

Behçet Hastalığında Göz Tutulumunun Değerlendirilmesinde Renkli Doppler Ultrasonografi

Seçkin KATRANCI*

- ✓ Behçet hastalığı, tekrarlayan oral ve genital ülserasyon, deri lezyonları ve üveit ile karakterize, kronik seyirli, inflamatuvar bir hastalıktır. Asıl patoloji anormal immün kompleks dolaşımının neden olduğu tıkaçıcı vaskülitir. Tıkaçıcı vaskülitin gözün damarlarında gelişmesi ile Behçet hastalarında, %68-85 arasında değişen göz tutulumu ortaya çıkmaktadır. Göz tutulumu hastalığın en sık görülen ciddi komplikasyonudur ve körlükle sonuçlanabilir. Gözün kan akımı ve damarlarının görüntülenmesi için değişik yöntemler kullanılmakla birlikte, son zamanlarda renkli Doppler ultrasonografinin tercih edilebilecek bir yöntem olduğu bildirilmektedir. Behçet hastalığında renkli Doppler ultrasonografi ile 0,1-1,0 mm büyüklüğündeki damarlar bile gösterilebilmekte ve gözün kan akımı hakkında kantitatif bilgiler elde edilmektedir. Dolayısıyla renkli Doppler ultrasonografinin Behçet hastalarının izlenmesindeki ve özellikle de göz tutulumlarının seyir ve prognozunu değerlendirilmesindeki yeri gittikçe önem kazanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Behçet hastalığı, Renkli Doppler ultrasonografi, göz tutulumu

- ✓ **Color Doppler Ultrasonography in Behçets Disease with Ocular Involvement**
Behçet's disease is a chronic inflammatory disease. It is characterized by recurrent ulcers of oral cavity and genital organs. This disease is also characterized by skin lesions and uveitis of eyes. The main pathology of this disease is an obstructive vasculitis that is caused by abnormal immun complexes. It is known that there is ocular involvement in the range of 68 – 85 % in Behçet's disease. Ocular involvement is the most frequent serious complication of this disease that can be resulted in blindness.

Color Doppler ultrasonography is recommended as a useful diagnostic tool recently for the vascular structure and blood circulation of eye besides the different diagnostic modalities. It was available getting an images of vascular structure that are 0.1-1.0 mm in diameter with the help of Doppler ultrasonography and it is also possible to get quantitative results about blood flow of eye. That is why color Doppler ultrasonography is getting importance to following the patients with Behçet's disease. And also it is an useful tool to diagnose progress of ocular Behçet's disease and prognosis of it.

Key words: Behçet's disease, Color Doppler ultrasonography, ocular involvement

GİRİŞ

İlk olarak Hulusi Behçet tarafından 1937 yılında tanımlanan Behçet hastalığı, tekrarlayan oral ve genital ülserasyon, deri lezyonları ve üveit ile karakterize, nedeni tam olarak bi-

linmeyen, birçok sistemi ilgilendiren, kronik seyirli, inflamatuvar bir hastalıktır⁽¹⁾. Yapılan histopatolojik incelemeler ve klinik veriler, asıl patolojinin anormal immün kompleks dolaşımının neden olduğu tıkaçıcı vaskülit olduğu kanısını doğurmuştur^(2,3). Tıkaçıcı vaskülitin gözün siliyer, retinal veya episkleral damarla-

* Araş.Gör., Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, SAMSUN

rında gelişmesi ile Behçet hastalarında, %68-85 arasında değişen göz tutulumu ortaya çıkmaktadır^(4,5). Göz tutulumu hastalığın en sık görülen ciddi komplikasyonudur⁽⁶⁾. Bazen göz belirtileri hastalığın ilk bulgusu olabilir ve tanının konmasını sağlar⁽⁷⁾. Ön segment tutulumunun prognozu daha iyi iken, arka segment tutulumunun ilerleyici görme kaybına ve körlüğe yol açtığı görülür⁽⁷⁾.

Renkli Doppler ultrasonografi (RDUS), göz ile ilgili 0,1-1,0 mm büyüklüğündeki damarları bile gösterecek kadar duyarlı bir yöntemdir. Ayrıca uygulaması esnasında hastalarda rahatsızlık yaratmayan ve farmakolojik ajan kullanımını gerektirmeyen, göz kan akımı hakkında kantitatif bilgiler veren, oküler ortamların saydamlığı ve durumuna bağlı olmayan, uygulaması kolay, sonucu kısa zamanda elde edilebilir, pahalı olmayan bir radyolojik inceleme yöntemidir. Buradan hareketle, Behçet hastalığına bağlı göz kan akımı değişikliklerinin RDUS ile değerlendirilerek, normal gözlerdeki kan akımı ile karşılaştırılması mümkündür. Dolayısıyla RDUS'un Behçet hastalarının izlenmesinde önemi ve özellikle de göz tutulumlarının seyir ve prognozunun değerlendirilmesindeki yeri son zamanlarda önem kazanmış ve bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

BEHÇET HASTALIĞI

Behçet hastalığı oral ve genital ülserler, artrit, deri lezyonları, oküler, gastrointestinal ve nörolojik belirtilerle giden, multisistemik kronik bir hastalıktır⁽⁸⁾. Behçet hastalığı olgularına, sıklıkla Doğu Asya'dan Akdeniz'e kadar uzanan eski İpek Yolu boyunca rastlanmaktadır^(1,9). Türkiye, 80-370/100.000 ile en yüksek prevalansa sahip ülkedir. Hastalık 20-40 yaşları arasındaki yetişkinleri etkilemekle beraber, 70 yaşın üstündeki hastalar ile çocuklar da bildirilmiştir^(10,11). Erkekler, kadınlardan daha fazla hastalığa yakalanmaktadır⁽¹²⁾.

Behçet hastalığının altında yatan nedenin lökositoklastik vaskülit olduğu düşünülse de, hastalığın etiyojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Genetik, enfeksiyöz ajanlar, immün re-

gülasyon, efektör mekanizmalar etiyopatogenezden sorumlu tutulmuştur. Ailesel olgular çok sık olmamakla birlikte, Türk hastalarda aile hikayesi pozitifliği daha yüksektir⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Hastalığın tanısı, tanımlayıcı bir laboratuvar testi ya da histolojik bulgu olmadığından klinik olarak konulmaktadır⁽¹²⁾. Birçok araştırmacı, Behçet hastalığının tanısı için kriterler ve skorlama sistemi geliştirmeye çalışmıştır⁽¹⁶⁾. Bunlardan 1992 yılında Uluslararası Behçet Hastalığı Çalışma Grubu daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılarak, değişik tanı kriterlerini standardize etmiş ve günümüzde kullanılan yeni uluslararası tanı ve sınıflandırma kriterleri oluşturmuştur (Tablo I).

Tablo I. Uluslararası tanı ve sınıflandırma kriterleri⁽¹⁷⁾.

Reküren oral ülserasyon	Son 12 aylık dönem içerisinde en az 3 kez tekrarlayan, doktor tarafından görülmüş veya güvenilir hasta tarafından bildirilmiş minör, major veya herpetiform ülserler.
Reküren genital	Özellikle erkeklerde olan, reküren genital aftöz ülserasyon ülserasyon veya nedbeleşme.
Göz lezyonları	Ön üveit, Arka üveit, Veya oftalmolog tarafından saptanan retinal vaskülit.
Deri lezyonları	Eritema nodozum benzeri lezyonlar, Yalancı follikülit, Papülopüstüler lezyonlar veya akne benzeri Behçet hastalığı ile uyumlu nodüller (adölesan sonrası steroid almayan hastada)
Pozitif taterji testi	Steril koşullarda 20 numara veya daha küçük uçlu iğnenin oblik şekilde cilt altına insersiyonu ve doktor tarafından 24-48 saatte okunması ile yapılır.
Tanı : Reküren oral ülserasyon + Diğer herhangi 2 bulgu	

Prof. Dr. Hulusi Behçet tarafından oral ve genital ülserasyon, hipopiyonlu iridosiklit kompleksi olarak tanımlanan Behçet hastalığının sonradan birçok başka klinik bulguları da bildirilmiş ve eklenmiştir (Tablo II).

Hastalığın nüksler ve remisyonlarla seyretmesi nedeniyle prognozu hakkında yorum

Tablo II. Behçet hastalığı klinik bulguları ve görülme sıklıkları⁽¹⁸⁾.

Klinik bulgular	Sıklığı (%)
Aftöz oral lezyonlar	97-100
Genital ülserler	80-90
Deri lezyonları	80
Göz lezyonları	50-85
Artrit	40-50
Tromboflebit	25
Nörolojik tutulum	1-15
Gastrointestinal tutulum	0-25

yapmak güçtür. Genellikle ilk ortaya çıkan bulgular oral ve genital ülserasyon, artrit ve deri lezyonlarıdır. Nörolojik ve oküler tutulum, hastalığın başlangıcından aylar ya da yıllar sonra ortaya çıkma eğilimindedir. Mortalite genellikle düşük olup, sıklıkla pulmoner veya merkezi sinir sistemi hemorajisi ya da barsak perforasyonu ile ilişkilidir. Körlüğe neden olabileceği için oküler hastalıkların morbiditesi yüksektir⁽¹⁹⁾. Bu nedenle göz tutulumunun erken dönemde saptanması ve tedavisi morbiditeyi azaltmak açısından son derece önemlidir.

Behçet Hastalığında Göz Tutulumu ve Bulguları

En önemli organ tutulumlarından biri olan ve körlüğe kadar gidebilen göz lezyonları hastaların yarısında vardır. Erkeklerde ve genç kişilerde göz tutulumu daha sık ve seyri daha ağırken, kadınlarda ve yaşlılarda daha seyrek ve daha hafif seyirlidir⁽¹⁸⁾. Göz lezyonları genellikle Behçet hastalığının ilk bulgularından ortalama 2-3 yıl sonra ortaya çıkar, fakat bu süre 14 yıla kadar uzayabilir⁽²⁰⁾. Göz tutulumu genellikle çift, seyrek olarak da tek taraflıdır. En belirgin özelliği reküren olması, ancak kronik olmamasıdır.

Göz tutulumu, gözün hem arka hem de ön segmentinde olabilir. Behçet hastalığının ön segment tutulumunun klasik olarak daha sık görüldüğü kabul edilmesine karşın, son yıllarda yapılan değişik çalışmalarda arka segment tutulumunun %93'e ulaşabileceği bildirilmiştir⁽²¹⁾.

Prognoz olarak göz lezyonları iki grupta toplanabilir. Ön üveit (iridosiklit, iritis) kadınlarda daha sık görülür (%36) ve görme kaybı daha azdır. Erkeklerde daha sıklıkla görülen (%86) arka üveit (koroiditis, retinitis) sonucu görme kaybı hızla ilerler, körlüğe kadar gidebilir⁽²¹⁾.

İridosiklit veya ön üveit siktir ve granülo-matöz olmayan bir inflamasyondur. Önceleri bu hastalığın klasik bir bulgusu olarak tanımlanmış olan hipopiyon tüm olgularda görülmemektedir. İzole vitreus reaksiyonu karakteristik değildir, tedavi erken kesildiğinde görülür.

Özellikle retinal vasküler yapıların etkilenmesi sonucu oluşan retinal tutulum prognozda olumsuz etki göstermekte olup, körlükle sonuçlanabilir. Tekrarlayıcı tıkaçıcı retinal vasküler hastalık, irreversibl değişikliklere yol açabilir. Atak sırasında retinada kanama, ödem, vitreusda inflamasyon, perivaskülit ve tıkaçıcı vaskülit görülebilir.

Retinadaki damarlarda izlenen vazooklüziv atak en iyi fundus flüresein anjiyografi (FFA) ile saptanabilir. FFA'da iskemik alanlarda kapiller "drop-out", diffüz vasküler sızıntı, foveal avasküler zonda genişleme, optik disk başında sızıntı ve neovaskülarizasyon odakları görülebilir⁽²²⁾. Nadiren koroid, retina pigment epiteli ve dış retinal yüzeylerde tutulum görülür. Bu bulgulara ek olarak episklerit, filamenter keratit, kronik konjunktivit, subkonjunktival kanama ve özellikle nöro-Behçet'te izlenen göz kaslarında paralizisi de izlenir.

ORBİTA ve GÖZÜN ARTERİYEL SİSTEMİ Oftalmik Arter (OFA)

Oftalmik arter, internal karotid arterin ilk dalıdır. Optik kanaldan geçerken optik sinirin inferolateralinde yer alır. Ekstra-oküler kasların ve lakrimal bezin beslenmesinden sorumlu olan lakrimal dalın ayrılmasından sonra optik siniri üstten çaprazlayarak orbitanın medial duvarından öne doğru ilerler. Oftalmik arterin tüm kısımları normal kişilerde görülebilir. Ancak dallanması ve orbitadaki seyri sabit değildir. Oftalmik arterin dalları başlıca orbitayı beslemektedir. Geri kalan kısmı burun, etmo-

id sinüs, gözyaşı bezi ve alnın beslenmesinden sorumludur⁽²³⁾.

Oftalmik arterin major dallardan önemlileri şunlardır;

a) Santral retinal arter (SRA): Santral retinal arter, oftalmik arterin optik kanaldan çıktığı yerde ve optik sinirin alt dış kısmında oftalmik arterden ayrılır. Optik sinir içine bulbus okulunun 1-2 cm arkasından girer, santral retinal ven ile yan yanadır. SRA'nın çapı sadece 0,3 mm'dir ve bu nedenle göz içi basınç 80 mmHg'nın üzerine çıktığında Doppler etkisi ortadan kalkar ve akım izlenmez⁽²⁴⁾.

b) Siliyer arterler (SA): Kısa ve uzun dalları bulunmaktadır. Uzun posterior siliyer arter (PSA) genellikle iki tanedir. Oftalmik arterin optik siniri çaprazladığı yerden oftalmik arterden ayrılarak optik sinirin her iki yanından skleraya girerler. İrisi ve siliyer cismi beslerler. Kısa posterior siliyer arterler ise oftalmik arter ve dallarından çıkan 6-12 adet arterdir. Optik sinirin etrafında göz küresinin arkasına doğru uzanarak koroideayı ve siliyer cismi beslerler⁽²⁵⁾.

c) Lakrimal arter: Oftalmik arterden optik sinir lateralinde iken ayrılır. Dış rektus kasının superior yüzeyi boyunca lateralde ve önde ilerler. Lakrimal bezi, göz kapaklarını, göz küresini, ve kasları besler. Terminal kısmının gösterilmesi zordur. Dakrioadenit gibi subakut enfeksiyonlarda akım sinyalleri elde edilebilir ve bu şekilde lakrimal bez tümörlerinden ayrılabilir^(26,27). Benign lakrimal bez tümörlerinde ise genellikle intratümöral vaskülarite gözlenmemektedir⁽²⁶⁾.

d) Supratroklear arter: Oftalmik arterden değişik lokalizasyondan çıkabilir. Öne doğru seyrederek supraorbital çentikten geçerek kafatasının bir bölümünün beslenmesini sağlar. Bu damarın seyri de lineer transdüser ile tespitini zorlaştırır⁽²³⁾. Transdüserin antero-süperiora doğru açılması ile görüntülenebilir.

ORBİTA ve GÖZÜN VENÖZ SİSTEMİ

Oftalmik venler superior orbital fissürden geçer ve oftalmik arterin lateralinde yer alırlar.

Süperior ve inferior dalları bulunmaktadır. Bu venler kavernoöz sinüse ve pterigoid pleksusa boşalır.

Santral retinal ven (SRV), optik sinirin içerisinde santral retinal arterle birlikte seyrederek ve optik sinirin 0.5-1.0 cm'lik distalinde görülebilir. Sıklıkla kavernoöz sinüse veya süperior oftalmik vene boşalır⁽²⁸⁾.

Vorteks venler göz küresinin arka kısmını drene ederler. Posterior siliyer arterlerin venöz analoglarıdır⁽²³⁾.

BEHÇET HASTALIĞINDA GÖZ TUTULUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Behçet hastalığında göz tutulumunun değerlendirilmesinde; FFA, oftalmopletismografi, lazer Doppler velosimetri ve RDUS gibi yöntemler kullanılır. Ancak RDUS dışındaki diğer teknikler, göz kan akımı hakkında kalitatif bilgiler verir. Hiçbiri göz damarlarının hemodinamiği hakkında doğrudan görüntü ve kantitatif bilgi vermez. Ayrıca incelemelerde kullanılan midriyatik damlalar, göze uygulanan basınç ve berrak bir refraktif ortama ihtiyaç göstermeleri bu yöntemlerin güvenilirliğini etkilemektedir. RDUS ise, göze uygulanan midriyatik damlalar ve basınç gibi hemodinamiyi değiştiren etkenleri içermeyen, daha az invazif, daha ucuz, sonucu daha kısa zamanda elde edilebilir ve göz kan akımı hakkında kantitatif bilgiler veren bir inceleme yöntemidir.

Doppler US ile damar açıklığı ve akım yönünün saptanması dışında, akım hızı dalga şeklinin analizi ile arter stenozu, damardaki fizyolojik ve patolojik direnç değişiklikleri değerlendirilebilir. Doppler analizinin duyarlılığından dolayı çok küçük damarlardaki kan akımı ölçülebilir⁽²⁹⁾. Bu nedenle RDUS, orbital damarların çeşitli patolojilerinde kullanılabilir. Ayrıca, incelenen orbital damarların büyük bölümünün kullanılan ses dalgasına paralel seyretmesi, Doppler çalışmalarını kolaylaştırıcı bir ortam oluşturur.

Behçet hastalığında etkilenen ana bölge iç retinal tabakalardır. Dolayısıyla SRA'nın tutulumu Behçet hastalığının patogenezinde

önemli rol oynar⁽⁶⁾. Bunun yanında OFA, PSA, SRV de değerlendirilir. Uygulamalarda, akım parametreleri olan PSV (peak systolic velocity = maksimum sistolik hız), EDV (end diastolic velocity = diastol sonu akım hızı), V ortalama, Pİ (pulsatilite indeksi) ve Rİ (rezistif indeks = direnç indeksi) ölçülmesi gereken önemli değerlerdir.

Rİ: $PSV - EDV / EDV$

Pİ: $PSV - EDV / V_{ortalama}$

RDUS İnceleme Tekniği

Gözün ultrasonografik incelemesi iki şekilde yapılır. Biri göz kapakları kapalı şekilde uygulanan paraoküler teknik, diğeri de göze lokal anestezi uygulayıp transdüserin göze direkt teması ile yapılan transoküler tekniktir. Radyolojide sıklıkla kullanılan paraoküler tekniktir.

İncelemelerde 7,5-10 MHz lineer faz transdüser kullanılır. İnceleme, hasta sırt üstü yatar durumda, gözler kapalı halde yapılır. Göze bastırılması sonucunda oluşan, istenmeyen artefaktları önlemek ve perfüzyonun düşmesine yol açan göz içi basıncını artırmamak için transdüserin göze çok bastırılmamasına dikkat edilmelidir.

Gözdeki damarların çoğu yavaş akım özelliği gösterdiği için renkli ve spektral Doppler ayarları orta ve düşük düzeyde akım hızı olan damarları saptayacak şekilde düzenlenir. Bu nedenle intraorbital vasküler yapıların incelenmesinde düşük PRF (pulse repetition frequency = örnekleme hızı) ve yüksek gain ayarları kullanılır. Küçük çaplı damarlarda Doppler spektrumu elde etmek için 0.2x0.2 mm'lik örnekleme aralığı kullanılmalıdır. Özellikle Behçet hastalarının göz tutulumunun değerlendirilmesinde hız parametreleri çok önemli olduğundan, damarların proksimal ve distal bölümleri görüntülenmeli ve Doppler açısı 30-60 derece arasında tutulmalıdır.

SRA ve SRV primer pozisyonda optik sinir içinde gri skala olarak görüntülenir. Optik diskin 2-4 mm arkasından SRA ve SRV'ye ait Doppler sinyalleri elde edilir. Optik sinir başından geçen transvers kesitlerde SRA pulsatil akımı ile, SRV ise sistol ve diastolde değişme-

yen devamlı akım özelliği ile tanınır.

PSA'nın incelenmesinde, hastaya incelediğimiz tarafın aksi yönünde bakması söylenir ve PSA optik sinirin her iki yanında göz küresinin 5 mm kadar gerisinde ya da göz küresinin hemen arkasında görüntülenebilir. PSA'nın akım paterni SRA'ya benzer. Ancak koroiddeki vasküler yapıların düşük dirençli olmasından dolayı SRA'ya göre daha yüksek sistol ve diastol sonu hızlara sahiptir.

OFA'daki akım hızı yüksek olduğu için, bu damarın incelenmesinde düşük gain ayarı yapılmalıdır. Damarın daha iyi olarak görüntülenebilmesi için hastanın incelediğimiz tarafın aksi yönünde bakması istenir. Yani sağ OFA incelenirken sola, sol OFA incelenirken sağa bakılması sağlanır. OFA anatomik olarak önce optik sinirin postero-lateralinde seyrederken, optik siniri çaprazladıktan sonra antero-medialde izlenir. OFA ve dallarının seyrinde çok çeşitli varyasyonlar olmakla beraber, optik sinirin medialinde OFA'ya ait ölçümler yapılabilir. OFA'nın akım paterni, sistolde ani bir yükselişi takiben dikrotik çentik ve diastolde yüksek diastol sonu akım hızı şeklindedir.

GÖZ TUTULUMUNUN RENKLİ DOPPLER ULTRASONOGRAFİ BULGULARI

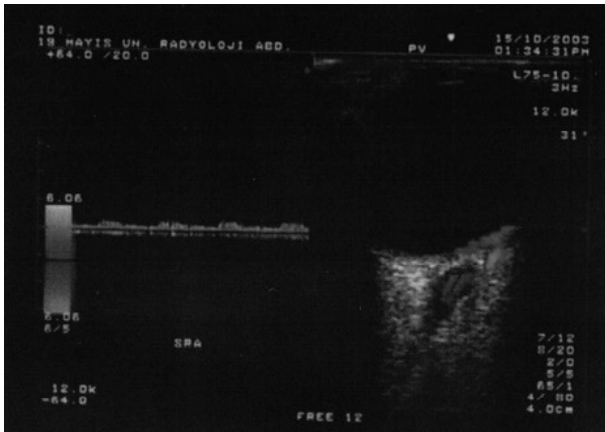
Santral retinal ven dalının oklüzyonu, retinal ven trombozu, santral retinal arterin ve dalının oklüzyonları gibi vasküler tutulumlar Behçet hastalığının iyi bilinen göz bulgularıdır (6). Behçet hastalarında orbital kan akımı değişikliklerini saptayabilir, klinik belirtileri açıklamaya yardım edebilir⁽²⁹⁾.

Orbital damarların çapları 0,1 ile 1,0 mm arasında olduğundan sistolik kan akım hızı, sistolik kan akımı ile doğru orantılıdır. Santral retinal arter tıkanıklığı, oküler iskemik sendrom ve arteritik olmayan iskemik optik nöropati gibi perfüzyon bozukluğu bulunan durumlarda sistolik akım hızları belirgin olarak düşmektedir⁽⁷⁾. Bu da Doppler spektrumunda PSV düşmesi şeklinde kendini gösterir. Vasküler direnç, diastolik kan akımı ile ters orantılıdır. Artmış Rİ, azalmış EDV ile orantılı iken,

azalmış Rİ yüksek EDV ile orantılıdır. Yüksek vasküler direnç azalmış kan akımı hacmini gösterir. Maksimum sistolik hız sistolik kan akımını, vasküler direnç ise diastolik kan akımını yansıtır⁽³⁰⁾.

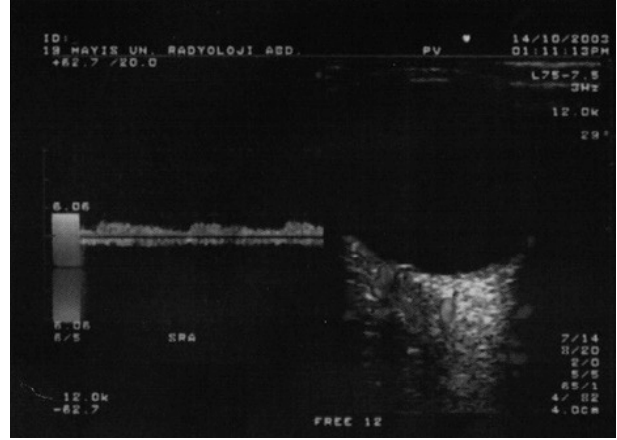
Behçet hastalığında, göz tutulumunun değerlendirilmesinde, RDUS ile yapılan birçok çalışma vardır. Yapılan bu çalışmalarda göz tutulumu olan hastalar, göz tutulumu olmayan hastalar ve kontrol grupları birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Behçet hastalığında etkilenen ana bölge iç retinal tabakalardır. Dolayısıyla SRA'nın tutulumu Behçet hastalığının patogenezinde önemli rol oynar⁽⁶⁾. Nitekim, birçok çalışmada Behçet hastalığı ve göz tutulumu olan grupta SRA'nın, PSV ve EDV'sinin, göz tutulumu olmayan gruptan ve kontrol grubundan daha düşük olduğu bulunmuştur (Şekil 1). Göz tutulumu olmayan Behçet hastalarında da SRA'nın, PSV ve EDV'si kontrol grubundan düşüktür (Şekil 2)^(7,29,31-33). Göz tutulumu olan hastalarda kontrol grubuna göre SRA Rİ değerlerinin artmış olduğu bildirilmiştir^(12,29,32,33).

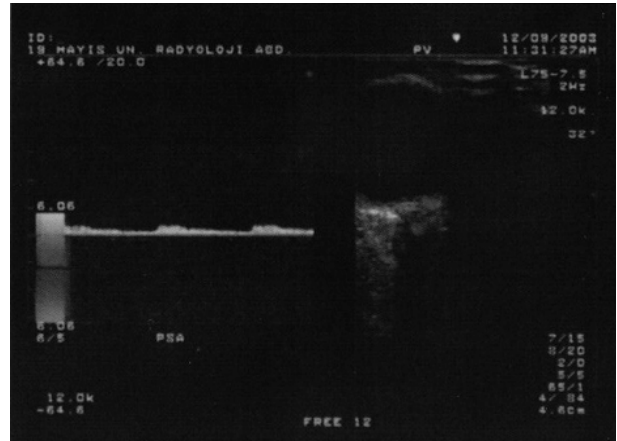


Şekil 1. Göz tutulumu olan Behçet hastasında SRA ve SRV'nin RDUS görüntüsü.

Çalışmalarda, Behçet hastalığı ve göz tutulumu olan grupta PSA, PSV ve EDV'si kontrol grubu ve göz tutulumu olmayan gruptan daha düşük olarak bulunmuştur (Şekil 3)^(7,31,32). Ayrıca göz tutulumu olan hastalarda PSA'nın Pİ değerleri kontrol grubuna göre arttığı bildi-



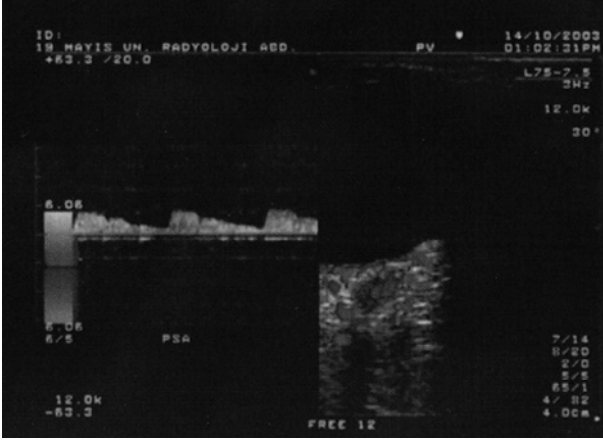
Şekil 2. Göz tutulumu olmayan Behçet hastasında SRA ve SRV'nin RDUS görüntüsü.



Şekil 3. Göz tutulumu olan Behçet hastasında PSA'nın RDUS görüntüsü.

lmıştır^(29,33). Çalışmalarda bildirilen PSA'nın PSV ve EDV'sinde azalma ve Pİ'deki artış klinik olarak oldukça zor gösterilen koroideal sirkülasyonun da vaskülitten etkilendiğini gösteren bir bulgudur^(12,32). Göz tutulumu olmayan Behçet hastalarında ise kontrol grubu ile karşılaştırıldığında PSA'nın akım parametrelerinde bir farklılık bulunmamıştır (Şekil 4)^(7,31,32).

Çalışmalarda, Behçet hastalığı ve göz tutulumu olan grupta SRV ortalama hızının kontrol grubu ve göz tutulumu olmayan gruptan daha düşük olduğu bulunmuştur (Şekil 1)^(7,31,32). Benzer şekilde göz tutulumu olmayan Behçet hastalarında da SRV ortalama

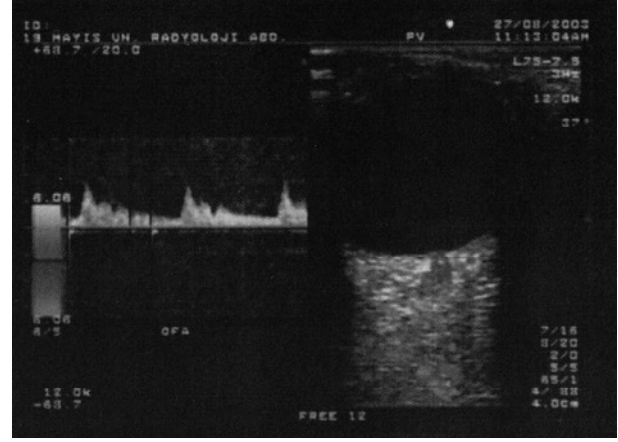


Şekil 4. Göz tutulumu olmayan Behçet hastasında PSA'nın RDUS görüntüsü.

akım hızı kontrol grubundan düşük bulunmuştur (Şekil 2)^(7,327).

Yapılan çalışmalarda bir çok ortak sonuçlar olmasına karşın, bazı noktalarda farklı sonuçlarda vardır. Bu konuda yapılan benzer çalışmalarda OFA'nın RDUS değerlendirilmesinde farklı sonuçlar bildirilmiştir. Atilla ve Özdemir çalışmalarında OFA akım parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken^(7,31), Çelebi ve arkadaşları OFA'nın PSV'sinde azalma⁽⁶⁾, Duranoğlu ve arkadaşları ise EDV'sinde azalma bulmuşlardır⁽²⁹⁾. Uçakhan ve arkadaşları ise Behçet hastalarında OFA'nın PSV ve EDV'sini yüksek bildirmişlerdir⁽⁵⁾. Bizim yaptığımız çalışmada da göz tutulumu olan grupta OFA'nın PSV ve EDV'si kontrol grubuna göre azalmış bulunmuştur (Şekil 5)⁽³²⁾.

Göz tutulumu olan Behçet hastalarında SRA, PSA, OFA akım parametrelerindeki değişiklikler, Behçet hastalığının klinik ve histopatolojik bulgularına yol açan vaskülitin neden olduğu, küçük damarların kapanması ya da daralması sonucu oluşan artmış vasküler direnç ile açıklanabilir^(6,32). Behçet hastalarında sistolik akım hızlarında azalma sonucu ortaya çıkan perfüzyon bozukluğu, diastolik akım hızlarında azalma yani artmış vasküler direnç ile birleştiğinde, gözün beslenmesinde ciddi azalmaya neden olmakta ve oküler dokularda hasar ortaya çıkmaktadır. Hastalardaki bu azalmış oküler akım değerleri hastalığın temel



Şekil 5. Göz tutulumu olan Behçet hastasında OFA'nın RDUS görüntüsü.

patolojisi olan vaskülitin tıkaçıcı karakteri ile açıklanabilir. Bunun sonucunda damar çapında ve perfüzyonda azalma, damar direncinde artış görülür.

Göz tutulumu olmayan Behçet hastalarının bulunduğu grupta, SRA'nın hem PSV hem de EDV'si azalırken, PSA'nın parametrelerinde bir azalma olmaması PSA'nın hastalığın daha geç aşamasında etkilendiğini ve göz tutulumu bulguları ortaya çıktığında bu arterlerdeki akım hızındaki azalmanın da saptanabileceğini düşündürmektedir.

Rezistif İndeks ve P'deki artış, Behçet hastalığında vaskülitin neden olduğu artmış vasküler direnci gösterir. Çalışmalarda, göz tutulumu olan grupta SRA Rİ ve PSA Pİ değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artmış bulunmuştur. Sistolik hız ve diastolik hızda azalmanın birlikte olması nedeniyle Rİ' de artma beklenmeyebilir. Ancak yaptığımız çalışmada göz tutulumu olan hastalarda, özellikle SRA'da, diastolik komponentinin sistolik komponentinden daha fazla azalma göstermesi, hatta bazı hastalarda diastolik komponentin ölçülemeyecek kadar az olması bu Rİ artışını açıklamaktadır⁽³²⁾.

Ortak bulgulardan biri de göz tutulumu olan Behçet hastalarında aktif ve inaktif gözler arasında her üç damarın akım parametrelerinde anlamlı bir farklılık olmadığıdır^(7,12,32). Bu bulgu Behçet hastalığında olu-

şan hemodinamik değişikliklerin her zaman klinik bulgularla uyumlu olmayabileceğini düşündürmekteydi⁽¹²⁾.

Yapılan çalışmalarda, orbital damarlarda akım hızları açısından, kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir⁽³⁴⁾. Öte yandan bazı çalışmalarda da OFA akım hızında yaş ile doğru orantılı azalma olduğu ve yaş faktörü belirtilmektedir⁽³⁵⁾.

Ayrıca çalışmalarda SRA'daki PSV ve EDV hızlarının, göz tansiyonu yapay olarak yükseltildiğinde, basınç değişikliğine bağımlı olarak azaldığı ve göz içi basıncı 80 mmHg'dan daha fazla olan bireylerde Doppler frekans sapmasının elde edilemediği belirtilmektedir⁽³⁶⁾. Ancak Behçet hastalığında tüm üveitlerde olduğu gibi üveanın bütün tabakaları etkilenerek ön kamara sıvısının sekresyonunu azalması ve göz tansiyon düşüklüğü de söz konusudur. Bu açıdan değerlendirildiğinde, çalışmalarda görülebilen akım düşüklüğü göz tansiyonu ile ilgili değildir.

Çalışmalarda elde edilen sonuçların, bazılarının birbiriyle uyumlu, bazılarının uyumsuz olması, hatta birbirleriyle çelişmesi çeşitli nedenlere bağlı olabilir. Bunlardan ilki, göz damarlarının çok küçük boyutta olması (0,1-1,0 mm) ve bu damarların tüm trasesi boyunca gösterilememesidir. Bu durum hız ölçümünde son derece önemli olan Doppler açısının doğru verilememesine, dolayısıyla hatalı hız ölçümlerine neden olur. İkinci neden, SRA ve SRV'nin optik sinir içinde yer almaları nedeniyle, OFA'nın ise akım paterni nedeniyle görüntülenmesi kolayken, PSA'nın lokalizasyonun çok değişkenlik göstermesidir. Bu da, bu damarın farklı yerlerden ölçümüne ya da farklı damarların ölçülmesine neden olmaktadır. Diğer nedenler arasında ise kullanılan prob frekansı, papiller otoregülasyon mekanizması ve teknik standardizasyonun olmaması sayılabilir.

Behçet hastalığında göz tutulumunun özellikleri ve seyri konusunda birçok çalışma bulunmasına karşın, henüz göz tutulumu olmayan olgularda hangi sıklıkta göz tutulumu ge-

lişeceği, erken göz tutulumu bulgularının klinik özellikleri ve göz tutulumunun habercisi olabilecek risk faktörleri konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır⁽²¹⁾. Son zamanlarda klasik olarak göz tutulumu bulguları gelişmeden (%9,4 ile %10,2 olguda) erken tutulum sayılabilecek bulguların saptanabilmesi veya ataklar arasında inflamasyonun sessiz olarak devam edebilmesi, göz tutulumu olmadığı kabul edilen olguların daha dikkatli incelenmesi gerekliliğini açığa çıkarmaktadır⁽²¹⁾. Öte yandan değişik immüno-süpresif ajanlar kullanarak yapılan çalışmalarda erken dönemde tanınan olguların tedavisinin daha başarılı olduğunun saptanması da değişik klinik evrelerde göz tutulumunun sıklığının ve göz tutulumu açısından riskli hasta grubunun belirlenmesinin zorunlu olduğunu göstermektedir⁽²¹⁾. Nitekim yapılan bir çalışmada, inkomplet veya şüpheli Behçet hastalığı tanısı almış 19 hastaya yapılan direkt oftalmoskopi ve Godmann'ın üç aynalı lensi ile muayenede göz dibi bulgusu saptanmamışken, çekilen FFA'da bir hastada papil ödemi, diğerinde ise çift taraflı perivaskülit saptandığı belirtilmiştir⁽³⁷⁾.

Bu bilgilerin ışığında göz muayenesi normal olarak değerlendirilen Behçet hastalarında göz tutulumu bulunabilir ve gözden kaçabilir. Tanı ve tedavi gecikebilir, dolayısıyla prognoz etkilenir. Klinik muayene ve diğer inceleme yöntemleriyle göz tutulumu saptanması Behçet hastalarında RDUS ile PSA akım parametrelerinde düşüş tespit edilmesi, ya da bu hastalarda RDUS ile SRA ve SRV parametrelerinin düşük bulunması, takip RDUS'de bu parametrelerdeki düşüşün artması göz tutulumunun erken habercisi olabilir.

Sonuç olarak, Behçet hastalarında orbital damarlarda oluşan hemodinamik değişikliklerin saptanmasında RDUS'nin noninvazif, faydalı bir inceleme yöntemi olduğu ve bu hastaların göz tutulumunun tanısı ve izlenmesinde rutin uygulanması gerektiği düşünülmektedir.

Geliş Tarihi : 11.06.2004

Yayına kabul tarihi : 25.05.2007

Yazışma adresi :

Dr. Seçkin KATRANCI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Radyodiagnostik Anabilim Dalı

55139 Kurupelit / SAMSUN

Tel. : 0362 312 19 19

Fax : 0362 457 60 41

KAYNAKLAR

- Sakane T, Takeno M, Suzuki N, et al. Behçet's disease. *N Eng J Med* 1999; 341: 1284-1291.
- Atmaca LS. Fundus changes associated with Behçet's disease. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1989; 27: 340-344.
- Tulunay Ö. Behçet hastalığının patoloji ve patogenezi. *Türkiye Klinikleri Behçet Özel Sayısı* 1985; 5: 396-402.
- Douglas AJ. The Rheumatic Disease. In: Schachat AP, Murphy RB, Patz A (eds.) *Retina*. Vol. 2. St Louis, The C.V Mosby Company, 1989; 457-480.
- Uçakhan O, Salih M, Altan S, et al. Color Doppler ultrasound in ocular Behçet's disease. *Euro J Ophthalmol* 1997; 7: 256-261.
- Çelebi S, Akfırat M, Çelebi H, et al. Color Doppler Ultrasonography in ocular Behçet's disease. *Acta Ophthalmol Scand* 2000; 78: 30-33.
- Atilla H, Zilelioğlu G, Özdemir H, Atilla S, Işık S. Color Doppler imaging in üveitis. *Euro J Ophthalmol* 1997; 7: 92-100.
- Schreiner DT, Jorizzo JL. Behçet's disease and kompleks aphthosis. *Dermatol Clin* 1987; 5: 760-768.
- Verity DH, Marr JE, Ohno S, et al. Behçet's disease, the Silk Road and HLA-B51: historical and geographical perspectives. *Tissue Antijens* 1999; 54: 213-220.
- Martini A. Behçet's disease and Takayasu's disease in children. *Curr Opin Rheumatol* 1991; 3: 844-853.
- Tucker LB. SLE, dermatomyositis, scleroderma, vasculopathies and other connective tissue disorder in children. *Curr Opin Rheumatol* 1994; 6: 39-43.
- Stratigos JA, Laskaris G, Stratigos JD. Behçet's disease. *Semin Neurol* 1992; 12: 346-357.
- Gürler A, Boyvat A, Türsen Ü. Clinical manifestations of Behçet's disease. An analysis of 2147 patients. *Yonsei Med J* 1997; 38: 423-427.
- Sant SM, Kilmartin D, Acheson RA. HLA antigens in familial Behçet's disease in İreland. *Br J Rheumatol* 1998; 37: 1250-1251.
- Zouboulis CC, Kötter I, Djawari D, et al. Epidemiological features of Adamantiades-Behçet's disease in Germany and in Europe. *Yonsei Med J* 1997; 38: 411-422.
- James GD. Behçet's disease. *BJCP* 1990; 44; 9: 364-368.
- International Study Group for Behçet's Disease; Criteria for Diagnosis of Behçet's disease. *Lancet* 1990; 335: 1078-1080.
- Yurdakul S, Tüzün Y, Mat MC, et al. Behçet sendromu. Tüzün Y, Kotağyan A, Aydemir EH, Baransu O (eds.) "Dermatoloji"den 2. baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 1994: 393-399.
- Ghate JV, Jorizzo JL. Behçet's disease and kompleks aphthosis. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40:1-18.
- Kim HB. Ophthalmologic manifestation of Behçet's disease. *Yonsei Med J* 1997; 38: 390-394.
- Tezel TH, Tezel G. Behçet hastalarında oküler tutulum sıklık ve risk faktörleri. *Oftalmoloji* 1993; 2:242-249.
- Soylu M. Posterior Üveitler. Aydın P, Akova YA (eds.) *Temel Göz Hastalıkları* 1. baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 2001; 243-258.
- Erickson SJ, Hendrix LE, Massaro BM, et al. Color Doppler flow imaging of the normal and abnormal orbit. *Radiology* 1989; 173: 511-516.
- Guthoff RF, Berger RW, Winkler P, et al. Doppler ultrasonography of the ophtalmic and central retinal vessels. *Arch Ophtalmol* 1991; 109: 532-536.
- Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. 2. baskı Ankara, Güneş Kitabevi, 1997; 28-57.
- Tuncel E, Adapınar B. *Doppler Ultrasonografi Fiziği*. Bursa: 5. Ulusal Ultrasonografi Kongresi Kurs Özel Kitabı, 1995; 1-15.
- Azizlerli G, Aksungur VL, Sarıca R, et al. The association of HLA-B5 Antijen with specific manifestations of Behçet's disease. *Dermatology* 1994; 188: 293-295.
- Snell RS, Lemp MA. *Clinical anatomy of the eye*. 2nd ed. Washington, Blackwell Scientific, 1998; 250-256.
- Duranoğlu Y, Apaydın C, Karaali K, et al. Color Doppler imaging of the orbital vessels in Behçet's disease. *Ophthalmologica* 2001; 215: 8-15.
- Yurdakul S, Günaydın I, Tüzün Y, et al. The prevalence of Behçet's syndrome in northern Turkey. *J Rheumatol* 1988; 15: 820-822.

31. Özdemir H, Atilla H, Atilla S, et al. Diagnosis of ocular involvement in Behçet's disease. *AJR* 1995; 164: 1223-1227.
32. Katrancı S. Behçet hastalarında göz tutulumu değerlendirilmesinde Doppler ultrasonografinin yeri. Uzmanlık Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı, 2003.
33. Soylu M, İsigüzel İ, Demircan N, et al. Haemodynamic changes in ocular Behçet's disease. *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 1090-1092.
34. Williamson TH, Baxter GM, Dutten GN. Color Doppler velocimetry of the arterial vascularity of the optic nerve head and orbit. *Eye* 1993; 7: 77-79.
35. Rojanapongpun P, Drance SM, Morrison BJ. Ophthalmic artery flow velocity in glaucomatous and normal subjects. *Br J Ophthalmol* 1993; 77: 25-29.
36. Guthoff RF, Berger RW, Winkler P, et al. Doppler ultrasonography of the ophthalmic and central retinal vessels. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 532-536.
37. Öztürk E, Gök A, Pekel H, et al. Göz tutulumu olmayan Behçet hastalarının FFA bulguları. Antalya: Türk Oftalmoloji Derneği Ulusal Kongresi Kitapçığı, 1995.