

Primer Alt Oblik Kas Hiperfonksiyonunun Tedavisinde Dezensersiyon, Geriletme ve Miyektomi Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Comparison of Inferior Oblique Muscle Weakening by Disinsertion, Recession and Myectomy in the Treatment of Primary Inferior Oblique Muscle Overaction

Dr. Suzan GÜVEN YILMAZ,^a
Dr. Önder ÜRETMEN,^a
Dr. Süheyla KÖSE^a

^aGöz Hastalıkları AD,
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 17.09.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 14.03.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Suzan GÜVEN YILMAZ
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY
drsuzan2003@yahoo.com

ÖZET Amaç: Alt oblik kasının dezensersiyon, geriletme ve miyektomi yöntemlerini karşılaştırarak, bu üç yöntemin alt oblik kasının primer hiperfonksiyonunun tedavisindeki güvenilirlik ve etkinliğini değerlendirmek. **Gereç ve Yöntemler:** Alt oblik zayıflatma cerrahisi geçirmiş 59 olgu (93 göz) bu retrospektif çalışmaya dahil edildi. Alt oblik kas hiperfonksiyonu, 0'dan +4'e kadar derecelendirildi. Cerrahi sonrası alt oblik hiperfonksiyonunun tamamen ortadan kalkması standart başarı kriteri olarak belirlendi. Alt oblik hiperfonksiyonunun en az 2 kademe azalması ise sınırlı başarı olarak kabul edildi. **Bulgular:** Tüm olgular cerrahi sonrası en az 6 ay takip edildi. Standart başarı oranları dezensersiyon için %72.9, miyektomi için %75 ve geriletme için %71.4 idi. Dezensersiyon uygulanan olguların %22'sinde, miyektomi uygulanan olguların %20'sinde ve geriletme uygulanan olguların %21.4'ünde sınırlı başarıya ulaşıldı. Üç grup arasında başarı oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0.05$; Kruskal Wallis testi). Ameliyat öncesi diğer gözde alt oblik hiperfonksiyonu saptanmayan 25 olguya tek taraflı zayıflatma işlemi uygulandı. Cerrahi sonrası dönemde bu olgulardan 6 (%24)'sında cerrahi uygulanmayan alt oblik kasında hiperfonksiyon gelişti. Hiçbir olguda cerrahi komplikasyon gelişmedi. **Sonuç:** Primer alt oblik hiperfonksiyonunun tedavisinde uygulanan geriletme, dezensersiyon ve miyektomi yöntemleri etkin ve güvenilir yöntemlerdir. Bu üç yöntem benzer başarı oranlarına sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Oftalmolojik cerrahi yöntem, kas hiperfonksiyonu

ABSTRACT Objective: To compare disinsertion, recession and myectomy of the inferior oblique muscle in order to evaluate the safety and efficacy of these three methods in the treatment of primary inferior oblique muscle overaction. **Material and Methods:** This retrospective study included 59 (93 eyes) patients who underwent weakening of the inferior oblique muscle. Inferior oblique muscle overaction was graded on a five unit scale from 0 to +4 overaction. Standard of success was based on zero inferior oblique overaction. Reduction in the inferior oblique muscle overaction of at least 2 grade was regarded as limited success. **Results:** All patients in the study were followed up for at least 6 months. The standard success rates were 72.9% for disinsertion, 75% for myectomy, and 71.4% for recession. Limited success was achieved in 22% of patients who underwent disinsertion, in 20% of patients who underwent myectomy, and 21.4% of patients who underwent recession. There was not any statistically significant difference among three groups regarding success rates ($p > 0.05$; Kruskal Wallis test). Twenty five patients who had no clinical evidence of contralateral inferior oblique overaction preoperatively underwent unilateral weakening procedure. Among these, 6 (24%) patients developed overaction of the unoperated inferior oblique muscle postoperatively. No surgical complication was recorded in patients. **Conclusion:** Disinsertion, myectomy and recession of the inferior oblique muscle are safe and effective methods for primary inferior oblique overaction. These three methods have similar success rates.

Key Words: Ophthalmologic surgical procedures, muscle hypertonia

Alt oblik kasının hiperfonksiyonu (AOHF), adduksiyondaki gözün aşırı elevasyonu ile kendini gösteren ve primer pozisyonda ve ya karşı tarafa bakışta yukarı kaymaya neden olabilen gözün bir hareket bozukluğudur. Tabloya diplopi ve astenopi gibi şikâyetler ile anormal baş pozisyonu da eşlik edebilir.¹

Etiyolojik ve klinik olarak primer ve sekonder AOHF olarak sınıflandırılır. Primer AOHF'de gözde sadece adduksiyonda aşırı elevasyon görülür, tabloya herhangi bir kas felci eşlik etmez. Bu durumda primer pozisyonda siklodeviasyon ve vertikal kayma yoktur veya ihmal edilebilir derecededir. Sekonder AOHF ise aynı taraf üst oblik felci veya karşı taraf üst rektus felci sonucu ortaya çıkar. Tortikolis varlığı sekonder AOHF lehine önemli bir bulgudur.¹⁻⁵

Gerek primer gerekse sekonder AOHF'nin tedavisi alt oblik kasının zayıflatılmasıdır. Alt oblik kasını zayıflatma endikasyonları arasında, AOHF ile birlikte olan V patern şaşlıklar, primer AOHF, dissosiyasyon, vertikal kayma, kas felcine sekonder gelişen AOHF ve eksiklorsiyon yer almaktadır.³ Bugüne kadar AOHF tedavisinde pek çok cerrahi teknik tanımlanmıştır. Bunlar arasında geriletme, tenektomi, miyektomi, denervasyon-ekstirpasyon ve anterior transpozisyon gibi cerrahi yöntemler yer almaktadır. Bu teknikler pek çok farklı cerrah tarafından uygulanmasına karşın, hangi tekniğin daha etkin olduğu üzerine genel bir görüş birliği yoktur.¹⁻³ Karar genellikle kişisel tecrübe ve tercih sonucu şekillenmektedir.

Biz bu çalışmayla, primer AOHF olan olgularda dezensersiyon, geriletme ve miyektomi yöntemlerinin etkinliğini, güvenilirliğini ve komplikasyon oranlarını belirleyerek sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniğinde Aralık 1999 - Aralık 2005 tarihleri arasında alt oblik zayıflatma cerrahisi uygulanan tüm hasta dosyaları retrospektif olarak incelendi. Primer AOHF nedeni ile alt oblik zayıflatma cerrahisi yapılan ve en az 6 ay süreyle takip edilen, yaşları

2-25 yıl arasındaki, 59 olgunun 93 gözü çalışmaya alındı.

Hastaların cerrahi öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri, sikloplejik refraksiyon kusurları, primer pozisyonda kayma dereceleri, dokuz kardinal bakış pozisyonundaki kas fonksiyonları, fiksasyon ve binoküler görme dereceleri değerlendirildi.

AOHF seviyesinin derecelendirilmesi Del Monte'nin tanımladığı şekilde; fikse eden göz 30° addüksiyon ve 20° elevasyonda iken, adduksiyondaki gözün elevasyon fazlalığı 5° ise +1, 10° ise +2, 15° ise +3 ve 20° ise +4 olarak değerlendirildi.⁶

Alt oblik zayıflatma cerrahisi olarak dezensersiyon, geriletme ve miyektomi teknikleri uygulandı.

CERRAHİ TEKNİK

Tüm cerrahiler ameliyat mikroskobu kullanılarak iki cerrah tarafından aynı cerrahi teknik kullanılarak gerçekleştirildi. Alt temporal kadrandan konjonktiva ve tenon limbustan 8 mm geriden açılarak alt oblik kası bulundu. Dezensersiyon tekniğinde kas skleraya yapışma yerinden kontrollü bir şekilde kesilerek serbestleştirildi. Kesilen doku koterize edildi ve kanama kontrolü yapıldı. Kas tenon içinde serbest bırakıldı. Geriletmede ise alt oblik kası 6/0 vikril sütür ile bağlandıktan sonra skleraya yapışma yerinden kesilerek 10 mm'lik geriletme elde edilecek şekilde alt rektusun 2 mm laterali ve 3 mm gerisine - Parks noktasında skleraya sütüre edildi. Miyektomi tekniğinde, kas ortaya çıkarıldıktan sonra orta kısımdan 5 mm aralıkla iki kısaç yardımıyla sıkıştırıldı ve arada kalan bölümü kesilip çıkarıldı. Tenon ve konjonktiva 8/0 vikril ile kapatıldı.

Ameliyat sonrası dönemde ilk hafta hastalar günde 6 kez steroid ve antibiyotik içeren damla kullandılar. İlk haftanın sonunda steroid ve antibiyotikli damlanın sıklığı günde 4 kez 1 damla olmak üzere azaltıldı ve 3. hafta sonunda tüm damlalar kesildi.

Olguların ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 3. ay ve 6. ayda kontrolleri yapıldıktan sonra, altışar aylık dönemlerle kontrole çağırıldılar.

Cerrahi sonrası AOHF'nin tamamen düzelmesi "**standart cerrahi başarı**", 2 veya daha fazla seviyede azalması "**sınırlı cerrahi başarı**", AOHF'nin 1 seviye azalması veya aynı kalması ise "**başarısız cerrahi**" olarak değerlendirildi. Cerrahi sırasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar kaydedildi.

İstatistiksel analizler için Kruskal-Wallis testi/SPSS 13.0 paket programı kullanıldı. p değerinin 0,05' ten küçük olması anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Elli dokuz olgunun 31 (%52.5)'i bayan, 28 (%47.5)'i erkek idi. Ortalama yaş 7.7 ± 5.2 yıl (2-25 yıl) olarak saptandı. Olguların takip süreleri 6-96 ay arasında değişmekte olup ortalama 25.1 ± 22 ay idi. Yirmi beş (%42.4) olguya tek taraflı, 34 (%57.6) olguya iki taraflı olmak üzere 59 olgunun toplam 93 gözüne alt oblik zayıflatma cerrahisi uygulandı.

Ameliyat öncesi muayenede 41 (%69.5) olguda ezotropeya, 14 (%23.7) olguda ise ekzotropeya ile birliktelik mevcuttu. Dört (%6.8) olguda ise horizontal kayma saptanmadı. Primer AOHF'ye ilave olarak horizontal kayması olan 55 olgunun 35 (%63.6)'ine alt oblik zayıflatma cerrahisi ile birlikte horizontal cerrahi yapıldı.

Çalışmaya alınan 93 gözden 59 (%63.4)'una dezensersiyon, 20 (%21.5)'sine miyektomi ve 14 (%15.1)'üne de geriletme cerrahisi uygulandı.

Olguların tümü ele alındığında, uygulanan alt oblik zayıflatma cerrahisi ile 93 gözün 68 (%73.1)'inde standart cerrahi düzelme sağlandı. Yirmi beş (%26.9) gözde değişik derecelerde arta kalan AOHF mevcuttu. Alt oblik zayıflatması için uygulanan üç farklı yöntemin standart ve sınırlı başarı oranları Tablo 1'de görülmektedir. Gerek standart, gerek sınırlı başarı, gerekse başarısızlık oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Kruskal-Wallis testi, $p > 0.05$).

Ameliyat sonrası AOHF düzelme miktarları açısından gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Kruskal-Wallis testi, $p > 0.05$) (Tablo 2).

TABLO 1: Cerrahi sonrası standart başarı, sınırlı başarı ve başarısızlık oranları.*

Cerrahi yöntem	Standart başarı		Sınırlı başarı		Başarısızlık	
	n	%	n	%	n	%
Dezensersiyon (n= 59)	43	%72.9	13	%22	3	%5.1
Miyektomi (n= 20)	15	%75	4	%20	1	%5
Geriletme (n= 14)	10	%71.4	3	%21.4	1	%7.2
Toplam (n= 93)	68	%73.1	20	%21.5	5	%5.4

*n: göz sayısı.

TABLO 2: Cerrahi sonrası AOHF'da saptanan düzelme miktarları.

Cerrahi yöntem	Ameliyat öncesi AOHF*	Ameliyat sonrası AOHF*	Düzelme miktarı (ortalama evre)
	(ortalama evre)	(ortalama evre)	
Dezensersiyon	3.08	0.37	2.71
Miyektomi	3.12	0.22	2.90
Geriletme	3.35	0.44	2.91

AOHF: Alt oblik kasının hiperfonksiyonu

* AOHF miktarı: 0 ile +4 arası derecelendirildi.

Tek taraflı opere eden 25 olgudan 6 (%24)'sında ameliyat sonrası dönemde diğer gözde AOHF geliştiği görüldü. Cerrahi teknik olarak bu olguların 2'sine geriletme, 2'sine miyektomi, 2'sine de dezensersiyon uygulanmıştı. Karşı taraf cerrahiden kaynaklanan AOHF gelişim oranı açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Kruskal-Wallis testi, $p > 0.05$).

Hiçbir olguda, adezyon sendromu, skleral perforasyon, vorteks veni zedelenmesi, postoperatuar maküla hasarı ve pupilla denervasyonu görülmedi.

Alt oblik zayıflatma teknikleri ile birlikte horizontal kaymaya yönelik yapılan cerrahi girişimlerin sonuçları çalışmanın amacı dışında olduğu için değerlendirmeye alınmadı.

TARTIŞMA

Primer AOHF genellikle 1-6 yaşları arasında ortaya çıkar ve sıklıkla horizontal kaymalar ile beraber bulunur. İzole AOHF nadiren görülür. Literatürde AOHF'nin doğumsal ezotropeya ile birlikte görülme sıklığının %36-78 arasında değiştiği, %34 oranında doğumsal ezotropeya dışındaki ezotropeyalar ve %32 oranında ekzotropeya ile beraber görüldü-

ğü bildirilmiştir.² Yaşar ve ark. çalışmalarında primer AOHF'li olgularının %37.5'ine doğumsal ezotropya, %25'ine doğumsal olmayan ezotropya ve %31.3'üne de ekzotropanın eşlik ettiğini bildirmişlerdir.⁷ Biz de çalışmamızda primer AOHF bulunan olgularımızın %32'sinde doğumsal ezotropya, %37'sinde diğer ezotropya tipleri ve %23.7'sinde de ekzotropya birlikteliği saptadık. İzole AOHF olgu oranı Altınbaş ve ark. tarafından %4, Yaşar ve ark. tarafından da %6.3 olarak bildirilmiştir.^{7,8} Biz de olgularımızın %7.5'inde izole AOHF saptadık.

Günümüzde başlıca 5 tip alt oblik zayıflatma cerrahi yöntemi kullanılmaktadır. Bunlar; 1) dezensersiyon, 2) miyektomi, 3) geriletme, 4) antero-transpozisyon ve 5) denervasyon-ektirpasyondur. Bugüne kadar yapılan çalışmalarla hangi yöntemin daha etkin olduğu konusunda araştırmacılar arasında bir görüş birliğine varılamamıştır.¹⁻³ Alt oblik zayıflatma cerrahisi ile primer pozisyonda elde edilen düzelme miktarının cerrahi öncesindeki AOHF ve kayma miktarı ile ilişkili olduğu, aynı yöntem ile farklı kayma açılarında farklı düzelme miktarları elde edildiği düşünülmektedir.⁹⁻¹² Bu nedenle tüm alt oblik zayıflatma yöntemlerinin kendini ayarlayan cerrahi yöntemler olduğu bildirilmektedir. Parks geriletme ile miyektomi ve dezensersiyona göre daha iyi ve daha kalıcı sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir.¹³ Fells de geriletmenin diğer cerrahi yöntemlere göre daha üstün olduğunu savunmaktadır.¹⁴ Ülkemizde ise geriletme ile Eroğlu ve ark. %80, Küçüköğlü ve ark. da %81 başarı oranı bildirmişlerdir.^{15,16} Biz çalışmamızda geriletme ile AOHF'de %72.9 standart düzelme elde ettik.

Miyektomi, von Noorden, Schlossmann, Harcourt gibi araştırmacılar tarafından savunulan alt oblik kasını zayıflatıcı başka bir cerrahi yöntemdir.^{1,10,17} Kulaçlıoğlu ve ark. bu yöntem ile %90.6 başarı oranı bildirmişlerdir.⁵ Bizim çalışmamızda miyektomi uygulanan olgularda tam cerrahi başarı oranı %75 olarak bulundu.

Dyer, Costanbader ve Cooper ise kolay uygulanabilirliği ve etkinliği açısından tenotomiye savunmuşlardır.¹⁸⁻²⁰ Dyer ve ark., primer AOHF olgularında tenotomi ile %87 başarı bildirmişlerdir.¹⁸ Buna benzer şekilde ülkemizden Demireller ve ark. tenotomi yöntemi ile %80.4, Şener ve ark.

%75, Topalkara ve ark. ise %82.4 başarı oranı bildirmişlerdir.²¹⁻²³ Biz çalışmamızda tenotomi ile %71.4 oranında tam cerrahi başarı elde ettik.

Del Monte ve Parks birlikte yaptıkları çalışmalarında ileri miktarda +4 derecede AOHF'si olan olgularda 14 mm'lik geriletmenin bile etkin olmadığını, bu olgularda kasa denervasyon-ektirpasyonun yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.⁶

Tek taraflı alt oblik zayıflatma cerrahisinden sonra karşı tarafta AOHF gelişim oranını ise Jones ve ark. %12, Can ve ark. %23.8, Kulaçlıoğlu ve ark. da %30 olarak bildirmişlerdir.^{5,24,25} Biz de çalışmamızda, Can ve ark. nın çalışmalarına benzer şekilde tek taraflı alt oblik zayıflatma cerrahisi uyguladığımız olgularda %24 oranında karşı tarafta AOHF'nin geliştiğini saptadık.

Adezyon sendromu, alt oblik kasını zayıflatma cerrahisi sonrası gelişen, cerrahinin yapıldığı gözde hipotropya, sınırlı elevasyon ve addüksiyon kısıtlılığı ile karakterize bir durumdur. İlk kez Parks tarafından tanımlanmış ve cerrahi sırasında orbital yağ dokusunun bozulması sonucu geliştiği bildirilmiştir.²⁶ Aynı yazar daha sonra tablonun ortaya çıkış nedeni hakkındaki görüşünü değiştirmiş ve gelişen enflamasyonun kas konisi dışındaki septaların elastisitesinin azaltılması suretiyle göz hareketlerini kısıtladığını savunmuştur.²⁷ Günümüzde bu tablonun kesin nedenini ortaya koyan histopatolojik bir çalışma bulunmamaktadır.²⁸ Tedavisi oldukça güç olan adezyon sendromunun gelişmemesi için orbita yağ dokusunun zedelenmemesi, cerrahi sırasında dokulara zarar verilmemesi ve kanama gelişiminin önlenmesi gerektiği düşünülmektedir.²⁹ Adezyon sendromunun eksplozasyonunda alt oblik ucunun skleraya yapıştığı, onun yerine yağlı tenona yapıştığı, bölgedeki yağ dokusunun ve fibröz proliferasyonun alt temporal kadranı alt rektus insersiyonuna kadar doldurduğu görülmüştür. Bu sendromun en sık miyektomi ve en az da geriletme yapılanlarda görüldüğü bildirilmiştir.³ Parks miyektomi ile %13, tenotomi ile %2 oranında adezyon sendromu gördüğünü, buna karşılık geriletme uyguladığı olgularda bu sendroma hiç rastlamadığını bildirmiştir.¹³ Parks'ın bu komplikasyona sık rastlamasının nede-

ninin kas uçlarına koterizasyon yapılmaması olabileceği bildirilmiştir.⁹ von Noorden, Altıntaş, Yaşar ve ark. alt oblik zayıflatma cerrahisi sonrası adezyon sendromu ile karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir.^{1,7,8} Biz de hiçbir olgumuzda adezyon sendromu saptamadık. Bunun nedenini iyi kanama kontrolü ve ameliyat mikroskopu kullanarak minimal doku hasarı ile cerrahi işlemi gerçekleştirmiş olmamıza bağlıyoruz.

Alt oblik cerrahisinin diğer komplikasyonları açısından olgularımızı değerlendirdiğimizde hiçbir olgumuzda skleral perforasyon, vorteks veni zedelenmesi, postoperatuar maküla hasarı ve pupilla denervasyonu ile karşılaşmadık.

Her yöntemin kendine özgü avantaj ve dezavantajları ile birlikte farklı savunucuları bulunmaktadır. Geriletme tekniğinde, kas skleraya sütüre edildiğinden perforasyon riski bulunmaktadır, bununla birlikte kasın tekrar bulunabilmesinde kolaylık açısından aynı kasa ikinci bir girişime olanak vermede avantajlı bir yöntemdir. Tenotomi, başarı oranı oldukça yüksek olan, cerraha uygulama kolaylığı sağlayan ve ameliyat süresini kısaltan bir yöntemdir. Miyektomi maküler bölgeye diseksiyon yapılmadığı için kolay uygulanabilir olmasına kar-

şın, kanama kontrolü ve koterizasyon iyi yapılmadığı takdirde, adezyon sendromunun ve serbest bırakılan ucun skleraya yapışması sonucu yeniden kasta hiperfonksiyonun gelişme riskinin fazla olduğu bir yöntemdir.

Çalışmamızda alt oblik zayıflatması için kullanılan üç farklı tekniğin uygulandığı olgu sayıları önemli farklılıklar göstermektedir. Bu retrospektif çalışmaya dahil edilen 93 gözün çoğunluğuna dezensersiyon uygulanmış, miyektomi ve geriletme işlemleri daha az sıklıkla tercih edilmiştir. Gruplar arasında ameliyat öncesi AOHF miktarı açısından farklılık bulunmasa da, sonuçlarımızı değerlendirirken bu konu unutulmamalıdır.

Biz bu çalışmayla, primer AOHF olgularında uyguladığımız geriletme, dezensersiyon ve miyektominin AOHF'yi azaltma veya tamamen ortadan kaldırmada etkin ve güvenilir yöntemler olduğunu ve bu yöntemler arasında başarı oranları açısından anlamlı bir fark olmadığını saptadık. Bu nedenle alt oblik adalesine tekrar müdahalenin gerekebileceği komplike olgular dışında (bunlarda geriletme daha uygun olur), hiperfonksiyonun giderilmesi için üç cerrahi yöntemden cerrahın alışkın olduğu herhangi birini seçmesinin uygun olacağı 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. Sanaç AŞ, Şener EC. [Treatment of strabismus]. 2nd ed. Ankara: Pelin Ofset ve Tipo Matbaacılık, 2001;14:135-46.
3. Isenberg SJ, Apt L. Inferior oblique weakening procedures: Technique and indications. In: Rosenbaum AL, Santiago AP, eds. Clinical Strabismus Management. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2000. p.449-58.
4. Parks MM. The overacting inferior oblique muscle. (The XXXVI. De Schweintz Lecture.) Am J Ophthalmol 1974;77(6):787-97.
5. Kulaçoğlu DN, Baykal O, Koçer İ, Dursun O. [Inferior oblique myectomy results in primary inferior oblique hyperfunction]. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2000;9(1):38-43.
6. Del Monte MA, Parks MM. Denervation and extirpation of the inferior oblique. An improved weakening procedure for marked overaction. Ophthalmology 1983;90(10):1178-85.
7. Yaşar T, Şimşek Ş, Özdemir M. Tenotomy and recession results of the overaction of inferior oblique muscle. MN Ophthalmol 2001;8(4):400-2.
8. Koçak Altıntaş AG, Demirci S, Nurözler A, Kasım R, Duman S. [Tenotomy results of the overaction of inferior oblique muscle]. T Ophthalmol J 1994;24(1):18-22.
9. Davis G, McNeer KW, Spencer RF. Myectomy of the inferior oblique muscle. Arch Ophthalmol 1986;104(6):855-8.
10. Harcourt B, Almont S, Freedman H. The efficacy of inferior oblique myectomy. In: Mein J, Moore S, eds. Orthoptics, Research and Practice: Transactions of the Fourth International Congress. London: Henry Kimpton Publisher; 1981; p.20-3.
11. Kutschke PJ, Scott WE. The effect of inferior oblique muscle recession in the treatment of unilateral superior oblique palsy. Am Orthopt J 1994;44:98-102.
12. 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.
13. Parks MM. The weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique muscle. Am J Ophthalmol 1972;73(1):107-22.
14. Fells P. The role of the oblique muscles. Trans Ophthalmol Soc UK 1972;92:705-14.
15. 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.

16. Kürkçüoğlu AR, Keskinbora K, Yücel S. [Surgical treatment of strabismus cases with inferior oblique muscle hyperfunction]. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol* 1992;1(3): 226-8.
17. Schlossman A. Surgery of the inferior oblique. *Eye Ear Nose Throat Mon* 1955; 34(5):328-9.
18. Dyer JA. Tenotomy of the inferior oblique muscle at its scleral insertion. An easy and effective procedure. *Arch Ophthalmol* 1962;68: 176-81.
19. Costenbader FD, Kertesz E. Relaxing procedures of the inferior oblique: a comparative study. *Am J Ophthalmol* 1964;57:276-80.
20. Cooper EL, Sandal GS. [Recession versus free myectomy at the insertion of the inferior oblique muscle]. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1969;9:6-10.
21. Demireller T, Orhan M, Gürsel E, Sanaç AŞ. [Tenotomy results of inferior oblique muscle]. XXV. National Turkish Ophthalmology Congress 1991;2:373-5.
22. Şener C, Erkan D, Erkan D, Saraçbaşı O, Özkan S, Özdemir B. Surgical results of patients with A-V pattern strabismus]. XXIII. National Turkish Ophthalmology Congress 1989;3:935.
23. Topalkara A, Güler C, Elibol O. [Tenotomy results of inferior oblique muscle]. 1995;2(1):76-7.
24. 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.
25. Can İ, Önder F, Koçak P, Kural G. [The efficacy of inferior oblique myectomy]. *MN Ophthalmol* 1995;2:160-4.
26. Parks MM. Causes of the adhesive syndrome. In: Symposium on Strabismus. St Louis: CV Mosby Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology 1978. p.269-79.
27. Wright KW. The fat adherence syndrome and strabismus after retina surgery. *Ophthalmology* 1986;93(3):411-5.
28. Dunlap EA. Surgery of muscle adhesions and effects of multiple operations. *Br J Ophthalmol* 1974;58(3):307-12.
29. Kerr NC. Fat adherence syndrome: an animal model. *J AAPOS* 2004;8(4):349-56.