

Optik Disk Druzeninin Komplikasyonları ve Birlikte Görüldüğü Oküler ve Sistemik Hastalıklar*

Meltem Fatma SÖYLEV¹, Ali Osman SAATÇİ², Aysu Karatay ARSAN³
Süleyman KAYNAK², Sunay DUMAN³ Mehmet ERGİN⁴

ÖZET

Optik disk druzeni (ODD) tanısı alan 68 olgunun klinik dosyaları retrospektif olarak gözden geçirildi. ODD nin yanısıra diğer oftalmik veya sistemik hastalıkları veya ODD ne bağlı gelişmiş komplikasyonu olan 19 olgu çalışma kapsamına alındı. Olguların 8'si erkek, 11'si kadın olup yaşları 7-68 arasındaydı (Ortalama 37.4). Bu olgularda anterior iskemik optik nöropati (AİON), retinitis pigmentosa (RP), dejeneratif miyopi, santral retina arter tıkanıklığı (SRAT), retina arter dalcık tıkanıklığı, peripapiller hemoraji, subretinal neovasküler membran (SRNVM), maküla deliği koroid nevusü, psödoeksfolyasyon glokomu, akut ön üveit, Crouzon sendromu, intrakraniyal menenjioma, diabetes mellitus (DM) ve juvenil romatoid artrit (JRA) saptandı. ODD olan gözlerde AİON, SRAT, SRNVM ve peripapiller hemorajiler gibi vasküler hadiseler, diğer sistemik risk faktörleri olmaksızın, ODD nin komplikasyonları olarak sıklıkla görülebilmektedir. Ayrıca, RP, dejeneratif miyopi, JRA, DM ve menenjioma gibi oftalmik veya sistemik hastalıkların da ODD ile birlikte görülebileceği, ancak bu birliktelerin tesadüfi olabileceği kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler : Anterior iskemik optik nöropati, optik disk druzeni, retina hemorajisi, retinitis pigmentosa, santral retina arter tıkanıklığı.

SUMMARY

OPTIC DISC DRUSEN COMPLICATIONS, OCULAR AND SYSTEMIC ASSOCIATIONS

The medical records of 68 patients with a diagnosis of optic disc drusen (ODD) were reviewed and 19 patients (8male, 11 female) with complications related to ODD or associated ocular or systemic clinical conditions were included in the study. The patients ranged in age from 7-68 years with a mean age of 37.4 years. The associated disorders were anterior ischemic optic neuropathy (AION), retinitis pigmentosa (RP), high myopia, central retinal artery occlusion (CRAO), branch retinal artery occlusion, peripapillary haemorrhage, subretinal neovascular membrane (SRNVM), macular hole, choroidal nevus, pseudexfoliation glaucoma, acute anterior uveitis, Crouzon syndrome, intracranial meningioma, diabetes mellitus (DM) and juveniler heumatoid arthritis (JRA). It is concluded that vascular events such as AION, CRAO, SRNVM and peripapillary haemorrhage can be seen in eyes associated with ODD without other systemic risk factors but other clinical conditions such as RP, high myopia, JRA, DM and meningioma are coincidental associations of ODD. Ret-vit 1996;1:457-62

Key Words : Anterior ischemic optic neuropathy, central retinal artery occlusion, optic disc drusen, retinal haemorrhage, retinitis pigmentosa.

GİRİŞ

Psödopapilödem nedenlerinin başında gelen optik disk druzeni (ODD), çeşitli oküler ve sistemik hastalıklarla birlikte görülebilir^{1,7}. Bunların bazıları tesadüfi beraberlikler olmakla birlikte, anterior iskemik optik nöropati (AİON) gibi bazılarına ODD'nin zemin hazırladığı

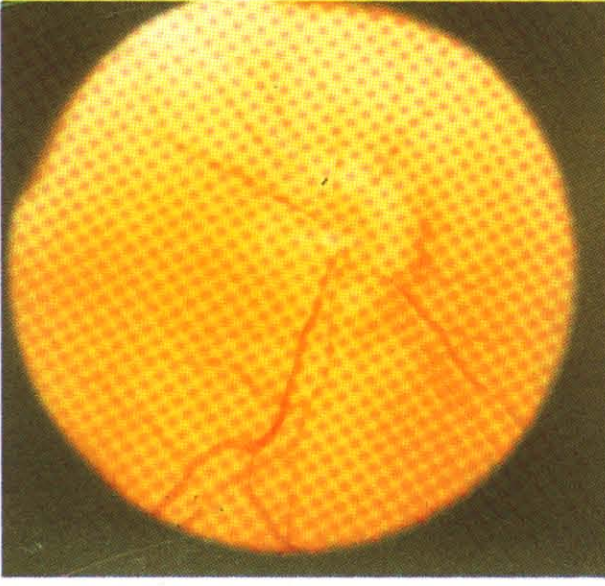
ği düşünülmektedir⁸. ODD; glokom, kafa içi basınç artması ve optik nevit gibi tesadüfen birlikte olduğu birtakım patolojilerde, tanı ve tedavide bazı güçlükler neden olmaktadır^{2,4}.

Bu çalışmada ODD'nin komplikasyonları ve birlikte görüldüğü oküler ve sistemik hastalıklar tanı ve ayırıcı tanı kriterleri açısından retrospektif olarak incelendi.

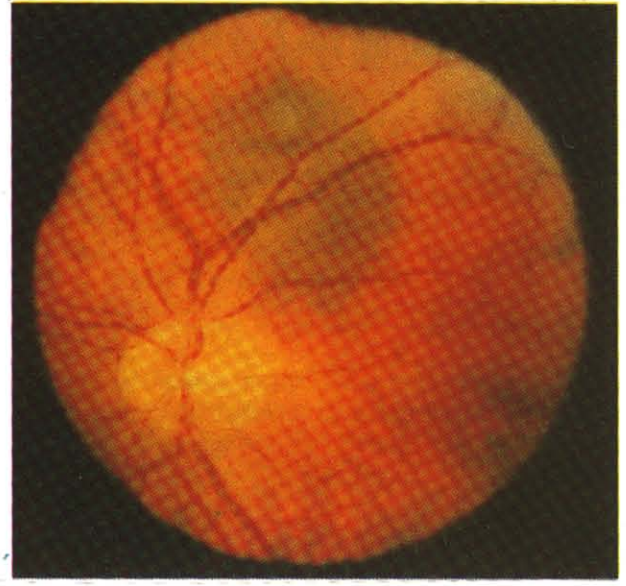
GEREÇ VE YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD'nde 1992-1995 ve SB Ankara Hastanesi Göz Kliniğinde 1991-1995 yılları

* TOD. XXIX. Ulusal Oft. Kongresin de sunulmuştur.
1. Öğr.Gör. Dokuz Eylül Üni. Tıp Fak. Göz Hast. ABD.
2. Doç. Dr. Dokuz Eylül Üni. Tıp Fak. Göz Hast. ABD.
3. Op. Dr. SB Ankara Hast. Göz Hast. ABD.
4. Prof. Dr. Dokuz Eylül Üni. Tıp Fak. Göz Hast. ABD.



Resim 1. Olgu 1'de sağ göz renkli fundus fotoğrafında fizyolojik çukurluğu olmayan kabarık optik disk ve peripapiller subretinal hemoraji izlenmektedir.



Resim 2. Olgu 1'in sol göz renkli fundus fotoğrafında kabarık optik disk ve koroidal nevus izlenmektedir.

arasında, ODD tanısı alan 68 olgunun dosyaları incelendi. Olguların öyküleri ile oküler ve sistemik muayene bulguları, birlikte bulunan sistemik ve oküler hastalıklar açısından gözden geçirildi. Dosya bilgileri yetersiz olan veya son bir yıl içerisinde muayenesi yapılmamış olgular tekrar değerlendirilmek üzere kliniğe davet edilerek detaylı öyküleri alınıp oküler ve fizik muayeneleri tekrarlandı. ODD'ne bağlı geliştiği düşünülen herhangi bir komplikasyon veya eşlik eden oküler veya sistemik hastalığı olan 19 olgu çalışma kapsamına alındı.

OLGULAR

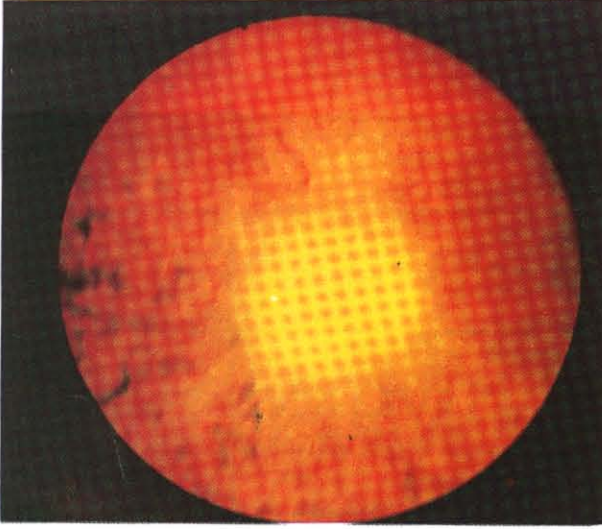
8'i erkek, 11'i kadın 19 olgunun yaşları 7-68 arasında değişmekte olup ortalama 37.4 idi. Olgularda ODD'ne eşlik eden sistemik ve oftalmik hastalıklarla ODD'ne bağlı olabileceği düşünülen komplikasyonlar ve olguların klinik özellikleri tabloda görülmektedir. Klinikleri ilginç olan 6 olgu aşağıda sunulmuştur.

Olgu 1. Sistemik bir hastalığı olmayan 47 yaşındaki erkek hastanın muayenesinde görme keskinliği her iki gözde de tamdı. Fundus incelemesinde sağ optik diskin kabarık olduğu, fizyolojik çukurluğun olmadığı ve disk nazalinde peripapiller yerleşimli subretinal hemoraji olduğu saptandı (Res.1). Sol optik diskin de kabarık olduğu ve üst temporalinde koroidal nevusü bulunduğu gözlemlendi (Res.2). Goldmann perimetresiyle yapılan görme alanı muayenesi normal sınırlardaydı. Ultrasonog-

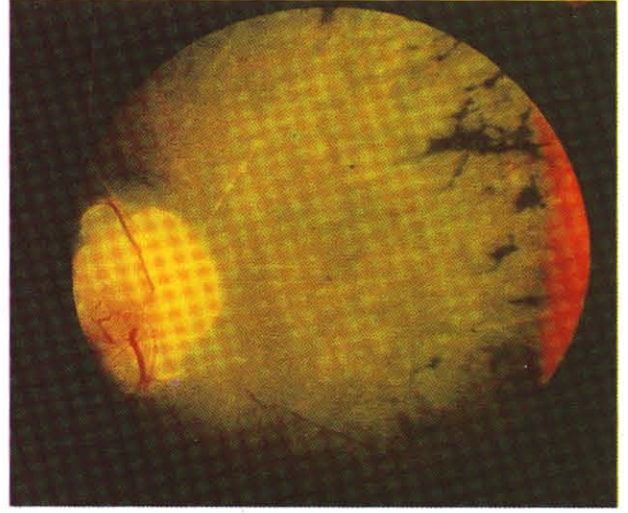
rafide bilateral ODD görüldü. 7 ay sonra sağ gözünde ani görme kaybı yakınmasıyla başvuran olgunun görme keskinliği yine her iki gözde de tamdı, ancak sol gözde alt arkuat görme alanı defekti mevcuttu. Sağ rölatif afferent pupilla defekti saptandı. Fundus muayenesinde ise segmental optik disk ödemi ve nazalde peripapiller subretinal hemorajinin hala mevcut olduğu görüldü. Hastaya ODD zemininde gelişmiş AION tanısı kondu. Bir ay sonraki muayenesinde görme keskinliği ve görme alanı defektinde değişiklik yoktu; ödem yerini segmental optik atrofiye bırakmıştı.

Olgu 3. Herhangi bir oküler veya sistemik hastalığı olmayan 67 yaşında erkek hasta sol gözünde ani görme kaybıyla başvurduğunda görme keskinliği sağ gözde tam, sol gözde 4 mps idi ve solda üst arkuat görme alanı defekti mevcuttu. Fundus muayenesi sağ gözde normal, solda ise yüzeysel ODD. Peripapiller mum alevi şeklinde hemorajiler ve segmental optik disk ödemi vardı. Hasta sol ODD zemininde gelişmiş AION tanısı aldı. İzlem sırasında görme keskinliği ve görme alanı defekti değişmedi; optik atrafi geliştiği gözlemlendi.

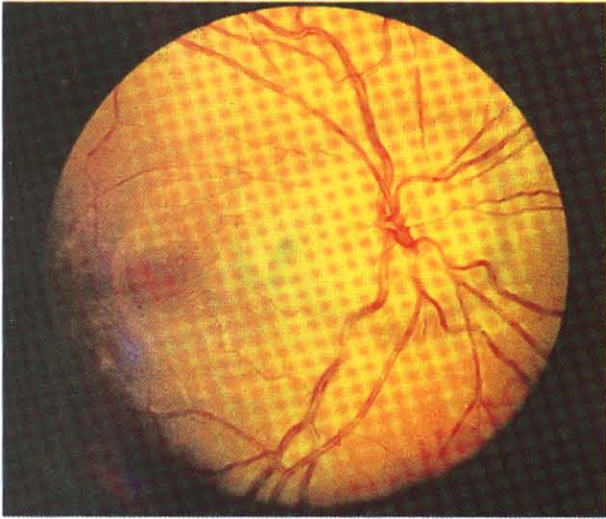
Olgu 7. Karanlıkta görememe yakınmasıyla başvuran 23 yaşındaki erkek hastada görme keskinliği her iki gözde de 0,5 idi. Fundus muayenesinde her iki gözde fizyolojik çukurluğu olmayan balmumu görünümünde soluk, kabarık optik diskler, arteriollerde inceltme ve retina midperiferinde kemik spikülü şeklinde pigment birikimleri mevcuttu (Res.3). Goldmann



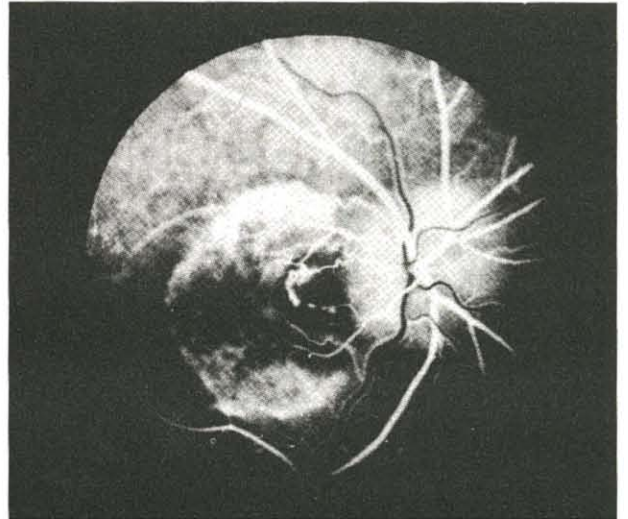
Resim 3. Olgu 7'nin renkli fundus fotoğrafında balmumu görünümünde soluk ve kabarıklık optik disk ve retinada kemik spikülü şeklinde pigment depozitleri izlenmektedir.



Resim 4. Olgu 8'in renkli fundus fotoğrafında kabarıklık ve atrofik optik disk, ince ve boş arterlerle retinada kemik spikülü şeklinde pigment depozitleri görülmektedir.



Resim 5. Olgu 10'nun renkli fundus fotoğrafında fizyolojik çukurluğu olmayan kabarıklık optik disk ile papilla temporalinde yer alan SRNVM'a bağlı seröz dekolman görülmektedir.



Resim 6. Olgu 10'nun FFA'sinde SRNVM ile uyumlu hiperfloresans izlenmektedir.

perimetresiyle yapılan görme alanı muayenesinde bilateral konstriktör daralma ve sağ alt nazal kadran defekti mevcuttu. Yapılan ultrasonografik değerlendirmede bilateral ODD saptandı. Hasta retinitis pigmentosa ve bilateral ODD tanılarıyla takibe alındı.

Olgu 8. 6 yıl öncesine kadar herhangi bir oküler ve sistemik hastalığı olmayan 43 yaşındaki bayan hastanın, aniden sağ gözünün görmediğini farketmesi üzerine başvurduğu göz hekimi tarafından damar tıkanıklığı tanısı

aldığı öğrenildi. Hasta kliniğimize başvurduğunda görme keskinliği sağ gözde p+p+, sol gözde ise tamdı. Fundus muayenesinde sağda optik disk kabarıklık ve atrofikti, arterlerin ileri derecede ince ve boş oldukları görüldü, retinada ise kemik spikülü şeklinde pigment depozitleri vardı(Res.4), sol fundus normal olarak değerlendirildi. Yapılan ultrasonografik incelemede sağ optik disk druzeni saptandı. Hastanın tam kan sayımı, kan biyokimyası, ekokardiyografik incelemesi ve karotis dupleks ultrasonografisi normal sınırlardaydı. Hasta

OLGU	Yaş/Cins	Görme		ODD	Oküler Hastalık veya Komplikasyon	Sistemik Hastalık
1.	47/E	TAM	TAM	BİL	Sağ AİON+Peripapiller hemoraji Sol Koroid nevüsü	
2.	51/E	TAM	0.3	BİL	Sağ AİON	
3.	67/E	TAM	4mps	SOL	Sağ AİON	
4.	58/E	TAM	0.6	SOL	Sağ AİON	
5.	11/K	0.3	0.2	BİL	Retinitis pigmentosa	
6.	13/K	0.1	0.2	BİL	Retinitis pigmentosa	
7.	23/E	0.5	0.5	BİL	Retinitis pigmentosa	
8.	43/K	p+p+	TAM	SĞ	Sağ SRAT	
9.	68/E	5mps	TAM	SĞ	Sağ maküla deliği (evre III)	
10.	12/K	0.3	TAM	BİL	Sağ SRNVM	
11.	15/K	TAM	0.2	SOL	Sol dejeneratif myopi	
12.	65/K	0.8	0.7	BİL	Psödoeksfoliyasyon glokomu	
13.	16/E	0.3	TAM	SĞ	Sağ RADT	
14.	35/K	TAM	TAM	BİL	Akut ön üveid	
15.	7/K	TAM	TAM	BİL		Krouson sendromu
16.	52/K	TAM	TAM	BİL		IKK (Meningioma)
17.	60/K	3mps	4mps	BİL	Proliferatif diabetik retinopati	DM
18.	59/E	TAM	TAM	BİL		DM
19.	8/K	TAM	TAM	BİL		JRA

Tab. Olguların Klinik Özellikleri

BİL: Bilateral, AİON: Anterior iskemik optik nöropati, SRAT: Santral retina arter tıkanıklığı, SRNVM: Subretinal neovasküler membran, RADT: Retina arter dalcık tıkanıklığı, IKK: İntrakraniyal kitle, DM: Diabetes mellitus, JRA: Juvenil romatoid artrit.

ODD zemininde geçirilmiş santral retina arter tıkanıklığı (SRAT) tanısı aldı.

Olgu 10. Sağ gözünün bulanık görmesi yakınmasıyla başvuran 12 yaşındaki kız çocuğunun görme keskinlikleri sağ gözde 0.3, sol gözde tamdı. Yapılan fundus muayenesinde sağda optik diskin kabarık olduğu, fizyolojik çukurluğun bulunmadığı ve disk temporalinden başlayıp maküla bölgesini içeren seröz de-

kolman bulunduğu (Res.5), solda ise fizyolojik çukurluğu olmayan kabarık bir optik disk olduğu saptandı. Goldmann perimetresiyle yapılan görme alanı tetkikinde sol normal sınırlardaydı; sağda ise alt temporal kadran defekti mevcuttu. Psödopapilödem düşünülerek yapılan ultrasonografide bilateral (SRNVM) ile uyumlu hiperflöresans saptandı (Res.6).

Olgu 16. Başağrısı yakınması ile nöroloji

kliniğine başvuran 52 yaşındaki bayan hastada papilödem görülerek çekilen BBT'de sağ tentoryum altında lokalize 1.7 cm çaplı menenjiomla uyumlu kitle saptanmıştır. Göz konsültasyonu istenmesi üzerine görülen hastanın görme keskinlikleri her iki gözdede tamdı. Sağ gözde kör noktada büyüme, sol gözde ise alt nazal görme alanı defekti mevcuttu. Fundus muayenesinde her iki optik diskte de kabarıklık olmasına rağmen spontan venöz pulsasyon mevcuttu, fizyolojik çukurluk yoktu. Psödopapilödem düşünülerek yapılan ultrasonografide bilateral ODD saptandı, 30 derece testi negatifti. Spontan venöz pulsasyonun varlığı ve negatif 30 derece testi ile papilödem ekarte edildi.

TARTIŞMA

ODD, oküler veya sistemik pekçok hastalıkla birlikte görülebilir, ancak bunların çoğu tesadüfi olmakla birlikte, hemorajiler ve retinitis pigmentoza ile beraber görülme sıklığı dikkat çekicidir⁶.

Retinitis pigmentoza ODD ile en sık birlikte görülen göz hastalığı olarak bildirilmektedir^{1,2,6}. Lorentzen⁹, 1966 yılına kadar yaptığı literatür taramasında 41 olguda bu beraberliğin varlığını vurgulamış; Rosenberg ve ark.², 98'i görülebilen ODD olan 142 olguluk psödopapilödem serilerinde 5 olguda retinitis pigmentoza saptamışlardır. Bu çalışmada da ikisi kardeş olan olan 3 olguda ODD ile birlikte retinitis pigmentoza saptandı.

ODD'nin çeşitli oküler vasküler hastalıklarla ilişkisi bilinmekte ve bunlara zemin hazırladığı düşünülmektedir^{2-4,8,10-13}. Boldt ve ark.⁴, ODD'li 48 olguluk serilerinde 2 gözde SRAT, 4 gözde AİON saptamışlardır. Bunlardan beşinin derin (Lamina kribroza düzeyinde), birinin ise yüzeysel druzen olduğunu ve derin yerleşimli druzenin yüzeysel druzene göre vasküler yapılar daha çok kompresif etki yapacağını ifade etmişlerdir. Rosenberg ve ark.², ise 142 olguluk psödopapilödem serilerinde iki olguda İON saptamışlardır. Fizyolojik çukurluğu olmayan, sinir liflerinin sıkışık olduğu küçük optik disklerin AİON için predispozisyon yarattığı düşünülmektedir¹⁴. ODD'li disklerde de tipik olarak fizyolojik çukurluğun görülmemesi ve ayrıca druzenin komşuluğundaki damarlara basısı, ODD olan gözlerde AİON'nin daha sık görülmesini açıklayabilir^{12,13}. ODD'ne bağlı çeşitli görme alanı defektleri olabilirse ani gelişen santral görme kaybı veya görme alanı defekti AİON'yi getirmelidir^{13,16}. Hemorajiler de ODD'ne oldukça sık eşlik

ederler, ancak oluşum mekanizmaları tam olarak bilinmemektedir^{2,5,17}. Friedman ve ark.¹⁷ oftalmoskopik gözlemlere göre ODD'ne eşlik eden 4 tip hemoraji olabileceğini bildirmişlerdir.

1. Diskin sinir liflerinde mum alevi şeklinde hemorajiler,

2. Optik sinir başından vitreusa açılan hemorajiler,

3. Derin papiller hemorajiler,

4. Derin peripapiller subretinal hemorajiler. SRNVM da ODD ile birlikte görülebilen görmeyi rehdit eden bir komplikasyondur¹⁵. Bu çalışmada da 4 olguda AİON, bir olguda peripapiller subretinal hemoraji ve diğer bir olguda AİON, bir olguda peripapiller subretinal hemoraji ve diğer bir olguda görme keskinliğini 0.3'e düşüren SRNVM saptandı.

AİON'de santral görme genellikle düşük olmakla birlikte bazan tam da olabilir¹⁸. Bu çalışmada ODD zemininde gelişmiş 4 AİON olgusunun birinde görme keskinliğinin tam oluşu ilginçtir. Bu olgunun akut dönemdeki muayenesinde AİON ile uyumlu segmental disk ödemi olması nedeniyle, görme alanı kaybı AİON'ye bağlanmıştır. ODD'ne bağlı olarak da santral görme korunarak ani görme alanı kayıpları nadir olarak görülebilmektedir, ancak bu olgularda fundus muayenesinde AİON ile uyumlu olabilecek optik sinir başında ödem veya mum alevi şeklinde hemoraji gözlenmemektedir¹⁹.

ODD ile birlikte glokom olduğunda optik sinir başı ve görme alanı değerlendirmesi çok güçleşmektedir^{2,20}. ODD'nde glokoma benzer şekilde sinir lifi demeti dağılımına uyan görme alanı defektleri görülmekte^{9,21}, ve bu görme alanı defektleri nadir de olsa ilerleme gösterebilmektedir²². Bu çalışmada bilateral ODD'ne eşlik eden psödoeksfolyasyon glokomu olan olgunun, fundus muayenesinde, fizyolojik çukurluğu olmayan kabarıklık optik disk; görme alanı muayenesinde ise sağda konsantrik daralma, solda ise alt arkuat görme alanı defekti saptandı. Ancak bu görme alanı defektinin glokoma mı yoksa ODD'ne mi bağlı olduğunu tahmin edebilmek mümkün değildir. Bu hastaların takiplerinde de progresyon gösteren görme alanı defektlerinin glokomun iyi kontrol edilemeyeşine mi, yoksa ODD'ne mi bağlı olduğuna karar vermek güçtür²⁰.

ODD'ne bağlı görme alanı defektleri bazan da bu patolojilerin atlanmasına yol açabilir²³. ODD saptanan hastalara görme alanı tetkiki mutlaka yapılmalı, görme alanı defekti varsa hastanın öyküsü ve diğer muayene bulguları

mülü ODD'nin tanısında ve papilödemle hem ayrılması hem de birlikteliğinin gösterilmesinde ultrasonografinin önemli yeri vardır^{4,20}. Boldt ve ark.⁴. ODD saptadıkları 4 olgunun ikisinde psödötümör serebri ikisinde ise optik nevrit saptamışlar, hem ODD hem de psödötümör tanılarını ekografik değerlendirme ile teyid etmişlerdir. İntrakraniyel kitlelerin ODD ile oldukça nadir olan beraberliklerinin tesadüfi olduğu düşünülmektedir²³. Bu çalışmada 16 olgu başağrısı yakınmasıyla başvurduğunda fundus muayenesinde ODD'ne bağlı olarak kabarıklık olan optik disk papilödem olarak yorumlanarak BBT istemiş ve intrakraniyal kitle tanısı konmuştur. Hastanın görme alanı tetkikinde görülen sağda kör nokta genişlemesi ve solda alt nazal kadranda defektli kitlenin görme yollarıyla ilişkisi olmayan lokalizasyonu nedeniyle tamamen ODD'ne bağlanmıştır.

Bu çalışmada ODD'ne eşlik ettiği saptanan diğer patolojiler koroid nevusü, maküla deliği, dejeneratif miyopi, retina arter dalcık tıkanıklığı, Crouzon sendromu diabetes mellitus ve juvenil romatoid artritir. Bunların muhtemelen ODD ile bağlantısı olmayan; ancak bazı durumlarda tanı açısından sıkıntılar yaratabilecek tablolar oldukları tutulmalıdır.

ODD, çeşitli görme alanı defektlerine ve optik görünümünde değişikliğe neden olabilecek hastalıklarla beraber görülebildiğinden, ayırıcı tanıda problemler yaratabileceği gibi, bazı hastalıklara da zemin hazırlayabileceği için klinisyenin bu konuda temkinli olması gerektiği inancındayız.

KAYNAKLAR

1. Mustonen E: Pseudopapilloedema with and without verified optic disc drusen. A clinical analysis I. Acta Ophthalmol 1983;61:1037-56
2. Rosenberg MA, Savino PJ, Glaser JS: A clinical analysis of pseudopapilledema I. Population, laterality, acuity, refractive error, ophthalmoscopic characteristics, and coincident disease. Arch Ophthalmol 1979;97:65-70
3. Mtanda AT, Cruysberg JRM: Foster Kennedy sign and bilateral central visual failure in drusen of the optic disc. Neuro-ophthalmology 1990;10:225-31.
4. Boldt HC- Byrne SF, DiBernardo C: Echographic evaluation of optic disc drusen. J Clin Neuro-ophthalmol 1991;112:85-91.

5. Rubinstein K, ali M: Retinal complications of optic disc drusen. Br J Ophthalmol 1982;66:83-95.
6. Friedman AH, Beckerman B, Gold DH, Walsh JB, Gartner S: Drusen of the optic disc. Surv Ophthalmol 1977;21:375-90.
7. Barlas B, Özkan Ş: Komplike bir optik disk druzeni vakası. T Oft Gaz 1979;9:250-3.
8. Beck RW, Savino PJ, Repka MX et al: Optic disc structure in anterior ischemic optic neuropathy. Ophthalmology 1984;91:133-37.
9. Lorentzen SE: Drusen of the optic disc. Acta Ophthalmol Suppl(Copenhagen) 1966;90:1-180.
10. Gifford H: Au unusual case of hyaline bodies of the optic nerve. Arch Ophthalmol 1985;24:395-401.
11. Uehara M, Inomata H, Yamana Y, et al: Optic disc drusen central retinal artery occlusion. Jpn J Ophthalmol 1982;26:10-7.
12. Boyce SW, Platia EV, Green WR: Drusen of the optic head. Ann Ophthalmol 1978;10:695-704.
13. Gittinger JW, Lessel S, Bondar RL: Ischemic optic neuropathy associated with optic disc drusen. J Clin Neuro-ophthalmol 1984;4:79-84.
14. Beck RW, Servais GE, Hayreh SS: Anterior ischemic optic neuropathy IX. Cup-to-disc ratio and its role in pathogenesis. Ophthalmology 1987;94:1503-8.
15. Miller NR: Optic disc drusen. In Ryan SJ: Retina The CV Mosby Co, St Louis 1989;Vol p:807-23.
16. Michaelson C, Behrens M, Odel J: Bilateral anterior ischaemic optic neuropathy associated with optic disc drusen and systemic hypotension. Br J Ophthalmol 1989;73:762-4.
17. Friedman AH, Gartner S, Modi SS: Drusen of the optic disc. A retrospective study in cadaver eyes. Br J Ophthalmol 1975;59:413-21.
18. Boghen DR, Glaser JS: Ischaemic optic neuropathy. The clinical profile and natural history. Brain 1975;98:689-708.
19. Moody TA, Irvine AR, Cahn PH, Susac JO: Sudden visual field constriction associated with optic disc drusen. J Clin Neuro-ophthalmol 1993;131:8-13.
20. Samples JR, Buskirk MV, Shults WT, Van Dyk HJL: Optic nerve head drusen and glaucoma. Arch Ophthalmol 1985;103:1678-80.
21. Söylev MF, Özkan SB, Arsan AK, Akgün Ü, Duman S: Optik disk druzenin klinik özellikleri. Türkiye Klinikleri Oftalmoloji 1994;3:116-9.
22. Beck RW, Corbett JJ, Thompson HS, Sergott RC: Decreased visual acuity from optic disc drusen. Arch Ophthalmol 1985;103:1155-9.
23. Ben-zur PH, Lieberman TW: Drusen of the optic nerves and meningioma: A case report. Mt Sinai J Med 1972;39:188-96.