



# İnfanıl Ezotropyalarda İç Rektus Kas Özelliklerinin Cerrahi Başarı ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

## Evaluation of Relationship Between Medial Rectus Muscle Features and Surgical Success in Infantile Esotropia

Ayça Sarı, İdil Göksel, Cem Sundu, Ufuk Adıgüzel

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

### Özet

**Amaç:** İnfantil ezotrophia nedeniyle her iki göze iç rektus kas gerilemesi yapılan olgularda cerrahi başarının iç rektus kas insersiyon mesafesi ve genişliği ile ilişkisini incelemek.

**Gereç ve Yöntem:** İnfantil ezotrophia nedeniyle her 2 iç rektus (İR) kasa gerileme planlanan 30 çocuk hastanın 60 gözü çalışmaya alındı. Tüm gözlerde ameliyat sırasında korneaskleral limbusun nazal kısmı ile İR insersiyonunun ön ucu arasındaki mesafe ve İR insersiyon alanındaki kas genişliği ölçüldü. Bu veriler ve her 2 göz arasındaki farkların cerrahi başarı ile olan ilişkisi değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Hastaların ortalama yaşları  $27,7 \pm 12,3$  ay (13-56 ay), ameliyat öncesi ortalama kaymaları  $46,17 \pm 10,88$  PD, ortalama sikloplejik refraksiyon değerleri  $+1,16$ D idi. İR kas insersiyon mesafesi tüm gözlerde ortalama  $5,09 \pm 0,48$  mm, genişliği  $9,13 \pm 1,14$  mm olarak ölçülmüştür. İnsersiyon mesafesi hastaların %40'ında sağ ve sol gözler arasında  $0,5$  mm'lik farklılık göstermekteydi. Her 2 iç rektus kasa insersiyon yerinden ölçülerek ortalama  $6 \pm 0,2$  mm gerileme yapılmış olup, hastalar  $18,57 \pm 6,5$  ay takip edilmiştir. Cerrahi başarı 21 hastada (%70) elde edilmiş, 5 hastaya da (%16,7) ikinci kez cerrahi müdahalede bulunulmuştur. Takiplerde cerrahi başarı ile hastaların cinsiyeti, İR kas insersiyon mesafesi veya genişliği arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Hastaların İR kas insersiyon mesafesi veya genişliğinin 2 göz arasında farklı bulunmasının da yine benzer şekilde cerrahi başarıdan bağımsız olduğu gösterilmiştir.

**Tartışma:** İnfantil ezotropyalarda İR kasının insersiyon yerinden veya limbustan ölçülerek gerileme yapılmasını öneren farklı çalışmalar mevcuttur. Bu çalışma infanıl ezotrophia olgularda kas insersiyonundan ölçülerek yapılacak cerrahinin güvenilir ve başarılı olduğu, hastada kasa ait özelliklerin ameliyat sonrası sonuçlara etkisiz olduğu gösterilmiştir. (*Turk J Ophthalmol 2013; 43: 424-6*)

**Anahtar Kelimeler:** İnfantil ezotrophia, iç rektus, insersiyon mesafesi, kas genişliği, cerrahi başarı

### Summary

**Purpose:** To investigate the relationship of surgical success with medial rectus insertion distance and muscle width in patients with infantile esotropia who had undergone bilateral medial rectus recession.

**Material and Method:** Sixty eyes of 30 patients who had undergone bilateral medial rectus (MR) recession surgery for infantile esotropia were included in the study. In all eyes, both the distance between the nasal aspect of corneoscleral limbus and anterior edge of MR insertion and the width of medial rectus at the insertion site were measured. The relationship of both these values and the differences in the 2 eyes with the surgical success was evaluated.

**Results:** The mean age of the patients was  $27.7 \pm 12.3$  months (13-56 months), mean preoperative deviation was  $46.17 \pm 10.88$  PD, and the mean cycloplegic refraction was  $+1.16$ D. The mean distance of MR insertion was  $5.09 \pm 0.48$  mm and the width was  $9.13 \pm 1.14$  mm in all eyes. The insertion distances showed a difference of  $0.5$  mm between the right and left eyes in 40% of the patients. Bilateral medial rectus recession of  $6 \pm 0.2$  mm was done after measuring from the insertion site of the muscle. All the patients were followed for  $18.57 \pm 6.5$  months. Surgical success was achieved in 21 patients (70%), while 5 of the patients (16.7%) underwent a second surgery. There was no relation between surgical success and patients' gender, MR insertion distance or width. Also surgical success was independent from the difference of insertion distance and width between the two eyes of the patients.

**Discussion:** There are many different studies supporting MR recession surgery either from MR insertion site or limbus in infantile esotropia. This study showed that it is safe and successful to perform MR recession by measuring from MR insertion site. Besides, the features of the muscles do not affect the postoperative results. (*Turk J Ophthalmol 2013; 43: 424-6*)

**Key Words:** Infantile esotropia, medial rectus, insertion distance, muscle width, surgical success

## Giriş

İnfantil ezotropya tedavisinde uygulanan iç rektus geriletme cerrahilerine ilişkin farklı cerrahi yaklaşımlar mevcuttur. İç rektus kas geriletmesinin korneaskleral limbustan veya insersiyoy yerinden yapılan ölçümlere göre uygulanması bu konuda en çok tartışılan iki seçenektir.<sup>1-6</sup> İç rektus geriletmesi limbustan yapılan ölçüme göre uygulandığında başarı oranları %68-84, insersiyoya göre uygulandığında %63 olarak bildirilmiştir.<sup>1,2</sup> Başarı oranlarındaki bu farkın, özellikle küçük yaşlardaki çocuklarda iç rektus insersiyosunun limbusa olan mesafesinin gösterdiği farklılıktan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.<sup>3</sup> İç rektus kasının limbusa olan insersiyoy mesafesinin ezotropya miktarı ile ilişkili olabileceği ya da bunun 2 göz arasında gösterdiği farklılıkların da cerrahi sonucu etkileyebileceği bildirilmiştir.<sup>6-9</sup>

Bu çalışmada infantil ezotropya nedeniyle her iki iç rektusa geriletme cerrahisi yapılan hastalarda iç rektus kaslarının limbusa mesafeleri ve kas genişliklerinin, cerrahi öncesi kayma miktarı, cerrahi başarı ve reoperasyon oranlarıyla olan ilişkisi prospektif olarak incelenmiştir.

## Gereç ve Yöntem

İnfantil ezotropya nedeniyle her 2 iç rektus (İR) kasa geriletme planlanan bir yaş ve üzerindeki 22'si erkek toplam 30 çocuk hastanın 60 gözü çalışmaya alındı. Tüm hastaların ebeveynlerine bilgilendirilmiş onam formları imzalatıldı. Daha önceden şaşılık ameliyatı öyküsü olan, prematürite öyküsü veya nörolojik hastalığı bulunan, vertikal kaymanın veya nistagmusun eşlik ettiği, tam refraktif akomodatif tipte olan, herhangi ön veya arka segment patolojisi ile birlikte olan veya altıncı aydan sonra başlayan ezotropyalı hastalar ile takip süresi 1 yıldan az olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastaların cerrahi öncesi görme keskinlikleri (üç yaş altındakilerde obje takibi ve fiksasyon tercihi sorgulanarak, üç yaş üstündekilerde Snellen eşeli kullanarak) ve kayma açıları (Krimsky ile ölçülen uzak ve yakın horizontal kayma miktarının ortalaması prizma diyoptri (PD) olarak değerlendirildi, ön ve arka segment muayeneleri yapıldı. İnfantil ezotropya tanısı olarak cerrahi planlanan hastaların tümünde limbal tabanlı konjonktiva açıldı ve her 2 iç rektusa insersiyoy yerinden ölçüm yapılarak geriletme uygulandı. Tüm gözlerde ameliyat sırasında korneaskleral limbusun nazal kısmı ile İR insersiyosunun ön ucu arasındaki mesafe ve İR insersiyoy alanındaki kas genişliği Castroviejo kolibri ile ölçüldü. Ameliyat sonrası takiplerde 10 prizma diyoptri'den (PD) daha az olan kaymalar cerrahi başarı olarak kabul edildi. Kasa ait ölçülen ortalama değerler ve bu değerlerin sağ ve sol gözler arasındaki farkları, ameliyat öncesi kayma açısı ile ilişkisi ve bu verilerin cerrahi başarıyla olan ilişkisi değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirme SPSS 11,5 programı ile yapıldı ve verilerin analizi için Mann Whitney U ve ki kare testleri kullanıldı. P değeri 0,05'den küçük olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Sunuç

Ortalama yaşları  $27,7 \pm 12,3$  ay (12-56 ay) olan hastaların %30'u üç yaş ve üstünde idi. Sikloplejik refraksiyon muayenesindeki ortalama sferik ekivalan değerleri  $+1,16 \pm 1,20$  D olan hastaların tümünde alternan fiksasyon mevcuttu. Ameliyat sırasında İR kasının korneaskleral limbusa olan insersiyoy mesafesi ve insersiyoy alanındaki kas genişliği ölçülmüştür. İnsersiyoy mesafesi tüm gözlerde ortalama  $5,09 \pm 0,48$  mm, genişliği  $9,13 \pm 1,14$  mm olarak kaydedilmiştir. Hastaların her 2 İR insersiyoy mesafeleri karşılaştırıldığında %40'ında 0,5 mm veya daha fazla farklılık olduğu, genişlikleri karşılaştırıldığında da %30'unda 1 mm'den daha fazla bir genişlik farkı olduğu görülmüştür. Ancak her 2 göz arasında farklı bulunan ölçüm değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca bu asimetrisinin preoperatif kayma açısının büyüklüğüyle de anlamlı ilişkisi bulunmamıştır. Hastalara ve İR kaslarına ait özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Ameliyat öncesi yapılan son değerlendirmede ortalama kayma  $46,17 \pm 10,88$  PD olarak ölçülmüştür. Her 2 iç rektus kasa insersiyoy yerinden ölçülerek ortalama  $6 \pm 0,2$  mm geriletme yapılmış olup, hastalar  $18,57 \pm 6,5$  ay (12-46 ay) takip edilmiştir. Ameliyat sonrası yapılan değerlendirmede ortalama kayma açısı  $6,6 \pm 11,05$  PD olarak bulunmuştur. Cerrahi başarı 21 hastada (%70) elde edilmiş, beş hastaya da (%16,7) ikinci kez cerrahi müdahalede bulunulmuştur. Hastaların hiçbirisinde aşırı düzeltme olmamıştır. Cerrahi başarı elde edilememesine rağmen yeniden ameliyat edilmeyen 4 hastada ortalama kayma açısı  $12,5 \pm 2,5$  PD olup, aileler ikinci müdahaleyi kabul etmemişlerdir.

Takiplerde cerrahi başarı ile hastaların cinsiyeti, İR kas insersiyoy mesafesi veya genişliği arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (sırasıyla  $p=0,790, 0,790, 0,859$ ). Ayrıca İR insersiyoy mesafesi ile ameliyat öncesi kayma açısı arasındaki ilişki de anlamsız bulunmuştur. Hastaların sağ ve sol gözleri arasında İR kas insersiyoy mesafesi veya genişliğinin 2 göz arasında farklı bulunmasının da yine benzer şekilde cerrahi başarıyı etkilemediği gösterilmiştir (Tablo 2).

Cerrahi başarı elde edilen grupta ameliyat öncesi kayma ortalama  $45 \pm 11,07$  PD, başarısız grupta ise  $47,78 \pm 12,02$  PD idi ve bu iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p=0,544$ ). Bu da ameliyat öncesi kayma açısının cerrahi başarıyı etkilemediğini göstermiştir.

## Tartışma

İç rektus kas insersiyoy mesafesi özellikle küçük bebek ve çocuklarda değişkenlik gösterebilmektedir.<sup>10</sup> Bir yaşın

**Tablo 1. Hastaların refraksiyon ve iç rektus (İR) kas ölçüm değerleri**

	Sağ	Sol
Ortalama sferik ekivalan	$1,16 \pm 1,20$ D	$1,17 \pm 1,22$ D
İR insersiyoy mesafesi	$5,03 \pm 0,39$ mm	$5,15 \pm 0,55$ mm
Kasın genişliği	$9,06 \pm 1,08$ mm	$9,2 \pm 1,22$ mm

**Tablo 2. Başlangıç kayma açısı ile her iki iç rektus (İR) kas özelliklerinin farklı olmasının cerrahi başarı üzerine etkisi**

	Başarılı (%)	Başarısız (%)
>50 PD ezotropyası olan (n=15)	60	40
İR insersiyosu mesafeleri farklı olan (n=12)	66,6	33,3
İR genişlikleri arasında >1mm fark olan (n=9)	66,6	33,3

altındaki infantil ezotropyalı çocuklarda bu mesafenin 3 ila 5,5 mm arasında ( $4,5 \pm 0,57$  mm) değişebileceği bildirilmiştir.<sup>3</sup> Bizim çalışmamızda ise bu mesafe  $5,09 \pm 0,48$  mm (min. 4,5, maks. 6 mm) olarak ölçülmüştür. Bu farkın bizim çalışmamıza alınan çocukların 1 aylık ve üzerinde olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Goldstein İR insersiyosunun limbusa daha yakın olduğu gözlerde ezotropyanın eşlik ettiğini bildirmiş, Sevel ise insersiyosu mesafesi ile ezotropyanın birbiri ile ilişkisi olmadığını göstermiştir.<sup>11,12</sup> Harayama vertikal ve horizontal kasların insersiyosu yerlerinin simetrik olduğunu, asimetrisinin şaşılığa neden olabileceğini ifade etmişse de,<sup>9</sup> bizim çalışmamızda sağ ve sol göz arasında %40'lara varan oranda asimetri tespit edilmiştir ve bu asimetrisinin preoperatif kayma açısı ve postoperatif başarıyı etkilemediği gösterilmiştir.

İR kas insersiyosu mesafelerinde sıkça rastlanabilen değişkenliğinin, bu noktadan ölçüm ile yapılan gerileme cerrahilerinde başarı oranlarında düşüklüğe neden olabileceğini ileri süren çalışmalar mevcuttur.<sup>1,2,5</sup> Kushner, limbustan ölçüm yaparak gerileme uyguladığı hastaların %84'ünde cerrahi başarı elde ederken, insersiyodan ölçümle gerileme yaptığı grupta bu oranı %63 olarak bildirmiştir.<sup>2</sup> Infantil ezotropanyalarda cerrahi başarı oranları pek çok faktörden etkilenmekle birlikte, ülkemizden yapılan çalışmalarda bu oran %58 ila 76,25 olarak bildirilmiştir.<sup>13-15</sup> Bizim çalışmamızda ise cerrahi başarı oranımız %70'dir.

Tüm bunların tersine rektus kasının gücünün insersiyosu noktasından uzaklaştıkça azalacağı, bu nedenle de insersiyosu noktasının gerileme-rezeksiyon cerrahilerinde daha güvenilir bir ölçüm noktası olduğu savunan bir görüş de bulunmaktadır.<sup>8</sup>

Keech ve ark.<sup>4</sup>, İR insersiyosu yerinden ölçüm ile gerileme yapıldığında gözüün dişli forsepslerle stabilizasyonu sırasında insersiyosu yerinin 0,44 ila 2,9 mm arasında limbusa doğru kayabileceğini göstermiştir. Bu nedenle insersiyodan ölçüm ile gerileme planlandığında cerrahi sırasında kas insersiyosu ile beraber skleranın da forsepsle tutulmasına dikkat edilmelidir.

Rektus kaslarının insersiyosu mesafelerini ve genişliklerini inceleyen çalışmalar Kushner, Cho ve Apt tarafından yapılmıştır.<sup>2,7,16</sup> İR kas insersiyosu mesafeleri Apt, Cho ve bizim çalışmamızda sırasıyla 5,3, 5,56 ve 5,09 mm olarak ölçülmüştür. İR kas genişlikleri ise yine sırasıyla 11,3, 9,54 ve 9,13 mm olarak bulunmuştur. Çalışmalar arasındaki bu farkın hem yapılan ölçüm yöntemindeki farklılıktan, hem de çalışmaya alınan hastaların yaşlarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada sağ ve sol gözler arasındaki insersiyosu mesafesi ve genişlik farkı incelendiğinde ise Cho'nun çalışmasına benzer şekilde gözler arasında ölçüm farklılığı bulunduğu ancak bu farkın anlamlı olmadığı gösterilmiştir. Şaşılık cerrahisi yaparken

her 2 gözdeki İR kasına ait ölçümlerde anlamlı bir fark olmadığı sürece bunun cerrahi sonuçları etkilemeyeceği düşünülmektedir. Ancak İR kasa ait diğer değişkenliklerin ise (bifid yapı, oblik-konkav-konveks tipte insersiyosu) şaşılık cerrahisi sonucunu etkileyebileceği belirtilmektedir.<sup>7</sup>

İR insersiyosunun limbusa olan mesafesinin başlangıç kayma açısıyla ilişkili olmadığı Kushner ve Mims tarafından gösterilmiştir.<sup>2,6</sup> Bizim sonucumuz da bu verilerle benzer şekildedir.

Tüm şaşılık cerrahilerinde olduğu gibi infantil ezotropanyalarda da cerrahi başarı için en önemli basamak kayma açısının ameliyat öncesi doğru değerlendirilebilmesidir. İç rektus gerilemesi planlanan hastalarda uygun cerrahi teknikle limbus veya insersiyosu yerinden ölçüm yapılarak kaslara gerileme uygulanabilir. Cerrahinin kendisini daha rahat hissettiği, sonuçları açısından daha güvenilir bulunduğu ve kendi tecrübesinin daha fazla olduğu yöntemi tercih etmesi ile cerrahi başarı oranı daha yüksek olacaktır. Ancak iç rektus kasına ait sağ ve sol göz arasında önemli anatomik değişkenliklerin olabileceği göz önünde bulundurularak, gerektiğinde planlanmış olan cerrahi miktarlarda değişiklik yapılması gerekebilir.

## Kaynaklar

1. Richler M, Barsoum-Homsy M. Bimedial rectus recession measured from the limbus for congenital esotropia. *Can J Ophthalmol.* 1989;24:304-7.
2. Kushner BJ, Morton GV. A randomized comparison of surgical procedures for infantile esotropia. *Am J Ophthalmol.* 1984;98:50-61.
3. Barsoum-Homsy M. Medial rectus insertion site in congenital esotropia. *Can J Ophthalmol.* 1981;16:181-6.
4. Keech RV, Scott WE, Baker JD. The medial rectus muscle insertion site in infantile esotropia. *Am J Ophthalmol.* 1990;109:79-84.
5. Kushner BJ, Lucchese NJ, Morton GV. Should recessions of the medial recti be graded from the limbus or the insertion? *Arch Ophthalmol.* 1989;107:1755-8.
6. Mims JL 3rd. Confirmed: there is no correlation between the insertional distance between the nasal limbus and the insertion of the medial rectus muscle-and the size of the strabismus angle in infantile esotropia. *Binocul Vis Strabismus Q.* 2006;21:33-6.
7. Cho HK, Shin SY. Is the insertional anatomy of rectus extraocular muscles binocularly symmetrical? *Ophthalmic Res.* 2010;43:179-84.
8. Segal ZI, Rehany U, Rumelt S. Measurement for horizontal extraocular muscle surgery from the suture site: outcome and influencing factors. *Eye.* 2000;14:879-83.
9. Harayama K, Amemiya T, Nishimura H. Development of rectus muscles during fetal life: insertion sites and width. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1980;19:468-74.
10. Sanlı EÇ. Fetüslerde ekstraoküler kasların boyut ve insersiyosu özelliklerinin incelenmesi. *Uzmanlık Tezi.* 2008.
11. Goldstein JH. Strabismus and insertion of horizontal rectus muscles. *Am J Ophthalmol.* 1969;68:695-98.
12. Sevel D. The origins and insertions of the extraocular muscles: Development, histologic features and clinical significance. *Trans Am Ophth Soc.* 1986;84:488-526.
13. Sanaç AŞ, Akıncı A. Geniş açılı infantil ezotropanyada geniş bimedial rektus gerilemesi sonuçları. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji.* 2010;19:25-30.
14. Öner FH, Özden G, Berk T. Infantil ezotropanyada cerrahi tedavi sonuçlarımız. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji.* 2003;12:15-20.
15. Kargı ŞH, Koç F, Özal H, Fırat E. Infantil ezotropanyada klinik özellikler ve tedavisinde simetrik cerrahi ve tek taraflı gerileme kısıltma sonuçlarımız. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji.* 2001;10:222-9.
16. Apt L. An anatomical reevaluation of rectus muscle insertions. *Trans Am Ophthalmol.* 1980;78:365-75.