

İnfanıl Ezotropyada Cerrahi Tedavi Sonrası Görme Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Visual Functions After Surgical Treatment of Infantile Esotropia

Hatice Yasemin AYDIN,^a
Hatice Deniz İLHAN,^b
Yaşar DURANOĞLU^b

^aGöz Hastalıkları Kliniği,
Özel Antalya Yaşam Hastanesi,
^bGöz Hastalıkları AD,
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Antalya

Geliş Tarihi/Received: 22.02.2015
Kabul Tarihi/Accepted: 25.03.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
Hatice Deniz İLHAN
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, Antalya,
TÜRKİYE/TURKEY
drdenizilhan@gmail.com

ÖZET Amaç: İnfanıl ezotropyaya tanısı ile cerrahi uygulanan hastaların görme fonksiyonlarının değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Şaşılık Birimi'nde Ocak 2000-Haziran 2011 yılları arasında infanıl ezotropyaya nedeni ile ameliyat edilen hastaların kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastalar, cerrahi uygulama yaşına göre üç gruba ayrıldı: 1. Grup: 11-16 ay, 2. Grup: 17-36 ay, 3. Grup: >36 ay. Refraksiyon değerleri, görme keskinliği, ambliyopi varlığı, cerrahi öncesi ve sonrası kayma miktarı, tekrar cerrahi geçirme, TNO ve Titmus testi ile stereopsis ve Worth ve Bagolini testi ile füzyon değeri kaydedilerek üç grup karşılaştırıldı. **Bulgular:** Çalışmaya 100 hasta dâhil edildi (1. Grup: 24, 2. Grup: 46, 3. Grup: 30 hasta). Cerrahi öncesi hastaların ortalama kayma miktarı 46,7±12,8 prizim dioptri (PD) olup, cerrahi sonrası ortoforya hastaların %71'inde sağlanırken, %19'unda 10 PD'den az ezotropyaya veya ekzotropyaya izlendi. Değerlendirilebilen hastaların %70,7'sinde Worth dört nokta testi ile %62,8'inde ise Bagolini testi ile füzyon olduğu kaydedildi. Titmus testi ile değerlendirilen stereopsis ise hastaların %86,8'inde 300 ark/sn düzeyinde saptandı. Grup 3'te füzyon diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu (p<0,001). **Sonuç:** İnfanıl ezotropyada esas amaç, tedavi sonrası ortofori ve binoküler görmenin sağlanmasıdır. Başarılı bir görme ve ortofori sağlanırken, erken yaşta cerrahi, stereopsis ve füzyon gelişimini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görme, binoküler; derinlik algısı; ezotropi

ABSTRACT Objective: To evaluate preoperative and postoperative visual functions of patients with infantile esotropia. **Material and Methods:** The file records of pediatric patients with infantile esotropia who underwent operation between January 2000 and June 2011 in Department of Ophthalmology Akdeniz University Faculty of Medicine were evaluated retrospectively. Patients were divided into three groups according to age: 1. Group: between 11 and 16 months, 2. Group: between 17 and 36 months, 3. Group: >36 months. Refraction error, visual acuity, amblyopia, pre- and postoperative strabismus degree, reoperations, stereopsis with TNO and Titmus tests, and fusion degrees with Worth and Bagolini tests were recorded. **Results:** Hundred patients were enrolled in the study (Group 1: 24, Group 2: 46, Group 3: 30 patients). Mean value of squint degree was 46.7±12.8 prism diopter (PD) preoperatively, while 71% of the patients were orthophoric and 19% of the patients had less than 10 PD squint postoperatively. 70.7% of the patients had fusion when evaluated with Worth four dot test, while this ratio was 62.8% based on the Bagolini test. As assessed by the Titmus test (300 arc/sec), stereopsis was observed in 86.8% of the patients. Fusion was found less in Group 3 than other groups (p<0.001). **Conclusion:** The aim of surgical treatment in infantile esotropia is to provide a good binocular vision and orthophoria. The cases examined in our study were successful in terms of post-treatment visual acuity and orthophoria. Early surgical treatment provides better vision and orthophoria, furthermore patients have better stereopsis and fusion development.

Key Words: Vision, binocular; depth perception; esotropia

doi: 10.5336/ophthal.2014-42161

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2015;24(2):112-9

Şaşılık, ambliyopi ve binoküler görme fonksiyonlarında %40 oranında kayba yol açar. Hayatın ilk altı ayında ortaya çıkan, %1 sıklıkta görülen infantil ezotropyada genellikle 30-70 prizim dioptri (PD) arasında geniş ve sabit bir kayma açısı vardır.^{1,2} Ölçülen kayma açısında yakın ve uzakta önemli bir fark yoktur. AK/A oranı normaldir. Abdüksiyon kısıtlılığı, çapraz fiksasyon, dissosiyasyon (DVD), dissosiyasyon (DHD), latent-manifest nistagmus, inferior oblik hiperfonksiyonu (İOH), asimetrik optokinetik nistagmus gibi ek bulgular eşlik edebilir.^{3,4}

Tüm ek tedavi seçeneklerine rağmen infantil ezotropyanın tedavisi cerrahidir ve her iki gözde eşit görme keskinliği, retinal uyum, binoküler tek görme ve bifoveal motor füzyon elde edilmesi amaçlanır. Cerrahi tedavinin zamanlaması konusunda farklı görüşler olsa da normal binoküler fonksiyonların gelişimi için erken dönemde tedavi edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çalışmamızda, infantil ezotropyaya tanısı almış hastalarda uygulanan cerrahi tedavi sonrasında görme fonksiyonları ile cerrahinin farklı yaşlarda uygulanmasının etkileri karşılaştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Şaşılık Birimi'nde Ocak 2000-Haziran 2011 tarihleri arasında infantil ezotropyaya tanısı ile izlenmiş ve cerrahi tedavi uygulanmış hastaların kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Tanı, muayene bulguları ve aileden alınan öyküye dayanılarak konuldu. Doğumu takiben altı aya kadar ortaya çıkmış ezotropyalar veya güvenilir bilgi edinilemeyen hastalarda asimetrik optokinetik nistagmus varlığı infantil ezotropyaya olarak yorumlandı. Sabit kayma açısı olan, kırma kusuru sikloplejik refraksiyonda akomodasyonu engellemeyen hastalar çalışmaya dâhil edildi. Herhangi bir santal sinir sistemi hastalığı olan, daha önce herhangi bir göz cerrahisi geçiren, göz içi ek patolojisi olan, prematür doğan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların cerrahi öncesi ve sonrası görme keskinliği, baş pozisyonu, dokuz kardinal pozisyonda göz hareketleri, varsa ek göz dışı kasların hareket

fazlalığı veya zayıflığı, uyumlu olgularda alternan prizma örtme testi, uyumsuz olgularda Krinsky veya Hirschberg testi ile kayma açıları, alternasyon varlığı ve varsa derecesi not edildi. Cerrahi öncesi en az iki kez ölçümleri tekrarlanan hastaların en son ölçümleri değerlendirmeye alındı. Worth dört nokta ve Bagolini testleriyle füzyon, Titmus ve TNO testleriyle binoküler görme kaydedildi. Hastaların demografik özellikleri, akraba evliliği, aile öyküsü, gebelik ve doğumda problem varlığı, travma, ateşli havale öyküsü, kaymanın ilk fark edildiği zaman, uygulanan ambliyopi tedavisi, cerrahi teknik kaydedildi. Hastalar cerrahi uygulama yaşına göre üç gruba ayrıldı: 1. Grup: 11-16 ay, 2. Grup: 17-36 ay, 3. Grup: >36 ay.

Tüm olguların birinci derece yakınlarından Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak bilgilendirilmiş onam formu alındı. Ameliyatlar genel anestezi altında, aynı cerrah tarafından uygulandı.

Ameliyat sonrasında 10 PD'ye kadar ezotropyaya veya ekzotropyaya olan olgular başarılı olarak kabul edildi. 10 PD'den fazla ezotropyaya az düzeltme, 10 PD'den fazla ekzotropyaya ise aşırı düzeltme olarak kabul edildi.

Hastaların refraksiyon değerlerinin karşılaştırılmasında, skiaskopik ölçümlerden elde edilen sferik ekivalan kullanıldı. Buna göre; silindirik değer yarısı sferik değere eklendi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizler için SPSS (versiyon 18.0 Şikago ABD) programı kullanıldı. Sayısal veriler ortalama±standart sapma şeklinde gösterildi. Shapiro-Wilk ile normallik test edildi. Gruplar arası sayısal verilerin karşılaştırılmasında Spearman korelasyon analizi, kategorik veriler arası ilişkiler Kruskal Wallis testi, niteliksel değişkenler arası ilişkiler de ki-kare testi ile karşılaştırıldı. İki ortalama arasındaki farkı değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya 52'si kız, 48'i erkek 100 hasta dâhil edilirken, Grup 1'de 24, Grup 2'de 46 ve Grup 3'te 30

hasta bulunmakta idi. Ortalama ilk muayene yaşı 25,5 ay (min:6 ay; max:72 ay), ortalama operasyon yaşı 32,8 ay (min:11 ay; max:96 ay), izlem süresi 48,2 ay (min:3 ay; max:120 ay) idi. Gruplara göre demografik özellikler Tablo 1'de görülmektedir.

Hastaların preoperatif ortalama sferik ekivalanı +2,8 D [(+1,00)-(+6,00)] bulundu. Siklopleji sonrası bulunan skiaskopi değerlerine göre refraksiyon kusurları düşük [0-(+1,50)], orta [(+1,50)-(+3,00)] ve yüksek [(>+3,00)] olarak üç grupta incelendiğinde; yedisinde düşük, 70'inde orta, 23'ünde yüksek hipermetropi vardı. Refraksiyon değeri cerrahi sonucu etkileyen bir faktör değildi (p=0,26).

Cerrahi sonrası Snellen eşeli ile görme keskinliği 94 (%94) hastada değerlendirildi. Görme keskinliği ortalaması sağ göz 0,86 (0,1-1,0), sol göz 0,89 (0,2-1,0) idi. On beş hastada ambliyopi saptandı; ambliyopi gelişiminde cerrahi yaş etkili bulunmadı (p=0,2). Alternasyonu zayıf olan 30 (%30) hastaya cerrahi öncesinde kapama tedavisi uygulanıp, alternasyonda artış izlendikten sonra cerrahi tedavi planlandı. Hastaların 12 (%12)'si cerrahi sonrası kapama tedavisine devam etti.

Cerrahi öncesi kayma miktarları 20-80 PD (46,7±12,8 PD) arasında değişmekte idi. Ameliyat

sonrası izlemlerde kayma derecesi ortalama 3,1 PD olarak kaydedildi. Kayma derecesinin gruplar arasında farklı olmadığı görüldü (p=0,4) (Tablo 2).

Hastaların 43'ünde İOH, dördünde nistagmus, 16'sında çapraz fiksasyon eşlik ediyordu. İOH görülen hastaların 23 (%53,5)'ü Grup 3'te idi.

Hastaların 55 (%55)'ine iki taraflı geriletme uygulanırken, medial rektusa (MR) geriletmenin yanında 39 (%39)'una inferior oblik (İO) tenotomi, ikisine lateral rektusa (LR) kısaltma, dördüne İO tenotomi ile LR'ye kısaltma uygulandı. İki taraflı MR geriletme miktarı ortalama 4,97±0,08 mm (min:3, max:7) idi.

Ameliyat sonrası 71 (%71) hasta ortoforik iken, 24 (%24) hastada 10 PD'den az kayma belirlendi. İzlemlerde 64 (%64) hasta ortoforik kalırken, 18 (%18)'inde ezotropya, 12 (%12)'sinde ekzotropya, ve 3 (%3)'ünde İOH, 1 (%1)'inde hipertropya, 2 (%2)'sinde ezotropya ile İOH gelişti. İzlemlerde 10 PD'den fazla kayma saptanan beş hastanın üçü kaymış kas komplikasyonu nedeni ile tekrar ameliyat edildi. İlk ameliyattan ortalama 20 ay (min:12, max:70 ay) sonra 15 hastaya ikinci cerrahi gerektiği kaydedildi. Beş hastaya ardıl ekzotropya için LR'ye geriletme, geç dönem rezidü

TABLO 1: Gruplara göre demografik veriler.

	Grup 1 (11-16 ay)	Grup 2 (17-36 ay)	Grup 3 (>36 ay)	Toplam
Hasta sayısı	24	46	30	100
Kız/Erkek (n)	13/11	23/23	16/14	52/48
Ortalama başvuru yaşı (ay)	10,6±3,5	18,9±8,9	47,3±20,4	25,5±19,5
Ortalama ilk cerrahi yaşı (ay)	13,1±1,8	25,1±6,6	60,4±13,9	32,8±20,7
Ortalama izlem süresi (ay)	36±31,1	48±27,1	43,3±26,9	48,2±27,9

TABLO 2: Gruplara göre cerrahi öncesi ve sonrası kayma derecesi dağılımı.

	Cerrahi öncesi kayma derecesine göre hasta dağılımı- (n)				Cerrahi sonrası kayma derecesine göre hasta dağılımı- (n)				
	≤40 PD	41-50 PD	51-60 PD	>60 PD	Ortoforya	<10 PD	10-20 PD	>20 PD	Ort. kayma
Grup 1	8	9	2	5	17	5	1	1	3,5
Grup 2	18	23	3	2	35	6	3	2	3,3
Grup 3	16	7	2	5	19	8	3	0	2,5
Toplam	42	39	7	12	71	19	7	3	3,1

PD: Prizm dioptri.

ezotropya için ise altı hastaya LR'ye kısaltma uygulandı. Dört hastaya ilk ameliyat sonrası izlemlerde gelişen İOH nedeni ile İO tenotomi uygulandı. İkinci cerrahi gereken hastaların ilk cerrahi öncesi kayma miktarlarının ortalama 68 PD (min:40, max:70) olduğu saptandı.

Ameliyat öncesinde kapama tedavisi uygulanan 30 hastanın 22'si ameliyat sonrası ortoforik iken, altısında ezotropya, birinde ekzotropya ve birinde ezotropya ile İOH izlendi.

Cerrahi sonrası izlemlerde 91 (%91) hastada Titmus testi ile kaba stereopsis (300 ark/sn) değerlendirilebilirken, 9 (%9)'una Titmus testi uygulanamadı. Değerlendirilebilen hastaların 79 (%86,8)'unda kaba stereopsis gözlemlendi. Gruplar arasında kaba stereopsis görülme oranında anlamlı fark görülmez iken, kaba stereopsis olanlarla olmayanların yaş ortalamaları karşılaştırıldığında da anlamlı bir fark bulunmadı (p=0,24). TNO ile yapılan stereopsis, Grup 1'de ortalama 300 ark/sn, Grup 2'de 256,9 ark/sn, Grup 3'te ise 466,2 ark/sn düzeyinde bulundu. Grup 1 ve 2'de hassas stereopsis saptanan hastaların sayısı, Grup 3'te hassas stereopsis gözlenenlerin sayısından fazla olsa da cerrahi yaşa göre TNO testinde korelasyon bulunmadı (p=0,06).

TNO testi sonuçları 0-120 ark/sn (hassas stereopsis) ve >240 ark/sn (kaba stereopsis) olarak iki grupta incelendiğinde, hassas stereopsis olan hastaların cerrahi yaşı daha küçük olsa da fark anlamlı bulunmadı (p=0 176) (Tablo 3).

Cerrahi sonrası füzyon değerlendirmesinde Worth dört nokta testi uygulanabilen 82 (%82) hastanın 58 (%70,7)'inde füzyon varlığı saptandı. Gruplara göre değerlendirildiğinde Grup 1'de %84,2, Grup 2'de %88,6, Grup 3'te %39,3 oranında füzyon saptandı. Füzyon varlığı diğer gruplara göre Grup 3'te anlamlı derecede düşüktü (p<0,001). Bagolini testi ile değerlendirilebilen 78 (%78) hastanın 49 (%62,8)'unda füzyon saptandı. Bagolini testi ile de Grup 1'de %76,5, Grup 2'de %81,8, Grup 3'te %32,1 oranında füzyon gözlemlendi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,001) (Tablo 4).

Worth dört nokta testi ile füzyon saptanan 58 hastanın 50'sinde TNO ile ortalama 312,8 ark/sn stereopsis olduğu kaydedildi. Titmus ile değerlendirilebilen 57 hastanın 56 (%98,2)'sında Titmus ile kaba stereopsis mevcuttu. Hassas stereopsisin (0-120 ark/sn) ise 21 (%42) hastada olduğu izlendi. Bagolini ile füzyon, 49 hastada belirlendi. Bu has-

TABLO 3: Gruplara göre Titmus ve TNO testleri ile değerlendirilen stereopsisin dağılımı.

	Titmus-n (%)*			TNO-n (%) [†]		
	Var	Yok	Total	0-120 ark/sn	≥240 ark/sn	Total
Grup 1	19 (20,9)	3 (3,3)	22 (24,2)	9 (14,8)	7 (11,5)	16 (26,2)
Grup 2	33 (36,3)	8 (8,8)	41 (45,1)	12 (19,7)	20 (32,8)	32 (52,5)
Grup 3	27 (29,7)	1 (1,1)	28 (30,8)	4 (6,6)	9 (14,8)	13 (21,3)
Toplam	79 (86,8)	12 (13,2)	91 (100)	25 (41)	36 (59)	61 (100)

* Titmus testi Grup 1'de yüzde olarak daha fazla olsa da alt gruplardaki hasta sayılarının yeterli olmaması nedeni ile p değeri verilmedi.

[†] TNO bakılabilen 61 hasta değerlendirmeye alındı. Gruplar arası fark anlamlı bulunmadı (p=0,157).

TABLO 4: Gruplara göre Worth dört nokta testi ve Bagolini testi ile değerlendirilen füzyon dağılımı.

	Worth dört nokta testi-n (%) (p<0,001)			Bagolini-n (%) (p<0,001)		
	Var	Yok	Total	Var	Yok	Total
Grup 1	16 (19,5)	3 (3,7)	19 (23,2)	13 (16,7)	4 (5,1)	17 (21,8)
Grup 2	31 (42,7)	4 (4,9)	35 (42,7)	27 (34,6)	6 (7,7)	33 (42,3)
Grup 2	11 (13,4)	17 (20,7)	28 (34,1)	9 (11,5)	19 (24,4)	28 (35,9)
Toplam	58 (70,7)	24 (29,3)	82 (100)	49 (62,8)	29 (37,2)	78 (100)

hastaların 44'ünde TNO (ortalama 312,8 ark/sn) ile 48'inde Titmus ile stereopsis değerlendirilebildi. Titmus ile değerlendirilebilen hastaların 47 (%97,9)'sinde kaba stereopsis mevcuttu. Bagolini ile füzyon saptanan olguların 20 (%45,5)'sinde 0-120 ark/sn aralığında hassas stereopsis saptandı.

Stereopsis ve füzyonu olan hastaların cerrahi sonrası kayma derecesinin 5 PD'nin altında olduğu, 5-10 PD kayma derecesi aralığında daha az sayıda hastada stereopsis ve füzyon olduğu saptansa da, bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Cerrahi tedavi öncesinde kapama tedavisi uygulanan 25 olgunun 19 (%76)'unda cerrahi sonrası izlemlerde Titmus testi ile kaba stereopsis, 6 (%24) hastada TNO testi ile 0-120 ark/sn aralığında hassas stereopsis saptandı. Kapama tedavisi uygulanan hastaların 12 (%48)'sinde Worth dört nokta testi ve Bagolini ile füzyon saptandı. Kapama tedavisi uygulanan grupta ortalama görme keskinliği Snellen eşeli ile sağ göz 0,85 ve sol göz 0,88 olarak değerlendirildi.

TARTIŞMA

Esas tedavisi cerrahi olan infantil ezotropyada hedef, ortoforyanın oluşturulması, binoküler tek görmenin ve stereopsis gelişiminin sağlanabilmesidir. Hayvan modelleri ve insan çalışmaları, stereopsis için kritik bir dönem olduğunu, bu dönemde düzeltilmemiş görme bozuklukları ve kaymaların stereopsisin yeterli gelişmemesine neden olduğunu göstermiştir.^{5,6}

Stereopsis, doğumdan dört-altı ay sonra gelişmeye başlar. Bu nedenle stereopsis gelişimi için ilk altı ay içinde cerrahinin daha iyi olduğunu savunan araştırmacılar da vardır.⁷⁻⁹ Çiftçi ve ark., binoküler görmenin iki yaşından önce ameliyat edilmiş çocuklarda iki yaşından sonrakilere göre yüksek olduğunu saptamışlardır.¹⁰ Erken ve Geç İnfantil Strabismus Cerrahi Karşılaştırma Çalışması (Early-Late Infantile Strabismus Surgery Study-ELISSS)'nin son raporunda da erken cerrahi geçirenlerin (6-24 aylar) geç cerrahi geçirenlere (32-60 ay) göre altı yaşındaki kontrollerinde stereopsislerinin daha iyi olduğu bildirilmiştir.¹¹ Birch

ve ark. ise stereopsis gelişiminde kayma süresinin önemli olduğunu ve üç aydan daha kısa süre kayma hikâyesi olanlarda stereopsisin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.¹² Başka bir çalışmada bir yaş altında ameliyat edilen 24 olgunun 20 (%83)'sinde normalin altında binoküler görme elde edilirken, bir yaşından sonra ameliyat edilenlerde bu oran %40'ta kalmıştır.¹³ Aufrata ve ark. da, füzyon ve stereopsis yönünden çok erken ve iki yaş civarında cerrahi uygulanan iki grupta, füzyon oranlarını sırasıyla %60 ve %50, stereopsis varlığını ise %5 ve %8 olarak saptamışlardır.¹⁴

Erken cerrahiye savunanlar stereopsisin ve fizyolojik fonksiyonların erken elde edileceğini ve gelişeceğini belirtmektedirler.^{15,16} Beş yaşındaki hastalarda yapılan bir çalışmada, altıncı ayda ameliyat olanlarda, 7-15. aylarda ameliyat olanlara göre iki kat daha fazla stereopsis geliştiği gösterilmiştir.¹⁶ Geç cerrahiye savunanlar ise erken yaşta genel anestezinin daha riskli olduğunu, ameliyat öncesi doğru ölçüm sorununu, cerrahi sonrası ambliyopi gelişimini ve gözün boyutlarının küçük olmasından dolayı cerrahi sonrası istenmeyen gereksiz skar gelişebileceğini ileri sürmektedir.^{9,17} Geniş bir seride, 4-18 aylar arası yapılan cerrahilerde aşırı düzeltme oranlarının fazla olduğu ve binoküler görme sonuçlarının daha geç yaşta cerrahi tedavi uygulananlara göre farklı olmadığı kaydedilmiştir.¹⁸ Ing ve ark., altı aydan daha küçük yaştaki cerrahinin bile stereopsis için garanti olmadığını belirtmektedir.¹⁹

Bizim hastalarımızın ameliyat esnasında ortalama yaşı 35 ay idi (min:11, max:96). Hassas stereopsis gelişen hastaların ilk ameliyat yaşı ortalama 25 ay bulunmuş, öte yandan stereopsis gelişiminin erken ameliyat uygulanan hastaların yine de tümünde görülmediği izlenmiştir. Çalışmamızda da daha erken aylarda başvuran ve erken dönemde ameliyat olan hastalarda; istatistiksel olarak anlamlı olmasa da stereopsisin daha iyi geliştiği izlenirken, hem Worth dört nokta testi ile hem de Bagolini ile füzyonun 16 ay ve altındakilerde anlamlı derecede daha iyi olduğu gösterilmiştir.

Kargı ve ark., erken cerrahi uygulanan hastalarda füzyon oranlarının yüksek, füzyonu olan has-

talarda da cerrahi sonrası kayma oranlarının düşük olduğunu göstermişlerdir.⁷ Bizim sonuçlarımızda da füzyon ve stereopsisi olan hastaların postoperatif kayma derecesi daha düşük bulunmuştur.

Cerrahi yöntem olarak infantil ezotropyada, öncelikle her iki MR'ye geriletme veya tek taraf MR'ye geriletme ve LR'ye kısaltma prosedürleri ilk seçenektir.²⁰ Geleneksel her iki MR'ye en fazla 5 mm geriletmenin yetersiz olacağı hastalarda her iki MR'ye artırılmış (6-8 mm) geriletme düşünülebilir.²¹⁻²³ Çift taraflı geriletme ile tek taraflı LR'ye kısaltma, MR'ye geriletme tedavilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada MR geriletme ve LR kısaltmanın daha başarılı olduğu bildirilmiştir.²⁴ Çalışmamızda hastaların tümünde çift taraflı MR'ye ortalama 5 mm geriletme (3-7 mm) uygulanmış, altı hastaya ek olarak tek taraflı LR'ye kısaltma uygulanmıştır. Damanakis ve ark., 80-90 PD kayması olan 16 hastada çift taraflı 8 mm geriletme uygulamış, konverjans ve addüksiyonda kısıtlılık gözlememişlerdir.²⁵ Çalışmamızda da benzer olarak 6 mm üzerinde geriletme uygulanan hastalarda addüksiyon kısıtlılığı ve konverjans yetmezliği gözlenmemiştir.

İnfantil ezotropyada kayma miktarı genellikle 30 PD'nin üzerindedir.^{1,20} Çalışmamızda kayma miktarı ortalama 46,87 PD olarak bulunmuştur. Cerrahi sonrası sekizinci haftadaki kayma derecesi ile birinci yıldaki kayma derecesi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, erken dönem sonuçların geç dönemde de sıklıkla benzer kaldığı görülmüştür. Uygulanan cerrahi işlemde bağımsız olarak rezidüel ezotropyası olan hastaların birkaç ortak özelliği olduğu saptanmıştır. İlki, cerrahi öncesi kayma miktarıdır. Cerrahi öncesi kayma miktarı yüksek olan hastalarda, cerrahi sonrası 10 PD'nin üzerinde rezidüel kaymanın daha fazla görüldüğü kaydedilmiştir. İkincisi, kapama tedavisi uygulanan hastalarda rezidüel ezotropyaya yüzdesinin daha yüksek olmasıdır. Çalışmamızda cerrahi sonuçlar optimum olarak kabul edilmiştir.

Refraksiyon kusurlarını değerlendirdiği çalışmasında Costenbader, infantil ezotropyalı olguların %46,4'ünde hafif (<+2,00), %41,8'inde orta [(+2,25)-(+5,00)] ve %6,4'ünde yüksek (>+5,00) hi-

permetropi olduğunu bildirmiştir.²⁶ Hipermetropik kusurları cerrahi öncesi dönemde düzeltilmemiş olan çocuklar cerrahi sonrası ileri yaşlarında ezotropya adaydır. Bu nedenle 2 D'den fazla hipermetropik refraksiyon kusuru olan çocukların cerrahi öncesi düzeltmelerinin yapılması gereklidir. Bizim çalışmamızda da hastaların %23'ünde +3,00 D'nin üzerinde refraksiyon kusuru vardır.

İnfantil ezotropyada tekrarlayan cerrahi sıklığının kayma miktarı ile ilişkilendirildiği çalışmada, 30 PD'den az kayması olanların daha düşük, 15 aydan önce cerrahi geçirenlerde daha yüksek birden fazla cerrahi geçirme oranı bulunmuştur.²⁷ ELISSS çalışmasında da ameliyat sayısı, erken cerrahi grubunda ortalama 1,18, geç cerrahi grubunda 0,99 bulunmuştur.¹¹ Stereopsis gelişen hastalarda, tekrar cerrahi gerektiren horizontal kaymalar daha az görülmektedir.¹² Çalışmamızda ikinci kez cerrahi uygulanan hastaların, istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte ($p>0,05$), Grup 1'de daha fazla olduğu izlenmiştir.

İnfantil ezotropyada %35-48 oranında ambliyopi gelişmektedir.^{3,13,28} Tedavide erken cerrahiye engelleyen en önemli faktör ambliyopi olup, uygun yanıtı alabilmek için cerrahi öncesi tedavi edilmesi cerrahinin gecikmesine neden olur. Weakley ve ark., preoperatif dönemde hafif düzeyde ambliyopi saptadıkları olgularda cerrahi sonuçların, orta ve ağır ambliyopisi olan gruba göre daha başarılı olduğunu gözlemlemişlerdir.²⁹ Ameliyat öncesi kayma açısı sabit olan ve olmayanlarda ameliyat sonrası motor ve duyuşsal sonuçlar farklı bulunmamış, kayma açısının sabit olmasını beklemenin gerekli olmadığı da bildirilmiştir.³⁰ Birch ve ark. da ilk altı ayda uygulanan cerrahilerde ameliyat öncesinde kaymanın doğru ölçülmesi ve ameliyat sonrası kaymanın düzelmesi açısından geç uygulananlara göre bir fark bulunmadığını kaydetmiştir.³¹ Çalışmamızda ise son iki muayenede kayma derecelerinin aynı olması durumunda ameliyat kararı verilmiş, ambliyopi olduğu düşünülen gözler için kapama tedavisine devam edilmiştir.

İnfantil ezotropyada bir veya iki gözde primer İOH %22-78 oranında izlenmektedir.^{3,32} Ça-

lişmamızda da %43 oranında primer İOH'ye rastlanmıştır. İnfantil ezotrophia izlemlerinde sıklıkla iki-yedi yaş döneminde ortaya çıkan bu klinik bulgunun horizontal cerrahi ile düzeltilmesi sonuçları başarılıdır. Çalışmamızda dört hastada cerrahi sonrası gelişen İOH ikinci cerrahi ile tedavi edilmiştir.

Disosiyte vertikal deviasyon (DVD) beraberliği de infantil ezotrophia da sık görülmektedir. Çeşitli yayınlarda DVD %25-90 arasında bildirilmiştir.^{15,28,33-35} Erken cerrahi tedavi DVD gelişme sıklığını düşürmemektedir. Bu fenomene yönelik tedavi endikasyonu kozmetiktir. İlk 24 ay içinde her iki göz MR kasına geriletme uygulananlarda cerrahi zamanlamaya bağlı olmadan gelişebildiği ve yeterince uzun süre izlenebilen infantil ET'li hastalarda %92 sıklıkta görülebileceği bildirilmiştir.³⁶ Öte yandan cerrahi sonrası stereopsis gelişen hastalarda DVD %25 sıklıkta iken; gelişmeyenlerde %63 oranında saptanmıştır.¹² Çalışmamızda DVD ön tanısı ile izlenen hastalara, primer İOH ile birlikte göstermesi nedeni ile İO cerrahisi uygulandığı ve cerrahi sonrası izlemlerde 8 (%9) hastada DVD bulgularının devam ettiği görülmüştür. Bu hastalar ilave cerrahi tedavi uygulanmadan izlenmektedir.

Literatürde infantil ezotrophia da latent ve manifest-latent nistagmusun %5,4-52 oranında eşlik ettiği bildirilmiştir.³²⁻³⁴ Bizim yedi hastamızda nistagmus saptanmış olup, cerrahi sonrasında bu oranda artış olmamıştır.

SONUÇ

Hastalarımızda tedavi sonrası görme keskinlikleri, ortofori, füzyon ve stereopsis açısından başarı elde edilmiştir.

İnfantil ezotrophia da uygun olan en kısa zamanda cerrahi tedavinin uygulanması, binoküler tek görme açısından önemli bulunmuştur. Artırılmış MR geriletme cerrahisi, ikinci cerrahi olasılığını azaltması, gereksiz üç dört kas cerrahisinden hastayı kurtarması açısından önemlidir. Ambliyopi varlığı ve bunun cerrahi öncesi tedavisi prognozu ciddi şekilde etkilemektedir. Cerrahi sonrası, uzun süreli stabilizasyon için hastaların ambliyopi, DVD, primer İOH ve akomodatif ezotrophia gelişimi yönünden dikkatle izlenmesi gerekmektedir. İnfantil ezotrophanın tedavisinde zaman içerisinde gelişebilecek kaymalara bağlı olarak ikincil cerrahi gerekebileceği unutulmamalı, aileler de bu konuda bilgilendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Şener EC. [Strabismus, abnormal head posture, ambliopia and nystagmus]. Çocuk Göz Hastalıkları ve Şaşılık. 1. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2009. p.159-96.
- Nixon RB, Helveston EM, Miller K, Archer SM, Ellis FD. Incidence of strabismus in neonates. Am J Ophthalmol 1985;100(6):798-801.
- von Noorden GK. A reassessment of infantile esotropia. XLIV Edward Jackson memorial Lecture. Am J Ophthalmol 1988;105(1):1-10.
- von Noorden GK. Clinical characteristics of neuromuscular anomalies of the eye. Binocular Vision and Ocular Motility. 4th ed. St. Louis: CV Mosby Co; 1990. p.293-9.
- Fawcett S, Leffler J, Birch EE. Factors influencing stereoacuity in accommodative esotropia. J AAPOS 2000;4(1):15-20.
- Birch EE. Marshall Parks Lecture. Binocular sensory outcomes in accommodative ET. J AAPOS 2003;7(6):369-73.
- Hanioğlu Kargı Ş, Koç F, Özal H, Fırat E. [Clinical characteristics and surgical results ofbimedial rectus recession and unilateral recession-resection in infantile esotropia]. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2001;10(4): 222-9.
- Tolun H, Dikici K, Ozkiris A. Long-term results of bimodal rectus recessions in infantile esotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1999;36(4):201-5.
- Lang J. The optimum time for surgical alignment in congenital esotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984;21(2):74-5.
- Çiftçi ÖU, Erkam N. [Congenital esotropia: our surgical results]. MN Oftalmoloji 1995;2(4): 304-7.
- Simonsz HJ, Kolling GH, Unnebrink K. Final report of the early vs. late infantile strabismus surgery study (ELISSS), a controlled, prospective, multicenter study. Strabismus 2005;13(4):169-99.
- Birch EE, Fawcett S, Stager DR. Why does early surgical alignment improve stereoacuity outcomes in infantile esotropia? J AAPOS 2000;4(1):10-4.
- Shaully Y, Prager TC, Mazow ML. Clinical characteristics and long-term postoperative results of infantile esotropia. Am J Ophthalmol 1994;117(2):183-9.
- Autrata R, Hromádková L, Rehůrek J. [Effect of early surgery in essential infantile esotropia on the quality of binocular vision]. Cesk Slov Oftalmol 2002;58(1):36-41.
- Ing MR. Early surgical alignment for congenital esotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1983;20(1):11-8.
- Birch E, Stager D, Wright K, Beck R. The natural history of infantile esotropia during the first six months of life. Pediatric Eye Disease Investigator Group. J AAPOS 1998;2(6):325-8.
- Swan KC, Wilkins JH. Extraocular muscle surgery in early infancy-anatomical factors. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984;21(2):44-9.

18. Fletcher MC, Silverman SJ. Strabismus. Part I. A summary of 1.110 consecutive cases. *Am J Ophthalmol* 1966;61(1):86-94.
19. Ing MR. Outcome study of surgical alignment before six months of age for congenital esotropia. *Ophthalmol* 1995;102(12):2041-5.
20. Sanaç AŞ, Şener EC. [Infantile strabismus]. Şaşılık ve Tedavisi. 2. Baskı. Ankara: Pelin Ofset; 2001. p.119-27.
21. Prieto-Diaz J. Large bilateral medial rectus recessions in early esotropia with bilateral limitation of abduction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1980;17(2):101-5.
22. Szmyd SM, Nelson LB, Calhoun JH, Spratt C. Large bimedial rectus recessions in congenital esotropia. *Br J Ophthalmol* 1985;69(4):271-4.
23. Nelson LB, Calhoun JH, Simon JW, Wilson T, Harley RD. Surgical management of large angle congenital esotropia. *Br J Ophthalmol* 1987;71(5):380-3.
24. Önal S, Gezer A, Yayiođlu RA, Sezen F. [Comparison of two surgical procedures used in the treatment of infantile esotropia]. *T Oft Gaz* 2001;31(1):67-70.
25. Damanakis AG, Arvanitis PG, Ladas ID, Theodossiadis GP. 8 mm Bimedial Rectus Recession in Infantile Esotropia of 80-90 prism dioptres. *Br J Ophthalmol* 1994;78(11):842-4.
26. Costenbader FD. Infantile esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1961;59:397-429.
27. Trigler L, Siatkowski RM. Factors associated with horizontal reoperation in infantile esotropia. *J AAPOS* 2002;6(1):15-20.
28. Öner FH, Özden G, Berk AT. [Surgical results in infantile esotropia]. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2003;12(1):15-20.
29. Weakley DR, Holland DR. Effect of ongoing treatment of amblyopia on surgical outcome in esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997;34(5):275-8.
30. Birch E, Feliuss J, Stager DR, Weakley DR, Bosworth RG. Pre-operative stability of infantile esotropia and post-operative outcome. *Am J Ophthalmol* 2004;138(6):1003-9.
31. Birch EE, Stager DR Sr. Long-term motor and sensory outcomes after early surgery for infantile esotropia. *J AAPOS* 2006;10(5):409-13.
32. Tolun H, Dikici K, Ozkiris A. Long-term results of bimedial rectus recessions in infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1999;36(4):201-5.
33. von Noorden GK. Bowman lecture. Current concepts of infantile esotropia. *Eye (Lond)* 1988;2(Pt 4):343-57.
34. von Noorden GK, Munoz M, Wong SY. Compensatory mechanisms in congenital nystagmus. *Am J Ophthalmol* 1987;104(4):387-97.
35. Kraft SP, Scott WE. Surgery for congenital esotropia--an age comparison study. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1984;21(2):57-68.
36. Neely DE, Helveston EM, Thuente DD, Plager DA. Relationship of dissociated vertical deviation and the timing of initial surgery for congenital esotropia. *Ophthalmology* 2001;108(3):487-90.