

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

138680

BEHÇET HASTALIĞINDA RENAL RENKLİ DOPPLER
İNCELEME

UZMANLIK TEZİ

138680

DR. DENİZ ÖZEL
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

TEZ YÖNETİCİSİ : YRD. DOÇ. DR. RAMAZAN KUTLU

MALATYA 2003

Bu tezin hazırlanmasında emeği geçen başta Dr. Ramazan Kutlu olmak üzere tüm bölümümüz ğetim yelerine,

Yardımlarını gördüğüm sayın Yrd. Doç. Dr. Ersoy Hazneci' ye

Asistanlık eğitimim boyunca hep yanımda olan ve tezimi hazırlamamda katkıları bulunan başta Dr. Selim Doğanay olmak üzere tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Teşekkürü borç bilirim....

İÇİNDEKİLER

Giriş , Behçet hastalığının tarihçesi, Epidemiyoloji.....	1
Behçet hastalığının patogenezi.....	2
Behçet hastalığının tanısı.....	4
Behçet hastalığında vasküler sistem tutulum bulguları.....	6
Behçet hastalığında üriner sistem tutulum bulguları.....	7
Behçet hastalığında seyir ve prognoz.....	7
Böbrek arterlerinin anatomisi.....	8
Renal ultrasonografi.....	9
Renal renkli doppler inceleme.....	10
RI ve PI'i etkileyen faktörler.....	15
Doppler dalga analizi.....	16
Giriş, Gereç ve yöntem.....	18
Bulgular.....	19
Tartışma.....	37
Sonuç.....	43
Özet.....	44
Kaynaklar.....	46
Özgeçmiş.....	51

SİMGELER VE KISALTMALAR

- AT : Acceleration time (Akselerasyon zamanı)
EDV : End diastolic velocity (Diastol sonu kan akım hızı)
PI : Pulsatility index (Pulsatilite indeksi)
PSV : Peak sistolic velocity (Pik sistolik kan akım hızı)
RAO : Reno Aortik Oran
RI : Resistive index (Rezistiv indeks)
RAD Renal Arter Debisi
S / D : Sistolik akım hızının diastolik akım hızına oranı
TAM : Time average mean velocity (Zaman aralığına uyan ortalama akım hızı)
USG : Ultrasonografi



RESİMLER

Resim 1 : Böbrek arterlerinin ve glomerüllerin anatomik görünümü

Resim 2 : Böbrek arterlerinin morfolojik ve anjiyografik görünümleri

Resim 3 : Gri skala böbrek USG görünümü

Resim 4 : Renal arterin aort çıkışından renal hilusa dek renkli doppler görünümü

Resim 5 : Renal arter ve venin renkli doppler görünümü

Resim 6 : Renal artere ait renkli doppler ve spektral inceleme

Resim 7 : İnterlobar arterlerin renkli doppler görüntülenmesi ve spektral inceleme



TABLÖLAR

- Tablo 1. Japonya Behçet Sendromu Araştırma Komitesi'nin 1987 yılında oral muköz membranlarının majör tekrarlayıcı aftöz ülserasyonları ile revize ettiği tanı kriterleri.
- Tablo 2. Behçet hastalığının sınıflamasında uluslararası tanı kriterleri (1990).
- Tablo 3. RI ve PI yi değiştiren ana faktörler
- Tablo 4. Hasta ve kontrol grubuna ait klinik parametrelerin karşılaştırılması
- Tablo 5. Hasta ve kontrol grubunda böbrek boyutları , ortalama parankim kalınlığı renal arter çapları ve RAO ların karşılaştırılması
- Tablo 6. Sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması
- Tablo 7. Sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması
- Tablo 8. Her iki renal arter debilerinin Behçet ve kontrol grubunda karşılaştırılması
- Tablo 9. Behçet hastalarında renal arter debisini ve oluşturan parametrelerin sağ ve sol böbrekte karşılaştırılması.
- Tablo 10. Behçet hastalarında sağ ve sol böbrekler arasında RAO , böbrek boyutları ve parankim kalınlıklarının karşılaştırılması.
- Tablo 11. Behçet hastalarında sağ ve sol böbrekler arasında renal arterlerde akım parametreleri
- Tablo 12. Behçet hastalarında sağ ve sol interlober arterlerde akım parametreleri
- Tablo 13. Behçet ve kontrol grubunun erkek cinsiyetde her iki böbrek boyutları, parankim kalınlığı, arter çapları ve RAO ların karşılaştırılması
- Tablo 14. Behçet ve kontrol grubunun (erkek) renal arter debilerinin karşılaştırılması
- Tablo 15. Behçet ve kontrol grubuna ait (erkek) sağ böbrek akım parametrelerinin karşılaştırılması
- Tablo 16. Behçet hastaları ve kontrol grubunda (erkek) sol renal ve interlober arterlere ait akım parametrelerinin karşılaştırılması.
- Tablo 17. Behçet hastaları ve kontrol grubunda (kadın) böbrek boyutları, ortalama parankim kalınlığı ve RAO ların karşılaştırılması
- Tablo 18. Behçet hastaları ve kontrol grubunda (kadın) her iki renal arter debilerinin karşılaştırılması
- Tablo 19. Behçet hastaları ve kontrol grubunda (kadın) sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması
- Tablo 20. Behçet hastaları ve kontrol grubu (kadın) sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması

Tablo 21. 6 yıldan daha kısa süredir behçet hastası olanlarda böbrek boyutları, parankim kalınlıkları, kan basınçları ve renal arter debilerinin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Tablo 22. 7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda böbrek boyutları, parankim kalınlıkları kan basınçları ve renal arter debilerinin kontrol grubu ile kıyaslaması

Tablo 23. 1-6 yıldır behçet hastası olanlarda sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Tablo 24. 1-6 yıldır behçet hastası olanlarda sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Tablo 25. 7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Tablo 26. 7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması



GİRİŞ

Behçet hastalığı, dermal, oküler, artiküler, vasküler, gastrointestinal ve nörolojik belirtilerle kendini gösteren, kronik bir hastalıktır. İlk olarak 1937’ de Hulusi Behçet tarafından, rekürren oral ve genital ülserlerle birlikte göz lezyonları şeklinde bir trisemptom kompleksi olarak tanımlanmıştır (1,2). Hastalığın etyolojisinin bilinmemesi nedeniyle, tedavi seçenekleri patogenezin çeşitli basamaklarına yöneliktir (3). Tedavi şekli hastalığın şiddetine ve sistemik tutulum bulunup bulunmamasına göre belirlenmektedir (1- 4).

1. Tarihçe

İlk olarak 1937 yılında, Hulusi Behçet, tekrarlayan oral ve genital ülserasyon ve hipopiyonlu iridosikliti olan üç olgu bildirmiş ve hastalığın klasik üçlü semptom kompleksini tanımlamıştır. Daha önceki yıllarda da benzer klinik tabloların tanımlandığı bilinmektedir. Yaklaşık 2500 yıl önce “Hippocrates”, 1908 yılında “Blüthe”, üçlü semptom kompleksine benzer bulgular tanımlamıştır. Adamatiades, bu üçlü semptom kompleksine ek olarak flebit ve hidrartroz bulgularını tanımlamıştır (1,2,5).

1947 yılında Cenevre’ de yapılan Uluslararası Dermatoloji Kongresi’ nde hastalığın ayrı bir antite olduğu kabul edilmiş ve “Morbus Behçet” adının verilmesi kararlaştırılmıştır. Hulusi Behçet, hastalığın, tanımladığı triaddan başka, kişilere göre değişen semptomlar da gösteren, bütün vücudu tutabilen ayrı bir hastalık olduğunu yıllarca savunmuş, etkeninin de bir virüs olabileceğini düşünmüştür. Daha sonraki çalışmalarda artiküler, vasküler, intestinal, pulmoner ve nörolojik tutulumlarla birlikte multisistemik seyir gösterebildiği ortaya konmuştur.

2. Epidemiyoloji

Behçet hastalığı dünyanın değişik yerlerinde görülmesine karşın en yüksek prevalans Ortadoğu ve Japonya’ dadır. Kuzey Avrupa, ABD ve İngiltere’ de ise daha az oranda görülmektedir. Ortadoğu ve Japonya’ da 1/1.000, İngiltere ‘ de 0.0064/10.000, ABD’ de 1/300.000 olarak bildirilmiştir (6- 8).

Türkiye’de ilk olarak Silivri ilçesinde yapılan araştırmada prevalansı 8/10.000 olarak saptanmış, Fatsa ilçesi Çamaş bölgesinde yapılan ikinci saha taramasında ise erişkin populasyonda prevalansının 37/10.000 olduğu belirlenmiştir (2). Almanya’ da yaşayan Türklere prevalans 21/10.000 olarak gözlenmiş, bunun ülkemizde bulunan değerlerden daha düşük ancak Alman kökenli olanlardan daha yüksek (0.42-0.55/10.000) olduğu belirlenmiştir (9).

Behçet hastalığı en sık 20-40 yaş arası genç erişkinlerde görülmekle birlikte çocukluk ve ileri yaşlarda da olgular bildirilmiştir. Çeşitli yayınlarda erkeklerde daha fazla izlendiği bildirilmektedir. Puberte öncesi ve 50 yaş sonrası başlangıcın nadir olduğu, erkek ve başlangıç yaşı 20' nin altında olduğu olgularda hastalığın daha ağır seyrettiği bildirilmiştir (8- 10).

Olgularda klinik bulguların sıklığının araştırıldığı çalışmalarda, çeşitli bölgelerden farklı sonuçlar bildirilmiştir. Ülkemizde klinik bulguların görülme yüzdeleri değerlendirildiğinde;

Tekrarlayıcı oral ülserasyonlar % 97.45-100,

Genital ülserasyon % 76-96.4,

Patergi pozitifliği % 42-82

Eritema nodozum benzeri lezyon % 22-67.1,

Göz tutulum bulguları % 28.9-54.77

Damarsal tutulum bulguları % 11-32.1,

Nörolojik tutulum sıklığı % 2.2-25.64,

Eklemler tutulumu % 15.9-73.5 ve

Pulmoner tutulum sıklığı % 0.63-4 arasında bildirilmiştir(8)

3. Patogenez

Hastalığın etiyolojisi bilinmemektedir. Patogenezinde genetik, immünolojik, mikrobik etmenler ve çevresel faktörlerin rol oynadığı bildirilmiştir (1, 2, 11).

3.1. Genetik Etmenler

Behçet hastalığında ailesel olguların görülmesi ve hastalığın bölgesel dağılım göstermesi patogeneizde genetik faktörlerin etkili olabileceğini düşündürmektedir (12).

Behçet hastalığında ailevi olguların sıklığı % 4-17 arasında bildirilmektedir. Türkiye' de yapılan bir çalışmada bu oran % 7.3 olarak bulunmuştur. Behçet hastalığı için konkordan klinik seyri olan monozygot bir ikiz bildirilmiştir(12- 13). Moleküler biyolojik ve genetik çalışmalarda, Behçet hastalığında HLA B51 ile kuvvetli birliktelik tanımlanmıştır (12).

3.2. İmmünregülasyon Değişiklikleri

Behçet hastalığında gözlenen multisistemik tutulumda immünolojik bozuklukların rol olabileceğini düşündüren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (14).

3.3. Hücresel İmmünite

Behçet hastalığında, hücresel immünitede çeşitli fenotipik ve işlevsel bozukluklar mevcuttur. Hastalığın aktif döneminde periferik kan T hücrelerinin sağlıklı kontrollerden anlamlı düzeyde azaldığı gösterilmiştir. T hücre alt gruplarından CD8(+) hücrelerinde hafif bir artış ile CD4(+) hücrelerinde hafif bir azalma saptanmıştır. Baskılayıcı T hücrelerinde artış olmakla birlikte, çalışmalar, baskılayıcı hücre fonksiyonlarında defekt olduğunu ortaya çıkarmıştır (15).

3.4. Humoral İmmünite

Behçet hastalarında genellikle poliklonal olarak immunglobulin düzeylerinde artış saptanmaktadır. Uveitli olgularda uveit gelişmeden önce kompleman düzeyinde düşüş saptandığını belirten çalışmalar olmakla birlikte, genel olarak Behçet hastalarında kompleman düzeyleri artmış bulunmaktadır.

Behçet hastalarının % 44-60' ında IgG,IgM,IgA tipi immün kompleksler bulunmaktadır. Ancak bu immün kompleksler belli bir antijene özgün olmayıp heterojen yapıdadırlar (16).

3.5. Mikrobiyal Etmenler

Behçet hastalığında viral ve bakteriyel çok sayıda etmenin rolü araştırılmıştır (17).

HSV' nin yeri hastalığı doğrudan oluşturmasından çok T hücre immün regülasyonuna olan etkisi ile açıklanmaktadır (17, 18, 19).

Streptokokkus sanguis' in oral aftların nedeni olabileceği ileri sürülmüş, ancak organizmanın prevalansı ve immün yanıtların normal popülasyondan farkı kesin olarak ortaya konamamıştır. Helicobacter pylori' nin Behçet hastalığı bulunan olgularda büyük oranda belirlendiği ve eradikasyon tedavisinden sonra oral ve genital aftların çap ve sayılarında anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir (17, 20, 21).

Yapılan çalışmalarda hepatit C virüs enfeksiyonu ve Behçet hastalığı birlikteliğinin olabileceği bildirilmiştir. Daha önceki yıllarda hepatit A ve B ile yapılan bir çalışmada birliktelik saptanmamıştır (21,22).

3.6. Stres Proteinleri

Stres veya ısı şok proteinleri, mikroorganizmalarda ve hayvan dokularında bulunan immünreaktif proteinlerdir. Isıya ek olarak anoksi, ağır metal iyonları, hidrojen peroksit, DNA ve RNA virüsleri ile olan enfeksiyonlarda ısı şok proteinleri artmaktadır. Bu maddeler mikrobiyal antijenler ile benzerlik göstermesi nedeniyle otoimmün pek çok hastalığın gelişmesine neden olabileceği bildirilmektedir (23, 24, 25).

4. Behçet Hastalığı'nın Tanısı

Behçet hastalığının tanısında kullanılan iki ayrı tanı kriterleri mevcuttur. Japonya Behçet Sendromu Araştırma Komitesi'nin kriterlerine göre (Tablo 1) tanı komplet (4 majör kriter), inkomplet (3 majör kriter, ya da 2 majör + 2 minör, ya da tipik göz semptomları+ 1 majör ya da 2 minor kriter) ya da şüpheli (2 majör kriter ya da 1 majör + 2 minör) olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Tablo 1. Japonya Behçet Sendromu Araştırma Komitesi'nin 1987 yılında oral muköz membranlarının majör tekrarlayıcı aftöz ülserasyonları ile revize ettiği tanı kriterleri.

Majör	Oral tekrarlayıcı aftlar Deri lezyonları Erythema nodosum Subkütan tromboflebit Folikülit, akne benzeri lezyonlar Kütanöz hipersensitivite Göz lezyonları İridosiklit Korioretinit Kesin korioretinit ya da retinüveit öyküsü Genital ülserler
Minör	Deformite ve ankiloz bulunmayan artrit İleoçekal ülserlerde karakterize gastrointestinal lezyonlar Epididimit Vasküler lezyonlar Santral sinir sistemi bulguları

Tanıda pek çok protokol olmakla birlikte, üç majör veya 2 majör iki minör bulgu ile birlikte paterji testi pozitifliği çoğu araştırmacı tarafından yeterli sayılmaktadır. Epidemiyolojik, laboratuvar, klinik veya terapötik çalışmalarda; hastanın hangi grupta yer aldığı belirlenmesi açısından, uluslararası sınıflama kriterleri oluşturulmuştur (26, 27) (Tablo 2).

Tablo 2. Behçet hastalığının sınıflamasında uluslararası tanı kriterleri (1990).

Tekrarlayan oral ülserler	<ul style="list-style-type: none">• Minör aftöz• Bir hekim tarafından gözlemlenen ya da hasta tarafından güvenilir şekilde bildirilen majör aftöz ya da herpetiform ülserasyon• Bir yıl içerisinde en az 3 kez tekrarlama ve aşağıdakilerden ikisi
Tekrarlayan genital ülserler	<ul style="list-style-type: none">• Bir hekim tarafından gözlemlenen ya da hasta tarafından güvenilir şekilde bildirilen tekrarlayıcı genital aftöz ülserasyon veya skar oluşumu
Göz lezyonları	<ul style="list-style-type: none">• Anterior üveit• Posterior üveit• Göz muayenesinde vitröz sıvıda hücre görülmesi• Bir göz hekimi tarafından saptanan retinal vaskülit
Deri lezyonları	<ul style="list-style-type: none">• Bir hekim tarafından gözlemlenen ya da hasta tarafından güvenilir şekilde bildirilen eritema nodosum benzeri lezyonlar• Psödofollikülit• Papulopüstüler lezyonlarya da• Bir hekim tarafından gözlemlenen kortikosteroid kullanmayan postadölesan hastalarda Behçet hastalığı ile uyumlu akneiform nodüller
Pozitif Paterji testi	<ul style="list-style-type: none">• Derinin avasküler bir kısmına oblik olarak sokulan 20-22 G steril iğnenin giriş yerinde oluşan ve bir hekim tarafından gözlemlenen 2 mm'den büyük eritamöz papül

5. Vasküler Sistem Tutulum Bulguları

Damarsal tutulum bulguları % 7-60 arasında değişkenlik göstermektedir (8). Olgularda arteriyel ve venöz obstrüksiyon, anevrizma gelişimi izlendiği ve venöz tutulumun arteriyel tutulumdan daha sık izlendiği bildirilmektedir.

Hastaların % 20-40' ında yüzeysel tromboflebit ve derin ven trombozu şeklinde ven tutulumu görölmektedir. En sık yüzeysel tromboflebite rastlanılmaktadır. Ven tıkanıklığı en sık bacak venlerinde, daha az sıklıkla vena cava inferior ve superior, dural sinüsler, vena aksillaris, vena hepatica, vena porta ve diğer venlerde görölebilir. Genellikle hastalığın ilk 5 yılında görölür ve % 7 oranında hastalığın ilk bulgusu olabileceği bildirilmiştir. Vena cava superior ve inferior tıkanması sonucu vena cava sendromu, vena hepatica tıkanması sonucu Budd-Chiari sendromu ve serebral ven tıkanlıkları sonucu başağrısı, görme bozuklukları ve papilla ödemi gibi nörolojik bulgular görölmektedir (28- 29).

Bir başka çalışmada vasküler tutulumda en kritik periyodun ilk 2 yıl olduğu belirtilmiştir. Ortalama vasküler tutulum yaşı 35 olarak bildirilmiştir. Bir başka çalışmada vasküler tutulumun erkek hastalarda (5,6:1) daha sık olduğu belirtilmiştir (30).

Behçet hastalığında arteriyel tutulum sıklığı değişik çalışmalarda % 1-3.5 arasında bildirilmiştir. En sık aort olmak üzere pulmoner arterler, femoral, popliteal, subklavian ve karotis arterleri tutulabilir. Arter tutulumu anevrizma ve arter tıkanması şeklindedir.

Behçet hastalığında büyük damarlardaki anevrizma ve rüptürler en önemli ölüm nedenleri arasındadır. Arter tıkanmalarının kliniği, tıkanan arterin distalindeki iskemiye bağlıdır. Behçet hastalığı pulmoner arter anevrizmasına yol açan tek vaskülitir. Anevrizma sıklıkla iki taraflı ve çok sayıdadır (31).

Pulmoner arter vaskülitine bağlı komplikasyonlar komşu bronşiyal erozyon ile birlikte anevrizma formasyonu, arteriyel ve venöz tromboz ve pulmoner enfarktür. Anevrizmanın parankim içine kanaması ile pulmoner hemoraji ve fibrozis ile iyileşme, bronşiyal lümen içine kanama ile hemoptizi olup Behçet hastalığında major ölüm nedenlerinden biridir. Anevrizmalar tek veya multiple olabilir. (31). Damar tutulumuna yönelik çalışmalar kesin sonuçlara ulaşmamıştır.

30 olguyu içeren bir çalışmada serbest protein S'de ve protein S aktivitesinde anlamlı düşüklük belirlenmiştir (1).

Histopatolojik görünüm vaskülitir. Aktif dönemde özellikle media ve adventisyada nötrofil ve lenfosit zengin yoğun iltihabi hücre infiltrasyonu ve daha ileri dönemde elastik liflerde azalma, intima ve adventisyada fibröz kalınlaşma ve vasa vazorumların tıkanması görölür (1).

6. Üriner Sistem Tutulum Bulguları

Behçet hastalığında renal tutulum değişik çalışmalarda % 0-55 arasında bildirilmiştir. Bu konuda renal tutulum varlığı ve tipi konusunda oldukça değişken veriler elde edilmiştir. Erkek cinsiyeti tüm renal problemlerde risk faktörü olarak belirlenmiştir.

Nefrotik sendrom renal amiloidozlu hastalarda % 83 oranında görülmüş olup tanı anında renal yetmezlik sık görülmektedir. Behçet tanısını aldıktan sonra renal amiloidoz görülme süresi erkeklerde daha kısadır.

Amiloidoz görülen hastalarda AA tipi amiloidoz fibrilleri görülmektedir. Amiloidozlu hastalarda vasküler tutulum sık görülmektedir (%60). Glomerülonefritli hastalarda renal tutulum asemptomatik proteinüri'den Hızlı İlerleyen Glomerülonefrit'e dek geniş bir spektrum göstermektedir. Sık görülen glomerülonefritler kresentik proliferatif ve Ig A nefritidir. Renal arter anevrizma veya stenozu olan hastalarda hipertansiyon sık karşılaşılan bir klinik bulgudur.

Renal amiloidoz varlığı prognozu etkileyen önemli bir faktör olup renovasküler hastalık varlığında amiloidoz riski artmaktadır. Behçet hastalığı ve renal tutulumu olan 159 hastadan oluşan bir çalışmada 69 hastada amiloidoz, 51 hastada glomerulonefritis, 12 hastada renal arter anevrizması, 12 hastada renal arter stenozu veya oklüzyonu 7 hastada renal ven trombozu 4 hastada mikrovasküler hastalık ve 4 hastada interstisyel nefrit bulunmuştur (32).

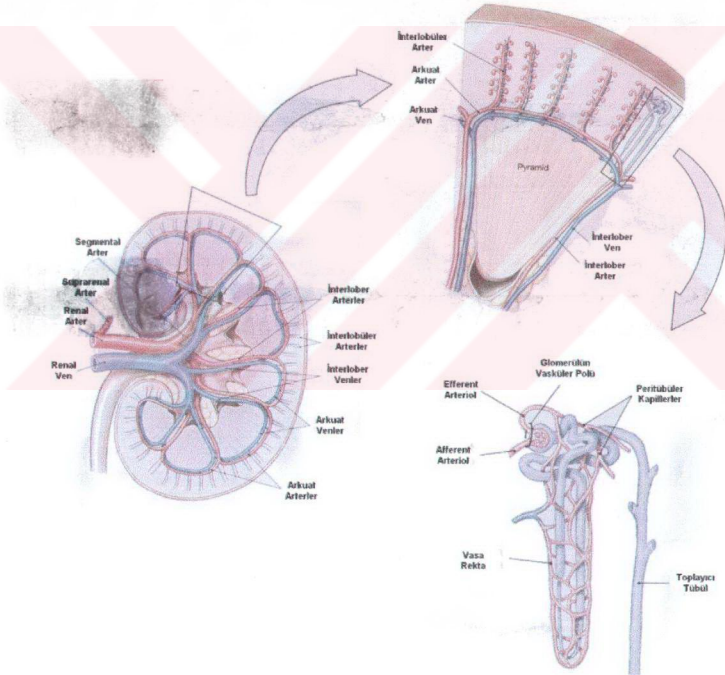
7. Seyir ve Prognoz

Behçet hastalığı atak ve remisyonlarla seyreden bir hastalıktır. Ne atakların, ne de remisyonların süresi önceden tahmin edilememektedir. Serebellar ve spinal kord lezyonları bulunduğu, santral sinir sisteminde tekrarlayan ataklar geliştiğinde hızlı seyirle fatal sonlanabilmektedir (1, 33).

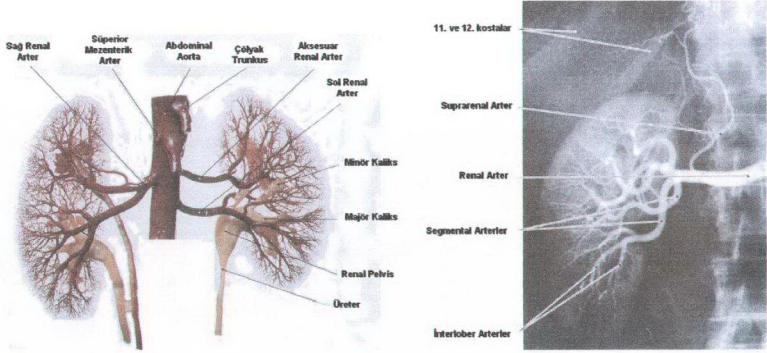
Bir çalışmada kronik nörolojik tutulumu olan hastaların % 20' sinin 7 yıl içinde öldüğü bildirilmiştir (34). Mortalite oranı % 2-4 olup pulmoner ve santral sinir sistemi kanamalarına veya barsak perforasyonuna bağlı olarak gelişmektedir. Ancak oküler tutulumda morbidite yükselmektedir. Yine tedavide kullanılan ilaçlara bağlı gelişen yan etkiler de morbidite ve mortaliteyi etkilemektedir (1, 2, 4, 33).

8. Böbrek Arterlerinin Anatomisi

Aorta'dan çıkan ana renal arterler böbrek hilusuna girdikten hemen sonra büyük bir ön ve daha küçük olan arka dala ayrılırlar. Arka dal, arka segmenti beslemek için böbreğin arka yüzünde seyrederken ön dal böbreğin birçok segmentine besleyici dallar verir. Ön ve arka dallardan segment arterleri çıkar. Bunlardan her biri renal piramid sınırı boyunca uzanan interlobar arterlere ayrılır. İnterlobar arterler kortikomedüller sınırda dik açı halinde dönerek arkuat arterleri verirler. Arkuat arterler böbrek yüzeyine paralel olarak korteks ve medulla arasında yerleşmiştir. Arkuat arterlerden kortekse doğru ilerleyen çok sayıda interlobuler arterler çıkar. Bunlar birbiriyile anastomoz yapmazlar. İnterlobuler arterlerden glomeruler kapiller yumağa ait afferent arterioller doğar ve kapiller yumaktan çıkan efferent arterioller tubulusların çevresinde peritubuler kapiller pleksusu oluşturur (Resim 1, 2) (35).



Resim 1. Böbrek arterlerinin ve glomerüllerin görünümü



Resim 2. Böbrek arterlerinin morfolojik ve anjiyografik görünümü

9. Renal USG

9.1 Gri Skala İnceleme

Genitüriner sistem sonografik incelemede başarı birçok faktöre bağlıdır. Bunlar hastanın obez olup olmaması, abdominal gaz varlığı, vücut durumu, operatörün tecrübesi ve ekipmandır. İncelemeden önce hasta barsak gazını sınırlandırmak amacı ile en az 6 saat aç kalmalıdır. Yüksek rezolüsyonlu ve gerçek zamanlı sektör tarayıcılar kullanılmalıdır. Böbrek inceleme transvers ve koronal planda olmalıdır. Genellikle subkostal ve interkostal yaklaşım kombinasyonu özellikle sol böbrek üst pol inceleminde gereklidir (36).

Gri skala US birçok renal patolojinin tanı algoritminde ilk sırada kullanılan, önemli anatomik ve yapısal bilgiler sağlayan invazif olmayan görüntüleme yöntemidir. Böbreklerin yerleşimlerinin belirlenmesi, boyutlarının ve parankim kalınlığının ölçülmesi, parankim eko ve kontur özellikleri, toplayıcı sistem genişlemeleri ve yer kaplayıcı lezyonların gösterilmesi, konvansiyonel US ile saptanan önemli özelliklerdir. Bununla birlikte gri skala US ile fizyolojik bilgiler elde edilememektedir.



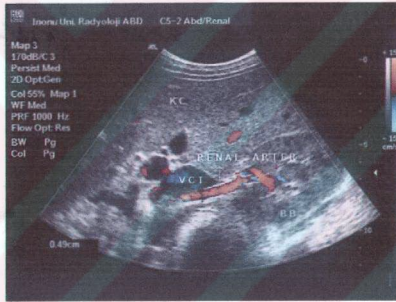
Resim 3. Gri skala böbrek USG görünümü

9.2. Doppler İnceleme

Renkli doppler inceleme ile normal renal arterlerde homojen, laminar akım örneği izlenir. Stenoz varlığında laminar akım örneği ve homojen renk deseni bozulur. Değişik hız ve yönlere hareket ederek küçük girdaplar oluşturan eritrositler, türbülans akıma yol açar. Spektral genişleme ve renk saçılması olur. Ana renal arterin görüntülenmesi, uzun inceleme zamanı gerektirmektedir. Diğer dezavantajları barsak gaz içeriğinin arterin görüntülenmesini engellemesi, obez hastalarda yeterli ses penetrasyonunun sağlanamaması ve hastanın solугunu tutamamasına bağlı olarak uygun hız ölçümlerinin yapılamaması sayılabilir. Bu faktörlere bağlı olarak uygulayıcının deneyimi ve becerisine göre başarı oranının değişmesi en önemli sınırlamasıdır (38).

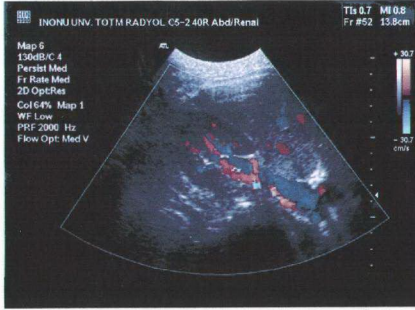
Renal arterin direkt inceleme ile değerlendirilmesinde değişik oranlarda duyarlılık ve özgüllük bildirilmiştir (Duyarlılık %71-98, özgüllük 62-99 arasında değişen oranlarda) (39).

Küçük intrarenal arterlerin doppler USG incelemesi teknik olarak zor olmamakla birlikte doğru bilgi elde edilmesi için görüntüleme tekniğinin iyi uygulanmasını gerektirir (40).



Resim 4. Renal arterin aort çıkışından renkli doppler görünümü

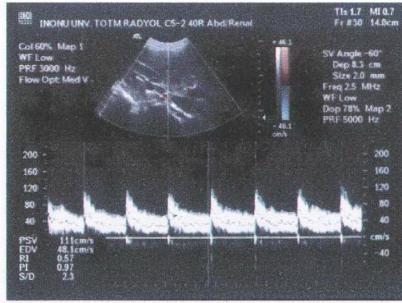
Görüntülemelerin çoğunda 2.5 – 5 MHz arasında probalar kullanılmaktadır. Akım açısından kontrol edilecek doku volümünü oluşturan doppler örnekleme 2-5 mm arasında seçilmelidir. Alınacak hız ve debi ölçümlerinin vasküler yapının hemodinamisini yansıtabilmesi için, damar duvarı sınırlarında kalmak şartı ile örnek volüm olabildiğince geniş tutulmalıdır. Ölçümler renal arterler direkt olarak görüntülenemiyorsa, medüller piramidlerin sınırları boyunca uzanan interlobar arterler ve kortikomedüller bileşkedeki arkuat arterlerden yapılmaktadır (40).



Resim 5. Renal arter ve venin renkli doppler görünümü

Daha önceki çalışmaların birçoğu bu lokalizasyonda yoğunlaşmıştır. Bu küçük intrarenal arterler düşük doppler frekansı kayması gösteren düşük akım hızları ile karakterizedir. Bu düşük hızları saptamak için cihazın duvar filtresi mümkün olduğunca düşük değerlere ayarlanmalıdır. Daha önemlisi uygun hız/frekans kayma skalasının kullanımıdır. Optimal olarak doppler frekansı aliasing artefaktına yola açmayan en düşük frekans seviyelerine (pulse repetition frequency : PRF) göre ayarlanmalıdır. Bu ayarlanmalarla düşük akım hızları başarılı bir şekilde elde edilebilir ve akım spektrumu skalanın hemen hemen tamamını doldurur. Böylece spektral ölçümler sırasında daha az hata yapılması sağlanır. Ardışık 3 ile 5 benzer dalga formunun elde edilmesi durumunda spektrum optimal olarak değerlendirilir (41).

Renal arter stenozu olanlarda intrarenal arteriyel vasküler yatakta indirekt (İnterlobar arterlerde RI ve renal arterde reno aortik oran değerlerinde artış) doppler US bulgularının saptanabileceği bildirilmiştir. Ana renal arterlerin değerlendirilmesinde yaşanan güçlükler nedeniyle indirekt değerlendirme gün geçtikçe popüler hale gelmektedir. İntarenal arter dallarının spektral değerlendirmesi segmenter ve daha yaygın olarak interlobar arterler düzeyinden yapılmaktadır. Genellikle 3.5 MHz'lik probalar kullanılmaktadır. Lateral interkostal yaklaşım sıklıkla tercih edilen pozisyonudur (40, 41).



Resim 6. Renal artere ait renkli doppler ve spektral inceleme

İntrarenal parametreler, genel kanının aksine Doppler açısına bağlı değişiklikler gösterdiğinden uygun minimal açı kullanılmalıdır. Uygun açıda (60 derecenin altında) değişik noktalardan hız değerleri alınmalıdır. İnterlobar ya da segmental dallardan olmak üzere böbreğin üst, orta ve alt kesiminden akım örnekleri alınır (42).

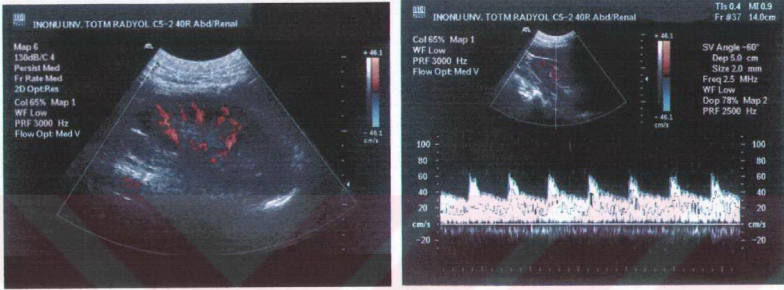
Normal böbrek vasküler yatağı diastolde akımın sürekli olabilmesi için kan akımına düşük dirençle karakterizedir. Normal renal arter akım özellikleri

- Sistol sonunda alçak ve çok keskin olmayan pik yapan göreceli olarak düşük pulsatilite
- Renal damar yatağının düşük rezistansına bağlı tüm diastolde sürekli akım görülmesi
- Distal intrarenal dallarda düşük pulsatilite paterni ile sistol ve diastol sırasında azalmış genlik.

Böbreklerde akıma karşı rezistanstaki artışlar sistol akım ile kıyaslandığında diastolik akımda göreceli bir azalma ile sonuçlanırlar. Dolayısı ile RI,PI,S/D rezistans artımına bağlı olarak yükselirler. Normal böbreklerde böbrek rezistans değerlerinin belirlenmesi için literatürde yayınlanmış bir çok çalışma mevcuttur. 109 normal böbrekte yapılan seride RI değeri, 0.58 ± 0.05 bulunmuştur. Daha küçük iki seride bu değerler sırasıyla 0.64 ± 0.05 (21 hastayı içeren çalışma) 0.58 ± 0.04 (15 hastayı içeren çalışma) olarak bildirilmiştir (43- 44).

Yapılan bu çalışmalarda normal intrarenal RI değerinin kabul edilebilir üst sınırı 0.7 olarak belirlenmiştir. Pulsatilite indeksi daha az araştırılmış olup, 50 normal erişkinde yapılan bir çalışmada ortalama PI değeri 1.15 ± 0.159 olarak bulunmuştur. PI değeri için daha geniş bir aralık bulunmakla birlikte, bu çalışmada PI'nin üst limitinin % 95 güvenilirlikle 1.309 olduğu bildirilmiştir (45).

Normal intrarenal arteriyel dalların Doppler spektrumu, düşük impedanslı akıma bağlı olarak hem sistol, hem de diastolde ileri yönlü akım gösterir. Diastolik hız sistolik akım hızının yaklaşık 1/3'ü düzeyindedir Uç dallara gidildikçe hem sistolik hem de diastolik akım hızları aynı oranda azalır ve ana renal arterin minyatürü gibidir. Akımın sistolik komponenti, erken ve geç olarak adlandırılan iki ayrı pik yapar ve arada dar bir çentik bulunur. İkinci sistolik pik birinci pikten daha yüksek, eşit ya da daha düşük hızda olabilmektedir. Birinci pik daha sivri görünümündedir. İkinci pik genellikle daha geniş alana yayılır. (46).



Resim 7. İnterlobar arterlerin renkli doppler görünümleri ve spektral inceleme

Hemodinamik olarak anlamlı arteriyel stenoz varlığında, distal arter dallarının akım formlarında Doppler US ile “ parvus et tardus” akım formu saptanır. Bu terim düşük amplitüdü, gecikmiş sistolik akselerasyonlu akım formunu tanımlamakta ve fizik muayenedeki aortik kapak stenozunda görülen nabız çeşidini andırmaktadır. Tardus gecikmiş ve uzamış erken sistolik akselerasyonu, parvus ise düşük şiddette ve yuvarlaklaşmış sistolik piki temsil etmektedir.

Stavros, intrarenal arteriyel dalların akım formunda görsel değişiklikler de bulunacağını ifade etmiş ve erken sistolik pik (ESP) kaybının renal arter stenozu varlığında en iyi intrarenal parametre olduğunu ileri sürmüştü ve ESP kaybında RAS (%60 den daha fazla arter çapında daralma) için doğruluk oranını %96, duyarlılığı %95, özgüllüğü %97 olarak saptamıştır. RI değeri yüksek böbreklerde de ESP ikinci sistolik pike göre daha yüksektir. Kliwer ve grubu, bu indeks değişikliklerinin ancak ciddi stenoz varlığında (%80-90) oluştuğunu, %50 ve üzerindeki her stenozlu olguda görülmebileceği ve akım formlarının morfolojik yorumunun başarısızlığını vurgulamıştır. Halpern ise çalışmasında vizuel değerlendirmeyi başarısız bulmuş ve en iyi intrarenal testin erken sistolik akselerasyon olduğunu söylemiştir (44).

Belirtilen tüm bu değerlere rağmen normal bir RI ve PI sınırlarını tanımlamak çok zordur. Çünkü normal böbrek durumunun altın standartlarının saptanmasında kısıtlamalar bulunmaktadır. Sadece öykü ile böbrek disfonksiyonu yeterince değerlendirilemez. Bulgular minimal veya non spesifik olabilir. Kreatinin seviyesinin normal sınırlarda bulunması genelde böbrek fonksiyonunun normal olduğunu göstermekle birlikte, Becker'in bir çalışmasında serum kreatinin seviyelerinde yükselme olmaksızın renal fonksiyonlarda % 50 lere varan kayıp olabileceği bildirilmiştir (44). Bu nedenle hafif veya erken renal hastalık için kreatinin seviyesi güvenilir değildir. Normal kreatinin seviyelerin karşın, renal hastalıklarda RI ölçümleri artmış (> 0.70) vasküler direncin erken bir belirtisi olabilir (43).

Renal hastalık dışında bazı durumlar da RI'yi etkileyebilir. Belirgin hipotansiyon, çok belirgin olarak azalmış kalp hızı ve perinefritik veya subkapsuler sıvı birikimi RI'yi yükseltebilir(45, 46, 47). Bunun yanında özellikle yeni doğanlarda erişkinlerden daha yüksek RI değeri bulunabilir. Pediatrik renal vasküler direncin yetişkinlerden farkının belirlenmesi konusunda henüz kesin tanımlamalar getirilmemiştir (45).

Yaşlanmanın da normal olgularda RI'yi değiştirebildiği bildirilmiştir. Bununla birlikte bu yükselme sıklıkla yaşlı böbrekte kandaki azot türevlerinin yansıtmadığı gerçek fonksiyon kaybını da gösteriyor olabilir.

Genel olarak poststenotik böbrekte intrarenal rezistivite indeksi (RI), normal böbreğe göre düşüktür. (RI : Pik sistolik hız- diastol sonu hız / pik sistolik hız). Schwerk, stenotik renal arter ile diğer renal arter spektral incelemesinde RI farkı bulunduğunu tesbit etmiştir. Rezistivite indeksi farkı (RIF) : İpsilateral RI - kontralateral RI olarak ifade edilmiştir. Anlamli RSA varlığında bu fark 0.05'e eşit ya da küçük olmalıdır. Aynı zamanda RIF' nin %50-80 arası stenoz derecelendirilmesinde kullanılabilceği de öne sürülmüştür. Buna karşılık RI değerleri sadece hemodinamik değişikliklerden değil, aynı zamanda arteriyol tonusunu etkileyen diğer olaylardan da (vazomotor aktivite, vazoaktif ilaçlar, mikroanjiyopati ve akut, kronik böbrek hastalıkları) etkilenmektedir. Bu değişiklikler aynı zamanda intrarenal akım formlarını da etkilemektedir. RI arttıkça AI artmakta ve AT azalmaktadır. Genel olarak yüksek RI, ikinci sistolik komponente göre daha yüksek oranda ESP'ye neden olmaktadır (44, 48).

Bununla birlikte Özbek, çalışmasında stenotik ve normal olgularda istatistiksel olarak RIF'nin anlamlı olmadığını belirtmektedir. Öte yandan stenotik olgularda RI değerlerinin, normal bireylere göre hafif yüksek olduğunu bulmuşlardır. Tahmin edileceği üzere RIF bilateral RAS olgularında daha az yararlı olmaktadır. Bilateral stenotik olgularda RI simetrik ve bilateral olarak düşüktür.

İndirekt renal arter incelemesinde yalancı pozitif hastalar genellikle teknik nedenlerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca renal arter proksimalindeki obstrüktif lezyonlarda yalancı pozitifliğe neden olmaktadır. Subaortik veya valvular stenoz, aortik stenoz ya da disseksiyon, aort koarktasyonu örnek olarak gösterilebilir. Tüm bu patolojiler tardus-parvus akım formu değişikliklerine neden olmaktadır. Eğer bu değişiklikler her iki böbrekte görülürse renal arter proksimalindeki patolojiler de göz önünde bulundurulmalıdır (48).

PI ve RI yi değiştiren ana faktörler Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3. PI ve RI yi değiştiren ana faktörler

Artmış Renovasküler Rezistans	Azalmış Renovasküler Rezistans
<ul style="list-style-type: none"> • Akut – Kronik böbrek yetmezliği • Esansiyel hipertansiyon • Obstrüktif böbrek hastalıkları • Akut renal ven trombozu • Hipertansif nefropati • Probun aşırı kompresyonu • Aort rejürjitasyonu • Hipotansiyon • Azalmış aortik genişleyebilirlik • İnfanlar • Renal arter stenozu • -- Subkapsuler perinefritik hematom 	<ul style="list-style-type: none"> • Vazodilatör tedavi • Arteriovenöz fistül • Artmış kalp hızı

Ana renal arter incelemesi ortalama 1 saatlik süre almasına rağmen, translomber yaklaşımla interlober arterlerin görüntülemesi için yaklaşık 20 dakika yetmektedir. Teknik başarısızlık oranı daha düşüktür. Martin, başarısızlık oranını %1.5 olarak bildirmiştir . Hastanın nefesini tutamaması başlıca teknik zorluk nedenidir.

İntrarenal akım formlarının incelenmesi, tüm böbrekten örnekleme yapılmasıyla, aksesuar renal arter stenozunun saptanabilmesine de olanak sağlamaktadır.

Bu yöntemde de bir takım problemler henüz çözülmemiştir. Oklüzyonun, ciddi stenozdan ayırımı mümkün değildir. Çocuklarda abdominal koarktasyon olgularında, poststenotik akım formu ciddi renal arter stenozunu taklit edebilmektedir. Öte yandan ekstrarenal faktörler (örneğin aortik ve mitral kapak hastalıkları, sol ventrikül disfonksiyonu) sistolik akselerasyonu etkileyebilmektedir (49).

İndirekt Doppler incelemesinde parametrelerin standarta oturtulması gerekmektedir. Günümüzde renk moduyla damar trasesi görülerek doğru açı verilebilmektedir. Bu da akselerasyon ölçümlerinin doğruluğunu arttırmaktadır. Akselerasyon ve akselerasyon zamanı parametreleri relatif objektif parametreler olmasına rağmen, ölçümde erken sistolik akselerasyonun son noktasının belirlenmesi tartışmalıdır. Bu nokta çoğu zaman tam olarak tanımlanamamaktadır. Öyle ki aynı sistolik pikin ölçümleri tekrar ölçümlerde farklılık gösterebilmektedir. Farklı uygulayıcılarla da değişik sonuçlar alınmaktadır. Öte yandan akım formlarının morfolojik yorumu daha çok değişiklik göstermektedir. Bütün bunlar olumsuzluklar Stavros ve arkadaşlarının belirttiği üzere uygun Doppler tekniği kullanılarak minimal düzeye indirgenebilmektedir.

Kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) ve intravenöz ürografi (IVÜ) ile böbrek fonksiyonları hakkında kabaca bilgi sahibi olunur. Son yıllarda çok hassas fonksiyonel değerlendirmeler yapabilen tanısal yöntemler geliştirilmiştir. Dinamik BT, bilgisayarlı tek foton emisyon tomografisi, pozitron emisyon tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) bu amaçla kullanılmaktadır. Bununla birlikte yöntemlerin kolay uygulanamaması, mobilizasyon sorunu ve invaziv olmaları söz konusudur. Tanısal US teknolojisindeki gelişmelerle renkli doppler US ile kan akımı değerlendirilerek hemodinamik veriler elde edilebilmektedir.

Böbreklere yönelik ilk doppler US uygulamaları böbrek nakli yapılan hastaların değerlendirilmesi, renovasküler hipertansiyon düşünülen olgularda renal arter stenozu (RAS) araştırılması ve renal ven trombozu (RVT) hastalarıdır(41,45,49).

Doppler Dalga Analizi :

Yapılan çalışmalarda birçok patolojik tablonun distal renal arter dallarında rezistans değişikliği yaptığı belirtilmiştir (44). Doppler eşitliğine göre insonasyon açısı doppler kaymasını önemli derecede etkilemektedir. İntrarenal arterler, genellikle 3 mm' den daha küçük kalibrasyondadır. Bu nedenle vasküler yapıların akım yönleri, uygun insonasyon açısıyla değerlendirme (40-60) yapılmasına olanak verecek nedikte ayırt edilemez. Bu durum açığa bağımlı olarak değişen hız değerlerini etkilemekte ve sağlıklı sonuçlar elde edilmesini önlemektedir (50)

1. PİK sistolik akım hızı (Peak sistolic velocity): Sistol sırasında ölçülen en yüksek kan akım hızı değeri
2. Diastol sonu akım hızı (End diastolic velocity): Diastol sonunda elde edilen kan akım hızı değeri
3. Ortalama akım hızı : Belli bir zaman aralığında ortalama akım hızı (Time average mean velocity = TAM)

$$PSV - EDV$$

4. Rezistif indeks (Pourcelot indeksi) = -----

$$PSV$$

$$PSV - EDV$$

5. Pulsatilite indeksi = -----

$$TAM$$

6. Akselasyon zamanı (Acceleration time = AT) = Sistol başından pik sistolik hız oluşana dek geçen süre.

$$PSV$$

7. Sistol / Diastol oranı = -----

$$EDV$$

GEREÇ ve YÖNTEM

Haziran 2001 ile Mayıs 2002 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Göz Hastalıkları ve Dermatoloji Anabilim Dallarında Behçet hastalığı tanısı ile takip edilen 32 hasta ve karşılaştırma amacı ile aynı yaş ve cinsiyette 32 gönüllüden oluşan kontrol grubu çalışmaya alındı. Her iki grup 18 erkek ve 14 kadından oluşmaktaydı.

Behçet hastalığı tanısında Uluslararası Tanı Kriterleri kullanıldı. Hastalık süresi 1 ile 20 yıl arasında değişmekteydi(ortalama: 8,5 yıl).

Hasta ve kontrollere işlemler anlatılıp izinleri alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi. Hasta ve kontrol grubunda biokimyasal parametreler olarak albumin, BUN ve kreatinin ve idrar protein değerleri bakıldı. Proteinüri varlığı spot idrarda 30 mg/dl veya 24 saatlik idrarda 150 ml sınır değer kabul edilerek değerlendirildi.

Sonografik inceleme 8 saatlik açlıktan sonra yapıldı. İnceleme hasta sırtüstü pozisyonda ve derin inspiriyum sonrası nefes tutturularak yapıldı. İncelemede ATL HDI 5000 Doppler cihazında (Bothell WA, USA) 3.5 MHz lik sektör proba yapıldı. Cihazın filtre ve gain ayarları artefakt oluşturmadan, en ayrıntılı bilgi elde edilecek şekilde düzenlendi. Gri skala USG ile her iki böbreğin kontur, parankim yapısı, ekojenitesi ve boyutları değerlendirildi. Olgu supin pozisyonda iken her iki böbreğin sagittal planda en uzun iki boyutu ölçüldü. Ortalama parankim kalınlıkları not edildi. Doppler inceleme her iki renal arterin proksimal kesiminden (aort çıkışından itibaren ilk 2 cm) ve interlober arterlerden yapıldı. Her iki renal arterin proksimal kesimde çapı ölçüldü. Örneklem penceresi damar çapının tamamını kaplayacak şekilde damarın merkezine yerleştirildi. Ölçüm sırasında Doppler açısının 60 derecenin altında olmasına dikkat edildi. Her ölçüm sırasında açı düzeltilmesi yapıldı. Doppler parametreleri olarak PSV, EDV, TAM, S/D, RI, PI, AT ve ml/dk cinsinden debi değerlendirildi. Bu parametreler cihaz tarafından otomatik olarak hesaplandı. Aynı Doppler parametreleri interlober arterlerden de ölçüldü.

Behçet hastalığının böbrek tutulumunda cinsiyet' in rolünü değerlendirmek amacı ile hasta ve kontrol grubunun erkek ve kadın üyelerinin karşılaştırılması yapıldı.

Behçet hastalığında hastalık süresinin böbrek tutulumuna katkısını değerlendirmek amacı ile Behçet hastaları grubu 1-6 yıldır hasta olanlar ve 7 yıldan daha uzun süredir tanısı olanlar olmak üzere 16 bireyden oluşan iki eşit gruba bölündü ve karşılaştırma aynı yaş grubundaki kontrol grubu ile yapıldı.

İstatistiksel incelemede SPSS for Windows 10,0 (Chicago, IL, USA) paket programı kullanıldı. Grupların normal dağılım gösterip göstermediğini saptamak amacıyla Kolmogorov Smirnow testi, grupların karşılaştırılması amacıyla Unpaired student's t testi kullanıldı. Analizde,

$p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tablolarda ortalama değerler \pm standart sapma değerleri belirtildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 32 hastanın (14 kadın, 18 erkek) yaş ortalaması 34,88 (17-54) idi. Otuz iki sağlıklı kontrolün (14 kadın, 18 erkek) yaş ortalaması 34,69 (15-53) olup hasta ve kontrol grupları arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Hasta ve kontrol grubunun albumin değerleri sırasıyla $4,3 \pm 0,3$ g/dl ve $4,4 \pm 0,5$ g/dl olarak bulundu. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,7$).

Hasta ve kontrol grubunun BUN değerleri sırasıyla $12 \pm 1,5$ mg/dl ve $11 \pm 1,2$ mg/dl olarak bulundu. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,23$).

Hasta ve kontrol grubunun kreatinin değerleri sırasıyla $0,8 \pm 0,004$ mg/dl ve $0,75 \pm 0,05$ olarak bulundu. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,4$).

Tansiyon değerlerinin karşılaştırılmasında sistolik kan basınçları Behçet hastalarında daha yüksek olmasına karşın aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Hasta ve kontrol grubunda idrar protein değerleri normal sınırlarda idi. (Tablo 4.1.)

Tablo 4. Hasta ve kontrol grubuna ait klinik parametrelerin karşılaştırılması.

	Hasta (n=32)	Kontrol (n=32)	p
Yaş	34,88	34,69	0,95
Cinsiyet (E/K)	18 / 14	18 / 14	1
BUN (mg/dl)	$1,2 \pm 1,5$	$1,1 \pm 1,2$	0,23
Albumin (g/dl)	$4,3 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,5$	0,7
Kreatinin (mg/dl)	$0,8 \pm 0,04$	$0,75 \pm 0,05$	0,4
Sistolik basınç (mmHg)	$13,4 \pm 1,9$	$12,64 \pm 1,14$	0,06
Diastolik basınç (mmHg)	$7,7 \pm 0,66$	$8,06 \pm 0,94$	0,08
Proteinüri	0	0	

Hasta ve kontrol grubunda böbrek boyutları, ortalama parankim kalınlıkları, renal arter çapları ve RAO'ların karşılaştırılmasında;

Sağ böbrek ortalama uzun eksenini hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $100,88 \pm 8,89$ mm ve $103,06 \pm 13,48$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,284$).

Sağ böbrek kısa eksenleri ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $39,13 \pm 5,0$ mm ve $37,69 \pm 2,39$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,150$).

Sol böbrek uzun eksenleri ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $103,06 \pm 13,2$ mm ve $105 \pm 7,08$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. ($p=0,84$).

Sol böbrek uzun eksenleri ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $42 \pm 4,66$ mm ve $39,78 \pm 3,28$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,052$).

Sağ böbrek parankim kalınlığı ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $12,5 \pm 1,64$ mm ve $12,8 \pm 1,03$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,309$).

Sol böbrek parankim kalınlığı ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $12,44 \pm 1,64$ mm ve $12,88 \pm 1,03$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,207$).

Sağ renal arter çapı ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $0,45 \pm 0,04$ mm ve $0,49 \pm 0,05$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$).

Sol renal arter çapı ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $0,45 \pm 0,037$ mm ve $0,49 \pm 0,046$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$).

Sağ RAO ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $0,97 \pm 0,33$ ve $1,16 \pm 0,41$ olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,052$).

Sol RAO ortalaması hasta ve kontrol gruplarında sırasıyla $1,02 \pm 0,4$ ve $1,0 \pm 0,2$ olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,16$). (Tablo 5).

Tablo 5. Hasta ve kontrol grubunda böbrek boyutları , ortalama parankim kalınlığı renal arter çapları ve RAO ların karşılaştırılması

Parametre	Hasta	Kontrol	P
Sağ böbrek uzun eksen	$100,88 \pm 8,89$	$103,06 \pm 13,48$	0,284
Sağ böbrek kısa eksen	$39,13 \pm 5,0$	$37,69 \pm 2,39$	0,15
Sol böbrek uzun eksen	$103,06 \pm 13,2$	$105 \pm 7,08$	0,84
Sol böbrek kısa eksen	$42 \pm 4,66$	$39,78 \pm 3,28$	0,052
Sağ ortalama parankim	$12,5 \pm 1,64$	$12,8 \pm 1,03$	0,309
Sol ortalama parankim	$12,44 \pm 1,64$	$12,88 \pm 1,03$	0,207
Sağ renal arter çapı	$0,45 \pm 0,04$	$0,49 \pm 0,05$	0,001
Sol renal arter çapı	$0,45 \pm 0,037$	$0,49 \pm 0,046$	0,001
Sağ RAO	$0,97 \pm 0,33$	$1,16 \pm 0,41$	0,052
Sol RAO	$1,02 \pm 0,40$	$1,0 \pm 0,2$	0,16

Sağ renal ve interlober arterlere ait Doppler parametrelerinin karşılaştırılmasında; Behçet hastaları ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 6).

Tablo 6. Sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması

Parametre	Behçet grubu	Kontrol grubu	P
Sağ renal PSV	91,64 ± 23,4	101,83 ± 24,2	0,076
Sağ renal EDV	35,87 ± 10,8	39,98 ± 9,9	0,09
Sağ renal TAM	29,23 ± 10,2	32,59 ± 10	0,25
Sağ renal S/D	2,64 ± 0,62	2,62 ± 0,73	0,82
Sağ renal RI	0,60 ± 0,063	0,61 ± 0,07	0,85
Sağ renal PI	1,11 ± 0,33	1,10 ± 0,29	0,38
Sağ renal AT	73,1 ± 27,76	75,63 ± 25,55	0,71
Sağ interlober PSV	62,33 ± 14,2	62,33 ± 15,2	1,00
Sağ interlober EDV	25,31 ± 6,7	26,03 ± 7,1	0,65
Sağ interlober TAM	18,64 ± 6,15	17,9 ± 6,2	0,67
Sağ interlober S/D	2,52 ± 0,63	2,4 ± 0,64	0,39
Sağ interlober RI	0,59 ± 0,08	0,59 ± 0,05	0,86
Sağ interlober PI	1,05 ± 0,34	0,99 ± 0,32	0,41
Sağ interlober AT	73,4 ± 24,14	67,5 ± 23,3	0,41

Sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılmasında Behçet hastaları ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. (Tablo 7).

Tablo 7. Sol renal ve interlober arterlere ait akım parametrelerinin karşılaştırılması

Parametre	Behçet grubu	Kontrol grubu	P
Sol renal PSV	92,6 ± 22,8	97,6 ± 24,7	0,21
Sol renal EDV	37,9 ± 9,2	40 ± 10,5	0,29
Sol renal TAM	28,5 ± 9,8	30,96 ± 8,7	0,27
Sol renal S/D	2,48 ± 0,61	2,44 ± 0,65	0,75
Sol renal RI	0,58 ± 0,073	0,58 ± 0,06	1,00
Sol renal PI	1,05 ± 0,33	1,01 ± 0,34	0,60
Sol renal AT	73,4 ± 25,35	72,5 ± 24,1	0,89
Sol interlober PSV	59,7 ± 17,16	59,3 ± 17,4	0,91
Sol interlober EDV	25,5 ± 6,7	26,8 ± 5,4	0,45
Sol interlober TAM	17,7 ± 6,9	16,9 ± 6,4	0,60
Sol interlober S/D	2,4 ± 0,63	2,24 ± 0,64	0,25
Sol interlober RI	0,56 ± 0,08	0,54 ± 0,07	0,41
Sol interlober PI	0,96 ± 0,28	0,9 ± 0,29	0,38
Sol interlober AT	70,6 ± 27,47	67,8 ± 26,6	0,68

Her iki böbrek arterlerinin debisinin kıyaslamasında, sağ renal arter ortalama debisi Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla 304, 06 ± 124 ml/dk ve 398 ± 187 ml/dk'dır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.009).

Sol renal arter debisi Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla 282,66 ± 87,11 ml/dk ve 381 ± 121 ml/dk'dır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001) (Tablo 8).

Tablo 8. Her iki renal arter debilerinin Behçet ve kontrol grubunda karşılaştırılması

Parametre	Behçet grubu	Kontrol grubu	p
Sağ renal arter debisi	304,06 ± 124	398 ± 187	0,09
Sol renal arter debisi	282,66 ± 87,11	381 ± 121	> 0,001

Behçet hastalarının sağ ve sol böbrekleri arasında renal arter debileri, arter çapları ve arter çap değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 9).

Tablo 9. Behçet hastalarında renal arter debisinin ve ilgiliparametrelerin sağ ve sol böbrekte karşılaştırılması

Parametre	Sağ böbrek	Sol böbrek	p
Arter çapı	0,4506 ± 0,04	0,4497 ± 0,04	0,92
TAM	29,23 ± 10,2	28,5 ± 9,8	0,77
Debi	304,06 ± 124	282,66 ± 87,11	0,43

Behçet hastalarında sağ ve sol böbrekler arasında RAO, böbrek boyutları ve parankim kalınlıklarının karşılaştırılmasında, Behçet hastalarında sağ ve sol böbrekler arasında RAO ,böbrek boyutları ve parankim kalınlıklarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 10).

Tablo 10. Behçet hastalarında sağ ve sol böbrekler arasında RAO, böbrek boyutları ve parankim kalınlıklarının karşılaştırılması

Parametre	Sağ böbrek	Sol böbrek	p
RAO	12,52 ± 1,23	12,44 ± 1,64	0,83
Parankim kalınlığı	0,97 ± 0,33	1,02 ± 0,4	0,62
Uzun kenar	100,88 ± 8,89	103,06 ± 13,2	0,44
Kısa kenar	39,13 ± 5,05	42 ± 4,66	0,06

Behçet hastalarında her iki renal artere ait akım parametrelerinin kıyaslamasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 11).

Tablo 11. Behçet hastalarında sağ ve sol böbrekler arasında renal arterlerde akım parametreleri

Parametre	Sağ böbrek	Sol böbrek	p
PSV	91,64 ± 23,4	92,6 ± 22,8	0,87
EDV	35,87 ± 10,8	37,9 ± 9,2	0,42
TAM	29,23 ± 10,2	28,5 ± 9,8	0,77
RI	0,6 ± 0,073	0,58 ± 0,073	0,32
PI	1,11 ± 0,33	1,05 ± 0,33	0,43
S / D	2,64 ± 0,62	2,48 ± 0,61	0,29
AT	73,1 ± 27,76	73,4 ± 25,35	0,96

Behçet hastalarında sağ ve sol interlober arterlerde akım parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. (Tablo 12)

Tablo 12. Behçet hastalarında sağ ve sol interlober arterlerde akım parametreleri

Parametre	Sağ böbrek	Sol böbrek	p
PSV	62,33 ± 14,21	59,7 ± 17,16	0,51
EDV	25,32 ± 6,7	25,5 ± 6,7	0,94
TAM	18,64 ± 6,15	17,7 ± 6,9	0,58
RI	0,59 ± 0,08	0,56 ± 0,08	0,09
PI	1,05 ± 0,34	0,96 ± 0,28	0,24
S / D	2,52 ± 0,63	2,4 ± 0,63	0,42
AT	73,4 ± 24,14	70,6 ± 27,47	0,72

Behçet ve kontrol grubunun erkek üyelerinin her iki böbrek boyutları, parankim kalınlığı, arter çapları ve RAO ların karşılaştırılması sonucu renal arter çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Sağ renal arter çapları ortalaması Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $0,455 \pm 0,045$ mm ve $0,513 \pm 0,045$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$).

Sol renal arter çapları ortalaması Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $0,46 \pm 0,045$ mm ve $0,51 \pm 0,042$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p = 0,001$).

Tablo 13. Behçet ve kontrol grubunun erkek üyelerinin her iki böbrek boyutları, parankim kalınlığı, arter çapları ve RAO ların karşılaştırılması

Parametre	Erkek behçet	Erkek kontrol	p
Sağ böbrek uzun eksen	101,89 ± 10,38	103,39 ± 8,72	0,65
Sağ böbrek kısa eksen	39,94 ± 5,68	38,39 ± 1,88	0,28
Sol böbrek uzun eksen	102,39 ± 14,65	105,94 ± 5,32	0,34
Sol böbrek kısa eksen	42,56 ± 5,58	40 ± 2	0,08
Sağ ortalama parankim	12,7 ± 1,21	12,9 ± 1,41	0,62
Sol ortalama parankim	12,5 ± 1,95	12,9 ± 1,15	0,44
Sağ renal arter çapı	0,455 ± 0,045	0,513 ± 0,045	<0,001
Sol renal arter çapı	0,46 ± 0,045	0,51 ± 0,042	0,001
Sağ RAO	0,93 ± 0,3	1,09 ± 0,3	0,07
Sol RAO	0,95 ± 0,3	1,08 ± 0,2	0,15

Behçet ve kontrol grubunun erkek üyelerinin renal arter debilerinin karşılaştırılması ;

Sağ renal arter debisi Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $318,2 \pm 151,8$ ml/dk ve $428,8 \pm 187,1$ ml/dk olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0,04$).

Sol renal arter debisi Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $256,6 \pm 86,1$ ml/dk ve $391,3 \pm 135,5$ ml/dk olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0,02$) (Tablo 14)

Tablo 14. Behçet ve kontrol grubunun erkek üyelerinin renal arter debilerinin karşılaştırılması

Parametre	Erkek behçet	Erkek kontrol	p
Sağ renal arter debisi	318,2 ± 151,8	428,8 ± 187,1	0,04
Sol renal arter debisi	256,6 ± 86,1	391,3 ± 135,5	0,02

Behçet ve kontrol grubunun erkek üyelerinin sağ böbrek akım parametrelerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 15).

Tablo 15. Behçet ve kontrol grubunun erkek üyelerinin sağ böbrek akım parametrelerinin karşılaştırılması

Parametre	Erkek behçet	Erkek kontrol	P
Sağ renal PSV	92,53 ± 22,85	104,33 ± 23,31	0,057
Sağ renal EDV	36,58 ± 12,38	39,48 ± 7,16	0,4
Sağ renal TAM	29,63 ± 11,7	31,19 ± 10,22	0,67
Sağ renal S/D	2,52 ± 0,6	2,64 ± 0,37	0,51
Sağ renal PI	1,05 ± 0,29	1,14 ± 0,25	0,27
Sağ renal RI	0,56 ± 0,07	0,61 ± 0,06	0,34
Sağ renal AT	67,2 ± 19,4	79,4 ± 28,4	0,14
Sağ interlober PSV	60,5 ± 14,6	59,6 ± 12,5	0,86
Sağ interlober EDV	25,3 ± 4,6	24,8 ± 4,7	0,82
Sağ interlober TAM	17,3 ± 2,6	16,7 ± 2,8	0,74
Sağ interlober S/D	2,4 ± 0,4	2,45 ± 0,5	0,71
Sağ interlober RI	0,58 ± 0,05	0,59 ± 0,09	0,95
Sağ interlober PI	1,08 ± 0,2	1,08 ± 0,2	1
Sağ interlober AT	66,1 ± 15,	69,4 ± 15,7	0,21

Behçet hastaları ve kontrol grubunun erkek üyelerinin sol renal ve interlober arterlere ait akım parametrelerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 16).

Tablo 16. Behçet hastaları ve kontrol grubunun erkek üyelerinin sol renal ve interlober arterlere ait akım parametrelerinin karşılaştırılması

arametre	Erkek behçet	Erkek kontrol	p
ol renal PSV	84,8 ± 23,2	99,7 ± 24,4	0,06
ol renal EDV	36 ± 7,6	39,7 ± 7,7	0,21
ol renal TAM	25,7 ± 4,3	29,5 ± 4	0,16
ol renal S/D	2,47 ± 0,2	2,5 ± 0,3	0,9
ol renal PI	1,08 ± 0,2	1,08 ± 0,2	1
ol renal RI	0,585 ± 0,06	0,59 ± 0,07	0,95
ol renal AT	66,11 ± 12,2	69,44 ± 13	0,63
ol interlober PSV	59,9 ± 17,7	55,9 ± 18	0,84
ol interlober EDV	24,1 ± 5,4	25,5 ± 6,1	0,52
ol interlober TAM	15,5 ± 5,4	15,7 ± 6,2	0,95
ol interlober S/D	2,32 ± 0,34	2,23 ± 0,32	0,58
ol interlober PI	0,96 ± 0,21	0,9 ± 0,12	0,5
ol interlober RI	0,55 ± 0,09	0,53 ± 0,1	0,5
ol interlober AT	61,1 ± 12,5	62,8 ± 14	0,81

Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin böbrek boyutları, ortalama parankim kalınlığı ve RAO ların karşılaştırılmasında yalnız sol renal arter çapları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Sol renal arter çapı ortalaması Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $0,44 \pm 0,02$ mm ve $0,47 \pm 0,04$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,02$). Sağ renal arter çaplarının karşılaştırılmasında aradaki fark anlamlı değildir (Tablo 17).

Tablo 17. Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin böbrek boyutları, ortalama parankim kalınlığı ve RAO ların karşılaştırılması

Parametre	Kadın behçet	Kadın kontrol	p
Sağ böbrek uzun eksen	$99,6 \pm 6,7$	$102,7 \pm 5,8$	0,2
Sağ böbrek kısa eksen	$38,1 \pm 4,1$	$36,8 \pm 2,8$	0,33
Sol böbrek uzun eksen	$107,1 \pm 10,6$	$103,8 \pm 8,9$	0,37
Sol böbrek kısa eksen	$41,3 \pm 3,2$	$39,5 \pm 4,5$	0,24
Sağ ortalama parankim	$12,3 \pm 1,3$	$12,7 \pm 0,9$	0,31
Sol ortalama parankim	$12,4 \pm 1,2$	$12,8 \pm 0,9$	0,25
Sağ renal arter çapı	$0,45 \pm 0,03$	$0,46 \pm 0,04$	0,24
Sol renal arter çapı	$0,44 \pm 0,02$	$0,47 \pm 0,04$	0,02
Sağ RAO	$1,03 \pm 0,36$	$1,17 \pm 0,53$	0,43
Sol RAO	$1,1 \pm 0,5$	$0,9 \pm 0,2$	0,18

Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin her iki renal arter debilerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 18).

Tablo 18. Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin her iki renal arter debilerinin karşılaştırılması

Parametre	Kadın behçet	Kadın kontrol	p
Sağ renal arter debisi	285,9 ± 76,5	369,14 ± 188,8	0,14
Sol renal arter debisi	304,6 ± 86,4	375,9 ± 104,2	0,06

Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin sağ renal ve interlober arterlerine ait parametrelerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 19).

Tablo 19. Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması

Parametre	Kadın behçet	Kadın kontrol	p
Sağ renal PSV	95,64 ± 25,6	97,3 ± 17,9	0,84
Sağ renal EDV	34,9 ± 8,7	40,6 ± 9,4	0,11
Sağ renal TAM	28,7 ± 34,4	34,4 ± 14,8	0,25
Sağ renal S / D	2,8 ± 0,6	2,6 ± 0,3	0,28
Sağ renal PI	1,2 ± 0,4	1,05 ± 0,15	0,23
Sağ renal RI	0,61 ± 0,08	0,61 ± 0,02	1
Sağ renal AT	80,7 ± 35,4	70,7 ± 22	0,38
Sağ interlober PSV	64,7 ± 13,8	65,7 ± 17,5	0,87
Sağ interlober EDV	25,4 ± 6,9	27,6 ± 6,2	0,38
Sağ interlober TAM	20,4 ± 5,7	19,7 ± 6,4	0,78
Sağ interlober S / D	2,7 ± 0,8	2,3 ± 0,28	0,15
Sağ interlober PI	1,1 ± 0,4	0,9 ± 0,09	0,11
Sağ interlober RI	0,6 ± 0,09	0,59 ± 0,11	0,79
Sağ interlober AT	88,6 ± 41,1	63,6 ± 23,1	0,6

Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 20).

Tablo 20. Behçet hastaları ve kontrol grubunun kadın üyelerinin sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin karşılaştırılması

Parametre	Kadın behçet	Kadın kontrol	p
Sol renal PSV	98,14 ± 24,21	95,01 ± 23	0,7
Sol renal EDV	40,5 ± 6,9	40,6 ± 7,5	0,96
Sol renal TAM	32,1 ± 10,7	32,8 ± 7,5	0,83
Sol renal S/D	2,5 ± 0,5	2,4 ± 0,3	0,41
Sol renal PI	1 ± 0,2	0,93 ± 0,12	0,31
Sol renal RI	0,58 ± 0,07	0,57 ± 0,05	0,76
Sol renal AT	82,9 ± 25,3	76,4 ± 32,3	0,59
Sol interlober PSV	65,9 ± 15,7	63,6 ± 17	0,74
Sol interlober EDV	27,3 ± 6	28,3 ± 7,2	0,68
Sol interlober TAM	20,5 ± 6,7	18,4 ± 7,2	0,43
Sol interlober S/D	2,5 ± 0,8	2,3 ± 0,3	0,32
Sol interlober PI	0,96 ± 0,3	0,9 ± 0,2	0,59
Sol interlober RI	0,56 ± 0,09	0,55 ± 0,06	0,67
Sol interlober AT	82,8 ± 35	75,2 ± 25	0,49

6 yıldan daha kısa süredir behçet hastası olanlarda böbrek boyutları, parankim kalınlıkları, kan basınçları ve renal arter debilerinin kontrol grubu ile karşılaştırılmasında, parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 21).

Tablo 21 . 6 yıldan daha kısa süredir behçet hastası olanlarda böbrek boyutları, parankim kalınlıkları, kan basınçları ve renal arter debilerinin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Parametre	Behçet 1-6 yıl (n=16)	Kontrol (n=16)	p
Sağ böbrek uzun eksen	101,1 ± 7,3	100,5 ± 7,7	0,83
Sağ böbrek kısa eksen	38,1 ± 5,5	37,1 ± 2,2	0,51
Sol böbrek uzun eksen	104,8 ± 7,3	102,5 ± 6,1	0,34
Sol böbrek kısa eksen	41,7 ± 4,5	39,6 ± 3,1	0,13
Sağ ortalama parankim	13,1 ± 1,1	12,5 ± 1,4	0,17
Sol ortalama parankim	12,8 ± 1,5	12,5 ± 1,2	0,52
Sağ renal arter çapı	0,46 ± 0,04	0,48 ± 0,04	0,15
Sol renal arter çapı	0,46 ± 0,04	0,49 ± 0,04	0,06
Sağ RAO	0,93 ± 0,27	1,1 ± 0,4	0,15
Sol RAO	0,97 ± 0,31	0,98 ± 0,23	0,92
Sistolik kan basıncı	12,8 ± 1,1	12 ± 1	0,08
Diastolik kan basıncı	7,8 ± 0,9	7,5 ± 0,6	0,44
Sağ renal arter debisi	339,4 ± 141	408,2 ± 200	0,27
Sol renal arter debisi	294,4 ± 74,1	353,4 ± 106,2	0,08

7 yıl ve daha uzun süreli behçet hastalarında böbrek boyutları, parankim kalınlıkları, kan basınçları ve renal arter debilerinin kontrol grubu ile kıyaslamasında,

Sağ böbrek ortalama parankim kalınlığı Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $11,9 \pm 1$ mm ve $13,2 \pm 0,9$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,01$)

Sol böbrek ortalama parankim kalınlığı Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $11,7 \pm 1,8$ mm ve $13,2 \pm 0,77$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,04$)

Sağ renal arter çapı Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $0,44 \pm 0,04$ mm ve $0,5 \pm 0,05$ mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,02$).

Sol renal arter çapı Behçet hastaları ve kontrol grubunda sırasıyla $0,44 \pm 0,04$ mm ve $0,5 \pm 0,05$ mm aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,02$).

Diğer parametrelerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 22)

Tablo 22. 7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda böbrek boyutları, parankim kalınlıkları, kan basınçları ve renal arter debilerinin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Parametre	Behçet 7 ve + yıl (n=16)	Kontrol (n=16)	p
Sağ böbrek uzun eksen	100,7 ± 10,5	105,7 ± 6,5	0,12
Sağ böbrek kısa eksen	40,1 ± 4,5	38,2 ± 2,5	0,16
Sol böbrek uzun eksen	104,1 ± 17,3	107,5 ± 7,3	0,48
Sol böbrek kısa eksen	42,3 ± 4,3	40,6 ± 4	0,29
Sağ ortalama parankim	11,9 ± 1	13,2 ± 0,9	0,01
Sol ortalama parankim	11,7 ± 1,8	13,2 ± 0,77	0,04
Sağ renal arter çapı	0,44 ± 0,04	0,5 ± 0,05	0,02
Sol renal arter çapı	0,44 ± 0,04	0,5 ± 0,05	0,02
Sağ RAO	1,02 ± 0,4	1,2 ± 0,4	0,19
Sol RAO	1,1 ± 0,5	1 ± 0,2	0,78
Sistolik kan basıncı	13,8 ± 2,6	13,2 ± 0,9	0,45
Diastolik kan basıncı	8,3 ± 0,9	7,8 ± 0,7	0,08
Sağ renal arter debisi	269 ± 97	397 ± 179	0,02
Sol renal arter debisi	271 ± 99	372 ± 130	0,02

Hastalık süresi 1 ila 6 yıl arasında değişen Behçet hastalarında sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 23).

Tablo 23. 1-6 yıldır behçet hastası olanlarda sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Parametre	Behçet	Kontrol	p
	1-6 yıl (n=16)	1-6 yıl (n=16)	
Sağ renal PSV	99,3 ± 21,1	119,5 ± 36,8	0,07
Sağ renal EDV	36,8 ± 12,9	44,6 ± 15,3	0,13
Sağ renal TAM	30,7 ± 11,7	33,1 ± 11,9	0,56
Sağ renal S / D	2,6 ± 0,7	2,7 ± 0,3	0,77
Sağ renal PI	1,14 ± 0,42	1,12 ± 0,16	0,9
Sağ renal RI	0,6 ± 0,07	0,62 ± 0,04	0,25
Sağ renal AT	72,5 ± 33,7	72,5 ± 24	1
Sağ interlober PSV	61,5 ± 10,4	66,7 ± 13,2	0,23
Sağ interlober EDV	24,1 ± 5,9	26,9 ± 5,6	0,17
Sağ interlober TAM	17,2 ± 5,3	18,6 ± 5,5	0,48
Sağ interlober S / D	2,6 ± 0,7	2,5 ± 0,3	0,51
Sağ interlober PI	1,1 ± 0,4	1 ± 0,2	0,33
Sağ interlober RI	0,61 ± 0,08	0,6 ± 0,11	0,9
Sağ interlober AT	69,4 ± 32,9	71,9 ± 20,7	0,8

1-6 yıldır behçet hastası olanlarda sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılmasında parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 24).

Tablo 24. 1-6 yıldır behçet hastası olanlarda sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Parametre	Behçet 1-6 yıl (n=16)	Kontrol 1-6 yıl (n=16)	p
Sol renal PSV	90,1 ± 20,1	105,7 ± 21,3	0,06
Sol renal EDV	38,07 ± 8,9	41,9 ± 8,2	0,22
Sol renal TAM	27,8 ± 7,9	32,7 ± 8,5	0,11
Sol renal S/D	2,5 ± 0,6	2,6 ± 0,29	0,83
Sol renal PI	1,05 ± 0,4	1,05 ± 0,16	1
Sol renal RI	0,59 ± 0,08	0,6 ± 0,04	0,51
Sol renal AT	68,1 ± 22,3	70,6 ± 14,8	0,71
Sol interlober PSV	58,4 ± 13,8	64,6 ± 15,1	0,54
Sol interlober EDV	25,4 ± 6,8	27,8 ± 6,8	0,33
Sol interlober TAM	17,4 ± 6,9	17,9 ± 6,9	0,84
Sol interlober S/D	2,4 ± 0,5	2,2 ± 0,3	0,36
Sol interlober PI	0,95 ± 0,25	0,91 ± 0,19	0,6
Sol interlober RI	0,55 ± 0,07	0,55 ± 0,06	1
Sol interlober AT	66,9 ± 25,8	71,9 ± 24,5	0,58

7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılmasında parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 25).

Tablo 25. 7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda sağ renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması:

Parametre	Behçet	Kontrol	p
	7 ve + yıl (n=16)	7 ve + yıl (n=16)	
Sağ renal PSV	90,9 ± 20,9	104,7 ± 30,3	0,24
Sağ renal EDV	34,9 ± 8,6	40,9 ± 10,2	0,09
Sağ renal TAM	27,8 ± 8,2	32,1 ± 14	0,32
Sağ renal S / D	2,6 ± 0,6	2,5 ± 0,4	0,51
Sağ renal PI	1,08 ± 0,2	1,07 ± 0,18	0,88
Sağ renal RI	0,6 ± 0,07	0,6 ± 0,05	1
Sağ renal AT	73,7 ± 21,2	78,7 ± 27,5	0,58
Sağ interlober PSV	63,1 ± 17,5	57,9 ± 15,5	0,38
Sağ interlober EDV	26,6 ± 7,3	25,1 ± 6	0,55
Sağ interlober TAM	20,05 ± 6,7	17,4 ± 6,3	0,25
Sağ interlober S / D	2,4 ± 0,6	2,3 ± 0,6	0,58
Sağ interlober PI	0,98 ± 0,25	0,98 ± 0,21	1
Sağ interlober RI	0,58 ± 0,08	0,58 ± 0,06	1
Sağ interlober AT	77,5 ± 35,9	63,1 ± 22,1	0,18

7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılmasında, parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 26).

Tablo 26. 7 yıl ve daha uzun süredir behçet hastası olanlarda sol renal ve interlober arterlere ait parametrelerin kontrol grubu ile karşılaştırılması

Parametre	Behçet 7 ve + yıl (n=16)	Kontrol 7 ve + yıl (n=16)	p
Sol renal PSV	92,12 ± 25,8	89,6 ± 13,2	0,73
Sol renal EDV	37,7 ± 9,7	38,2 ± 4,9	0,86
Sol renal TAM	29,1 ± 11,7	29,2 ± 6,4	0,98
Sol renal S/D	2,46 ± 0,6	2,35 ± 0,34	0,50
Sol renal PI	1,04 ± 0,24	0,97 ± 0,2	0,35
Sol renal RI	0,58 ± 0,06	0,56 ± 0,06	0,55
Sol renal AT	78,7 ± 27,8	74,4 ± 36	0,70
Sol interlober PSV	61 ± 20,3	56,9 ± 16	0,53
Sol interlober EDV	25,6 ± 6,6	25,7 ± 6,7	0,95
Sol interlober TAM	18,1 ± 7,2	15,9 ± 7,1	0,32
Sol interlober S/D	2,4 ± 0,7	2,3 ± 0,3	0,46
Sol interlober PI	0,96 ± 0,3	0,9 ± 0,3	0,49
Sol interlober RI	0,56 ± 0,1	0,53 ± 0,1	0,38
Sol interlober AT	74,4 ± 29,4	63,8 ± 30	0,32

TARTIŞMA

Behçet hastalığı kronik multisistemik bir vaskülitir. En sık görülen bulgular arasında deri-genital bölgeye ait ülserasyonlar ve göz lezyonları bulunmakla birlikte diğer organ sistemleri de tutulum gösterebilir (26, 27).

Önemli ve tutulumu yaşamı tehdit edebilen sistemlerden birisi de üriner sistemdir. Üriner sistem tutulumu ile ilgili yapılan çalışmalarda oldukça farklı sonuçlar bildirilmiştir (48). Üriner sistemde tutulum oranı değişik çalışmalarda % 0 ile %55 arasında bildirilmekte olup bu çalışmalarda erkeklerde bulguların genellikle daha sık ve ağır görüldüğü rapor edilmiştir (46).

Literatürde Behçet hastalığındaki renal tutulum görünümleri glomerulonefritis, amiloidozis, renal vasküler tutulum, interstisyel nefritis ve ilaç kullanımı veya genitouriner sistem anomalilerine bağlı diğer problemler olmak üzere beş başlık altında toplanmışlardır (32). Gürler ve ark.(3) 2147 hastayı kapsayan çalışmalarında 2 hastada biyopsi ile renal tutulum göstermişlerdir. Akpolat ve ark.(32) ise renal tutulumu olan 159 Behçet hastasını kapsayan çalışmalarında 69 hastada amiloidozis, 51 hastada glomerulonefritis, 35 hastada renovasküler hastalık ve 4 hastada da intersitsyel nefrit bildirmişlerdir. Rosenthal ve ark. (52) 77 Behçet hastasının 33'ünün idrar tetkikini retrospektif değerlendirmişler ve bu hastaların 11'inde hematüri, 10'unda proteinüri, 4'ünde hem hematüri hem de proteinüri saptamışlardır.

Çalışmamıza katılan tüm hastaların BUN, kreatinin, albümin değerleri normal sınırlarda bulundu. Olgularımızın hiçbirinde hematüri ve spot idrarda proteinüri saptanmadı. Bilindiği üzere BUN ve kreatinin değerlerinin anormal değerlerde olması için hastanın renal fonksiyonlarında önemli oranda kayıp olması gerekmektedir. Ayrıca albümin değerlerinin karaciğer fonksiyonları ile yakından ilişkisi bulunmaktadır. Böbrek fonksiyonları tamamen normal iken vücut yüzey alanı 1.73 m² olan sağlıklı bir bireyde Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR) 120 ml/dk' dır. Bu koşullarda serum kreatinin seviyesi 0.6 mg/dl' dir. GFR 90 ml/dk olduğunda azalmış renal rezerv söz konusudur ve karşılık gelen serum kreatinin seviyesi yaklaşık 0,8 mg/dl' dir. GFR 40 ml/dk ile 90 ml/dk değerleri arasında ise renal yetersizlik tablosu oluşmaktadır. Eşzamanlı serum kreatinin seviyesi 0,8 - 2,4 mg/dl arasında ölçülmektedir. Renal yetmezlik oluştuğunda ise GFR 10 ml/dk ile 45 ml/dk arasında ve serum kreatinin seviyesi 2 mg/dl ile 12 mg/dl arasında değişmektedir. GFR 10 ml/dk' nin altına indiğinde ve serum kreatinin seviyesi 12 mg/dl değerinin üzerine çıktığında üremi tablosu oluşmaktadır. Fonksiyon gören nefron sayısı normalin % 10 una kadar düşse bile BUN, üre seviyeleri normal değerlerde kalabilmektedir. Ancak bu kritik değer in altında fonksiyon söz konusu olduğunda bu seviyelerde dramatik artış görülecektir. Çalışmamıza katılan 32 Behçet hastasının ortalama serum kreatinin seviyeleri 0,8 mg/dl kontrol grubunun ise 0,75 mg/dl ölçülmüştür. Serum kreatinin seviyelerinde ortalama 0,05 mg/dl lik artış görülmüş ancak

(33-44). Behçet hastalığının böbrek tutulumunun Doppler ile incelendiği çalışmalarda genellikle RI değerlerinin incelendiği görülmüştür. Rizzi ve ark.(56) 24 Behçet hastası ve renal hastalığı bulunmayan 30 gönüllüyü kapsayan çalışmalarında interlober arterlere ait RI değerlerini karşılaştırmışlar ancak anlamlı fark bulamamışlardır. Çalışmamızda RI değerlerine ilaveten diğer hemodinamik parametreler de incelenmiştir.

Renovasküler Behçet hastalığı tutulum yerine göre iki grupta incelenmektedir: makroskobik (orta büyüklükteki arter ve venler), mikroskobik (küçük arterler, arterioller, kapillerler ve venüller). Akpolat ve ark. (32) 132 hastayı içeren çalışmalarında 35 hastada renal vasküler hastalık gözlemlenmişlerdir. Renal arter anevrizması olan 12 hastanın tümü erkektir. Bu hastalarda renal arter anevrizması hastalığın 2-10. (ortalama 5.) yılında görülmüştür. Bu çalışmada 12 hastada renal arter stenozu, 7 hastada renal ven trombozu ve 4 hastada mikroskobik vasküler hastalık bulundu.

Daha önceki diğer çalışmalarda; Türkiye (n=2147), İran (n=3153), Japonya (n=3316) ve Avrupa (n=714) , Behçet hastalığında vasküler tutulum oranları %17, % 9, % 9 ve % 10 olarak bildirilmiştir. Tüm çalışmalarda amilodoz görülen Behçet hastalarında görülmeyen grupla karşılaştırıldığında vasküler tutulum oranları daha yüksek olup aradaki farklar istatistiksel olarak % 1 hata eşiğinde anlamlı bulunmuştur (9,57,58,59). Çalışmamızda Behçet hastalarında renal arterlere anevrizma veya tromboz saptanmadı. Behçet hastaları ve kontrol grubu karşılaştırıldığında her iki renal arter çapının ve debisinin Behçet hastalarında daha düşük olduğu görüldü. Arterin içinden geçen kan akımı miktarı (debi) o arterin çapının karesi ile doğru orantılı olduğundan debi hesaplanmasında arter çapı önemli bir rol oynar. Behçetli hastalarımızda renal arter çaplarının düşük olmasının nedeninin hastalığın histopatogenezinde saklı olduğunu düşünmekteyiz. Behçet vaskülitik bir hastalıktır. Vaskülitik hastalıkların aktif döneminde özellikle media ve adventisia da nötrofil ve lenfositler zengin hücre infiltrasyonu ve daha ileri dönemde elastik liflerde azalma, intima ve adventisia da fibröz kalınlaşma ve vazo vazorumların tıkanması görülmektedir (1). Bu durumda normal dokunun (damar elastik liflerinin) yerini post emflamatuar fibrotik doku almaktadır. Dolayısı ile elastik liflerin kaybı ile damarın hemodinamik değişikliklere yanıtı azalmaktadır. Ayrıca damarların beslenmesinden sorumlu vasküler yapılar olan vazo vazorumların kronik emflamasyonla harabiyeti sonucu bu damarlarda beslenme kusuru ortaya çıkacaktır. Bütün bu değişiklikler damar hasarını artıran faktörlerdir (1).

Önceki değişik çalışmalarda (32) mikrovasküler tutulum gösteren 4 hasta incelenmiştir. Bu hastalara ait lezyonlar ateroskleroz ile açıklanamamıştır çünkü geç ve normotansif olgulardır. Hematüri ve / veya proteinüri tüm olgularda gözlemlenmiştir. Histopatolojik bulgular interlober arterler ve arteriollerde, perivasküler fibrozis, tüm damar duvarlarında fibrinoid depozitleridir.

aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Behçet hastalarının ve kontrol grubunun ortalama serum kreatinin seviyelerine karşılık gelen GFR' ları yaklaşık 90 ml/dk olup azalmış renal rezerv olarak adlandırılmaktadır. Ancak bu bulgu normal yaşlanmaya bağlı değişiklik olarak değerlendirilebilmektedir (53). Çalışmamıza katılan Behçet hastalarında ortalama serum BUN, üre ve albümin değerleri normal sınırlarda bulunmuştur çünkü bu değerlerde değişiklik oluşturabilecek kadar renal fonksiyon kaybı bulunmamaktadır.

Yine renal tutulumun bir göstergesi olabilecek kan basıncı değerlerinin karşılaştırılmasında Behçet hastalarının sistolik ve diyastolik kan basınçlarının daha yüksek olduğu ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı görüldü. Çalışmamıza katılan 32 hastada önceden biopsi ile saptanmış glomerulonefritis veya renal amiloidozis bulunmamaktaydı. Akpolat ve ark. (32), Behçet hastalığı ve amiloidozis birlikteliği olan 34 olgunun 5' inde (% 15), Behçet hastalığı ve glomerulonefritis birlikteliği olan 42 olgunun 11' inde (% 26) hipertansiyon bulunduğunu bildirmişleridir. Bu hastaların birinde anevrizma rüptürüne bağlı hipotansiyon bulunmaktaydı.

Renal tutulum gösteren Behçet hastalığında histopatolojik incelemenin bulunduğu 2 çalışma bulunmaktadır. Beaufls ve ark. (54), renal tutulumu düşündürür semptomları bulunmayan 11 hastayı değerlendirmişlerdir. Bu hastaların 5' inde proteinüri bulunmaktadır. Proteinüri miktarı 1 hastada 2 g/dl olup diğerlerinde 0.2 g/dl ile 0.4 g/dl değerleri arasında değişmektedir. 8 hastada fibrinoid mezengial ve irregüler subepiteial depozitler ve 10 hastada mezengiumda ve kapiller bazal membranda C3 birikimi gözlemlemişlerdir. 2 g/dl proteinüri bulunan hastada fokal ve segmental glomerulonefritis varlığı saptanmıştır. Tüm hastalarda ateroskleroz bulunmuştur. Herreman ve ark. (55), 2 yıl sonra yaptıkları çalışmada 170 Japon Behçet hastasını otopsi ile incelemişlerdir. 60 hastada (% 35) renal değişiklik bulmuşlardır. Bu hastaların 7' sinde nefritis, 23' ünde pyelonefritis, 8' inde nefrosklerozis, diğer olgularda ürolitiasis, renal infarkt, renal konjesyon bulmuşlardır.

Renkli Doppler ultrason inceleme tekniği vasküler patolojilerin değerlendirilmesinde önemli bir modalite olup vasküler yapıların morfolojileri ile birlikte akım bilgisi sağlamaktadır. Vaskülitik hastalıkların seyrinde erken dönem bulgularının saptanmasında sıklıkla kullanılmaktadır (38). Tekniğin kolay uygulanabilir, ucuz ve non invazif olması en önemli avantajları arasındadır. Ancak Doppler incelemenin operatör bağımlı olması ve özellikle abdominal incelemelerde barsak gazlarının varlığı, obezite, kooperasyon eksikliği gibi potansiyel dezavantajları da bulunmaktadır (33). Önceki çalışmalarla vaskülitlerin erken bulgularının Doppler inceleme ile gösterilebileceği bildirilmiştir (38, 39, 40, 41). Renkli doppler USG inceleme ile hemodinamik durumun belirlenmesinde pek çok parametrelere (RI, PI, AT vb.) incelenebilmektedir. Literatürde bugüne kadar vaskülitler ile ilgili özellikle RI ve PI in değerlendirildiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır

Histopatolojik incelemede bu hastalarda minör glomerüller ve interstisyel değişiklikler gözlemlenmiştir. İmmun floresan ve elektron mikroskopi çalışmalarıyla vasküler duvarlarda C3 ve fibrinoid depozitleri göstermişlerdir. Olguların birinde 6 yıl sonra tekrar biyopsi yapılmış ve benzer histopatolojik bulgular gözlemlenmiştir. Bu olguda hematüri gözlemlenmemiştir. Diğer olguda biyopsiden 10 ay sonra klinik iyileşme gözlemlenmiştir. Olguların mikroskobik vasküler hastalıkta iyi prognoza işaret ettiğini vurgulamışlardır. Mikroskobik vasküler hastalıkta, glomerülofritte olduğu gibi intermitan proteinüri veya hematüri görülebildiğini veya asemptomatik klinik görünüm olabildiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda Behçet hastalarının renal arterlerindeki daralmanın damar duvarında enflamasyon sonucu kronik dönemde fibrotik değişikliklerdeki artış ve / veya fibrinoid depozitleri ile meydana geldiğini düşünmekteyiz.

Literatürde Behçet hastalarının sonografik olarak renal morfolojilerini değerlendiren daha önceden yapılan bir çalışmaya ulaşamadı. Mikroskobik düzeyde Beauiful ve ark Behçet hastalarında tubuluinterstisyel değişiklikleri (ödem, fibrozis, tubuler atrofi ve az sayıda inflamatuvar hücreler) tanımlamışlardır. İnterstisyel değişiklik saptanan 4 hastada renal biopsi ile benign nefroskleroz bulunmuştur. Hastalardan birinde (57 yaşında kadın) Esch. Coli sepsisi gözlemlenmişlerdir. Burada patogenezin açık olmamakla birlikte gram negatif basil enfeksiyonu veya otoimmün mekanizmalara bağlı olduğunu düşünmüşlerdir.

Behçet hastalığında renal tutulum göstergelerinden biri glomerülofritistir. Glomerülofritis; Lupus eritamatozis, Poliarteritis nodoza, Goodpasture sendromu, Wegener granülomatozis ve Henoch Schonlein purpurası gibi diğer vaskülitik hastalıklarda da gözlenmektedir. Kronik evrede her iki böbrekte simetrik tutulum (parankimal inceleme, boyut değişiklikleri izlenebilir. (60)

Yine kronik interstisyel nefritte fokal veya segmental glomerüloskleroz ve tubuler değişiklikler izlenir. Bu değişiklikler sonografide akut dönemde parankimal ekojenite artışı şeklindedir. Kronik evrede ise parankimal kayıp izlenebilir. İnterstisyel nefritis AIDS epidemisi ile artan prevalans göstermektedir. Ancak Behçet hastalığına bağlı gelişen interstisyel nefritis kendini sınırlayan benign bir antite olup prognozu iyidir (61).

Renal amiloidozis primer ve sekonder olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Primer tip genellikle 60 yaş üzeri erkeklerde görülür. Sekonder amiloidozis nedenleri multipl myeloma, romatoid artrit, tüberküloz, Ailesel Akdeniz Ateşi, renal hücreli kanser, Hodgkin hastalığı ve Behçet hastalığını da içeren vaskülitik sendromlardır. Akut dönemde her iki böbrekte simetrik genişleme görülebilmektedir. Kronik dönemde ise böbreklerde küçülme ve kortikal atrofi, korteks ekojenite artışı görülebilir. Ayrıca fokal renal kitleler, amorf kalsifikasyon odakları ve santral pelvik kitleler bildirilmiştir (62). Olgularımızın renal morfolojilerini değerlendirmek amacıyla yapılan gri

skala ultrasonografi incelemesinde böbrek boyutları ve parankim kalınlığını karşılaştırılmış ve bütün Behçet hastaları ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak hastalık süresi altı yılın üzerinde olan hastalarda her iki renal parankim kalınlıkları kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. Parankim kalınlığındaki bu azalmayı renal Behçet hastalığının üç ayrı formunda görülebilen ki bunlar glomerulonefritis, interstisyel nefritis ve amiloidozis' tir parankimal hasar açıklayabilir.

Altı yıldan daha az süredir Behçet hastası olan grupta kontrol grubu ile karşılaştırıldığında renal arterlerde çap ve debi azalması görülmekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Ancak 7 yıl ve daha uzun süredir hasta olan grupta ise bu fark anlamlıdır. Sonuçlarımız hastalık süresinin renal arter çap ve debisi üzerinde etkisi bulunduğunu göstermiştir. Bu nedenle, fibrotik değişikliklerin uzun dönemde ortaya çıkması da göz önüne alındığında (32), renal arter çapındaki azalmanın ve dolayısı ile debideki azalmanın Behçet hastalığının vasküler yapılar üzerindeki patolojik etkileri ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz.

Kan akım hızları kardiyovasküler pek çok olaydan etkilendiği ve bu nedenle daha az güvenilir parametreler oldukları bildirilmiştir (49). Bu nedenle kan akım hızlarına ait parametreler (PSV, EDV, TAM) çok değişken değerlerle karşımıza çıkmaktadır. Biz de Behçet hastalarının bu parametrelerinde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptayamadık.

Literatürde behçet hastalarında vasküler tutulum oranı % 7- 60 oranında değişmektedir (28). Daha sık görülen venöz tutulum olup arteryel tutulum oranı ,makroskobik düzeyde, değişik çalışmalarda % 1-3,5 arasında değişmektedir. Tutulum anevrizma gelişimi ve arter tıkanması şeklinde görülebilmektedir. Kuzu ve ark.(63) 1200 Behçet hastasını kapsayan çalışmalarında 173 olguda (% 14,4) venöz, 19 olguda (% 1,6) arteriyel tutulum saptamışlardır. Bu 19 hastaya ait arteryel tutulumun dağılımı 7 femoral arter, 3 abdominal arterler, 3 popliteal arter, 2 iliak arter, 2 pulmoner arter, 1 aksiller arter, 1 karotid arterler şeklinde olup hastalardan 3 ünde oklüzyon bildirmişlerdir. Çalışmamızda renal arterlere ait makroskobik tutulum (anevrizma veya oklüzyon) saptanmamıştır.

Çalışmamızda renal ve interlober arterlere ait daha önceki diğer hastalıklarda yapılan çalışmalarda sıklıkla kullanılan, sistemik hemodinamik değişikliklerde fazla etkilenmeyen RI, PI, RAO gibi parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Behçet hastalığında üriner sistem erkeklerde daha sık ve daha ağır tutulum gösterir (29). Koç ve ark. (64), 137 hastayı kapsayan çalışmalarında behçet hastalarında vasküler tutulumu değerlendirmişlerdir. Burada vasküler tutulum oranı % 27,7 olup erkeklerde 4,4 kat daha fazla görüldüğünü ortaya koydular. El Ramani ve ark. (65) çalışmalarında renal tutulumu olan 9 Behçet hastasının 8'inin erkek olduğunu bildirmiştir.

Rosenthal ve ark. (66) Behçet hastalığında semptomların başlamasından sonra amilodoz görülme süresinin 16 ay ile 27 yıl arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada bu sürenin erkek hastalarda daha kısa olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda da erkek hastalarda renal arter çaplarında ve debilerinde kontrollere göre anlamlı düşüş saptandı. Kadın hastalarda ise sağ renal arter çapı da kontrollere göre daralmakla birlikte istatistiksel olarak soldaki daralma anlamlıdır. Yine her iki renal arter debileri kadın Behçet hastalarında kontrollere göre daha düşük olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Bu sonuçlarımız Behçet hastalığının üriner sistemdeki etkilerinin erkeklerde daha belirgin olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda katılan Behçet hastalarının renal parametreleri sağ ve sol böbrekler arasında değerlendirildiğinde her iki renal ve interlober arterlere ait doppler parametrelerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Behçet hastalığı sistemik bir hastalık olduğundan bilateral etkilenmenin olduğu söylenebilir.

Behçet hastalığında renal tutulumun ayırıcı tanısında tedaviye bağlı yan etkiler göz önünde bulundurulmalıdır. Literatürde siklosporin toksisitesine bağlı hemolitik üremik sendrom / trombotik trombositopenik purpura bildirilmiştir (67,68). Siklosporin toksisitesi (69) ve siklofosamid kullanımına bağlı mesane kanseri (70) , nörojenik mesane (71) tanımlanmıştır. Çalışmamıza katılan hastalar kortikosteroid ve / veya kolşisin tedavisi almaktaydılar ve sözü edilen şikayetleri bulunmamaktaydı. Ancak non steroid anti inflamatuvar ilaçlar ve interferon Behçet hastalığı tedavisinde halen kullanılmakta olup bu ilaçlara bağlı renal problemler de görülebilmektedir (32).

SONUÇ

Çalışmamızda erkek hastalarda renal tutulumun daha belirgin olduğu, hastalık süresinin uzaması ile kronik değişikliklerin ve renal parankim hasarının belirginleştiği bunun gri skala ultrasonografide böbrek parankimlerinde simetrik inceltme ve doppler analizde her iki renal arter çaplarında daralma ve her iki renal arter debilerinde azalma ile izlenebildiği , sistolik kan basıncının istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış gösterdiği, albümin, BUN, kreatinin gibi biokimyasal parametreleri değiştirecek kadar belirgin renal tutulumun bulunmadığı saptanmıştır. Sistemik vaskülitik bir hastalık olan Behçet hastalığının renal tutulumunun değerlendirilmesinde daha geniş hasta grupları ile prospektif çalışmaların yapılması gereklidir.

BEHÇET HASTALIĞINDA RENAL RENKLİ DOPPLER İNCELEME

ÖZET

Haziran 2001 ile Mayıs 2002 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Göz Hastalıkları ve Dermatoloji Ana Bilim Dallarında Behçet hastalığı tanısı ile takip edilen 32 hasta ve karşılaştırma amacı ile aynı yaş ve cinsiyette 32 gönüllüden oluşan kontrol grubu prospektif çalışmaya alındı. Her iki grupta 18 erkek ve 14 kadın bulunmaktaydı. Behçet hastalarının yaşları 17 ile 54 arasında değişmekte olup ortalamaları 34.88 idi. Kontrol grubunun yaşları 16 ile 54 arasında değişmekte olup ortalamaları 34.69 dur. Behçet grubunda hastalık süresi 1-20 yıl arasında değişiyordu. (Ortalama 8.5 yıl)

Renal tutulum göstergeleri olarak albümin, kreatinin ve kan üre azotu (BUN) bakıldı. İncelemede ATL HDI 5000 doppler cihazı kullanıldı. 3.5 MHz lik sektör probla inceleme yapıldı. Gri skala USG ile her iki böbreğin kontur, parankim yapısı, ekojenitesi ve boyutları değerlendirildi. Ortalama parankim kalınlıkları not edildi.

Doppler incelemede her iki renal arterin proksimal kesiminden (aort çıkışından itibaren ilk 2 cm) ve interlober arterler araştırıldı. Her iki renal arter debilerini değerlendirmek amacı ile bilateral renal arter çaplarını Doppler inceleme seviyesinde ölçtük. Doppler parametreleri Pik sistolik akım hızı (PSV), Diastol sonu akım hızı (EDV), Zaman aralığı ortalama akım hızı (TAM), Sistol diastol oranı (S/D), Rezistans indeksi (RI), Pulsatilité indeksi (PI), Akselerasyon zamanı (AT) ve ml/dk cinsinden her iki renal arter debisi (RAD) akım örnekleri alındıktan sonra cihaz tarafından otomatik olarak hesaplandı. Her iki böbrekte renal arter pik sistolik akım hızı / aorta pik sistolik akım hızı (Reno aortik oran) hesaplandı.

İstatistiksel incelemede SPSS for Windows 10.0 paket programı, student's t testi şeklinde grupların karşılaştırılmasında kullanıldı.

Behçet hastalarında BUN, Kreatinin ve Albümin değerleri normal sınırlardaydı.

Gri skala incelemede 7 yıl ve daha uzun süredir Behçet hastalığı tanısı alan grubun renal parankimleri kontrol grubundan daha ince olup fark anlamlıydı.

Renkli doppler incelemede, Behçet hastalarının TAM değerleri 7 yıl ve daha uzun hastalık süresi grubunda daha düşüktü. Her iki renal arter çapları Behçet grubunda hastalık süresinden bağımsız olarak daha küçüktü.

Çalışmamızda renal arterlere ait makroskobik tutulum (anevrizma veya oklüzyon) saptanmadı. Makroskobik tutulum varlığı doppler verileri ile değerlendirildi.

Erkek olgularda renal arter çaplarında azalma ve debilerde düşüş kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıydı. Kadın olgularda yalnızca sol renal arter çaplarında azalma anlamlı bulundu. Yine her iki renal arter debileri erkek Behçet hastalarında kontrollere gore düşüktür

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular : Erkek hastalarda renal tutulumun daha belirgin olması, hastalık süresinin uzaması ile kronik değişikliklerin ve renal parankim hasarının belirgin hale gelmesidir. Behçet hastalığının renal tutulum görünümünde glomerülo nefrit, interstisyel nefrit, ve daha az sıklıkla amiloidozisde renal parankim hasarı ve nefron kaybı gözlenebilmektedir.

Ayrıca Behçet hastalarının sistolik arteriyel tansiyon değerleri kontrol grubu ile kıyaslandığında daha yüksek değerde olmasına karşı aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Albümin, BUN, Kreatinin gibi biyokimyasal parametreleri değistirecek kadar belirgin renal tutulum bulunmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Ghate JV, Jorizzo JL. Behçet's disease and complex aphthosis. *Journal of American Acad. Dermatology* 1999; 40: 1-18
2. Saylan T, Mat C, Fresco I, Melikoğlu M. Behçet's Disease In The Middle East. *Clinical Dermatology* 1999; 17: 209-223
3. Gürler A, Boyvat A. Behçet hastalığında tedavi. XIII. Prof. Dr. A. Lütfü Tat Simpozyumu Ana Konular Kitapçığı: Gürgey E (ed.) Ankara: Nurol Matbaacılık 1997; 12-20
4. Wong RC, Ellis CN, Diaz LA, Behçet's Disease. *International Journal of Dermatology* 1984; 23: 25-32
5. Tüzün Y. Behçet Hastalığında Oral ve Genital Lezyonlar ile Nonspesifik Deri Aşındıyarlılığının Histopatolojisi. Doçentlik Tezi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 1981
6. Chamberlain MA. Behçet's sendrome in 32 patients in Yorkshire. *Ann Rheumatologic Diseases* 1977; 36: 491-499
7. O' duffy JD, Summary of International Symposium on Behçet's Disease. *Journal of Rheumatology* 1978; 5: 229-233
8. Özkan Ş, İlknur T, Fetil E, Gürler N, Boyraz N, Aydar AG, Koçyiğit A. Behçet Hastalığında Klinik Bulgular : Geriye Dönük İnceleme. D.E.Ü.Tıp Fakültesi Dergisi 2001; 4: 319-324
9. Sakane T, Takeno M, Suzuki N, Inaba G, Behçet's Disease. *N. England Journal of Medicine* 1999; 341: 1284-1291
10. Köse A, Dişçi R, Övül C, Kural Z. Juvenile Behçet's Disease Among 1784 Turkish Behçet's Patients. *International Journal of Dermatology* 1996; 35: 109-111
11. Palalı Z, Acar A, Sarıcaoğlu H, Tunalı Ş, Tokgöz N. Behçet Hastalarında Paterji Testi Sonuçları XV. Dermatoloji Kongresi Bildiri Kitabı, İzmir Doğruyol Ofset 1996; 186-189
12. Türsen Ü, Gürler A, Behçet Hastalığı ve Genetik. *Türk Klinik Dermatoloji* 2000; 10: 37-43
13. Hamuryudan V, Yurdakul S, Özbakır F, Hekim H. Monozygotic Twins Concordant For Behçet's Sendrome *Arthritis Rheumatology* 1991; 34: 1071-1072
14. Yazıcı H, Tüzün Y. Behçet Hastalığında Doku Antijenleriyle Aile Çalışmaları. VII. Ulusal Dermatoloji Kongresi El Kitabı, Birgül Ö (ed.) Bursa, Bursa Üniversitesi Basımevi 1980; 253-255
15. Erboz S, Kabakçı T, Alper S, Saygı N, Öztürk G, Ergezer G. Behçet Hastalığı İstanbul Teknografik Matbaacılık 1989; 223-227
16. Gürler A, Boyvat A. Behçet Hastalığının İmmünopatogenezi. II. Ege Dermatoimmünoloji Simpozyumu Kitabı, Erboz S, Öztürk G İzmir 1997; 29-44

17. Azizlerli G, Özarmağan G, Övül C, Yeğenoğlu Y, Sarıca R, Kabalak T. Behçet Hastalığında Herpes Virüs ve Chlamidia Antikorları. XII Ulusal Dermatoloji Kongresi Serbest Bildiriler Kitabı. Tüzün Y, Kotoğyan A, Serdaroğlu S (eds). İstanbul Teknografik Matbaacılık 1989; 277-279
18. Avcı O, Ellidokuz E, Şimşek İ, Büyükgebiz B, Güneş AT. Helicobacter Pylori and Behçet's Disease *Dermatology* 1999; 199: 140-143
19. Sonntag AK, Schwanitz HJ. Zum aktuellen Stand Der Dermatmikrobiologie, *Hautartzt* 2002; 53: 230-237
20. Münke H, Stöckmann F, Ramadori G. Possible Association between Behçet's Syndrome and Chronic Hepatitis C Virus Enfection, *N England Journal of Medicine* 1995; 332: 400-401
21. Benezra DD. More on Hepatitis C Virüs and Behçet's Syndrome *N England Journal of Medicine* 1995; 333: 322-323
22. Gürler A, Tekeli E, Gül Ü, Balık İ. Behçet Hastalığında Hepatit Marker'ları. XII. Ulusal Dermatoloji Kongresi Serbest Bildiriler Kitabı, Tüzün Y, Kotoğyan A, Serdaroğlu S (eds). İstanbul Teknografik Matbaacılık 1989; 37-41
23. Çalıköğlü E, Gürler A, Stres Proteinleri ve Behçet Hastalığı. *Türk Klinik Dermatoloji* 1998;8:189-193
24. Polla BS, Heat(Shock) and the Skin. *Dermatologica* 1990; 180: 113-117
25. Edwards MJ, Marks R, Dykes MJ, Merrer VR, Morgan HE, O' Donovan MR. Heat Shock Proteins in Cultured Human Keratinocytes and Fibroblasts, *Journal of Invest. Dermatology* 1991; 101: 334-338
26. International Study Group of Behçet's Disease Criteria for Diagnosis of Behçet disease. *Lancet* 1990; 335: 1078-1080
27. Barnes CG. Diagnostic (classification) criteria in Behçet's syndrome. Hamza M. Behçet's Disease; Tunis: Pud Adhoua, 1997 : 209-211
28. Ames PRJ, Steuter A, Pap A, Denman AM. Trombosis in Behçet's disease. A Retrospective Survey From a Single UK centre. *Rheumatology* 2001; 40: 652-655
29. O' Duffy JD. Vasculitis in Behçet's disease *Rheumatic Disorders Clinics of North America* 1990; 16: 423-431
30. Kıklamani VG, Vaiopoulos G, Markomichelakis N, Kıklamanis P. Recurrent Epididimo-orchitis in Behçet patients *Journal of Urology* 2000; 163:487
31. Tunacı M, Özkorkmaz B, Tunacı A, Gül A, Gülgün E, Acunaş B. CT Findings of Pulmunor Artery Anevrism During Treatment of Behçet Disease. *AJR*:172, March 1999; p:729
32. Akpolat T, Akkoyunlu M, Akpolat İ, Melda D, Odabaş A R, Özen S. Renal Behçet's Disease : A cumulative analysis

33. Yurdakul S, Tüzün Y, Mat C, Özyatağan Y, Yazıcı H. Behçet sendromu, Dermatoloji. Tüzün Y, Kotoğyan A, Aydemir EH, Baransü O (eds) 2. Baskı. İstanbul Nobel Tıp Kitabevi 1994; 393-399
34. Demir GA, Kurt BB, Serdaroğlu P, Gürvit H, Yazıcı H, Bahar S, Aktin E. Seven Year follow-up of Neurologic İnvolvement in Behçet sendrome, 1996; 53: 691-694
35. Human Anatomy. Frederich H, Martini Ph, D., Michael J, Timmons ; pp: 664-675
36. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound 1998; 1:334-335
37. Ödev K. Üriner Sistem Radyolojisi Konya, Atlas Kitabevi 1992: 202-203
38. Scout LM, Zawin ML, Taylor KJW. Doppler US part II. Radiology 1990; 174: 309-314
39. Norris CJ, Pieffer JS, Rittgers SE, Barnes RW. Non Invasive Evaluation of Renal Artery Stenosis and Renovescular Resistance. Jornal of Vascular Surgery 1984, 1: 192-201
40. Becker JA. Evaluation of renal function. Radiology 1991; 179: 337-338
41. Yura T, Yuasa S, Sumikara T, Takahashi N. Doppler Sonographic Measurement of Phasic Renal Artery Flow Velocity in Patients With Chronic Glomerulonephritis. Journal of Ultrasound Medicine 1993; 174: 309-319
42. Yura T, Yuasa S, Sumikura T, Takahashi N et al. Doppler Sonographic Measurement of Phasic Renal Artery Flow Velocity in Patients With Chronic Glomerulonephritis. Journal of Ultrasound 1993; 4: 215-219
43. Platt JF. Duplex Doppler Evaluation of Native Kidney Dysfunction: Obstructive and Non obstructive Disease. AJR 1992: 1035-1042
44. Mastorakou I, Lindsell M, Piepoli M, Adamopoulos S, Ledingham JGG. Pulsatility and Resistance Indices In Renal Arteries of Normal Adults. Abdominal Imaging 1994; 19: 369-373
45. Kim SH, Kim SM, Lee HK, Kim S, Lee JS, Han MC. Diabetic Nephropathy Duplex Doppler Ultrasound findings, Diabetic Res Clinical Practice 1992; 18: 75-81
46. Taylor KJw, Burns PN, Woodcock JP, Wells PNT. Blood Flow in Deep Abdominal and Pelvic Vessels: Ultrasonic Pulsed Doppler Analysis. Radiology 1985; 154: 487-493
47. Gottlieb RH, Lutmann K, Oates RP. Duplex Ultrasound Evaluation of the Kidney. Differentiation of Obstructive From Non-obstructive Dilatation. Radiology 1989; 8: 609-611
48. Pozniak MA, Keloz F, Stratta RJ, Terry DO. Extraneous Factors Affecting Resistive Index. Invest. Radiology, 1988; 23: 899-904
49. Motsbeck GH, Gössinger HD, Mallek R, Siostrzonek P, Schneider B. Effects of Heart Rate on Doppler Measurement of Resistive Index in Renal Arteries. Radiology, 1990;175; pp:511-513

50. Will R. Measurement of Blood Flow by Ultrasound: Accuracy and Sources of Error. *Ultrasound In Medicine and Biology* 1985. Vol:11 No:4; pp:625-641
51. GY Ko, JY Byun, BG Choi, S H Cho. The Vascular Manifestations of Behçet Disease. Angio and CT Findings *British Journal of Radiology*, Dec 2000
52. Rosenthal T, Weiss P, Gofni J, Renal involvement in Behçet's syndrome *Arch International Medicine*. 1987 July, 138 (7): 122-4
53. Kimmel PL: Management of the patient with chronic renal disease. Primer in kidney disease second edition. San Diego, Academic, 1998, p:434
54. Beaufile H, Cassou B, Auriol M, Herreman G, Wechsler B, Roujeau JC. Kidney involvement in Behcet's syndrome. Areport of 11 cases studied by optic, ultrastructural and immunopathological techniques. *Virchows Arch* 1980; 388: 187-98
55. Herreman G, Beaufile H, Godeau P, Cassou B, Wanchsler B et al. Behcet's syndrome and renal involvement.: A histological and immunoflorescent study of eleven renal biopsies. *Am J Med Sci* 1982; 284: 10-17
56. Rizzi R, Bruno S, Damacco R. Behçet's disease: An Immune-mediated Vasculitis Involving Vessels of All Sizes. *International Journal of Clinical and Laboratory Research* 1998;Vol 27 p:225-234
57. Gürler A, Boyvat A, Tursen U. Clinical manifestations of Behcet's disease. An analysis of 2147 patients. *Yonsei Med J* 1997;38: 423-7
58. Shahram F, Davatchi et al. The 1996 Survey of Behcet's disease in Iran. Study of 3153 cases. Seventh International conference on Behcet's disease; *Rev Rheu Eng Ed*(1996); 63: 538
59. Zouboulis CC, Kotter I et al. Epidemiological features of Behcet's disase in Germany and Europe. *Yonsei Med J* 1997; 38: 411-22
60. Klinik Radyoloji, Eşcan Tuncel.
61. Urban BA, Fishman EK et al: CT evalution of amyloidozis, spectrum of disease. *Radiographics* 1993; 13: 1295-1308
62. Homper HM, Goldblum LE et al: Renal involvement in AIDS: Sonographic-pathologic correlation. *AJR* 1998; 150: 1321-25
63. Kuzu M A Özazlan C, Köksoy C. Vascular Involvement in Behçet's disease. *World Journal of Surgery* 11,12 1954; 18 (6): 948-953
64. Koc Y, Gulu I, Aksek G. Vascular Involvement in Behçet's Disease. *Journal of Rheumatology* March 1992;19 (3):402-410
65. El Ramahi KM, Al Dalaan A, Shaikh A, Al Meshari K, Akhtar M. Renal involvement in Behcet's disease: Review of 9 cases. *J Rheumatol* 1998 Nov, 25(11): 2254- 2260

66. Rosenthal T, Bank H, Aladjem M et al. Systemic amyloidosis in Behcet's disease. *Ann Inter Med* 1975; 83: 220-223
67. Beaufils H, de Groc F et al. Hemolytic uremic syndrome in patients with Behcet's syndrome treated with cyclosporin A: Report of 2 cases. *Clin Neph* 1990; 34: 157-62
68. Docci D, Baldrati et al. Hemolytic uremic syndrome / Thrombotic thrombocytopenic purpura in a patient with Behcet's disease treated with cyclosporin. *Nephron* 1997; 75: 356-357
69. Sakemi T, Yoshiyuki T, Ikeda Y, Suzuki N, Nagasava K. End stage renal failure due to crescentic glomerulonephritis in a patient with Behcet's Syndrome. Review of literature. *Am J Neph* 1998; 18: 321-4
70. Çelik I, Altundağ K, Erman M, Baltalı E. Cyclophosphamide associated carcinoma of the urinary bladder in Behcet' s disease. *Nephron* 1999; 81: 239
71. Porru D, Pau AC, Scarpa RM, Zanolla L, Cao A. Behcet' s disease and the neuropathic bladder: Urodynamic features: Case report and literature review. *Spinal cord* 1996; 34: 305-7

ÖZGEÇMİŞ :

4 Ekim 1972 tarihinde İzmir’ de doğdum.

İlk ve Ortaöğretimimi İzmir’ de tamamladım.

İlk üniversite sınavında 1989 yılında Ege Üniversitesi Kimya Mühendisliğini kazandım.

Burada 3 yıl eğitim gördükten sonra tamamlamadan tekrar üniversite sınavına girdim.

1992 yılında ikinci üniversite sınavı ile Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi’ ne girdim ve 1998 yılında buradan mezun oldum.

1998 Eylül dönemi TUS sınavı ile İnönü Üniversitesi Radyodiagnostik bölümünü kazandım. Bu tarihten beri araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.