

Original Article / Araştırma Makalesi

## OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA METABOLİK SENDROM GÖRÜLME SIKLIĞI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

### Frequency of Metabolic Syndrome in Patients with Osteoarthritis and Affecting Factors

Sibel ŞENTÜRK<sup>1</sup>  Dilek EFE ARSLAN<sup>2</sup>  Murat KORKMAZ<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu, Burdur

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kayseri

<sup>3</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Yozgat

Geliş Tarihi / Received: 18.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 30.11.2020

Yayın Tarihi / Published: 25.03.2021

## ÖZ

Bu araştırmanın amacı, osteoartritli (OA) hastalarda metabolik sendrom (MetS) görülme sıklığını ve bu durumu etkileyen faktörleri belirlemektir. Tanımlayıcı, retrospektif ve kesitsel olan bu çalışma, Eylül 2018-Mart 2019 tarihleri arasında 95 OA ile tamamlandı. Araştırmaya 38 yaş ve üzeri, Amerikan Radyoloji Koleji kriterlerine göre hekim tarafından OA tanısı konmuş ve en az 1 yıldır OA rahatsızlığı olan hastalar dâhil edildi. MetS tanısını koyabilmek amacıyla Amerikan Kalp Birliği Ulusal Kolesterol Eğitim Programının oluşturduğu Erişkin Tedavi Paneli-III tanı kriterleri kullanıldı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama değerleri ile ki-kare testi kullanıldı. OA'lı bireylerin yaş ortalaması 66,94±7,29 olup, %76,8'i kadındı. OA'lı bireylerin hastalık süresi ortalaması 10,06±6,79 yıl, beden kütle indeksi (BKI) ortalaması 32,97±5,07, total kolesterol düzeyi ortalaması 187,36±75,75, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) ortalaması 50,36±6,29, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) ortalaması 131,93±25,73 ve açlık kan şekeri (AKŞ) ortalaması 132,04±68,81 idi. Erişkin Tedavi Paneli ölçütlerine göre bireylerin %83,2'sinin MetS'e neden olan üç ve üçten fazla bileşen taşıdığı saptandı. OA'lı bireylerin MetS durumlarının sosyo-demografik verilerle karşılaştırılmasında, MetS varlığının kronik hastalık durumu (p:0,027) ve antihipertansif ilaç kullanma durumu (p:0,000) ile aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu çalışmada, OA'lı bireyler arasında MetS görülme sıklığı yüksek düzeyde bulunmuştur. MetS ile birlikte farklı hastalıkların görülmesi, bu hastaların multidisipliner bir yaklaşımla tedavi ve bakıma alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Etkileyen Faktörler, Metabolik Sendrom, Osteoartrit, Sıklık

## ABSTRACT

The aim of this study is to determine the prevalence of metabolic syndrome (MetS) in patients with osteoarthritis (OA) and the factors affecting this condition. This descriptive, retrospective, and cross-sectional study was completed with 95 OA between September 2018 and March 2019. Patients over the age of 38, who had been diagnosed with OA according to the American College of Radiology criteria and had OA at least for one year, were included in the study. In order to diagnose MetS, the Adult Treatment Panel-III diagnostic criteria established by the American Heart Association National Cholesterol Education Program were used. Number, percentage, average values and chi-square test were used for statistical analysis of the data. The mean age of the patients with OA was 66.9±7.29, and 76.8% of them were female. Of the OA patients; mean of the duration of the disease was 10.06±6.79 years, mean of the body mass index (BMI) was 32.97±5.07, mean of the total cholesterol level was 187.36±75.75, mean of the high density lipoprotein (HDL) was 50.36±6.29, mean of the low density lipoprotein (LDL) was 131.93±25.73, and mean of the fasting blood sugar (FBS) was 132.04±68.81. According to the Adult Treatment Panel criteria, 83.2% of the individuals were found to have three or more than three components that cause MetS. In the comparison of the MetS status of individuals with OA with socio-demographic data, the difference between the presence of MetS and chronic disease status (p: 0.027) and antihypertensive drug use (p: 0.000) was found to be statistically significant. In this study, the incidence of MetS has been found to be high among patients with OA. The occurrence of different diseases along with MetS reveals that these patients need a multidisciplinary approach for the treatment and care.

**Keywords:** Affecting Factors, Frequency, Metabolic Syndrome, Osteoarthritis

Sibel ŞENTÜRK ✉, sibelsenturk@mehmetakif.edu.tr

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu, Burdur

## GİRİŞ

Osteoartrit (OA), dünyada ve ülkemizde en yaygın olarak görülen romatizmal hastalık olup özellikle 40 yaşın üzerindeki bireylerde sakatlık nedeni olarak ilk sırada yer almaktadır (Massicotte, 2011; Vos vd., 2012). OA, öncelikli olarak yaşlı bireylerde görülen, sinovyal eklemlerin yapısal ve fonksiyonel başarısızlığına yol açan bir dizi rahatsızlığın klinik ve patolojik sonucu olarak ortaya çıkan, radyolojik olarak eklem kıkırdağında meydana gelen erozyonlarla birlikte, osteofitrozlar, subkondral skleroz, kist oluşumu ve olağandışı kemik kontürleri nedeniyle hastalarda yüksek düzeyde ağrı, eklem tutuklukları, hareketlerde kısıtlılık, etkilenen eklem bölgesinde hassasiyet, kaslarda atrofiler ve krepitasyon gibi belirti ve bulguların ortaya çıkmasıyla sonuçlanan dejeneratif bir eklem hastalığıdır (Dicesare ve Abramson, 2005; Egloff, Hügle, ve Valderrabano, 2012; Hakim, Clunie, ve Hag, 2009; Ling ve Rudolph, 2007). İskelet sisteminde OA'nın en çok yerleştiği eklemlerin başında diz eklemi gelmekte olup onu sırasıyla kalça, ayak, omurga ve el eklemleri takip etmektedir. Risk faktörleri arasında, yaş, cinsiyet ve hormonlar, ırk/etnisite, obezite, genetik faktörler, diyet, mesleki zorlanmalar, osteoporoz, fiziksel aktivite/spor, eklemdeki hasarlar, kas zayıflığı, kalsiyum kristalleri, hipermobilete, sigara, komorbid hastalıklar ve iklim yer almasına rağmen etiyojisi hala tam olarak bilinmemektedir (Blagojevic, Jinks, Jeffery, ve Jordan, 2010; Mahajan, Verma, ve Tandon, 2005; Murphy vd., 2008; Rejeski vd., 2002; Swift, 2012). Son zamanlarda OA'nın patofizyolojik mekanizmaları yetersiz olmasına rağmen, artan kanıtlar metabolik faktörlerin OA sürecinin başlatılmasına ve ilerlemesine katkıda bulunduğu dikkat çekmektedir. Literatürde, OA ve MetS arasında bir bağlantı olduğu belirtilerek metabolik OA'nın, MetS'in tanı kriterlerinden biri olarak ön görüldüğü ifade edilmektedir (Zhuo, Yang, Chen, ve Wang, 2012). Epidemiyolojik çalışmalarda da MetS'in tanı kriterlerinden olan dislipidemi, hiperglisemi, hipertansiyon ve obezite gibi birçok metabolik risk faktörü ile OA arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir (Conaghan, Vanharanta, ve Dieppe, 2005; Lee, Yang, Kwon, Choi, ve Kim, 2019; Xie vd., 2017; Yoshimura vd., 2012).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) MetS'i 'diyabetes mellitus, bozulmuş açlık glikozu, glikoz toleransının bozulması veya insülin direnciyle birlikte, bireylerde kan basıncının (>160/90mmHg) yüksek olması, hiperlipideminin bulunması, antropometrik ölçümlerde santral obezite olarak tanımlanması ve mikroalbuminurisinin bulunma durumlarından en az ikisinin görülmesi' şeklinde tanımlamıştır (DSÖ, 1999). 2001 yılında ise Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli, MetS tanı kriterlerini; abdominal obezite için erkeklerde bel çevresinin 102 cm, kadınlarda ise 88 cm üzerinde olması, sistolik kan

basıncının  $\geq 130$ mmHg, diyastolik kan basıncının ise  $\geq 85$ mmHg bulunması, HDL-kolesterol seviyesi kadınlar için 50mg/dl, erkekler için ise 40mg/dl'nin altında olması, trigliserid seviyesinin  $\geq 150$ mg/dl olması ve açlık sonrası ölçülen kan şekeri seviyesinin ise 110mg/dl veya üzerinde olması şeklinde belirlemiş ve beş kriterden üç tanesinin olmasını tanı için yeterli olarak ifade etmişlerdir (NCEP, 2001).

Günümüzde en önemli soru, MetS'in OA'nın bir sonucu olup olmadığı veya bunun tersi olup olmadığıdır. MetS ve OA arasındaki ilişkiyi açıklamada OA patogenezinde önemli bir faktör olan obezitenin biyomekanik etkisinin olduğu, diyabetes mellitus'ta meydana gelen ileri glikasyon son ürünlerinin OA patofizyolojisine katkısı olduğu, kolesterol yüksekliğinin ise, kartilaj ve sinovyal sıvı içeriğini olumsuz şekilde etkileyerek ya da mikroangiopatiyle subkondral kemiğin tamir ve beslenme bozukluğuna yol açabileceği belirtilmektedir (Ajubi vd., 1996; DeGroot, 2004; Pottie vd., 2006). Bu mekanizmaların daha iyi anlaşılması ile OA semptomlarının giderilmesine izin veren etkili tedaviler geliştirmek, en önemlisi hastalık ilerlemesini durdurmak ve böylece yaşlanan popülasyonun yaşam kalitesini artırmak mümkün olacaktır.

Bu araştırmanın amacı, OA'lı hastalarda MetS görülme sıklığını ve bu durumu etkileyen faktörleri belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

**Araştırmanın Tipi:** Bu araştırma, OA'lı hastalarda MetS görülme sıklığını ve bu durumu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla retrospektif, tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapıldı.

**Araştırmanın Evren ve Örneklemi:** Araştırmanın evrenini Eylül 2018- Mart 2019 tarihleri arasında Yozgat Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ortopedi polikliniğine muayene olmak için başvuran, 38 yaş ve üzeri, American College of Radiology (ACR) kriterlerine göre hekim tarafından OA tanısı konmuş ve en az 1 yıldır OA rahatsızlığı olan hastalardır. Hastaların biyokimyasal kan değerlerine ulaşmak için veri toplama tarihleri arasında hastane bilgi sistemindeki kayıtlar kullanıldı. Bilgi sistemindeki kayıtlar üzerinden formlar dolduruldu. Bilgi sistemindeki hastaların dosyalarından elde edilen veriler doğrultusunda dâhil edilme kriterlerine uyan toplam 95 hasta örnekleme oluşturdu.

**Verilerin Toplanması:** Araştırmada veriler, araştırmacılar tarafından literatür incelenerek hazırlanan, hastaların sosyo-demografik verilerini içeren Hasta Bilgi Formu (Abourazzak vd., 2015; Ekecik, Akdeniz, ve Akyürek, 2009; Gökoğlu, Gürsoy, Borman,

Özyılkan, ve Yorgancıoğlu, 2008; Sezer Balcı vd., 2018; Shin, 2014) ve MetS tanısını koyabilmek amacıyla Amerikan Kalp Birliği (AHA) Ulusal Kolesterol Eğitim Programının oluşturduğu ATP III (Erişkin Tedavi Paneli) kriterlerini içeren form (NCEP, 2001) ile toplandı.

**Hasta Bilgi Formu:** Hastaların yaş, cinsiyet, BKİ, eğitim durumu, medeni durumu, sigara kullanma durumu, kronik hastalık durumu, egzersiz yapma durumu, OA hastalık süresi, antihipertansif ilaç kullanma durumu, diyabet hastalığı varlığı, ailede diyabet öyküsü, kardiyovasküler hastalık varlığı, böbrek hastalığı varlığı, ailede kanser öyküsü gibi sosyo-demografik bilgilerini içeren 15 soruluk form yüz yüze görüşme tekniği ile toplandı.

**Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri (NCEP-ATP III) Formu:** MetS tanısını koyabilmek amacıyla Amerikan Kalp Birliği (AHA) Ulusal Kolesterol Eğitim Programının oluşturduğu ATP III (Erişkin Tedavi Paneli) kriterleri kullanıldı. Hastaların biyokimyasal kan değerleri retrospektif olarak hasta dosyalarından elde edildi. Buna göre; aşağıda belirtilmiş olan 3 veya daha fazla tanı kriteri tespit edilen hastalar MetS olarak değerlendirildi.

1. Santral obezite: Erkeklerde $>102$ cm, kadınlarda $>88$ cm üzeri olması,
2. Triglisericid $\geq 150$ mg/dL olması
3. HDL düşüklüğü (erkeklerde $\leq 40$ mg/dl; kadınlarda $\leq 50$ mg/dl olması)
4. Hipertansiyon (Mevcut antihipertansif tedavi veya Kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg olması)
5. AKŞ $\geq 110$ mg/dL veya antidiyabetik ilaç kullanıyor olması

**Araştırmanın Etik Yönü:** Araştırmanın uygulanabilmesi amacıyla Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurul izni (Toplantı Tarihi: 03.01.2018; Karar No: GO2018/15), araştırmanın yapıldığı hastane yönetiminden de yazılı izin alındı.

**Verilerin Değerlendirilmesi:** Anketler, hazırlanan veri kodlama yönergesi doğrultusunda kodlanarak, bilgisayar ortamında SPSS 21,0 paket programında değerlendirildi. Veri dağılımının normalliğini değerlendirmek için, Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde yüzdelik dağılımlar (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) ve ki-kare testi uygulandı.  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** Bu çalışma, ülkemizdeki OA hastalarının genelini yansıtmamakta olup çalışmanın yapıldığı hastanedeki OA hastaları ile sınırlıdır.

**BULGULAR**

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan hastaların yaş ortalaması  $66,94 \pm 7,29$  yıl olup, %76,8'i kadın, %56,3'ü ilköğretim ve üzeri eğitim seviyesine sahip, %100,0'ü evli, %6,3'ü sigara kullanan, %67,4'ünün OA dışında kronik bir hastalığının olduğu, %37,9'unun egzersiz yaptığı, OA hastalık süresi ortalamasının  $10,06 \pm 6,79$  ve BKİ ortalamasının ise  $32,97 \pm 5,07$  olduğu belirlendi. Araştırmaya katılan hastaların %62,1'inin antihipertansif ilaç kullandığı, %40,0'mının Tip 2 diyabet olduğu, %20,0'ında kardiyovasküler bir rahatsızlık bulunduğu, %4,2'sinde böbrek rahatsızlığının bulunduğu, %29,5'inin ailesinde diyabet ve %30,5'inde ise kanser öyküsünün olduğu saptandı. OA'lı bireylerin trigliserid düzeyi ortalamalarının  $151,62 \pm 58,68$ , total kolesterol düzeyi ortalamalarının  $187,36 \pm 75,75$ , HDL düzeyi ortalamalarının  $50,36 \pm 6,29$ , LDL düzeyi ortalamalarının  $131,93 \pm 25,73$  ve AKŞ düzeyi ortalamalarının ise  $132,04 \pm 68,81$  olduğu tespit edildi (Tablo 1).

**Tablo 1.** OA'lı Bireylerin Sosyo-demografik ve Metabolik Özelliklerine Göre Dağılımı (n=95)

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	73	76,8
Erkek	22	23,2
<b>Yaş Ortalaması (yıl) (ort±ss)</b>	$66,94 \pm 7,29$ (51-85)	
<b>Eğitim Durumu</b>		
Okuryazar değil	29	30,2
Okuryazar	12	13,5
İlköğretim ve üzeri	54	56,3
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	95	100,0
Bekar	-	-
<b>Sigara Kullanma Durumu</b>		
Kullanan	6	6,4
Kullanmayan	73	76,8
Bırakmış	16	16,8
<b>Kronik Hastalık Durumu</b>		
Var	64	67,4
Yok	31	32,6
<b>OA Hastalık Süresi (yıl) (ort±ss)</b>	$10,06 \pm 6,79$ (1-40)	
<b>Egzersiz Yapma Durumu</b>		
Yapıyor	36	37,9
Yapmıyor	59	62,1
<b>BKİ (ort±ss)</b>	$32,97 \pm 5,07$ (23,89-48,93)	
<b>Antihipertansif İlaç Kullanma Durumu</b>		
Kullanan	59	62,1
Kullanmayan	36	37,9
<b>Trigliserid Düzeyi (ort±ss)</b>	$151,62 \pm 58,68$ (106,0-313,0)	
<b>Total Kolesterol Düzeyi (ort±ss)</b>	$187,36 \pm 75,75$ (164,0-285,0)	
<b>HDL (ort±ss)</b>	$50,36 \pm 6,29$ (41,0-65,0)	
<b>LDL (ort±ss)</b>	$131,93 \pm 25,73$ (80,20-189,20)	
<b>AKŞ (ort±ss)</b>	$132,04 \pm 68,81$ (85,0-404,0)	

<b>Diyabet Durumu</b>		
Tip 2	38	40,0
Tip 1	3	3,2
Yok	54	56,8
<b>Ailede Diyabet Öyküsü</b>		
Var	28	29,5
Yok	67	70,5
<b>Kardiyovasküler Hastalık Varlığı</b>		
Var	19	20,0
Yok	76	80,0
<b>Böbrek Hastalığı Varlığı</b>		
Var	4	4,2
Yok	91	95,8
<b>Ailede Kanser Öyküsü</b>		
Var	29	30,5
Yok	66	69,5

Tablo 2’de araştırmaya katılan hastaların MetS komponentlerinin görülme sıklığı incelendiğinde, AKŞ  $\geq 100$ mg/dl, trigliserid  $\geq 150$ mg/dl, hipertansiyon tanısı alan, HDL  $\leq 50$ mg/dl, bel çevresi  $\geq 88$ cm görülme sıklığı sırasıyla %90,5, %91,6, %62,1, %11,6 ve %63,2 idi. Araştırmaya katılan hastaların %1,1’inde MetS bileşen sayısı bir, %15,8’inde iki ve %83,2’sinde üç ve daha fazla bileşenin pozitif olduğu saptandı (Tablo 2).

**Tablo 2.** OA’lı Bireylerin Mets Bileşenlerin Sıklığı ve Toplam Bileşenlerin Dağılımı (n=95)

<b>MetS Bileşenleri Sıklığı</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
AKŞ $\geq 100$ mg/dl/Diyabet tanısı olan	86	90,5
Trigliserid $\geq 150$ mg/dL olan	87	91,6
Hipertansiyon tanısı olan	59	62,1
HDL $\leq 50$ mg/dl olan	11	11,6
Bel çevresi erkeklerde $>102$ cm, kadınlarda $>88$ cm’den fazla olan	60	63,2
<b>Toplam MetS bileşeni sayısı</b>		
Bir bileşen pozitif olan	1	1,0
İki bileşen pozitif olan	15	15,8
*MetS (Üç ve daha fazla bileşen pozitif olan)	79	83,2

Tablo 3’de araştırmaya katılan OA’lı bireylerin MetS durumlarının sosyo-demografik verilerle karşılaştırılmasında, MetS varlığının kronik hastalık durumu ( $p:0,027$ ) ve antihipertansif ilaç kullanma durumu ( $p:0,000$ ) ile aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu; cinsiyet, eğitim durumu, sigara kullanma durumu, egzersiz yapma durumu, diyabet durumu, kardiyovasküler hastalık varlığı, böbrek hastalığı varlığı, ailede diyabet öyküsü ve kanser öyküsü arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı saptandı (Tablo 3).

**Tablo 3.** OA'lı bireylerde MetS Durumunun Sosyo-demografik Verilerle Karşılaştırılması (n=95)

Sosyo-Demografik Özellikler	MetS		Toplam	X <sup>2</sup>	p
	Var Sayı (Yüzde)	Yok Sayı (Yüzde)			
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	62 (84,9)	11 (15,1)	73 (100,0)	0,267	0,606
Erkek	17 (77,3)	5 (22,7)	22 (100,0)		
<b>Eğitim Durumu</b>					
Okuryazar değil	23 (79,3)	6 (20,7)	29 (100,0)	1,457	0,208
Okuryazar	9 (75,0)	3 (25,0)	12 (100,0)		
İlköğretim ve üzeri*	47 (87,0)	7 (13,0)	54 (100,0)		
<b>Sigara Kullanma Durumu</b>					
Kullanan	17 (77,3)	5 (22,7)	22 (100,0)	0,267	0,606
Kullanmayan	62 (84,9)	11 (15,1)	73 (100,0)		
<b>Kronik Hastalık Durumu</b>					
Var	57 (89,1)	7 (10,9)	64 (100,0)	4,882	<b>0,027*</b>
Yok	22 (71,0)	9 (29,0)	31 (100,0)		
<b>Egzersiz Yapma Durumu</b>					
Yapıyor	33 (91,7)	3 (8,3)	36 (100,0)	2,996	0,083
Yapmıyor	46 (78,0)	13 (22,0)	59 (100,0)		
<b>Antihipertansif İlaç Kullanma Durumu</b>					
Kullanan	56 (94,9)	3 (5,1)	59 (100,0)	15,367	<b>0,000**</b>
Kullanmayan	23 (63,9)	13 (36,1)	36 (100,0)		
<b>Dişabet Durumu</b>					
Var	35 (85,4)	6 (14,6)	41 (100,0)	0,251	0,616
Yok	44 (81,5)	10 (18,5)	54 (100,0)		
<b>Ailede Dişabet Öyküsü</b>					
Var	23 (82,1)	5 (17,9)	28 (100,0)	0,029	0,864
Yok	56 (83,6)	11 (16,4)	67 (100,0)		
<b>Kardiyovasküler Hastalık Varlığı</b>					
Var	17 (89,5)	2 (10,5)	19 (100,0)	0,676	0,411
Yok	62 (81,6)	14 (18,4)	76 (100,0)		
<b>Böbrek Hastalığı Varlığı</b>					
Var	3 (75,0)	1 (25,0)	4 (100,0)	0,198	0,656
Yok	76 (83,5)	15 (16,5)	91 (100,0)		
<b>Ailede Kanser Öyküsü</b>					
Var	24 (82,8)	5 (17,2)	29 (100,0)	0,005	0,945
Yok	55 (83,3)	11 (16,7)	66 (100,0)		

Not: \*p&lt;0,05; \*\*p&lt;0,01

## TARTIŞMA

MetS, dislipidemi, hiperglisemi, hipertansiyon ve abdominal obezite gibi birçok kronik hastalıkla gelişen, dünya nüfusunun %10 ile %30'unu etkileyen, kalori alımının artması, fiziksel aktivitenin azalması gibi yaşam tarzındaki değişiklikler nedeniyle meydana gelen ve sanayileşmiş ülkelerde önemli bir sağlık sorunu haline gelmesiyle ortaya çıkan bir hastalıktır (Eckel, Grundy, ve Zimmet, 2005). Araştırmamızda, OA'lı bireylerde üç ve daha fazla bileşenin pozitiflik oranı %83,2 olup MetS prevalansının yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2). Ayrıca araştırmamızda MetS bileşenleri sıklığına bakıldığında beş tanı kriterinden

dördünün yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiş olup, MetS varlığı ile kronik hastalık durumu arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,027$ ) (Tablo 3). NHANES III verilerine göre, MetS'in OA hastalarının %59,0'ında yaygın olduğu bildirilmektedir (Puenpatom ve Victor, 2009). Framingham OA çalışmasında MetS prevalansı, erkeklerde %26,7, kadınlarda ise %22,9'dur (Niu, Clancy, Aliabadi, Vasan, ve Felson, 2017). Literatürde, diz OA'lı bireylerde MetS prevalansı sonuçlarını Xie ve ark. %20,3, Lee ve ark. kadınlarda %52,7, erkeklerde ise %40,6, Shin %49, Abourazzak ve ark. %48,5 ve Afifi ve ark. %83,3 olarak bulmuştur (Abourazzak vd., 2015; Afifi vd., 2018; Lee vd., 2019; Shin, 2014; Xie vd., 2017). Araştırma bulgularımızın diğer çalışmalara göre yüksek çıkmasının nedeni, yaş, cinsiyet, yaşam tarzı ve coğrafi farklılıklar ile kronik hastalıkların fazlalığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

MetS'in bir bileşeni, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar için bağımsız bir risk faktörü olan hipertansiyon, dünya genelinde en önemli sakatlık nedenleri arasında 3. sırada kabul edilmiştir. Dünya çapında hipertansiyonu olan bireylerin toplam sayısının ise, 2025'te 1,56 milyar olacağı tahmin edilmektedir (Zhang, Wang, ve Liu, 2017). OA'lı bireylerde hipertansiyon ilişkisi, kan damarlarının zamanla daralması nedeniyle eklem kıkırdağı altında kalan alanın yeteri kadar kanlanamaması ve beslenememesi sonucu kıkırdağın yapısının bozulması olarak açıklanmaktadır (Vohra, Singh, Verma, Kumar, ve Katiyar, 2015). NHANES III verilerine göre, hipertansiyon, abdominal obezite ve hiperglisemi dâhil olmak üzere MetS bileşen faktörlerinin, OA'lı popülasyonda, OA'sız olandan daha yaygın olduğunu bildirmişlerdir (Puenpatom ve Victor, 2009). Framingham OA çalışmasında özellikle diyastolik kan basıncı hem erkeklerde hem de kadınlarda yüksek bulunmuştur (Niu vd., 2017). Vohra ve ark. çalışmalarında diz OA'lı bireylerin %65'inin hipertansiyonu olduğu belirlenmiştir. Morovic-Vergles ve ark. ise çalışmalarında 352 OA hastasının %60'nda hipertansiyon olduğu belirlenmiştir. Abourazzak ve ark. çalışmalarında ise diz OA'lı bireylerde oran %36,5 olarak bildirilmiştir (Abourazzak vd., 2015; Morovic-Vergles vd., 2013; Vohra vd., 2015). Çalışmamızda da hipertansiyon tanısı olan hasta sayısı yüksek oranda tespit edilmiş (Tablo 2), MetS varlığı ile antihipertansif ilaç kullanma durumu arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,000$ ) (Tablo 3). Araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular literatürle benzerlik göstermektedir.

MetS'in bir parçası olarak insülin direnci, hiperglisemi ve hiperinsülinemi OA patogeneziyle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Klinikte, diyabetin 20 yıldan uzun bir süredir devam eden popülasyona dayalı kohort çalışmasıyla OA için bağımsız bir belirleyici olduğu kanıtlanmıştır (Schett vd., 2013). OA ve DM arasındaki mekanik bağlantının, gelişmiş



glukasyon son ürünleri (AGE'ler), dislipidemi, adipokinler, oksidatif stres ve inflamatuvar mekanizmalar yoluyla etki eden sitokinler yoluyla gerçekleştiği açıklanmaktadır (Wang vd., 2016). İnsülinin kıkırdak büyümesini ve proteoglikan biosentezini stimüle ettiği, Tip 2 diabette insülin rezistansının eklem kıkırdağını olumsuz etkileyeceği ifade edilmektedir (Kroop ve Simon, 1994). Araştırmamızda da hiperglisemi olan hasta sayısı yüksek oranda tespit edilmiş olup AKŞ ortalaması  $132,04 \pm 68,81$  olarak belirlenmiştir (Tablo 1, 2). Abourazzak ve ark. çalışmalarında OA'lı bireylerin %55,4'ünde hiperglisemi tespit edilmiştir (Abourazzak vd., 2015). Afifi ve ark. çalışmalarında MetS'li OA'lı bireylerde OA olmayan bireylere göre diyabet sıklığının çok yüksek olduğu bildirilmiştir (Afifi vd., 2018). Araştırmamızda oranın yüksek çıkması ülkemizde diyabet prevalansının giderek artış göstermesi ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi nedeniyle geliştiği düşünülmektedir.

Obezite, kronik inflamatuvar bir durum olarak kabul edilir ve artmış OA ve MetS riski ile ilişkilidir. Obez bireylerde semptomatik diz ve el OA gelişme riski yüksektir. Obezite, yağ dokusundan salınan adipositokinler aracılığıyla ve obezite ile ilişkili metabolik faktörlerin aterojenik etkileri sonucu subkondral kemikte mikrovasküler değişiklikler meydana getirerek metabolik osteoartrite yol açmaktadır (Zhuo vd., 2012). Çalışmamızda da bel çevresi  $\geq 88$ cm üzeri olan hasta sayısı yüksek oranda tespit edilmiş olup, büyük çoğunluğunun obez bireylerden oluştuğu tespit edilmiştir (BKI ortalaması  $32,97 \pm 5,07$ ). (Tablo 1, 2). Abourazzak ve ark. çalışmalarında da OA'lı bireylerin %74,6'sında abdominal obezite tespit edilmiştir (Abourazzak vd., 2015). Niu ve ark. ise çalışmalarında  $BKI \geq 30 \text{kg/m}^2$  üzerinde olan obez bireylerin kontrol grubuna göre diz OA gelişme riski daha yüksek bulunmuştur (Niu vd., 2009). Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar literatürle benzerlik göstermekte, özellikle beslenme alışkanlıklarından, yetersiz fiziksel aktivite yapılmasından ve mekanik strese neden olan faktörlerin artış göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Serbest yağ asidi artışı, düşük yoğunluklu lipoprotein ve adiponektin nedeniyle oluşan dislipidemi, OA'da vasküler reaktivite ve endotel disfonksiyonunun azalması ile ilişkilidir. İnflamatuvar transformasyon ve proinflamatuvar sitokinler, OA gelişimi sırasında kritik bir rol oynayan NF $\kappa$ B sinyal yolu aracılığıyla sinovyumun fibrozisine neden olabilir (Wang vd., 2016). Çalışmamızda trigliserid düzeyi ortalaması  $151,62 \pm 58,68$ , HDL düzeyi ortalaması ise  $50,36 \pm 6,29$  olup, %91,6'sının trigliserid düzeyinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1,2). Abourazzak ve ark. çalışmalarında OA'lı bireylerin %79,4'ünde hipertrigliseridemi tespit edilmiştir (Abourazzak vd., 2015). Afifi ve ark. çalışmalarında da OA'lı bireylerde trigliserid ortalaması  $167,2 \pm 63,1$  olarak belirlenmiş olup, OA'lı olmayan bireylere göre trigliserid ortalamasının yüksek olduğu bildirilmiştir (Afifi vd., 2018). Birlikte ele

alındığında, OA ve MetS arasında, hipertansiyon, obezite, hipertrigliseridemi ve hiperglisemi dâhil olmak üzere birçok kronik hastalık kümesinin yaygın olduğu ve OA ile MetS arasında bir bağlantı olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, OA'lı bireyler arasında MetS görülme sıklığı yüksek düzeyde bulunmuştur. Sonuç olarak, OA heterojen bir hastalıktır ve metabolik faktörler, patogenezi önemli ölçüde katkıda bulunur. Ayrıca, MetS'in OA hastalarına katkıda bulunduğunu anlamak, OA hastalarının bireysel durumlarının değerlendirilmesinde ve hassas tedavi stratejilerinin seçilmesinde faydalı olacaktır. MetS'e neden olan bileşenlerin önlenmesi için sağlıklı yaşam tarzı davranışlarının geliştirilmesi, var olan kronik hastalıklarının tedavi süreçlerinin takip edilmesi ve düzenli kontrollere gelmelerinin sağlanması, ilaçlarının düzenli ve doğru olarak kullanılması konusunda bilgilendirilmesi, hastalarla beraber grup terapilerinin yapılması, hasta ve yakınlarının düzenli aralıklarla eğitilmesi ve danışmanlık yapılması, doğru beslenme konusunda diyetisyene yönlendirilmesi, fiziksel egzersiz programlarının oluşturulması ve daha büyük örneklemli çalışmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abourazzak, F. E., Talbi, S., Lazrak, F., Azzouzi, H., Aradoini, N., Keita, S.,... Harzy, T. (2015). Does metabolic syndrome or its individual components affect pain and function in knee osteoarthritis women? *Current Rheumatology Reviews*, 11, 8-14.
- Afifi, A. M. A., Shaat, R. M., Gharbia, O. M., Boghdadi, Y. E., Eshrawy, M. E., El-Emam, O. A. (2018). Osteoarthritis of knee joint in metabolic syndrome. *Clinical Rheumatology*, 37, 2855-2861.
- Ajubi, N. E., Klein-Nulend, J., Nijweide, P. J., Vrijheid-Lammers, T., Alblas, M. J., Burger, E. H. (1996). Pulsating fluid flow increases prostaglandin production by cultured chicken osteocytosa cytoskeletondependent process. *Biochem Biophys Res Commun*, 225, 62-68.
- Blagojevic, M., Jinks, C., Jeffery, A., Jordan, K. P. (2010). Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18, 24-33.
- Conaghan, P. G., Vanharanta, H., Dieppe, P. A. I. (2005). Progressive osteoarthritis anatheromatous vascular disease?, *Annals of the Rheumatic Diseases*, 64(11), 1539-41.
- DeGroot, J. (2004). The AGE of the matrix: chemistry, consequence and cure. *Curr Opin Pharmacol*, 4, 301-305.
- Dicesare, P. E., Abramson, S. B (2005). Pathogenesis of osteoarthritis. Harris, E. D., Budd, R. C., Genovese, M. C., et al (Eds). *Kelley's textbook of rheumatology*. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2, 1493-1513.
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO Consultation. World Health Organization, 1999. 24 Eylül 2020 tarihinde [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66040/WHO\\_NCD\\_NCS\\_99.2.pdf;jsessionid=72195BF7147CFF0371E1C580B9CD4EFB?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66040/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf;jsessionid=72195BF7147CFF0371E1C580B9CD4EFB?sequence=1) adresinden erişildi.
- Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z. (2005). The metabolic syndrome. *The Lancet*, 365(9468), 1415-1428.

- Egloff, C., Hügle, T., Valderrabano, V. (2012). *Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis*. *Swiss Medical Weekly*, 142, 1-14.
- Ekecik, A., Akdeniz, Ö., Akyürek, A. B. (2009). 65 yaş ve üzerindeki geriatrik hastalarda metabolik sendrom sıklığı. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(3), 154-158.
- Gökoğlu, F., Gürsoy, H., Borman, P., Özyılkan, E., Yorgancıoğlu, Z. R. (2008). Osteoartrit olan hastalardaki metabolik sendrom. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 2, 46-52.
- Hakim, A. J., Clunie, G. P. R., Hag, I. (2009). Osteoartrit. Özer, H. T. E., Güzel, R. (Eds). *Romatoloji el kitabı. Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara*, 259-267.
- Kroop, S. F., Simon, L. S. (1994). *Joint and bone manifestations of diabetes mellitus*. Kahn, C. R., Weir, G. C. (Eds). *Joslin's diabetes mellitus. Lee & Febiger, Philadelphia*, 912- 920.
- Lee, B. J., Yang, S., Kwon, S., Choi, K. H., Kim, W. (2019). Association between metabolic syndrome and knee osteoarthritis: A cross-sectional nationwide survey study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51, 464–470.
- Ling, S. M., Rudolph, K. (2007). Osteoartrit. Dinç, A. (Ed). *Romatizmal hastalıklarda klinik tedavi. RAED Yayınları, Ankara*, 127-134.
- Mahajan, A., Verma, S., Tandon, V. (2005). Osteoarthritis. *Journal of the Association of Physicians of India*, 53, 634-641.
- Massicotte, F. (2011). *Epidemiology of osteoarthritis*. Martel-Pelletier J., Pelletier J. P. (Eds). *Understanding osteoarthritis from bench to bedside. Research Signpost, India*, 1-26.
- Morovic-Vergles, J., Salamon, L., Marasovic-Krstulovic, D., Kehler, T., Sakić, D., Badovinac, O.,... Gamulin, S. (2013). Is the prevalence of arterial hypertension in rheumatoid arthritis and osteoarthritis associated with disease? *Rheumatology International*, 33(5), 1185e1192.
- Murphy, L., Schwartz, T. A., Helmick, C. G., Renner, J. B., Tudor, G., Koch, G.,... Jordan, J. M. (2008). Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 59, 1207-1213.
- National Cholesterol Education Program (NCEP). *Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III)*. National Heart, Lung and Blood Institute: NIH Publication 2001. 24 Eylül 2020 tarihinde <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/atp-3-cholesterol-full-report.pdf> adresinden erişildi.
- Niu, J., Clancy, M., Aliabadi, P., Vasan, R., Felson, D. T. (2017). Metabolic syndrome, its components, and knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 69(6), 1194-1203.
- Niu, J., Zhang, Y. Q., Torner, J., Nevitt, M., Lewis, C. E., Aliabadi, P.,...Felson, D. T. (2009). Is obesity a risk factor for progressive radiographic knee osteoarthritis? *Arthritis & Rheumatism*, 61, 329-335.
- Pottie, P., Presle, N., Terlain, B., Netter, P., Mainard, D., Berenbaum, F. (2006). Obesity and osteoarthritis: more complex than predicted! *Ann Rheum Dis*, 65, 1403–1405.
- Puenpatom, R. A., Victor, T. W. (2009). Increased prevalence of metabolic syndrome in individuals with osteoarthritis: An analysis of NHANES III data. *Postgraduate Medicine*, 121(6), 9-20.
- Rejeski, W. J., Focht, B. C., Messier, S. P., Morgan, T., Pahor, M., Penninx, B. (2002). Obese, older adults with knee osteoarthritis: Weight loss, exercise and quality of life. *Health Psychology*, 21, 419-426.
- Schett, G., Kleyer, A., Perricone, C., Sahinbegovic, E., Iagnocco, A., Zwerina, J.,...Kiechl, S. (2013). Diabetes is an independent predictor for severe osteoarthritis: Results from a longitudinal cohort study. *Diabetes Care*, 36(2), 403-409.

- Sezer Balci, A., Kolaç, N., Yıldız, E., Kara, S., Çetin, M., Erdoğan, E. (2018). Ofis çalışanlarında metabolik sendrom. *Turkish Journal of Cardiovascular Nursing*, 9(19), 50-57.
- Shin, D. (2014). Association between metabolic syndrome, radiographic knee osteoarthritis and intensity of knee pain: Results of a national survey. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 99(9), 3177-3183.
- Swift, A. (2012). Osteoarthritis I: Physiology, risk factors and causes of pain. *Nursing Times*, 108, 12-15.
- Vohra, I., Singh, A., Ali, S., Verma, N. S., Kumar, A., Katiyar, V. (2015). Correlation of hypertension with the severity of osteoarthritis of knee. *International Journal of Biomedical Research*, 6(4), 238-241.
- Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M.,...Murray, C. J. L. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2163-2196.
- Wang, H., Cheng, Y., Shao, D., Chen, J., Sang, Y., Gui, T.,...Zha, Z. (2016). Metabolic syndrome increases the risk for knee osteoarthritis: A meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016, 1-7.
- Xie, D-x., Wei, J., Zeng, C., Yang, T., Li, H., Wang, Y-l.,...Lei, G-h. (2017). Association between metabolic syndrome and knee osteoarthritis: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18, 533.
- Yoshimura, N., Muraki, S., Oka, H., Tanaka, S., Kawaguchi, H., Nakamura, K., ...Akune, T. (2012). Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis: A 3-year follow-up of the ROAD study. *Osteoarthritis and Cartilage*, 20(11), 1217-1226.
- Zhang, Y., Wang, J., Liu, X. (2017). Association between hypertension and risk of knee osteoarthritis. A meta-analysis of observational studies. *Medicine*, 96(32), e7584.
- Zhuo, Q., Yang, W., Chen, J., Wang, Y. (2012). Metabolic syndrome meets osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*, 8(12), 729-37.