

Tip 1 Duane Retraksiyon Sendromu: Klinik Özellikler ve Cerrahi Tedavinin Binokülarite Üzerine Etkisi

Type 1 Duane Retraction Syndrome: Clinical Features and Effect of Surgical Treatment on Binocularity

Kadriye ERKAN TURAN,^a
Hande TAYLAN ŞEKEROĞLU,^a
Duygu GÜLMEZ SEVİM,^a
Sevilay KARAHAN,^b
Emin Cumhuri ŞENER,^a
Ali Şefik SANAÇ^a

^aGöz Hastalıkları AD,
^bBiyostatistik AD,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 14.07.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 09.06.2014

Bu çalışma, TOD 46. Ulusal Oftalmoloji
Kongresi (17-21 Ekim 2012, Antalya)'nde
sözlü tebliğ olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Kadriye ERKAN TURAN
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
kadiyerkan@gmail.com

ÖZET Amaç: Tip 1 Duane retraksiyon sendromu olan hastaların klinik özelliklerini değerlendirmek ve cerrahi tedavinin binoküler görme fonksiyonu üzerine olan etkisini tartışmak. **Gereç ve Yöntemler:** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Biriminde, 1985-2012 yılları arasında görülen ve düzenli takipleri bulunan 59 tip 1 Duane retraksiyon sendromu hastası çalışmaya dâhil edildi. Hastaların yakın ve uzak kayma miktarları, anormal baş pozisyonu varlığı, cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları, binoküler görme fonksiyonları değerlendirildi. Binoküler görme Worth 4 nokta testi ve Titmus stereo testi ile değerlendirildi. **Bulgular:** Hastaların 31 (%52,5)'i kadın, 28 (%47,5)'i erkekti. Hastaların 4 (%6,8)'ünde iki taraflı, 55 (%93,2)'inde tek taraflı tip 1 Duane retraksiyon sendromu mevcuttu. Tek taraflı olguların 39 (%70,1)'unda sol göz etkilenmişti. Elli dokuz hastanın 38 (%64,4)'üne cerrahi tedavi uygulandı. En sık uygulanan cerrahi tedavi iki taraflı iç rektus geriletmesi (23 hasta, %60,5) iken, bunu tek taraflı iç rektus geriletmesi izlemekteydi (7 hasta, %18,42). Ameliyat edilen 38 hastanın 28'inin füzyon ve stereopsis ameliyat öncesi ve sonrası dönemde değerlendirilebildi. Ameliyat öncesi 18 hastada füzyon mevcutken, ameliyat sonrası 22 hastada füzyon varlığı saptandı (p=0,125). Stereopsisin ise ameliyat öncesi 23 hastada, ameliyat sonrası 25 hastada değişik değerlerde mevcut olduğu belirlendi (p=0,500). Ameliyatsız takip edilen ve Worth 4 nokta testi uygulanabilen 13 hastada füzyon, Titmus stereo testi uygulanabilen 15 hastada ise değişik değerlerde stereopsis olduğu belirlendi. **Sonuç:** Tip 1 Duane retraksiyon sendromu olan hastalarda füzyon ve stereopsis değişen oranlarda korunabilmektedir. Bu çalışmada, cerrahi tedavi binoküler fonksiyonu olan hasta sayısında artış sağlamıştır, ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Duane retraksiyon sendromu; cerrahi; derinlik algısı

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical features in patients who have type 1 Duane retraction syndrome, and to discuss the effect of surgical treatment on binocularity. **Material and Methods:** Fifty-nine patients with type 1 Duane retraction syndrome who were followed in Hacettepe University Department of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology and Strabismus Section between 1985-2012 were enrolled in the study. Amount of near and distance deviations, abnormal head position, surgical procedures and outcomes, binocular function were evaluated. Binocular function was assessed with Worth 4-dot test and Titmus stereo test. **Results:** The study included thirty-one (52.5%) females and 28 (47.5%) males. Four patients (6.8%) had bilateral, 55 patients (93.2%) had unilateral type 1 Duane retraction syndrome. In 39 patients (70.1%), the left eye was involved. Thirty-eight (64.4%) patients underwent surgery. The most commonly performed surgery was bilateral medial rectus recession in 23 patients (60.5%) followed by recession of unilateral medial rectus in 7 patients (18.42%). Fusion and stereopsis could be evaluated preoperatively and postoperatively in 28 of 38 patients who underwent surgery. Fusion was present in 18 patients preoperatively, and in 22 patients after surgery (p=0.125). Stereopsis was determined in 23 patients preoperatively, and in 25 patients postoperatively (p=0.500). Fusion was present in 13 patients and stereopsis was present in 15 patients who were followed without surgery. **Conclusion:** Patients with type 1 Duane retraction syndrome may have fusion and stereopsis in different levels. In the present study, it was found that surgical treatment provided improvement of binocular function in some patients, however this improvement was not statistically significant.

Key Words: Duane retraction syndrome; surgery; depth perception

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2014;23(3):141-6

Duane retraksiyon sendromu (DRS), lateral rektus kasının okülomotor sinir dalları tarafından anormal innervasyonu ile karakterizedir ve şaşılıkların %1-4'ünü oluşturmaktadır.¹ DRS ilk kez 1879 yılında Heuck tarafından glob retraksiyonu olan bir hastada ortaya konmuş daha sonra ise Stilling ve Türk tarafından benzer hastalar bildirilmiştir.² Duan, 1905 yılında klinik tabloyu değişik derecelerde addüksiyon ve abdüksiyon kısıtlılığı, addüksiyonda glob retraksiyonu ve kapak aralığında daralma olarak detaylı bir şekilde tanımlamıştır.³

DRS, Huber tarafından üç klinik tip olarak sınıflandırılmıştır.⁴ Bu sınıflamada Tip 1 DRS, abdüksiyonda belirgin kısıtlılık izlenirken, addüksiyon da kısıtlılığının minimal olması veya olmaması ile karakterizedir. Tüm DRS hastaları, her zaman tek bir klinik tipe dâhil edilemeyebilir. Ancak, genellikle Tip 1 DRS en sık görülen formdur.

DRS'de başlıca cerrahi tedavi endikasyonları anormal baş pozisyonu (ABP) ve primer pozisyonda belirgin kayma varlığıdır. Hastaların büyük çoğunluğu binoküler tek görme elde edebilmek için baş pozisyonu geliştirir.^{1,2} Ayrıca addüksiyon sırasındaki ciddi glob retraksiyonu ve yukarı/aşağı atımların da cerrahi olarak düzeltilmesi gerekebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı; kliniğimizde tanı alan ve takip edilen Tip 1 DRS'li hastaların klinik özelliklerini değerlendirmek ve cerrahi tedavinin binokülerite üzerine olan etkisini tartışmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Biriminde, 1985-2012 yılları arasında görülen tüm hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Tip 1 DRS tanısı alan ve düzenli takipleri bulunan 59 hasta değerlendirmeye alındı.

Hastaların görme keskinlikleri, yakın ve uzak kayma miktarları, ABP varlığı, cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları, binoküler fonksiyonları kaydedildi. Şaşılık ölçümleri Krimsky testi veya prizma örtme testi ile [prizm diyoptri (pd)] yapıldı. Ölçüm

alınabilen hastalarda, füzyon Worth 4 nokta testi ile stereopsis ise Titmus stereo testi ile değerlendirildi. ABP, ortopedik gonyometre ile ölçüldü. Ameliyat sonrası kontrol olarak, üçüncü ay ortoptik muayene bulguları değerlendirmeye alındı.

Çalışma retrospektif olup, Helsinki Deklarasyonu 2008 ilkeleri göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan çalışma izni alınmıştır.

Çalışmanın analizleri SPSS 15.0 (Chicago, IL., ABD) programında yapıldı ve $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmada tanımlayıcı istatistik değerler olarak sürekli değişkenler ortalama, standart sapma ya da median (minimum-maksimum) değerleriyle ifade edildi, kategorik değişkenler sayı ve ilgili yüzde değerleri ile birlikte verildi. Normal dağılıma uygunluk gösteren sürekli değişkenlerin grup içi karşılaştırmaları bağımlı iki örneklem t testi ve normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenler için Wilcoxon testi kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann Whitney testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerdeki farklar ki-kare testi ve Fisher's Exact testi kullanılarak analiz edildi. Kategorik değişkenlerin bağımlı gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarında ise, McNemar ve McNemar Bowker testleri kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen 59 Tip 1 DRS'li hastanın 31 (%52,5)'i kadın, 28 (%47,5)'i erkekti. Hastaların yaş ortalaması kadınlarda $11,4 \pm 10,8$ yıl (1-43), erkeklerde ise $8,1 \pm 7,1$ yıl (1-32) idi. Hastaların 4 (%6,8)'ünde iki taraflı, 55 (%93,2)'inde tek taraflı DRS vardı. Tek taraflı hastaların 16 (%29,1)'sında sağ göz, 39 (%70,1)'unda sol göz etkilenmişti. Görme keskinliği değerlendirilebilen 49 hastanın 4 (%8,16)'ünde strabismik ambliyopi tespit edildi. Hiçbir hastada DRS açısından aile öyküsü yoktu.

Primer pozisyonda 29 (%49,1) hastada ezotropya, 5 (%8,5) hastada ekzotropya varken, 25 (%42,4) hasta damanifest horizontal kayma görülmedi. Hastaların 38 (%64,4)'inde ABP mevcuttu. Yukarı atım 6 (%10,2) hastada, aşağı atım 2 (%3,4) hastada mevcuttu.

Kırk bir (%69,5) hastaya Worth 4 nokta testi ve 43 (%72,9) hastaya Titmus stereo testi uygulanabildi. Otuz bir (%75,6) hastada füzyon, 10 (%24,4) hastada supresyon olduğu belirlendi. Stereopsis ise hastaların 38 (%88,4)'inde değişik değerlerde mevcutken, 5 (%11,6)'inde yoktu.

Füzyon ve stereopsis olan ve olmayan hastalar yakın kayma miktarı, uzak kayma miktarı, ABP ve yukarı/aşağı atım varlığı açısından karşılaştırıldı. Füzyon ve stereopsis ile ABP ve yukarı/aşağı atım varlığı arasında ilişki saptanmadı (füzyon-ABP için $p=0,696$, füzyon-yukarı/aşağı atım için $p=1,000$, stereopsis-ABP için $p=0,071$, stereopsis-yukarı/aşağı atım için $p=0,182$). Füzyon ve stereopsis ile uzak kayma miktarı arasında ilişki saptanmazken (füzyon-uzak kayma miktarı için $p=0,159$, stereopsis-uzak kayma miktarı için $p=0,934$), yakın kayma miktarı ile arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlendi. Ortalama yakın kayma miktarı füzyonu olan hastalarda $7,24\pm 9,62$ pd (0-40), olmayan hastalarda $16,22\pm 14,62$ pd (0-45) ($p=0,046$), stereopsis olan hastalarda $7,87\pm 9,70$ pd (0-40), olmayan hastalarda $23,33\pm 19,26$ pd (0-45) ($p=0,047$) idi.

Elli dokuz hastanın 38 (%64,4)'ine cerrahi uygulandı. Cerrahi esnasında hastaların yaş ortalaması $12,03\pm 10,57$ (1-43) yıl idi. Hastaların 16 (%42,1)'sında ABP, 14 (%36,8)'ünde ABP ve primer pozisyonda kayma, 6 (%15,8)'sında primer pozisyonda kayma, 2 (%5,3)'sinde kozmetik olarak kabul edilemeyecek yukarı atım ve aşağı atım mevcuttu.

En sık uygulanan cerrahi iki taraflı iç rektus geriletmesiydi (23 hasta, %60,52). Bunu yedi hastaya uygulanan tek göz iç rektus geriletmesi izle-

mekteydi (%18,42). Tek göz iç rektus ve dış rektus geriletmesi, dış rektusa Y split, iki taraflı iç rektus geriletmesi ve dış rektusa Y split, tek göz iç rektus geriletmesi ve dış rektusa Y split uygulanan diğer cerrahilerdir.

Ameliyat edilen hastaların ameliyat öncesi kayma değerleri yakında ortalama $14,0\pm 12,8$ (0-45) pd iken, ameliyat sonrası dönemde ortalama $4,8\pm 8,0$ pd (0-30) olarak ölçüldü ($p=0,000$). Ameliyat öncesi dönemde ortalama $10,9\pm 11,9$ pd (0-40) olan uzak kayma ise ameliyat sonrası dönemde ortalama $2,61\pm 6,6$ pd (0-30)'ye geriledi ($p=0,008$). ABP olan 30 hastanın 15 (%50)'inde ameliyat sonrası baş pozisyonu 5° ve altında ölçüldü ($p=0,000$).

Ameliyat edilen 38 hastanın 28'inin füzyon ve stereopsis ameliyat öncesi ve sonrası dönemde değerlendirilebildi. Ameliyat öncesi 18 hastada füzyon mevcutken, ameliyat sonrası 22 hastada füzyon varlığı saptandı ($p=0,125$). Stereopsisin ise ameliyat öncesi 23 hastada, ameliyat sonrası 25 hastada değişik değerlerde mevcut olduğu belirlendi ($p=0,500$). Cerrahi sonrası füzyon ve/veya stereopsis gelişimi izlenen hastalar Tablo 1'de detaylı olarak incelenmiştir. Hastaların yaşları 6-23 yıl arasında idi. Ameliyat öncesi stereopsis olan ancak füzyonu olmayan üç hastada ameliyat sonrası füzyon varlığı da saptandı. Bir hastanın ameliyat öncesi sadece füzyonu mevcutken, ameliyat sonrası stereopsisin de mevcut olduğu görüldü. Bir diğer hastada ise ameliyat öncesi füzyon ve stereopsis bulunmazken, ameliyat sonrası her ikisinin de varlığı saptandı. Bir hastada ambliyopi, dört hastada primer pozisyonda kayma, dört hastada ABP, bir hastada yukarı atım mevcuttu.

TABLO 1: Füzyon ve/veya stereopsis gelişen hastaların ameliyat öncesi ve sonrası klinik özellikleri.

Hasta No	Ameliyat Yaşı	Görme Keskinliği		Kayma Miktarı		Stereopsis		Füzyon		ABP		Yukarı/aşağı Atım	
		Sağ-Sol	AÖ	AS	AÖ	AS	AÖ	AS	AÖ	AS	AÖ	AS	
1	21	1,0/0,4	10 pd TD	Ortoforik	400 sn/ark	200 sn/ark	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Yok
2	6	1,0/1,0	12 pd TD	Ortoforik	800 sn/ark	200 sn/ark	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok
3	14	1,0/1,0	12 pd TD	Ortoforik	100 sn/ark	40 sn/ark	Yok	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Yok
4	5	1,0/1,0	Ortoforik	Ortoforik	Yok	800 sn/ark	Yok	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok
5	23	1,0/1,0	16 pd TD	8 pd TD	Yok	800 sn/ark	Var	Var	Yok	Yok	Yukarı atım	Yok	Yok

AÖ: Ameliyat öncesi; AS: Ameliyat sonrası; Pd: prizim dioptri; TD: tabanı dışarda.

Dört hasta ikinci kez ameliyat edildi. Ameliyat endikasyonu ilk hastada ABP ve yukarı atım, ikinci hastada primer pozisyonda kayma, üçüncü hastada ABP, dördüncü hastada ABP ve primer pozisyonda kayma varlığı idi. Dört hastanın da cerrahi öncesi füzyonu ve değişen değerlerde stereopsisinin mevcut olduğu belirlendi.

Ameliyat edilmeyen hastaların uzak ve yakın kayma değerleri ortanca 0 pd (0-20) idi ve takipte anlamlı fark saptanmadı ($p=0,285$ uzak için ve $p=0,066$ yakın için). Worth 4 nokta testi uygulanabilen 13 hastada da füzyon mevcuttu. Titmus stereo testi uygulanabilen 15 hastanın tümünde değişik değerlerde stereopsis olduğu belirlendi.

Ambliyopi saptanan dört hastanın üçü ameliyat edildi. Ameliyatsız izlenen hastanın füzyon ve stereopsisini mevcuttu. Ameliyat edilen üç hastadan ilkinin ameliyat öncesi ve sonrası füzyon ve stereopsisini yoktu. İkinci hastanın ameliyat öncesi füzyonu yok ve stereopsisini 3000 sn/ark iken ameliyat sonrası füzyonu mevcut ve stereopsisini 100 sn/ark idi. Üçüncü hastanın ise ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemde füzyon ve stereopsisini mevcuttu.

TARTIŞMA

DRS'nin genellikle tek taraflı olduğu, sol gözün daha fazla etkilendiği ve kadınlarda daha sık görüldüğü bilinmektedir.^{1,2,5-7} Bizim çalışmamızda, hastaların %52,5'i kadın olup, %93,2'si tek taraflıdır ve %70,1 sol göz etkilenmiştir, bu bulgular literatür ile uyumludur. DRS'de ailevi geçiş olduğu da bilinmektedir, ancak sporadik olgular daha sık görülmektedir.^{1,2,7,8} Çalışmaya alınan tüm DRS olguları da sporadik olarak görül-müştür.

Hastalarımızın %57,6'sında manifest kayma mevcuttu ve bunların büyük kısmını ezotropyaya vakaları oluşturuyordu. Literatürde Tip 1 DRS'de sıklıkla ezotropyaya varlığını bildiren birçok çalışma olmakla birlikte, ortoforya veya ekzotropyanın daha sık görüldüğünü bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.^{2,7,9,10}

DRS'li hastaların büyük bölümü, normal binoküler görme fonksiyonuna sahiptir. Hastaların bir kısmının binoküler görme sağlayabilmek için

baş pozisyonu geliştirdikleri bilinmektedir.^{2,6,7,8,11} Arman ve ark., hastalarının %72,3'ünde füzyon olduğunu, Ulusal Arda ve ark. ise hastalarının %70,3'ünde binoküler görmenin mevcut olduğunu bildirmişlerdir.^{8,12} Üretmen ve ark., %71 hastada ince stereopsis varlığına rağmen, DRS'de binoküler görmenin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu göstermişlerdir.¹³ Çalışmamızda Tip 1 DRS'li hastalarda %75,6 füzyon varlığı ve %88,4 değişik derecelerde stereopsis varlığı gösterilmiştir. Ancak bu değerler normal populasyondan oluşan kontrol grubu ile karşılaştırılmamıştır.

Tomaç ve ark. yaptıkları çalışmada stereopsis varlığı ile ambliyopi, yukarı/aşağı atım, ABP ve kayma açısı arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş, yukarı/aşağı atım ve ABP ile stereopsis varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.¹⁴ Ancak kayma açısı ile stereopsis arasında bir ilişki olduğu, geniş açılı kayması olan hastalarda çoğunlukla stereopsis olmadığı, mikrotropya varlığında azalmış stereopsis olduğu ve kayması olmayan hastalarda normal ya da azalmış stereopsis bulunduğu rapor edilmiştir. Ayrıca ambliyopi varlığı ile stereopsis arasında ilişki olduğu, ambliyopisi olan sekiz hastanın altısında stereopsis bulunmadığı, ikisinde ise azalmış stereopsis bulunduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda benzer şekilde füzyon ve stereopsis ile ABP ve yukarı/ aşağı atım arasında ilişki saptanmamış, ancak stereopsis ve füzyonu olan hastalarda yakın kayma açısının istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu belirlenmiştir. Ambliyopisi bulunan hasta sayısının dört olması nedeni ile istatistiksel karşılaştırma yapılamamıştır, ancak üç hastanın stereopsisinin, iki hastanın füzyonunun bulunduğu belirlenmiştir.

DRS'de cerrahi tedavinin amacı, primer pozisyondaki kaymayı ve baş pozisyonunu ortadan kaldırmak ve binoküler tek görme alanını genişletmektir.^{2,15} Bizim çalışmamızda temel cerrahi endikasyonları, ABP ve primer pozisyonda kayma varlığı oluşturmaktadır. Günümüze kadar DRS'de uygulanan birçok cerrahi yöntem tanımlanmıştır. Ezotropyası bulunan DRS'li olgularda temel cerrahi tedavi, etkilenen gözün iç rektusuna geriletme yapılmasıdır.¹⁶ Kliniğimizde DRS'li hastalarda en sık

(%60,52) iki taraflı iç rektus geriletmesi yapılmıştır. Vertikal rektus transpozisyonu, Y split, lateral rektusa posterior fiksasyon sütürü, tek göz iç ve dış rektusa geriletme uygulanan diğer cerrahi tekniklerdir.¹⁶⁻²¹ Rezeksiyonun kontrendike olduğu konusunda fikir birliği bulunmaktadır. Her hasta bireysel olarak değerlendirilmeli ve uygun cerrahi yöntem seçimi yapılmalıdır.

DRS'de cerrahi sonrası binoküler görmenin değişimini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların büyük bir kısmında binoküler görme alanı haritası kullanılmış ve seçilen cerrahi uygulamalar sonrasında gelişme olduğu bildirilmiştir.^{17,22,23} Biz, çalışmamızda Worth 4 nokta testi ve Titmus stereo testini kullandık. Ameliyat öncesi 18 hastada füzyon mevcutken, ameliyat sonrası 22 hastada füzyon varlığı saptandı. Stereopsisin ise ameliyat öncesi 23 hastada, ameliyat sonrası 25 hastada değişik değerlerde mevcut olduğu belirlendi. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Mehendale ve ark. yaptıkları çalışmada, DRS'li dokuz hastada değerlendirme yapmış, ameliyat öncesi 4 (%44), ameliyat sonrası 8 (%89) hastada stereopsis varlığını bildirmişlerdir.²⁴ Yazarlar, ameliyat öncesi bazı hastaların stereopsis değerlendirmesi yapabilmek için küçük olduklarını ve cerrahi sonrası hasta uyumundaki artışa bağlı olarak sonuçların daha iyi çıkmış olabileceği yorumunu yapmışlardır.²⁴

Retrospektif olması ve tüm hastalarda füzyon ve stereopsisin hasta yaşı nedeniyle değerlendirilememiş olması, çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Ayrıca Worth 4 nokta testi ve Titmus stereo testi kullanılmıştır. Bu testlerin uygulandığı hasta grubunun çoğunluğunun çocuk olması ve testlerin kendine ait kısıtlılıkları binoküler fonksiyon değişikliklerinin

dikkatli değerlendirilmesini gerektirmektedir. Füzyon değerlendirmesi için Bagolini camlarının, stereopsis değerlendirmesi için ise TNO ve Lang testlerinin muayeneye eklenmesi, bulguların güvenilirliğini arttıracaktır. Seçilen cerrahi yöntemlerinin uygulandığı hasta sayıları arasında farklılık olması nedeni ile cerrahi yöntemlere göre binoküler görme değişimi karşılaştırması yapılamamıştır. Ayrıca binoküler görme fonksiyonlarının değerlendirilmesinde binoküler görme alanı diğer testlere ek olarak kullanılmalıdır.

Çalışmamızda, Tip 1 DRS'li hastalarda en sık ameliyat endikasyonu anormal baş pozisyonu ve primer pozisyonda kayma varlığı, en sık cerrahi yöntem ise iki taraflı iç rektus geriletmesi olarak bulunmuştur. Ancak, çalışma tek bir merkez çıkışlı olduğu için ameliyat endikasyonu, binokülarite özellikleri ve uygulanan cerrahi yöntemler tüm Tip 1 DRS hastalarına genellenemez, sonuçlar bir merkezin klinik yaklaşım ve tercihlerini yansıtmaktadır.

Sonuç olarak, füzyon ve stereopsis kayma açısı küçük olan hastalarda daha sıklıkla görülmektedir. Ameliyat sonrası binoküler fonksiyonu olan Tip 1 DRS'li hasta sayısında artış gözlenmiş olsa da, bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ve daha önce bahsedilen kısıtlılıklar nedeniyle dikkatli olarak yorumlanması gerekmektedir. Daha fazla hasta içeren, daha uzun süreli hasta takibi olan ve binoküler tek görme alanı genişliğindeki değişikliklerin değerlendirilebileceği çalışmalar gereklidir. Bu çalışmalar ile, özellikle hangi cerrahi yöntemin, binoküler fonksiyon ve binoküler tek görme alanı üzerinde ne kadar etkisinin olduğunun gösterilmesi ve sonuçların klinik pratiğe uygulanabilirliğinin değerlendirilebilmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

1. DeRespinis PA, Caputo AR, Wagner RS, Guo S. Duane's retraction syndrome. *Surv Ophthalmol* 1993;38(3):257-88.
2. von Noorden GK, Campos EC. *Special forms of strabismus. Binocular Vision and Ocular Motility*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2002. p.458-66.
3. Duane A. Congenital deficiency of abduction, associated with impairment of adduction, retraction movements, contraction of the palpebral fissure and oblique movements of the eye. *Arch Ophthalmol* 1996;114(10):1255-6.
4. Huber A. Electrophysiology of the retraction syndromes. *Br J Ophthalmol* 1974;58(3):293-300.
5. Raab EL. Clinical features of Duane's syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1986;23(2):64-8.
6. Nurözler A, Demirci S, Özal H, Duman S. [Duane's retraction syndrome]. *T Oft Gaz* 1992;22:64-6.
7. Özkan SB, Sanaç AŞ, Duman S. [Ocular and systemic findings in Duane retraction syndrome]. *T Oft Gaz* 1992;22:273-6.

8. Arman A, Kutluk S, Can İ, Özdemir Y, Kural G. [Duane's retraction syndrome: evaluation of clinical findings]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 1997;6(1):25-6.
9. Zhang F. Clinical features of 201 cases with Duane's retraction syndrome. *Chin Med J (Engl)* 1997;110(10):789-91.
10. Isenberg S, Urist MJ. Clinical observations in 101 consecutive patients with Duane's retraction syndrome. *Am J Ophthalmol* 1977;84(3):419-25.
11. Ahluwalia BK, Gupta NC, Goel SR, Khurana AK. Study of Duane's retraction syndrome. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1988;66(6):728-30.
12. Ulusal Arda H, Gümüş K, Öztürk Öner A, Evereklioğlu C, Karaküçük S, Mirza M. [Clinical evaluation of Duane's retraction syndrome followed in our clinic]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2009;18(2):71-5.
13. Üretmen Ö, Afrashi F, Köse S, Pamukçu K, Ünsal E. [Evaluation of binocular functions with electrophysiological and psychophysical tests in Duane retraction syndrome]. *Turkish J Ophthalmol* 2003;33(2):315-20.
14. Tomaç S, Mutlu FM, Altınsoy Hİ. Duane's retraction syndrome: its sensory features. *Ophthalmic Physiol Opt* 2007;27(6):579-83.
15. Erkan ND, Berk T, Şener EC, Sanaç AŞ. [Surgical treatment of Duane's retraction syndrome]. *Turk J Ophthalmol* 1994;3(3):161-5.
16. Pressman SH, Scott WE. Surgical treatment of Duane's syndrome. *Ophthalmology* 1986;93(1):29-38.
17. Molarte AB, Rosenbaum AL. Vertical rectus muscle transposition surgery for Duane's syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1990;27(4):171-7.
18. Rao VB, Helveston EM, Sahare P. Treatment of upshoot and downshoot in Duane syndrome by recession and Y-splitting of the lateral rectus muscle. *J AAPOS* 2003;7(6):389-95.
19. von Noorden GK. Recession of both horizontal recti muscles in Duane's retraction syndrome with elevation and depression of the adducted eye. *Am J Ophthalmol* 1992;114(3):311-3.
20. Jampolsky A. Duane syndrome. In: Rosenbaum AL, Santiago AP, eds. *Clinical Strabismus Management Principles and Surgical Techniques*. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1999. p.325-46.
21. Yılmaz Çınar FG, Tanrıverdi C, Somer D, Burcu A, Örnek F. [Surgical treatment in Duane retraction syndrome]. *T Oft Gaz* 2008;38(6):515-20.
22. Rosenbaum AL. Costenbader Lecture. The efficacy of rectus muscle transposition surgery in esotropic Duane syndrome and VI nerve palsy. *J AAPOS* 2004;8(5):409-19.
23. Velez FG, Foster RS, Rosenbaum AL. Vertical rectus muscle augmented transposition in Duane syndrome. *J AAPOS* 2001;5(2):105-13.
24. Mehendale RA, Dagi LR, Wu C, Ledoux D, Johnston S, Hunter DG. Superior rectus transposition and medial rectus recession for Duane syndrome and sixth nerve palsy. *Arch Ophthalmol* 2012;130(2):195-201.