

BÖLÜM 12

OPTİK DİSK DRUSEN

Tuğçe TÜRKCAN SOĞUKSULU¹

GENEL BİLGİLER

Optik disk drusen; optik sinir başının prelaminer tabakasında yerleşimli, kalsifiye, hyalin, asellüler birikintilerle karakterize bir optik disk anomalisidir (1–3). Çoğunlukla bilateral görülmektedir (4–6). Predispozan faktörler arasında; dar skleral kanala sahip olmak, anormal intraoküler vaskülarite, aile öyküsü varlığı ve Kafkas ırkına mensup olmak sayılabilir (2,4,7). Optik disk drusen; retinitis pigmentosa, pseudoxanthoma elasticum, angioid streaks, Alagille sendromu gibi genetik geçişli hastalıklarla da ilişkili bulunmuştur (7,8).

Hastaların çoğu görme keskinliği açısından asemptomatik olmasına rağmen, zamanla çok yavaş ilerleyen görme alanı defektleri görülebilmektedir (9–12). Drusene bağlı gelişen görme alanı defektleri; en sık arkuat defekt olmakla birlikte, sinir lifi demetlerine ait diğer defektler, kör noktada genişleme ve konsantrik daralma şeklinde olabilmektedir (3,12,13).

Fundus muayenesinde, drusenoid optik disk küçük ve kalabalık görünümündedir (14). Anormal vasküler paternler sıklıkla drusene eşlik eder (15). Bunlar arasında; optik disk başındaki damar sayısında artış, anormal vasküler dallanma paterni, belirgin tortiosite, venöz dilatasyon, arteriyel ve venöz retino- koroidal kollaterallerin varlığı sayılabilir (11,12,16). Ayrıca normal popülasyona göre, siliyoretinal arter varlığı daha sık görülmektedir (16).

Yüzeysel optik disk drusen muayene ile kolayca ayırt edilebilen, beyazımsı sarı renkli hyalin depozitler şeklinde görünmektedir (9,17,18). Bununla birlikte, özellikle çocukluk çağlarında görülen derin yerleşimli optik disk drusen kolaylıkla teşhis edilemez ve sıklıkla pek çok nörolojik acil durumu ilgilendiren papilödem ile karışabilir (1,10,11,17). Ayırıcı tanının yapılması önemlidir.

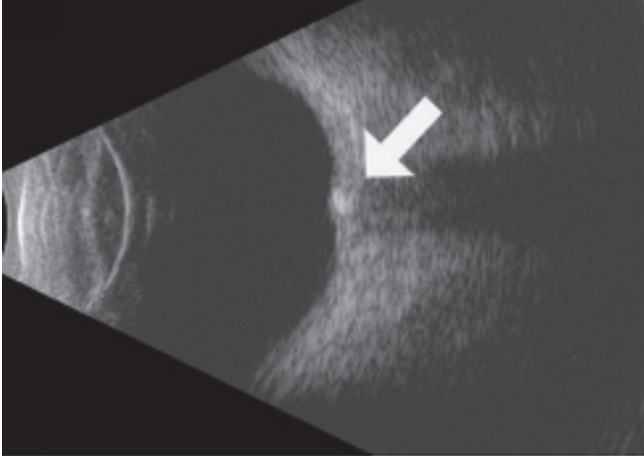
TANI VE AYIRICI TANI

Optik disk drusen; yer kaplayan bir lezyonun sebep olduğu yüksek kafa içi basıncı, iskemik optik nöropati, optik sinir başı tümörü, idiopatik intrakranial hiper-

¹ Uzm. Dr., Rize Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, tugceturkan@gmail.com

tansiyon gibi durumlara bağlı görülen orta ila şiddetli papilödem ile karışabilir (15,19,20). Fundoskopik muayenede, papilödemde disk etrafında eksuda, hemoraji, venöz konjesyon, retina katlantıları (Patton's çizgileri) daha sık görülmekle birlikte, kesin ayırıcı tanının yapılabilmesi için ileri tanısal testlere ihtiyaç duyulmaktadır (12,15).

Bu tanısal testlerden biri olan **B-tarama ultrasonografi (USG)**; ucuz olması ve kolay uygulanabilmesi nedeniyle sık tercih edilen, güvenilir bir yöntemdir (3). Düşük parlaklık ayarında optik diskteki kalsiyum birikimine bağlı oluşan hiperekojen görünüm ve orta parlaklık ayarında görülen posterior akustik gölgelenme sayesinde kolayca tanı konulur (Resim 1) (3,20–22). Çocukluk çağında henüz kalsifiye olmamış derin drusenin ultrasonografi ile tespit edilemeyebileceği unutulmamalıdır (2).



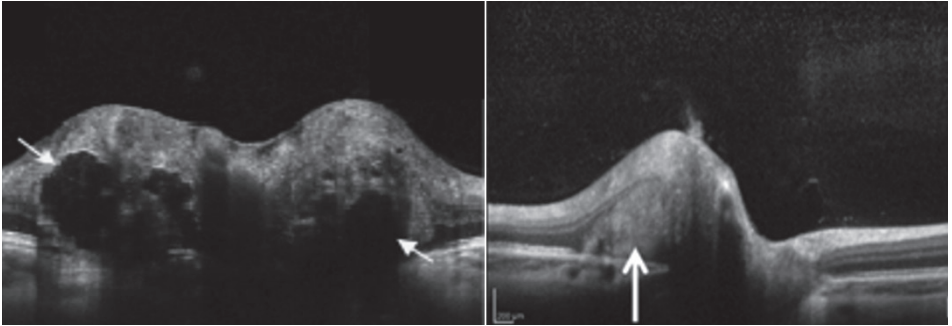
Resim 1: Yüzeysel yerleşimli optik disk drusenine ait hiperekojen görünüm ve arkasındaki akustik gölgelenme

Optik disk druseninde, **fundus otofloresans (FOF)** yöntemi ile sodyum fluorescein enjeksiyonu yapılmadan, fluorescein anjiyografi filtreleri kullanılarak papiller hiper-otofloresan görüntü elde edilebilmektedir (Resim 2) (3,18). Loft ve ark. (10) tarafından yapılan bir çalışmada; optik disk druseninde fundus otofloresansın sensitivitesini etkileyen faktörler araştırılarak, drusen boyutunun, vertikal anatomik lokalizasyonun ve kalsifikasyon derecesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Dolayısıyla FOF yönteminin yüzeysel drusende sensitivitesi yüksek (%93) olarak saptanırken, derin yerleşimli drusende düşük (%12-18) bulunmuştur (2,7).



Resim 2: Drusene ait FOF görüntüsü

Bir diğer yöntem olan **optik koherens tomografi (OKT)**, hem yüzeysel ve derin yerleşimli druseni saptamada, hem de papilödem ile psödopapilödem ayırıcı tanısında oldukça önemli bir tetkik haline gelmiştir (2,3,23). OKT'de drusenin lokalizasyonuna göre farklı görüntüler elde edilebilmektedir. Yüzeysel drusen gölgelenme etkisi nedeniyle hiporeflektif bir boşluk olarak görünürken, derin yerleşimli drusen hiperreflektif kitle olarak görünmektedir (Resim 3) (9,14).



Resim 3: Yüzeysel drusende küçük ok ile işaretli alanda gölgelenme etkisi nedeniyle hiporeflektif bir boşluk görüntüsü varken, derin yerleşimli drusende uzun ok ile işaretli alanda hiperreflektif kitle görünümü bulunmakta.

Yapılan pek çok çalışma özellikle yüzeysel drusende peripapiller sinir lifi tabakasında incelleme tespit ederken, derin yerleşimli drusende bu bulguya rastlan-

mamıştır (2,3). Optik disk druseni özellikle diskin nasal tarafında görülmektedir (3,24). Gili ve ark. (25) tarafından yapılan bir çalışmada; temporal kadran hariç peripapiller sinir lifi tabakasında incelmeye saptanmış ve bu durumu temporal tarafın drusenden etkilenen taraf olması ile açıklamışlardır. Yine aynı çalışmada sinir lifi kalınlığındaki incelmeye ile görme alanı kaybı korele bulunmuştur.

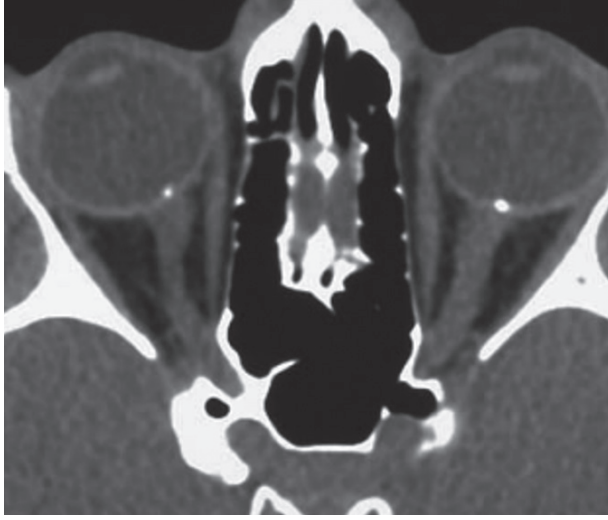
Yapılan OKT-Anjiyografi çalışmalarında, optik disk druseni hastalarında peripapiller kapiller pleksus sinyalinde zayıflama gözlenmiştir (6,26,27). Drusenin peripapiller kapiller pleksus üzerinde yaptığı kompresyon ve yer değişikliği etkisine bağlı olarak meydana gelebilecek iskeminin, sinir lifi tabakasında incelmeye ile sonuçlandığı düşünülmektedir (2).

OKT, papilödem ve optik disk drusenini kalitatif ve kantitatif olarak ayırma da oldukça faydalı bir yöntemdir (24). Optik sinir başı iç yüzeyinin literatürde "lumpy-bumpy" olarak tanımlanan girintili çıkıntılı görünümde olması, subretinal hiporeflektif boşluk alanının ani ve hızlı bir şekilde azalan tarzda olması, peripapiller optik sinir kalınlığının özellikle nasal tarafta incelmeye olması ayırıcı tanıda drusen lehinedir (20,24,28).

Papilödemde ise optik sinir başı iç yüzeyi düzgün konturlüdür (28). Subretinal hiporeflektif boşluk, optik diskten uzaklaştıkça kalınlığı azalan, yan yatmış "V" (Lazy V patern) görünümündedir (3,24,28). Özellikle nazal tarafta sinir lifi tabakası kalınlığı artmıştır (24,28).

Fundus fluorescein anjiyografi (FFA); uygulaması zor ve invaziv bir yöntem olduğundan, özellikle derin yerleşimli drusen ile papilödem ayırımının yapılmadığı olgularda kullanılmaktadır (3). Papilödemde erken ve diffüz fluorescein sızıntısı görülürken, drusende özellikle geç dönemde belirgin hale gelen peripapiller boyanma izlenir (2).

Bilgisayarlı orbita tomografisi (BT); radyasyon etkileşimi nedeniyle diğer yöntemlerin tespit edemediği derin yerleşimli drusenin görüntülenmesinde, nadiren tercih edilebilir (3). Optik diskteki kalsiyum birikimine bağlı hiperdens noktalar şeklinde görüntü verir (Resim 4) (2,13). Derin yerleşimli drusen eğer kalsifiye değilse, BT ile görüntülenemeyebilir (29). Ayrıca rutin klinik BT uygulamasında 1.5 mm kesitlerle görüntü alındığından, küçük lezyonları atlamamak amacıyla, ince kesitlerle görüntü alınarak tarama yapılmasına dikkat edilmelidir (3).



Resim 4: BT'de her iki gözde drusene ait hiperdens kalsifiye birikintiler

DRUSEN KOMPLİKASYONLARI

Optik disk druseninin vasküler komplikasyonları; optik disk ve retinada hemoraji, non arteritik anterior iskemik optik nöropati (NAİON), santral retinal arter tıkanıklığı (SRAT), santral retinal ven tıkanıklığı (SRVT) ve peripapiller koroidal neovaskülarizasyon olarak görülmektedir (15).

Bunlardan NAİON, drusen hastalarında en sık görülen iskemik komplikasyon ve görme kaybı nedenidir (7,13). Hastalar, klasik NAİON hastalarına göre daha genç yaşta olup, sistemik vasküler risk faktörlerine sahip değildir (16,22). NAİON, küçük, kalabalık, anormal vaskülariteye sahip diskte drusenin genişlemesiyle meydana gelen vazooklüzyona bağlı görülmektedir (5,7,16).

Drusenli hastaların %2 ila 10'unda retina hemorajisi görülmektedir (5). Sinir lifi tabakasına ait yüzeysel hemorajiler, derin papiller ve ya peripapiller hemorajiler, vitre hemorajisi gibi çeşitli şekillerde görülebilir (5,7). Koroidal neovaskülarizasyona bağlı olmaksızın meydana gelen hemorajilerde, sıklıkla görme keskinliği etkilenmez (7,12,18). Koroidal neovasküler membran varlığına bağlı gelişen hemorajilerde ise makula tehdit altındadır ve tedavi endikasyonu vardır (7).

Santral retinal arter oklüzyonu, drusen hastalarında daha genç yaşta görülür (15,21). Patofizyolojide sıklıkla drusen tek başına rol oynamaz; eşlik eden migren, oral kontraseptif kullanımı, atrioseptal defekt, yüksek irtifada bulunma gibi durumlar da vardır (12,13). Diğer taraftan, venler arterlere göre daha kolay kompre-

se olduğundan, santral retinal ven oklüzyonunun diğer risk faktörleri olmaksızın, tek başına drusen varlığı ile birlikte meydana gelmesi daha olasıdır (13). Yine de drusenle birliktelik gösteren bazı SRVT hastalarında oral kontraseptif kullanımı bildirilmiştir (12,13).

Drusene bağlı gelişen peripapiller neovasküler membran (KNVM) genellikle iyi prognozlu olup, hastalar sıklıkla asemptomatiktir (21,22). KNVM çoğu vaka da optik sinir başı yakınlarında olup, nadiren makula tutulumu gerçekleşir (12). Peripapiller KNVM potansiyel olarak üç şekilde santral görmeyi bozabilir: 1) KNVM'nin subfoveal progresyonu, 2) seröz makula dekolmanı, 3) submakular hemoraji (7,12). Görmeyi tehdit etmeyen KNVM varlığında takip önerilirken; makulası risk altında olan hastalar için, literatürde lazer fotokoagülasyon, fotodinamik tedavi (FDT) ve KNVM'nin cerrahi olarak çıkarılması gibi çeşitli tedavi stratejileri gündeme getirilmiştir (5,12,15).

SONUÇ

Yüzeysel veya derin yerleşimli olarak görülebilen optik disk druseninde, doğru tanı konulması ve papilödem ile ayırıcı tanının yapılması önemlidir. Papilödem, sıklıkla ciddi patolojilere bağlı görülür ve tedavisi ile takibi drusenden oldukça farklıdır. Bu nedenle kesin tanı konulabilmesi için pek çok yardımcı görüntüleme yönteminden faydalanılması gerekebilir. Genel olarak benign karakterde olan optik disk druseni, nadir de olsa görmeyi tehdit edebilecek komplikasyonlara yol açtığından düzenli olarak takip edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Ahn YJ, Park YY, Shin SY. Peripapillary hyperreflective ovoid mass-like structures (PHOMS) in children. *Eye*. 2022;36(3):533-9. doi:10.1038/s41433-021-01461-w
- Allegri D, Pagano L, Ferrara M, et al. Optic disc drusen: A systematic review: Up-to-date and future perspective. *Int Ophthalmol*. 2020;40(8):2119-27. doi:10.1007/s10792-020-01365-w
- Tuğcu B, Özdemir H. Imaging methods in the diagnosis of optic disc drusen. *Turk Oftalmoloji Derg*. 2016;46(5):232-6. doi:10.4274/tjo.66564
- Almog Y, Nemet A, Nemet AY. Optic disc drusen demonstrate a hyperechogenic artifact in B mode ultrasound. *J Clin Neurosci*. 2016;23:111-9. doi:10.1016/j.jocn.2015.08.005
- Aumiller MS. Optic disc drusen: Complications and management. *Optometry*. 2007;78(1):10-6. doi:10.1016/j.optm.2006.07.009
- Cennamo G, Tebaldi S, Amoroso F, et al. Optical coherence tomography angiography in optic nerve drusen. *Ophthalmic Res*. 2018;59(2):76-80. doi:10.1159/000481889
- Rotruck J. A review of optic disc drusen in children. *Int Ophthalmol Clin*. 2018;58(4):67-82. doi:10.1097/IIO.0000000000000236
- Antcliff RJ, Spalton DJ. Are optic disc drusen inherited? *Ophthalmology*. 1999;106(7):1278-81. doi:10.1016/S0161-6420(99)00708-3
- Yan Y, Ludwig CA, Liao YJ. Multimodal imaging features of optic disc drusen. *Am J Ophthalmol*.

- 2021;225:18–26. doi:10.1016/j.ajo.2020.12.023
- Loft FC, Malmqvist L, Wessel Lindberg AS, et al. The influence of volume and anatomic location of optic disc drusen on the sensitivity of autofluorescence. *J Neuro-Ophthalmology*. 2019;39(1):23–7. doi:10.1097/WNO.0000000000000654
- Flores-Rodríguez P, Gili P, Martín-Ríos MD. Ophthalmic features of optic disc drusen. *Ophthalmologica*. 2012;228(1):59–66. doi:10.1159/000337842
- Morris RW, Ellerbrock JM, Hamp AM, et al. Advanced visual field loss secondary to optic nerve head drusen: Case report and literature review. *Optometry*. 2009;80(2):83–100. doi:10.1016/j.optm.2008.11.004
- Davis PL, Jay WM. Optic nerve head drusen. *Seminars in Ophthalmology*. 2003;18(4):222–242. doi:10.1080/08820530390895244
- Kulkarni KM, Pasol J, Rosa PR, et al. Differentiating mild papilledema and buried optic nerve head drusen using spectral domain optical coherence tomography. *Ophthalmology*. 2014;121(4):959–63. doi:10.1016/j.ophtha.2013.10.036
- Lam BL, Morais CG, Pasol J. Drusen of the optic disk. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2008;8(5):404–8. doi:10.1007/s11910-008-0062-6
- Auw-Haedrich C, Staubach F, Witschel H. Optic disc drusen. *Surv Ophthalmol*. 2002;47(6):515–32. doi:10.1016/s0039-6257(02)00357-0
- Biçer Ö, Atilla H. Microvascular changes associated with optic disc Drusen: Case report. *Turkish J Ophthalmol*. 2019;49(5):300–4. doi:10.4274/tjo.galenos.2019.14194
- Gili P, Flores-Rodríguez P, Yangüela J, et al. Using autofluorescence to detect optic nerve head drusen in children. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2013;17(6):568–71. doi:10.1016/j.jaapos.2013.07.012
- Costello F, Malmqvist L, Hamann S. The role of optical coherence tomography in differentiating optic disc drusen from optic disc Edema. *Asia-Pacific J Ophthalmol*. 2018;7(4):271–9. doi:10.22608/APO.2018124
- Shah A, Szirth B, Sheng I, et al. Optic disc drusen in a child: Diagnosis using noninvasive imaging tools. *Optom Vis Sci*. 2013;90(10):269–73. doi:10.1097/OPX.0000000000000021
- Palmer E, Gale J, Crowston JG, et al. Optic Nerve Head Drusen: An Update. *Neuro-Ophthalmology*. 2018;42(6):367–84. doi:10.1080/01658107.2018.1444060
- Fraser JA, Bursztyjn LLCD. Optical coherence tomography in optic disc drusen. *Ann Eye Sci*. 2020;5(11):5–5. doi:10.22608/APO.2018124
- Bassi ST, Mohana KP. Optical coherence tomography in papilledema and pseudopapilledema with and without optic nerve head drusen. *Indian J Ophthalmol*. 2014;62(12):1146–51. doi:10.4103/0301-4738.149136
- Johnson LN, Diehl ML, Hamm CW, et al. Differentiating optic disc edema from optic nerve head drusen on optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol*. 2009;127(1):45–9. doi:10.1001/archophthol.2008.524
- Gili P, Flores-Rodríguez P, Martín-Ríos MD, et al. Anatomical and functional impairment of the nerve fiber layer in patients with optic nerve head drusen. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2013;251(10):2421–8. doi:10.1007/s00417-013-2438-9
- Gaier ED, Rizzo JF, Miller JB, et al. Focal capillary dropout associated with optic disc drusen using optical coherence tomographic angiography. *J Neuro-Ophthalmology*. 2017;37(4):405–10. doi:10.1097/WNO.0000000000000502
- Engelke H, Shajari M, Riedel J, et al. OCT angiography in optic disc drusen: Comparison with structural and functional parameters. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(8):1109–13. doi:10.1136/bjophthalmol-2019-314096
- Adibelli FM, Toygar O, Goncu T, et al. Bilateral optik disk druzeni ve papilödem ayirici tanisinda optik koherens tomografinin yeri: Üç olgu nedeniyle. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Derg*. 2015;6(23):42–7. doi:10.17944/mkutfd.19802
- Kardon R. Optical coherence tomography in papilledema: What am i missing? *J Neuro-Ophthalmology*. 2014;34(Suppl):10-17. doi:10.1097/WNO.0000000000000162