

Bir Optik Nöropati Olgusu: Eş Zamanlı İnternal Karotid Arter Anevrizması ve Optik Sinir Kılıf Menenjiomu

A Case of Optic Neuropathy: Concurrent Internal Carotid Artery Aneurysm and Optic Nerve Sheath Meningioma

Elif DEMİRKİLİNÇ BİLER,^a
Esat TEKER,^a
Önder ÜRETMEN^a

^aGöz Hastalıkları AD,
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İzmir

Received: 28.02.2018
Received in revised form: 09.04.2018
Accepted: 24.04.2018
Available online: 04.06.2018

Correspondence:
Elif DEMİRKİLİNÇ BİLER
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY

Bu çalışma 50. Ulusal Türk Oftalmoloji
Kongresinde (9-13 Kasım 2016 Antalya)'nde
poster bildirisi olarak sunulmuştur.

ÖZET Sağ gözde ani görme azlığı şikayetiyle başvuran 45 yaşında kadın hastanın görme keskinliğinin (GK) 0,3 olduğu, aynı gözde rölatif afferent pupil defekti, optik diskte ödem, renk görme ve kontrast duyarlılıkta azalma ile görme alanında (GA) belirgin konsantrik daralma varlığı saptanmıştır. Ek patolojisi bulunmayan hastaya papillit tanısı ile sistemik steroid tedavisi başlanmış, GK tam seviyesine ulaşan ve GA defekti kaybolan hastanın optik disk ödeminin kısmen devam etmesi nedeniyle takibine devam edilmiştir. İki yıllık takip sonunda sağ GK'de hafif azalma (Sağ GK:0,8) ve GA'da yeni gelişen konsantrik defekt varlığı nedeniyle tekrarlanan kraniyel MR görüntülenmesinde sağ İKA anevrizması saptanmış, hastaya anevrizmal stent+koil embolizasyon uygulanmış, antiagregan tedavi başlanmıştır. Klinik progresyonu devam eden hastaya yapılan üçüncü kraniyo-orbital MR görüntülemesinde (yüzeysel koil) sağ optik sinir kılıfı menenjiyomu saptanmış, hasta beyin cerrahisi ve nöroloji takibine alınmıştır. Kronik optik disk ödemi mevcudiyetinde eşlik edebilecek ek patolojiler açısından takip ve detaylı inceleme gerekli olup eş zamanlı birden çok patoloji ihtimali akıldaki tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Optik nöropati; internal karotid arter (İKA) anevrizması;
optik sinir kılıfı menenjiyomu

ABSTRACT In the examination of fourty-five years old female patient with a sudden decrease in her visual acuity (VA) in the right eye, relative afferent pupillary defect with the VA of 0.3, optic disc edema, concentric visual field (VF) defect, decreased color vision and contrast sensitivity in the same eye were determined. Systemic steroid therapy was initiated to the patient with the diagnosis of papillitis with no additional pathology. Following treatment, total recovery was observed. However, the patient was continued to be followed up without treatment because of chronic optic disc edema. After a 2 years follow-up period, VA in the same eye was slightly decreased (right VA:0.8) and accompanied with a newly developed VF defect. Repeated cranial MRI displayed ICA aneurysm and stent+coil embolization was applied with the prescription of antiplatelet therapy. However, due to ongoing clinic progression, cranio-orbital MRI (surface coil) was performed for the third time and right optic nerve sheath meningioma was detected. The patient is closely followed up by neurosurgery and neurology departments. In case of chronic optic disc edema, additional accompanying pathologies should always be kept in mind and detailed investigation could be necessary.

Keywords: Optic neuropathy; internal carotid artery (ICA) aneurysm;
optic nerve sheath meningioma

Optik sinirin herhangi bir nedenle zarar görmesi optik nöropati olarak adlandırılmaktadır.^{1,2} Optik nörit, genellikle genç erişkinlerde geçici görme azlığı ile kendini gösteren klinik bir durum olup hastalar sıklıkla subakut, ağrılı, tek taraflı ve ilerleyici görme azlığı ile beraber görme kaybıyla orantısız renk görme (RG) kaybıyla başvururlar.³ Optik nörit

hakkındaki bilgilerimizin çoğu Optik Nörit Tedavi Çalışmasından (ONTT) elde edilmiştir. Çok merkezli bu çalışmada, disk ödeminin başvuru esnasında hastaların %35,3'ünde saptandığı, görsel iyileşmenin büyük kısmının bir ay sonra ortaya çıktığı ve tam düzelen hastalarda bile optik disk solukluğunun bulunabildiği bildirilmiştir.^{4,5} Erişkinlerde optik nöropatinin en sık iki nedeni inflamasyon ve iskemi olmakla beraber enfeksiyöz, kompresif, genetik, infiltratif, nutrisyonel, travmatik, paraneoplastik ve toksik nedenler de optik nöropatiye yol açmaktadır.^{6,7}

Optik sinir kılıf menenjiomu, optik sinir kılıfının araknoid hücrelerinden kaynaklanan benin bir tümörü olup orbital tümörlerin yaklaşık %2'sini, menenjiomların ise %1-2'sini oluşturur.^{8,9} Optik sinir kılıfı menenjiomu sıklıkla optik sinirin intraorbital parçasında meydana gelmekte olup klinik bulgu vermeden 5 yıllık süreçte ilerleyici ağrısız görme azlığına sebep olabileceği bildirilmiştir.^{10,11} Ekzoftalmi, görme keskinliğinde azalma, optik disk ve siliyer damarlarda kronik ödematöz atrofi, optik sinir kılıfı menenjiomunun tipik özellikleridir. Klinikte ise birçok hasta, ekzoftalminin eşlik etmediği tek başına görme kaybı olması ve diskin soluk görünümü nedeniyle nöropapillit veya iskemik optik nöropati olarak yanlış tanı alabilmekte ve yanlış tedavi uygulanabilmektedir.^{12,13}

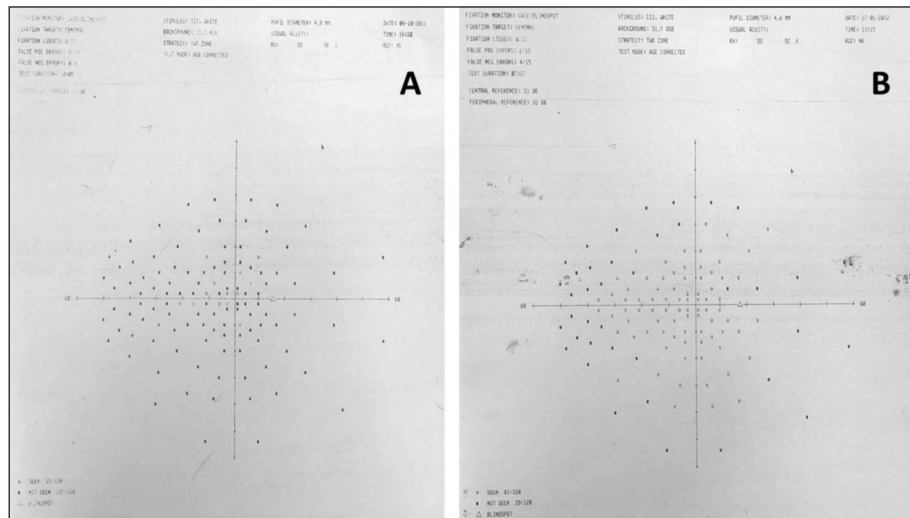
Bu çalışmada optik nöropati nedeniyle 3 sene dir takip ve tedavi edilen ve eş zamanlı internal karotid arter (İKA) anevrizması ile kombine optik sinir kılıfı menenjiomu saptanan hastanın değerlendirilmesi ve klinik bulgularının sunulması amaçlanmıştır. Olgudan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmış ve çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine göre yapılmıştır.

OLGU SUNUMU

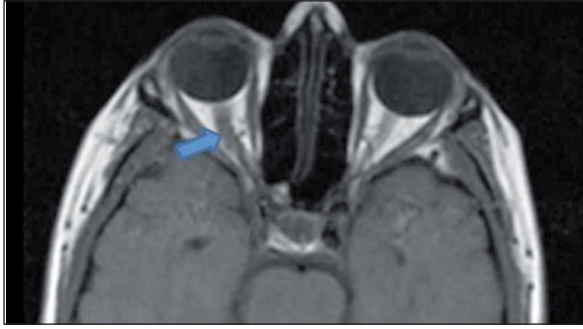
Sağ gözde ani görme azlığı şikayeti ile 3 sene önce kliniğimize başvuran 45 yaşında kadın hastanın yapılan muayenesinde sağ gözde görme keskinliğinin 0,3 olduğu, aynı gözde rölafif afferent pupil defekti, optik diskte ödem ile noktasal hemoraji varlığı izlenmiştir. Sol gözde tüm elektrofizyolojik testler normal iken sağ gözde kontrast duyarlılık 0,1, renkli görme 1/21 olup tam saha görme alanında belirgin konsantrik daralma saptanmıştır (Resim 1 A).

Kraniyel MR görüntülemesi normal olarak rapor edilen ve yapılan tetkiklerde ilave sistemik patolojisi saptanmayan hasta papillit olarak değerlendirilmiş ve 3 gün 1 gram pulse steroid (damar içi) takiben 1 mg/kg oral steroid başlanmıştır (Resim 2).

Yapılan tetkiklerde papillit nedeni saptanamamıştır. İzlem süresince görme keskinliği tam seviyesine ulaşan ve görme alanı defekti kaybolan



RESİM 1: 2011'de ani görme kaybı şikayeti ile başvuran hastanın tam saha görme alanı testinde tedavi öncesi (A) görülen görme alanındaki konsantrik daralmanın 2012'deki tedavi sonrası (B) açıldığı gözlenmektedir.



RESİM 2: Aksiyel kontrastsız T1A MRG incelemesinde sağ optik sinirde ılımlı diffüz kalınlaşma (ok) dışında menenjiyomu düşündürecek ek bulgu saptanmamıştır.

hastanın optik disk ödeminin kısmen devam etmesi nedeniyle ilaçsız takibine belirli aralıklarla devam edilmiştir (Resim 1B, Resim 3).

İlk 2 yıl sorunsuz izlenen hasta 9 ay önce yine sağ gözde görme bulanıklığı şikayeti ile başvurmuş ve yapılan muayenesinde sağ görme keskinliğinde hafif azalma (Sağ GK:0,8) ve görme alanında sağ gözde yeni gelişen konsantrik görme alanı defekti saptanmış (Resim 4), tekrarlanan kraniyel MR görüntülenmesinde sağ İKA kavernöz segmenti üst hipofizer arter komşuluğunda 8 mm boyutta sakküler anevrizma ile uyumlu görünüm raporlanarak hastaya anevrizmal stent+koil embolizasyon uygulanmış ve antiagregan tedavi başlanmıştır (Resim 5A, B).

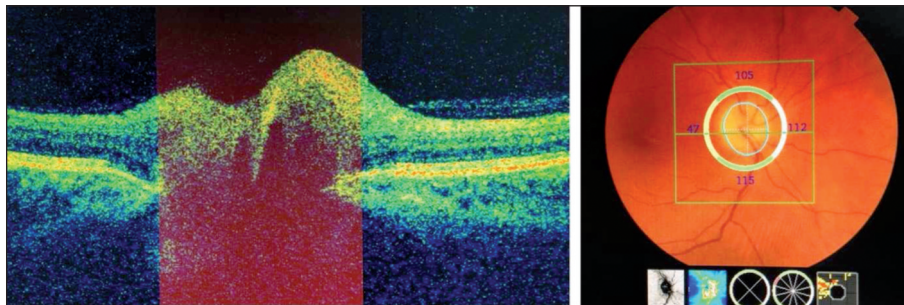
Görme azlığı ve görme alanı defektinde progresyonu devam eden, ayrıca optik koherens tomografide optik disk ödeminin devam ettiği gözlenen hastaya nöroloji ile yapılan konsültasyon sonucu üçüncü defa MR görüntüleme uygulanmış ve ince

kesit kraniyo-orbital görüntülenme sonrası sağ optik sinir kılıfı menenjiomu saptanmıştır (Resim 6, 7, 8A, B, C).

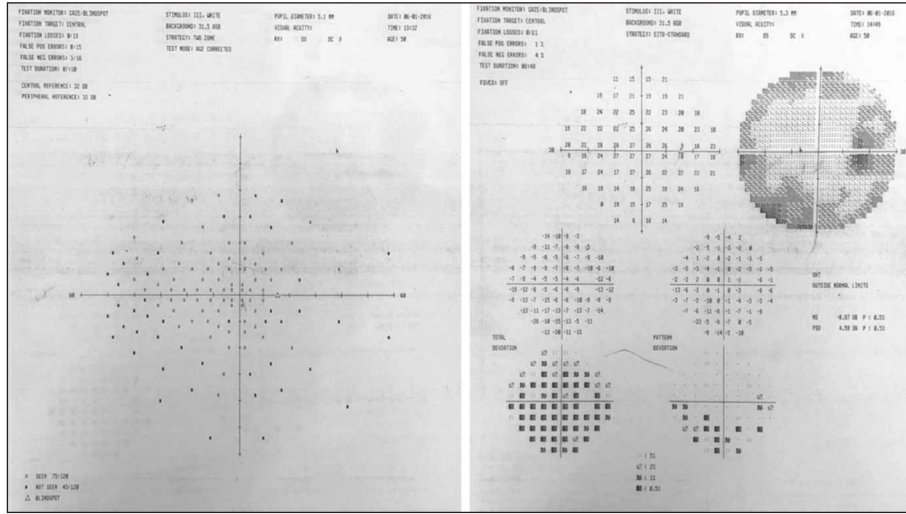
Lezyonun optik sinir ve damarlara çok yakın olması dolayısıyla kesin tedavisinin zor olması ve de hastamızda anlamlı görsel kayıp ile intrakranial büyüme bulunmaması nedeniyle hasta yakın izleme alınmış olup beyin cerrahisi ve nöroloji takibi devam etmektedir.

TARTIŞMA

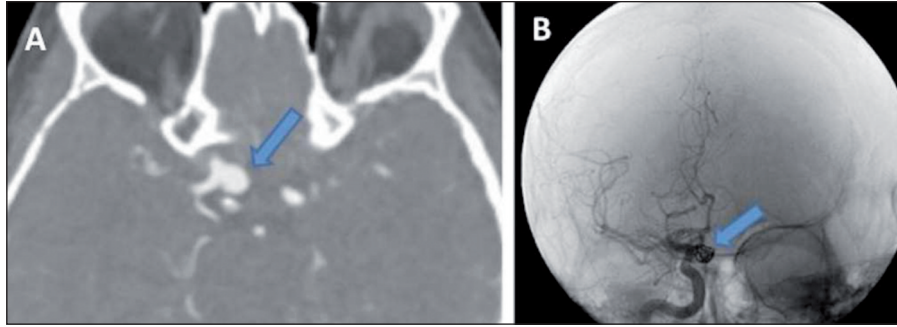
Optik nörit, akut görme azlığı, oküler ağrı, kontrast duyarlılık ve renkli görmede azalma, santral, altitudinal veya kadran tutulumu olan görme alanı defektlerinin tabloya eşlik ettiği 50 yaş altı kadınlarda ilk akla gelen tanı olup, optik sinirin anterior bölgesi de inflamasyona eşlik ediyorsa papillit olarak adlandırılmaktadır. Papillit sistemik enfeksiyonlar, nutrisyonel ve metabolik hastalıklar ve nadiren de demiyelinizan hastalıklar nedeniyle ortaya çıkabilir.¹⁴ Bizim de olgumuzun yaşı, cinsiyeti ve klinik bulguları göz önüne alındığında ön planda papillit düşünülmüş olup öncelikle detaylı sistemik (özellikle enfeksiyöz) araştırması ve kraniyel MR incelemesi yapıldı. Enfeksiyöz, kompresif, genetik, infiltratif, nutrisyonel, travmatik, paraneoplastik veya toksik nedenlerin ekarte edilmesini takiben hastaya sistemik steroid tedavisi başlandı ve hastanın tedaviye dramatik olarak cevap verdiği izlendi. Tedavi sonrası optik sinir fonksiyonlarının tamamen normale dönmesi ilk tanımızı destekler nitelikte idi. Öte yandan, optik disk ödeminin tamamen gerilememiş olması şüphe yaratarak hasta



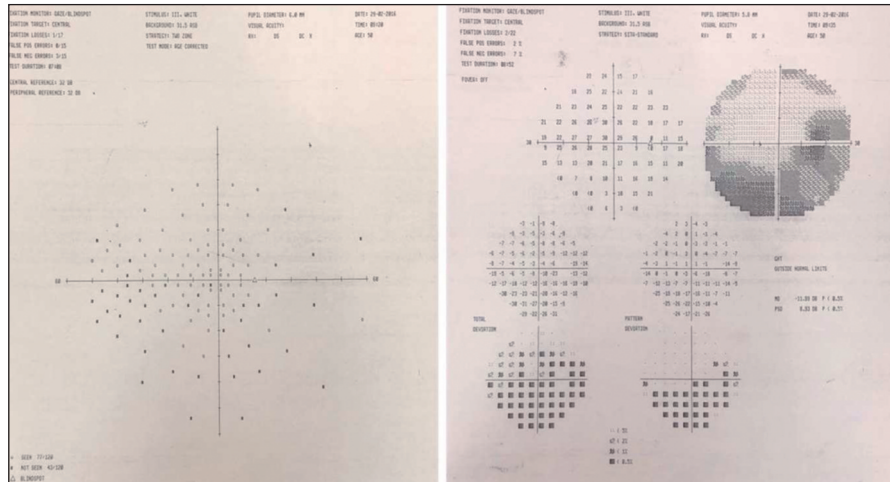
RESİM 3: 2012 yılındaki optik disk OCT görüntülerinde optik disk ödeminin devam ettiği görülmektedir.



RESİM 4: 2015 yılında şikayetleri tekrarlayan hastanın görme alanı tetikindeki yeni gelişen konstrikt daralma izlenmektedir.



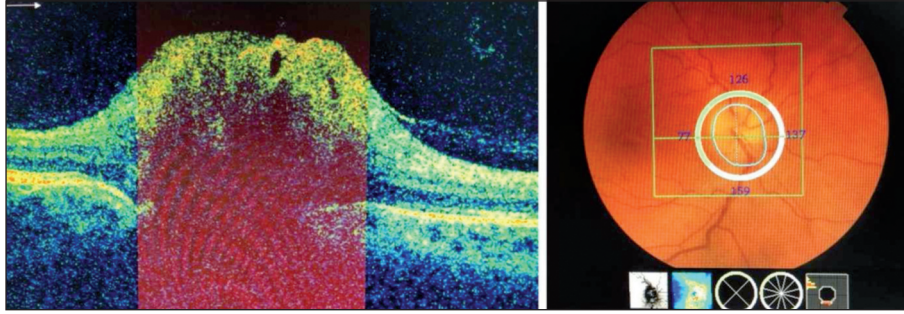
RESİM 5: (A) Aksiyel kontrastlı BT anjiyografi görüntüsünde sağ İKA kavemöz segmenti süperior hipofizer arter komşuluğunda ve sakküler anevrizma ile uyumlu görünüm (ok) izlenmektedir. (B) DSA (Dijital Substraksiyon Anjiyografi) incelemesinde tanımlanan anevrizmanın endovasküler yolla koiller ile embolize edildiği görülmektedir (ok).



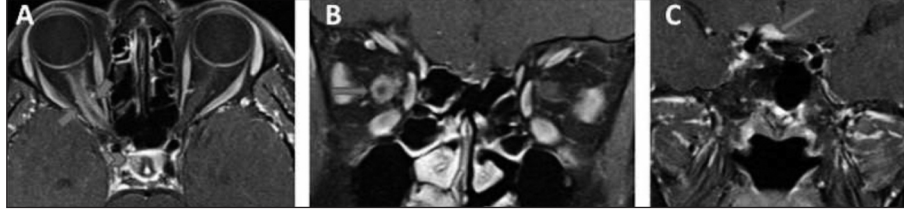
RESİM 6: Hastanın 2016 yılında çekilen görme alanında progresyon olduğu izlenmektedir.

yakın takibe alındı. Literatürde de bazı olgularda, aralıklı takiplerde saptanan persistan optik disk

ödeminin tekrarlayan optik nörit atakları nedeniyle ortaya çıkabildiği bildirilmiştir.¹⁵



RESİM 7: Hastanın 2016 optik disk OCT incelemesinde optik disk ödeminin devam ettiği gözlenmektedir.



RESİM 8: (A) Aksiyel kontrastlı T1A MR incelemesinde sağda optik sinir kılıfında diffüz kontrastlanma (oklar) ve kiyazma düzeyinde nodüler kontrastlanma (ok başı) izlenmektedir. (B) Koronal T1A postkontrast görüntüde sağda optik sinir kılıfında halka şeklinde diffüz kontrastlanma (ok) izlenmektedir. (C) Koronal T1A postkontrast MRG görüntüde sağda kiyazma düzeyinde dural tabanlı nodüler kontrastlanma (ok) izlenmektedir.

Hastamızda, 2 senelik semptomsuz izlem süresi sonrası görme fonksiyonlarında tekrar bozulma olması üzerine tekrar edilen kranio-orbital MR incelemesinde sağ İKA'da sakküler anevrizma saptandı ve girişimsel radyoloji tarafından anevrizmaya koil embolizasyon uygulandı. Literatürde ekstatik serebral damarların optik yolakta semptomatik kompresyona yol açabildiği bildirilmiştir.¹⁶ Özellikle oftalmik arter orijinine yakın ortaya çıkan anevrizmalar (paraklinoid anevrizmalar) kompresif veya iskemik optik nöropati bulguları ile birlikte olabilirler.¹⁷ Anevrizma vakalarında tedaviyle görsel semptomlarda genellikle dramatik iyileşme gözlenir.¹⁶ Bizim hastamızda ise anevrizma tedavisi sonrası görme alanı ve optik disk fonksiyonlarında düzelmenin aksine mevcut bulgularda progresyon tespit edildi. Koil embolizasyon sonrası ilerleyici görsel fonksiyon bozukluğu literatürde nadir olarak vaka sunumları şeklinde bildirilmiş olup, serebral veya oküler tromboembolitik olaylara ve sonrasında gelişebilecek retina veya optik sinir iskemisine, geçici inflamatuvar olaylara ya da tedavinin tam başarılı olamaması sonucu anevrizmanın genişlemesine bağlanmıştır.¹⁸⁻²⁰

Hastamızın mevcut görsel bulgularının ilerleyici olarak kötüleşmesi ve özellikle görme alanı de-

fektinin İKA anevrizması ya da koil embolizasyon ile çok da uyumlu olmaması nedeniyle, anevrizmanın ko-insidental olarak saptanmış olabileceği düşünülerek daha küçük bir lezyonu ortaya çıkarmak amacıyla hastadan üçüncü defa ince kesit yağ baskılı yüzeyel-koil kranio-orbital MR istendi. Son MR görüntülemesinde sağ optik sinir kılıfı menenjiyomu tespit edilmesi üzerine 2011 senesinde çekilen MR görüntüleri tekrar incelendiğinde ilk MR görüntülerinde de optik sinir kalınlaşmasının bulunduğu, bunun optik disk ödeminin bağlı olduğu düşünüldüğü için hastanın kontrastlı MR görüntülemesinin yapılmadığı saptandı. Bu nedenle mevcut menenjiyomun yeni mi geliştiği yoksa önceden zaten mevcut mu olduğunun ayrımı kesin olarak yapılamadı.

Optik sinir kılıfı menenjiyomu, optik sinir gliomundan sonra ikinci sıklıkta gözlenen optik sinir kılıfı tümörlerindedir.²¹ Hastamızda olduğu gibi tipik olarak orta yaş kadınlarda ve sıklıkla tek taraflı olarak karşımıza çıkmaktadır.¹¹ Hastalar çoğunlukla ağrısız, ilerleyici görme azlığı veya görme alanı kaybı ve renk görmede bozukluk şikayeti ile başvururlar.²² Daha az sıklıkta da propitozis, kemozis, kapak ödemi ve göz hareketlerinde kısıtlılık gibi bulgular da bulunabilir.²³ Fundus muayenesinde et-

kilenen gözde optik disk şişkin, soluk veya normal görünümde olabilir. Eğer tümör ilerleyerek optik sinirin intraorbital kısmına veya pial damarlara baskı yaparsa iskemik değişikliklere yol açıp aksonal transportu bozabilir, optik diskte ödem, peripapiller hemoraji ve çeşitli derecelerde optik atrofi ile karşılaşılabilir.²² Hoyt-Spencer triadı olarak bilinen klasik triad ilerleyici görme azlığı, optik atrofi ve optosilyer kollateral damarların mevcudiyetidir.²⁴ Hastaların %59'unda optik disk ödemi, %41'inde optik atrofi bulunurken %26'sında optosilyer kolateral şant damarları bu hastaların% 57'sinde disk ödemi bildirilmiştir.^{25,26} Optik sinir kılıfı menenjiyomlarının görme alanı muayenesinde ise kör nokta genişlemesi, santral skotom, altitudinal görme alanı defektleri tanımlansa da, en sık konsantrik daralma gözlenmektedir.^{10,11}

Yakın tarihli yeni bir çalışmada, optik sinir kılıfı menenjiomu bulunan ve öncesinde yanlış tanı almış 25 hasta değerlendirilmiş, özellikle tubular formunda bu oranın arttığı ve en çok ön papillit olmak üzere, optik atrofi, iskemik optik nöropati, vaskülit veya retrobulbar nörit ile karışabildiği bildirilmiştir. İlginç olarak bu çalışmadaki hastaların %84'üne yanlış tanıya yönelik sistemik kortikosteroid tedavisi uygulanmıştır.²⁷ Yine bir başka vaka sunumunda, sağ gözünde optik disk ödemi ve ağrılı görme kaybı ile başvuran 43 yaş kadın hastada optik nörit tanısı konmuş ve kraniyel MR normal olarak saptanmış fakat disk ödeminin devam etmesi üzerine 3 ay sonra tekrarlanan kraniyo-orbital görüntüleme optik sinirin genişlediği izlenerek optik sinir kılıfı menenjiomu tanısı konulmuştur.²⁸

Optik sinir kılıfı menenjiomu tanısı klinik ve radyolojik bulgulara göre konur. MR, optik sinir kılıfı menenjiomu tanısında altın standart yöntem olup MR' da değişik radyografik paternlerde (tubuler, globüler, fusiform ve fokal) sinir boyunca çevresel kalsifikasyon karakteristiktir.^{29,30} Menenjiom tanısının atlanmaması için yüksek kontrastlı MR görüntülemeleri 3 mm altındaki sekanslarda gerçekleştirilmeli, T1 ağırlıklı yağ baskılı sekanslar tercih edilmelidir.^{11,31} Erken tanı, mortalite riski %0 olsa da, ilerleyici görme azlığına yol açmasından dolayı önemlidir.^{23,32} Son çalışmalarda 20/50 veya

daha iyi görme keskinliğine sahip hastaların çoğunun en az 5 yıl bu görme düzeyini sürdürdüğü saptansa da %85'inde zamanla görmenin azaldığı bildirilmiştir.³³ Lezyonun optik sinir ve damarlara çok yakın olması dolayısıyla kesin tedavisi zordur. Cerrahi eksizyon etkilenen gözde sıklıkla körlükle sonuçlandığından, anlamlı görsel kayıp olmazsa veya intrakranial büyüme göstermezse konservatif tedavi düşünülmelidir.³⁰ Ayrıca stereotaktik fraksiyone radyoterapi, fraksiyone Gamma Knife radyocerrahi ve eksternal radyoterapi de son zamanlarda sık kullanılan tedavi yöntemlerindedir.^{23,34,35}

Sonuç olarak, hastamızda olduğu gibi, zaman geçtikçe hastanın semptomları ve bulguları, beklenen seyri takip etmez ise, teşhis sorgulanmalı ve mevcut hastalığa eşlik edebilecek veya sebebiyet verecek ek patolojiler açısından takip ve detaylı inceleme yapılmalıdır. Özellikle optik nöropati hastalarında, kronik optik disk ödemi veya sebebi açıklanamayan ve ilerleyici vasıftaki tek taraflı görme kayıpları mevcudiyetinde, optik sinir tutulumu yapan tümöral oluşumlar gözönünde bulundurulmalı, orbital görüntüleme bu açıdan hassasiyetle yapılmalı ve eş zamanlı birden çok patoloji olasılığı akılda tutulmalıdır. Bu gibi durumlarda, ince kesit orbital yağ baskılı kraniyo-orbital MR önemli bir tanı aracı olup normal MR ile saptanamayan lezyonları dahi ortaya koyabilmektedir. Ayrıca, daha önce MR kesitlerine girmeyen lezyonların daha sonraki kesitlere dahil olabileceği de düşünülerek klinik şüphe durumlarında yapılmış tetkiklerin tekrarlanması istenebilir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Elif Demirkilinç Biler; **Tasarım:** Elif Demirkilinç Biler, Esat Teker; **Denetleme/Danışmanlık:** Önder Üretmen; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Esat Teker; **Analiz ve/veya Yorum:** Elif Demirkilinç Biler, Önder Üretmen; **Kaynak Tara-**

ması: Elif Demirkilinç Biler, Esat Teker; **Makalenin Yazımı:** Elif Demirkilinç Biler, Esat Teker; **Eleştirel İnceleme:** Elif Demirkilinç Biler, Önder Üretmen; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Elif Demirkilinç Biler, Önder Üretmen; **Malzemeler:** Elif Demirkilinç Biler, Esat Teker.

KAYNAKLAR

- Pula JH, Macdonald CJ. Current options for the treatment of optic neuritis. Clin Ophthalmol 2012;6(6):1211-23.
- Hoorbakht H, Bagherkashi F. Optic neuritis, its differential diagnosis and management. Open Ophthalmol J 2012;6(6):65-72.
- Mackay DD. Should patients with optic neuritis be treated with steroids? Curr Opin Ophthalmol 2015;26(6):439-44.
- Optic Neuritis Study Group. The clinical profile of optic neuritis. Experience of the Optic Neuritis Treatment Trial. Arch Ophthalmol 1991;109(12):1673-8.
- Beck RW, Cleary PA, Backlund JC. The course of visual recovery after optic neuritis. Experience of the Optic Neuritis Treatment Trial. Ophthalmology 1994;101(11):1771-8.
- Martinelli V, Bianchi Marzoli S. Non-demyelinating optic neuropathy: clinical entities. Neurol Sci 2001;22 Suppl 2:55-9.
- Sadun AA, Argawall MR. Topical diagnosis of acquired optic nerve disorders. In: Miller NR, Newman NJ, Bioussé C, Kerrison JB, eds. Walsh & Hoyt's Clinical Neuro Ophthalmology. Vol. 1. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.197-236.
- Zhou HF, Wei SH. New view in the diagnosis and therapy of optic nerve sheath meningiomas. Int Eye Sci 2008;8(7):1451-3.
- Litre CF, Colin P, Rousseaux P, Civit T. [Optic nerve sheath meningiomas]. Neurochirurgie 2010;56(2-3):132-6.
- Dutton JJ. Optic nerve sheath meningiomas. Surv Ophthalmol 1992;37(3):167-83.
- Alroughani R, Behbehani R. Optic nerve sheath meningioma masquerading as optic neuritis. Case Rep Neurol Med 2016;2016:5419432.
- Sawaya RA, Sidani C, Farah N, Hourani-Risk R. Presumed bilateral optic nerve sheath meningiomas presenting as optic neuritis. J Neuroophthalmol 2008;28(1):55-7.
- Guhlmann M, Kommerell G. [Simulation of anterior ischemic optic neuropathy by optic nerve sheath meningioma]. Klin Monbl Augenheilkd 1995;207(3):200-2.
- Boomer JA, Siatkowski RM. Optic neuritis in adults and children. Semin Ophthalmol 2003;18(4):174-80.
- Beck RW. Optic neuritis. In: Miller NR, Newman NJ, eds. Walsh & Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology. Vol. 1. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998. p.599-647.
- Strom RG, Fouladvand M, Pramanik BK, Doyle WK, Huang PP. Progressive optic neuropathy caused by contact with the carotid artery: improvement after microvascular decompression. Clin Neurol Neurosurg 2012;114(6):812-5.
- Kasner SE, Liu GT, Galetta SL. Neuro-ophthalmologic aspects of aneurysms. Neuroimaging Clin North Am 1997;7(4):679-92.
- Namba K, Higaki A, Nemoto S. Ocular thrombosis after stent-assisted coiling of a c7 (paracalcinoid) internal carotid artery aneurysm. A report of two cases and literature review. Interv Neuroradiol 2014;20(4):455-60.
- Tawk RG, Villalobos HJ, Levy EI, Hopkins LN. Surgical decompression and coil removal for the recovery of vision after coiling and proximal occlusion of a clinoidal segment aneurysm: technical case report. Neurosurgery 2006;58(6):1217-8.
- Schmidt GW, Oster SF, Golnik KC, Tumialán LM, Bioussé V, Turbin R, et al. Isolated progressive visual loss after coiling of paraclinoid aneurysms. AJNR Am J Neuroradiol 2007;28(10):1882-9.
- Shapey J, Danesh-Meyer HV, Kaye AH. Diagnosis and management of optic nerve glioma. J Clin Neurosci 2011;18(12):1585-91.
- Carrasco JR, Penne RB. Optic nerve sheath meningiomas and advanced treatment options. Curr Opin Ophthalmol 2004;15(5):406-10.
- Eddleman SC, Liu KJ. Optic nerve sheath meningioma: current diagnosis and treatment. Neurosurg Focus 2007;23(5):E4.
- Miller NR. Primary tumours of the optic nerve and its sheath. Eye (Lond) 2004;18(11):1026-37.
- Sarkies NJ. Optic nerve sheath meningioma: diagnostic features and therapeutic alternatives. Eye (Lond) 1987;1(Pt 5):597-602.
- Sibony PA, Krauss HR, Kennerdell JS, Maroon JC, Slamovits TL. Optic nerve sheath meningiomas. Clinical manifestations. Ophthalmology 1984;91(11):1313-26.
- Mao JF, Xia XB, Tang XB, Zhang XY, Wen D. Analyses on the misdiagnoses of 25 patients with unilateral optic nerve sheath meningioma. Int J Ophthalmol 2016;9(9):1315-9.
- Vaphiades MS. Disk edema and cranial MRI optic nerve enhancement: how long is too long? Surv Ophthalmol 2001;46(1):56-8.
- Turbin RE, Pokorny K. Diagnosis and treatment of orbital optic nerve sheath meningioma. Cancer Control 2004;11(5):334-41.
- Misra S, Misra N, Gogri P, Mehta R. A rare case of bilateral optic nerve sheath meningioma. Indian J Ophthalmol 2014;62(6):728-30.
- Jackson A, Patankar T, Laitt RD. Intracranial optic nerve meningioma: a serious diagnostic pitfall. AJNR Am J Neuroradiol 2003;24(6):1167-70.
- Mafee MF, Goodwin J, Dorodi S. Optic nerve sheath meningiomas: role of MR imaging. Radiol Clin North Am 1999;37(1):37-58.
- Shapey J, Sabin HI, Danesh-Meyer HV, Kaye AH. Diagnosis and management of optic nerve sheath meningiomas. J Clin Neurosci 2013;20(8):1045-56.
- Kızıltunç PB, Gündüz K, Erden E. [Clinical and treatment features of orbital neurogenic tumors]. Turk J Ophthalmol 2013;43:335-9.
- Kurt G, Tonge M, Börcek AO, Karahacioglu E, Gurel O, Baykaner K, Ceviker Net al. Fractionated gamma knife radiosurgery for optic nerve tumors: a technical report. Turk Neurosurg 2010;20(2):241-6.