

Pigment Dispersiyonlu Olgularda Laser İridotominin Etkisi♦

İnci Koçak-Midillioğlu (*), Ilgaz Yalvaç (*), Ümit Ekşioğlu (**), Sunay Duman (**)

ÖZET

Amaç: Pigment dispersiyon sendromlu ve pigmenter glokomlu olgularda Nd: YAG laser iridotominin etkisini incelemek.

Hastalar ve Metod: Bu prospektif çalışmada 28 pigment dispersiyonlu olgunun 54 gözünün görme keskinliği ölçüldü, biyomikroskopik muayeneleri, gonioskopik ve fundoskopik incelemeleri, göziçi basınç (GİB) ölçümleri, A-Mod ultrasonografi ile ölçümleri ve görme alan muayeneleri yapıldı. 8 olgunun 16 gözüne Nd: YAG laser iridotomi uygulandı. Olgular ortalama 19.8 ay (6-37 ay) takip edildiler.

Sonuçlar: YAG laser iridotomi uygulanan olgularda GİB değerleri iridotomi sonrasında en az 2 mmHg, ortalama 3.4 mmHg, en fazla 9.0 mmHg düşüş göstermiştir. Son ölçülen GİB değerleri karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlı şekilde düşüş izlenmiştir ($p=0.038$). İridotomiden sonra iris konkavitesi azalmasına rağmen merkez ön kamara derinliği değişmemektedir.

Yorum: Pigment dispersiyonunda laser iridotomiyi takiben irisdeki düzleşme iris- lens temasını ve açı genişliğini azaltmakta, GİB yükselmesinde azalmaya neden olmaktadır. Laser iridotominin etkilerini daha iyi değerlendirebilmek için çok merkezli çalışmalarla daha çok olgu üzerinde incelemelere ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Pigment dispersiyon sendrom, pigmenter glokom, Nd: YAG laser iridotomi, iris konkavitesi, ön kamara açısı

SUMMARY

The Effect of Laser Iridotomy in Pigment Dispersion Syndrome

Purpose: To evaluate the outcome of Nd: YAG laser iridotomy in patients with pigment dispersion.

Methods: Fiftyfour eyes of 28 patients with pigment dispersion syndrome or pigmentary glaucoma were involved in that prospective study. Patients underwent visual acuity measurement, slit-lamp biomicroscopy, gonioscopic and fundoscopic examinations, intraocular pressure (IOP) measurement, A-scan ultrasonography and visual field examinations. Nd: YAG laser iridotomy was performed on randomly chosen 16 eyes of 8 patient and they were followed-up with a mean of 19.8 months (6 - 37 months).

Results: IOP levels of the patients after laser iridotomy were at least 2 mmHg lower than before (mean 3.4, maximum 9.0 mmHg). When the baseline and the last IOP measurements were compared in cases with iridotomy the last IOP level was statistically significantly lower ($p=$

(*) S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Uzmanı

(**) S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şefi

♦ XIII. Congress of the European Society of Ophthalmology 3-7 Haziran 2001'de sözlü sunum olarak tebliğ edilmiştir.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 30.01.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 30.07.2002

Kabul Tarihi: 10.01.2003

0.038). Although, iris concavity was decreased, central anterior chamber depth did not changed after iridotomy.

Conclusion: Following the laser iridotomy in cases with pigment dispersion, flattening of the iris causes a decrease in iris-lens contact and angle width, which results in less IOP increase. To understand the effect of laser iridotomy in such cases multicenter studies with large numbers may be needed.

Key Words: Pigment dispersion syndrome, pigmentary glaucoma, Nd: YAG laser iridotomy, iris concavity, anterior chamber depth

GİRİŞ

Pigment dispersiyon sendromunda (PDS) klasik olarak üç bulgu mevcuttur. Bunlar kornea endotelinde Krukenberg iği olarak adlandırılan pigment depozitleri, trabeküler ağda homojen olarak yoğun pigment varlığı ve iris midperiferinde radial transilimünasyon defektleridir. PDS sıklıkla 3. dekatta başlar, ve bilateraldir (1). Otosomal dominant geçiş bildirilmiştir (2). Fenotipik yapı olarak miyopik predispozisyon vardır. Eğer klinik yapıya artan göz içi basıncı (GİB) ya da glokomatöz hasar eklenirse pigmenter glokom (PG) olarak adlandırılır. PDS kadın ve erkekleri eşit sıklıkta etkilerken, PG erkeklerde kadınlara oranla 2 ya da 3 kat daha fazla görülür (3). Ayrıca hastalığın ortaya çıkış yaşı erkeklerde kadınlardan 10 yıl daha erkendir (1).

Fizyolojik pupilla hareketleri sırasında konkav iris yapısı irido-zonüler sürtünmeye ve iris pigment epitelindeki hücrelerin parçalanmasına neden olur (4). Ön segment dokularında pigmentlerin depolanması klasik bulguların oluşmasına neden olur. Trabeküler ağa ulaşan pigment granülleri endotel hücrelerince fagosite edilmesi bu hücrelere zarar verip, trabeküler ağda hasara neden olur. Sonuçta lamellaların büzülmesine yol açar. Aköz hümmör dış akımının tıkanması sekonder glokomatöz nöropatiye yol açabilir (5).

Arka kamaraya oranla ön kamarada aköz hümmör basıncında ya da hacminde artış olması ters pupiller bloğuna, iris konkavitesine neden olduğu yaygın bir kanıdır. Ön ve arka kamaraya arasında geçiş sağlayan bir iridotomi bu basınç farkını ortadan kaldırıp irisi düzleştirip iridolentiküler teması azaltabileceği teorileri öne sürülmüştür (2,6-9). Bu çalışmada PDS'lu ve PG'lu olgulara uygulanan Nd:YAG laser periferik iridotominin iris yapısına, ön kamaraya ve GİB'na olan uzun dönem etkileri incelendi ve miotik tedavi uygulanan olguların sonuçları ile karşılaştırıldı.

HASTALAR ve METOD

Bu prospektif çalışmada 16 PDS'lu ve 12 PG'lu 28 olgunun 54 gözü (32 PDS + 22 PG) incelendi. Bütün ol-

guların Snellen görme keskinliği, biyomikroskopik muayenesi, Goldmann lensi ile açı değerlendirmesi, Goldmann applanasyon tonometresi veya "Pulse-air" tonometre ile GİB ölçümü, +90 dioptri lens ile fundus muayenesi yapıldı, "cup/disk" oranı değerlendirildi, A-mod ultrasonografi ile biyometrik incelemeleri gerçekleştirildi. Olguların görme alan muayeneleri Zeiss Humphrey Perimetre ile yapıldı.

Tüm olgularda klinik bulgu olarak iris pigment epitelinde radyal defektlerin varlığı, retrokorneal Krukenberg iği ve trabeküler ağda aköz hümmörde melanin granülleri ve konkav anterior iris konfigürasyonlu derin ön kamaraya varlığı izlendi. Psödoeoksfoliatif sendromlu, iris neovaskularizasyonlu, kronik üveitli, herpetik keratitli, göziçi lens implantlı, iridektomili olgular ve argon laser trabeküloplastisi (ALT), filtran cerrahi ya da siklokriodestruktif cerrahi veya oküler travma öyküsü olan olgular çalışma kapsamına alınmadı.

Tablo 1 ve 2'de olguların özellikleri belirtilmiştir. GİB'ı 21 mmHg ve altında olan, görme alan defekti saptanmayan, "cup/disk" oranları 0.3 ve altında olan 14 göze antiglokomatoz tedavi uygulanmadı. Diğer olgulara topikal miotik tedavi başlandı. Ancak 5 olguda (3 kadın ve 2 erkek) göz ve baş ağrısı, görme bozukluğu şikayetleri üzerine beta-adrenerjik antagonist kullanımına geçildi. Beta-bloker uygulanan bir gözde ve miotik tedavi altındaki bir gözde tedaviye ikinci bir antiglokomatoz ilaç eklenmesine rağmen glokomatoz bulgular kontrol edilemediği için trabekülektomi uygulandı. Bu iki trabekülektomi geçiren gözlere ait bulgular çalışma kapsamı dışı bırakıldı. Geriye kalan 38 gözün 29'una pilokarpin HCl %2 günde 4 kez, 9'una timolol meletat %0.5 günde 2 kez uygulanmaya devam edildi. Olgulara 1., 3. ve 6. ayda ve daha sonra 4-6 aylık aralıklarla klinik takip uygulandı. Mart 1997- Haziran 2000 tarihleri arasında 10'u PG'lu, 6'sı PDS'lu 16 göze Nd: YAG laser iridotomi uygulandı.

Laser uygulamasından önce kullanıyorsa antiglokomatoz tedavi kesilerek 1 saat önce birer damla apraklonidin hidroklorid %1, pilokarpin hidroklorid %2, diklofenak sodyum %0.1, prednisolon acetat %1, beşer dakika ara ile birer doz uygulandı. Tüm olguların iridotomi-

Tablo 1. PDS ve PG' lu olguların özellikleri

	PDS	PG
Olgu sayısı	16	12
Göz sayısı	32	22
Kadın / erkek	6/10	5/7
Ortalama yaş (yıl)	44.8 (25-71)	39.8 (19-60)
Ortalama Refraksiyon (D)	-2.61 (-4.25 ila +1.75)	-2.25 (-4.50 ila plano)
Ortalama ilk göz içi basıncı	17.0 mmHg	23.7 mmHg
Ortalama son göz içi basıncı	15.6 mmHg	16.8 mmHg

leri Abraham lensi ve Q-switched Nd-YAG laser multi-mode (Aesculap Meditec®) kullanılarak aynı iki hekim (İKM ve İY) tarafından gerçekleştirildi. YAG laser iridotomiler üst nazal veya üst temporalde üst kapak altında kalacak şekilde periferik bir iris kriptasına uygulandı. Transilimünasyon ile iridotominin açıklığı kontrol edildi. YAG laser iridotomi sonrasında 1 hafta süre ile prednisolone asetat 4x1 uygulandı. Antiglukomatoz tedaviye ise post-laser dönemde devam edilmedi.

Olgulara Nd: YAG laser iridotomi uygulanmasından önce ve uygulamadan en az 3 ay sonra ki bir dönemde A-mod ultrasonografi (Sonomed®) ile ön kamara derinliği (ÖKD), aksiyel uzunluk (AU) ölçümleri gerçekleştirildi. Ölçümler %0.4 oksibuprokain hidroklorür topikal anestezisi altında çökertme uygulanmadan 5 kez kontakt ölçüm yöntemi ile yapıldı. Bu ölçümlerde elde edilen ortalama ÖKD, AU değerleri sonuç değer olarak kabul edildi.

Tüm olgular ortalama 20.5 ay (6-71 ay), laser uygulanan olgular ortalama 19.8 ay (6-37 ay) takip edildiler. İstatistiki değerlendirmeler Ki-kare (χ^2) testi ve bağımsız gruplar t-testi yöntemleri ile yapıldı, $p < 0,05$ anlamlılık değeri olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Bu çalışmada 32 PDS'li ve 22 PG'lu toplam 54 göz incelendi. Olguların 15'i kadın 13'ü erkekti. 12 PG'lu olgunun 7'si erkek, 5'i kadındı. 16 PDS'li olgunun 10'u kadın 6'sı erkekti. Tedavi uygulanmaksızın takip edilen, bulgularında ilerleme olmayan 3 erkek ve 4 kadın PDS'li olgunun yaş ortalaması 38.7 yaştı. Miotik tedaviye uyum sağlayamadığı için beta-bloker kullanımına geçilen olguların yaş ortalaması 29.2 yıldır. Miotik tedaviye

devam edilen 4 erkek olgunun 3'ü PG'lu 1'i PDS'li idi, kadın olgularınsa 1'i PG'lu 3'ü PDS'di. Bu olguların yaş ortalaması 45.9 yıldır. Periferik iridotomi uygulanan 5 PDS'li olgunun 2'si erkek, 3'ü kadın olup, 3 PG'lu olgunun 2'si erkek, 1'i kadındı. Bu olguların yaş ortalaması 43.9 yıldır. Yaş ortalaması en düşük beta-bloker tedavi uygulanan grup olup, en yüksek miotik tedavi uygulanan olgulardır. PDS olan olguların yaş ortalaması 44.8 (25-71) iken, PG'lu olguların yaş ortalaması 39.8 (19-60) idi. İki grup arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.92$). Olguların refraktif değerleri Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. PDS ve PG'lu olguların refraktif değerleri arasında anlamlı bir istatistiki fark izlenmemiştir ($p=0.76$).

GİB değerleri (Tablo 1 ve 2, Grafik 1) medikal tedavi uygulanmadan takip edilen PDS'li olgularda 21 mmHg ve altında seyrederken (ilk muayenedeki ölçümde ortalama 15.5 mmHg son muayenedeki ölçümde ortalama 16.4 mmHg), pilokarpin tedavisi başlamadan ortalama GİB'i PDS'li olgularda 18.4 mmHg iken, PG'lu olgularda ortalama GİB'i 24.4 mmHg idi. Miotik tedaviden ortalama 24.8 ay sonra PDS'li olgularda ortalama GİB'i 15.7 mmHg iken, PG'lu olgularda ortalama GİB'i 17.5 mmHg idi. Beta-bloker tedavi uygulanan olgularda tedavi öncesi ortalama GİB'i 23.6 mmHg iken 16.8 ay sonra ortalama GİB 16.4 mmHg idi.

Periferik iridotomi uygulanmadan önce ortalama GİB'i 18.0 mmHg olan 10 PDS'li göz ile ortalama GİB 23.2mmHg olan 6 PG'lu gözde son GİB ölçüm değerleri ortalama PDS'li olgularda 14.3 mmHg ve PG'lu olgularda 16.3 mmHg izlenmiştir. En az 6 aylık son kontrolde 2 ila 9 mmHg'lik ortalama 3.4 mmHg lik düşüş izlenmiştir. Topikal miotik, beta-bloker ve periferik iridotomi uygulanan olgularda tedavi öncesi ve son muayenede ortalama GİB'da istatistiki olarak anlamlı farkta düşüş izlenirken, tedavi uygulanmayan PDS olgularda istatistiki olarak anlamsız bir yükselme kaydedilmiştir (sırası ile $p=0.021$, $p=0.37$, $p=0.038$, $p=0.62$).

Biyomikroskopik muayenede tüm olgularda iris konkavitesi mevcutken tedavisiz grupta ve beta-bloker uygulanan olgularda iris konfigürasyonunda değişme olmamıştır. Pilokarpin tedavisindeki ve periferik iridotomi uygulanan olgularda iriste düz yapı izlenmiştir. YAG laser uygulaması öncesi ve sonrası biyometrik ölçümleri yapılan 14 gözün laser öncesi ÖKD ortalama 3.68 mm, AU ortalama 23.78 mm ölçülmüştür. Laser uygulaması sonrası ÖKD ortalama 3.58 mm olup ortalama 0.14 mm'lik bir fark olmasına rağmen istatistiki olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.78$).

Tablo 2. Uygulanan tedavilere göre olguların özellikleri

	Periferik iridotomi	Pilokarpine	Beta-Bloker	Tedavisiz	Toplam
Göz sayısı	16	15	9	14	54
Olgu sayısı	8	8	5	7	28
Kadın / erkek	4/4	4/4	3/2	4/3	15/13
Ortalama yaş (yıl)	43.9 (25-49)	45.9 (33-60)	29.2 (19-35)	38.7 (27-71)	(25-71)
PDS / PG	10/6	8/7	0/9	14/0	32/22
Ortalama Refraksiyon (D)	-2.43 (-4.25 ila +1.75)	-1.98 (-3.50 ila plano)	-2.15 (-4.50 ila plano)	-2.22 (-4.25 ila plano)	-1.82 (-4.50 ila +1.75)
Ortalama ilk göz içi basıncı	19.9 mmHg	21.2 mmHg	23.6 mmHg	15.5 mmHg	19.7 mmHg
Ortalama son göz içi basıncı	16.5 mmHg	16.0 mmHg	16.4 mmHg	16.4 mmHg	16.8 mmHg
Takip süresi (ay)	19.8 (6-37)	24.8 (6-72)	16.8 (8-31)	20.6 (11-36)	20.5 (6-72)

Miotik tedavi öncesi biyometrik ölçümleri yapılan 4 gözde ÖKD ortalama 3.72 mm, AU ortalama 23.74 mm ölçülmüştür. Pilokarpin uygulaması sonrası ÖKD ortalama 3.51 mm ölçülmüştür. İstatistiki karşılaştırma için veri sayısı yetersiz olmakla birlikte, miotik tedavi ile birlikte bu olgularda ÖKD'de ortalama 0.21 mm'lik bir fark izlenmiştir. Tanı zamanında tedavisizken yapılan ultrasonografik ölçümlerde ÖKD değerlerinin ortalaması 3.69 mm (n=18 göz) dir.

TARTIŞMA

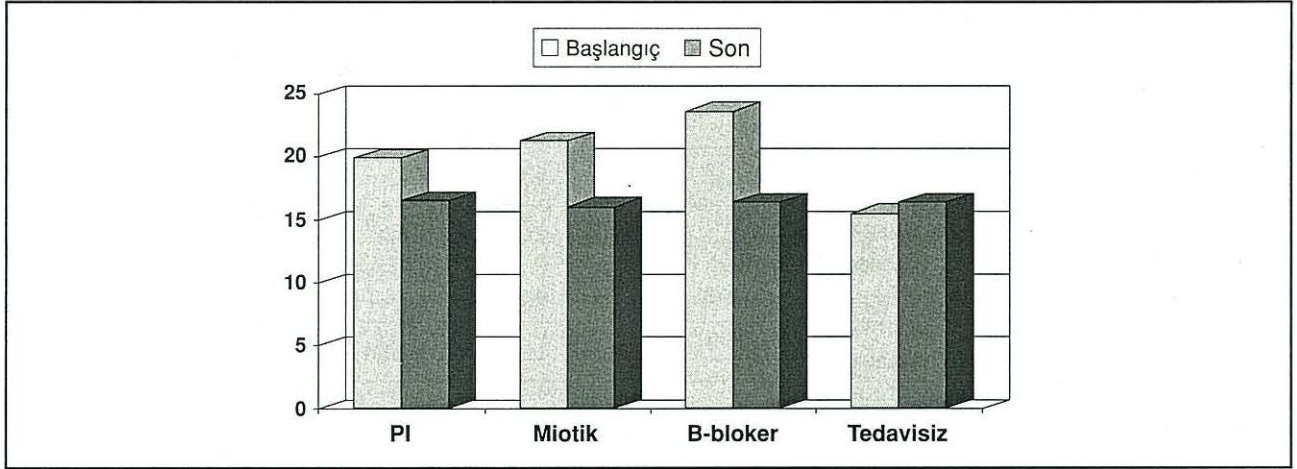
Beyaz ırkta glokomlu olgular arasında yaklaşık %2.5 oranında rastlanan PDS'da melanin granüllerinin iris pigment epitelinden yayılması en önemli etken olarak düşünülmektedir (10-12). Pigmenter glokom klinik bulgularını ilk olarak 1949'da Sugar ve Barbour (13) Krukenberg iği, yoğun trabeküler pigmentasyonu, açık ön kamara açısının varlığı, midriasis sonrası GİB yük-selmesi olan, miyop 2 olguda tarif etmişlerdir. 1966'da Sugar (14) PDS'lu 128 olguluk 25 yıllık takibi içeren serisinde PDS'nu bilateral, erkeklerde ve miyoplarda daha sık olarak rapor etmiştir. PDS' na neden olarak Campell (14) pupilla hareketleri sırasında irido-zonüler sürtünmeye bağlı iris pigment epitelinin serbestleşmesine dayanan mekanizmayı ileri sürmüşlerdir. Kampik ve ark (15) 1981'de tarayıcı elektron mikroskopi ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında Campell'in teorisinin doğruladı-

lar. Ultrasonik biyomikroskopun oftalmolojiye girmesi ile ters pupilla mekanizması teorisi kanıtlanmıştır (2,5,7-9,16).

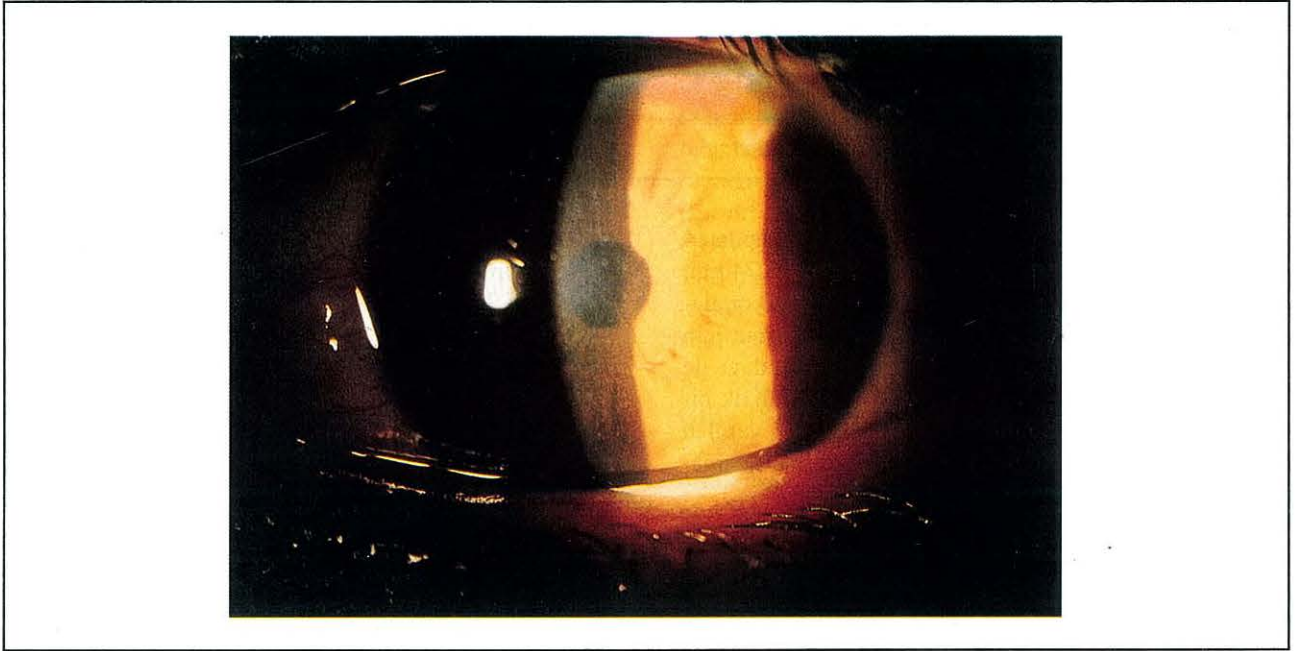
Potash ve ark (7) ultrasonik biyomikroskopi ile inceleme yapıp kaydettikleri 300'den fazla olgunun ön segment görüntülerini tekrar değerlendirdiklerinde PDS ve PG'lu olguların dışında hiçbir olguda iris konkavitesine rastlamadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada iridotomi öncesi tüm olgularda biyomikroskopik incelemede irisin konkav yapıda olduğu izlenmiştir. A-mod ultrasonografi ile yapılan muayenede ise ÖKD ortalama 3.69 mm ölçüldü. Irk, yaş ve klinik yapıya göre ÖKD farklılık göstermektedir. Ülkemizde normal göz bulguları olan 40 yaş ve üzeri bireylerde yapılan biyomorfometrik incelemelere baktığımızda bir çalışmada ÖKD ortalama 2.72 mm, diğer bir çalışmada da 3.49 mm bildirilmiştir (17,18). PDS veya PG bulunan olgularda saptanan 3.69 mm'lik ortalama ÖKD bu çalışmalarda verilen değerlerden daha derin bir ön kamarayı belirtir.

Biyomikroskopik muayenede tüm olgularda transilimünasyon defekti mevcuttu. En sık olarak transilimünasyon defektine alt kadranda rastlanmıştır. Normal bireylerde ön kamara açısının alt kadranda daha açık olması iris konkavitesinin PDS'lu olgularda alt kadranda daha fazla olup irido-silier ve irido-zonuler teması arttırarak transilimünasyon defektlerinin en sık alt kadranda oluşu ile ilgili olabilir.

Grafik 1. Olguların tedavi gruplarına göre başlangıç ve son ölçülen GİB değerleri (mmHg). (PI: periferik iridotomi).



Resim 1. Pigment dispersiyonlu bir olguda laser iridotomi



Potash ve ark (7) yaptıkları çalışmada iris konkavitesinin refraktif hata ile ilgili olmadığını ve her iki cinsten eşit dağılım gösterdiğinin belirtmişlerdir. Bu çalışmada da refraktif hatanın miyopik değerlerde olup PDS ve PG'lu olguların refraktif değerleri arasında istatistik olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bir kadın PDS'lu olgunun bir gözü hipermetrop olup, olgunun her iki gözü arasında 1.12 mm'lik AU farkı gözlenmiştir.

PG'da tıbbi tedavi primer açık açılı glokomdaki tıbbi tedavi önerilerine benzer: miotikler, topikal beta-adrenerjik antagonist, karbonik anhidraz inhibitörleri ve alfa-adrenerjik agonistler (1). Aköz humör baskılayıcı ilaçlar GİB'ı düşürürken arka kamaradaki aköz volümünü azal-

tarak iridozonüller ya da irido-siliar teması artırarak pigment dispersiyonunu daha da arttırabilirler. Olgular bu grup ilaçlara daha iyi uyum sağlamışlardır ve ortalama GİB'da 6.2 mmHg'lik bir azalma saptanmıştır. Ancak iris yapısında bir düzleşme izlenmemiştir.

Gerçi pilokarpin gibi miotikler sadece aköz humör dış akımını arttırmakla kalmaz aynı zamanda irido-zonüller sürtünmeyi önleyerek pigment salınımını azaltıcı etkisi de vardır. Ancak genç miyop hastalarda pilokarpine bağlı daha da artan miyopiyi tolere etmekte zorlanabilirler. Ayrıca zaman içerisinde ilerleyen yaşla birlikte miosis ya da uzun süre kullanılan miotik tedaviye bağlı iris lens apozisyonunda artış olması fonksiyonel iris

bombeliğinde artışa yol açarak relatif pupilla bloğu oluşturur. Bu da irisin lens zonüllerinden uzaklaşmasına yardımcı olur. Miotik tedavinin uygulandığı olgularda ortalama GİB'da 5.2 mmHg'lik bir azalma izlenmiştir. Biyomikroskopta tüm olgularda iriste düz yapı izlenmiştir. Ultrasonografik ÖKD ölçümlerinde tedavi başlamadan ve sonra yapılabilen 4 gözde ÖKD'i ortalama 0,21 mm azalma izlenmiştir.

Laser periferik iridotominin amacı ön ve arka kamaradaki basınçları ayarlayan periferik irisin arkaya bombeleşmesini gidererek iris pigment epiteli ve lens zonülleri arasındaki teması gidermektir. Bu amaçla Potash ve ark (7) tedavi uygulanmayan PDS'lu 11 hastanın 16 gözüne uyguladıkları laser iridotominin sonuçlarını 1994 yayınlamışlardır. Bu çalışmada topikal miotik ajanların etkisini ve laser iridotomiye karşılaştırdıklarında ultrasonik biyomikroskopik incelemede miotik tedavinin laser iridotomiye oranla daha belirgin iris konveksitesini sağladığını izlemişlerdir. Ancak kullanılan laser tipi bu çalışmada belirtilmemiştir (7). Ayrıca bu çalışmada 1 olguda iridotominin spontan olarak pigmentle kapandığını ve bu süreçte iris konfigurasyonu tekrar konkav yapıya dönüştüğü rapor edilmiştir. İkinci kez iridotomi uygulandığında iris yapısının düzleştiğini belirtilmiştir. Bu çalışmada ise iridotomilerin hiçbirinde tıkanıklık izlenmemiştir.

Gandolfi ve Vecchi (6) PDS'lu olgularda uyguladıkları laser iridotomilerde özellikle PDS'nun aktif olduğu genç hastalarda 2 yıllık takiplerde GİB artışı insidansını düşürücü etkilerini belirtmişlerdir.

Carrassa ve ark (9) Nd: YAG laser periferik iridotomi uyguladıkları 18 PDS'lu gözden biri dışında hepsinde aşırı iris konkavitesinde oldukça belirgin azalma olduğunu ultrasonik biyomikroskopta gözlemişlerdir. Biyomikroskopik muayenede de normalden biraz daha düz iris konfigurasyon saptamışlardır. Aynı çalışmada akkomodasyona zorlanıldığında ultrasonik biyomikroskopik muayenede konkav iris yapısı geliştiren 3 gözde de periferik iridotomi uygulaması sonrası normal ve akkomodasyon hallerinde iris konkavitesinin düzeldiğini izlemişlerdir.

Breingan ve ark (2) ise PDS'lu 7 gözde argon laser ile gerçekleştirdikleri iridotomiye bağlı ultrasonik biyomikroskopta iris düzleşmesini gözlemişlerdir.

İridotomi öncesi tüm olguların biyomikroskopik incelemelerinde irislerinin konkav yapıda olduğu izlenmişti. YAG laser iridotomiden sonra tüm olgularda irisin düzleştiği izlendi. Ancak ultrasonografik ÖKD ölçümlerinde istatistiksel bir fark izlenmedi. Miotik tedaviye devam edilen olgularla iridotomili olgular arasında iris yapısı yönünden fark izlenmedi.

Sadece tıbbi tedavi ile takip edilen hastaların %8'inde (2/26) kullanılan ilaç miktarında artma ve filtran cerrahi müdahale gerektirirken periferik iridotomi uygulanan hiçbir hastada cerrahi müdahale uygulanmadığı gibi ilaç kullanım gereksinimi de gözlenmedi. PDS'lu olguların %50'sinde zaman içerisinde PG'a dönüşebilir ve PG'lu hastaların da yaklaşık %50'si cerrahi müdahale gerektirebilir (7,19). Bu nedenle PDS' lu olgular düzenli takip edilmeli, miotik ya da periferik laser iridotomi uygulanmalıdır. Nd-YAG laser, argon laser ile gerçekleştirilen iridotomiye oranla daha az korneal yanık ve inflamatuvar reaksiyon, erken post-laser dönemde daha az intraoküler basınç artışı, geç dönemde ise daha patent oluşu nedeni ile periferik iridotomide tercih edilir (20,21).

Daha öncede belirtildiği gibi yaş ile lensin aksiyel uzunluğunda zaman içerisindeki artışın sayesinde periferik irisin lens zonüllerinden uzaklaştırarak iris ve zonüllerdeki sürtünmeyi önleyerek granülerin açığa çıkışının azaltmaktadır. PDS ve PG kliniğindeki bulgularda gerileme olabilmektedir (1,7,22). PG'lu olgular argon laser trabeküloplastiyeye, psödoeksfoliatif sendrom ve primer açık açılı glokomlu olguların uzun dönem etkisi kadar başarılı cevap verir. Bu nedenle hastaların miotik tedavi, PI ve ALT sonuçlarını karşılaştıran çok merkezli daha fazla olgu içeren çalışmalar yapılmalıdır. PDS ve PG tipik olarak genç erişkinleri etkilediğinden erken teşhis ve uygun tedavi ile yaşamın uzunca bir süresini etkileyecek olan görme hasarı önlenmiş olabilir.

KAYNAKLAR

1. Farrar SM, Shields BM: Current concepts in pigmenter glaucoma. *Surv Ophthalmol* 1993;37:233-252
2. Breingan PJ, Esaki K, Ishikawa H, Liebmann JM, Greenfield DS, Ritch R: Iridolenticular contact decreases following laser iridotomy for pigment dispersion syndrome. *Arch Ophthalmol* 1999;117:325-328
3. Robert R, Mudumbai R, Liebmann JM: Combined exfoliation and pigment dispersion paradigm of an overlap syndrome. *Ophthalmology* 2000;107:1004-1008
4. Campell DG: Pigment dispersion and glaucoma: a new theory. *Arch Ophthalmol* 1979;97:1667-1672
5. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Foster FS: Posterior iris bowing in pigment dispersion syndrome. *Am J Ophthalmol* 1994;118:114-116
6. Gandolfi AS, Vecchi M: Effect of a YAG laser iridotomy on intraocular pressure in pigment dispersion syndrome. *Ophthalmology* 1996;103:1693-1695
7. Potash SD, Tello C, Liebmann JM, Ritch R: Ultrasound biomicroscopy in pigment dispersion syndrome. *Ophthalmology* 1994;101:332-339

8. Pavlin CJ, Macken P, Trope G, Harasiewicz K, Foster FS: Accomodation and peripheral iridotomy in pigmentary glaucoma. *Ophthalmology* 1994;101:80
9. Carassa RG, Bettin P, Fiori M, Brancato R: Nd:YAG laser iridotomy in pigment dispersion syndrome: an ultrasound and biomicroscopic study. *Br J Ophthal* 1998;82:150-153
10. Robert R, Steinberger D, Liebmann JM: Prevalence of pigment dispersion syndrome in a population undergoing glaucoma screening. *Am J Ophthalmol* 1993;115:707-710
11. Kuchle M, Mardin CY, Nguyen NX, Martus P, Naumann GOH: Quantification of aqueous melanin granules in pigment dispersion syndrome. *Am J Ophthalmol* 1998; 126: 425-431
12. Mardin CY, Kuchle M, Nguyen NX, Martus P, Naumann GOH: Quantification of aqueous melanin granules, intraocular pressure and glaucomatous damage in pigment dispersion syndrome. *Ophthalmology* 2000;107:435-440
13. Sugar HS, Barbour FA: Pigmentary glaucoma: a rare clinical entity. *Am J Ophthalmol* 1949;32:90-92
14. Sugar HS: Pigmentary glaucoma: a 25- year review. *Am J Ophthalmol* 1966;62:499-507
15. Kampik A, Green WR, Quiqley HA, Pierce LH: Scanning and transmission electron microscopic studies of two cases of pigment dispersion syndrome. *Am J Ophthalmol* 1981;91:573-587
16. Liebmann JM, Tello C, Chew S-J, Cohen H, Ritch R: Prevention of blinking alters iris configuration in pigment dispersion syndrome. *Ophthalmology* 1995;102:446-455
17. Erdöl H, Çetinkaya K, Avunduk MA, İmamoğlu Hİ: A Mod Ultrasonografi ile normal gözlerde biyometrik ölçümler. *T Klin Oftalmoloji* 1998;7:1-3
18. Koçak-Midillioğlu İ, Sağdıç-Yalvaç I, Koçak-Altıntaş AG, Duman S: Primer açu kapanması glokomunda biyomorfometrik indeksler. *MN Oftalmoloji* 2000;7:233-236
19. Farrar SM, Shields BM, Miller KN, Stoup CM: Risk factors for development and severity of glaucoma in the pigment dispersion syndrome. *Am J Ophthalmol* 1989;108:223-229
20. Koçak-Midillioğlu İ, Sağdıç-Yalvaç I, Koçak-Altıntaş AG, Duman S: Primer açu kapanması glokomunda uzun süreli Nd: YAG laser iridotomi sonuçları. *T Oft Gaz* 2000;30:500-504
21. Cıcık E, Tamçelik N, Özkırınş A, Ocakođlu Ö: Nd:YAG laser iridotomi uygulaması sonrası oküler biyometri değişiklikleri *T Oft Gaz* 2000;30:596-600
22. Robert R: Pigment dispersion syndrome. *Am J Ophthalmol* 1998;126:442-445