblique myectomy surgery outcomes are successful for primary or different etiologic inferior oblique overactions.

Key Words: Ophthalmologic surgical procedures; oculomotor muscles; trochlear nerve diseases; etiology; tenotomy

Alt oblik kasının aşırı fonksiyonu (AOAF), addüksiyondaki gözün aşırı elevasyonu ile fark edilebilen ve primer pozisyonda veya karşı tarafa bakışta yukarı kaymaya neden olabilen gözün sık rastlanan bir hareket bozukluğudur. Beraberinde diplopi ve astenopi gibi yakınmalar ile anormal baş pozisyonu eşlik edebilir.¹

Alt oblik aşırı fonksiyonu, klinik bulgulara ve etiyolojik zemine göre primer ve sekonder olarak sınıflandırılır. Primer AOAF'de göz yalnızca içe bakarken aşırı elevasyon görülür, beraberinde herhangi bir ekstraoküler kas felci eşlik etmez. Etiyolojisi bilinmemektedir. Göz primer pozisyonda iken siklodeviasyon ve vertikal kaymaya yol açmaz veya minimaldir. Dolayısıyla baş pozisyonu ve tortikollis görülmez. Bu nedenle tanı konulması gecikebilir. Tek veya çift taraflı olabilir. Bu olgularda Bielschowsky baş eğme testi negatiftir. Cerrahi tedavi ile içe bakıştaki aşırı elevasyon düzeltilebilir.² Sekonder AOAF, aynı taraf üst oblik kas felci veya karşı taraf üst rektus felciyle birlikte görülen bir durumdur. Göz primer pozisyonda iken siklovertikal deviasyon ve anormal baş pozisyonu görülebilir.³

Primer ve sekonder AOAF durumlarının her ikisinde de tedavi alt oblik kasının zayıflatılmasıdır. AOAF'nin cerrahi olarak tedavisinde hem fonksiyonel hem de kozmetik olarak fayda sağlanması amaçlanmaktadır. AOAF tedavisinde birçok cerrahi yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları; geriletme, geriye askılı geriletme, miyotomi, miyektomi, öne transpozisyon, nazale transpozisyon, denervasyon ve kas fiksasyonudur.⁴⁻⁹

Biz bu çalışmada, etiyolojik ayırım yapmaksızın, kliniğimizde AOAF olan olgulara uyguladığımız alt oblik kas zayıflatması sonuçlarımızın etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2007 ve Ocak 2010 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından primer ve sekonder AOAF nedeniyle cerrahi uygulanan 35 erkek, 28 kadın toplam 63 olgunun 111 gözü retrospektif olarak değerlendirildi. Cerrahi öncesi has-

talardan veya yakınlarından "bilgilendirilmiş olur" alındı. Tüm olgulara anamnez ile birlikte kapsamlı şaşılık muayenesi, detaylı ön ve arka segment değerlendirmeleri yapıldı. Sistemik anomalileri, optik ortam opasitesi ve retinaya ait organik bir patolojisi olan olgular çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Tüm olgularda primer pozisyonda gözlüklü ve gözlüksüz horizontal ve vertikal kayma, aşağı ve yukarı bakış pozisyonlarında A-V patern varlığı değerlendirildi. AOAF cerrahi öncesi ve sonrasında pupillanın addüksiyonda üst kapakla ilişkisine göre bir-dört arasında derecelendirildi;

(+1): Addüksiyonda pupillanın horizontal hat-tan yukarı doğru hafifçe sapma göstermesi,

(+2): Addüksiyonda pupillanın üst kapak serbest kenarına teğet konumda olması,

(+3): Addüksiyonda pupillanın yarısının üst kapağın altında olması,

(+4): Addüksiyonda pupillanın tamamının üst kapak altında kaybolmasıdır.¹⁰

AOAF +2 ve üzeri olan olgulara cerrahi uygulandı. Miyektomi uygulanan 10 olguda; inferotemporal kadranda, limbusa komşu, konjonktiva ve episkleradan geçen 6/0 vicryl traksiyon sütürü ile göz pasif olarak addüksiyon ve elevasyon pozisyonunda fiske edildi. İnferotemporal bölgede limbus-tan yaklaşık 8 mm uzaklıkta konjonktiva ve tenon kesisi yapıldı. Konjonktiva makası ile disseksiyon yapılarak skleraya ulaşıldı. Tenon kapsülü içinde yer alan alt oblik kası görüldükten sonra şaşılık kroşesi ile kas yakalandı. Tenon kapsülü konjonktiva makası ile açıldıktan sonra şaşılık kroşeleri kasın altından geçirildi. Kasın yapışma bölgesine yakında, iki adet hemostat klempsi ile aralarında yaklaşık 5 mm'lik kas segmenti kalacak şekilde tutulup miyektomi uygulandı. (aradaki 5 mm'lik kas segmenti kesilerek çıkarıldı.). Kasın kesik uçlarında koterizasyon ile kanama kontrolü sağlandı. Kas tenon içinde serbest bırakıldı. Konjonktiva 7/0 vicryl ile sütüre edilerek operasyon sonlandırıldı.³

Alt oblik geriletmesi uygulanan 53 olguda; aynı işlemler uygulanarak alt oblik kası bulunduktan sonra kas 6/0 vicryl sütür ile bağlanarak, skleraya yapışma yerinden kesildi. Yapışma yerinden

yaklaşık 8 mm'lik geriletme uygulanarak alt rektusun yaklaşık 2 mm laterali ve 3 mm gerisine skleraya sütüre edildi. Tenon ve konjonktiva 7/0 vicryl ile sütüre edilerek operasyon sonlandırıldı.³

Ameliyat sonrasında; hastalar ilk bir hafta boyunca günde dört defa steroid ve antibiyotik içeren damlaları kullandılar. Birinci haftanın sonunda damlaların dozajı günde üç defaya düşüldü ve üç hafta içerisinde azaltılarak kesildi.

Ameliyat sonrası hastalar, birinci gün, birinci hafta, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay kontrolleri yapıldıktan sonra, altı aylık dönemlerle kontrole çağrıldılar.

BULGULAR

Altmış üç olgunun 28 (%44,4)'i kadın, 35 (%55,6)'i erkek idi. Yaş ortalaması 7,1 yıl (6 ay-31 yaş), ortalama takip süreleri 13,2±15,1 aydı. Kırk sekiz (%76,2) olguda çift taraflı, 15 (%23,8) olguda tek taraflı cerrahi olmak üzere 63 olgunun toplam 111 gözüne alt oblik zayıflatma cerrahisi uygulandı. Tek taraflı cerrahi uygulanan 15 olgunun 14'ü dördüncü sinir paralizisi, biri primer AOAF idi. Tek taraflı cerrahi uygulanan primer AOAF olgusunda cerrahi sonrası diğer gözde AOAF gözlenmedi.

Ameliyat öncesi muayenede; 28 (%44,4) olguda infantil ezotropanya, 14 (%22,2) olguda ekzotropanya, 14 (%22,2) olguda dördüncü sinir felci, 2 (%3,2) olguda disosiyel vertikal deviyasyon, 1 (%1,6) olguda konjenital nistagmus ve 4 (%6,4) olguda primer AOAF mevcuttu. Kırk iki olguda çift taraflı alt oblik geriletmesi, 11 olguda tek taraflı alt oblik geriletmesi, altı olguda çift taraflı miyektomi ve dört olguda tek taraflı miyektomi uygulandı.

Olguların tümü ele alındığında; cerrahi sonrası bütün gözlerde AOAF gerilerken, 111 gözün 102 (%91,9)'sinde AOAF tamamen kaybolurken, 9 (%8,1)'unda bir pozitiflik AOAF tespit edildi. Bunların sekizi çift taraflı cerrahi uygulanan, bir disosiyel vertikal deviyasyon, iki infantil ezotropanya, bir ekzotropanya ve tek taraflı cerrahi uygulanan bir dördüncü sinir felci olgusu idi.

Gerek alt oblik geriletme metodu ile gerekse miyektomi metodu ile tatminkâr sonuçlar elde

edildi. Hiçbir olguda, skleral perforasyon, ön segment iskemisi, adezyon sendromu, vorteks veni zedelenmesi ve postoperatif enfeksiyon görülmedi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Primer AOAF, genellikle bir-altı yaşlarında ortaya çıkmakla birlikte sıklıkla horizontal kaymalar ile birliktelik gösterir. İzole AOAF'ye ender rastlanır. Literatürde AOAF'nin doğumsal ezotropanya ile birlikte görülme sıklığının %36-78 arasında değiştiği, %34 oranında doğumsal ezotropanya dışındaki ezotropanyalarla ve %32 oranında ekzotropanya ile beraber görüldüğü bildirilmiştir.¹¹ Yaşar ve ark., yaptıkları çalışmada primer AOAF olan olguların %37,5'ine doğumsal ezotropanya, %25'ine doğumsal olmayan ezotropanya ve %31,3'üne de ekzotropanyanın eşlik ettiğini bildirmişlerdir.¹²

Primer ve sekonder AOAF tedavisi alt oblik kasının cerrahi olarak zayıflatılmasından ibarettir. Bu amaçla günümüze kadar tariflenmiş yöntemler; geriletme, geriye askılı geriletme, miyotomi, miyektomi, öne transpozisyon, nazale transpozisyon, denervasyon ve kas fiksasyonudur.⁴⁻⁹ Günümüze kadar yapılan çalışmalarda herhangi bir yöntemin, diğerine üstünlüğü konusunda birbirine zıt düşen çalışmalar mevcuttur.¹ Ülkemizde yapılan çalışmalarda; Yılmaz ve ark. primer AOAF olan olgulara uyguladıkları geriletme, dezensersiyon ve miyektomi yöntemlerinin arasında başarı oranları açısından anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.¹³ Kocabeyoğlu ve ark. vertikal kayma ve AOAF olan torsiyonel kaymanın eşlik ettiği hastalarda alt oblik geriletmenin vertikal kaymayı düzeltmede alt oblik öne transpozisyon ile eş değer başarıda olduğunu, AOAF fazla olan hastalarda ise alt oblik öne transpozisyonun, geriletmeden daha etkin bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.¹⁴ Arıcı ve ark. AOAF olan olgularda alt oblik öne transpozisyonu ile alt oblik miyektomi yöntemlerinin birbirine yakın etkinlikte olduğunu belirtmişlerdir.¹⁵

Biz çalışmamızda, geriletme ve miyektomi yöntemleriyle gerçekleştirdiğimiz alt oblik zayıflatma cerrahilerinde %91,9 başarı oranı elde ettik. Ülkemizde yapılan benzer çalışmalarda, Yılmaz ve ark. primer alt oblik kas hiperfonksiyonu olan ol-

gulara uyguladıkları miyektomi ve alt oblik geriletmesi cerrahilerinde sırasıyla %75 ve %71,4 başarı oranları bildirmişlerdir.¹³ Eroğlu ve Küçükoğlu, alt oblik geriletme cerrahisinde başarı oranlarını sırasıyla %80 ve %81 olarak bildirmişlerdir.^{16,17} Alt oblik hiperfonksiyonu cerrahi tedavisinde uyguladıkları miyektomi yöntemiyle, Kargı ve ark. %87,1, Tolun ve ark. %94 oranında başarı elde etmişlerdir.^{18,19} Yapılan çalışmalarda, alt oblik miyektomi ve geriletme yöntemleri arasında başarı açısından fark saptanmadığı belirtilmektedir.²⁰ Çeşitli çalışmalarda aynı cerrahi yöntemlerin başarı oranlarının farklı olması, farklı etiyojilere bağlı olarak ortaya çıkan alt oblik hiperfonksiyonlarının cerrahi tedaviye verdikleri yanıtın değişken olmasına bağlanabilir. Jones ve ark., primer ve sekonder AOHF'nin tedaviye verdiği yanıtın farklı olduğunu bildirmişlerdir.²¹

Her yöntemde uygulanan tekniğe göre farklı komplikasyonlarla karşılaşabilmektedir. Genelde bu yöntemlerin hepsi başarılıdır. Anterior transpozisyon ve denervasyon-ekstirpasyon yöntemleri ileri derece (+4) AOAF olgularında düşünebilecek yöntemler olup, özellikle denervasyon-ekstirpasyon tekniği oldukça güç ve zaman alıcıdır. Tenotomi ve miyektomi yöntemlerinin dezavantajları arasında kasın sütüre edilmeyip bırakılması nedeniyle planlanan ölçüde sonuç elde edilemeyişi yani kontrolsüz oluşu sayılabilir. Yapılan çalışmalardan çıkarılan sonuç, alt oblik kasının zayıflatılması için önemli olan hastanın durumuna ve cerrahın deneyimine göre yöntemin seçilmesidir, çünkü her yöntemin kendine göre avantaj ve dezavantajları mevcuttur.

Alt oblik kası zayıflatıcı girişimlerden sonra en sık rastlanan komplikasyon, kasın rezidüel hiperfonksiyonudur. Operasyon sonrasında rezidüel hiperfonksiyon kalmasının iki sebebi olabilir. Genellikle kabul edilen, ameliyatta kasın posterior liflerinin kaçarak opere edilmeden bırakılması ve buradan migrasyonla eski haline dönmesidir. Diğer

etken, kas fasyası uzantılarının disseke edilmeden bırakılması, kasın bölgeden uzaklaşmayıp tekrar eski yerine yakın bir yere yapışması olabilir. Bizim çalışmamızda rezidüel hiperfonksiyon görülen olgumuz olmadı.

Alt oblik kası zayıflatıcı girişimlerden sonra karşılaşılacak en istenmeyen durum, adherens sendromudur. Parks, bu terimi inferior oblik zayıflatıcı teknikler sonrasında gelişen, hipotropya ve sınırlı elevasyon ile seyreden durumlar için kullanmıştır.² Doku manipülasyonuna dikkat edilerek ve minimal kanama gibi cerrahi prensiplere dikkat edilerek adherens sendromunun önüne geçilebilir. Yaptığımız çalışmada; biz olgularımızın hiçbirinde adherens sendromuna rastlamadık.

Alt oblik zayıflatma cerrahisi ile primer pozisyondaki düzelme miktarının, cerrahi öncesi AOAF derecesi ve kayma miktarı ile ilişkili olduğu yapılan bazı çalışmalarda bildirilmiştir.^{22,23} Dyer, operasyon öncesi AOAF derecesi arttıkça inferior oblik tenotomi etkinliğinin de arttığını bildirmiştir.²⁴ Davis'e göre operasyon öncesi klinik AOAF derecesi ne olursa olsun inferior oblik miyektomisi yöntemi istenilen sonucu verebilir.²² Tenotomi ve miyektomi gibi yöntemlerde kas geriye çekilmekle birlikte, bu bölgedeki yoğun bağ dokusu yapısı, kasın bütünüyle geriye gitmesini engellemekte ve inferior oblik kası kendiliğinden skleraya yapışmaktadır. Bu da miyektomilerdeki düşük hipofonksiyon oranını açıklamaktadır.

Biz kliniğimizde, AOAF tedavisinde; tecrübe olarak yeterli olduğumuz alt oblik geriletmesi ve miyektomi yöntemlerini kullanmayı tercih ediyoruz. Yaptığımız cerrahilerin sonuçlarını incelediğimizde tatmin edici bulgular elde ettik. Çalışmamızın, primer ve farklı etiyojilere eşlik edebilen tüm AOAF tedavisinde alt oblik geriletmesi veya miyektomisi ile başarılı sonuçlar alınabileceğini göstermesi açısından literatüre katkı sağlayacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. von Noorden GK. Theory and management of strabismus. In: Craven L, ed. *Binocular Vision and Ocular Motility*. 5th ed. St. Louis: Mosby; 1996. p.360-75.
2. Parks MM. A study of the weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1971;69:163-87.
3. Parks MM. The weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique muscle. *Am J Ophthalmol* 1972;73(1):107-22.
4. Goldchmit M, Felberg S, Souza-Dias C. Unilateral anterior transposition of the inferior oblique muscle for correction of hypertropia in primary position. *J AAPOS* 2003;7(4):241-3.
5. Stager DR Jr, Wang X, Stager DR Sr, Beauchamp GR, Felius J. Nasal myectomy of the inferior oblique muscles for recurrent elevation in adduction. *J AAPOS* 2004;8(5):462-5.
6. Ela-Dalman N, Velez FG, Felius J, Stager DR Sr, Rosenbaum AL. Inferior oblique muscle fixation to the orbital wall: a profound weakening procedure. *J AAPOS* 2007;11(1):17-22.
7. Squirrel DM, Sears KS, Burke JP. Reexploration and inferior oblique myectomy temporal to the inferior rectus to treat persistent inferior oblique overaction. *J AAPOS* 2007;11(1):48-51.
8. Fard MA. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle for dissociated vertical deviation associated with inferior oblique muscle overaction. *J AAPOS* 2010; 14(1):35-8.
9. Kumar K, Prasad HN, Monga S, Bholra R. Hang-back recession of inferior oblique muscle in V-pattern strabismus with inferior oblique overaction. *J AAPOS* 2008;12(4):401-4.
10. Oğuz V, Devranoğlu K, Arslan OS, Tolun H, Hadjipour H, Dirican A. [Asymmetric inferior oblique hiperfunction and binocular vision in esotropia]. *MN Ophthalmol* 1995;2(2):126-9.
11. Sanaç AŞ, Şener EC. [Congenital strabismus]. Şaşılık ve Tedavisi. 2. Baskı. Ankara: Pelin Ofset ve Tipo Matbaacılık; 2001. p.135-46.
12. Yaşar T, Şimşek Ş, Özdemir M. [Tenotomy and recession results of the overaction of inferior oblique muscle]. *MN Ophthalmol* 2001; 8(4):400-2.
13. Yılmaz SG, Üretmen Ö, Köse S. [Comparison of inferior oblique muscle weakening by disinsertion, recession and myectomy in the treatment of primary inferior oblique muscle overaction]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2009;18(2):113-8.
14. Kocabeyoğlu S, Şener CE, Sanaç ŞA. [The results of surgical treatment for cyclotropia]. *TJO* 2012;42(1):38-42.
15. Arıcı C, Oğuz V. [Surgical treatment options according to inferior oblique hyperfunction in superior oblique palsy]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2011;31(5):1160-6.
16. Eroğlu A, Hacıyakupoğlu G, Yağmur M, Demircan N, Nas K, İşigüzel İ. [The results of the operations in the patients with primary inferior oblique hyperfunction]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 1994;3(3):191-3.
17. Kürkcüoğlu AR, Keskinbora K, Yücel S. [Surgical treatment of strabismus cases with inferior oblique muscle hyperfunction]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 1992;1(3):226-8.
18. Kargı ŞH, Özal H, Koç F, Fırat E. [Results of inferior oblique myectomy in primary and secondary inferior oblique overaction]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2001;10(3):121-7.
19. Tolun H, Ayberk N, Karaçorlu M. [Distal myectomy of inferior oblique muscle]. *T Oft Gaz* 1989;19:341-7.
20. Nohutçu AF, Ayvatoğlu KY, Karataş M. Alt oblik kasının hiperfonksiyonunda gerileme ile miyektomi ameliyatlarının karşılaştırılması. *TOD XXIII. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni*. 3. Cilt. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi; 1989. p.950-2.
21. Jones TW Jr, Lee DA, Dyer JA. Inferior oblique surgery. Experience at the Mayo Clinic from 1960 to 1981. *Arch Ophthalmol* 1984;102(5): 714-6.
22. Davis G, McNeer KW, Spencer RF. Myectomy of the inferior oblique muscle. *Arch Ophthalmol* 1986;104(6):855-8.
23. Morad Y, Weinstock VM, Kraft SP. Outcome of inferior oblique recession with or without vertical rectus recession for unilateral superior oblique paresis. *Binocul Vis Strabismus Q* 2001;16(1):23-8.
24. Dyer JA. Tenotomy of the inferior oblique muscle at its scleral insertion. An easy and effective procedure. *Arch Ophthalmol* 1962;68: 176-81.