

Klasik ve Distal Kas Rezeksiyonu İle Beraber Uygulanan Alt Oblik Kas Tenotomisi Sonuçlarımız

THE RESULTS OF CLASSICAL AND COMBINED INFERIOR OBLIQUE MUSCLE TENOTOMY

Yaşar DURANOĞLU*, İclal YÜCEL**, Selda KIVRAKDAL***

* Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi Göz Hastalıkları AD

** Prof.Dr., Akdeniz Üniversitesi Göz Hastalıkları AD

*** Araş.Gör.Dr., Akdeniz Üniversitesi Göz Hastalıkları AD, ANTALYA

Özet

Amaç: Primer ve Sekonder Alt Oblik Kas Hiperfonksiyonu (AOH) olan değişik tipteki şaşılıklarda Alt Oblik Kas Tenotomisi (AOT) ve tenotomiyle kombine Distal Kas Rezeksiyonunun (DKR) etkinliğini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: 1997-2001 tarihleri arasında AOH nedeniyle ameliyat edilen 53 hastanın 75 gözü retrospektif olarak incelendi. Olguların %86.8'inde primer, %13.2'sinde ise sekonder AOH vardı. Uygulanan ameliyat tipine göre hastalar dört ayrı grupta izlendiler.

Bulgular: AOT, AOT ile kombine DKR, AOT ile kombine horizontal kas cerrahisi, AOT+DKR ile kombine horizontal kas cerrahisi uygulanan dört grupta, kas aşırı fonksiyonları açısından, ameliyat öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulundu ($p<0.001$). Hiçbir hastada Adherans Sendromu dahil komplikasyon gözlenmedi.

Sonuç: AOT ile kombine DKR uygulanan hastalarda, ameliyat öncesi AOH daha fazla olmasına karşın, klasik cerrahi uygulanan gruplarla benzer sonuçlar alındı. Bu nedenle yüksek dereceli AOH olan hastalarda uygulanacak klasik AOT ameliyatına DKR'nun ilavesinin başarı yüzdesini arttırabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Alt oblik kas hiperfonksiyonu, Alt oblik kas tenotomisi, Distal kas rezeksiyonu, Adherans sendromu

T Klin Oftalmoloji 2003, 12:145-150

Summary

Purpose: To evaluate the effectiveness of inferior oblique muscle tenotomy and the same operation combined with distal muscle resection in the different strabismus cases who have primary and secondary inferior oblique muscle overaction.

Material ve Method: Between 1997–2001, Charts of 53 cases (totaly 75 eyes) who underwent surgical procedur because of inferior oblique muscle overaction, were retrospectively reviewed. Primary inferior oblique muscle overaction was found in 86.8% cases whereas secondary overaction was found in 13.2% cases. All patients have been followed up different four groups according to performed surgical procedure.

Results: There was statistically difference ($p<0.001$) between preoperatively and postoperatively inferior oblique muscle overaction grade's in the four groups which were inferior oblique muscle tenotomy, inferior oblique muscle tenotomy combined with distal muscle resection, inferior oblique muscle tenotomy combined with horizontal muscle surgery, inferior oblique muscle tenotomy combined with distal muscle resection and horizontal muscle surgery. No patient had surgical complications including adherence syndrome.

Conclusion: The same results were obtained in the patients who underwent inferior oblique muscle tenotomy combined distal muscle resection while pre-operatively overaction grade was higher than the patients who underwent classical tenotomy. Thus, adding distal muscle resection to classical tenotomy could exhibited satisfactory results in the patients who had high grade inferior oblique muscle overaction.

Key Words: Inferior oblique muscle overaction, Inferior oblique muscle tenotomy, Distal muscle resection, Adherence syndrome

T Klin J Ophthalmol 2003, 12:145-150

AOH addüksiyon yapan gözün aşırı elavyasyonu ile karakterize olan bir oküler motilite bozukluğudur. Tek veya çift taraflı olabilen bu hareket bozukluğu primer veya sekonder olarak ortaya çıkabilir, değişik tipteki ezotrophia veya exotrophyalara eşlik edebilir. İnfantil ezotrophia

AOH'nun en sık görüldüğü horizontal kayma tipidir. Doğuşsal değildir, 1-3 yaş arasında ortaya çıkar. Primer bakış pozisyonunda hiperdeviasyon genellikle izlenmez. Çoğu zaman hiçbir şikayete neden olmazken, rutin göz hareketleri muayenesinde farkedilirler (1-4).

AOH'nun tedavisi alt oblik kasın zayıflatılmasıdır. Cerrahi müdahalede ve sonuçtaki başarı oranına cerrahi tekniğin etkisi fazladır. Bu çalışmada amaç cerrahi seçeneklerden birisi olan klasik AOT ile beraber uygulanan DKR'nun etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Şaşılık Birimince 1997-2001 yılları arasında izlenen 53 hastanın ameliyat edilen 75 gözü çalışma kapsamına alındı. Santral sinir sistemi anomalisi, kranio-fascial malformasyonu olan ve daha önce şaşılık ameliyatı geçiren hastalar bu çalışmanın dışında tutuldular. Primer ve sekonder AOH olan, binoküler görmesi bozulan, anormal baş pozisyonu ve hipertropyanın geliştiği üst oblik kas paralizisi olan vakalara ameliyatla tedavi uygulandı.

Tüm hastalardan veya ailelerinden ayrıntılı bir anamnez alındıktan sonra, hastaların tümüne rutin oftalmik muayene uygulandı. Görme keskinliği, ön ve arka segment muayenesi, refraksiyon muayenesinden sonra tam bir şaşılık muayenesi gerçekleştirildi. AOH, addüksiyondaki gözün elavyasyon fazlalığına göre 10 derece +1, 20 derece +2, 30 derece +3, 40 derece +4 şeklinde sınıflandırıldı. Cerrahi, tüm derecelerdeki AOH gösterenlere uygulandı.

Üst oblik paralizisi tanısı için primer pozisyonda hipertropya olması, üst oblik kasın hipofonksiyonu veya antagonisti olan alt oblik kasın aşırı fonksiyonunun tesbiti, Bielschowsky'nin üç basamak testi yapıldı.

İstatistikî analizlerde Wilcoxon Signed Ranks Test ile Mann-Whitney U Testi kullanıldı. $p > 0.001$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Cerrahi Yöntem

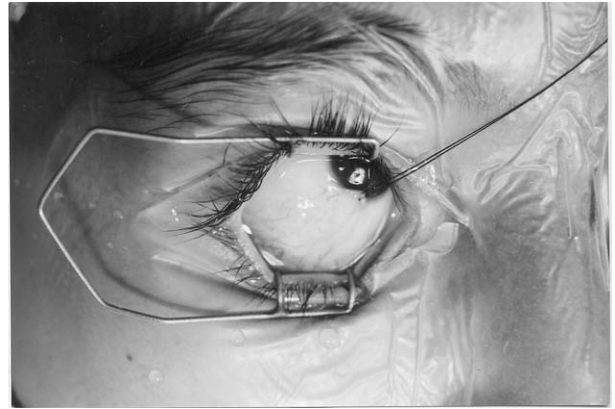
Uygulamaların hepsi genel anestezi ile gerçekleştirildi. Göz ve çevresi uygun şekilde temizlendikten sonra göze blepharosta tatbik edildi. Limbusa inferior-temporal kadrandan 6/0 ipekle traksiyon sütürü konularak göz addüksiyonda elavyasyona getirildi ve sütür tesbit edildi. Konjonktiva ve tenon limbusa 8 mm uzaklıktan ve inferior – temporal kadrandan kesildi ve disekke

edildi. Kesi yerinin alt kenarı pensetle tutturularak hafifçe geriye doğru kaldırılıp alt oblik kasın kıvrımı görüldü ve üst kenarından tenon perfore edildi. Kas kroşe ile tutularak çekildi ve kesi yerinden dışarıya alınarak tamamının tutulup tutulmadığı kontrol edildi. İkinci bir kroşe yardımıyla tenon çekilerek kasın skleraya yapışma yeri direkt olarak gözlemlendi ve tenotomi uygulandı. Traksiyon testi yapılarak posterior kas liflerinin ayrıldığından emin olundu. Kas tenon içerisine itilerek rahat repoze olup olmadığı gözlemlendi. Retrakte olan ve rahat repoze olma eğilimi göstermeyen vakalarda kasın ucundan 5 mm kadar rezeksiyon yapılarak kas tekrar tenon içerisine itildi. Rahat repozisyon izlenince, gerekli hemostaz sağlandıktan sonra, operasyona son verildi (Şekil 1-5). Kesi yeri, gerekli vakalarda 7/0 vikril ile sütüre edildi. Varsa aynı seansta horizontal deviasyonlarda düzeltildi. Göze antibiyotikli pomad tatbik edildi ve kapama uygulanmadı. Topikal antibiyotik ve antiinflamatuvar ajanlar 3 hafta süreyle kullanıldı.

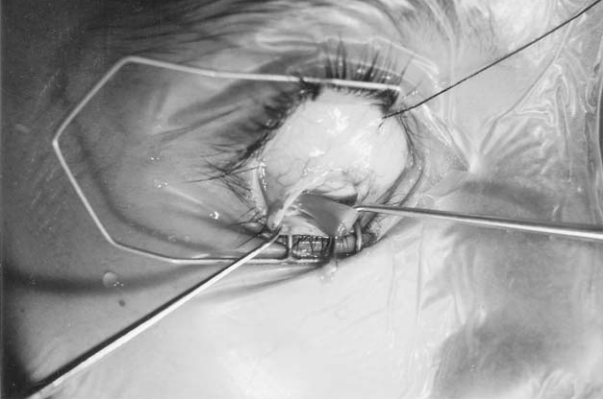
Ameliyat sonrası dönemde tüm muayeneler periyodik olarak tekrarlanarak mevcut komplikasyonlar, AOH, alt oblik hipofonksiyonu, horizontal kayma miktarı not edildi.

Bulgular

Alt oblik kas aşırı fonksiyonu bulunan 53 hastanın ameliyat edilen 75 gözü çalışma kapsamına alındı. Hastaların 23'ü kadın (%43.4), 30'u erkek hasta (%56.6) idi. Yaş ortalamaları 9.72 yıl (1-44 yaş) bulundu.



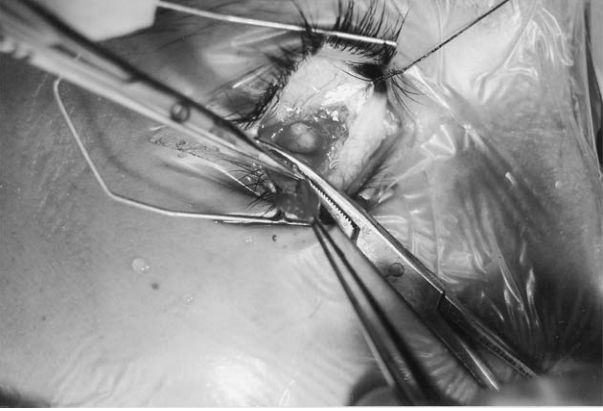
Şekil 1. Gözün addüksiyonda elavyasyonu.



Şekil 2. İnförior oblik kasın yakalanması.



Şekil 3. İnförior oblik tenotomi sonrası kasın retraksiyonu.



Şekil 4. Distal kas rezeksiyonu.



Şekil 5. Distal kas rezeksiyonu sonrası retraksiyonun kaybolması.

Primer alt oblik kas aşırı fonksiyonu 46 hastada (%86.8), sekonder AOH ise 7 hastada (%13.2) tesbit edildi.

AOH'na eşlik eden ezotrophia 30 hastada (%56.6), exotrophia 8 hastada (%15.1) mevcuttu. Onbeş hastada ise (%28.3) horizontal kayma tesbit edilmedi. Hastalara ait demografik veriler Tablo 1'de görülmektedir.

Hastalar uygulanan cerrahi yöntem yönünden dört gruba ayrılarak incelendiler;

- A) Sadece AOT uygulanan grup; 14 hastanın 19 gözüne uygulandı. Bu tüm hastaların %26.4'ünü oluşturdu.
- B) AOT ile beraber DKR uygulanan grup; 11 hastanın 17 gözüne uygulandı. Bu tüm hastaların %20.7'sini oluşturdu.

C) AOT ile beraber DKR ve horizontal kas cerrahisi uygulanan grup; 8 hastanın 11 gözüne uygulandı. Bu tüm hastaların %15.1'ini oluşturdu.

D) AOT ile beraber horizontal kas cerrahisi uygulanan grup; 20 hastanın 28 gözüne uygulandı. Bu tüm hastaların %37.8'ini oluşturdu.

Gruplar arasında cinsiyet, yaş, takip süreleri açısından önemli bir fark saptanmadı.

Sadece AOT uygulanan grupta ameliyat öncesi dönemde hiperfonksiyon derecesi 2.36 ± 0.83 olarak bulundu. Ameliyat sonrası devrede ise sadece iki hastada birinci derecede kas hiperfonksiyonu bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası kas hiperfonksiyonları arasında anlamlı bir fark vardı ($p < 0.001$).

Tablo 1. Hastalara ait demografik veriler (n: 53)

Cinsiyet	30 E / 23 K (%56.6) (%43.4)
Takip süresi	4 – 43 ay (13.34)
Yaş	1 – 44 yaş (9.72)
Primer / Sekonder alt oblik kas hiperfonksiyonu	46 / 7 (%86.8) (%13.2)
Horizontal kayma tipi	Kayma yok : 15 (%28.3) Ezotropya : 30 (%56.6) Exotropya : 8 (%15.1)

AOT ile beraber DKR uygulanan grupta ameliyat öncesi dönemde hiperfonksiyon derecesi 3.23 ± 0.56 olarak tesbit edildi. Ameliyat sonrası devrede ise sadece bir hastada birinci derecede kas hiperfonksiyonu bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası kas hiper fonksiyonları arasında anlamlı bir fark vardı ($p < 0.001$).

AOT ile beraber DKR ve horizontal kas cerrahisi uygulanan grupta ameliyat öncesi dönemde kas hiperfonksiyonu derecesi 3.18 ± 0.60 olarak bulundu. Ameliyat sonrası dönemde bir hastada

ikinci derecede, bir hastada birinci derecede kas hiperfonksiyonu vardı. Ameliyat öncesi ve sonrası kas hiperfonksiyonları arasında anlamlı bir fark bulundu ($p < 0.001$).

AOT ile beraber horizontal kas cerrahisi uygulanan grupta ameliyat öncesi dönemde kas hiperfonksiyon derecesi 2.18 ± 0.58 olarak tesbit edildi. Ameliyat sonrası dönemde hiçbir hastada kas hiperfonksiyonu bulunmadı. Ameliyat öncesi ve sonrası kas hiper fonksiyonları karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı bulundu ($p < 0.001$). Kas hiper fonksiyonlarına ait pre-operatif ve post-operatif değerler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tartışma

AOH sıklıkla konjenital ve akkiz şaşılık olgularıyla birlikte görülmektedir. Günümüzde beş tip oblik kas zayıflatma ameliyatı mevcuttur: Tenotomi, myektomi, geriletme, anterior repozisyon ve denervasyon – extirpasyondur (1-4). Literatürde yayınlanmış eserler incelendiğinde her tekniğin tatminkar sonuçlar verdiğini fakat basitlik, hızlılık ve komplikasyon sıklığı nedenleriyle cerrahların tercihlerinin farklılaştığı bildirilmiştir (3-6). Bizim çalışmamızda alt oblik tenotomi sonrası distal

Tablo 2. Gruplara göre alt oblik kas hiperfonksiyon değerlerinin dağılımı

		AOH	Min.Değer	Max.Değer	SD
A ₁ (n: 19)	(AOT uygulanan grup) pre-op değerler	2.36	1	4	0.83
A ₂ (n: 19)	(AOT uygulanan grup) post-op değerler	0.05	0	1	0.22
B ₁ (n: 17)	(AOT + DKR uygulanan grup) pre-op değerler	3.23	2	4	0.56
B ₂ (n: 17)	(AOT + DKR uygulanan grup) post-op değerler	0.05	0	1	0.24
C ₁ (n: 11)	(AOT + DKR + HKC uygulanan grup) pre-op değerler	3.18	2	4	0.60
C ₂ (n: 11)	(AOT + DKR + HKC uygulanan grup) post-op değerler	0.27	0	2	0.64
D ₁ (n: 28)	(AOT + HKC uygulanan grup) pre-op değerler	2.13	1	3	0.58
D ₂ (n: 28)	(AOT + HKC uygulanan grup) post-op değerler	0.00	0	0	0.00

AOT (Alt Oblik Tenetomi)

DKR (Distal Kas Rezeksiyonu)

HKC (Horizontal Kas Cerrahisi)

AOH (Alt Oblik Hiperfonksiyonu)

Minimum Değer (Bulunan en küçük değer)

Maksimum Değer (Bulunan en büyük değer)

SD (Standart deviasyon)

rezeksiyon uygulayıp adalenin kök kısmını tenon kapsülünün içine ittiğimiz ileri derecede AOH olan vakalardaki sonuçlarımızı, klasik AOT, değişik tipteki şaşılık cerrahisi ile beraber AOT veya AOT ile kombine DKR uyguladığımız vaka sonuçlarımızla karşılaştırdık.

AOT uzun süreli idiopatik unilateral üst oblik kas parezilerinin çoğunluğunda güvenli ve etkili bir yöntemdir (3,4). Jones ve arkadaşları primer ve sekonder AOH olan vakalarda uyguladıkları tenotomilerde sırasıyla %88 ve %72'lik başarıya ulaşmışlardır (3). Ülkemizde de tenotomi operasyonlarında birbiriyle uyumlu yüksek başarı oranı verilmiştir. Topalkara ve arkadaşları %82 (7), Demireller ve arkadaşları %80 (8), Şener ve arkadaşları %75 (9), Bayramlar ve arkadaşları %71 (6) oranını vermişlerdir. Bizim çalışmamızda sadece AOT uygulanan vakaların ikisinde AOH devam etmiştir.

Birçok çalışmada zayıflatma teknikleri sonrasında AOH'nun devam etmesi veya rekürrensi değerlendirilmiştir. Davids ve arkadaşları (10), Leuder (5), Edwards ve Hess (11) tarafından bildirilen rekürrent hiperfonksiyon sırasıyla %8, 6, 2 düzeyindedir. Parks rekürrent aşırı fonksiyonun myektomi olgularında (%15), tenotomi veya insersiyoyu myektomilerinden (%37) daha az rastlandığını bildirmiştir (12). Wertz ve arkadaşları, bir maymun modelinde, aynı zayıflatma tekniğiyle farklı cerrahi sonuçların alınmasını tenotomi veya myektomi sonrasında adale liflerinin skleraya tekrar geri yapıştıkları yerlerin orijinal insersiyosundan lateral rektus yanına veya alt rektus insersiyosuna kadar değişmesiyle açıklamışlardır (14). Çalışmamızda, uyguladığımız distal kas rezeksiyonu, ameliyat sonrası adale liflerinin skleraya yapışma yerinin orijinal insersiyosundan daha geriye alınmasını ve aşırı fonksiyonun azaltılmasında daha etkili olmasını sağlamaktadır.

Ziffer ve arkadaşları, geriletme tekniğinden daha etkili olmasından dolayı anteriora transpozisyonu, orta-yüksek derecedeki AOH olan vakalarda önermektedirler. Yukarıya bakışta, post-operatif dönemde ortaya çıkabilecek hipotropyanın önlenmesini için, bilateral AOH'lu olgularda kullanılması tavsiye etmişlerdir (1).

Mims ve Wood, AOH'da anteriora transpozisyonunun myektomiden daha etkili olduğunu göstermişlerdir (15). Parks geriletmenin orijinde myektomi veya tenotomiden daha etkili olduğunu belirtmiştir (12).

Nüks AOH'nun innervasyonel patogenezi tartışma konusudur. Bu tip vakalarda ilk olarak Gonzales tarafından denervasyon ve extirpasyon önerilmiştir (2). İleri derecede AOH olan vakalarda 14 mm geriletme yerine alt oblik extirpasyonunun çok daha üstün olduğu ileri sürülmüştür (16). Gonzales (17) ve Parks (12) yaptıkları çalışmada reinnervasyonun 6-12 ay gibi kısa bir sürede geliştiğini bildirmişlerdir. Bu nedenle çalışmamızın takip süresinin yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Myektomi uygulanmış alt oblik kaslara asetilkolin enjeksiyonu uygulanmasının, kontraksiyonu uyarak ayrılmış myektomili kasın gerilemesini sağladığından, orijinal insersiyoya yakın istenmeyen tekrar yapışıklıkları önlediğini ileri sürmüşlerdir. Sonuç olarak daha iyi cerrahi düzelme ve daha düşük rezidüel AOH ortaya çıkmaktadır (18).

Çalışmamızda, AOT'yi takiben retrakte olan ve rahat repoze olmayan vakalara AOT'ye distal kas rezeksiyonu ve adale kök kısmının tenon kapsülünün içerisine itilmesi işlemi ilave edilmiştir. Bu işlemi uyguladığımız hastaların pre-operatif kas aşırı fonksiyon derecesinin daha fazla olduğu belirlenmesine karşın yüksek cerrahi başarı sonucu ortaya çıkmıştır. Uyguladığımız modifiye cerrahi sonuçları rekürrent AOH açısından değerlendirilirse Parks'ın sonuçlarından (%37) daha iyidir. Dyer, alt oblik cerrahisi prognozunun preoperatif AOH derecesinin artışına bağlı olarak arttığını bildirmektedir (19). Adale kök kısmının tenon kapsülü içerisine itilmesi adale liflerini orijinal insersiyodan daha homojen bir konuma getirdiği iddia edilmiştir (5). Leuder, alt oblik kasın cerrahi sırasındaki görünümüyle cerrahi sonuç arasında bir ilişki olmadığını göstermiştir. Ayrıca kas kök kısmının tenon kapsülü içine itilmesini önermiştir (5). Çalışmamızda, disinsersiyondan sonra kasın repozisyonu izlenmiş, rahat repoze olmayan, tenon kapsülü önünde kök kısmı katlanmış olarak kalan kaslara distal kas rezeksiyonu ve sonrasında tenon kapsülü içine itilmesi işlemi uygulanmıştır.

Dunlap (20) ile Davis ve arkadaşları (10) yaptıkları çalışmalarda her dereceden AOH'lu olgularda normal fonksiyonun etkin bir şekilde sağlanmasının kasın distal transeksiyonu ile mümkün olabileceğini bildirmişlerdir.

Hiçbir vakamızda aşırı düzelme görülmemiştir. Bayramlar ve arkadaşları (6), Demireller ve arkadaşları (7) yaptıkları bildirimlerde aşırı düzeltme olmadığını bildirmişlerdir.

Alt oblik kasına uygulanan zayıflatıcı girişimlerden sonra karşılaşılabilecek komplikasyonlardan birisi Adherens sendromudur. Cerrahi travmanın minimal düzeyde tutulması, kanama kontrolünün iyi uygulanması bu sendromun gelişmesine engel olmaktadır. Davis ve arkadaşları kas ucuna yapılan koterizasyonun bu komplikasyonu önlediğini bildirmiştir. (10) Bizim vakalarımızda bu komplikasyonla karşılaşmadık. Yaşar ve arkadaşları, Altıntaş ve arkadaşları, Von-Noorden ve arkadaşları da bu komplikasyonu hiç görmediklerini bildirdiler (21-23).

Distal kas rezeksiyonuna, intraoperatif gelişmeler üzerine karar verdiğimiz ve seçici olarak davrandığımızdan dolayı alt oblik kas hipofonksiyonuna rastlamadık. Parks yaptığı çalışmada, Alt oblik kas hipofonksiyonuna geriletmede %4, Tenotomide %3, distal miyektomide %8, ve orjininde miyektomide %0 oranında rastladığını bildirmiştir(24).

Çalışmamızda AOT'nin basit, hızlı, güvenilir, sonuçları tahmin edilebilir ve iyi sonuç alınabilen bir yöntem olduğunu belirledik. Yüksek derecede AOH olan olgularda, horizontal kayma ile beraber veya olmaksızın, modifiye cerrahi (AOT + DKR) sonuçları tatmin edici olarak görülmektedir. Bu yöntem, skleraya sütür gerektirmemesi, perforasyon riskinin olmaması, vortex venaya travmanın olmaması gibi nedenlerden dolayı, diğer zayıflatma yöntemlerine göre daha basit, hızlı, etkin bir seçenektir. Bu konuda yapılacak daha uzun post-operatif takipli çalışmalar, uyguladığımız modifiye cerrahinin etkinliği konusundaki düşüncemizi destekleyecektir.

KAYNAKLAR

1. Ziffer AJ, Isenberg SJ, Elliott RL. The effect of anterior transposition of the inferior oblique muscle. *Am J Ophthalmol* 1993 Aug 15; 116(2): 224-7.
2. Gonzales C. Denervation of the Inferior Oblique. Current Status and Long term results. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1976; 8-1: 899.
3. Jones TW, Lee DA, Dyer JA. Experience at the Mayo Clinic from 1960 to 1981. *Arch Ophthalmol* 1984; 102(5): 714-6.
4. Elliot RL, Nonkin SJ. Anterior transposition of the inferior oblique. *J Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 1981; 18: 35-8.
5. Leuder GT. Tucking the inferior oblique muscle into the tenon's capsule following myectomy. *J Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 1998; 35: 277-80.
6. Bayramlar H, Hepşen İF, Er H, Narol S, Oran O. Alt oblik kas tenotomisi sonuçları. *Medical Network Oftalmoloji Eylül* 1996; 3-3: 240-2.
7. Topalkara A, Gürler C, Elibol O. İnförior oblik adale tenotomisi sonuçlarımız. *Medical Network Oftalmoloji Mart* 1995-75; 2-1: 76.
8. Demireller T, Orhan M, Gürsel E, Sanaç AŞ. İnförior oblik adale tenotomisi sonuçlarımız. XXV. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni 1991; 2: 373-5.
9. Şener C, Erkan D, Saraçbaşı O, Özkan S, Özdemir B. A-V pattern şaşılık cerrahisi sonuçları, İnförior oblik adale tenotomisi sonuçlarımız. XXIII. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni 1989; 3: 935.
10. Davis G, McNeer KW, Spencer RF. Myectomy of the inferior oblique muscle. *Arch Ophthalmol* 1986; 104: 855-8.
11. Edwards WC, Hess JB. Inferior Oblique Surgery. *Ann Ophthalmol* 1982; 14: 831-4.
12. Parks MM. The weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique muscle. *Am J Ophthalmol* 1972; 73: 107-22.
13. Wertz RD, Romano PE, Wright P. Inferior oblique myectomy, disinsertion and recession in rhesus monkeys. *Arch Ophthalmol* 1977; 95: 857-60.
14. De Angelis D, Makar I, Kraft SP. Anatomic variations of the inferior oblique muscle: A potential cause of failed inferior oblique weakening surgery. *Am J Ophthalmol* 1999 Oct; 128(4): 485-8.
15. Mims JL, Wood RC. Bilateral anterior transposition of the inferior oblique muscle surgery. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 41-4.
16. Del Monte MA, Parks MM. Denervation and extirpation of the inferior oblique: An improved weakening procedure for marked overaction. *Ophthalmology* 1983; 90: 1178-85.
17. Gonzales C. Reinnervation of the nerve to the inferior oblique after iatrojenic denervation. *J Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 1989; 21-4.
18. Nemet P. Acetylcholine intramuscular injection improves results of inferior oblique myectomy. *Binocular Vis Strabismus*. 1999 Summer; 14(2): 99-101.
19. Djer JA. Tenotomy of the inferior oblique muscle at its scleral insertion. *Arch Ophthalmol* 1962; 68: 56-61.
20. Dunlap EA. Inferior oblique weakening, recession, myotomy, myectomy or disinsertion? *Ann Ophthalmol* 1972; 4: 905-12.
21. Yaşar T, Şimşek Ş, Özdemir M. Primer Alt Oblik Hiperfonksiyonlu Olgularında Geriletme ve Tenotomi Sonuçlarımız, *MN Oftalmoloji* 2001; 8:4:400-2.
22. Altıntaş AGK, Demirci S, Nurözler A, Kasım R, Duman S. İnförior Oblik Kas hiperfonksiyonunda Tenotomi, *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 1994; 24:r s:18-22.
23. Von Noorden GK; *Binomlar Vision and Ocular Motility*. St. Louis: The C.V. Mosby Co, 1990; h:345-9
24. Parks MM. The overacting inferior oblique muscle. The XXXVI. De Schweintz Lecture. *Am J Ophthalmology* 1974; 77, 787-97.

Geliş Tarihi: 05.07.2002

Yazışma Adresi: Dr. Yaşar DURANOĞLU Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, ANTALYA