

Yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda erektil disfonksiyon ile epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ve karotis intima-media kalınlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Evaluation of the relationship between erectile dysfunction and epicardial fat tissue thickness and carotid intima-media thickness in patients with newly diagnosed hypertension

**Dr. Davut Karakurt,¹ Dr. Hüseyin Ede,² Dr. Yaşar Turan,³
Dr. Abdullah Gürel,⁴ Dr. İsa Ardahanlı,³ Dr. Taner Sarak¹**

¹Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale; ²Hamad Medical Corporation Kalp Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, Doha, Katar; ³Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Yozgat; ⁴Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Yozgat

ÖZET

ABSTRACT

Amaç: Bu çalışmada, yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda, endotel disfonksiyon ve subklinik ateroskleroz belirteçleri olan epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ve karotis intima-media kalınlığı ile erektil disfonksiyon arasındaki ilişki araştırıldı.

Yöntemler: 1 Mayıs 2018-31 Mayıs 2019 tarihleri arasında yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan 101 erkek hastanın ekokardiyografi yardımı ile epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ve karotis intima-media kalınlığı ölçüldü. Eretil disfonksiyon değerlendirilmesi Uluslararası Cinsel İşlev İndeksinin 5 Soruluk Versiyonu (IIEF-5) ile yüz yüze görüşülerek üroloji polikliniğinde yapıldı. Eretil disfonksiyonu olan ve olmayan hastaların verileri karşılaştırıldı.

Bulgular: Yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda erektil disfonksiyon varlığı ve şiddeti ile epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ve karotis intima-media kalınlığı arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Eretil disfonksiyonu olan hastalarda sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarının daha fazla bozulmuş olduğu saptandı.

Sonuç: Yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda, erektil disfonksiyonun artmış epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ve karotis intima-media kalınlığı ile ilişkili olduğu saptanmıştır.

Objective: This study is an investigation of the relationship between erectile dysfunction and epicardial adipose tissue and carotid intima-media thickness, which are indicators of endothelial dysfunction and subclinical atherosclerosis, in patients with newly diagnosed hypertension.

Methods: The epicardial adipose tissue and carotid intima-media thickness of 101 male patients with newly diagnosed hypertension were measured using echocardiography between May 1, 2018 and May 31, 2019. Evaluation of erectile dysfunction was performed using the 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) in a face-to-face interview in the urology outpatient clinic. The data of patients with and without erectile dysfunction were compared.

Results: There was a significant relationship between the presence and severity of erectile dysfunction and epicardial fat tissue and carotid intima-media thickness in patients with newly diagnosed hypertension. Left ventricular diastolic function was found to be more impaired in patients with erectile dysfunction.

Conclusion: Erectile dysfunction was determined to be related to increased epicardial fat tissue and carotid intima-media thicknesses in patients with newly-diagnosed hypertension.

Hipertansiyon, en sık görülen kronik hastalıklardan biridir ve küresel bir halk sağlığı sorunudur. Önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalık

olan hipertansiyon, yarattığı sağlık sorunları nedeniyle ulusal ekonomiler üzerinde ciddi bir yük oluşturmaktadır.^[1]

Geliş tarihi: 14.04.2020 Kabul tarihi: 24.06.2020

Yazışma adresi: Dr. Hüseyin Ede. Hamad Medical Corporation Heart Hospital, Cardiology Department Doha - Qatar.

Tel: 0097450630593 e-posta: huseyinede@gmail.com

© 2020 Türk Kardiyoloji Derneği



Hipertansiyon, endotelde disfonksiyon yolu ile erken evrelerde periferik ve santral vasküler yapılarda subklinik enflamasyonun ve aterosklerozun başlamasına neden olur. Hipertansiyonun ilerleyen evrelerinde kardiyovasküler hastalıklar ve organ disfonksiyonları gelişir. Bu nedenle, hipertansiyona bağlı endotel disfonksiyonun ve dolayısıyla aterosklerotik sürecin erken evrede tespit edilerek gelişebilecek komplikasyonların engellenmesi çok önemlidir.^[2]

Erektil disfonksiyon; tekrarlayıcı ya da sürekli biçimde cinsel birleşmeyi sağlayabilecek düzeyde sertleşmenin gerçekleşmemesi veya devam ettirilememesi durumu olarak tanımlanır.^[3] Erektil disfonksiyon; sosyal, ekonomik ve psikolojik hayatı etkileyen ve toplumda sık görülen hastalıklardan biridir.^[4] Erektil disfonksiyon; nöral, hormonal, vaskülo-endotelial ve yapısal bozukluklara bağlı gelişen multifaktöriyel bir patolojidir.^[5] Erektil disfonksiyonun etiolojisinde hipertansiyon, ateroskleroz, diyabet, azalmış fiziksel aktivite, kalp hastalığı, sigara içimi ve çoklu ilaç kullanımını gibi faktörler sorumlu tutulur.^[6]

Hipertansiyon ve erektil disfonksiyon birlikteliği daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.^[7] Hipertansiyon ve endotel disfonksiyon arasında hem sebep hem de sonuç ilişkisi mevcuttur denilebilir. Hipertansiyonun yol açtığı endotel disfonksiyonu aterosklerotik damar yapısına zemin hazırlar. Eğer bu süreç penil arterde gerçekleşirse erektil disfonksiyona yol açabilir. Epikardiyal yağ dokusu kalınlığı (EYDK) ve karotis intima-media kalınlığı (KİMK), ateroskleroz ile güçlü korelasyon gösterir.^[8] Her iki parametrenin ölçümü, ateroskleroz ve endotelial disfonksiyonun varlığını öngörmeye sıkça kullanılan invaziv olmayan yöntemlerdir. Bu nedenle yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda erektil disfonksiyon, EYDK ve KİMK gibi subklinik ateroskleroz belirteçlerinin tespit edilmesiyle hipertansiyon tedavisinin erken dönemde planlanması ile uzun dönem gelişebilecek komplikasyonların önüne geçilebilir. Dolayısıyla bu parametrelerin varlığının yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hasta popülasyonunda araştırılması klinik açıdan önemli olabilir.

Kısaltmalar:

<i>Am</i>	<i>Geç diyastolik tepe</i>
<i>Em</i>	<i>Erken diyastolik tepe</i>
<i>EYDK</i>	<i>Epikardiyal yağ doku kalınlığı</i>
<i>IIEF</i>	<i>Uluslararası Cinsel İşlev İndeksinin 5 Soruluk Versiyonu</i>
<i>KİMK</i>	<i>Karotis intima-media kalınlığı</i>
<i>PW</i>	<i>Pulse dalga</i>
<i>Sm</i>	<i>Sistolik akım tepe hızları</i>
<i>VKI</i>	<i>Vücut kitle indeksi</i>

Bu çalışmada, yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda endotelial disfonksiyonun bir belirteci olan EYDK ile subklinik aterosklerozun bir göstergesi olan KİMK'nin erektil disfonksiyon mevcudiyeti ile olan ilişkisi araştırılmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM

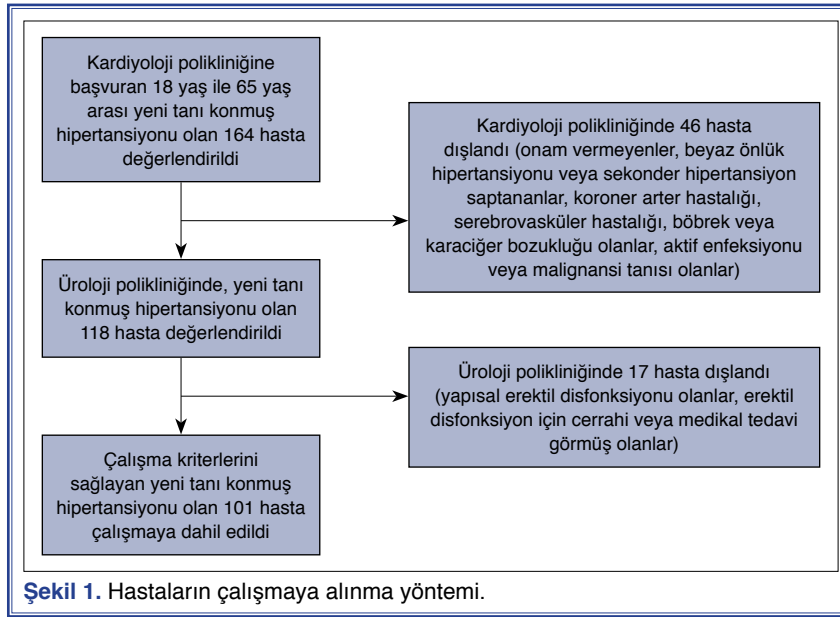
İleriye dönük olarak planlanan bu çalışma için Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi İnvaziv Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2017-KAEK-189 2018.04.11-04 karar numarası ile onay alındı.

Çalışmaya, 1 Mayıs 2018–31 Mayıs 2019 tarihleri arasında, kardiyoloji polikliniğine başvuran ve ilk defa hipertansiyon tanısı konan 18–65 yaş arası erkek hastalar ardışık olarak dahil edildi (Şekil 1).

Sekonder hipertansiyon, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği, ciddi kalp kapak hastalığı veya kardiyomyopatisi olan hastalar, daha önce herhangi bir nedenle kardiyak cerrahi öyküsü olan hastalar, renal (glomerüler filtrasyon hızı 90 mL/dakikanın altında olanlar) veya karaciğer bozukluğu (serum transaminaz düzeyleri normalin üst sınırının iki katından fazla) olan hastalar, daha önce inme, geçici iskemik atak geçiren veya malignansi tanısı olanlar ve aktif enfeksiyonu olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya daha önce hipertansiyon tanısı konmuş olanlar veya beyaz önlük hipertansiyonu saptanan hastalar dahil edilmedi. Ayrıca, psikojenik, nörojenik veya endokrinolojik (hipogonadizm, hiperprolaktinemi, hipertiroidizm, hipotiroidizm veya hipokortizolizm) faktörlere bağlı yapısal erektil disfonksiyonu olanlar, erektil disfonksiyon için cerrahi veya medikal tedavi almış olanlar veya daha önce cinsel ilişki deneyimi olmayan hastalar da bu çalışmaya dahil edilmedi.

Güncel kılavuza göre ambulatuvar, ev veya ofis ölçümleri ile hipertansiyon tanısı konan tüm hastaların tıbbi öyküleri alındı ve fizik muayeneleri yapıldı.^[9] Hastaların bel çevresi, boy ve kilosunu ölçülerek beden kitle indeksleri (BKİ); $BKİ = \text{Kilo (kg)} / [\text{Boy (metre)}]^2$ formülü kullanılarak hesaplandı.

Hastaların ekokardiyografik ölçümleri Philips (Epiq 7, Holland) marka cihaz ile yapıldı. Tüm ölçümler, Amerikan Ekokardiyografi Cemiyetinin önerilerine uygun olarak sol lateral dekübit pozisyonda, elektrokardiyografi (EKG) eşliğinde, ardışık beş kardiyak siklusda yapıldı ve bu ölçümlerin ortalamaları istatistiksel analiz için kullanıldı.^[10] Parasternal uzun



eksende interventriküler septum diyastolik kalınlığı, sol ventrikül arka duvar diyastolik kalınlığı, sol ventrikül diyastol sonu çapı ve sol ventrikül sistol sonu çapı ölçülerek kaydedildi.

Benzer şekilde parasternal uzun aksta aort sinüs valsava seviyesinde M-mod görüntülerden sol atriyum çapı, aort kapak seviyesinin 3 cm distalinden asendan aortanın alt duvar üst sınırını ve üst duvar alt sınırını içerecek şekilde EKG kaydı eşliğinde diyastolik aort çapı ölçüldü. Modifiye Simpson metodu ile apikal iki ve dört boşluk eko görüntülerden ayrı ayrı ejeksiyon fraksiyonu ölçüldü, iki değer ortalaması sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu olarak kabul edildi. Apikal dört boşluk pencerede mitral yaprakçıkların ucuna konan pulse dalga (PW) Doppler ile elde edilen transmitral akım örneğinden mitral E ve A dalgaları ölçüldü. Bu değerler kullanılarak hastaların E/A oranları hesaplandı.

Apikal dört boşluk görüntüde PW doku Doppler örnek hacmi mitral anulusun septal ve lateral kenarlarına yerleştirilerek ölçümler yapıldı. Septal ve lateral duvarların anulus hizasında erken diyastolik tepe (Em), geç diyastolik tepe (Am) ve sistolik akım tepe hızları (Sm) ölçüldü.

Epikardiyal yağ dokusu, viseral perikardiyum ile sağ ventrikül serbest duvar arasındaki görece ekojen olmayan boşluk olarak kabul edildi. Parasternal uzun eksen görüntüde, diyastol sonunda sağ ventrikül mid-ventriküler serbest duvara ve aortik anulusa dik çizim

len hat üzerinde sağ ventrikül ile viseral perikardiyum arasındaki boşluk ölçülerek EYDK elde edildi. EKG ile sistol ve diyastol ayrımı yapılarak 3–4 kalp döngüsü boyunca ölçümler tekrarlandı.

Hastalar sırt üstü yatar pozisyonda iken sol ana karotis arter incelemesi yapıldı. Arterin yakın ve uzak duvarlarının birbirine paralel olacak şekilde görüntülenmesi sağlandı. Karotis bifurkasyonundan 10 mm'lik uzaklıktaki distal arka duvar hedef alındı. Arterlerin yakın ve uzak duvarlarının birbirlerine paralel ve media-adventisya sınırları çift çizgi olacak şekilde görüntü elde edilince görüntüler donduruldu ve büyütüldü. EKG kaydının R dalgasına gelecek şekilde yani diyastol sonunda intima-media kalınlığı 1 mm'lik mesafelerle dört farklı noktadan ölçülüp ortalaması alındı.^[8]

Gözlemciler arası değişkenliğin saptanması amacı ile çalışmaya dahil edilen hastalardan 20'sinin EYDK ve KİMK ölçümleri başka bir operatör tarafından bir hafta sonra tekrarlandı. Alınan ölçümlerin tekrar elde edilebilirliği istatistiksel olarak anlamlı idi (sınıf içi korelasyon katsayısı 0.921, $p < 0.001$).

Eretil disfonksiyonu değerlendirmek amacı ile hastaların ekokardiyografi değerlerini bilmeyen üroloji uzmanı tarafından hastalara beş sorudan oluşan Uluslararası Cinsel İşlev İndeksinin 5 Soruluk Versiyonu (IIEF-5) anketi, yüz yüze görüşme yolu ile uygulandı. IIEF-5 anketi verilerine göre hastaların IIEF-5 skorları hesaplandı. IIEF-5 skoru 22 ve üzerinde olan

hastalar erektil disfonksiyonu var olarak sınıflandırıldı. Eretil disfonksiyonu olan hastalar kendi arasında Hafif (IIEF-5 skoru 17–21); Hafif-Orta (IIEF-5 skoru 16–12); Orta (IIEF-5 skoru 8–11) ve Şiddetli (IIEF-5 skoru 5–7) erektil disfonksiyon şeklinde sınıflandırıldı. Eretil disfonksiyonu olan ve olmayan hastaların klinik, ekokardiyografik verileri, EYDK ve KİMK değerleri karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirme

İstatistiksel değerlendirme SPSS 20.0 paket bilgisayar programı (SPSS, Inc., Chicago, IL) ile gerçekleştirildi. Dağılımlarına göre sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) olarak ifade edilirken, kategorik değiş-

kenler sıklık ve yüzde (%) olarak gösterildi. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırma verilerin dağılımına göre Mann-Whitney U veya t testi kullanılarak gerçekleştirildi. Benzer biçimde korelasyon analizi Pearson veya Spearman korelasyon testi ile yapıldı. Kategorik değişkenlerin gruplar arası farklılığını değerlendirmek için ki-kare testi uygulandı. Elde edilen istatistiksel analizlerde p değerinin <0.05 olması anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 101 erkek hasta alındı. Çalışmaya alınan 101 hastanın %44.6'sında (n=45) erektil disfonksiyon tespit edilirken, %55.4'ünde (n=56) erektil disfonksiyon saptanmadı (Tablo 1). Eretil disfonksiyonu olan ve olmayanlar arasında yaş, BKİ, diyabet varlığı, sigara kullanımı, hiperlipidemi varlığı ve açlık serum lipit profili açısından fark bulunmadı. Eretil disfonksiyonu olan hastaların sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri, erektil disfonksiyonu olmayanlara göre istatistiksel olarak daha yüksekti (Tablo 2).

Eretil disfonksiyonu olan hastalarda aort çapı, sol atriyum çapı, IVS ve PW kalınlıkları erektil disfonksiyonu olmayan hastalara göre daha yüksekti (Tablo 3). Benzer şekilde erektil disfonksiyonu olan hastalarda hem EYDK hem de KİMK değerleri istatistik-

Tablo 1. Hastaların erektil disfonksiyon dereceleri ve ortalama IIEF-5 skorları

	Hasta sayısı (n=101)	IIEF-5 Skor Ortalaması*
Eretil disfonksiyon YOK	56	24.1 \pm 0.9
Eretil disfonksiyon VAR	45	15.5 \pm 4.2
Hafif	20	19.2 \pm 1.4
Hafif-Orta	17	14.3 \pm 1.5
Orta	5	10.2 \pm 1.3
Şiddetli	3	6.3 \pm 0.6

IIEF-5: Uluslararası Cinsel İşlev İndeksi-5.

Tablo 2. Hastaların karşılaştırmalı demografik ve klinik verileri

	Eretil disfonksiyon yok (n=56)	Eretil disfonksiyon var (n=45)	p-değeri
Yaş (yıl)	49.8 \pm 6.6	50.2 \pm 4.5	0.695
Boy (cm)	172 \pm 7	172 \pm 7	0.706
Ağırlık (kg)	85.7 \pm 9.6	88.2 \pm 14.6	0.356
VKİ (kg/m ²)	28.9 \pm 2.9	29.9 \pm 4.5	0.234
Sigara kullanımı, n (%)	26 (46.4)	19 (42.2)	0.672
Diabetes mellitus, n (%)	11 (19.6)	10 (22.2)	0.751
Hiperlipidemi, n (%)	20 (35.7)	17 (37.8)	0.831
Total kolesterol (mg/dL)	177 \pm 35	178 \pm 33	0.913
LDL (mg/dL)	95 \pm 16	97 \pm 12	0.491
HDL (mg/dL)	45 \pm 12	44 \pm 12	0.904
Trigliserid (mg/dL)	194 \pm 131	191 \pm 129	0.889
SKB (mmHg)	140 (140–160)	145 (140–190)	0.011
DKB (mmHg)	90 (85–100)	90 (90–110)	<0.001

VKİ: Vücut Kitle İndeksi; DKB: Diyastolik kan basıncı; SKB: Sistolik kan basıncı; LDL: Düşük yoğunluklu kolesterol; HDL: Yüksek yoğunluklu kolesterol. SKB ve DKB, medyan (minumum-maksimum) şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 3. Hastaların ekokardiyografik ölçümleri

	Eretil disfonksiyon yok (n=56)	Eretil disfonksiyon var (n=45)	p-değeri
Aort çapı (cm)	3.22±0.28	3.38±0.23	0.003
Sol atriyum (cm)	3.3±0.2	3.5±0.2	<0.001
İVS diyastolik kalınlık (cm)	1.05±0.13	1.12±0.15	0.014
LV arka duvar kalınlığı (cm)	1.01±0.08	1.06±0.11	0.005
LVEF(%)	63 (59-68)	63 (60-65)	0.268
Mitral E dalgası (cm/s)	72±14	68±13	0.138
Mitral A dalgası (cm/s)	72±12	76±12	0.079
Mitral E/A oranı	1.02±0.23	0.91±0.22	0.013
Doku Doppler Em (cm/s)	11.1±2.5	9.5±2.6	0.006
E/Em oranı	6.77±1.52	7.42±1.65	0.044
KİMK (mm)	0.547±0.068	0.662±0.069	<0.001
EYDK (mm)	5.083±0.713	6.348±0.688	<0.001

EYDK: Epikardiyal Yağ Dokusu Kalınlığı; İVS: İnterventriküler Septum; KİMK: Karotis İntima-Media Kalınlığı; LVEF: Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu; LV: Sol Ventrikül. LVEF, medyan (minumum-maksimum) şeklinde ifade edilmiştir.

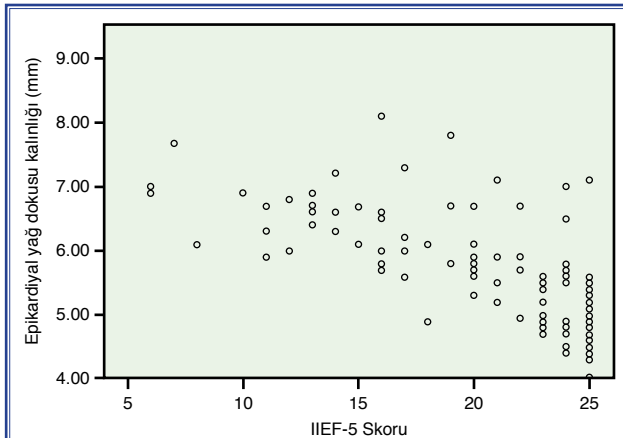
Tablo 4. Çalışmaya dahil edilen hastaların korelasyon analizi sonuçları

	IIEF-5 skoru	EYDK	KİMK
Yaş	r=-0.144; p=0.151	r=0.152; p=0.129	r=0.244; p=0.014
Vücut kitle indeksi	r=-0.308; p=0.002	r=0.343; p<0.001	r=0.319; p=0.001
E/Em oranı	r=-0.207; p=0.038	r=0.217; p=0.029	r=0.273; p=0.006
EYDK	r=-0.696; p<0.001	–	r=0.822; p<0.001
KİMK	r=-0.731; p<0.001	r= 0.822; p<0.001	–

EYDK: Epikardiyal Yağ Dokusu Kalınlığı; IIEF-5: Uluslararası Cinsel İşlev İndeksi-5; KİMK: Karotis İntima-Media Kalınlığı.

sel olarak daha yüksekti (Tablo 3). Yaş, BKİ, IIEF-5 skoru, EYDK ve KİMK arasında yapılan korelasyon

analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Şekil 2'de EYDK ile IIEF-5 skoru arasındaki korelasyon şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 2. Hastaların epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ile Uluslararası Cinsel İşlev İndeksi-5 (IIEF-5) skoru arasındaki korelasyonu gösterir şekil (n=101; r=-0.696; p<0.001).

TARTIŞMA

Yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda, EYDK ve KİMK'nin erektil disfonksiyon ile olan ilişkisinin araştırıldığı bu çalışmada, erektil disfonksiyon mevcudiyeti ve şiddeti ile EYDK ve KİMK arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Transtorasik ekokardiyografi, hipertansiyonun kalp üzerindeki uzun dönem etkilerini araştırmada ve ortaya koymada çok faydalı bir görüntüleme yöntemidir.^[11] Kontrol altında olmayan uzun süreli sistemik hipertansiyonu olan hastalarda sırasıyla diyastolik disfonksiyon, sol ventrikül hipertrofisi, sol atriyum çapı nda artış ve aorta elastikiyetinin kaybı

gerçekleşmektedir.^[2,11] Tüm bu değişiklikler hastanın tedaviye ihtiyacı olduğunu ve hedef organ hasarının gerçekleştiğini göstermektedir. Hipertansiyon, vücuttaki tüm vasküler yapıyı etkiler.^[12] Dolayısıyla hedef vasküler organ hasarlarının subklinik dönemde tespit edilip gerekli önlemlerin alınması uzun dönem prognozu iyileştirebilir. Subklinik ateroskleroz göstergeleri olan KİMK ve erektil disfonksiyon bu amaçla kullanılabilir. Ayrıca, hedef organ hasarları izole olmayıp tüm vasküler yapıları değişik oranlarda da olsa etkiler. Dolayısıyla erektil disfonksiyon varlığını ve diğer subklinik hedef organ hasarlarını ortaya koymak özellikle yeni tanı konmuş hipertansiyon hastalarının tedavisinin yoğunlaştırılmasında yol gösterici olabilir. Yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda bu parametrelerin (diyastolik disfonksiyon, sol ventrikül hipertrofisi, sol atriyum çapında artış ve KİMK gibi) erektil disfonksiyon varlığı ile ilişkisini araştıran yeterli çalışma yoktur. Bu açıdan çalışma ve sonuçları önemlidir.

Günümüzde, erektil disfonksiyon ile kardiyovasküler risk faktörlerinin birlikteliği bilinen bir gerçektir. Bu risk faktörlerinin artması ile erektil disfonksiyon sıklığı da artmaktadır. Temelde, endotel disfonksiyonu gibi benzer patofizyolojik mekanizmaların olması erektil disfonksiyon ve kardiyovasküler hastalık birlikteliğini açıklamaktadır. Kardiyovasküler hastalığın klinik belirtilerinin ortaya çıkmasından üç ila beş yıl önce erektil disfonksiyon şikayetinin ortaya çıktığı öne sürülmüştür.^[13] Bizim çalışmamızda da yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastaların %44,6'sında erektil disfonksiyon mevcuttu. Ayrıca erektil disfonksiyonu olan hastaların ortalama kan basıncı değerleri erektil disfonksiyonu olmayan hastalara göre anlamlı biçimde daha yüksekti. Diğer kardiyovasküler risk faktörlerinin her iki grupta da benzer olduğu göz önüne alınırsa bu bulgu, hipertansiyon ve erektil disfonksiyonun ortak patofizyolojik mekanizmalarının olduğuna işaret eder.

Çalışmamızda, erektil disfonksiyonu olan hastalarda aort çapı, sol atriyum çapı ve sol ventrikül duvar kalınlıklarının erektil disfonksiyonu olmayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu eko-kardiyografik bulgular uzun dönem sistemik arteriyel hipertansiyon varlığına işaret ediyor olabilir. Aynı patolojik sürecin penil vasküler sistem üzerindeki etkisi dikkate alınırsa bu sonuç şaşırtıcı olmayacaktır. Karagöz ve arkadaşlarının erektil disfonksiyonu olan

orta yaş erkeklerde yaptıkları bir çalışmada; koroner arter hastalığı olmasa bile erektil disfonksiyon ciddiyetindeki artış ile sol ventrikül global longitudinal ve sirkumferansiyel strain değerlerinin arttığı, erektil disfonksiyon ciddiyeti ile sol ventrikül sistolik ve diyastolik disfonksiyonunun ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.^[14] Benzer şekilde aşikâr koroner arter hastalığı olmayan hastalarda yapılan bir başka çalışmada erektil disfonksiyonu olan hastalarda endotel bağımlı vazodilatasyon yöntemi ile ölçülen endotel fonksiyonları ve mitral E/A oranı, mitral E/Em oranı gibi sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarının bozulmuş olduğu saptanmıştır.^[15] Bizim çalışmamız kardiyovasküler hastalığı olmayan yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda yapılmıştır ve erektil disfonksiyonu olan hastalarda literatürdeki verilere benzer şekilde sol ventrikül diyastolik fonksiyonları daha fazla bozulmuş olarak bulunmuştur (daha düşük mitral E/A oranı, daha yüksek E/Em oranı). Benzer şekilde, IIEF-5 skorunun mitral E/A oranı ile pozitif, E/Em oranı ile negatif korelasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu veriler, hipertansiyona bağlı kardiyovasküler hasarın eş zamanlı olarak penil damarlara da etki ettiğine işaret etmektedir.

Epikardiyal yağ dokusu, viseral perikard komşuluğunda parakrin etkilerinin yanı sıra vazojenik ve inflamatuvar etkileri de olan viseral bir yağ dokusudur. Günümüzde EYDK'nin koroner arter hastalığı ile ilişkili olduğunu ispatlayan çalışmalar mevcuttur.^[16,17] Hipertansiyon tanısı olan hastalarda da EYDK artar. Austys ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada esansiyel hipertansiyon derecesi arttıkça EYDK'nin de belirgin biçimde arttığı saptanmıştır.^[18] Buna karşın literatürde yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda epikardiyal yağ dokusu ve erektil disfonksiyon arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma yoktur. Çalışmamızda EYDK ile erektil disfonksiyon arasında pozitif korelasyon mevcuttu. Eretil disfonksiyonu olan hastalarda EYDK anlamlı biçimde daha fazlaydı. Eretil disfonksiyon gelişiminin belli bir süreç içerisinde geliştiği göz önüne alınırsa, bu hastaların penil vasküler yapılarının klinik hipertansiyon saptanmadan önce de hipertansiyonun etkilerine maruz kaldığı düşünülebilir.^[19] Dolayısıyla yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda erektil disfonksiyonun varlığı sorgulanıp sonuca göre erken evrede hipertansiyon tedavisinin başlanması klinik olarak önemli olabilir.

Epikardiyal yağ dokusunun metabolik sendrom, hiperlipidemi, hipertansiyon ve diyabet gibi hastalıklarda endotelial disfonksiyonun iyi bir göstergesi olduğu bilinmektedir.^[20] Erektile disfonksiyon gelişmesinde temel patolojinin de endotelial disfonksiyon olduğu dikkate alınır;^[21] çalışmamızda erektil disfonksiyon saptanan hastaların daha kalın bir epikardiyal yağ dokusuna sahip olması beklenen bir sonuçtur. Burada tartışılması gereken asıl konu; aterosklerozun oluşmasında asıl etken olan endotelial disfonksiyonun, yeni tanı konan hipertansiyonu olan hastaların önemli bir kısmında tanı esnasında zaten mevcut olabileceğidir. Bizim çalışmamızda da endotelial disfonksiyon ile yakından ilişkili olan EYDK, KİMK ve erektil disfonksiyon arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.

Karotis intima-media kalınlığı; aterosklerotik koroner arter hastalığı ile ilişkisi kanıtlanmış subklinik bir ateroskleroz bulgusudur.^[22] Benzer patofizyolojik süreçlere sahip olan artmış KİMK ve erektil disfonksiyon kardiyovasküler riski olan hastalarda sıklıkla birlikte görülür. Osondu ve arkadaşlarının yaptıkları meta-analizde erektil disfonksiyon ile subklinik kardiyovasküler hastalık belirteçlerinin ilişkili olduğu gösterilmiştir.^[23] Normotansif olan hastalarda yapılan başka bir çalışmada KİMK'nin yeni hipertansiyon gelişimini tahmin edebildiği gösterilmiştir.^[24] Aynı çalışmada KİMK'nin kan basıncı ile pozitif korelasyon gösterdiği rapor edilmiştir. Biz çalışmamızı yeni tanı konmuş hastalarda yaptık ve literatürdeki bu bulgulara ek olarak KİMK ile IIEF-5 skoru arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu saptadık. Erektile disfonksiyonu olan hastaların KİMK değerlerinin daha yüksek olduğunu da tespit ettik. Bu bulgu da erektil disfonksiyonun uzun dönemli maruziyet ile ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, erektil disfonksiyonun KİMK gibi subklinik ateroskleroz ve endotelial disfonksiyonu belirteci olduğunu gösterir.

Sonuç olarak, yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda, artmış epikardiyal yağ dokusu ve karotis intima-media kalınlığı değerleri erektil disfonksiyon ile ilişkilidir. Erektile disfonksiyon IIEF-5 anketi ile kolaylıkla tespit edilerek derecelendirilebilir. Bu açıdan, klinik olarak KİMK ve EYDK ölçümüne göre daha kullanışlıdır. Yeni tanı konmuş hipertansiyonu olan hastalarda bu anketin kullanılması ile erektil disfonksiyon gibi bir uç organ hasarı erken dönemde tespit edilebilir ve hipertansiyon tedavisinin yönlendirilmesine yardımcı olabilir.

Hasta sayısının az olması çalışmadaki başlıca kısıtlılıktır. Bunun yanı sıra hipertansiyon başlangıcının tam olarak belirlenememiş olması, erektil disfonksiyon ile ilişkili olan diabetes mellitus ve sigara içen hastaların da çalışmaya dahil edilmesi çalışmanın diğer kısıtlayıcı yönüdür. Ancak her iki grupta diyabet ve sigara içiciliğinin benzer oranda olması bu durumu kısmen de olsa ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca uzun dönemli yüksek kan basıncı maruziyeti ve endotelial disfonksiyonu ile ilişkili olduğunu bildiğimiz KİMK'nin erektil disfonksiyon ve IIEF-5 skoru ile ilişkili olması hipertansiyon başlangıcının bilinmemesi ile ilgili kısıtlılığı kısmen de olsa ortadan kaldırmaktadır. Erektile disfonksiyon varlığının sadece IIEF-5 skoru ile belirlenmiş olması erektil disfonksiyon tanısını subjektif kılsa da erektil disfonksiyon ile ilişkili çalışmaların hepsinde IIEF-5 skoru güvenle kullanılmıştır. KİMK ve EYDK ölçümü için ekokardiyografinin kullanılması kısıtlılık gibi görünse de bu parametrelerin sonografik ölçümü literatürde sıklıkla kullanılmaktadır ve sonografik ölçümün tomografik ve/veya manyetik rezonans görüntüleme ile yapılan ölçümlere benzer olduğu gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilmeden önce her hastada koroner arter hastalığının invaziv veya invaziv olmayan yöntemlerle dışlanmamış olması çalışmanın bir diğer kısıtlılığıdır. Diğer bir kısıtlılık ise hipertansiyon tanısında ambulatuvar, ev veya ofis ölçümleri gibi farklı yöntemlerin kullanılmasıdır.

Etik kurul onayı: Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi İnvaziv Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: 2017-KAEK-189 2018.04.11-04).

Fon kaynakları: Bildirilmemiştir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar çatışması: Yoktur.

Yazar katkıları: Konsept: D.K., A.G., Y.T., H.E.; Tasarım: D.K., Y.T., A.G., H.E.; Kontrol: Y.T., H.E., A.G., T.S.; Materyal: D.K., Y.T., A.G., İ.A.; Veri toplama: D.K., Y.T., A.G., İ.A.; Analiz: D.K., H.E., A.G., Y.T., İ.A., T.S.; Kaynak toplama: D.K., H.E., Y.T., A.G., İ.A., T.S.; Yazım: D.K., H.E., Y.T., A.G., İ.A., T.S.; Kritik revizyon: H.E., T.S.

KAYNAKLAR

1. Writing Group Members, Mozaffarian D, Dariush EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2016;133:447–54.
2. Hanis CL, Redline S, Cade BE, Bell GI, Cox NJ, Below JE, et

- al. Beyond type 2 diabetes, obesity and hypertension: an axis including sleep apnea, left ventricular hypertrophy, endothelial dysfunction, and aortic stiffness among Mexican Americans in Starr County, Texas. *Cardiovasc Diabetol* 2016;15:86.
3. Hafez ES, Hafez SD. Erectile dysfunction: anatomical parameters, etiology, diagnosis, and therapy. *Arch Androl* 2005;51:15–31. [CrossRef]
 4. Baumann F, Hehli D, Makaloski V, Schumacher M, Schönhofen H, Diehm N. Erectile dysfunction - overview from a cardiovascular perspective. *Vasa* 2017;46:347–53. [CrossRef]
 5. Ma M, Yu B, Qin F, Yuan J. Current approaches to the diagnosis of vascular erectile dysfunction. *Transl Androl Urol* 2020;9:709–21. [CrossRef]
 6. Rew KT, Heidelbaugh JJ. Erectile Dysfunction. *Am Fam Physician* 2016;94:820–27.
 7. Patel JP, Lee EH, Mena-Hurtado CI, Walker CN. Evaluation and Management of Erectile Dysfunction in the Hypertensive Patient. *Curr Cardiol Rep* 2017;19:89. [CrossRef]
 8. Altin C, Sade LE, Gezmis E, Ozen N, Duzceker O, Bozbas H, et al. Assessment of subclinical atherosclerosis by carotid intima-media thickness and epicardial adipose tissue thickness in prediabetes. *Angiology* 2016;67:961–9. [CrossRef]
 9. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *Blood Press* 2018;27:314–40. [CrossRef]
 10. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr* 2015;28:1–39. e14. [CrossRef]
 11. Marwick TH, Gillebert TC, Aurigemma G, Chirinos J, Derumeaux G, Galderisi M, et al. Recommendations on the use of echocardiography in adult hypertension: a report from the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE). *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2015; 16: 577–605.
 12. Gkaliagkousi E, Gavriilaki E, Triantafyllou A, Douma S. Clinical Significance of Endothelial Dysfunction in Essential Hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2015;17:85. [CrossRef]
 13. Diaconu CC, Manea M, Marcu DR, Socea B, Spinu AD, Bratu OG. The erectile dysfunction as a marker of cardiovascular disease: a review. *Acta Cardiol* 2020;75:286–92.
 14. Karagöz A, Günaydin ZY, Bektaş O, Benli E, Kaya A. Subclinical left ventricular deterioration in patients with erectile dysfunction. *Acta Cardiol* 2016;71:557–63. [CrossRef]
 15. Uslu N, Eren M, Gorgulu S, Alper AT, Orhan AL, Yildirim A, et al. Left ventricular diastolic function and endothelial function in patients with erectile dysfunction. *Am J Cardiol* 2006;97:1785–8. [CrossRef]
 16. Verma B, Katyal D, Patel A, Singh VR, Kumar S. Relation of systolic and diastolic epicardial adipose tissue thickness with presence and severity of coronary artery disease (The EAT CAD study). *J Family Med Prim Care* 2019;8:1470–5. [CrossRef]
 17. Liu Z, Wang S, Wang Y, Zhou N, Shu J, Stamm C, et al. Association of epicardial adipose tissue attenuation with coronary atherosclerosis in patients with a high risk of coronary artery disease. *Atherosclerosis* 2019;284:230–6. [CrossRef]
 18. Austys D, Dobrovolskij A, Jablonskienė V, Dobrovolskij V, Valevičienė N, Stukas R. Epicardial adipose tissue accumulation and essential hypertension in non-obese adults. *Medicina (Kaunas)* 2019;55:456. [CrossRef]
 19. Sarma AV, Hotaling JM, de Boer IH, Dunn RL, Oerline MK, Singh K, et al. Blood pressure, antihypertensive medication use, and risk of erectile dysfunction in men with type I diabetes. *J Hypertens* 2019;37:1070–6. [CrossRef]
 20. Aydın H, Toprak A, Deyneli O, Yazici D, Tarçın O, Sancak S, et al. Epicardial fat tissue thickness correlates with endothelial dysfunction and other cardiovascular risk factors in patients with metabolic syndrome. *Metab Syndr Relat Disord* 2010;8:229–34. [CrossRef]
 21. Blick C, Ritchie RW, Sullivan ME. Is Erectile Dysfunction an Example of Abnormal Endothelial Function? *Curr Vasc Pharmacol* 2016;14:163–7. [CrossRef]
 22. Polak JF, O’Leary DH. Carotid intima-media thickness as surrogate for and predictor of CVD. *Glob Heart* 2016;11:295–312. e3. [CrossRef]
 23. Osondu CU, Vo B, Oni ET, Blaha MJ, Veledar E, Feldman T, et al. The relationship of erectile dysfunction and subclinical cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Vasc Med* 2018;23:9–20. [CrossRef]
 24. Takase H, Sugiura T, Murai S, Yamashita S, Ohte N, Dohi Y. Carotid intima-media thickness is a novel predictor of new onset of hypertension in normotensive subjects. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e7710. [CrossRef]
-
- Anahtar sözcükler:** Epikardiyal yağ dokusu; erektil disfonksiyon; esansiyel hipertansiyon; karotis intima-media kalınlığı.
- Keywords:** Epicardial fat tissue; erectile dysfunction; essential hypertension; carotid intima-media thickness.