

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ANKARA’DA BULUNAN ÖZEL BİR HASTANENİN KARDİYOLOJİ
POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN YETİŞKİN BİREYLERİN BESLENME
ALİŞKANLIKLARI VE METABOLİK SENDROM DURUMU**

Ladin SAVAŞ BAYAR

EV EKONOMİSİ (BESLENME BİLİMLERİ) ANABİLİM DALI

**ANKARA
2020**

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ANKARA'DA BULUNAN ÖZEL BİR HASTANENİN KARDİYOLOJİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN YETİŞKİN BİREYLERİN BESLENME ALİŞKANLIKLARI VE METABOLİK SENDROM DURUMU

Ladin SAVAŞ BAYAR

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Ev Ekonomisi (Beslenme Bilimleri) Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

Bu araştırmanın amacı; Ankara'da bulunan özel bir hastanenin kardiyoloji polikliniğine başvuran yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve metabolik sendrom durumunu incelemektir. Özel Ankara Güven Hastanesi Kardiyoloji Polikliniğine başvuran 240 hasta (101 erkek, 139 kadın) araştırmanın örneklemi oluşturmuştur. Hastaların ortalama yaşı 47.65 ± 15.03 yıldır. Metabolik sendrom tanısı NCEP-ATP III kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Hastaların %26.7'sinde metabolik sendrom varlığı saptanmıştır. Kadınların %48.4'ünde, erkeklerde ise %51.6'sında metabolik sendrom görülmüştür. Hastaların %52.9'u günde üç ana öğün yediklerini belirtmişlerdir. Normal vücut ağırlığına sahip hastaların oranı ise %22.9'dur. Metabolik sendrom ile vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi, kalça çevresi, bel boy oranı ($p < 0.001$) ve bel kalça oranı ($p < 0.05$) arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Metabolik sendromu olan hastaların %76.6'sının kan basıncı, %56.3'ünün açlık kan şekeri, %56.3'ünün total kolesterolü, %45.3'ünün LDL'si, %89.1'inin trigliseriti yüksek, %51.6'sının HDL'si düşük bulunmuştur. Metabolik sendrom ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, açlık kan şekeri, HDL ve trigliserit arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Metabolik sendrom ile karbonhidrat, folik asit ve demir alımı arasındaki farklılıkların önerilen düzeylerden istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Metabolik sendromu olan hastalarda ortalama fiziksel aktivite düzeyi (PAL) değeri 1.50 ± 0.11 , metabolik sendromu olmayan hastalarda ise 1.52 ± 0.14 'tür. Metabolik sendromun önlenmesi için yeterli, dengeli beslenme alışkanlığı ve önerilen düzeyde düzenli fiziksel aktivite ile normal vücut ağırlığı korunmalıdır.

Haziran 2020, 143 sayfa

Anahtar Kelimeler: Yetişkin, Metabolik sendrom, Beslenme alışkanlığı, Koroner arter hastalığı

ABSTRACT

Master Thesis

NUTRITION HABITS AND METABOLIC SYNDROME STATUS OF ADULTS WHO APPLIED TO CARDIOLOGY POLYCLINIC OF A PRIVATE HOSPITAL IN ANKARA

Ladin SAVAŞ BAYAR

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
The Department of Home Economics (Nutrition Sciences)

Supervisor: Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

This study aimed to examine the nutritional habits and metabolic syndrome status of adult individuals who apply to the cardiology outpatient clinic of a private hospital in Ankara. Two hundred and forty patients (101 men, 139 women) who applied to the Cardiology Clinic of Private Ankara Güven Hospital constituted the sample of the study. The average age of patients is 47.65 ± 15.03 years. The diagnosis of metabolic syndrome was evaluated according to NCEP-ATP III criteria. The presence of metabolic syndrome was found in 26.7% of the patients. Metabolic syndrome was observed in 48.4% of women and 51.6% of men. 52.9% of the patients stated that they ate three main meals a day. The proportion of patients with normal body weight is 22.9%. The differences between metabolic syndrome and body weight, body mass index (BMI), waist circumference, hip circumference, waist height ratio ($p < 0.001$) and waist hip ratio ($p < 0.05$) were found to be statistically significant. 76.6% of patients with metabolic syndrome were found to have blood pressure, 56.3% of fasting blood glucose, 56.3% of total cholesterol, 45.3% of LDL, 89.1% of triglycerides, and 51.6% of HDL. The differences between metabolic syndrome and systolic blood pressure, diastolic blood pressure, fasting blood glucose, HDL and triglycerides were found to be statistically significant ($p < 0.001$). The differences between metabolic syndrome and carbohydrate, folic acid and iron intake were found to be statistically higher than the recommended levels ($p < 0.05$). The average physical activity level (PAL) value in patients with metabolic syndrome is 1.50 ± 0.11 , and 1.52 ± 0.14 in patients without metabolic syndrome. Normal body weight should be maintained with adequate, balanced eating habits and regular physical activity at the recommended level for the prevention of metabolic syndrome.

Haziran 2020, 143 pages

Key words: Adult, Metabolic syndrome, Nutrition habits, Coronary artery disease

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve bu çalışmayı yürüttüğüm süre boyunca benden anlayış ve desteğini esirgemeyen bilgi, deneyim ve vizyonu ile her daim ışıltı tutan tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK'e,

Tez çalışmam süresince destek ve yardımlarını eksik etmeyen, motive olmamı sağlayan Arş. Gör. Büşra BAŞPINAR ve Arş. Gör. Nazlı Nur ASLAN ÇİN'e,

Lisans eğitimimden bugüne kadar her daim yanımda olan hem meslektaşım hem en iyi dostum Dyt. Merve KIZILCAN'a ve desteğini esirgemeyen tüm arkadaşlarıma,

Çalışmalarım süresince büyük özveri ve sabırla yanımda olan, tez yazım sürecinde yardımlarını eksik etmeyen değerli yol arkadaşım Özgür BAYAR'a,

Bugüne gelmemde en çok emeği geçen, her zaman ve her koşulda sonsuz sevgi ve destekleriyle yanımda olan canım annem Sedef SAVAŞ ve canım babam Reyhan Ferdi SAVAŞ'a

Sonsuz teşekkür ederim...

Ladin SAVAŞ BAYAR
Ankara, Haziran 2020

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	
ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER.....	3
2.1 Metabolik Sendrom Tanımı	3
2.2 Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri	3
2.3 Metabolik Sendrom Prevalansı.....	5
2.4 Metabolik Sendrom Patogenezi	6
2.4.1 Genetik faktörler.....	7
2.4.2 Yaşam tarzı ve çevresel etmenler.....	7
2.5 Metabolik Sendrom ve Obezite.....	9
2.6 Metabolik Sendrom ve İnsülin direnci, Diyabet, Glukoz tolerans bozukluğu ..	11
2.7 Metabolik Sendrom ve Kardiyovasküler Hastalıklar, Dislipidemi	15
2.8 Metabolik Sendrom ve Endotel disfonksiyonu, İnflamasyon	17
2.9 Metabolik Sendrom ve Hipertansiyon	18
2.10 Metabolik Sendrom ve D vitamini eksikliği	19
2.11 Metabolik Sendrom ve Polikistik over sendromu	21
2.12 Metabolik Sendrom ve Nonalkolik karaciğer yağlanması	21
2.13 Metabolik Sendrom ve Kanser	22
2.14 Metabolik Sendrom Tedavisi	23
2.14.1 Beslenme tedavisi	23
2.14.2 Fiziksel aktivite tedavisi.....	26
2.14.3 İlaç tedavisi	27
3. KAYNAK ÖZETLERİ	29
4. MATERYAL ve YÖNTEM.....	37
4.1 Araştırma Yeri	37
4.2 Araştırmanın Yöntemi ve Örneklem Belirlenmesi	37
4.3 Araştırma İzinlerinin Alınması.....	37
4.4 Araştırma Verilerinin Toplanması.....	37
4.4.1 Anket formunun hazırlanması ve uygulanması	38
4.4.2 Beslenme alışkanlıkları.....	39
4.4.3 Besin tüketim durumunun saptanması	39
4.4.4 Antropometrik ölçümler	40
4.4.5 Biyokimyasal değerlendirme.....	42
4.4.5.1 Kan basıncı ölçümü.....	43
4.4.6 Metabolik sendromun değerlendirilmesi	43
4.4.7 Fiziksel aktivite.....	43
4.4.8 Verilerin değerlendirmesi.....	44
5. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	45

5.1 Hastalara İlişkin Genel Bilgiler	45
5.1.1 Hastaların cinsiyetleri.....	45
5.1.2 Hastaların yaşları.....	46
5.1.3 Hastaların medeni durumları	46
5.1.4 Hastaların öğrenim durumları	46
5.1.5 Hastaların çalışma durumları.....	47
5.1.6 Hastaların yaşam şekli.....	47
5.1.7 Hastaların yaşadıkları evdeki kişi sayısı.....	48
5.1.8 Hastaların sigara ve alkollü içki içme durumları	48
5.1.9 Doktor tarafından teşhis konmuş hastalık olma durumu	49
5.1.10 Hastaların kardiyoloji polikliniğine geliş sayısı	50
5.1.11 Hastaların diyet yapma durumları.....	50
5.2 Hastaların Metabolik Sendrom Durumu.....	51
5.2.1 Hastaların metabolik sendrom durumu	52
5.2.2 Metabolik sendrom durumuna göre hastaların genel bilgileri.....	53
5.3 Hastaların Beslenme Alışkanlıkları.....	55
5.3.1 Hastaların tükettikleri ana öğün sayısı, sıklığı, ana öğün atlama durumları ve nedenleri.....	55
5.3.2 Hastaların ev dışında yemek yeme durumu	58
5.3.3 Hastaların ara öğün tüketim durumları	59
5.3.4 Hastaların gece yemek yeme durumları	60
5.3.5 Hastaların yemek yeme şekilleri.....	61
5.3.6 Hastaların günlük su tüketimleri.....	62
5.3.7 Hastaların tuz tüketimleri	63
5.3.8 Hastaların tercih ettikleri yağ çeşitleri.....	64
5.3.9 Hastaların tercih ettikleri ekmek çeşitleri	66
5.3.10 Hastaların tercih ettikleri süt, yoğurt, peynir çeşitleri	68
5.3.11 Hastaların tercih ettikleri et çeşitleri.....	70
5.4 Hastaların Antropometrik Ölçümleri	72
5.4.1 Hastaların antropometrik ölçümleri	72
5.4.2 Hastaların beden kütle indeksi değerleri	73
5.4.3 Hastaların bel çevresi ölçümleri	75
5.4.4 Hastaların bel boy oranı	76
5.4.5 Hastaların bel kalça oranı	78
5.5 Hastaların Biyokimyasal Parametreleri	79
5.6 Hastaların Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarına Ait Bilgiler	82
5.7 Hastaların Fiziksel Aktivite Durumları	102
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	104
KAYNAKLAR	106
EKLER.....	134
EK 1 İzin Yazısı.....	135
EK 2 Anket Formu.....	136
ÖZGEÇMİŞ.....	143

SİMGELER DİZİNİ

cm	Santimetre
dk	Dakika
dL	Desilitre
g	Gram
kg	Kilogram
L	Litre
m ²	Metrekare
mg	Miligram
µg	Mikrogram
ml	Mililitre
mm	Milimetre
mmHg	Milimetre Cıva
NO	Nitrik Oksit
25-(OH) D3	25-hidroksi-kolekalsiferol
$\bar{X}$	Ortalama

Kısaltmalar

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists (Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği)
ADA	American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Derneği)
AgRP	Agouti Proteini
AHA	American Heart Association (Amerikan Kalp Derneği)
AKŞ	Açlık Kan Şekeri
AST	Aspartat Aminotransferaz
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BGT	Bozulmuş Glikoz Toleransı
BKİ	Body Mass Index (Beden Kütle İndeksi)
CHO	Karbonhidrat
CRP	C-reaktif Protein
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension (Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyetel Yaklaşımlar)
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
DRI	Dietary Reference Intake (Diyet Referans Alım Düzeyi)
DSÖ/WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
EGIR/AİDÇG	European Group for the Study of Insulin Resistance (Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu)
EK	Endometrial Kanser
GI	Glisemik İndeks
HDL	Yüksek Dansiteli Lipoprotein
HT	Hipertansiyon
HOMA-IR	Homeostatis Model Assesment-İnsulin Direnci
HPA	Hipotalamik hipofiz adrenal axis

IDF	International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)
IL-6	İnterlökin-6
KAH	Koroner Arter Hastalığı
KK	Kolorektal Kanser
KKH	Koroner Kalp Hastalığı
KVH	Kardiyovasküler Hastalık
LDL	Düşük Dansiteli Lipoprotein
MetS	Metabolik Sendrom
METSAR	Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması
METSEND	Metabolik Sendrom Derneği
MK	Meme Kanseri
NADPH	Nikotinamid Adenin Dinükleotit Fosfat
NAYKH	Nonalkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı
NCEP ATP III	National Cholesterol Education Program: Adult Treatment Panel III (Birleşmiş Milletler Ulusal Kolesterol Eğitim Programı: Yetişkin Tedavi Paneli III)
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey (Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması)
NIH	National Institutes of Health (Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüsü)
NPY	Nöropeptid Y
OGTT	Oral Glikoz Tolerans Testi
PAI-1	Plazminojen Aktivatör-1
PAL	Physical Activity Level (Fiziksel Aktivite Düzeyi)
PCOS	Polikistik Over Sendromu
POMC	Proopiomelanokortin
PURE	Prospective Urban Epidemiological Study (Prospektif Kentsel Epidemiyolojik Çalışma)
RNA	Ribo Nükleik Asit
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
SS	Standart sapma
SYA	Serbest Yağ Asitleri
TEKHARF	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri
TEMĐ	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TG	Trigliserit
tip 1 DM	Tip 1 Diabetes Mellitus
tip 2 DM	Tip 2 Diabetes Mellitus
TNF- α	Tümör Nekroz Faktör- α
TÖBR	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
TURDEP-I	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-I
TURDEP-II	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
VLDL	Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Metabolik sendromun fizyopatolojisinde yer alan şartların ve potansiyel etkileşimleri	6
Şekil 2.2 İnsülin direnci sendromu ile tip 2 DM arasındaki farklılık.....	14
Şekil 2.3 Metabolik sendrom ateroskleroz ilişkisi	16



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1 Metabolik sendrom tanı kriterleri	4
Çizelge 2.2 Diyet ve diğer yaşam tarzı faktörlerinin insülin direnci bileşenleri ve metabolik sendromun klinik göstergeleri üzerindeki etkisi.....	8
Çizelge 2.3 Metabolik sendromun önlenmesi ve tedavisinde yaşam tarzı değişiklikleri	23
Çizelge 2.4 Metabolik sendrom tedavisinde diyetin genel özellikleri	25
Çizelge 4.1 Beden kütle indeksi değerlendirmesi (kg/m^2).....	40
Çizelge 4.2 Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesi (cm).....	41
Çizelge 4.3 Bel boy oranı değerlendirmesi	41
Çizelge 4.4 Açlık kan şekeri değerlendirmesi.....	42
Çizelge 4.5 Total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserit değerlendirmesi	42
Çizelge 4.6 NCEP ATP III 2005, Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri.....	43
Çizelge 5.1 Hastaların cinsiyetleri	45
Çizelge 5.2 Hastaların yaşları	46
Çizelge 5.3 Hastaların medeni durumları.....	46
Çizelge 5.4 Hastaların öğrenim durumları	47
Çizelge 5.5 Hastaların çalışma durumları	47
Çizelge 5.6 Hastaların yaşam şekli	47
Çizelge 5.7 Hastaların yaşadıkları evdeki kişi sayısı	48
Çizelge 5.8 Hastaların sigara ve alkollü içki içme durumları	48
Çizelge 5.9 Doktor tarafından teşhis konmuş hastalık olma durumu	49
Çizelge 5.10 Hastaların diyet yapma durumları.....	50
Çizelge 5.11 Hastaların metabolik sendrom durumu.....	52
Çizelge 5.12 Metabolik sendrom varlığına göre hastaların genel bilgileri	54

Çizelge 5.13 Hastaların ana öğün tüketim sayı ve sıklıkları.....	56
Çizelge 5.14 Hastaların ana öğün atlama durumları ve nedenleri	57
Çizelge 5.15 Hastaların ana öğünlere göre öğün atlama nedenleri.....	58
Çizelge 5.16 Hastaların ev dışında yemek yeme durumu	59
Çizelge 5.17 Hastaların ara öğün tüketimleri ve tüketilen ara öğün sayısı.....	60
Çizelge 5.18 Hastaların tüketmeyi daha çok tercih ettikleri ara öğünler	60
Çizelge 5.19 Hastaların gece yemek yeme durumları.....	61
Çizelge 5.20 Hastaların yemek yeme şekilleri.....	62
Çizelge 5.21 Hastaların cinsiyet ve metabolik sendrom durumuna göre günlük su tüketimlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri.....	63
Çizelge 5.22 Hastaların tuz tüketimleri.....	64
Çizelge 5.23 Hastaların tercih ettikleri yağ çeşitlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst tercih puanları	65
Çizelge 5.24 Hastaların tercih ettikleri ekmek çeşitlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst tercih puanları	67
Çizelge 5.25 Hastaların tercih ettikleri süt, yoğurt, peynir çeşitleri.....	69
Çizelge 5.26 Hastaların tercih ettikleri et çeşitlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst tercih puanları	71
Çizelge 5.27 Hastaların antropometrik ölçümlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	73
Çizelge 5.28 Hastaların metabolik sendroma göre beden kütle indeksi değerleri	74
Çizelge 5.29 Hastaların bel çevresinin değerlendirilmesi.....	75
Çizelge 5.30 Hastaların bel boy oranı	77
Çizelge 5.31 Hastaların bel kalça oranı.....	78
Çizelge 5.32 Hastaların biyokimyasal parametrelerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	79
Çizelge 5.33 Hastaların biyokimyasal parametre düzeylerinin metabolik sendroma göre değerlendirilmesi	81

Çizelge 5.34 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri.....	83
Çizelge 5.35 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminlerin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri	88
Çizelge 5.36 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları minerallerin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri	89
Çizelge 5.37 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin öğeleri karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri	91
Çizelge 5.38 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminlerin karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri.....	92
Çizelge 5.39 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları minerallerin karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri.....	93
Çizelge 5.40 Hastaların tükettikleri süt ve ürünleri grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	95
Çizelge 5.41 Hastaların tükettikleri et ve ürünleri, yumurta ve kurubaklagiller ile sert kabuklu yemişler/yağlı tohumlar grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	96
Çizelge 5.42 Hastaların tükettikleri ekmek ve tahıllar grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	98
Çizelge 5.43 Hastaların tükettikleri taze sebze ve meyveler grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri.....	99
Çizelge 5.44 Hastaların tükettikleri şeker grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	100
Çizelge 5.45 Hastaların tükettikleri yağ grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri	101
Çizelge 5.46 Hastaların düzenli fiziksel aktivite yapma durumları	102
Çizelge 5.47 Hastaların cinsiyete ve metabolik sendroma göre fiziksel aktivite düzeyleri.	103

1. GİRİŞ

Metabolik sendrom (MetS) ilk kez 1923 yılında Kylin tarafından hipertansiyon, hiperglisemi ve gut hastalığının bir arada olma eğilimi olarak tanımlanmış; 1960'lı yıllarda obezite, hipertansiyon (HT), diyabet ve hiperlipidemi birlikteliği olarak önerilmiştir (Cameron vd. 2004). “Metabolik Sendrom” terimi 1970'li yıllarda ilk kez kullanılmış ve aterosklerozla ilişkisi araştırılmıştır (Alexander vd. 2003).

Koroner kalp hastalığı (KKH) riskini önemli ölçüde artıran metabolik sendromun önemi giderek daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır (Alberti vd. 2009, Jellinger vd. 2017). Metabolik sendrom majör risk etmenlerini, yaşam tarzına ilişkin risk etmenleri ile bazı yeni beliren risk etmenlerini içeren metabolik bir bozukluktur (Onat ve Sansoy 2002). Çağın hastalığı, epidemisi olarak da adlandırılan bu sendrom, tüm dünyada hızla ön plana çıkan, neden olduğu mortalite ve morbidite riski açısından önemli ve yaygın bir sağlık sorunudur. Bu sendrom, kardiyovasküler hastalık (KVH) ve diyabet gelişme riskini arttırması ve sıklığının yüksek olması nedenleri ile ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak nitelendirilmektedir (Satur 2005, Ekecik vd. 2009).

İnsülin direnç metabolik sendromun diğer bileşenlerine etkisi ve hastalığın seyri üzerindeki kritik rolü nedeniyle bazı tanı kriterlerinde bu hastalığın merkezinde yer almaktadır. İnsülin direnci; abdominal obezite, aterojenik dislipidemi, fiziksel aktivite yetersizliği, karbonhidrat (CHO) içeriği yüksek diyet tüketimi, fazla enerji alımı, hormonal değişiklikler, yaşlanma ve genetik gibi pek çok etkene bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Hiperinsülinemi ile birlikte gelişen hiperglisemi, hipertansiyon ve dislipidemi insülin direnci sendromunu oluşturmaktadır. İnsülin direnci dışında metabolik sendromu oluşturan diğer bileşenler; abdominal obezite, hipertansiyon, artmış plazma trigliserit (TG) ve azalmış yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) düzeyleri gibi kan yağlarında anormallikler, hiperürisemi, protrombotik durum ve proinflatuvar durumdur (Satur 2005). Metabolik sendromun bazı genetik faktörlerle ilişkisi olduğu düşünülse de MetS prevalansının artmasında genetik faktörlerin yanı sıra

Çevresel faktörlerin rolü ön plana çıkarmaktadır. Son yıllarda kentselleşmenin artması, beslenme alışkanlıklarının değişmesine, fast food tarzı ayaküstü beslenme şeklinin ön plana çıkmasına neden olmuştur. Yüksek enerjili ve aynı zamanda hızlı beslenme ile birlikte şehir yaşamında fiziksel aktivitenin de azaldığı görülmektedir (Rodriguez-Monforte vd. 2017).

Dünyadaki yetişkin nüfusun yaklaşık %20.0-25.0'inin MetS olduğu, bu kişilerin mortalite oranının MetS olmayan kişilere göre 2 kat, aynı zamanda kalp krizi veya inme ihtimalinin metabolik sendromu olmayanlara kıyasla 3 kat daha fazla olduğu tahmin edilmektedir (Mena vd. 2014). Türkiye'de her sekiz yetişkinden nde MetS gözlenmektedir. Kadınlarda MetS gelişimine neden olan önemli risk faktörleri; HDL düşüklüğü, abdominal yağlanma ve hareketsizliktir (Soysal vd. 2005, Sanisoğlu vd. 2006).

Bu araştırma; kardiyoloji polikliniğine başvuran yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve metabolik sendrom durumlarını incelemek amacıyla planlanmıştır.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1 Metabolik Sendrom Tanımı

Metabolik sendrom, insülin direnciyle başlayan abdominal obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı (KAH) gibi sistemsel bozuklukların birlikte görüldüğü bir endokrinopatidir. Metabolik sendroma insülin direnci sendromu, sendrom X, polimetabolik sendrom, ölümcül dördü ve uygarlık sendromu gibi isimler de verilmiştir (Anonim 2009).

2.2 Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri

Metabolik sendromun ilk resmi tanımlaması Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-DSÖ/WHO) Çalışma Grubu tarafından yapılmıştır (Zimmet vd. 2005a). Bununla beraber insülin duyarlılığının ölçülmesinde kullanılması gereken tekniğin hem klinik hem epidemiyolojik çalışmalarda kullanımı zor olduğu için 1999 yılında Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu (European Group for the Study of Insulin Resistance-EGIR/AİDÇG) insülin direnci göstergesi olarak açlık insülin düzeyinin kullanılmasını önermiş; ancak bu durumda Tip 2 Diabetes Mellitus (tip 2 DM) tanısı alan bireylerin bu ölçümü yanıltacağı düşünüldüğü için tanımlamanın dışında tutulmuştur. Tanımlama kriterlerinde DSÖ sınıflamasından farklı olarak bel çevresi ölçümünün kullanılması önerilmiştir (Zimmet vd. 2005b). Bu tanımlamalardan sonra 2001 yılında Birleşmiş Milletler Ulusal Kolesterol Eğitim Programı: Yetişkin Tedavi Paneli III (National Cholesterol Education Program: Adult Treatment Panel III-NCEP ATP III) tarafından geliştirilen MetS tanımlamasında glukoz merkezli bir sınıflamadan uzaklaşarak her bir bileşenin eşit olduğu vurgulanmıştır. Bel çevresi için EGIR tarafından belirlenen üst sınırlar daha yüksek (erkek için 102, kadın için 88 cm) tutulmuştur (Alberti vd. 2005). Uygulanmasındaki kolaylık nedeni ile geniş çaplı çalışmalarda sıklıkla kullanılmış ve çabuk benimsenmiştir. Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği (American Association of Clinical Endocrinologists-AACE) tarafından 2003 yılında yapılan düzenlemede ise

insülin direnci tekrar merkeze alınarak diğer dört bileşenin “tanımlayıcı etmen” olduğunu belirtmiştir (Zimmet 2005b).

Türkiye’de Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) 2004 yılında DSÖ ve NCEP ATP III kriterlerinden derlediği bir kılavuz yayınlamıştır (Anonim 2009). Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation-IDF) 2004 yılında MetS sınıflandırmasını, ortak tanımda buluşma amacıyla tekrar düzenlemiştir. Bu düzenlemede etnik kökene bağlı olarak farklı toplumların obezite düzeyinin farklılığı göz önünde bulundurularak birden fazla üst sınır belirlenmiştir (Alberti vd. 2005). Santral obezite bel çevresinin Avrupalı erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm; Güney Asyalı ve Çinli erkeklerde 90 cm, kadınlarda 80 cm; Japon erkeklerde 85 cm, kadınlarda 80 cm’in üzerinde olması olarak tanımlanmıştır (Balkan 2013). Farklı MetS tanı kriterleri çizelge 2.1’de verilmiştir (Alberti vd. 2005).

Çizelge 2.1 Metabolik sendrom tanı kriterleri

WHO 1998	NCEP ATP III 2005	IDF 2005
Aşağıdakilerden en az biri: • İnsülin direnci • Bozulmuş glukoz toleransı • Aşikâr diabetes mellitus ve Aşağıdakilerden en az ikisi: • Hipertansiyon kan basıncı > 140/90 mmHg veya antihipertansif kullanıyor olmak • Dislipidemi trigliserit düzeyi >150 mg/dL veya HDL düzeyi Erkeklerde <35 mg/dL Kadınlarda <39 mg/dL • Abdominal obezite VKİ >30 kg/m² veya Bel kalça oranı Erkeklerde >0.90 Kadınlarda >0.85 • Mikroalbuminüri İdrar albumin atılımı >20 mcg/dakika veya albumin/kreatinin oranı >30mg/g	Aşağıdakilerden en az üçü: • Abdominal obezite bel çevresi: Erkeklerde >102 cm Kadınlarda >88 cm • Hipertrigliseridemi trigliserit ≥150 mg/dL • Düşük HDL Erkeklerde <40 mg/dL Kadınlarda <50 mg/dL • Hipertansiyon kan basıncı ≥130/85 mmHg • Hiperglisemi açlık kan glukozu ≥110 mg/dL)	Abdominal obezite Bel çevresi Erkeklerde ≥94 cm Kadınlarda ≥80 cm ve Aşağıdakilerden en az ikisi • Trigliserit ≥150 mg/dL • HDL: Erkeklerde <40 mg/dL Kadınlarda <50 mg/dL • Kan basıncı ≥130/85 mmHg • Açlık kan glukozu ≥100 mg/dL veya tip 2 DM

2.3 Metabolik Sendrom Prevalansı

Dünyadaki yetişkin nüfusun yaklaşık %20.0-25.0'inde MetS olduğu; ve mortalite riskinin MetS olmayan kişilere göre 2 kat, aynı zamanda kalp krizi veya inme ihtimalinin 3 kat daha fazla olduğu tahmin edilmektedir (Mena vd. 2014). Metabolik sendromun yaygınlığı gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelere giderek artmaktadır (Feng vd. 2006, Harzallah vd. 2006). Malezya'da (%27.5), Hindistan'da (%28.2), Filipinler'de (%19.7), Nijerya'da (%28.1) Brezilya'da (%29.6) Türkiye'de (%44.0) ve İran'da (%36.9) yüksek MetS sıklığından bahsedilmektedir (Rampal vd. 2012, De Carvalho Vidigal vd. 2013, Gündoğan vd. 2013, Sy vd. 2014, Amirkalali vd. 2015, Nag vd. 2015, Oguoma vd. 2015).

Türkiye'de, 2004 yılında yürütülen Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması'nda (METSAR) MetS sıklığı, 20 yaş ve üzerindeki yetişkinlerde %33.9 olarak saptanmıştır (kadınlarda %39.6, erkeklerde %28.0) (Kozan vd. 2007).

Bayram vd.'nin (2006), Türkiye'nin MetS prevalansını ortaya koymak amacıyla 18 ilden 7148 kişi ile yaptıkları çalışmada; MetS prevalansı %34.9, erkeklerde %25.2, kadınlarda %40.1 ($p<0.001$) olarak tespit edilmiş; yaş grupları, bölgeler ve illere göre MetS sıklığının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği bulunmuştur ($p<0.01$).

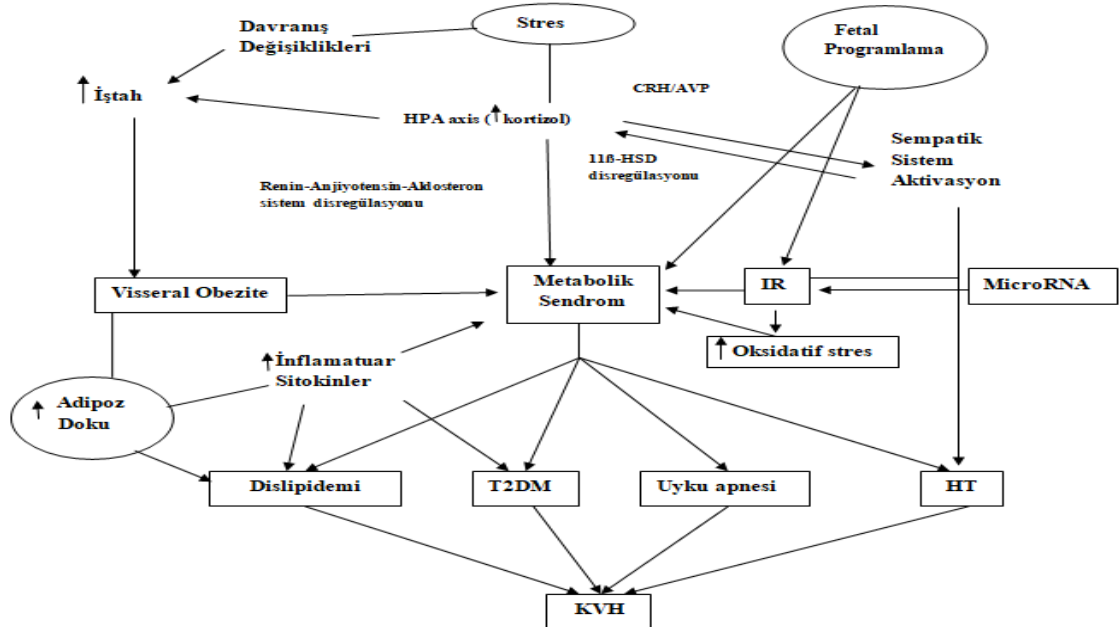
Metabolik Sendrom Derneği (METSEND) 2010 yılında, 4057 kişi ile yapılan Prospektif Kentsel Epidemiyolojik Çalışma (Prospective Urban Epidemiological Study-PURE) Türkiye Sağlık Çalışması'nda, IDF kriterlerine göre genel popülasyonun %42.7'sinde MetS görüldüğü; kadınlarda %43.5, erkeklerde ise %41.4 olduğu belirlenmiştir. NCEP ATP III kriterlerine göre genel popülasyonun %35.3'ünde MetS görüldüğü; kadınlarda %38.0, erkeklerde %30.9 olduğu belirlenmiştir (Oğuz vd. 2010).

Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri (TEKHARF) kohortunda, erkeklerde bel çevresi ≥ 95 cm alınarak NCEP ATP III kriterlerine göre MetS prevalansı

genel örnekleme %49.9, kadınlarda %54.5, erkeklerde ise %45.1 olarak tespit edilmiştir (Onat vd. 2013).

2.4 Metabolik Sendrom Patogenezi

Metabolik sendrom patogenezinden sorumlu tutulan genetik etmenler, insülin direnci, obezite, diabetes mellitus, hipertansiyon, dislipidemi, vasküler anormallikler, inflamasyon, hiperandrojenizm, ürik asit, D vitamini yetersizliği ve çevresel etmenlerden bir kısmı direkt, bir kısmı insülin direncine sebep olarak bu patogeneizde rol oynar (Arslan 2006). Obezite ve insülin direncinin merkezinde bulunduğu MetS patogenezi; stres, hipotalamik hipofiz adrenal axis (HPA) düzensizliği, otonom sinir sistemi bozukluğu, hücrel oksidatif stresin artması, renin-anjiyotensin-aldosteron sistemin aktivitesi ve mikro Ribo Nükleik Asitler (RNA) gibi birçok farklı faktörün etkileyebileceği düşünülmektedir (Kassi vd. 2011). Şekil 2.1’de metabolik sendromun fizyopatolojisinde yer alan şartların ve potansiyel etkileşimleri gösterilmiştir (Kassi vd. 2011).



Şekil 2.1 Metabolik sendromun fizyopatolojisinde yer alan şartların ve potansiyel etkileşimleri (IR: İnsülin direnci, T2DM: Tip 2 diabetes mellitus, CRH: Kortikotropin Releasing Hormon, AVP: Arjinin Vasopresin)

2.4.1 Genetik faktörler

Metabolik sendromda ailesel geçiş Framingham kalp çalışması ile ispatlanmış, MetS ile birliktelik gösteren bazı genler saptanmıştır (Arslan 2006). Metabolik sendrom bileşenlerinin genetik özelliklerden büyük oranda etkilendiği gösterilmiştir. İnsülin direncinde genetik etmenlerin rolü üzerine yapılan bir çalışmada Tip 2 diyabetli hastaların birinci derece akrabalarının %45.0'inde insülin direnci saptanırken, ailesinde diyabet öyküsü olmayan bireylerde bu oran %20.0 olarak belirlenmiştir (Groop vd. 1996). Kan basıncında ise kalıtsal özelliklerin %40.0-50.0 oranında rol oynadığı gösterilmiştir. Lipit profilinde hem trigliserit hem de HDL kolesterol düzeylerinde kalıtsal özelliklerin etkisi bilinmektedir (Lehtovirta vd. 2000). Genetik özelliklerin; beden kütle indeksinde (BKİ) %30.0-40.0 oranında, abdominal obezitede ise %40.0-60.0 oranında etkili olabildiği saptanmıştır (Coady vd. 2002). Bununla beraber MetS'in artışından genetikten çok çevresel faktörlerin sorumlu olduğu bildirilmektedir (Arslan 2006).

2.4.2 Yaşam tarzı ve çevresel etmenler

Metabolik sendromun gelişmesinde etkili diğer önemli bir etmen yaşam tarzı alışkanlıklarını da kapsayan çevresel etmenlerdir. Yaşam tarzı, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve psikososyal stres olarak sıralanabilir. Hastalığın önlenmesinde diyet ve fiziksel aktivitenin birlikte uygulanmasının ilaç tedavilerinden daha etkili olduğu vurgulanmaktadır (Nugent 2004).

Obezite ve obezitenin metabolik sonuçlarına pek çok genetik faktör eşlik etmektedir. Günümüzde obez bireylerin %5.0'inden daha azının obezite nedeni; hormonal, sendromik veya moleküler düzeyde genetik anormallikler ile açıklanmaktadır. Son 100 yılda çeşitli popülasyonların genetiğinde değişiklikler söz konusu olmadığı göz önüne alınırsa, MetS insidansının artışında baskın olan nedenin çevresel faktörler olduğu düşünülmektedir (Das 2005).

Obezite ile ilişkili MetS'teki hızlı artış, fiziksel aktivitenin azalmasının yanında yağ ve karbonhidrat içeriği yüksek besin tüketiminin artması gibi bazı diyet faktörlerinin etkisi ile de yakından ilişkilidir. Bununla beraber genetik faktörler; besinler ile sağlanan enerjinin etkili olarak kullanımını, yağın vücut içinde dağılımını, beslenme alışkanlığını, yağ dokunun lipoprotein lipaz aktivitesini, metabolik hızı, bazal lipoliz hızını etkiler. Diyet ve diğer yaşam tarzı faktörlerinin insülin direnci bileşenleri ve MetS'in klinik göstergeleri üzerindeki etkisi çizelge 2.2'de gösterilmiştir (Hauner 2002).

Çizelge 2.2 Diyet ve diğer yaşam tarzı faktörlerinin insülin direnci bileşenleri ve metabolik sendromun klinik göstergeleri üzerindeki etkisi

	İnsülin duyarlılığı	Metabolik sendrom
Toplam enerji	↓	↑
Toplam yağ	↓	↑
Doymuş yağ	↓	↑↑
Tekli/çoklu doymamış yağ	↑?	↓
Posa/Glisemik indeks (GI)'i düşük besinler	↑?	↓
Karotenoidler ve tokoferoller	↑?	?
Obezite	↓	↑↑
Ağırlık kazanımı	↓	↑↑
Fiziksel aktivite	↓	↑↑
Sigara	↓	↑?

Yirmibirinci yüzyılda hareketsizlik küresel bir pandemi olarak kabul edilmiştir (Al-Tunaiji vd. 2019). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre hareketsizlik küresel mortalite için dördüncü risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Kohl vd. 2012).

Fiziksel aktivitenin MetS'in birçok bileşeni üzerinde önemli etkisi olduğu bilinmektedir. Çünkü bir bireyin fiziksel aktivitesinin artması genellikle vücut ağırlığının ve vücut yağ kütlesinin azalması ile sonuçlanmaktadır. Bunun yanında düzenli yapılan fiziksel aktivitenin serum TG, HDL kolesterol düzeylerini ve insülin duyarlılığını olumlu yönde değiştirdiği gösterilmiştir (Çelebi 2015). Buna bağlı olarak, Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association-AHA), Akciğer ve Kan Enstitüsü

ağırlık kaybı için günlük 60 dakika sürekli veya aralıklı aerobik aktivite (tercihen hızlı yürüme) yapılmasını önermektedir (Anonymous 2010a). Ayrıca televizyon izleme veya diğer sedanter aktivitelerin kısıtlanması, gün içinde 10-15 dakikalık hafif aktivitelerin eklenmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (Isomaa 2003).

Stresin sempatoadrenal sistemi ve hipotalamik-pituitary-adrenokortikal eksenini harekete geçirdiği bilinmektedir. Sempatik aktivitenin artması, iskelet kaslarında glukoz kullanımını ve lipolizi arttırmakta, hipertansiyon gelişimine neden olmakta böylece MetS'in gelişim sürecine katkıda bulunabilmektedir (Isomaa 2003).

2.5 Metabolik Sendrom ve Obezite

Obezite, bütün toplumları ve yaş gruplarını etkileyen, 21. yüzyılın başlıca sağlık sorunlarından biridir. Obezite gibi küresel bir sorun olarak son yıllarda hızla artmakta olan MetS; aterojenik dislipidemi, kan basıncı yüksekliği, hiperglisemi, protrombotik ve proinflamatuvar faktörlerin yüksekliği gibi kardiyovasküler risk faktörlerinin beraberliğinden oluşan bir tablodur (Başkal ve Güllü 2006).

Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II'ye (TURDEP-II) göre Türkiye'de 20 yaş üzeri bireylerin %32.0'sinde abdominal obezite vardır (Anonim 2011). Obezitenin tanı kriteri olarak sayıldığı önemli bir hastalık da metabolik sendromdur (İslamoğlu vd. 2008).

Metabolik Sendrom tanımlamalarında obezite veya abdominal obezite değerlendirilirken; BKİ, bel çevresi veya bel kalça oranı kullanılmaktadır. Obezitenin genel değerlendirilmesinde de genellikle BKİ ile DSÖ tarafından belirlenen normal, hafif şişman ve şişman tanımlaması kullanılmaktadır (Anonymous 2000). Beden kütle indeksi ile bel çevresi arasında güçlü korelasyon olduğu bilinmektedir (Ashwell vd. 2012). Ancak abdominal obezitenin (bel çevresi ve bel kalça oranı kullanılarak değerlendirilen) -KVH riski başta olmak üzere- birçok hastalık için BKİ'ye nazaran daha iyi bir işaret olduğu da düşünülmektedir (Nugent 2004).

Obezitede temel rolü, enerji alımı ve harcamasına bağılı olarak sürekli hacmi değışen yağ dokusu oynamaktadır. Yağ dokusu hem enerji deposu olarak hem de dolaşıma çeşitli peptidler ve sitokinler (adipositokinler) salgılayan bir endokrin organ gibi görev yapmaktadır. Yağ hücrelerinin (adipositlerin) ürettiğı adipositokinlerin metabolizmada birçok metabolik yolu etkileyerek insülin direnci, hipertansiyon, ateroskleroz ve dolayısıyla MetS'in gelişiminde rol aldığı düşünülmektedir. Bu adipositokinler arasında adiponektin, leptin, rezistin, tümör nekrozis faktör alfa (TNF- α), interlökin-6 (IL-6), plazminojen aktivatör-1 (PAI-1), serbest yağ asitleri (SYA), asilasyon stimülan protein yer almaktadır (Jaganathan vd. 2018).

Adiponektin, adipositlerden salınan ve hedef dokularda insülin direncini azaltan bir maddedir (Ruan ve Lodish 2003). Obezlerde, tip 2 DM'de, bozulmuş glukoz toleransı olanlarda ve iskemik kalp hastalığında serum adiponektin düzeyi düşük bulunmuştur. Yağ hücrelerinden salgılanan diğere adipositlerin aksine adiponektin obezlerde azalmıştır. Adiponektin, insülin etkisinde anahtar öğelerden olan proteinkinaz B aktivitesinde artış sağlarken, yağ asitlerinin ve trigliseritlerin plazma düzeyini azaltır. Adiponektinin ayrıca antiinflamatuvar ve antiaterosklerotik özellikleri vardır (Iwaki vd. 2003).

Leptin, adipoz doku tarafından üretilen ve vücut ağırlığının kontrolünde anahtar rol oynayan düzenleyici bir hormondur (Ruige vd. 1999). Hipotalamusun arkuat çekirdeğı nöropeptid Y (NPY) ve proopiomelanokortin (POMC) nöronları içerir. Aynı zamanda melanokortin-4 reseptörünü bloke ederek besin alımını arttıran agouti proteinini (AgRP) salgılar. Leptin ve insülinin her ikisi de oreksijenik NPY/AgRP nöronlarına engel olur ve anoreksijenik POMC nöronlarını salgılar. Proopiomelanokortin nöronlar negatif enerji dengesini düzenler. Ağırlık kaybı esnasında leptin ve insülin düzeyleri azalır, NPY/AgRP nöronları aktif olur ve POMC nöronları engellenir. Obezlerde leptin artar (Zachary 2007). Artan vücut yağı genellikle artan insülin direnci ile beraberdir. Artan leptin seviyeleri de genellikle artan insülin seviyeleri ile ilişkilidir. Ancak bu etkileşmenin leptin sekresyonunun insülin tarafından uyarılması ile mi, yoksa insülin direncinin hem insülin hem de leptin seviyelerini arttırması ile mi oluştuğı hala tartışma

konusudur (Widjaja vd. 1997, Donahue vd. 1999). Lipodistrofik ve insüline dirençli farelerde leptinin güçlü antidiyabetik etkisi olduğu gösterilmiştir (Berg 2000).

Rezistin, obezite ve MetS ile bağlantılı polipeptid yapılı bir hormondur. Rezistin vücut yağ kütleini düzenleyici etkisinin olduğu ve plazma düzeyinin obezite ve insülin direnci gelişiminde yükseldiği görülmektedir (Stephan ve Lazar 2002).

Tümör Nekroz Faktör- α , apoptotik etkili olup insülin reseptör sayısını azaltarak insülin direnci oluşumuna sebep olur, insülin reseptörünün tirozin kinaz aktivitesini bozar, böylece hücrelerin glikoz alımını azaltır (Fasshauer ve Paschke 2003).

İnterlökin-6, adipoz dokuda üretilen sitokinlerden biridir, birçok hücre tarafından üretildiği gibi adipoz doku hücrelerinde de üretilmektedir. Viseral yağ hücrelerinde üretimi deri altı yağ hücrelerine göre üç kat daha fazladır. Adipoz dokuda üretimi ve dolaşımdaki miktarı obezite, bozulmuş glikoz toleransı ve insülin direnciyle pozitif korelasyon gösterir, kilo kaybıyla ise azalır (Fernandez-Real vd. 2001).

Serbest yağ asitleri, vücutta yağ kütlesi arttıkça, bazal lipoliz hızı artar. Yüksek SYA miktarı, glukoz-yağ asidi siklusundaki, karaciğer ve kastaki insülin duyarlılığını olumsuz etkiler. Kasta SYA oksidasyonu ile oluşan asetil CoA, pirüvat dehidrogenazı inhibe eder ve glukoz kullanımının azalmasına neden olur. Hiperinsülinemi ve postprandial hiperglisemi, kompensatuvar mekanizmalar sonucu gelişir, glukoz yükselmesi ve glukoz depolanmasındaki bozukluğu önler. Obeziteden diyabete gidişte en önemli faktör lipid oksidasyonundaki artıştır (Bettowski 2003).

2.6 Metabolik Sendrom ve İnsülin direnci, Diyabet, Glukoz tolerans bozukluğu

İlk tanımlandığı günden beri patogenezindeki birlikteliği nedeni ile MetS insülin ve insülin direnci ile birlikte değerlendirilmiş, bu nedenle bir dönem metabolik sendroma “İnsülin Direnci Sendromu” denilmiştir (Bolu ve Taşlıpınar 2006). Kastaki insülin

aracılı glukoz tüketimine neden olan rezistansın metabolik sendromdaki esas defekt olduğu düşünülmektedir (Arslan 2006). İnsülin direnci, başta tip 2 DM olmak üzere tip 1 Diabetes Mellitus (tip 1 DM), hipertansiyon ve MetS gibi hastalıkların patogenezinde, beslenme bozukluğu ve fiziksel aktivite azlığı gibi faktörler de periferik insülin direncinin ortaya çıkmasında rol almaktadır. Beta hücre yetmezliği ile beraber hedef dokuların insülin etkisine direnç geliştirmesi tip 2 DM oluşumunda ana mekanizmadır. İnsülin, özellikle iskelet kası ve yağ dokusuna glukoz alımını arttırıp karaciğerde endojen glukoz yapımını azaltarak kan şekeri regülasyonu fonksiyonunu yapmaktadır. Bu organlar insüline direncin geliştiği zamanlarda insüline yanıt vermez, hiperglisemi gelişir ve beta hücrelerinden daha çok reaktif insülin salgınır ve tip 2 DM meydana gelir. Hücre yüzeyindeki reseptörler ve hücre içi moleküler mekanizmalar insülin direncinin gelişiminden sorumludur (Savaş ve Gültekin 2017).

Disgliseminin gelişmesine neden olan genetik etmenler, insülin sinyalinin genetik bozuklukları (prereseptör, reseptör ve postreseptör bozukluklar) ve glukoz taşıyıcılardaki genetik bozukluklar, çevresel etmenler ise obezite, sedanter yaşam tarzı, yaşlanma, ilaçlar gibi etkenleri içermektedir (Jaganathan vd. 2018). İnsüline direnç kas dokusu, karaciğer ve yağ dokusunda meydana gelir; pre-reseptör, reseptör ve post-reseptör düzeyde ortaya çıkar (Bettowski 2003).

İnsülin direnci, glikoneogenezisi (hepatik glukoz üretimi), gliseroneogenezisi (gliserofosfat üretimi) ve lipojenik yolu farklı etkilemektedir. Bu şekilde, glukoz üretiminin bozulmuş baskılanmasına eşlik eden artmış hepatik glukoz üretimi ve de novo lipogenezis insülin direncinin bir göstergesi olabilir. Bununla birlikte hiperinsülineminin böbreklerde sodyumun geri emilimini uyararak kan basıncını arttırdığını ve sempatik sinir sistemini aktive ettiği bildirilmektedir (Minehira ve Tappy 2002).

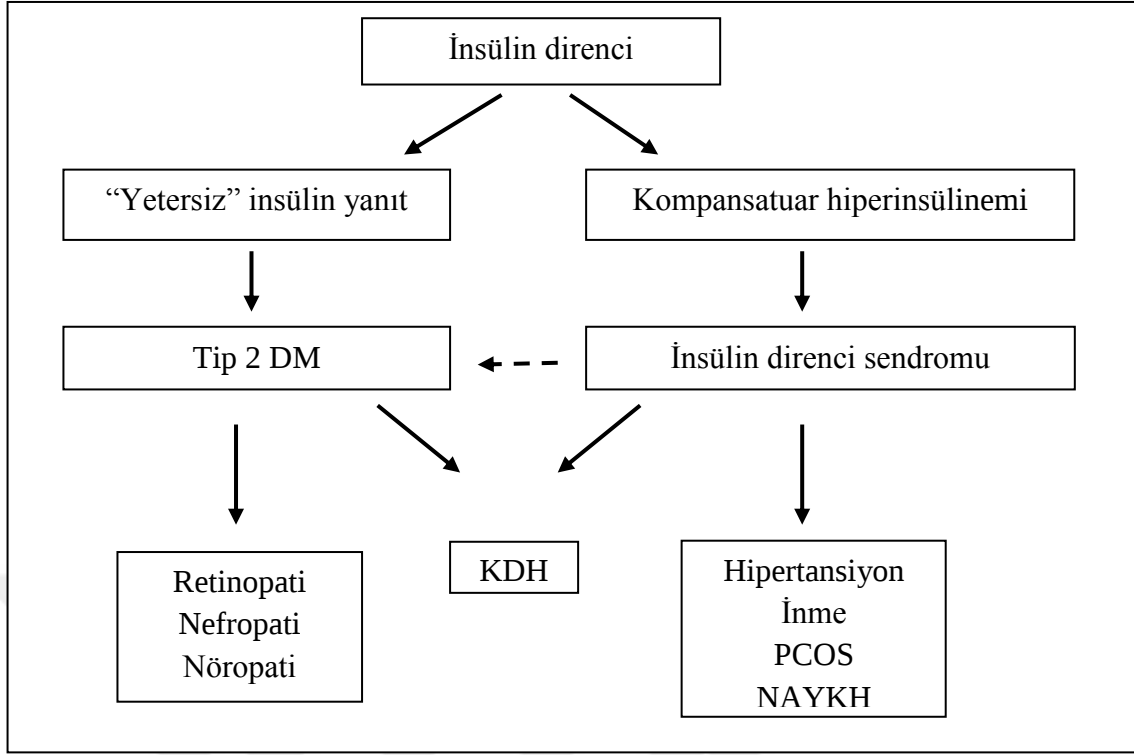
Hiperinsülinemi, aslında insülin direncini yansıttığı için günümüzde hiperinsülinemiden çok insülin direncinin aterojenik olduğu kabul edilmektedir. İnsülin direnci hipertansiyon, dislipidemi, pıhtılaşma anormallliği, endotel disfonksiyonu ve proteinüri

gelişimine beraberinde kardiyovasküler hastalıklara ortam sağlamaktadır (Moreno ve Fuster 2004, Rask-Madsen ve King 2005).

İnsülin direncinin iki mekanizma ile MetS'in başlamasına yol açtığı bilinmektedir. Bu mekanizmalardan ilkinde; nükleer peroksizomu artıracı aktif reseptörler insülin direnci sonucu inaktif hale gelir. Korunmuş pankreatik β -hücrelerinin fonksiyonu ve insülin hipersekresyonu ile MetS'in makrovasküler komplikasyonları ortaya çıkar. Diğer mekanizmada ise; ağır pankreatik β -hücre hasarı sonucu yavaş yavaş azalan insülin sekresyonu ve hiperglisemi gelişimine bağlı olarak hem makrovasküler hem de mikrovasküler komplikasyonlar ortaya çıkar (Einhorn 2003).

Gelişiminde bazı genetik etmenler rol alsada, insülin direncinin en yaygın nedenlerinin abdominal obezite, sedanter yaşam tarzı, sigara ve diyet içeriği gibi çevresel etmenler olduğu düşünülmektedir (James vd. 2019). Besin ögesi toksisitesi olarak adlandırılan aşırı miktarda glukoz ve yağ alımı kas ve yağ dokusunda, aşırı yağ tüketimi ise karaciğerde insülin direncine neden olabilmektedir. Yüksek yağlı beslenme ve hızlı yağ infüzyonu, glukoz transportunda bozulmaya neden olarak insülin direncine yol açabilmektedir (Proietto 2005).

Kardiyovasküler komplikasyonlarla seyreden tip 2 DM, hızla artan bir endokrinopati olarak, toplum sağlığını tehdit etmektedir (Üçkaya ve Çorakçı 2006). Diabetes Mellitus, insülin hormonunun yetersizliği veya insülin etkisinin azlığı nedeniyle protein, karbonhidrat, yağ metabolizmasında bozukluğa neden olan kan şekerinin yüksek olması ile karakterize, yüksek morbidite ve mortaliteye yol açan kronik bir hastalıktır (Olgun 2012). İnsülin direnci sendromu ile tip 2 DM arasında farklılık Şekil 2.2'de gösterilmiştir (Einhorn 2003).



Şekil 2.2 İnsülin direnci sendromu ile tip 2 DM arasındaki farklılık (KDH: Kalp Damar Hastalığı, PCOS: Polikistik Over Sendromu, NAYKH: Nonalkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı)

Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-I'de (TURDEP-I) 1998 yılında diyabet sıklığı %7.2 iken (Satman vd. 2002) 2010 yılında TURDEP-II'de bu değerin %16.5 olduğu gözlenmiştir (Satman vd. 2011). Uluslararası Diyabet Federasyonu verilerine göre, 2013 yılında 82 milyon olan diyabet hastası sayısının 2035 yılına kadar 592 milyona ulaşacağı düşünülmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu verilerine göre Türkiye'de diyabet görülme sıklığı %4.7 olup bu oranın 2030 yılında %9.7'ye ulaşması beklenmektedir (Anonymous 2013a).

Bozulmuş açlık glukoz tanımlamasında plazma açlık glukoz düzeyinin 100-126 mg/dL, bozulmuş glukoz toleransında ise Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT) 2. saat değerinin 140-200 mg/dL olması esas alınır (Anonim 2018). Tip 2 Diabetes Mellitus ve makrovasküler komplikasyonların gelişme riskini önemli oranda yükseltebilen bozulmuş açlık glukozu ve bozulmuş glukoz toleransı, bir arada bulunabileceği gibi birbirinden bağımsız da olabilir. Bu hastaların yaklaşık üçte birinde 10 yıl içinde

belirgin diyabet görülebileceği bildirilmektedir. Bozulmuş açlık glukozu, glukoz tolerans bozukluğu veya diyabet ise MetS riskini arttırmaktadır (Anonymous 2010b). Botnia çalışmasında glukoz toleransı ile MetS prevalansının arttığı da gözlenmiş ve diyabetli bireylerin %86.0'sının MetS'li olduğu belirlenmiştir (Isomaa vd. 2001).

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey-NHANES) hasta serileri incelenerek, 50 yaş ve üzeri koroner kalp hastalığı olan olgularda MetS ve tip 2 DM yaygınlığının araştırıldığı bir çalışmada, NCEP ATP III kriterlerine göre MetS tanısı konulan tip 2 DM'lu olguların sıklığı %86.0 olarak bulunmuştur. Koroner kalp hastalığı varlığında, bu iki tanının birlikte var olması ise %14.8 olarak tespit edilmiştir (Alexander vd. 2003).

2.7 Metabolik Sendrom ve Kardiyovasküler Hastalıklar, Dislipidemi

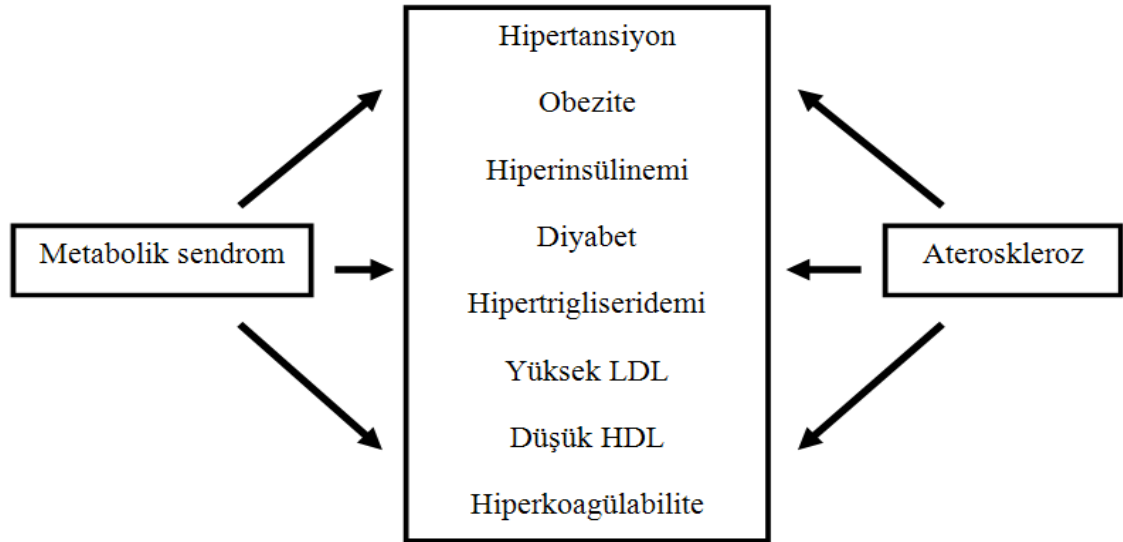
Metabolik sendromun, obeziteden daha çok kardiyovasküler hastalık riskini artıran bileşen olduğu bildirilmektedir. Metabolik sendrom bileşenlerinin her biri koroner kalp hastalığı gelişme riskini artırırken birbiri ile sinerjik etki oluşturdıkları düşünülmektedir (Çömlekçi 2006). NCEP ATP III kriterleri ile MetS tanısı konan 87 klinik çalışma ve 951.083 hastanın incelendiği bir meta analiz çalışmasında, MetS'in kardiyovasküler hastalık riskini 2.35, kardiyovasküler mortaliteyi 2.40, tüm mortaliteyi 1.58, miyokard infarktüsü riskini 1.99 ve inme riskini 2.27 kat artırdığı bulunmuştur (Mottillo vd. 2010, Sönmez vd. 2013).

Kardiyovasküler hastalık riskinin %80.0'ini dislipidemi, sigara, hipertansiyon ve obezite oluşturmaktadır. Bununla birlikte dislipideminin önkoşul olabileceği düşünülmektedir (Jellinger vd. 2017). Dislipidemi varlığında endotelial disfonksiyon çocukluk döneminde başlamakta, aterosklerotik plak oluşumu gözlenebilmektedir (D'Adamo vd. 2009). Dislipidemi, düşük dansiteli lipoprotein (LDL) 130 mg/dL'den fazla, HDL'nin 40 mg/dL'den düşük veya TG'in 200 mg/dL'den fazla olmasının bir veya birkaçının varlığı olarak tanımlanmaktadır (Anonymous 2014). Metabolik

sendromlu bireylerde visceral obezite ve insülin direnci ile gelişen dislipidemi, düşük HDL ve yüksek TG ile karakterizedir (Catapano vd. 2016).

Obezitede hepatik lipaz aktivitesinin artması, aterojenik dislipidemi gelişmesindeki anahtar faktördür. Hepatik lipaz, HDL kolesterol partikülünü parçalayarak kandaki düzeyini düşürür. Karaciğerde artmış SYA stimülasyonu ile trigliseritten zengin çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) yapımı artar. Lipoprotein çekirdeğinde TG artarken HDL içindeki kolesterol azalır. Trigliseritten zengin HDL ve LDL meydana gelir. Yüksek Dansiteli Lipoprotein ve LDL'nin TG'den zengin yapıları metabolizmalarını değiştirir. Bu HDL'ler çabuk hidrolize olur ve düzeyleri düşer. Lipoliz sonucu TG'den zengin LDL partikülleri VLDL partiküllerini oluşturur. Aterojenik dislipidemi meydana gelir ve insülin direnci olan bireylerde kardiyovasküler riski artırır (Eckel vd. 1995).

Metabolik sendromun belirtilen tüm bileşenleri, koroner kalp hastalığı ile çok yakından ilişkili olup ateroskleroza neden olmaktadır (Şekil 2.3) (Gemili 2011).



Şekil 2.3 Metabolik sendrom ateroskleroz ilişkisi

Metabolik sendrom prevalansının deęerlendirilmesi amacıyla 160 yetiřkin kadın üzerinde yapılan yakın zamanlı kesitsel çalıřmada, dūřuk HDL ve yūksek bel çevresinin en çok gōrūlen MetS risk faktōrleri olduęu belirlenmiřtir (Marjani vd. 2012).

2.8 Metabolik Sendrom ve Endotel disfonksiyonu, İnflamasyon

Obeziteye baęlı geliřen kardiyovaskūler hastalıklarda aterosklerozun en erken bulgusunun endotel disfonksiyon olduęu ve bu duruma sistemik inflamasyonun neden olduęu bilinmektedir (Skilton ve Celermajer 2006). Obezitedeki inflamasyondan artan adipoz doku miktarı sorumlu bulunmuřtur (Lakoski vd. 2011).

Endotel disfonksiyonun özünde vazokonstriktōr ve vazodilatōr mediyatōrler arasındaki dengenin bozulması yer almaktadır (Önder ve Barutçuoęlu 2007). Saęlıklı endotelde asetilkolin, nitrik oksit (NO) salınımını uyarak vazodilatasyon ve kan akımı artışına sebep olurken; endotel disfonksiyonunda damar dūz kas hūcrelerini uyarır ve vazokonstrūksiyona sebep olur. Endotel disfonksiyonu ve aterosklerozun “inflamatuvar” bir hastalık olduęu ve C-reaktif Protein’in (CRP) serumda yūkselmesinin koroner ateroskleroz için ön belirleyici olabileceęi gōsterilmiřtir (Venugopal vd. 2002, Dursunoęlu ve Dursunoęlu 2018).

Dūřuk dereceli inflamasyonla metabolik sendromun risk faktōrlerini arttıran adipokinlerin yapımının arttıęı tespit edilmiřtir. Lokal ve sistemik dolařımdaki proinflamatuvar sitokinlerin yaę dokusuna yerleřen makrofajların kaynaęı olabileceęi ileri sūrūlmektedir (Soydař 2009). Saęlıklı bireylerde yūksek CRP plazma konsantrasyonu, artmıř KKH riski, iskemik inme, periferel arter hastalıęı ve iskemik kalp hastalıęı mortalitesi ile iliřkilidir. Benzer řekilde, yūksek CRP dūzeyi ile kardiyovaskūler risk faktōrleri, fibrinojen ve LDL kolesterol arasında gūlū korelasyon olduęu bildirilmiřtir. Yařam boyunca oluřan inflamasyon, ateroskleroz ve kardiyovaskūler hastalık geliřimine neden olur (Das 2005).

Sağlıklı orta yaş grubundaki kadınlarda yapılan bir çalışmada, diyetin glisemik yükü ile plazma CRP düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki saptanmıştır (Soydaş 2009). Glukoz değişkenliği, lökositler tarafından reaktif oksijen radikallerinin üretimini uyarır ve eş zamanlı olarak E vitamini düzeyi azalır. Böylece yüksek karbonhidrat alımının yarattığı yüksek insülin direnci ve KKH'nin altında yatan temel nedenin, oksidatif stres ve proinflamatuvar olaylar olabileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak, yağlardan (özellikle doymuş ve trans yağ asitlerinden) veya proteinden zengin yüksek enerjili diyet; IL-6, TNF- α ve CRP'nin üretiminin artması ile reaktif oksijen türlerinin üretimini uyarır. İnterlökin-6 ve TNF- α , Nikotinamid Adenin Dinükleotit Fosfat'ı (NADPH) aktive eder ve reaktif oksijen türlerinin üretimini arttırır. Bu durum, NADPH oksidaz aktivitesini arttıran IL-6, TNF- α ve CRP üretiminin çoğalmasıyla oluşabilen insülin direnci ve tip 2 DM'de, serbest radikal üretiminin arttığını işaret etmektedir. Yüksek enerjili diyetin proinflamatuvar sitokinlerin ve pankreatik β -hücreleri için toksik olan ve diyabet, hipertansiyon ve KKH'de uzun dönemde görülen komplikasyonlara zemin hazırlayan serbest radikallerin üretimini arttırarak oksidatif strese neden olduğu belirtilmektedir (Das 2005).

2.9 Metabolik Sendrom ve Hipertansiyon

Hipertansiyon, önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalık olmasına rağmen, önemli düzeyde morbidite ve mortalite nedenidir. Hipertansiyon; kalp hastalıkları, felç, böbrek hastalığı, periferik damar hastalığı ve erken ölüm gibi durumlarla ilişkilidir. Yetişkinlerde doktor tarafından yapılan, tekrarlanan klinik ölçümler ile sistolik kan basıncının ≥ 140 mmHg ve/veya diyastolik kan basıncının ≥ 90 mmHg olması hipertansiyon olarak tanımlanmaktadır (Aydoğdu vd. 2019).

Amerikan Kalp Derneği Çalışma Grubu'nun raporuna göre 2017 yılında, yüksek kan basıncı sıklığı %32.0'dir (Anonymous 2018a). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2015 yılı ölüm nedenlerinin %40.3'ü dolaşım sistemi hastalıkları, bunun da %9.7'si hipertansiyon kaynaklıdır (Anonim 2015a).

Özellikle abdominal obezitenin hipertansiyon için bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (Haslam ve James 2005). Framingham çalışmasında, normalden fazla kilolu erkeklerin %26.0'sında, kadınların ise %28.0'inde hipertansiyon gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (Avogaro ve De Kreutzenberg 2005). Framingham kalp çalışmasına göre hipertansiyonu olan kadınların %32.0'si erkeklerin %30.0'u üçten fazla MetS bileşeniyle karşı karşıyadır (Weycker vd. 2007). Hipertansiyon hastalarının %50.0'den fazlasında insülin direnci vardır. Genel popülasyonda ise MetS prevalansı HT'ye göre daha yüksektir (Singh vd. 2009).

Esansiyel hipertansiyona sahip bireylerde genellikle insülin direnci görüldüğü veya insülin direnci olan bireylerde kan basıncının yüksek olduğu saptanmıştır (Steinberger 2003). Esansiyel hipertansiyonu olan hastaların %50.0'sinde insülin direnci ve hiperinsülinemi gözlenmiştir (Facchini vd. 1999). Yüksek insülin düzeyi, sempatik sinir sistemi aktivitesini arttırarak renal sodyum tutulumuna, distal tubulusa etki ederek de su ve tuz tutulumuna katkıda bulunarak kan basıncının artmasına neden olur. Hipertansiyonun gelişiminde pek çok mekanizma rol oynadığı için, obezite ve hiperinsülineminin hipertansiyona katkısını ayırt etmek oldukça zordur (Steinberger 2003). Sinaiko vd. (2002), öglisemik klamp tekniği ile saptadıkları insülin direnci ile kan basıncı arasında bir ilişki olmadığını ancak, MetS'in diğer bileşenleri (insülin, adiposite, TG, HDL kolesterol) ile kan basıncı arasında bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

2.10 Metabolik Sendrom ve D vitamini eksikliği

D vitamini eksikliğinin belirgin olduğu bölgelerde, diyabet ve hipertansiyon gibi metabolik hastalıkların prevalansının arttığı görülmektedir (Khan vd. 2013). D vitamini, MetS'e etkisi ile ön plana çıkmaktadır. Bazı çalışmalar D vitamini yetersizliğinin MetS riskini arttırabileceğini göstermekte iken (Chiu vd. 2004, Ford 2005, Yılmaz-Karahan ve Ayaz 2015), bazı çalışmalar D vitamininin bu etkisinin kalsiyum alımı ile ilişkili olduğunu savunmaktadır (Liu vd. 2005, Feldeisen ve Tucker 2007).

Gedik ve Akalın (1986), tip 2 DM ve D vitamini ilişkisini, D vitamini yetersizliği olan dört sağlıklı bireyde, bozulan insülin salınımının 6 ay boyunca D vitamini takviyesi ile normale döndüğünü belirlemiştir. D vitamini, insülinin işlevini insülin reseptörünün etkisini güçlendirerek doğrudan veya hücre içi/hücre dışı kalsiyum akışını değiştirerek dolaylı etkilemektedir (Pittas vd. 2007). D vitamini eksikliğinde böbreklerden kalsiyumun geri emilimi artmaktadır (Stivelman ve Retnakaran 2012). Uzun süreli hücre içi kalsiyum yüksekliği, insülinin hedef hücrelerde etki göstermesi için gerekli hücre içi kalsiyum akışının salgılanmasını baskılar (Alvarez ve Ashraf 2010). Düşük D vitamini düzeyi nedeniyle artan parathormon, beta hücrelerinden insülin salınımını olumsuz etkilemektedir (George vd. 2012). D vitamini, beta hücrelerinde bulunan reseptörleri uyararak insülin salınımını ve pankreasta bulunan D vitamin bağımlı kalsiyum bağlayan proteinlerin aktifleşmesini sağlamaktadır (Palomer vd. 2008).

D vitaminin insülin salınımı ve dolayısıyla tip 2 DM insidansını etkileyeceği yönündeki bulgular, vitaminin tip 2 DM gelişimini önlediğini destekler yöndedir (Alvarez ve Ashraf 2010). Diyabetin fazla görüldüğü pek çok ülkede 25-hidroksi-kolekalsiferol (25-(OH) D3) düzeyinin önerilen sınırların altında olması D vitamini eksikliğinin sağlık üzerindeki etkilerinin önemli olduğunu göstermektedir (Giovannucci 2007, Van Schoor ve Lips 2011).

Chiu vd.'nin (2001) yaptıkları çalışmaya göre, D vitamini eksikliğinin MetS sıklığını arttırdığı; 25-(OH) D3 düzeyi ile insülin duyarlılığı ve beta hücre fonksiyonunun negatif yönde ilişkili olduğu; D vitamini eksikliğinin, tip 2 DM ve insülin direnci için bağımsız risk faktörü olduğu saptanmıştır. D vitamininin tip 2 DM'in önlenmesi ve tedavisinde faydalı olabileceği düşünülmektedir (Mathieu vd. 2005). Ancak, 25-(OH) D3'ün tip 2 DM riskini azaltmasıyla ilgili daha fazla araştırma yapılması gerektiği bildirilmektedir (Forouhi vd. 2012, Lips vd. 2017).

2.11 Metabolik Sendrom ve Polikistik over sendromu

Polikistik over sendromu (PCOS) üreme çağındaki kadınlarda en çok görülen endokrin bozukluktur. Polikistik over sendromu, metabolik olarak genellikle insülin direnci, tip 2 DM, dislipidemi, obezite, kardiyovasküler hastalıklar, psikiyatrik, nörolojik bozukluklar ve jinekolojik kanserlerle ilişkilidir (Goodarzi vd. 2011).

Polikistik over sendromu multifaktöriyel bir hastalık olmakla birlikte; hastaların çoğunda insülin direnci ve hiperinsülinemi olduğu, bu durumun da hastalığın fizyopatolojisi ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Bağış vd. 2008). Polikistik over sendromlu hastalarda adipositokinlerin tip 2 DM, obezite, ateroskleroz gibi MetS komponentlerinin oluşumunda rol aldığı bilinmektedir (Liu vd. 2017, Walters vd. 2018). Ailevi yatkınlık, genetik anormallikler ve heterojenite sendromun özelliklerindendir. Sendromun ortaya çıkışını beslenme ve yaşam tarzı gibi çevresel etmenlerin etkilediği belirtilmektedir (Çorapçıoğlu 2006).

2.12 Metabolik Sendrom ve Nonalkolik karaciğer yağlanması

Non-alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) sıklıkla obezite ve insülin direnciyle birlikte olan ve alkol kullanımının olmadığı durumlarda karaciğerde özellikle makroveziküler yağ birikimiyle karakterize metabolik bir hastalıktır. Tedavi edilmediği takdirde siroz ve karaciğer yetmezliği görülebilmektedir (McCullough 2006). Günlük alkol alımının kadınlarda 20.0 g'dan, erkeklerde 30.0 g'dan az olduğu durumlarda non-alkolik olarak tanımlanır (Becker 1996). Non-alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığına benzer şekilde steatoz (yağlı karaciğer infiltrasyonu), steatoz ile birlikte inflamasyon, nekroz ve fibrozan oluşan alkolik olmayan karaciğer yağlanmasına kadar değişebilmektedir (Amasyalı 2007). Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığında olguların hemen hepsinde insülin direnci olduğu; NAYKH gelişme riskinin MetS olan bireylerde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Aslında hepatik steatozun, metabolik sendromun bir parçası olması gerektiği belirtilmektedir (Çarlıoğlu vd. 2007). Karaciğer yağlanmasının patogenezinin merkezinde yer alan anormallik insülin direncinin lipolize yol açması ve

bunun dolaşımdaki serbest yağ asitlerini artırması gibi görünmektedir. Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığının, metabolik sendromun karaciğerdeki belirtisi olduğu düşünülmektedir (Amasyalı 2007).

2.13 Metabolik Sendrom ve Kanser

Dünyada ve Türkiye’de kronik hastalıklara bağlı mortaliteden sonra ikinci sırada olan kanser, Deoksiribo Nükleik Asit’in (DNA) protein yapımının kodlandığı bölümünde, kalıtsal özelliklerden ve/veya çevresel etkenlerden dolayı, mutasyon olması ve buna bağlı kanser hücresi çoğalması esnasında istenmeyen proteinlerin üretimi ile karakterizedir (Özcan 2016).

Yapılan araştırmalar, beslenme alışkanlıklarının en çok sindirim sistemi, meme, rahim, prostat gibi hormon salgıları ile ilgili organlar ve akciğer kanserleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Yüksek yağlı diyet tüketenlerde kolon, uterus, prostat kanseri riski, sedanter yaşam tarzına sahip ve şişman olan bireylerde ise meme, kolon, özofagus, böbrek ve uterus kanseri riski artmaktadır (Fraser 1999, Key vd. 2006, Craig 2010).

Metabolik sendrom ve kanser arasındaki ilişki karmaşıktır. Metabolik sendromun bileşenleri, kanser için risk faktörleri olarak bilinir, ancak bu bileşenlerin kümelenmesinin tümörlerin gelişimi ve ilerlemesi ile nasıl bağlantılı olduğu açık değildir (Nashar ve Egan 2014). Dünya çapında MetS prevalansının artması ve bazı malignitelerin görülme sıklığının yüksek olması, her yıl birçok kanser vakasının metabolik sendroma atfedilebileceği anlamına gelmektedir (Esposito vd. 2012).

Metabolik sendrom faktörlerinden üç tanesi pozitif olan erkeklerde fatal kolorektal kanser (KK) riskinin %70.0 arttığı tespit edilmiştir. Obeziteden kaynaklanan KK riskinin %11.0, meme kanseri (MK) riskinin %9.0, endometrial kanser (EK) riskinin %39.0, hipernefroma riskinin %25.0 ve özefagus kanseri riskinin %37.0 oranında artmış olduğu bildirilmiştir (Jee vd. 2005).

2.14 Metabolik Sendrom Tedavisi

Genetik faktörlerin yanısıra yaşam tarzının düzenlenmesi, çevresel etmenlerin etkisi ile meydana gelen MetS'in tedavisinde öncelikli yaklaşımdır. Ağırlık kaybının kişiye özel beslenme ve fiziksel aktivite programı ile sağlanması, MetS'te gözlenen bozuklukları hafifletici ve/veya düzeltici yönde etki etmektedir (Matarese ve Pories 2014). Çizelge 2.3'te MetS'in önlenmesi ve tedavisinde yer alan yaşam tarzı değişiklikleri gösterilmiştir (Lennie 2006, Cornier vd. 2008).

Çizelge 2.3 Metabolik sendromun önlenmesi ve tedavisinde yaşam tarzı değişiklikleri

1. Diyet örüntüsünün düzenlenmesi
– Yüksek glisemik indekse sahip olan rafine karbonhidrat kaynakları diyetten çıkarılmalıdır.
– Yüksek posalı glisemik indeksi düşük kompleks karbonhidratlar tüketilmelidir.
– Hazır meyve suları gibi şeker içeren tüm içecekler su, ayran veya düşük yağlı süt ile değiştirilmelidir.
– Orta derecede negatif enerji dengesi sağlamak için günlük diyetle alınan enerji uygun bir şekilde azaltılmalıdır.
– Günlük alınan enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranları yeterli ve dengeli beslenme protokolü çerçevesinde olmalıdır.
– Endojen yağ ve kolesterol sentezini azaltmak için yağ asitleri dengeli alınmalı ve yeterli miktarda kolesterol içeren diyet tüketilmelidir.
– Doymuş yağ ve tuz içeriği yüksek atıştırmaların tüketimi sınırlandırılmalıdır.
– Günlük tuz tüketimi 4.0 gramı veya 1 çay kaşığına aşmamalıdır.
– Sebze, meyve, tam tahıl ürünleri, kurubaklagiller, posa, yağsız et, balık ve düşük yağlı süt içeren dengeli diyet tüketilmelidir.
2. Düzenli egzersiz programı oluşturma
– Egzersiz eğlenceli olmalı, yaşa özel ve çocukların yapabileceği düzeyde olmalıdır.
– Enerji harcamasını arttıracak geniş kas grubunu çalıştıran egzersizler yapılmalıdır.
– Egzersizin sıklığı ve şiddeti zamanla artırılmalıdır.
– Ekran (Televizyon, video oyunları, bilgisayar vb.) karşısında geçirilen süre azaltılmalıdır.

2.14.1 Beslenme tedavisi

Beslenme alışkanlıkları ile ilgili davranış değişiklikleri ağırlık kaybının sağlanması ve bu kaybın korunmasında son derece önemlidir. Vücut ağırlığı kaybına yönelik diyet ve

egzersiz programı ile tip 2 DM gelişiminin önlenebileceği veya geciktirilebileceği ileri sürülmektedir (De La Iglesia vd. 2016).

NCEP ATP III raporlarına göre MetS, KKH riskini arttırmaktadır. Metabolik sendromun bir veya iki bileşenine sahip olunması bile bu riski arttırıcı etki göstermektedir. Koroner kalp hastalığı sadece dislipidemi (yüksek plazma TG ve düşük HDL kolesterol düzeyi) değil, hipertansiyon, hiperglisemi, protrombotik ve proinflatuvar göstergeleri de içermektedir. Bu nedenle, MetS'in tedavisi ve önlenmesine yönelik yapılan yaşam tarzı değişikliklerinde aterojenik diyetin de önemli bir yeri olduğu vurgulanmaktadır (Stone ve Saxon 2005). Tüketilen diyetler çoğunlukla enerji, doymuş yağ ve kolesterolden zengindir. Doymuş yağ tüketiminin plazma kolesterol düzeyini yükselterek KKH'den ölüm oranının artmasına neden olduğu bildirilmektedir. Uzun süredir, NCEP ATP III ve AHA, doymuş yağlardan gelen enerjinin %7.0'yi, toplam yağlardan gelen enerjinin ise %30.0'u aşmamasını önermektedir (Anonymous 2002). Metabolik sendromun tıbbi beslenme tedavisinde, diyetin doymuş yağ içeriğinin azaltılması gerektiği, bunun aynı zamanda ağırlık kaybına da katkı sağlayacağı vurgulanmaktadır (Samaha vd. 2003). Diyetin enerji yoğunluğunun, diğer etmenlerden bağımsız olarak, BKİ, bel çevresi ve plazma açlık insülin düzeyini yükselterek MetS riskini arttırabileceği gösterilmiştir (Engin 2017).

Kardiyovasküler hastalık riski olan bireylerde diyetin toplam yağ içeriğinin diyet enerjisinin %25.0-35.0'ini karşılayacak düzeyde olması, AHA ve NCEP ATP III tarafından geliştirilen "Tedavi Edici Yaşam Tarzı Değişiklikleri" önerilerinde yer almaktadır (Anonymous 2002). Yağ örüntüsü açısından diyetin doymuş yağ içeriğinin aterojenik dislipidemi, insülin direnci ve hipertansiyonun gelişmesindeki etkilerine dikkat çekilmektedir. Bu nedenle, diyetin doymuş yağ asidi içeriği enerjinin %7.0-10.0'undan daha fazla olmamalıdır. Tekli doymamış yağ asitlerinin insülin direncinin azaltılması, LDL kolesterol düzeyinin düşürülmesi, HDL kolesterol düzeyinin arttırılması ve kan basıncının düzenlenmesindeki etkilerinden dolayı, diyet enerjisinin %10.0-20.0'sine karşılık gelecek şekilde düzenlenmesi önerilmektedir. Ayrıca diyetle kolesterolün 200.0 mg/gün olarak sınırlandırılmasının MetS riskini azaltabileceği vurgulanmaktadır (Anonymous 2018b).

Diyet karbonhidratlarının plazma glukoz, TG ve HDL kolesterol düzeyleri ile fibrinolyze etkisi bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü günlük diyet enerjisinin karbonhidratlardan gelen oranının %55.0-60.0 olmasını; toplam enerjinin %45.0-50.0'sinin kompleks karbonhidrat ve taze sebze ve meyvelerde bulunan doğal şekerlerden karşılanmasını, işlenmiş şekerlerden karşılanan kısmın enerjinin %10.0'unu geçmemesini önermektedir (Pérez-Martínez vd. 2017).

Diyet proteini MetS bileşenleri açısından diyet karbonhidratı veya yağı kadar önemli rol oynamamaktadır. Sağlıklı beslenme önerilerinde olduğu gibi, MetS'in diyet tedavisinde de diyetin toplam enerjisinin %12.0-15.0'i proteinlerden gelmelidir (Melanson 2008).

Diyet posasının vücut ağırlığının denetimi, glukoz ve lipid metabolizmalarında dengenin sağlanması, insülin duyarlılığının geliştirilmesi, inflamasyonun ve kan basıncının düzenlenmesinde rol oynadığı bilinmektedir (Galisteo vd. 2008). Yetişkin bireylerin günlük 25.0-30.0 g posa alması ve koruyucu etkilerin görülebilmesi için bu miktarın 10.0-25.0 gramının çözünür posa olması gerekmektedir (Chen vd. 2017).

Aşırı tuz tüketimine bağlı fazla sodyum alımı hipertansiyon için önemli risk oluştururken, potasyum alımı sodyumun bu olumsuz etkisini kısmen önlemektedir. Ayrıca diyetle fosfor alımındaki artışın MetS riskini arttırabileceği bildirilmiştir. Kalsiyum ve magnezyumun MetS'e karşı koruyucu özellikleri ön plana çıkmaktadır (Melanson 2008). Çizelge 2.4'te MetS tedavisinde diyetin genel özellikleri verilmiştir (Anonymous 2002).

Çizelge 2.4 Metabolik sendrom tedavisinde diyetin genel özellikleri

Besin Ögeleri	Önerilen Miktarlar
Doymuş yağ	Toplam enerjinin <%7.0
Çoklu doymamış yağ	Toplam enerjinin >%10.0
Tekli doymamış yağ	Toplam enerjinin >%20.0
Toplam yağ	Toplam enerjinin %25.0-35.0
Karbonhidrat	Toplam enerjinin %50.0-60.0
Posa	20.0-30.0 g/gün
Protein	Toplam enerjinin %15.0
Kolesterol	<200.0 mg/gün

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüsü (National Institutes of Health-NIH) tarafından hipertansiyonu önlemek amacıyla oluşturulan aynı zamanda MetS ve bileşenlerinin riskini azaltan Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyetel Yaklaşımlar'ın (Dietary Approaches to Stop Hypertension-DASH) ideal bir diyet modeli olabileceği ileri sürülmüştür (Azadbakht vd. 2015). Diğer taraftan Akdeniz diyetinin MetS ve bileşenlerine karşı koruyucu ve/veya tedavi edici özelliklerinin olduğu da bilinmektedir. Metabolik sendrom için ideal beslenme planı olarak önerilen Akdeniz diyetinde günde 1-2 porsiyon yağsız veya az yağlı süt ve süt ürünü yer almaktadır. Akdeniz diyetinde kırmızı et ve ürünlerinin ayda 4-5 porsiyon tüketilmesi önerilmektedir. Bu grupta yer alan besinler içinde MetS riski açısından en çok ele alınan besinlerden biri de balıktır. Balığın haftada 4-5 porsiyon, kümes hayvanları etlerinin haftada 1-3 porsiyon; yumurtanın ise haftada 1-3 adet tüketilmesi önerilmektedir. Akdeniz diyeti günde 2-3 porsiyon sebze ve 4-6 porsiyon meyve içermektedir. Kronik hastalıkların önlenmesi için günde en az 5 porsiyon sebze-meyve tüketimi önerilmektedir (Gomez-Huelgas vd. 2015). Akdeniz diyetinde tahıl ürünleri arasında, özellikle rafine edilmemiş tam tahıl ürünlerinin (kepekli ekmek, kepekli makarna, esmer pirinç vs.) tüketimi önerilmektedir. Akdeniz diyetinin temel bileşenlerinden biri zeytinyağıdır. Zeytinyağının tekli doymamış yağ asidi ve çeşitli fitokimyasal içeriği ile kardiyovasküler hastalıklar, miyokard enfarktüsü, hipertansiyon, hiperlipidemi ve tip 2 DM'ye karşı koruyucu olabileceği gösterilmiştir. Sınırlı miktarda şarap veya bira gibi alkollü içecek tüketiminin lipit profilini ve insülin duyarlılığını geliştirebileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan aşırı alkol tüketiminin (>30.0 g/gün) insülin direncinin gelişmesinde ve plazma TG düzeyi ve kan basıncının artmasında önemli bir risk etmeni olabileceği bilinmektedir (Riccardi ve Rivellese 2000). Aşırı tuz tüketiminin (>6.0 g/gün), insülin duyarlılığını ve kan basıncını olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (Erbaş 2006).

2.14.2 Fiziksel aktivite tedavisi

Metabolik sendromun tedavisinde tıbbi beslenme tedavisi ile fiziksel aktivite ana bileşenlerdendir (Lackland ve Voeks 2014, Colberg 2016). Düzenli fiziksel aktivitenin insülin direncini azalttığı, glukoz intoleransını düzelttiği, tip 2 DM riskini azalttığı; bu

etkisini de visseral yağlarda azalma, periferik insülin direncinde düzelme veya kardiyovasküler eforu artırarak yaptığı düşünülmektedir (Kim vd. 2014). Amerikan Kalp Derneği, kolesterolü ve kan basıncını azaltmak için haftada 3-4 defa 40 dakika orta/yüksek şiddetli aerobik egzersizi önermektedir (Eckel vd. 2014). Ağırlık kaybı için ise, enerji sınırlaması ile haftada en az 150-250 dakika orta şiddetli egzersiz tavsiye edilmektedir (Donnelly vd. 2009).

Haftada yaklaşık 100-150 dakika fiziksel aktivite ve vücut ağırlığında %5.0-7.0'lik bir azalma sağlayan yaklaşımların MetS'i engellemeye yardımcı olduğu; lipid bozuklukları, glukoz intoleransı ve hipertansiyon üzerinde olumlu etki oluşturduğu, aynı zamanda tip 2 DM başlangıcını üç yıllık bir dönemde %58.0 azalttığını ortaya koymaktadır. Uygun adipoz doku yapısının tekli doymamış yağ asitleri ve suda çözünen posadan zengin Akdeniz tipi diyetle sağlandığı ifade edilmektedir (Balkan 2013).

Vücut ağırlığının korunması sırasında düzenli fiziksel aktivitenin abdominal yağ kaybında önemli rol oynadığı bildirilmektedir. Fiziksel aktivite diyet kısıtlaması ile kombine edildiğinde iç organ yağlanmasını azaltır. Aynı zamanda başarılı bir şekilde kilo vermiş hastalarda da düzenli fiziksel aktivite ağırlığın korunmasında önemlidir (Jakicic vd. 2017)

2.14.3 İlaç tedavisi

Metabolik sendromda koroner arter hastalığı ve buna bağlı mortalite artmaktadır. Bu nedenle yaşam şekli değişikliği ile birlikte MetS bileşenlerinin yani aterosklerotik dislipideminin, hipertansiyonun ve insülin direncinin tedavi edilmesi gerekmektedir (Erbaş 2006).

Dislipidemi, hipertansiyon ya da diyabet durumunda sadece yaşam tarzı değişikliği yeterli olmayabilmektedir. Statinler, dislipidemi tedavisi için ilk tercih edilen ilaç grubudur. Statinler LDL kolesterol düzeyini düşürürken, HDL kolesterol düzeyini artırmaktadır (Anonim 2018). Statinler ile birlikte fibratların veya nikotinik asidin

kullanılması ile VLDL ve LDL kolesterolde azalma veya HDL kolesterolde yükselme sağlanabileceği bildirilmektedir (Erbaş 2006).

Hipertansiyon kontrolünde ise öncelikle kullanılması önerilen farmakolojik ajanlar anjiyotensin dönüştüren enzim inhibitörü ve anjiyotensin reseptör blokörü grubu ilaçlardır (Hall 2006).

İnsülin direnci tedavisinde başta Metformin ve Glitazonlar olmak üzere, insülin duyarlılığını artıran farmakolojik ajanlar tercih edilmektedir (Longo 2010). Tip 2 Diabetes Mellitus tanısı alan hastaların tedavisinde ise, oral anti diyabetik ilaçlar ve/veya insülin tedavisinden yararlanılmaktadır (Erbaş 2006).

3. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde konuyla ilgili yapılan çalışmalar kronolojik ve alfabetik sıraya göre özetlenerek verilmiştir.

Hergenç vd. (2004), TEKHARF kohortunda 2003 yılında Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde yaşayan 869 katılımcının, %37.2'sinde MetS saptamışlardır.

Uğural (2006), metabolik sendromlu yetişkinlerde ağırlık kaybının MetS kriterlerine etkisini araştırmıştır. NCEP ATP III kriterleri kullanılarak MetS tanısı konmuş, başka hiçbir kronik hastalığı bulunmayan, BKİ 25.0 kg/m^2 'nin üzerinde, ortalama yaşı 40.8 ± 6.7 yıl olan 15 gönüllü yetişkin birey (8 kadın, 7 erkek) araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Metabolik sendromlu bireylere, 6 hafta uygulanan sağlıklı zayıflama diyeti ile tüm bireylerin vücut ağırlığı (kg), BKİ (kg/m^2), bel kalça oranı, vücut yağ doku ağırlığı (kg), gövde yağ doku ağırlığı (kg) ve kan basıncı (mmHg) düzeylerinde sırası ile %5.91, %6.03, %2.27, %11.31, %11.4 ve %10.85'lik bir azalma saptanmıştır. Araştırmanın başlangıcında ve 6 haftalık diyet uygulaması sonundaki kan total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserit, açlık kan şekeri (AKŞ), tokluk kan şekeri ve ürik asit düzeylerinde önemli azalma (sırası ile %17.0, %26.0, %18.72, %12.64, %37.72 ve %19.85) gözlenirken, HDL kolesterol düzeyinde önemli artış (%9.31) bulunmuştur ($p < 0.05$). Bireylerin bel kalça oranları ile total kolesterol düzeyleri arasında pozitif yönde önemli korelasyon bulunurken ($r = 0.589$, $p < 0.05$), vücut ağırlığı ile diğer antropometrik ölçümler, kan lipid düzeyleri ve kan basıncı arasında anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ($p > 0.05$).

Atar vd. (2007), MetS olan ve olmayan 75'i erkek, 47'si kadın 122 hastada KAH ile açlık ve tokluk hipertrigliseridemi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Hastaların %40.2'sinde MetS, %41.8'inde KAH saptanmıştır. Metabolik sendromlu hastaların açlıkta ve lipid yüklemesi sonrası yapılan ölçümlerde trigliserid değerlerinin MetS olmayan hastalardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu ($p < 0.05$), KAH olanlar ve olmayanlar arasında trigliserid değerlerinin hiçbir ölçümde anlamlı farklılık

göstermediği belirlenmiştir ($p>0.05$). Post-hoc analizlerde MetS'in trigliserid düzeylerinde fark yarattığı görülmüştür.

Karadeniz vd.'nin (2007), Manisa merkezde sağlık çalışanlarında MetS riskini saptamak amacı ile yaptıkları çalışmanın örneklemini, Manisa Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastaneler ve sağlık ocaklarında gündüz mesailerinde çalışan 272 sağlık çalışanı oluşturmuştur. Metabolik sendrom riskinin sağlık çalışanlarının %14.3'ünde yüksek, %54.8'inde orta, %30.9'unda düşük olduğu saptanmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde MetS riski ile sağlık çalışanlarının meslek grupları, gelir durumu, cinsiyet, kronik hastalık durumu, BKİ ve fiziksel aktivite yapma durumu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Uzun vd.'nin (2008), yaptıkları çalışmaya 34'ü erkek, 41'i kadın koroner arter hastalığı olmayan 75 hipertansiyon hastası katılmıştır. Hastalar, MetS olup olmamasına göre iki gruba ayrılmıştır. Yaş ve cinsiyet yönünden benzer 9'u erkek, 11'i kadın 20 sağlıklı birey kontrol grubunu oluşturmuştur. Metabolik sendrom tanısı üç tanı kriterinin varlığı ile konulmuştur. Hipertansiyon tanısı, ardışık üç ölçümde arteriyel kan basıncının 140/85 mmHg üzerinde olması veya antihipertansif tedavi varlığına dayandırılmıştır. Hipertansif hastaların 32'sinde MetS saptanmıştır.

Demir (2009) sağlıklı, MetS tanısı ya da tip 2 DM tanısı olan bireylerin sosyodemografik, antropometrik ve biyokimyasal özelliklerini karşılaştırmıştır. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran, 14-79 yaşları arasında, 29'u kadın, 45'i erkek çalışmaya katılmıştır. Bu 74 kişi; MetS tanısı alan 32, tip 2 DM tanısı alan 21 ve herhangi bir hastalık tanısı almayan (kontrol grubu) 21 kişiden oluşmaktadır. Metabolik sendromlu hastalarda tansiyon ilacı kullanma öyküsünün daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ailede diyabet öyküsünün varlığı tip 2 DM'lularda belirgin olarak daha yüksek bulunmuştur. Gruplar arasında cinsiyet, eğitim, diyet ve egzersiz açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Metabolik sendrom tanısı alanlarda bel kalça oranı ve BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yüksek Dansiteli Lipoprotein değeri kontrol grubunda anlamlı olarak yüksek

bulunurken MetS'li ve tip 2 DM'li hastalar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Aynı şekilde LDL, total kolesterol, TG ve total kolesterol/HDL değerleri kontrol grubunda anlamlı olarak düşük bulunurken MetS'li ve tip 2 DM'li hastalarda anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Kitiş vd.'nin (2010), Gölbaşı Ali Soydan Sağlık Ocağı bölgesinde yaşayan 20 yaş üzeri kadınlarda MetS prevalansı ve bazı risk faktörlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada (n=850), MetS prevalansı %31.9 bulunmuş, en yaygın MetS bileşenleri düşük HDL ve abdominal obezite olarak tespit edilmiştir. İleri yaş ve öğrenim düzeyi ortaokuldan daha düşük olma durumunun MetS riskini artırdığı belirlenmiştir.

Akbulut vd.'nin (2011) yaşlılarda MetS yaygınlığını belirlemeyi amaçladıkları çalışmaya Ankara'da yaşayan 65 yaş üzeri 266 kişi katılmıştır. Çalışmada MetS NCEP ATP III kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Katılımcıların %61.7'sinde MetS olduğu belirlenmiştir. Metabolik sendromun kriterlerinden olan yüksek kan basıncı, artmış bel çevresi ve düşük HDL sıklığı her iki cinsiyette de yüksek bulunmuştur. Kadın katılımcılarda yüksek sistolik kan basıncı (%93.4), artmış bel çevresi (%79.1) ve düşük HDL (%69.2) sıklığının erkek katılımcılara (sırasıyla %74.4, %31.1 ve %52.2) kıyasla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Vücut ağırlığının trigliserit ve MetS ile anlamlı ($p<0.001$); bel çevresinin MetS ile yüksek korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($r=0.338$, $p<0.001$). Çalışma sonucunda MetS'in yaşlı insanlar, özellikle de kadınlar arasında oldukça yaygın olduğu belirlenmiştir.

Demirci vd. (2011), depresyon ve MetS arasındaki ilişkiyi incelemek için bir aile hekimliğine başvuran 18 yaş ve üzeri 250 kişi ile çalışmışlardır. Metabolik sendrom NCEP ATP III kriterlerine göre tanımlanan MetS sıklığı her iki cinsiyet için benzer bulunmuş (%48.8 erkek ve %48.1 kadın), ilkokul mezunlarının yüksekokul mezunlarına göre 2.2 kat daha fazla MetS riskine sahip olduğu saptanmıştır.

Gemili'nin (2011), 19-45 yaş arası MetS tanısı alan 15 hafif şişman, 35 şişman, kadınlar ile yaptığı çalışmada; şişman kadınların bel çevresi, kalça çevresi, vücut yağ

kütlesi, yağsız vücut kütlesi, vücut su miktarı değerlerinin hafif şişman kadınlardan anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Hafif şişman ve şişman kadınların fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Şişman kadınların HDL kolesterol değerleri hafif şişman kadınlara göre anlamlı derecede düşük; ortalama açlık plazma insülin değerleri anlamlı derecede yüksektir ($p<0.05$). Günlük diyetle alınan ortalama enerji, protein, yağ, posa, vitamin ve mineral alımları açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Enerji ve besin ögesi gereksinmelerini karşılama oranlarının gruplar arasında benzer olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Araştırmaya katılan kadınların bel çevreleri ile Aspartat Aminotransferaz (AST), ürik asit, CRP, sistolik, diastolik kan basınçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$).

Zuhuri vd.'nin (2011), 60 yaş ve üstü hastalarda MetS'in kognitif bozuklukla ilişkisini saptamayı amaçladıkları çalışmaya yaşları 60-89 yıl arasında olan (ortalama 71.71 ± 6.58 yıl), 106'sı kadın, 34'ü erkek 140 hasta alınmıştır. NCEP ATP III'e göre bu hastalardan %66.4'si MetS tanısı almıştır. Kognitif bozukluğun tespiti için standardize mini mental test kullanılarak her iki grubun mini mental skorları karşılaştırılmıştır. Metabolik sendromu olan grubun %26.9'unda, MetS'i olmayan grubun ise %14.9'unda mini mental skor düşük olarak saptanmıştır.

Arıtcı (2013), MetS olan ve olmayan kadınlarda diyetle alınan kalsiyumun vücut kompozisyonu ve kan değerleri üzerine etkisini incelemek amacı ile menopoza öncesi, 19-52 yaş aralığında, herhangi bir ilaç, vitamin ve mineral kullanmayan toplam 146 kadın ile bir çalışma yürütmüştür. Bireyler günlük kalsiyum alımı 800.0 mg'den düşük ve 800.0 ve 800.0 mg'den fazla olmak üzere iki gruba değerlendirilmiştir. Serum Ca düzeyi vaka grubunda ortalama 9.1 ± 0.31 mg/dL, kontrol grubunda ortalama 9.31 ± 0.35 mg/dL saptanmıştır ($p<0.001$). Çalışmaya katılan vaka grubundaki kadınların %82.5'inin, kontrol grubundaki kadınların ise %78.3'ünün günlük kalsiyum alımı 800.0 mg'den düşüktür. Kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı ($r=-0.175$, $p=0.034$), diastolik ($r=-0.251$, $p=0.002$) ve sistolik ($r=-0.279$, $p<0.001$) kan basıncı arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Vaka ve kontrol gruplarında vücut yağ yüzdesi, abdominal

yağ, kas, su miktarları karşılaştırılmış ve aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Gruplar arasındaki serum kalsiyum düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli iken ($p<0.001$); paratiroid, fosfor ve D vitamini arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmada kalsiyum alımı ile abdominal yağlanma, tansiyon ve HDL kolesterol arasında ters ilişkinin olduğu görülmüştür.

Atık vd. (2014), yaptıkları çalışmada hemodiyalize giren hastaların fiziksel aktivite düzeylerini belirleyip MetS sıklığı ile ilişkisini saptamayı amaçlamışlardır. Çalışma 55 hasta ile yürütülmüştür. Araştırma verilerinin toplanmasında, NCEP ATP III kriterlerini içeren veri toplama formu ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kullanılmıştır. Hastaların %41.8'inin 50-65 yaş arasında, %58.2'sinin erkek, %50.9'unun MetS olduğu belirlenmiştir. Metabolik sendrom ve fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Oturma süresindeki artışın MetS kriterlerini artırdığı görülmüştür ($p<0.05$).

Park vd. (2014), Kore'de 4811 erkek, 6265 kadın toplam 11076 yetişkin ile yaptıkları çalışmada MetS prevalansı %39.4 (erkek %37.1, kadın %41.6) bulunmuştur. Çalışmada MetS, IDF ve AHA/Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü'nün 2009 yılı önerilerine göre tanımlanmıştır.

Navruz (2015), 25-50 yaş arası vardiyalı çalışan sağlık personelinde yaptığı çalışmada MetS sıklığının IDF kriterlerine göre, bireylerin %7.3'ünde, gündüz çalışanların %9.3'ünde, vardiyalı çalışanların ise %5.4'ünde; NCEP-ATP III kriterlerine göre ise, bireylerin %5.5'inde, gündüz çalışanların %9.3'ünde, vardiyalı çalışanların ise %1.8'inde MetS bulunduğu belirlenmiştir. Vardiyalı çalışanlarda karbonhidrat ve yağ alımının gündüz çalışan bireylere göre daha yüksek, protein alımının ise daha düşük olduğu saptanmıştır. Vitamin ve mineral alımları değerlendirildiğinde, her iki grup arasında sadece demir alım ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bireylerin ana öğün atlama durumu, ev dışında yeme durumu, fiziksel

aktivite durumu ile MetS bileşenleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

Venturini vd. (2015), metabolik sendromlu hastalarda sızma zeytinyağı ve balık yağının lipid ve oksidatif stres parametreleri üzerine sinerjik bir etkiye sahip olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmanın örneklemini Brezilya'nın Payana şehrinde bulunan Londrina Üniversite Hastanesi'nin ayaktan hasta merkezine başvuran 21'i erkek 81'i kadın, ortalama yaşı 51.45 ± 8.27 yıl olan 102 hasta oluşturmuştur. Hastalar kontrol grubu, balık yağı tüketen grup, sızma zeytinyağı tüketen grup ve hem balık yağı hem sızma zeytinyağı tüketen grup olmak üzere rastgele dört gruba ayrılmıştır. Metabolik sendrom kriterleri ve oksidatif stres başlangıçta ve 90 gün sonra ölçülmüştür. Hem balık yağı hem sızma zeytinyağı tüketen grup sırasıyla kontrol grubu ve sızma zeytinyağı tüketen grup ile karşılaştırıldığı zaman kolesterol ve LDL değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür ($p < 0.05$). Hem balık yağı hem sızma zeytinyağı tüketen grup kontrol grubu ile karşılaştırıldığında hidroperoksitlerde anlamlı bir azalma olurken ($p < 0.05$), balık yağı tüketen grup ile karşılaştırıldığında toplam peroksil radikal tutucu antioksidan potansiyel/ileri oksidasyon protein ürünlerinde bir artış olmuştur ($p < 0.05$). Başlangıç değerlerine göre LDL, kolesterol/HDL ve LDL/HDL değerlerinde anlamlı azalma saptanmıştır ($p < 0.05$). Metabolik sendromlu hastalarda omega 3 çoklu doymamış yağ asitleri ve sızma zeytinyağı tüketiminin lipid metabolizması ve oksidatif stres üzerinde olumlu sinerjik etkileri arttırdığı görülmüştür.

Aşık ve Çakmak'ın (2016), aile hekimliği polikliniklerine başvuran 18-70 yaş arası bireylerde obezite ve MetS prevalansı ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesini amaçladıkları çalışmaya 118'i kadın, 83'ü erkek 201 kişi katılmıştır. Kadınların %27.11'inin, erkeklerin %28.91'inin obez olduğu belirlenmiştir. Uluslararası Diyabet Federasyonu kriterlerine göre katılımcıların %28.4'ünün, TEMD'ye göre %19.4'ünün MetS olduğu bulunmuştur ($p = 0.023$).

Yüksel (2016), yaptığı çalışmada yetişkin bireylerde MetS risk düzeyleri ve beslenme alışkanlıkları incelemiş, araştırmanın örneklemini 18 yaş ve üzeri, 70 (35 erkek ve 35 kadın) yetişkin oluşturmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre, MetS risk düzeyi artan yaş

ve vücut ağırlığı ile artmıştır. Fiziksel aktivitenin sıklığındansa yoğunluğunun değerlendirilmesi gerektiği, öğün aralarında yapılan atıştırma davranışlarının MetS risk düzeyini arttırabileceği belirtilmiştir. Yüksek glisemik indekse sahip besinler, endüstriyel besinler ve az yağlı süt ürünleri, kuru meyve ve kurubaklagiller MetS risk düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Çalışma sonucuna göre tıbbi beslenme tedavisinin metabolik sendromu etkileyen kronik hastalıkların tedavisinde ve önlenmesinde önemli olduğu saptanmıştır.

Lira Neto vd. (2017), 201 tip 2 DM'li hastada MetS ve bileşenlerinin yaygınlığını tanımlamak amacıyla yaptıkları araştırma sonucunda örneklemin %50.7'sinde MetS ve %92.0'sinde de önerilenlerin üzerinde değerlere sahip MetS bileşenlerinden en az biri saptanmıştır.

Mammadova (2017), Azerbaycan'ın Guba şehrinde yaşayan 20 yaş ve üstündeki 159'u kadın, 129'u erkek 288 yetişkinde MetS prevalansını, metabolik sendromun fiziksel aktivite ve beslenme ile ilişkisini incelemiştir. Metabolik sendromu tanımlamada NCEP ATP III kriterleri kullanılmış genel örnekleme prevalans %28.4, erkeklerde %27.0, kadınlarda ise %29.5 olarak bulunmuştur. Hipertrigliseridemi, hiperglisemi, düşük HDL ve hipertansiyon için genel popülasyondaki erkek ve kadınlarda istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır. Abdominal obezitenin en sık görülen bileşen olduğu belirlenmiştir (tüm popülasyonda %49.0 ve metabolik sendromu olanlarda %85.4). İnaktif grupta aktif gruba göre metabolik sendromlu olma riski 1.77 kat daha fazla bulunmuştur. Buna göre fiziksel aktivite artışı ile MetS riskinde azalma olduğu düşünülmüştür. Diyetle alınan toplam enerji, protein, yağ ve karbonhidrat alımı, MetS olan ve olmayan katılımcılar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir.

Abacı vd. (2018), son 15 yılda Türkiye genelini örnekleyen MetS sıklığı çalışmalarının meta-analizini yapmıştır. Analize alınan araştırmalar kendi geliştirdikleri bir yanlılık (bias) skoru ile değerlendirilerek yanlılık riskine göre iki gruba ayrılmıştır. Sıklık değerlerindeki heterojeniteyi ve zamansal değişimi değerlendirmek üzere lineer ve non-lineer meta-regresyon yapılmış, NCEP ATP III kriterlerine göre MetS ile ilgili 4

çalışmaya ulaşılmıştır (n=34893). Makalelerin seçiminde ve yanlılık açısından değerlendirilmesinde gözlemciler arasındaki uyum mükemmel düzeyde bulunmuştur. Rastgele etkiler modeli ile yapılan meta-analizde MetS sıklığı tüm grupta %32.9, kadınlarda %38.3, erkeklerde %26.8 olarak saptanmıştır. Uluslararası Diyabet Federasyonu tanımına göre MetS ile ilgili bilgi veren 2 çalışmaya ulaşılmıştır (n=8568). Bu çalışmaların meta-analizinde rastgele etkiler modelinde MetS sıklığı tüm grupta %43.3, kadınlarda %50.4, erkeklerde ise %35.4 olarak saptanmıştır.

Kılınç-Nişancı vd. (2018) 19 yaş üzeri, tiroid fonksiyon testleri normal, herhangi bir steroid ve hormon ilacı kullanmayan, IDF kriterlerine göre MetS tanısı almış gönüllü 113 kişi ile çalışma yapmışlardır. Katılımcıların %2.6'sının fazla kilolu, %71.7'sinin obez ve %25.7'sinin morbid obez olduğu saptanmıştır.

Sezer-Balcı vd.'nin (2018), 140 ofis çalışanında MetS sıklığını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, NCEP ATP III kriterlerine göre MetS prevalansı %18.6 olarak saptanmıştır. Metabolik sendrom prevalansı evli, kronik hastalığı, 41-60 yaş arası ve günlük masa başında çalışma süresi sekiz saat üzeri olanlarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Kılınç-Nişancı vd. (2019), 19 yaş üstü IDF kriterlerine göre MetS tanısı almış 113 katılımcının, bireylerin beslenme alışkanlıkları, besin tüketimleri ve günlük besin ögesi gereksinimlerinin karşılanma düzeyinin belirlenmesi amacıyla araştırma yapmışlardır. Çalışmada, erkeklerde C vitamini, kadınlarda proteinden gelen enerji oranı, B₆ vitamini ve demir, her iki cinsiyette ise posa, kalsiyum ve magnezyum alımının düşük olduğu belirlenmiştir.

4. MATERİYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma, kardiyoloji polikliniğine başvuran yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve metabolik sendrom durumlarını incelemek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

4.1 Araştırma Yeri

Araştırma yeri Özel Ankara Güven Hastanesi Kardiyoloji Polikliniğidir. Araştırma yeri olarak Özel Ankara Güven Hastanesi'nin seçilmesinde; araştırıcının görev yeri olması belirleyici olmuştur.

4.2 Araştırmanın Yöntemi ve Örneklem Belirlenmesi

Araştırma tanımlayıcı tipte kesitsel bir çalışmadır. Araştırmanın evreni Özel Ankara Güven Hastanesi Kardiyoloji Polikliniği'ne başvuran yetişkin bireylerdir. Dört aylık bir sürede gelen gönüllü 240 hasta (101 erkek, 139 kadın) araştırmanın örneklemi oluşturmuştur.

4.3 Araştırma İzinlerinin Alınması

Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Ankara Üniversitesi ve Özel Ankara Güven Hastanesi arasında gerekli yazışmalar yapılmış, Özel Ankara Güven Hastanesi'nden çalışmanın yapılabilmesi için 22.03.2012 tarihinde izin yazısı alınmıştır (EK 1).

4.4 Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır.

4.4.1 Anket formunun hazırlanması ve uygulanması

Anket formu konu ile ilgili kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır. Soruların anlaşılabilirliği 20 hasta ile test edilmiş ve gerekli değişiklikler yapıldıktan sonra ankete son şekli verilmiştir (EK 2). Araştırma verilerinin toplanması Özel Ankara Güven Hastanesi Kardiyoloji Polikliniği'nde gerçekleştirilmiştir. Anket formu; bireylere ilişkin genel bilgiler, beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümler, biyokimyasal parametreler, fiziksel aktivite durumları ve günlük besin tüketim kayıtları olmak üzere altı bölümden oluşmuştur.

Birinci bölüm; bireylerin demografik özellikleri, yaşam şekli, evdeki kişi sayısı, sigara ve alkollü içki içme durumu, doktor tarafından teşhis konmuş hastalık olma durumu, kardiyoloji polikliniğine geliş sayısı ve hastaların diyet yapma durumlarına ilişkin soruları kapsamaktadır.

İkinci bölümde; ana-ara öğün sayıları ve tüketim sıklıkları, atlanan öğünler ve atlama nedenleri, tercih edilen ara öğün, ara öğün dışı atıştırılabilir tüketimi ve tercih edilen besinler, ev dışında yemek tüketimi ve sıklığı, gece besin tüketimi, yemek yeme hızı, su tüketimi, tuz tüketimi, yağ, ekmek, et, süt, yoğurt ve peynir tercihlerine ilişkin sorular bulunmaktadır.

Üçüncü bölüm; vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi gibi antropometrik ölçümleri kapsamaktadır. Ölçümler araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Dördüncü bölüm; kan basıncı, açlık kan şekeri, total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol ve trigliserit gibi biyokimyasal parametreleri içermektedir. Veriler hasta dosyalarından alınmıştır.

Beşinci bölümde; bireylerin fiziksel aktivite durumları yer almaktadır.

Altıncı bölümde; bireylerin günlük besin tüketim durumlarının saptanması amacı ile 24 saatlik geriye dönük bir günlük besin tüketim kaydından oluşmaktadır.

Anket formunun uygulanması yaklaşık 30-35 dakika sürmüştür.

4.4.2 Beslenme alışkanlıkları

Araştırmaya katılan bireylerin beslenme alışkanlıklarını belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan sorular sorulmuştur. Tercih belirtilmesi istenen besinlerle ilgili sorular değerlendirilirken, karşılaştırmanın daha belirgin olması için $T = 3T_1 + 2T_2 + T_3$ formülünden yararlanılmıştır. Formülde T: toplam puan, T1: birinci tercih, T2: ikinci tercih, T3: üçüncü tercihi ifade etmektedir. Puanlama sisteminde birinci tercih üç puan, ikinci tercih iki puan, üçüncü tercih bir puan ile çarpılmış ve toplam puanlar elde edilmiştir (Özgen ve Gönen 1989).

4.4.3 Besin tüketim durumunun saptanması

Araştırmaya katılan hastaların besin tüketim durumunu saptamak için 24 saatlik geriye dönük bir günlük hatırlatma yöntemi kullanılmış, hastaların bir gün boyunca tükettikleri yiyecek ve içecekler sorgulanmıştır. Hatırlatma “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu” kullanılarak sağlanmaya çalışılmıştır (Rakıcıoğlu vd. 2014). Bireylerin ev dışında tükettikleri yemeklerin içine giren besin maddelerinin miktarları adet ve ölçü olarak saptanmış, birer porsiyonlarına giren besin miktarlarının saptanmasında standart yemek tarifeleri kullanılmıştır (Merdol 2011). Tüketilen besin miktarlarından sağlanan enerji ve besin ögesi alımlarını hesaplamak için Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) kullanılmıştır. Diyetle alınan enerji Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi (TÖBR) ve makro ve mikro besin öğeleri Diyet Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake- DRI) esas alınarak değerlendirilmiştir (Anonymous 2011a, Anonim 2015b) (EK 3-4).

4.4.4 Antropometrik ölçümler

Araştırmada hastaların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm), bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm) ölçümleri alınmıştır. Antropometrik ölçümler alınırken, uygun ölçüm teknikleri kullanılmıştır (Lohman vd. 1988).

Vücut ağırlığı (kg): Hastaların vücut ağırlıkları üzerlerindeki mümkün olan en az giysi ile 0.1 kg'a duyarlı taşınabilir elektronik tartı ile ölçülmüş olup, giysiler için her bireyden 0.5 kg düşülerek kayıt edilmiştir (Lee ve Nieman 2010).

Boy uzunluğu (cm): Hastaların boy uzunluğu baş, kalça ve topukları duvara değecek bir şekilde, göz ile kulak kepçesi aynı hizadayken (Frankfort düzleminde) esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (Lee ve Nieman 2010)

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri kullanılarak BKİ hesaplanmıştır ($BKİ = \frac{\text{Vücut ağırlığı (kg)}}{\text{Boy uzunluğu (m)}^2}$). Beden kütle indeksi Çizelge 4.1'e göre değerlendirilmiştir (Anonymous 2000).

Çizelge 4.1 Beden kütle indeksi değerlendirmesi (kg/m^2)

BKİ	Değerlendirme
< 18.5	Zayıf
18.5-24.9	Normal
25.0-29.9	Hafif şişman
30.0-34.9	I.derece şişman
35.0-39.9	II.derece şişman
≥ 40	III.derece şişman

Bel çevresi (cm): Hastaların bel çevresi, son kosta ile kristailiyak arası bulunup orta noktasından geçen çevrenin esnemeyen mezura ile ölçülerek elde edilmiştir. Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesi çizelge 4.2'de gösterilmiştir (Anonymous 2011b).

Çizelge 4.2 Bel çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesi (cm)

Değerlendirme	Erkek	Kadın
Normal	<94	<80
Riskli	94-102	80-88
Yüksek risk	≥102	≥88

Bel çevresinin boy uzunluğuna bölünmesi ile elde edilen bel boy oranı 0.40'ın altında olan dikkat edilmesi gereken, 0.40-0.49 aralığındaki uygun, 0.50-0.60 aralığındaki eylem düşünülmesi gereken ve 0.60'nın üzerinde olan hastalar eyleme geçmesi gereken grupta olarak değerlendirilmiştir, çizelge 4.3'te gösterilmiştir (Ashwell ve Hsieh 2005).

Çizelge 4.3 Bel boy oranı değerlendirmesi

Bel boy oranı	Değerlendirme
<0.40	Dikkat
0.40-0.49	Uygun
0.50-0.60	Eylem düşün
>0.60	Eyleme geç

Kalça çevresi (cm): Hastaların kalça çevresi ölçümü, kolların iki yanda ve ayaklar birleşik olacak şekilde bireyin yan tarafında durarak, en geniş noktadan esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (Gibson 2005). Katılımcıların 109'unun kalça çevresi ölçülmüştür.

Kalça çevresi alınabilen katılımcıların bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile bel kalça oranı hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflandırması kullanılarak erkeklerde ≥ 0.9 , kadınlarda ≥ 0.85 metabolik komplikasyonlar ile ilişkili risk artışının kesim noktaları olarak değerlendirilmiştir (Anonymous 2011b).

4.4.5 Biyokimyasal değerlendirme

Hastaların açlık kan şekeri, total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserit analizleri Özel Ankara Güven Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda yapılmış ve değerler hasta dosyasından alınmış, kan basıncı ölçümleri hekim tarafından yapılmıştır.

Açlık kan şekeri ölçümleri NCEP ATP III kriterlerine göre çizelge 4.4'te belirtildiği gibi değerlendirilmiştir (Alberti vd. 2005).

Çizelge 4.4 Açlık kan şekeri değerlendirmesi

Açlık kan şekeri (mg/dL)	Değerlendirme
<110	Normal
≥110	Yüksek

Total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserit değerleri çizelge 4.5'e göre değerlendirilmiştir (Anonymous 2001).

Çizelge 4.5 Total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserit değerlendirmesi

Total kolesterol (mg/dL)	Değerlendirme
<200	İstenen
200-239	Yüksek sınır
≥240	Yüksek
LDL kolesterol (mg/dL)	Değerlendirme
<100	Optimum
100-129	Kabul edilir
130-159	Yüksek sınır
160-189	Yüksek
≥190	Çok yüksek
HDL kolesterol (mg/dL)	Değerlendirme
<40	Düşük-riskli
40-59	Kabul edilir
≥60	Kalbi korur
Trigliserit (mg/dL)	Değerlendirme
<150	İstenen
150-199	Yüksek sınır
200-499	Yüksek
≥500	Çok yüksek

4.4.5.1 Kan basıncı ölçümü

Bireylerin sistolik ve diastolik kan basınçları hekim tarafından; en az 10 dakikalık dinlenme sonrası, oturur pozisyonunda manuel tansiyon aleti ile sağ koldan ölçülmüştür. Sistolik basınç; sesin ilk başladığı andaki değer, diastolik basınç ise 5. Korotkoff fazı olarak alınmıştır. Ölçülen sistolik ve diastolik kan basınçlarının 130/85 mmHg ve üzerinde olması kan basıncı yüksekliği olarak kabul edilmiştir (Alberti vd. 2005).

4.4.6 Metabolik sendromun değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastalarda metabolik sendromun belirlenmesinde NCEP ATP III kriterleri esas alınmıştır. Çizelge 4.6'da belirtilen tanı kriterlerinden en az üçünün varlığı MetS olarak kabul edilmiştir (Alberti vd. 2005).

Çizelge 4.6 NCEP ATP III 2005, Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri

Aşağıdakilerden en az üçü:

- Abdominal obezite (bel çevresi: erkekte >102 cm, kadında >88 cm)
 - Hipertrigliseridemi (≥ 150 mg/dL)
 - Düşük HDL (erkekte <40 mg/dL, kadında <50 mg/dL)
 - Hipertansiyon (kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg)
 - Hiperglisemi (açlık kan glukozu ≥ 110 mg/dL)
-

4.4.7 Fiziksel aktivite

Araştırma kapsamına alınan hastalara fiziksel aktivite durumlarını gösteren aktivite kayıt formu uygulanmıştır. Formda yer alan aktivite türlerine göre (dinlenme, çok hafif aktivite, hafif aktivite, orta aktivite, ağır aktivite) kişilerin beyanları araştırmacı tarafında kaydedilmiştir. Bireylerin günlük yapmış olduğu aktivitelerin türü ve süresi belirlenerek aktivite türüne göre enerji harcamasının bulunmasında; aktivite türünün enerji maliyeti aktivite katsayısı ile çarpılarak elde edilen sonuç 24 saate bölünmüş ve Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical Activity Level-PAL) hesaplanmıştır.

4.4.8 Verilerin değerlendirmesi

Araştırma verileri Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences-SPSS) ile değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama ($\bar{X}$) $\pm$ standart sapma (SS), ortanca ve alt-st değerleri ile; nominal değişkenler ise sayı (s) ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

Araştırmada nicel değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmak istendiğinde, karşılaştırma için kullanılacak testin belirlenmesinde Test of Normality kullanılmıştır. Normal dağılım varsayımları sağlanıyorsa Student's t-testi, normal dağılım sağlanmıyorsa Mann-Whitney U testi kullanılmış, ortalama, medyan, standart sapma, alt-st değerleri verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda kategorik değişkenler için Ki Kare testi uygulanmıştır. Ki Kare anlamlılık testinin uygulanamadığı durumlarda Fisher Exact Ki Kare testi ve Continuity Ki Kare testi uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

5. BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma sonucu elde edilen bulgular; “hastalara ilişkin genel bilgiler”, “hastaların metabolik sendrom durumu”, “hastaların beslenme alışkanlıkları”, “hastaların antropometrik ölçümleri”, “hastaların biyokimyasal parametreleri”, “hastaların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarına ait bilgiler” ve “hastaların fiziksel aktivite durumları” başlıkları altında verilmiş ve tartışmaları yapılmıştır.

5.1 Hastalara İlişkin Genel Bilgiler

Bu bölüm hastaların cinsiyetleri, yaşları, medeni durumları, öğrenim durumları, meslek durumları, yaşam şekilleri, evdeki kişi sayısı, sigara ve alkollü içki içme durumları, doktor tarafından teşhisi konmuş hastalıklar, kardiyoloji polikliniğine geliş sayıları konularını içermektedir.

5.1.1 Hastaların cinsiyetleri

Araştırmaya katılan 240 hastanın çizelge 5.1’de de gösterildiği gibi %57.9’u kadın, %42.1’i erkektir.

Çizelge 5.1 Hastaların cinsiyetleri

Cinsiyet	Sayı	%
Kadın	139	57.9
Erkek	101	42.1
Toplam	240	100.0

5.1.2 Hastaların yaşları

Genel örnekleimde hastaların ortalama yaşı 47.65 ± 15.03 yıl, erkeklerde 47.50 ± 15.45 yıl, kadınlarda 47.77 ± 14.77 yıldır. Katılımcılar yaş gruplarına göre değerlendirildiği zaman %41.7'sinin 43 yaş altı, %42.1'inin 43-64 yaş aralığında ve %16.2'sinin 65 yaş ve üzeri olduğu görülmüştür (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2 Hastaların yaşları

Yaş grubu	Sayı	%
<43	100	41.7
43-64	101	42.1
≥ 65	39	16.2
Toplam	240	100.0

5.1.3 Hastaların medeni durumları

Çalışmaya katılanların %68.3'ü evli, %26.7'si bekar ve %5.0'i duldur (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3 Hastaların medeni durumları

Medeni durum	Sayı	%
Evli	164	68.3
Bekar	64	26.7
Dul	12	5.0
Toplam	240	100.0

5.1.4 Hastaların öğrenim durumları

Çizelge 5.4'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastaların yarısından fazlası (%63.8) üniversite, %20.4'ü lise, %8.3'ü yüksek lisans ve %7.5'i ilköğretim mezunudur.

Çizelge 5.4 Hastaların öğrenim durumları

Öğrenim durumu	Sayı	%
İlköğretim	18	7.5
Lise	49	20.4
Üniversite	153	63.8
Lisansüstü	20	8.3
Toplam	240	100.0

5.1.5 Hastaların çalışma durumları

Çalışmaya katılan hastaların -çizelge 5.5'te gösterildiği gibi- %66.2'si çalışmakta, %33.8'i ise çalışmamaktadır.

Çizelge 5.5 Hastaların çalışma durumları

Çalışma durumu	Sayı	%
Çalışıyor	159	66.2
Çalışmıyor	81	33.8
Toplam	240	100.0

5.1.6 Hastaların yaşam şekli

Çizelge 5.6'da da belirtildiği üzere hastaların %76.7'si ailesiyle birlikte, %23.3'ü ise yalnız yaşamaktadır.

Çizelge 5.6 Hastaların yaşam şekli

Yaşam şekli	Sayı	%
Ailesiyle birlikte yaşıyor	184	76.7
Yalnız yaşıyor	56	23.3
Toplam	240	100.0

5.1.7 Hastaların yaşadıkları evdeki kişi sayısı

Katılımcıların yaşadıkları evdeki ortalama kişi sayısı 2.63 ± 1.21 'dir (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.7 Hastaların yaşadıkları evdeki kişi sayısı

	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)
Evdeki kişi sayısı	2.63 ± 1.21	3.00 (1.00-6.00)

5.1.8 Hastaların sigara ve alkollü içki içme durumları

Araştırmaya katılan hastaların sigara ve alkollü içki içme durumları çizelge 5.8'de verilmiştir.

Çizelge 5.8 Hastaların sigara ve alkollü içki içme durumları

Sigara ve alkollü içki içme durumu		Sayı	%
Sigara	İçiyor	81	33.8
	İçmiyor	159	66.2
	Toplam	240	100.0
Sigara içme süresi (yıl) (n=81)	1-4	4	4.9
	5-12	17	21.0
	13-20	22	27.2
	21-29	12	14.8
	≥ 30	26	32.1
$\bar{X} \pm SS$	22.36 ± 12.07		
Günde içilen sigara sayısı	1-5	9	11.1
	6-10	32	39.5
	11-15	21	26.0
	≥ 16	19	23.4
$\bar{X} \pm SS$	13.00 ± 5.99		
Alkollü içki	İçiyor	128	53.3
	İçmiyor	112	46.7
	Toplam	240	100.0
Alkollü içki içme sıklığı (n=128)	Haftada 1-2	73	57.0
	Haftada 2-3	5	3.9
	Haftada 3-4	16	12.5
	15 günde 1	34	26.6

Araştırmaya katılan hastaların %66.2'si sigara içmediğini, %33.8'i ise sigara içtiğini ifade etmiştir. Sigara içen hastalar ortalama 22.36 ± 12.07 yıldır, günde ortalama 13.00 ± 5.99 sigara içmektedir. Çalışmadaki hastaların %53.3'ü alkollü içki içmekte olup, onların da %57.0'si haftada 1-2 defa, %3.9'u haftada 2-3 defa, %12.5'i haftada 3-4 defa ve %26.6'sı 15 günde 1 alkollü içki içtiklerini belirtmişlerdir.

5.1.9 Doktor tarafından teşhis konmuş hastalık olma durumu

Hastaların kendi beyanlarına göre doktor tarafından teşhisi konmuş bir hastalıkları olup olmama durumu ve varsa hangi hastalıkların olduğu çizelge 5.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 5.9 Doktor tarafından teşhis konmuş hastalık olma durumu

Teşhis konmuş hastalık	Sayı	%
Yok	25	10.4
Var	125	89.6
Toplam	240	100.0
Hastalıklar*		
Hipertansiyon	59	47.2
Kalp-damar hastalıkları	34	27.2
Kanser	11	8.8
Diyabet	40	32.0
Sindirim sistemi hastalıkları	11	8.8
Solunum sistemi hastalıkları	6	4.8
Hormonal hastalıklar	37	29.6
Sinir hastalıkları	3	2.4
Obezite	2	1.6
Dislipidemi	2	1.6
Hiperlipidemi	72	57.6
İnsülin direnci	8	6.4
Hipoglisemi	51	40.8
PCOS	3	2.4
Vitamin-mineral eksikliği	11	8.8
Bozulmuş glukoz toleransı	6	4.8

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların %89.6'sı doktor tarafından teşhis konmuş hastalığı olduğunu belirtmiştir. En çok gözlenen hastalıklar sırasıyla; hiperlipidemi (%57.6), hipertansiyon (%47.2), hipoglisemi (%40.8), diyabet (%32.0), hormonal hastalıklar (%29.6) ve kalp-damar hastalıklarıdır (%27.2).

5.1.10 Hastaların kardiyoloji polikliniğine geliş sayısı

Araştırma katılan bireylerin kardiyoloji polikliniğine ortalama geliş sayısı 2.21 ± 1.44 'dir.

5.1.11 Hastaların diyet yapma durumları

Araştırmanın yapıldığı zamana kadar hastalara herhangi bir diyet verilip verilmediği araştırılmış, verilen cevaplar çizelge 5.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 5.10 Hastaların diyet yapma durumları

	Sayı	%
Şimdiye kadar herhangi bir diyet		
Verildi	122	50.8
Verilmedi	118	49.2
Toplam	240	100.0
Diyeti veren kişi		
Diyetisyen	95	77.9
Doktor	27	22.1
Diyeti uygulama durumu		
Uyguladı	24	19.7
Uygulamadı	24	19.7
Kısmen	74	60.6
Toplam	122	100.0

Çizelge 5.10 Hastaların diyet yapma durumları (devam)

Diyetler*	Sayı	%
Kalp koruyucu diyet	15	12.3
Diyabetik diyet	53	43.5
Kan yağlarını düşürücü diyet	32	26.2
İnsülin direnci diyeti	6	4.9
Hipoglisemi diyeti	30	24.5
Hipertansiyon diyeti	1	0.8
Çölyak diyeti	1	0.8

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların %50.8'i araştırmanın yapıldığı zamandan daha önce kendilerine diyet verildiğini, diyet verilen hastaların %77.9'u diyetin diyetisyen tarafından verildiğini, %60.6'sı verilen diyeti kısmen %19.7'si verilen diyeti uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 5.10'a göre hastalara en çok verilen diyet diyabetik diyettir (%43.5). Bunu %26.2 ile kan yağlarını düşürücü diyet, %24.5 ile hipoglisemi diyeti, %12.3 ile kalp koruyucu diyet izlemektedir.

Çiftçi'nin (2006) 40-65 yaş arası 35 koroner kalp hastası, 31 sağlıklı erkek üzerinde yaptığı çalışmada; koroner kalp hastası olanların %22.9'unun, sağlıklı bireylerin %9.7'sinin diyet yaptıkları belirlenmiştir. En çok uygulanan az yağlı kolesterolü diyeti zayıflama diyetinin izlediği belirlenmiştir.

5.2 Hastaların Metabolik Sendrom Durumu

Bu bölümde hastaların MetS durumları ve MetS durumuna göre genel bilgileri incelenmektedir.

5.2.1 Hastaların metabolik sendrom durumu

Onlarca yıldır varlığını sürdüren metabolik sendromun tanımları konusunda anlaşmaya varılmasından bu yana dünya genelinde yaygınlığın karşılaştırılması mümkün olmuştur. Sendromun bireysel bileşenlerinin prevalansı popülasyonlar arasında değiştiği gibi, metabolik sendromun prevalansı da değişiklik gösterir. Genetik, diyet, fiziksel aktivite düzeyi, yaş cinsiyet, beslenme durumu, vücut yapısı tek tek veya hepsi MetS ve bileşenlerinin prevalansını etkiler (Cameron vd. 2004).

Dünya genelinde artan yaygınlık hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri etkilemektedir (Ranasinghe vd. 2017). Bu MetS artışı Global Hastalık Yüğü'ne bağlı olarak 1990-2010 yılları arasında dünya çapında obezite pandemisinin %82.0 oranında artması ile paralellik göstermektedir (Anonymous 2013b).

Çizelge 5.11'de görüldüğü gibi NCEP ATP III kriterlerine göre araştırmaya katılan hastaların %26.7'sinde MetS saptanmıştır.

Çizelge 5.11 Hastaların metabolik sendrom durumu

Metabolik sendrom	Sayı	%
Var	64	26.7
Yok	176	73.3
Toplam	240	100.0

Türkiye'de yedi coğrafi bölgeden kırsal ve kentsel nüfusta 4259 kişide yapılan çalışmada NCEP ATP III kriterlerine göre MetS prevalansı %33.9 bulunmuştur (Kozan vd. 2007).

5.2.2 Metabolik sendrom durumuna göre hastaların genel bilgileri

Çizelge 5.12’de MetS durumuna göre hastaların genel bilgileri incelenmiştir. Türkiye’de en kapsamlı MetS prevalans çalışmalarından biri olan METSAR sonuçlarına göre MetS sıklığı kadınlarda %39.6, erkeklerde %28.0’dır (Kozan vd. 2007). Bu çalışmaya katılan kadınların %48.4’ünde, erkeklerin ise %51.6’sında MetS vardır. Yapılan çalışmalarda MetS sıklığı kadınlarda daha yüksek olmasına rağmen (Serkan 2008, Erem vd. 2008, Aşık ve Çakmak 2016, Abacı vd. 2018) bu çalışmada sıklık erkeklerde daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Kwon vd. (2018) yaptıkları çalışmada MetS prevalansı erkeklerde %38.0, kadınlarda %31.8 olarak saptanmıştır.

Toplum bazlı TEKHARF (Onat vd. 2013), METSAR (Anonim 2004) çalışmaları gibi bazı çalışmalar ilerleyen yaşlarda MetS sıklığının yaygınlaştığını göstermektedir. Bu araştırmada metabolik sendromu olan hastaların %31.2’si 43 yaş altı, %50.0’si 43-64 yaş aralığında, %18.8’i 65 yaş ve üzeridir. Metabolik sendrom sıklığı çalışmaya katılan 43 yaşından küçük bireylerde %20.0, 43-64 yaş aralığında %31.7, 65 yaş ve üzeri olanlarda ise %30.8 olarak belirlenmiştir. Erem vd.’nin (2008) Trabzon’da yaptıkları çalışmada MetS prevalansının yaşla birlikte arttığı fakat ≥ 70 yaş grubunda tekrar düştüğü belirlenmiştir. Metabolik sendromu olan hastaların %78.1’i evli, %14.1’i bekar ve %7.8’i duludur. Metabolik sendrom ile hastaların medeni durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$). Erem vd.’nin (2008) yaptıkları çalışmada da MetS ile medeni durum arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Metabolik sendromu olan hastaların %9.4’ü ilköğretim, %21.9’u lise, %64.1’i üniversite ve %4.7’si yüksek lisans mezunudur. Öğrenim durumları içinde incelendiği zaman öğrenim düzeyi arttıkça MetS sıklığının azaldığı belirlenmiştir (ilköğretim %33.3, lise %28.6, üniversite %26.8, lisansüstü %15.0). Erem vd. (2008) de öğrenim düzeyi ile MetS arasında negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Metabolik sendromu olan hastaların %68.8’i çalışmakta, %81.2’si ailesiyle birlikte yaşamaktadır.

Sigara içmenin HDL kolesterol değerinde düşüşe, TG değerinde artışa neden olarak MetS riskini arttırdığı bilinmektedir (Slagter vd. 2014). Sun vd.’nin (2012) yaptıkları

çalışmada sigara içenlerin MetS riskinin %26.0 arttığı gösterilmiştir. Alkollü içki tüketiminin ise kan basıncı, kan şekeri ve TG değerlerinde artışa sebep olup MetS riskini artırdığı belirtilmektedir (Slagter vd. 2014). Bu araştırmada metabolik sendromu olan hastaların %28.1'i sigara, %48.4'ü alkollü içki içmektedir ($p>0.05$).

Çizelge 5.12 Metabolik sendrom varlığına göre hastaların genel bilgileri

	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Cinsiyet								
Kadın	31	48.4	108	61.4	139	57.9	3.217 [#]	0.073
Erkek	33	51.6	68	38.6	101	42.1		
Yaş (yıl)								
<43	20	31.2	80	45.5	100	41.7	3.908 [#]	0.142
43-64	32	50.0	69	39.2	101	42.1		
≥65	12	18.8	27	15.3	139	16.2		
Medeni durum								
Evli	50	78.1	114	64.8	164	68.3	7.804 [#]	0.020*
Bekar	9	14.1	55	31.2	64	26.7		
Dul	5	7.8	7	4.0	12	5.0		
Öğrenim durumu								
İlköğretim	6	9.4	12	6.8	18	7.5	1.893 [#]	0.595
Lise	14	21.9	35	19.9	49	20.4		
Üniversite	41	64.1	112	63.6	153	63.8		
Lisansüstü	3	4.7	17	9.7	20	8.3		
Meslek durumu								
Çalışıyor	44	68.8	115	65.3	159	66.2	0.115 ^a	0.734
Çalışmıyor	20	31.2	61	34.7	81	33.8		
Yaşam şekli								
Ailesiyle birlikte yaşıyor	52	81.2	132	75.0	184	76.7	0.705 ^a	0.401
Yalnız yaşıyor	12	18.8	44	25.0	56	23.3		
Sigara								
İçiyor	18	28.1	63	35.8	81	33.8	0.916 ^a	0.339
İçmiyor	46	71.9	113	64.2	159	66.2		
Alkollü içki								
İçiyor	31	48.4	97	55.1	128	53.3	0.840 [#]	0.359
İçmiyor	33	51.6	79	44.9	112	46.7		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square, ^aContinuity Correction, * $p<0.05$

5.3 Hastaların Beslenme Alışkanlıkları

Bu bölümde hastaların öğün sayıları, öğün atlama durumları, atlanan öğünler ve nedenleri, ara öğün yeme durumları, ara öğün dışında atıştırılan besinlerin neler olduğu, ev dışında yemek yeme sıklıkları, gece yemek yeme durumları ve tercihleri, yemek yeme şekilleri, su tüketim miktarları, tuz kullanımı, yağ, ekmek, tatlı, süt, yoğurt, peynir, et vb. besinleri tercih durumları verilmiş ve tartışmaları yapılmıştır.

Bireye özgü her durum (yalnız, aile veya grup halinde yaşama, yaş, cinsiyet, öğrenim durumu vb.) besin tüketimi ve beslenme alışkanlığını etkiler. Öğün sayısı, atlanan öğün ve atlama nedenleri, öğünlerde dengeli-dengesiz beslenme durumu, öğün dışı besin tüketim durumu ve yemek yemeyi etkileyen psikolojik durumlar bireyin beslenme alışkanlığını yansıtabilir (Elmacıoğlu 1995). Beslenme alışkanlıkları metabolizmayı dolayısı ile insan sağlığını etkiler (Arslan vd. 1993).

5.3.1 Hastaların tükettikleri ana öğün sayısı, sıklığı, ana öğün atlama durumları ve nedenleri

Öğün tüketim sıklığı ile öğünlere düşen enerji ve besin ögeleri miktarı, vücudun fizyolojik dengesinin sağlanması ve organları korunmasında, etkili bir rol oynar. Günlük diyet ile alınan enerji ve besin ögelerinin öğünlere dağılımı ne kadar dengeli olursa metabolizmanın da o kadar düzenli çalıştığı bilinmektedir. Düzenli öğün tüketim sıklığı ve öğün örüntüsü, besin ögesi alımının yeterli olmasını sağlamaktadır. Enerjinin %20.0-25.0'i kahvaltıdan, %25.0-35.0'i öğle ve akşam yemeklerinden, geri kalanı ise iki veya üç öğünden oluşan ara öğünlerden yani günlük enerjinin 1/4'ünün sabah kahvaltısından, 1/3'ünün öğle öğününden, 1/3'ünün akşam yemeğinden geri kalanın ise ara öğünlerden sağlanması gerekmektedir. Günlük alınması gereken enerji ve besin ögelerinin uzun aralıklı ve az sayıda öğünde tüketilmesinin, protein dokusunun azalmasına, yağ dokusunun artmasına neden olarak ileri yaşlarda; koroner kalp hastalığı riskini arttırdığı belirtilmektedir (Küçükerdönmez 2008).

Çizelge 5.13 Hastaların ana öğün tüketim sayı ve sıklıkları

Ana öğün tüketimi	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Ana öğün sayısı								
İki	33	51.6	80	45.5	113	47.1	0.703 [#]	0.402
Üç	31	48.4	96	54.5	127	52.9		
Kahvaltı öğünü sıklığı								
Her gün	55	85.9	147	83.5	202	84.2	2.084 [#]	0.720
Haftada 5-6	4	6.2	7	4.0	11	4.6		
Haftada 3-4	2	3.1	7	4.0	9	3.8		
Haftada 1-2	1	1.6	9	5.1	10	4.2		
Hiç	2	3.1	6	3.4	8	3.3		
Öğle öğünü sıklığı								
Her gün	39	60.9	126	71.6	165	68.8	6.604 [#]	0.158
Haftada 5-6	13	20.3	24	13.6	37	15.4		
Haftada 3-4	2	3.1	11	6.2	13	5.4		
Haftada 1-2	8	12.5	9	5.1	17	7.1		
Hiç	2	3.1	6	3.4	8	3.3		
Akşam öğünü sıklığı								
Her gün	63	98.4	174	98.9	237	98.8	0.921 [#]	0.631
Haftada 5-6	1	1.6	1	0.6	2	0.8		
Haftada 1-2	-	-	1	0.6	1	0.4		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

Çizelge 5.13'e göre metabolik sendromu olan hastaların %48.4'ü günde üç, %51.6'sı iki ana öğün tüketmektedir. Metabolik sendrom durumu ile ana öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Üç öğün düzenli öğün tüketiminin metabolik sağlık için yararlı olduğu bildirilmektedir (Jung vd. 2017). Kim vd. (2011) yaptıkları çalışma sonucunda yeme sıklığının azalmasının MetS riski ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Metabolik sendromu olan hastaların %85.9'u, olmayan hastaların %83.5'i her gün kahvaltı yapmakta, metabolik sendromu olanların %60.9'u, olmayanların %71.6'sı öğle öğünü tüketmektedir. Akşam öğünü atlayanların sıklığı her iki grupta da (MetS var %1.6, MetS yok %1.2) çok düşüktür. Metabolik sendrom durumu ile hastaların ana öğün tüketim sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Metabolik sendromlu

bireylerin ana öğün tüketim durumlarının incelendiği bir çalışmada; katılımcıların %73.3'ünün düzenli beslendiği saptanmıştır (Uğural 2006).

Çizelge 5.14 Hastaların ana öğün atlama durumları ve nedenleri

Ana öğün atlama nedenleri	MetS var		MetS yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Atlanan öğün*						
Sabah	9	25.7	29	35.8	38	32.7
Öğle	25	71.4	50	61.7	75	64.7
Akşam	1	2.9	2	2.5	3	2.6
Öğün atlama nedenleri						
Alışkanlığı yok	7	21.2	28	35.0	35	31.0
Vakti yok	13	39.4	29	36.2	42	37.2
İştahsızlık	8	24.2	12	15.0	20	17.7
Canı istemiyor	3	9.1	7	8.8	10	8.8
Diğer**	2	6.1	4	5.0	6	5.3
Toplam	33	100.0	80	100.0	113	100.0

*Birden fazla cevap verilmiştir.

**Zayıflamak için, Acıkıyor, Vardiya değişimi, Unutuyor, İhtiyaç duymuyor

Çizelge 5.14'ten ana öğün atlama nedenleri incelendiğinde katılımcıların %64.7'sinin öğle öğününü, %32.7'sinin sabah öğününü, %2.6'sının akşam öğününü atladığı görülmektedir. Metabolik sendromu olan hastalarda benzer sıralama ile %71.4'ünün öğle öğününü, %25.7'sinin sabah öğününü, %2.9'unun akşam öğününü atlamaktadır. Metabolik sendrom risk artışı ile kahvaltı öğününün atlanması ilişkilidir (Deshmukh-Taskar 2013). Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada metabolik sendromlu bireylerin %77.0'sinin kahvaltı öğününü atladığı bulunmuştur (Piotrowicz vd. 2015). Bu çalışmada ise en sık atlanan öğünün öğle öğünü olduğu tespit edilmiştir. Her iki grupta da öğün atlama nedenlerinde (MetS var %39.4, MetS yok %36.2) ilk sırayı vakit yetersizliği almaktadır (Çizelge 5.15).

Çizelge 5.15 Hastaların ana öğünlere göre öğün atlama nedenleri

Ana öğün atlama nedenleri	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Kahvaltı								
Alışkanlığı yok	3	33.3	18	62.1	21	55.3	9.020 [#]	0.061
Vakti yok	4	44.5	8	27.6	12	31.6		
İştahsızlık	-	-	2	6.9	2	5.3		
Canı istemiyor	2	22.2	-	-	2	5.3		
Diğer**	-	-	1	3.4	1	2.5		
Toplam	9	100.0	29	100.0	38	100.0		
Öğle								
Alışkanlığı yok	4	16.0	10	20.0	14	18.7	7.018 [#]	0.427
Vakti yok	10	40.0	22	44.0	32	42.7		
İştahsızlık	8	32.0	8	16.0	16	21.3		
Canı istemiyor	1	4.0	7	14.0	8	10.7		
Diğer**	2	8.0	3	6.0	5	6.6		
Toplam	25	100.0	50	100.0	75	100.0		
Akşam								
İştahsızlık	-	-	2	100.0	2	66.7	3.000 [#]	0.083
Canı istemiyor	1	100.0	-	-	1	33.3		
Toplam	1	100.0	2	100.0	3	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

**Zayıflamak için, Acıkmıyor, Vardiya değişimi, Unutuyor, İhtiyaç duymuyor

5.3.2 Hastaların ev dışında yemek yeme durumu

Katılımcıların ev dışında yemek yeme durumu değerlendirilirken hiç kahvaltı yapmadığını veya öğle yemeğini yemediğini ifade edenler dahil edilmemiştir. Çizelge 5.16 görüldüğü gibi araştırmaya katılan metabolik sendromu olan bireylerin %82.3'ü, metabolik sendromu olmayanların %90.6'sı sabah kahvaltısını evde yapmaktadır. Bu durum öğle yemeği için %22.6, %14.1; akşam yemeği için %14.1, %9.7 olarak bulunmuştur. Metabolik sendrom ile hastaların ev dışında yemek yeme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Çizelge 5.16 Hastaların ev dışında yemek yeme durumu

Ev dışında yeme durumu	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	P
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Kahvaltı								
Hiç	51	82.3	154	90.6	205	88.3	5.799 [#]	0.055
Haftada 1-2	8	12.9	7	4.1	15	6.5		
15 günde 1	3	4.8	9	5.3	12	5.2		
Öğle								
Hiç	14	22.6	24	14.1	38	16.4	5.901 [#]	0.316
Her gün	5	8.1	14	8.2	19	8.2		
Haftada 5-6	25	40.3	81	47.7	106	45.7		
Haftada 3-4	10	16.1	19	11.2	29	12.5		
Haftada 1-2	5	8.1	27	15.9	32	13.8		
15 günde 1	3	4.8	5	2.9	8	3.4		
Toplam	62	100.0	170	100.0	232	100.0		
Akşam								
Hiç	9	14.1	17	9.7	26	10.8	6.740 [#]	0.081
Haftada 3-4	3	4.7	18	10.2	21	8.8		
Haftada 1-2	45	70.3	102	58.0	147	61.2		
15 günde 1	7	10.9	39	22.2	46	19.2		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

5.3.3 Hastaların ara öğün tüketim durumları

Hastaların ara öğün tüketim durumları ve tüketilen ara öğün sayısının verildiği çizelge 5.17 incelendiği zaman araştırmaya katılan metabolik sendromu olan hastaların %45.3'ünün, metabolik sendromu olmayanların %51.7'sinin hiç ara öğün tüketmediği görülmektedir. Metabolik sendromu olup ara öğün tüketen hastaların %28.6'sı günde bir defa, %57.1'i günde iki defa, %14.3'ü günde üç defa ara öğün tükettiklerini belirtmişlerdir. Metabolik sendromu olmayanlarda da sıralama benzerdir (%28.2 bir, %52.9 iki, %18.8 üç defa). Bu durum genel örneklem ile de benzerlik göstermektedir. Metabolik sendrom ile ara öğün tüketimi ve tüketilen ara öğün sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Çizelge 5.17 Hastaların ara öğün tüketimleri ve tüketilen ara öğün sayısı

	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Ara öğün								
Tüketir	23	35.9	57	32.4	80	33.3	0.788 [#]	0.674
Tüketmez	29	45.3	91	51.7	120	50.0		
Bazen tüketir	12	18.8	28	15.9	40	16.7		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		
Tüketilen ara öğün sayısı*								
Bir	10	28.6	24	28.2	34	28.3	0.374 [#]	0.830
İki	20	57.1	45	52.9	65	54.2		
Üç	5	14.3	16	18.8	21	17.5		
Toplam	35	100.0	85	100.0	120	100.0		

*Her zaman ve bazen ara öğün tüketenlere göre değerlendirilmiştir.

[#]Pearson Chi-Square

Metabolik sendromu olan hastaların %51.4'ü daha çok ikindi ve gece ara öğününü tüketmeyi tercih etmekte, %25.7 ile gece ara öğünü ikinci sırada yer almaktadır. Genel örnekleme de benzer durum söz konusudur. Metabolik sendrom ile tercih edilen ara öğün arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Çizelge 5.18).

Çizelge 5.18 Hastaların tüketmeyi daha çok tercih ettikleri ara öğünler

Tercih edilen ara öğün	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Kuşluk	-	-	1	1.2	1	0.8	6.054 [#]	0.417
İkindi	1	2.9	7	8.2	8	6.7		
Gece	9	25.7	18	21.2	27	22.5		
Hepsi	5	14.3	16	18.8	21	17.5		
Kuşluk ve ikindi	1	2.9	7	8.2	8	6.7		
Kuşluk ve gece	1	2.9	7	8.2	8	6.7		
İkindi ve gece	18	51.4	29	34.1	47	39.2		
Toplam	35	100.0	85	100.0	120	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

5.3.4 Hastaların gece yemek yeme durumları

Çizelge 5.19'da hastaların gece yemek yeme durumlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Çizelge 5.19 Hastaların gece yemek yeme durumları

Gece yemek tüketimi	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Yer	5	7.8	3	1.7	8	3.3	5.434 [#]	0.066
Yemez	58	90.6	170	96.6	228	95.0		
Bazen yer	1	1.6	3	1.7	4	1.7		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

Genel örnekleimde hastaların %95.0'i gece yemek yemediğini, %3.3'ü gece yemek yediğini, %1.7'si gece bazen yemek yediğini beyan etmiştir. Metabolik sendromu olan hastalarda (%7.8) metabolik sendromu olmayan hastalara (%1.7) oranla gece yemek yeme durumu daha fazla görülmektedir. Metabolik sendrom ile hastaların gece bir şeyler yeme durumu arasında istatistiksel olarak sınırda bir anlamlı farklılık bulunmuştur (p=0.066). Gece yeme MetS için bir risk faktörüdür (Yoshida vd. 2018). Kutsuma vd. (2014) Japon yetişkinlerde yaptıkları çalışmada gece geç saatlerde yemenin MetS riski ile ilişkili olduğunu belirlemişlerdir.

Araştırmaya katılan bireyler gece en çok süt (%33.3), ballı süt (%33.3) ve peynir-ekmek (%16.8) tüketmeyi tercih etmektedir. Metabolik sendromu olan hastaların %49.9'unun süt, metabolik sendromu olmayan hastaların %50.0'sinin ballı süt tüketmeyi tercih ettikleri belirlenmiştir.

5.3.5 Hastaların yemek yeme şekilleri

Açlık duygusunun artışına bağlı olarak, yeme aralığı uzadıkça, kişilerin daha fazla ve hızlı yedikleri ve bu durumun yağ dokusunu arttırdığı belirtilmektedir (Nişancı vd. 1994).

Çocukluk döneminde yerleşen yemek yeme hızı, ilerleyen yaşlarda da devam eden bir alışkanlıktır. Hızlı yemek yiyen bireylerin kilolu olduğu; nedeninin ise kısa sürede fazla miktarda tüketilen yiyecek ve dolayısıyla fazla miktarda enerji alınması olduğu

belirtilmektedir (Yurttagül 1995, Şanlıer 2005). Yeme davranışları, özellikle yeme hızı, obezite ve diyabet gelişiminde katkıda bulunan faktörler olarak uzun zamandır ilgi çekmektedir (Zhu vd. 2015). Yapılan epidemiyolojik çalışmalar yeme hızının obezite ve diyabet ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Takayama vd. 2002, Sasaki vd. 2003, Otsuka vd. 2008). Zhu vd. (2015) yeme hızı ile metabolik sendromun ilişkili olduğunu ve yavaş yemenin Japonlar arasında metabolik sendromu önlemek için önemli bir yaşam tarzı faktörü olduğunu vurgulamışlardır.

Çizelge 5.20 Hastaların yemek yeme şekilleri

Yemek yeme şekli	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	P
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Hızlı	16	25.0	36	20.5	52	21.7	3.604 [#]	0.165
Normal	30	46.9	106	60.2	136	56.6		
Yavaş	18	28.1	34	19.3	52	21.7		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

Çizelge 5.20'den hastaların yemek yeme şekilleri incelendiğinde de görüleceği gibi yemek yeme hızı bakımından MetS olan ve olmayan bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamakla birlikte ($p>0.05$) MetS olanlarda yemeği hızlı yediklerini belirtenler daha fazladır (MetS var %25.0, MetS yok %20.5).

5.3.6 Hastaların günlük su tüketimleri

Çizelge 5.21'de hastaların cinsiyet ve metabolik sendrom durumuna göre günlük su tüketimlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri bulunmaktadır.

Çalışmaya katılan erkeklerin günlük ortalama su tüketim miktarları (1318.81 ± 393.11) kadınlara (1217.27 ± 387.84) göre daha fazladır. Cinsiyet ile hastaların günlük su tüketimleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Metabolik sendroma göre değerlendirildiği zaman metabolik sendromu olmayan hastaların günlük ortalama su tüketimi (1265.91 ± 384.52) metabolik sendromu olan hastalara

(1243.75±416.28) göre daha fazla olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Yetişkinlerde konu ile ilgili çalışmaya rastlanmamış, çocuklarda daha fazla su tüketimi ile BKİ, insülin seviyesi, HOMA-IR, bel çevresi ile negatif, HDL kolesterol ile pozitif ilişkili bulunmuştur (Milla-Tobarra vd. 2016).

Çizelge 5.21 Hastaların cinsiyet ve metabolik sendrom durumuna göre günlük su tüketimlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Günlük su tüketimi (mL)		$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Mann-Whitney U	p
Cinsiyet	Kadın	1217.27±387.84	1200.00 (400.00-2400.00)	5954.500	0.042*
	Erkek	1318.81±393.11	1200.00 (600.00-2200.00)		
MetS	Var	1243.75±416.28	1200.00 (600.00-2400.00)	5320.000	0.506
	Yok	1265.91±384.52	1200.00 (400.00-2200.00)		

*p<0.05

5.3.7 Hastaların tuz tüketimleri

Tuz alımının azaltılmasının arteriyel hipertansiyon ve MetS için ilaçsız tedavi olarak önerilmektedir. Süt ürünleri, etler, deniz ürünleri, soğuk etler, konserve yiyecekler ve hazır yiyecekler yemek tuzuna ek diğer sodyum kaynaklarıdır (Rust ve Ekmekçioğlu 2017).

Araştırmaya katılan hastaların yemeklere tadına bakmadan tuz ekleme durumu ve tükettikleri yemeklerdeki tuz tercihleri çizelge 5.22’de olduğu gibidir.

Metabolik sendromu olan hastaların %37.5’i, metabolik sendromu olmayanların %23.3’ü yemeklerin tadına bakmadan tuz eklediklerini beyan etmişlerdir (p<0.05). Metabolik sendromlu hastaların %45.3’ü, metabolik sendromu olmayanların ise %27.8’i yemekleri tuzlu yediklerini belirtmişlerdir (p<0.05).

Çizelge 5.22 Hastaların tuz tüketimleri

	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Yemeklere tadına bakmadan tuz								
Ekler	24	37.5	41	23.3	65	27.1	4.103 ^a	0.043*
Eklemez	40	62.5	135	76.7	175	72.9		
Yemeklerdeki tuz oranı								
Tuzlu	29	45.3	49	27.8	78	32.5	6.746 [#]	0.034*
Az tuzlu	34	53.1	125	71.0	159	66.2		
Tuzsuz	1	1.6	2	1.2	3	1.3		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square, ^aContinuity Correction, *p<0.05

Chen vd.'nin (2009) yaptıkları çalışmada 16 yaş ve üzeri diyabeti olmayan 1881 Çinli katılımcıya 7 gün boyunca düşük sodyum (n=1843), 7 gün boyunca yüksek sodyum diyeti (n=1845) uygulanmıştır. Çalışmada MetS prevalansı %15.0 bulunmuştur. Diyet sodyumunun azaltılmasının, MetS için çeşitli risk faktörleri olan hastalarda kan basıncını düşürmede özellikle etkili olduğu vurgulanmıştır.

5.3.8 Hastaların tercih ettikleri yağ çeşitleri

Günlük diyetle alınan enerjinin %25.0-30.0'unun yağlardan gelmesi sağlık için önerilmektedir. Yağda eriyen vitaminlerin kullanılması, bireyde tokluk hissinin sağlanması ve diyet adaptasyon açısından bu miktarın sağlanması önemlidir. Doymuş yağ asitlerinden sağlanan enerjinin %7.0-10.0 arasında olması, yağların enerji yoğunluğu ve lipojenik etkisinin yüksek olduğu için tüketilen toplam yağ miktarının tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri içerecek şekilde planlanması önemlidir (Anonymous 2018b).

Metabolik sendromu olan hastaların ilk sırada tekli doymamış yağ asidi içeren zeytinyağı-fındık yağını (2.86 ± 0.35), ikinci sırada tereyağını (1.90 ± 0.85); metabolik sendromu olmayan hastaların ise ilk sırada zeytinyağı-fındık yağını (2.90 ± 0.32), ikinci sırada ayçiçeği-soya-mısırözü yağını (1.87 ± 0.40) tercih ettikleri belirlenmiştir.

Metabolik sendrom durumuna göre hastaların ortalama tereyağı tercih puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Çizelge 5.23 Hastaların tercih ettikleri yağ çeşitlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst tercih puanları

Yağ çeşitleri	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	p
	$\bar{X}\pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Zeytinyağı-fındık yağı	2.86±0.35 3.00 (2.00-3.00)	2.90±0.32 3.00 (1.00-3.00)	2.89±0.33 3.00 (1.00-3.00)	5388.500	0.342
Ayçiçeği-soya-mısırözü	1.79±0.48 2.00 (1.00-3.00)	1.87±0.40 2.00 (1.00-3.00)	1.85±0.42 2.00 (1.00-3.00)	4527.000	0.215
Tereyağı	1.90±0.85 2.00 (1.00-3.00)	1.45±0.74 1.00 (1.00-3.00)	1.57±0.79 1.00 (1.00-3.00)	387.000	0.025*
Yumuşak margarin	1.33±0.56 1.00 (1.00-3.00)	1.32±0.61 1.00 (1.00-3.00)	1.33±0.59 1.00 (1.00-3.00)	754.000	0.753

* $p<0.05$

Metabolik sendromun farklı yağ türlerinden etkilenen özellikle de kan basıncı ve plazma lipit seviyeleri gibi bileşenleri vardır. Omega 3 yağ asitlerinin hipertansif kişilerde kan basıncını düşürdüğünü, ancak normotansif olmayan kişilerde doymuş yağ alımından tekli doymamış yağ alımına geçişin diyastolik kan basıncını azalttığı belirlenmiştir. Omega 3 yağ asitleri plazma trigliserit seviyelerini azaltırken LDL kolesterolü artırır (Riccardi vd. 2004).

Narasimhan vd.'nin (2016) yaptıkları çalışmada kırsal alanda yaşayan Güney Hintliler arasında MetS ve ayçiçek yağı kullanımı arasında önemli ölçüde ilişki belirlenmiştir.

Yapılan çok merkezli bir çalışma (KANWU), doymuş yağ asitleri bakımından zengin bir diyetten tekli doymamış yağ açısından zengin bir diyetle geçişin sağlıklı insanlarda insülin duyarlılığını artırdığını, orta derecede omega 3 yağ asidi takviyesinin insülin duyarlılığını etkilemediğini göstermiştir (Vessby vd. 2001).

5.3.9 Hastaların tercih ettikleri ekmek çeşitleri

Ekmek buğday ununa; su, tuz, maya (*Saccharomyces cerevisiae*) gerektiğinde şeker, enzimler, enzim kaynağı olarak malt unu, vital gluten ve izin verilen katkı maddeleri ilave edilip bu karışımın tekniğine uygun olarak yoğrulması, şekillendirilmesi, fermentasyona bırakılması ve pişirilmesi ile yapılan üründür (Anonim 2012).

Buğdayla bağlantılı en değerli ürün olan ekmek, Türk toplumunda önemli bir yere sahiptir. İlk üretilen ekmek kavrulmuş veya öğütülmüş tahıl tanelerinin su ile karıştırılması ile elde edilen hamurun pişirilmesi ile yapılmıştır. Son yıllarda tüketicinin daha sağlıklı besin arayışı nedeni ile buğdayın vitamin, mineral ve posa açısından zengin olan dış kısmını da içeren tam buğday ununa olan ilgi daha fazladır (Özberk vd. 2016).

B vitaminleri ve mineral yönünden zengin olan çavdar ekmeği aynı zamanda kabızlık şikayeti olan bireyler için faydalıdır. Kolesterolü yüksek olanlar ve kan şekerini düzenlediğinden diyabet hastaları için de önerilen bir ekmek türüdür. Kepeği alınmış buğday ununa kepek eklenerek elde edilen kepek ekmek de çavdar ekmeğine benzer ve aynı durumlarda beyaz ekmek yerine kullanılması yararlıdır (Baysal 2002a).

Metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların en çok tercih ettikleri ekmek olan beyaz ekmeği (2.76 ± 0.50 , 2.66 ± 0.57), tam buğday ekmeği (2.21 ± 0.55 , 2.31 ± 0.60) izlemektedir. Metabolik sendrom ile tercih edilen ekmek çeşitleri ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Çizelge 5.24).

Ekmek diyetin en önemli karbonhidrat kaynağıdır. Tam tahıllı ekmeğin diyabet risk faktörleri üzerinde ters bir etkiye ve tip 2 diyabetin önlenmesinde yararlı bir etkiye sahip olduğu gösterilmekte birlikte bulguların tutarsız olduğu belirtilmektedir. Tam tahıllar; posa, mineraller, vitaminler, fenolik bileşikler, fitoöstrojenler ve antioksidanlar bakımından zengin bir kaynaktır ve bu bileşenler tam tahılların insülin duyarlılığı üzerindeki olumlu etkileri ile ilgilidir. Tam tahıllardaki yüksek posa, makro besin

öğelerinin daha yavaş emilmesine, kan şekerinin ve insülin salgısının azalmasına neden olur. Çözünen posa kolesterol düzeyini düşürebilir. Bununla beraber tam buğday ekmeğin çözünür posa içeriği düşüktür. Kolesterol seviyesinin düşmesinde etkili değildir (Jensen vd. 2006).

Çizelge 5.24 Hastaların tercih ettikleri ekmek çeşitlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst tercih puanları

Ekmek çeşitleri	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Beyaz ekmek	2.76±0.50 3.00 (1.00-3.00)	2.66±0.57 3.00 (1.00-3.00)	2.69±0.55 3.00 (1.00-3.00)	3832.500	0.233
Tam buğday ekmeği	2.21±0.55 2.00 (1.00-3.00)	2.31±0.60 2.00 (1.00-3.00)	2.28±0.58 2.00 (1.00-3.00)	3975.000	0.230
Kepek ekmek	1.50±0.63 1.00 (1.00-3.00)	1.39±0.61 1.00 (1.00-3.00)	1.42±0.61 1.00 (1.00-3.00)	313.500	0.443
Yufka ekmeği	1.40±0.54 1.00 (1.00-2.00)	2.25±0.50 2.00 (2.00-3.00)	1.78±0.66 2.00 (1.00-3.00)	3.000	0.055
Çavdar ekmeği	1.44±0.66 1.00 (1.00-3.00)	1.39±0.56 1.00 (1.00-3.00)	1.41±0.58 1.00 (1.00-3.00)	1827.500	0.885
Glutensiz ekmek	3.00±0.00 3.00 (3.00-3.00)	-	3.00±0.00 3.00 (3.00-3.00)	-	-

Askari vd. (2013) yaptıkları çalışma sonucunda beyaz ekmeğin sağlık üzerine ters bir etkisi olduğunu ve tam buğday ekmeğinin diyabet risk faktörleri üzerine anlamlı bir etkisi olmadığını; tam buğday ekmeği ve diyabet risk faktörleri arasındaki yetersiz ilişkinin tam buğday ekmeğinin az miktarda çözünür posa içermesinden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

Esmailzadeh vd. (2005) tam tahıllı besin tüketimi ile MetS arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada MetS ile tam tahıllar arasında ters, rafine tahıllar arasında

pozitif ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmaya katılan kadınlar ve erkekler rafine tahılları tam tahıllara göre daha fazla tüketmektedir. Tam tahıl alımı daha yüksek olan bireylerde metabolik risk faktörleri daha düşüktür. Fazla rafine tahıl tüketimi ile hiperkolestrolemi, hipertrigliseridemi, hipertansiyon ve MetS riski arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

5.3.10 Hastaların tercih ettikleri süt, yoğurt, peynir çeşitleri

Süt; insan yaşamında her zaman gerekli olan, C vitamini ve demir dışında makro ve mikro besin öğeleri açısından kaliteli bir besindir (Ünal ve Besler 2008). Sütün sağlık üzerine etkileriyle ilgili yapılan çalışmalar, özellikle az yağlı süt tüketiminin, hipertansiyon, diş hastalıkları, kolon kanseri ve kalp hastalıklarının azalmasında önemli yeri olduğunu göstermektedir (Terin vd. 2015).

Altta yatan mekanizmalar tam olarak anlaşılmassa da, süt ürünlerinin iki ana bileşeni olan kalsiyum ve D vitamini, süt tüketiminin vücut ağırlığı ve insülin duyarlılığı üzerindeki olumlu etkisinden birinci derecede sorumlu olarak düşünülmektedir (Pereira vd. 2002). Artan kanıtlar süt ürünleri tüketiminin, aterosklerotik dislipidemi (Azadbakht vd. 2005), hiperglisemi (Pereira vd. 2002), insülin direnci (Rideout vd. 2013), tip 2 diyabet (Liu vd. 2006), kan basıncı (Toledo vd. 2009) ve abdominal obezite (Wang vd. 2013) gibi MetS'i tanımlayan risk faktörleri üzerine faydalı etkileri olduğunu göstermiştir.

Epidemiyolojik çalışmalar, yoğurt tüketimi fazla olan bireylerde metabolik bozuklukların daha az görüldüğünü, -özellikle yoğurdun- obezite riskini azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (El-Abbadi vd. 2014, Sayón-Orea vd. 2015). Liu vd. (2005) kalsiyum ve süt ürünleri tüketiminin orta yaşlı ve yaşlı kadınlarda daha düşük MetS prevalansı ile ilişkili olduğu belirtmişlerdir.

Yoğurt sağlık koruyucu işlevsel besinlerin başında gelmektedir. Yoğurdun kalp damar hastalıkları ve bağırsak kanserinden korunmada etkili olduğu belirtilmektedir (Baysal 2002b).

Akdeniz popülasyonunda az yağlı süt ürünleri, yoğurt (az yağlı ve tam yağlı) ve az yağlı süt tüketimi yüksek kardiyovasküler hastalık riski olan bireylerde MetS riskinin azalması ile ilişkili, daha yüksek peynir tüketimi ise yüksek MetS riski ile ilişkili bulunmuştur (Ha ve Song 2019).

Çizelge 5.25’de hastaların tercih ettikleri süt, yoğurt, peynir çeşitleri verilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların %88.3’ü tam yağlı süt, %80.8’i tam yağlı yoğurt, %93.3’ü tam yağlı peynir tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcılardan bir tanesi süt tüketmemektedir. Tercihler metabolik sendroma göre değerlendirildiğinde açık ara farkla tam yağlı ürünlerin tercih edildiği gözlenmiştir. Metabolik sendrom durumu ile hastaların tercih ettikleri süt, yoğurt, peynir çeşitleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Çizelge 5.25 Hastaların tercih ettikleri süt, yoğurt, peynir çeşitleri

	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Süt çeşitleri								
Tam yağlı	58	92.1	153	86.9	211	88.3	2.454 [#]	0.484
Yarım yağlı	4	6.3	21	11.9	25	10.5		
Yağsız	1	1.6	1	0.6	2	0.8		
Farketmez	-	-	1	0.6	1	0.4		
Toplam	63	100.0	176	100.0	239	100.0		
Yoğurt çeşitleri								
Tam yağlı	52	81.2	142	80.7	194	80.8	4.584 [#]	0.333
Yarım yağlı	9	14.1	31	17.6	40	16.7		
Yağsız	1	1.6	-	-	1	0.4		
Ev yoğurdu	2	3.1	2	1.1	4	1.7		
Farketmez	-	-	1	0.6	1	0.4		
Peynir çeşitleri								
Tam yağlı	56	87.5	168	95.4	224	93.3	7.330 [#]	0.062
Yarım yağlı	7	10.9	7	4.0	14	5.9		
Yağsız	1	1.6	-	-	1	0.4		
Farketmez	-	-	1	0.6	1	0.4		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

5.3.11 Hastaların tercih ettikleri et çeşitleri

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, sağlıklı bir kişinin vücut ağırlığının kilogramı başına günde 1.0 gram protein tüketmesi ve bunun da %42.0'sinin hayvansal kökenli olması önerilmiştir. Gelişmiş ülkelerde kişi başına günlük protein tüketim miktarı iki kat fazladır. Hayvansal kaynaklı protein tüketim oranları gelişmekte olan ülkelerde %20.0 civarında, gelişmiş ülkelerde ise %65.0 civarındadır (Anonim 2013).

İyi kalite protein içerdiği ve protein oranı yüksek olduğu için et, en önemli protein kaynaklarından biridir (Anonim 2013). Demir, çinko ve B₁₂ vitamini içeren kırmızı et önemli bir besin kaynağıdır (McAfee vd. 2010). Protein kaynağı olarak çok önemli besin maddeleri olan et ve et ürünleri, Türkiye genelinde sadece %3.0'lük bir tüketim oranına sahiptir (Yağmur ve Güneş 2010). Tavuk eti, kaliteli protein, düşük yağ, sindirimi kolay ve düşük enerjili besin olarak insan beslenmesinde önemli bir yerdedir (Taşkın 2003). Yağlı etlerin doymuş yağ ve kolesterol içeriği daha yüksektir. Özellikle balıklarda omega 3 yağ asitleri oldukça yüksektir ve önemli bir kaynaktır (Anonim 2013).

Türkiye genelinde kentte yaşayanların %30.5'i, kırsalda yaşayanların ise %20.8'i haftada 1-2 kez, kentte yaşayanların %17.6'sı, kırsalda yaşayanların ise %25.5'i ayda 1 kez kırmızı et tüketmektedirler. Tavuk ve hindi tüketim sıklığına bakıldığında haftada 1-2 kez tavuk ve hindi eti tüketenlerin oranı kentte %44.7, kırsalda ise %37.6'dır. Balık tüketim sıklığı kentte yaşayanlarda %18.8, kırsalda yaşayanlarda %12.4 haftada 1-2 kez şeklindedir (Anonim 2013).

Araştırmaya katılan metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların et tercihleri incelendiği zaman ilk üç sırayı dana-sığır eti (2.84 ± 0.41 , 2.69 ± 0.56), koyun-kuzu eti (2.22 ± 0.73 , 2.28 ± 0.68) ve tavuk etinin (1.76 ± 0.54 , 1.88 ± 0.64) aldığı belirlenmiştir. Metabolik sendrom durumu ile hastaların tercih ettikleri et çeşitlerinin ortalama tercih puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çizelge 5.26 Hastaların tercih ettikleri et çeşitlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst tercih puanları

Et çeşitleri	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Dana-sığır eti	2.84±41 3.00 (1.00-3.00)	2.69±0.56 3.00 (1.00-3.00)	2.73±0.53 3.00 (1.00-3.00)	4823.500	0.063
Koyun-kuzu eti	2.22±0.73 2.00 (1.00-3.00)	2.28±0.68 2.00 (1.00-3.00)	2.26±0.69 2.00 (1.00-3.00)	407.500	0.804
Tavuk eti	1.76±0.54 2.00 (1.00-3.00)	1.88±0.64 2.00 (1.00-3.00)	1.85±0.62 2.00 (1.00-3.00)	4406.000	0.243
Hindi eti	1.00±0.00 1.00 (1.00-1.00)	1.50±0.70 1.50 (1.00-2.00)	1.33±0.57 1.00 (1.00-2.00)	0.500	0.480
Balık	1.21±0.41 1.00 (1.00-2.00)	1.20±0.44 1.00 (1.00-3.00)	1.20±0.43 1.00 (1.00-3.00)	3137.000	0.796

Kırmızı etin veya işlenmiş etin kanser, diyabet gibi kronik hastalıklar üzerinde zararlı etkileri bildirilmekle beraber MetS için kanıtların sınırlı olduğu belirtilmektedir (Kim ve Je 2018). Et tüketiminin (özellikle kırmızı et) etin doymuş yağ içeriğinden kaynaklı artan MetS riski ile ilişkili olabileceğine işaret edilmektedir. Becerra vd. (2016) yaptıkları çalışmada kırmızı et veya işlenmiş et daha yüksek MetS riski ile ilişkilendirilmiştir.

Kim ve Je'nin (2018) yaptıkları çalışmada kırmızı et ve işlenmiş et alımının MetS ile pozitif ilişkili, beyaz et alımının MetS ile ters ilişkili olduğu bulunmuştur. Kırmızı etin doymuş yağ içeriğinin MetS gelişimine katkıda bulunabileceği, beyaz et tüketiminin MetS ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir (Cocate vd. 2013).

Torris vd. (2016) yağlı ve yağsız balık tüketimi ile MetS arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, haftada bir veya daha fazla yağsız balık tüketiminin haftada birden daha az

yağsız balık tüketimine göre trigliserit düzeyini düşürdüğü, HDL kolesterolü arttırdığı belirlenmiştir.

5.4 Hastaların Antropometrik Ölçümleri

Bu kısımda araştırma kapsamına alınan hastaların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm), BKİ'si (kg/m^2), kalça çevresi (cm), bel çevresi (cm), bel boy oranı ve bel kalça oranı ölçümlerine ait veriler bulunmaktadır.

5.4.1 Hastaların antropometrik ölçümleri

Antropometri insan vücudunun fiziksel boyut, oran ve kabaca bileşiminin ölçülüp değerlendirilmesidir (Kır vd. 2000, Bağcı-Bosi 2003). Vücuttaki yağ ve kas dokusunun dağılımının göstergesi olduğu için antropometrik ölçümlerin düzenli takibi ile kişilerin beslenme durumu sağlıklı olarak değerlendirilebilir (Pekcan 2001).

Çizelge 5.27'de araştırmaya katılan hastaların antropometrik ölçümlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Metabolik sendromu olan hastalarda antropometrik ölçüm değerlerinin metabolik sendromu olmayan hastalara göre ideal değerler üzerinde olması tahmin edilen bir sonuçtur. Çizelge 5.30'dan da anlaşılabacağı gibi metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların sırasıyla ortalama vücut ağırlığı 93.15 ± 16.60 kg, 75.60 ± 14.38 kg; boy uzunluğu 168.75 ± 11.34 cm, 165.70 ± 9.77 cm; BKİ'si 32.72 ± 5.01 kg/m^2 , 27.56 ± 5.01 kg/m^2 ; bel çevresi 97.75 ± 13.03 cm, 83.19 ± 12.24 cm; kalça çevresi 111.76 ± 9.62 cm, 100.72 ± 9.00 cm; bel boy oranı 0.57 ± 0.07 , 0.50 ± 0.07 ve bel kalça oranı 0.88 ± 0.08 , 0.83 ± 0.09 'dur. Metabolik sendrom ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel boy oranı ($p < 0.001$) ve bel kalça oranı ($p < 0.05$) arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5.27 Hastaların antropometrik ölçümlerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Antropometrik ölçümler	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Vücut ağırlığı (kg)	93.15±16.60 92.80 (55.00-132.10)	75.60±14.38 75.50 (47.30-134.50)	80.28±16.87 79.05 (47.30-134.50)	8.016 [#]	0.000*
Boy uzunluğu (cm)	168.75±11.34 168.00 (145.00-195.00)	165.70±9.77 165.00 (142.00-193.00)	166.51±10.28 165.00 (142.00-195.00)	4734.000 ^a	0.059
BKİ (kg/m ²)	32.72±5.01 33.00 (20.96-45.91)	27.56±5.01 26.97 (18.78-49.40)	28.94±5.50 28.39 (18.78-49.40)	2490.500 ^a	0.000*
Bel çevresi (cm)	97.75±13.03 99.50 (62.00-138.00)	83.19±12.24 84.00 (60.00-123.00)	87.07±14.00 88.00 (60.00-138.00)	2256.500 ^a	0.000*
Kalça çevresi (cm)	111.76±9.62 111.00 (97.00-131.00)	100.72±9.00 99.00 (85.00-128.00)	104.06±10.47 101.00 (85.00-131.00)	452.500 ^a	0.000*
Bel boy oranı	0.57±0.07 0.57 (0.38-0.82)	0.50±0.07 0.50 (0.36-0.75)	0.52±0.08 0.52 (0.36-0.82)	2363.000 ^a	0.000*
Bel kalça oranı	0.88±0.08 0.88 (0.70-1.00)	0.83±0.09 0.84 (0.64-1.02)	0.85±0.09 0.85 (0.64-1.02)	-2.056 [#]	0.044**

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

* p<0.001, **p<0.05

Koç vd.'nin (2011) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olanların BKİ'si (MetS var 36.0±5.0 kg/m², MetS yok 25.0±2.0 kg/m²) ve bel çevresi (MetS var 113.0±12.0 cm, MetS yok 85.0±9.0 cm) metabolik sendromu olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

5.4.2 Hastaların beden kütle indeksi değerleri

Beden kütle indeksi, hastalık ve ölüm riski yönünden iyi bir göstergedir. Endüstrileşmiş ülkelerde ortalama BKİ -vücut ağırlığında olduğu gibi- orta yaşla birlikte artmakta ve bu artıştan sonra erkeklerde kadınlardan daha erken dönemde durağan hale geçmektedir (Bağcı-Bosi 2003).

Çizelge 5.28’de hastaların MetS durumuna göre BKİ değerlendirmesi verilmiştir.

Çizelge 5.28 Hastaların metabolik sendroma göre beden kütle indeksi değerleri

BKİ Değerlendirmesi	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Normal	2	3.1	53	30.1	55	22.9	42.535 [#]	0.000*
Hafif şişman	20	31.2	75	42.6	95	39.6		
1.derece şişman	20	31.2	35	19.9	55	22.9		
2.derece şişman	17	26.6	10	5.7	27	11.2		
3.derece şişman	5	7.8	3	1.7	8	3.3		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square,* p<0.001

Metabolik sendromu olan hastaların %3.1’i, metabolik sendromu olmayan hastaların %30.1’i normal vücut ağırlığına sahiptir. Metabolik sendromu olan hastaların %31.2’si hafif, %31.2’si birinci derece, %26.6’sı ikinci derece ve %7.8’i üçüncü derece şişmandır. Metabolik sendromu olmayan hastaların %42.6’sı hafif, %19.9’u birinci derece, %5.7’si ikinci derece ve %1.7’si üçüncü derece şişmandır. Metabolik sendrom ile BKİ arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0.001).

Diyabet tanısı olmayan 50 yaşında bireylerde yapılan 1675 katılımcılı toplum temelli Uppsala Boylamsal Yetişkin Erkekler Çalışması’nda (ULSAM) kardiyovasküler risk faktörleri değerlendirilmiştir. Çalışmada normal kilolu ve MetS’i olan bireylerin BKİ’si $23.3 \pm 1.3 \text{ kg/m}^2$, hafif şişman ve MetS’i olan bireylerin $27.5 \pm 1.4 \text{ kg/m}^2$, obez ve MetS’i olan bireylerin $32.9 \pm 2.7 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur. Yirmi yıllık takip boyunca 160 katılımcıda tip 2 diyabet gelişmiş, hafif şişman ve obez kategorilerinde yüksek diyabet riski metabolik sendromu olmayan normal kilolu bireylere göre daha yüksek bulunmuştur (Arnlov vd. 2010).

Kardiyoloji polikliniğine gelen 268 hasta ile yapılan çalışmada hastaların %44.8’inin hafif şişman, %26.9’unun obez olduğu; %48.5’inin orta, %42.5’inin yüksek MetS riskine sahip olduğu saptanmıştır. Beden kütle indeksi ve MetS arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (İster vd. 2016).

Çelik vd.'nin (2007) 16-71 yaş arası 100 kişide yaptıkları çalışmada örneklemin %25.0'inin normal kilolu, %29.0'unun hafif şişman, %12.0'sinin obez olduğu saptanmış, MetS sıklığı da %34.0 bulunmuştur. Metabolik sendrom insidansının BKİ'si 19.0-30.0 kg/m² olanlarda %26.0, BKİ'si 30.0 kg/m²'nin üstü olanlarda %55.6 olarak saptanmıştır.

5.4.3 Hastaların bel çevresi ölçümleri

Bel çevresi, epidemiyolojik araştırmalarda abdominal obeziteyi değerlendirmek için kullanılan en yaygın antropometrik göstergedir. Bel çevresi abdominal ve deri altı adipoz dokusuyla ilişkili olup bel çevresinin diğer antropometrik ölçümlere göre visceral adipozitenin en iyi belirteci olduğu bildirilmektedir (Onat vd. 2004).

Uluslararası Diyabet Federasyonu ve NCEP ATP III tarafından yetişkinlerde yüksek kan kolesterolünün saptanması, değerlendirilmesi, tedavisinde ve abdominal obezitenin klinik teşhisinde bel çevresi ölçümünün kullanımı önerilmektedir. Fakat, bel çevresi anatomik olarak çok belirgin olmamakla birlikte tüketilen besinler, solunum sistemi ve bazı hastalıklardan da etkilenebilmektedir (Alberti vd. 2009).

Çizelge 5.29'da araştırmaya katılan hastaların bel çevresi değerlendirilmesi verilmiştir.

Çizelge 5.29 Hastaların bel çevresinin değerlendirilmesi

Bel çevresi	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Normal	11	17.2	99	56.3	110	45.8	50.437 [#]	0.000*
Riskli	12	18.8	46	26.1	58	24.2		
Yüksek riskli	41	64.0	31	17.6	72	30.0		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square,* p<0.001

Metabolik sendromu olmayan hastaların %56.3'ünün, metabolik sendromu olan hastaların %17.2'sinin bel çevresi normaldir. Metabolik sendromu olan hastaların

%18.8'i kronik hastalık bakımından riskli, %64.0'ü yüksek risklidir. Metabolik sendrom ile bel çevresi arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$).

Obezitenin belirlenmesinde bel çevresi için erkeklerde 102.0, kadınlarda 88.0 cm sınır kabul edilmektedir. Fakat son zamanlarda bu sınır değerlerin daha da aşağı çekilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çin'de bel çevresi için kesim noktası erkeklerde 85.0 cm, kadınlarda 80.0 cm olarak belirlenmiştir. Bu değerlerin üstündeki değerlerin hastalık gelişimi açısından büyük bir risk oluşturduğu saptanmıştır (Bei-Fan 2002).

Bener vd.'nin (2013) 1552 kişide yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olanların bel çevresi ortalama 106.04 ± 10.17 , metabolik sendromu olmayanların 93.97 ± 11.56 olarak bulunmuştur.

20-60 yaş arası 172 kişide yapılan çalışmada katılımcıların %49.4'ünde yüksek bel çevresi saptanmış, MetS prevalansı %22.1 bulunmuştur. Metabolik sendromu olanlarda bel çevresi 100.7 cm, olmayanlarda 85.4 cm'dir. Metabolik sendrom ile bel çevresi arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (Awadallah vd. 2019).

5.4.4 Hastaların bel boy oranı

Bel çevresinin boy uzunluğuna oranı sağlık riski göstergelerinden diğer bir tanesidir. Ölçümden elde edilen değerler kadın, erkek ve çocuklar için değişmemektedir. Bu durum kullanım kolaylığı sağlamaktadır (Ashwell ve Hsieh 2005). Bel boy oranı bel çevresi ölçümünden kaynaklanabilecek hataları tolere edebileceği için bel boy oranının santral obezitenin tespitinde geçerli bir yöntem olduğunu belirtilmektedir (Xu vd. 2013). Yapılan bir çalışmada bel boy oranının BKİ'den daha iyi bir koroner arter hastalığı göstergesi olduğu saptanmıştır (Sabah vd. 2014). Visseral ve abdominal yağ dağılımının ölçülmesinde kullanılan parametrelerden bel boy oranı ve bel çevresi BKİ'den daha iyi bir sonuç verdiği bildirilmektedir (Hajian-Tilaki ve Heidari 2015).

Bel boy oranının kullanıldığı çalışmalarda; artmış kan basıncı, kardiyovasküler problemler ve buna bağlı mortalite, tip 2 diyabet ve MetS ile arasında güçlü bir ilişki bulunmuş ve bu tarz hastalıkları değerlendirmede iyi bir antropometrik ölçüm olduğu saptanmıştır (Corrêa vd. 2016, Yang vd. 2017).

Çizelge 5.30 Hastaların bel boy oranı

Bel boy oranı	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Dikkat	1	1.6	13	7.4	14	5.8	40.924 [#]	0.000*
Uygun	5	7.8	73	41.5	78	32.5		
Eylem düşün	38	59.4	77	43.7	115	47.9		
Eyleme geç	20	31.2	13	7.4	33	13.8		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square, *p<0.001

Çizelge 5.30 incelendiği zaman metabolik sendromu olan hastaların %59.4'ü eylem düşünülmesi gereken grupta iken %31.2'sinin eyleme geçilmesi gereken grupta yer aldığı saptanmıştır. Metabolik sendromu olmayan hastaların %41.5'inin normal, %43.7'sinin ise eylem düşünülmesi gereken grupta yer aldığı saptanmıştır. Metabolik sendrom ile bel boy oranı arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0.001).

Bener vd.'nin (2013) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olanların bel boy oranı ortalama 0.94±0.08, metabolik sendromu olmayanların 0.86±0.08 olarak belirlenmiştir.

Kawamoto vd.'nin (2019) yaptıkları çalışmada Japon bireylerde bel boy oranının MetS risk değerlendirmesinde önemli bir belirteç olduğu belirlenmiştir. Yang vd.'nin (2017) yaptıkları çalışmada metabolik sendromun değerlendirilmesinde bel boy oranının BKİ ve bel kalça oranına göre daha iyi ayırt edici belirteç olduğu bulunmuştur. Çinli yetişkinlerde yapılan çalışmada (Zhang vd. 2013) MetS değerlendirmesinde bel boy oranının bel kalça oranına göre, Sri Lankalı yetişkinlerde yapılan başka bir çalışmada (Jayawardana vd. 2013) ise BKİ, bel çevresi ve bel kalça oranına göre daha üstün

olduğu saptanmıştır. Bel boy oranının MetS değerlendirilmesi üzerine olan ayırt edici özelliği hipertansiyon ve hipergliseminin öngörülmesinde de görülmüştür (Yang 2017).

5.4.5 Hastaların bel kalça oranı

Bel kalça oranının referans değerlerin üzerinde olması metabolik hastalıklarla bağlantılı risk artışını ifade etmektedir (Anonymous 2011b). Bu oran ile tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık ve mortalite oranı arasında kuvvetli ilişkiler olmasına rağmen, sadece bel çevresiyle olan ilişki düzeyinden daha üstün olmadığı görülmüştür (Manolopoulos vd. 2010). Cameron vd.'nin (2013) yaptıkları bir derlemede bel ve kalça çevresi değerlerinin bağımsız olarak değerlendirilmesinin, kalp-damar hastalıkları ve obezite risk tahmini ile bunlara karşı alınacak önlemler için önemli olacağına değinilmiştir. Katılımcıların tamamının kalça çevresi ölçülemediği, çizelge 5.31'de kalça çevresi alınabilen katılımcıların bel kalça oranının değerlendirilmesi gösterilmiştir.

Çizelge 5.31 Hastaların bel kalça oranı

Bel kalça oranı	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Normal	5	26.3	22	52.4	27	44.3	2.623 ^a	0.105
Riskli	14	73.7	20	47.6	34	55.7		
Toplam	19	100.0	42	100.0	61	100.0		

^aContinuity Correction

Çizelge 5.31'den de görüldüğü gibi metabolik sendromu olan hastaların %73.7'sinin riskli grupta yer aldığı; metabolik sendromu olmayan hastaların ise %52.4'ünün normal, %47.6'sının ise riskli grupta yer aldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte MetS ile bel kalça oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Bener vd.'nin (2013) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olanların bel kalça oranı ortalama 0.66 ± 0.07 , metabolik sendromu olmayanların 0.58 ± 0.08 olarak bulunmuştur.

5.5 Hastaların Biyokimyasal Parametreleri

Bu bölümde araştırmaya katılan hastaların biyokimyasal parametreleri ile ilgili veriler yer almaktadır.

Türkiye’de ilk kez Türk Kalp Çalışmasında 527 kadında araştırılan ortalama HDL kolesterol düzeyleri 45.5 mg/dL olarak bulunmuştur (Onat 1994). Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri çalışmasında ise 1997/8 taramasında 1261 kadında yapılan ölçümlerde ortalama değerler kadınlarda 44.9 mg/dL olarak bulunmuştur (Keleş vd. 1999). Çizelge 5.32’de hastaların biyokimyasal parametrelerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri gösterilmiştir.

Çizelge 5.32 Hastaların biyokimyasal parametrelerinin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Biyokimyasal parametreler	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Sistolik kan basıncı (mmHg)	133.05±18.80 130.00 (90.00-180.00)	116.22±15.75 112.50 (80.00-170.00)	120.71±18.18 120.00 (80.00-180.00)	2644.000 ^a	0.000*
Diastolik kan basıncı (mmHg)	85.78±11.02 85.00 (60.00-120.00)	77.93±8.77 80.00 (60.00-110.00)	80.02±10.02 80.00 (60.00-120.00)	3073.000 ^a	0.000*
Açlık kan şekeri (mg/dL)	130.02±50.35 112.00 (78.00-291.00)	99.32±18.26 95.00 (77.00-184.00)	107.50±33.13 97.00 (77.00-291.00)	2828.000 ^a	0.000*
Total kolesterol (mg/dL)	205.31±39.82 208.00 (120.00-290.00)	199.49±43.50 195.00 (105.00-314.00)	201.04±42.55 199.50 (105.00-314.00)	0.937 [#]	0.350
LDL (mg/dL)	127.88±36.14 126.50 (61.00-223.00)	123.60±37.00 119.50 (38.00-228.00)	124.74±36.75 123.00 (38.00-228.00)	0.796 [#]	0.427
HDL (mg/dL)	40.42±9.96 38.75 (22.00-75.00)	52.60±12.48 49.80 (27.00-99.00)	49.35±13.01 47.75 (22.00-99.00)	2327.500 ^a	0.000*
Trigliserit (mg/dL)	203.70±75.59 190.50 (47.00-567.00)	123.49±66.12 108.00 (32.00-508.00)	144.88±77.27 124.00 (32.00-567.00)	1852.000 ^a	0.000*

[#]Student’s t-test, ^aMann-Whitney U test

*p<0.001

Bu çalışmada metabolik sendromu olanlarda sistolik kan basıncı (133.05 ± 18.80 mmHg), diastolik kan basıncı (85.78 ± 11.02 mmHg), açlık kan şekeri (130.02 ± 50.35 mg/dL), total kolesterol (205.31 ± 39.82 mg/dL), LDL (127.88 ± 36.14 mg/dL), trigliserit (203.70 ± 75.59 mg/dL) yüksek, HDL (40.42 ± 9.96 mg/dL) düşük bulunmuştur. Metabolik sendromu olmayanlarda ise sistolik kan basıncı (116.22 ± 15.75 mmHg), diastolik kan basıncı (77.93 ± 8.77 mmHg), açlık kan şekeri (99.32 ± 18.26 mg/dL), LDL (123.60 ± 37.00 mg/dL), trigliserit (123.49 ± 66.12 mg/dL), HDL (52.60 ± 12.48 mg/dL) uygun, total kolesterol (199.49 ± 43.50 mg/dL) ise sınırda bulunmuştur. Metabolik sendrom durumuna göre sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, açlık kan şekeri, HDL ve trigliserit arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.001$); total kolesterol ve LDL'nin ise anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).

Erem vd.'nin (2008) yaptıkları çalışmada metabolik sendromlu hastalarda total kolesterol (207.6 ± 44.9 mg/dL), TG (212.3 ± 132.6 mg/dL) ve LDL değerlerinin (142.8 ± 39.9 mg/dL) referans değerlerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada metabolik sendromlu hastaların ortalama sistolik ve diastolik basıncı 141.4 ± 21.4 mmHg ve 89.3 ± 14.1 mmHg olarak bulunmuştur.

Koç vd.'nin (2011) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olanların sistolik kan basıncı (MetS var 142.0 ± 16.0 mmHg, MetS yok 118.0 ± 6.0 mmHg), diastolik kan basıncı (MetS var 95.0 ± 11.0 mmHg, MetS yok 83.0 ± 12.0 mmHg) ve trigliserit düzeyi (MetS var 161.0 ± 82.0 mg/dL, MetS yok 86.0 ± 38.0 mg/dL) metabolik sendromu olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Bhosale vd. (2019) 18-70 yaş arası 64 sağlıklı, 110 MetS'li ve 71'i karma grupta (serebrovasküler, kardiyovasküler ve hipertansiyon gibi hastalıklara sahip) olan 245 katılımcının yer aldığı çalışmada biyokimyasal parametreler incelenmiştir. Kontrol grubu ile MetS grubu arasında HDL kolesterol açısından anlamlı ilişki olmadığı, ancak kontrol grubu ile karma grup ve MetS grubu ile karma grup arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Trigliserit, LDL kolesterol, glukoz açısından kontrol grubu ile MetS grubu ve karma grup ve MetS grubu ile karma grup arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

METSAR çalışmasına göre sık görülen MetS bileşenleri sırasıyla yüksek kan basıncı (%88.6), abdominal obezite (%75.0), yüksek TG (%69.1), düşük HDL (%63.5) ve hiperglisemi (%57.4)'dir (Kozan vd. 2007). Bu çalışmada ise sıralama yüksek TG (89.1), abdominal obezite (82.8), yüksek kan basıncı (%76.6), hiperglisemi (%56.3) ve düşük HDL (%51.6) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5.33 Hastaların biyokimyasal parametre düzeylerinin metabolik sendroma göre değerlendirilmesi

Biyokimyasal parametreler	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Kan basıncı (mmHg)								
Normal	15	23.4	133	75.6	148	61.7	51.773 ^a	0.000*
Yüksek	49	76.6	43	24.4	92	38.3		
Açlık kan şekeri (mg/dL)								
Normal	28	43.7	146	83.0	174	72.5	34.242 ^a	0.000*
Yüksek	36	56.3	30	17.0	66	27.5		
Total kolesterol (mg/dL)								
Normal	28	43.7	92	52.3	120	50.0	1.481 [#]	0.477
Yüksek sınır	22	34.4	54	30.7	76	31.7		
Yüksek	14	21.9	30	17.0	44	18.3		
LDL (mg/dL)								
Optimum	15	23.4	49	27.8	64	26.7	1.926 [#]	0.749
Kabul edilir	20	31.3	58	33.0	78	32.5		
Yüksek sınır	16	25.0	39	22.2	55	22.9		
Yüksek	11	17.2	21	11.9	32	13.3		
Çok yüksek	2	3.1	9	5.1	11	4.6		
HDL (mg/dL)								
Düşük	33	51.6	16	9.1	49	20.4	55.195 [#]	0.000*
Kabul edilir	28	43.7	116	65.9	144	60.0		
Yüksek	3	4.7	44	25.0	47	19.6		
Trigliserit (mg/dL)								
Normal	7	10.9	135	76.7	142	59.2	84.242 [#]	0.000*
Yüksek sınır	30	46.9	20	11.4	50	20.8		
Yüksek	26	40.6	20	11.4	46	19.2		
Çok yüksek	1	1.6	1	0.5	2	0.8		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square, ^aContinuity Correction, *p<0.001

Çizelge 5.33'de hastaların biyokimyasal parametre düzeylerinin metabolik sendroma göre değerlendirilmesi verilmiştir. Metabolik sendromu olmayan hastaların %75.6'sının kan basıncının, %83.0'ının açlık kan şekerinin, %52.3'ünün total kolesterolünün,

%60.8'inin LDL'sinin, %76.17'sinin trigliseritinin, %65.9'unun HDL'sinin normal, %25.0'inin HDL'sinin yüksek olduğu saptanmıştır. Metabolik sendrom ile tansiyon, açlık kan şekeri, HDL ve trigliserit arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuş ($p<0.001$), MetS ile total kolesterol ve LDL arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Motala vd.'nin (2011) MetS prevalansını %22.1 buldukları çalışmada metabolik sendromu olan erkeklerin %59.1'inde trigliserit, %81.8'inde kan basıncı, %50.0'sinde açlık kan şekeri yüksek; %50.0'sinde HDL düşük, kadınların %34.1'inde trigliserit, %89.5'inde kan basıncı, %27.1'inde açlık kan şekeri yüksek; %90.4'ünde HDL düşük bulunmuştur.

5.6 Hastaların Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarına Ait Bilgiler

Kronik hastalıkların oluşumunda beslenmenin rolü önemlidir. Beslenme durumunu değerlendirmek ve beslenme bilgisi toplamak için en yaygın kullanılan yöntem her besin ögesi için ayrı inceleme yapılan yirmi dört saatlik kayıt tutma yöntemidir. Bu yöntem çalışma grubunda ortalama enerji ve besin ögesi alımını yansıtır (Shahar vd. 2001).

Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri çizelge 5.34'te olduğu gibidir.

Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association, ADA), Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği kılavuzlarında besin ögesi dağılımının hastaların hedef, tercih ve yeme davranışına göre kişiye özgü olması önerilmektedir (Anonim 2017a, Anonymous 2018b). Ancak metabolik sendromlu kişilere günlük enerjinin %45.0-60.0'ının karbonhidratlardan, %10.0-20.0'sinin proteinlerden ve %25.0-35.0'inin yağlardan karşılandığı beslenme düzeni tavsiye edilir (Anonim 2015b, 2017b). Bu çalışmada metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji sırasıyla 1789.55 ± 453.02 kkal ve 1692.62 ± 388.84 kkal'dir.

Çalışmadaki bireylerin günlük aldıkları enerjinin ortalama %42.81'i karbonhidratlardan, %15.98'i proteinlerden ve %41.17'si yağlardan sağlanmıştır.

Çizelge 5.34 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri

Enerji ve makro besin öğeleri	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Enerji (kkal)	1789.55±453.02 1724.66 (952.36-3166.35)	1692.62±388.84 1630.64 (843.00-2660.87)	1718.47±408.23 1654.86 (843.00-3166.35)	5004.000 ^a	1.187
Karbonhidrat (g)	190.31±58.20 182.38 (113.65-350.43)	175.37±49.65 171.52 (58.97-310.00)	179.35±52.36 173.91 (58.97-350.43)	0.956 [#]	0.340
Karbonhidrat (%)	43.64±6.29 43.00 (25.00-8-59.00)	42.51±6.38 42.00 (25.00-57.00)	42.81±6.37 43.00 (25.00-59.00)	5159.000 ^a	0.319
Protein (g)	67.55±17.74 66.81 (35.97-133.59)	65.46±17.49 64.44 (23.67-129.52)	66.02±17.54 65.00 (23.67-133.59)	0.816 [#]	0.415
Protein (%)	15.73±2.59 15.50 (11.00-24.00)	16.06±3.29 16.00 (9.00-36.00)	15.98±3.12 16.00 (9.00-36.00)	5400.000 ^a	0.624
Bitkisel protein (g)	26.36±7.78 25.88 (12.31-47.49)	24.60±7.28 23.98 (9.845-45.70)	25.07±7.44 24.60 (9.84-47.49)	1.627 [#]	0.105
Yağ (g)	81.27±23.20 79.30 (29.29-147.20)	78.24±21.07 74.84 (28.36-150.58)	79.05±21.65 76.82 (28.36-150.58)	5124.500 ^a	0.286
Yağ (%)	40.58±6.10 41.00 (27.00-59.00)	41.38±5.67 41.00 (29.00-61.00)	41.17±5.78 41.00 (27.00-61.00)	5422.500 ^a	0.659
Doymuş yağ(g)	28.00±9.99 28.08 (6.15-57.78)	27.48±8.10 26.01 (11.13-51.97)	27.62±8.62 26.24 (6.15-57.78)	5511.000 ^a	0.799
Tekli doymamış yağ (g)	31.52±9.78 31.10 (10.50-55.92)	30.20±9.34 28.63 (9.42-66.70)	30.55±9.46 29.21 (9.42-66.70)	5037.500 ^a	0.211
Çoklu doymamış yağ (g)	16.25±8.55 14.01 (4.48-46.71)	15.30±7.85 13.69 (3.16-40.22)	15.55±8.04 13.69 (3.16-46.71)	5293.500 ^a	0.477
Omega 3 (g)	1.83±1.13 1.46 (0.56-5.76)	1.99±1.43 1.51 (0.52-8.55)	1.95±1.36 1.48 (0.52-8.55)	5327.500 ^a	0.522
Omega 6 (g)	14.07±8.32 11.79 (3.08-42.55)	13.18±7.41 11.98 (2.34-33.20)	13.41±7.66 11.90 (2.34-42.55)	5371.500 ^a	0.584

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

Çizelge 5.34 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri (devam)

Enerji ve makro besin öğeleri	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Posa (g)	20.82±5.55 20.32 (12.30-31.94)	19.49±6.01 18.89 (5.93-39.35)	19.84±5.91 19.13 (5.93-39.35)	4881.500 ^a	0.115
Çözünen posa (g)	6.96±2.34 6.40 (3.63-13.39)	6.30±2.08 6.10 (1.84-13.72)	6.48±2.17 6.18 (1.84-13.72)	4852.000 ^a	0.101
Çözünmeyen posa (g)	13.75±3.66 13.45 (7.24-21.53)	13.11±4.19 12.45 (3.78-27.83)	13.28±4.05 12.56 (3.78-27.83)	4995.500 ^a	0.181
Kolesterol (mg)	244.16±114.78 212.50 (65.80-597.33)	222.42±99.93 198.23 (53.30-545.44)	228.21±104.30 199.90 (53.30-597.33)	5049.500 ^a	0.221

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

Bruscato vd.'nin (2010) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji sırasıyla 1720.0±471.0 kkal ve 1735.0±486.0 kkal'dir. Metabolik sendromlu bireylerin günlük aldıkları enerjinin ortalama %50'si karbonhidratlardan, %17.5'i proteinlerden ve %31.6'sı yağlardan geldiği saptanmıştır.

Diyet enerjisinin CHO'dan gelen oranının %45.0-60.0 arasında olması ve basit CHO yerine kompleks CHO'lardan oluşması önemlidir (Uğural 2006). Bu çalışmada metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük diyetle alınan ortalama karbonhidrat miktarı 190.31±58.20 g ve 175.37±49.65 g olarak bulunmuştur. Karbonhidratlardan gelen toplam enerji arttığında trigliserit düzeylerinde artış olabilir. Basit şeker tüketimi ile trigliserit düzeyi artmakta, HDL düzeyi düşmektedir. Bununla beraber insülin artışı ve glukozun yağ olarak adipoz dokuda depolanması birçok hastalık oluşumuna ortam hazırlamaktadır (Çiftçi 2009). Koreli yetişkinlerde yapılan çalışmada yüksek karbonhidrat alımı düşük HDL kolesterol ve yüksek TG ile ilişkili bulunmuştur (Choi vd. 2012). Uzun süre uygulanan düşük karbonhidrat içeren diyetler posa, kalsiyum, magnezyum, demir, tiamin, folat, E vitamini, A vitamini, B₆ vitamininde eksikliklere neden olabilir. Diyetin hayvansal kaynaklı proteinden gelen oranının

artması sonucu kalp damar hastalıkları başta olmak üzere birçok sağlık sorunun oluşumuna neden olabilir (Crowe 2005).

Kwon vd. (2018) yüksek karbonhidrat ve düşük yağ alımının, MetS riskini artırabildiğini göstermiştir. Yağ alımından bağımsız yüksek karbonhidrat alımı erkeklerde, düşük yağ alımı ile yüksek karbonhidrat alımı kadınlarda MetS ile ilişkili bulunmuştur. Uygun yağ alımıyla eşleştirilen yüksek karbonhidrat alımının azaltılmasının MetS önlenmesi için yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Çin'in 4152 yetişkin nüfusu üzerine yapılan prospektif bir çalışma, toplam karbonhidrat, özellikle nişastalı besin alımındaki artışın MetS gelişme riskini önemli ölçüde artırabileceğini göstermiştir (Feng vd. 2015).

Diyetin balık ve bitkisel kaynaklı proteinlerden oluşturulması sağlıklı beslenme için çok önemlidir. Bitkisel kaynaklı protein seçiminin posa tüketimini de artırdığı ve buna bağlı olarak insülin duyarlılığını azalttığı belirtilmiştir (Baysal 2003). Bu çalışmada metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük alınan ortalama protein miktarı 67.55 ± 17.74 g ve 65.46 ± 17.49 g'dır. Günlük alınan ortalama bitkisel protein miktarı 26.36 ± 7.78 g ve 24.60 ± 7.28 g'dır.

Shang vd.'nin (2017) yaptıkları çalışmada protein alımı MetS riskinde artış ile ilişkili bulunmuştur. Alınan proteinin kaynakları irdelendiğinde hayvansal protein alımlarının MetS riski ile doğru, bitkisel protein alımının MetS riski ile ters ilişkili olduğu saptanmıştır.

Koreli yetişkinlerde 2014 ve 2016 yıllarında yürütülen Kore Ulusal Sağlık ve Beslenme Sınavı Anketi verileri ile yapılan kesitsel çalışmada 7374 katılımcı analiz edilmiş, katılımcılar metabolik sendromu olmayan normal kilolu, metabolik sendromu olmayan obez, metabolik sendromu olan normal kilolu ve metabolik sendromu olan obez şeklinde dört grupta incelenmiştir. Kadınlarda düşük protein alımı ile metabolik sendromu olmayan obez grup arasındaki pozitif ilişki hariç hiçbir grup ile makro besin öğeleri arasında ilişki bulunmamıştır (Kim ve Song 2019).

Günlük önerilen yağ miktarı ve yağda eriyen vitaminlerin kullanılması ile bireyde tokluk hissinin sağlanması, diyetle uyum ve uzun vadeli uygulanabilirlik açısından önemlidir (Baysal 2019). Düşük yağ, yüksek protein ve posa içeren diyetler vitamin, mineral ve posa açısından daha zengin olmasının yanı sıra kan lipitleri ve kan basıncı üzerinde olumlu etkiye sahiptir (Astrup 2000). Çalışmada metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük alınan ortalama yağ miktarı 81.27 ± 23.20 g ve 78.24 ± 21.07 g'dır. Kardiyovasküler sağlığın korunması için doymuş yağ asitlerinden alınan toplam enerjinin %5.0-6.0 ile sınırlı olması, %20.0'si kadarının tekli doymamış, %10.0'u kadarının ise çoklu doymamış yağ asitlerinden karşılanması önerilmiştir (Anonim 2017b). Bu çalışmada metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük alınan ortalama doymuş yağ 28.00 ± 9.99 g, 27.48 ± 8.10 g; tekli doymamış yağ 31.52 ± 9.78 g, 30.20 ± 9.3 g; çoklu doymamış yağ 16.25 ± 8.55 g, 15.30 ± 7.85 g olarak tespit edilmiştir. Gruplar arası anlamlı bir fark bulunmamıştır. Günlük alınan ortalama omega 3 miktarı 1.83 ± 1.13 g, 1.99 ± 1.43 g; omega 6 miktarı 14.07 ± 8.32 g, 13.18 ± 7.41 g olarak bulunmuştur. Avrupa ülkelerinde ve ABD'de yapılan çalışmalarda yağdan gelen enerjinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. (Anonymous 1998, Rozen vd. 2001, Franz 2003). Bu çalışmada da yağ tüketim oranlarının (MetS var 40.58 ± 6.10 , MetS yok 41.38 ± 5.67) yüksek olduğu gözlenmiştir.

Diyetle doymuş yağ alımının MetS riski ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuş, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri alımı ile MetS bileşenleri arasında olumlu ilişkiler saptanmıştır (Julibert vd. 2019).

Hasanizadeh vd. (2020) İran'da 20-69 yaş arası 10000 kişide MetS ve makro besin öğeleri alımını değerlendirmiş, yüksek protein alımının santral obezite ve MetS riskini azalttığını, yüksek karbonhidrat alımının riski arttırdığını belirlemiş, yağ alımı ile MetS arasında ilişki bulamamıştır. Yüksek karbonhidrat alımı olan bireylerde MetS gelişme olasılığının diğerlerine göre %67.0 daha fazla olduğu saptanmıştır.

Diyetin posa içeriğinin artırılması ve günlük 20.0-30.0 g posa alımının sağlanması önerilmektedir (Uğural 2006). Diyet posasının artırılması birçok kronik hastalıkta

olduğu gibi obezitenin önlenmesinde de etkindir (Çiftçi 2009). Bu çalışmada günlük ortalama posa alımı metabolik sendromu olan (20.82 ± 5.55 g) ve olmayan (19.49 ± 6.01 g) hastalarda önerilere oldukça yakın bulunmuştur. Günlük alınan ortalama çözünen (MetS var 6.96 ± 2.34 g, MetS yok 6.30 ± 2.08 g) ve çözünmez (MetS var 13.75 ± 3.66 g, MetS yok 13.11 ± 4.19) posa miktarı metabolik sendromu olanlarda fazladır. Bu sonuçta alınan besin tüketim kaydının bir günlük olmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Amerikan Kalp Derneği 300.0 mg'nın altındaki günlük kolesterol alım düzeyini, LDL kolesterol düzeyi yüksek olan bireylerde ise 200.0 mg'nın altındaki günlük kolesterol alım düzeyini önermektedir (Anonymous 2002). Bu çalışmada hastaların günlük ortalama kolesterol düzeyi 228.21 ± 104.30 mg olarak saptanmış, metabolik sendromu olanlarda kolesterol düzeyinin (MetS var 244.16 ± 114.78 , MetS yok 222.42 ± 99.93) daha yüksek olduğu bulunmuştur. Metabolik sendrom durumuna göre ortalama enerji ve makro besin öğeleri alımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminlerin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri çizelge 5.35'te olduğu gibidir.

Metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminler incelendiği zaman ortalama A vitamini alımı 816.28 ± 521.58 µg, 876.92 ± 455.60 µg; E vitamini alımı 13.92 ± 7.78 mg, 13.93 ± 7.27 mg; C vitamini alımı 118.21 ± 62.90 mg, 117.01 ± 59.98 mg; B₆ vitamini alımı 1.36 ± 0.41 mg, 1.33 ± 0.41 mg; B₁₂ vitamini alımı 5.06 ± 2.69 µg, 5.03 ± 2.29 µg; riboflavin alımı 1.46 ± 0.37 mg, 1.36 ± 0.37 mg; tiamin alımı 0.90 ± 0.23 mg, 0.87 ± 0.21 mg; niasin 12.86 ± 4.56 mg, 13.15 ± 4.82 mg; folik asit alımı 304.06 ± 79.93 µg, 283.38 ± 75.28 µg olarak saptanmıştır. Metabolik sendrom durumuna göre ortalama vitamin alımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çizelge 5.35 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminlerin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri

Vitaminler	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
A vitamini (µg)	816.28±521.58 688.78 (221.92-3273.70)	876.92±455.60 749.05 (217.63-2421.47)	860.75±473.73 712.27 (217.63-3273.70)	5072.000 ^a	0.239
C vitamini (mg)	118.21±62.90 112.74 (9.13-257.09)	117.01±59.98 112.28 (7.91-391.04)	117.33±60.64 112.52 (7.91-391.04)	5604.000 ^a	0.953
E vitamini (mg)	13.92±7.78 12.65 (3.21-42.05)	13.93±7.27 12.85 (2.37-34.90)	13.93±7.39 12.74 (2.37-42.05)	5546.000 ^a	0.857
Tiamin (mg)	0.90±0.23 0.85 (0.49-1.65)	0.87±0.21 0.85 (0.40-1.61)	0.88±0.22 0.85 (0.40-1.65)	5195.500 ^a	0.359
Riboflavin (mg)	1.46±0.37 1.38 (0.78-2.52)	1.36±0.37 1.31 (0.60-2.38)	1.39±0.37 1.33 (0.60-2.52)	4785.500 ^a	0.075
Niasin (mg)	12.86±4.56 12.79 (4.93-26.95)	13.15±4.82 12.57 (3.30-33.60)	13.08±4.75 12.73 (3.30-33.60)	-0.422 [#]	0.673
B ₆ vitamini (mg)	1.36±0.41 1.36 (0.74-2.39)	1.33±0.41 1.32 (0.53-2.62)	1.34±0.41 1.32 (0.53-2.62)	0.590 [#]	0.556
B ₁₂ vitamini (µg)	5.06±2.69 4.56 (0.66-15.87)	5.03±2.29 4.82 (0.78-13.30)	5.04±2.40 4.75 (0.66-15.87)	5498.000 ^a	0.778
Folik asit (µg)	304.06±79.93 306.09 (141.52-489.29)	283.38±75.28 279.23 (123.33-540.93)	288.90±76.93 282.11 (123.33-540.93)	1.850 [#]	0.065

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

Motamed vd. (2013) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olan erkeklerde günlük diyetle alınan ortalama E vitamini, C vitamini, B₆ vitamini ve niasin miktarları MetS olmayan erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Metabolik sendromu olan kadınlarda günlük diyetle alınan ortalama E vitamini, B₁₂ vitamini ve riboflavin alımlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Metabolik sendromu olan ve olmayan iki kadın grubu arasında enerji ayarlı değerlendirme yapıldığında E vitamini, B₁₂ vitamini ve riboflavin alımında önemli bir fark gözlenmiş, MetS olan kadınlarda tiamin alımı önemli ölçüde yüksek bulunmuştur. Vitamin alımları ile MetS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Jeon vd. (2011) diyetle alınan tiamin miktarının MetS olmayan deneklere göre daha yüksek olduğunu, Bruscato vd. (2010) ise tiamin alımı ile MetS riski arasında bir ilişki olmadığını bulmuştur. Puchau vd. (2010) sağlıklı genç yetişkinlerde diyetle alınan toplam antioksidan kapasitesinin MetS'in bazı bileşenleri ile negatif ilişkili olduğunu ileri sürmüştür.

Çizelge 5.36 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları minerallerin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri

Mineraller	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Sodyum (mg)*	3246.83±1004.76 3160.22 (1084.38-6118.21)	3192.67±959.25 3224.95 (969.00-6288.82)	3207.11±969.77 3223.31 (969.00-6288.82)	0.382 [#]	0.703
Potasyum (mg)	2483.86±659.35 2363.92 (1449.20-4209.83)	2413.62±611.75 2362.40 (1161.34-3815.06)	2432.35±624.17 2363.92 (1161.34-4209.83)	0.770 [#]	0.442
Kalsiyum (mg)	773.86±229.24 773.35 (302.95-1456.86)	724.47±251.53 711.57 (252.76-1474.10)	737.64±246.28 720.50 (252.76-1474.10)	4879.000 ^a	0.113
Magnezyum (mg)	271.90±65.63 271.70 (165.66-450.01)	265.95±86.10 249.90 (94.27-565.77)	267.53±81.06 252.79 (94.27-565.77)	5150.000 ^a	0.311
Fosfor (mg)	1147.74±262.10 1148.74 (523.14-1869.81)	1099.94±299.72 1059.21 (503.75-1966.45)	1112.69±290.40 1092.41 (503.75-1966.45)	4945.000 ^a	0.149
Demir (mg)	10.62±2.79 10.21 (5.77-18.08)	10.55±2.87 10.47 (3.92-19.67)	10.57±2.84 10.37 (3.92-19.67)	5622.000 ^a	0.983
Çinko (mg)	9.99±2.82 9.64 (5.10-20.98)	9.84±3.12 9.53 (3.49-18.68)	9.88±3.04 9.54 (3.49-20.98)	5394.000 ^a	0.617
Bakır (µg)	1.46±0.34 1.41 (0.84-2.39)	1.38±0.34 1.35 (0.68-2.56)	1.40±0.34 1.37 (0.68-2.56)	4956.000 ^a	0.155

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

*Sodyum, yalnız besinlerin içerisinde bulunan miktardan hesaplanmıştır. İçerisine eklenen tuzun sodyum miktarı hesaplanmamıştır.

Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları minerallerin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri çizelge 5.36'da olduğu gibidir. Metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları mineraller incelendiği zaman ortalama sodyum alımı 3246.83±1004.76 mg, 3192.67±959.25 mg; potasyum alımı 2483.86±659.35 mg, 2413.62±611.75 mg; kalsiyum alımı 773.86±229.24 mg,

724.47±251.53 mg; demir alımı 10.62±2.79 mg, 10.55±2.87 mg; çinko alımı 9.99±2.82 mg, 9.84±3.12 mg; magnezyum alımı 271.90±65.63 mg, 265.95±86.10 mg, bakır alımı 1.46±0.34 mg, 1.38±0.34 mg, fosfor alımı 1147.74±262.10 mg, 1099.94±299.72 mg olarak saptanmıştır. Metabolik sendrom ile mineral alımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Motamed vd. (2013) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olan erkeklerde günlük diyetle alınan ortalama kalsiyum, magnezyum, çinko ve bakır miktarları MetS olmayan erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Mineral alımları ile MetS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Erem (2016)'in 45-65 yaş arası 180 kadında yaptığı çalışmada 45-50 ve 51-65 yaş aralığındaki bireylerin enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa, alımlarının 2015 yılı TÜBER'deki gereksinimlerin sırası ile %86.1'ini, %99.3'ünü; %63.6'sını, %76.4'ünü; %106.5'ini, %111.0'ini; %141.9'unu, %162.6'sını; %80.4'ünü, %108.2'sini karşıladığı saptanmıştır.

Çizelge 5.37'de hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin ögeleri karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri verilmiştir.

Bu çalışmada metabolik sendromu olan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji, karbonhidrat, protein, yağ, omega 3, omega 6 ve posa alımlarının sırası ile %81.98±20.00'sini, %147.01±44.41'ini, %133.71±33.05'ini, %144.68±26.49'unu, %142.02±89.20'sini, %107.17±62.21'ini, %76.01±22.18'ini DRI'ya göre karşıladığı saptanmıştır. Metabolik sendrom ile karbonhidratın karşılama yüzdesi arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Çizelge 5.37 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin öğeleri karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri

Enerji ve makro besin öğeleri	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Enerji (kcal)	81.98 $\pm$ 20.00 78.04 (45.35-140.88)	77.85 $\pm$ 17.12 75.91 (42.16-195.51)	78.95 $\pm$ 17.99 76.67 (42.16-195.51)	5029.500 ^a	0.205
Karbonhidrat (g)	147.01 $\pm$ 44.41 141.24 (87.42-269.56)	134.32 $\pm$ 38.77 131.94 (45.36-238.46)	137.70 $\pm$ 40.65 134.19 (45.36-269.56)	-2.156 [#]	0.032*
Protein (g)	133.71 $\pm$ 33.05 129.31 (64.23-238.55)	131.64 $\pm$ 33.26 128.69 (51.46-281.57)	132.20 $\pm$ 33.15 128.93 (51.46-281.57)	-0.427 [#]	0.670
Yağ (%)	144.68 $\pm$ 26.49 149.09 (100.00-214.55)	147.66 $\pm$ 25.34 149.09 (100.00-221.82)	146.87 $\pm$ 25.63 149.09 (100.00-221.82)	5470.500 ^a	0.733
Omega 3 (g)	142.02 $\pm$ 89.20 108.12 (35.00-360.00)	155.56 $\pm$ 118.61 115.00 (22.85-777.27)	151.95 $\pm$ 111.51 113.75 (22.85-777.27)	5301.000 ^a	0.486
Omega 6 (g)	107.17 $\pm$ 62.21 92.73 (22.00-303.93)	101.12 $\pm$ 56.92 90.90 (13.76-259.08)	102.74 $\pm$ 58.31 91.28 (13.76-303.93)	5375.000 ^a	0.589
Posa (g)	76.01 $\pm$ 22.18 70.19 (36.55-145.43)	72.75 $\pm$ 24.91 69.90 (20.21-165.05)	73.62 $\pm$ 24.20 69.92 (20.21-165.05)	5141.000 ^a	0.302

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

*p<0.05

Çizelge 5.38'de hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminlerin karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri verilmiştir.

Metabolik sendromu olan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları A vitamininin DRI'nın %102.23 $\pm$ 63.36'sını, E vitamininin %93.63 $\pm$ 51.42'sini, C vitamininin %143.30 $\pm$ 75.32'sini, B₆ vitamininin %97.45 $\pm$ 33.28'ini, B₁₂ vitamininin %212.38 $\pm$ 112.41'ini, riboflavinin %122.91 $\pm$ 30.30'unu, tiaminin %80.06 $\pm$ 19.49'unu, niasinin %88.83 $\pm$ 36.31'ini, folik asitin %76.85 $\pm$ 19.85'ini karşıladığı saptanmıştır. Metabolik sendrom ile folik asitin karşılama yüzdesi arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0.05).

Çizelge 5.38 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları vitaminlerin karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri

Vitaminler	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
A vitamini (µg)	102.23±63.36 91.84 (24.66-363.74)	114.49±61.48 96.42 (20.05-345.92)	111.22±62.09 94.72 (20.05-363.74)	4875.500 ^a	0.112
C vitamini (mg)	143.30±75.32 138.75 (12.17-328.20)	146.84±75.73 143.05 (9.72-434.49)	145.90±75.48 140.43 (9.72-434.49)	5477.500 ^a	0.745
E vitamini(mg)	93.63±51.42 84.83 (21.40-280.33)	94.35±50.79 86.06 (15.80-304.56)	94.16±50.85 85.33 (15.80-304.56)	5557.000 ^a	0.875
Tiamin (mg)	80.06±19.49 76.81 (50.83-137.50)	77.06±18.88 76.36 (35.00-146.36)	77.86±19.05 76.36 (35.00-146.36)	-1.079 [#]	0.282
Riboflavin (mg)	122.91±30.30 115.90 (60.00-204.55)	115.83±30.48 113.64 (57.69-216.36)	117.72±30.53 115.00 (57.69-216.36)	4829.500 ^a	0.092
Niasin (mg)	88.83±36.31 84.34 (35.21-246.41)	90.39±35.01 85.32 (23.57-252.77)	89.97±35.29 84.84 (23.57-252.77)	5379.000 ^a	0.595
B ₆ vitamini (mg)	97.45±33.28 95.81 (46.47-196.47)	96.03±31.11 93.85 (35.33-188.46)	96.41±31.64 94.66 (35.33-196.47)	-0.307 [#]	0.759
B ₁₂ vitamini (µg)	212.38±112.41 194.37 (27.50-661.25)	209.77±95.65 200.83 (32.50-554.17)	210.47±100.16 198.33 (27.50-661.25)	5558.500 ^a	0.877
Folik asit (µg)	76.85±19.85 76.71 (35.38-122.32)	71.22±18.94 69.81 (30.83-135.23)	72.72±19.31 70.58 (30.83-135.23)	-2.010 [#]	0.046*

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

*p<0.05

Motamed vd.'nin (2013) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olan hastalarda RDA önerilerine göre değerlendirilen günlük diyetle alınan B₆ vitamini (erkeklerde %122.7±1.4, kadınlarda %125.7±0.8), B₁₂ vitamini (erkeklerde %190.3±22.3, kadınlarda %151.3±6.4), riboflavin (erkeklerde %143.6±3.5, kadınlarda %168.6±1.5) ve tiamin (erkeklerde %127.7±1.8, kadınlarda %147.3±1.1) miktarlarının önerilenin üzerinde, folik asit (erkeklerde %57.06±1.6, kadınlarda %58.08±0.9) miktarlarının önerilenin altında olduğu bulunmuştur.

Çizelge 5.39’da hastaların günlük diyetleri ile aldıkları minerallerin karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri verilmiştir.

Metabolik sendromu olan hastaların günlük diyetleri ile aldıkları sodyumun DRI’nın %235.80±74.14’ünü, fosforun %165.10±37.07’sini, demirin %117.53±45.27’sini, çinkonun %107.90±31.09’unu ve bakırın %162.37±38.55’ini karşıladığı saptanmıştır. Metabolik sendrom ile demirin karşılama yüzdesi arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0.05). Potasyum (%54.45±17.83), kalsiyum (%75.61±27.79), magnezyum (%76.10±23.56) alımlarının önerilenin altında olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5.39 Hastaların günlük diyetleri ile aldıkları minerallerin karşılama yüzdelerinin ortalama, standart sapma, medyan ve alt-üst değerleri

Mineraller	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X}\pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Sodyum (mg)**	235.80±74.14 228.68 (90.37-470.63)	224.64±68.35 219.79 (64.60-483.76)	227.62±69.96 223.04 (64.60-483.76)	-1.093 [#]	0.276
Potasyum (mg)	54.45±17.83 51.44 (30.83-142.16)	52.23±16.40 50.50 (24.71-184.50)	52.82±16.78 50.50 (24.71-184.50)	5342.000 ^a	0.542
Kalsiyum (mg)	75.61±27.79 71.77 (30.30-193.67)	69.84±25.00 67.81 (25.28-147.41)	71.38±25.84 68.89 (25.28-193.67)	4976.500 ^a	0.168
Magnezyum (mg)	76.10±23.56 74.11 (45.47-196.37)	75.71±25.83 72.54 (29.46-200.22)	75.81±25.20 72.78 (29.46-200.22)	5509.000 ^a	0.796
Fosfor (mg)	165.10±37.07 165.05 (74.73-267.12)	156.91±42.43 150.33 (71.96-280.92)	159.09±41.15 156.06 (71.96-280.92)	4798.000 ^a	0.080
Demir (mg)	117.53±45.27 120.50 (34.56-226.00)	103.56±48.21 101.00 (33.33-245.88)	107.28±47.76 107.44 (33.33-245.88)	4671.500 ^a	0.043*
Çinko (mg)	107.90±31.09 104.78 (46.36-209.36)	108.85±32.65 104.18 (43.63-223.88)	108.60±32.18 104.18 (43.63-223.88)	5548.000 ^a	0.860
Bakır (µg)	162.37±38.55 157.22 (93.33-265.56)	154.41±38.52 150.00 (75.56-284.44)	156.53±38.61 152.22 (75.56-284.44)	4956.000 ^a	0.155

[#]Student’s t-test, ^aMann-Whitney U test

*p<0.05

**Sodyum, yalnız besinlerin içerisinde bulunan miktardan hesaplanmıştır. İçerisine eklenen tuzun sodyum miktarı hesaplanmamıştır.

Motamed vd.'nin (2013) yaptıkları çalışmada metabolik sendromu olan hastalarda RDA önerilerine göre değerlendirilen günlük diyetle alınan bakır (erkeklerde 195.3 ± 9.6 , kadınlarda 183.8 ± 2.6) miktarının önerilenin üzerinde, kalsiyum (erkeklerde 69.4 ± 1.9 , kadınlarda 70.5 ± 0.7), magnezyum (erkeklerde 63.9 ± 1.05 , kadınlarda 88.3 ± 0.5) ve çinko (erkeklerde 63.9 ± 1.05 , kadınlarda 89.4 ± 0.8) miktarlarının önerilenin altında olduğu bulunmuştur. Demir alımı değerlendirildiğinde ise cinsiyetler arası fark (erkeklerde 125.9 ± 2.5 , kadınlarda 76.9 ± 1.3) dikkat çekmiştir.

Çizelge 5.40-5.45'te günlük alınan enerji ve besin öğelerini sağlayan besinler besin gruplarına göre verilmiştir.

Türkiye'de süt ve ürünleri tüketimi Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 sonuçlarına göre tüm yaş ve cinsiyetteki bireyler için günlük alınması önerilen miktarlardan düşüktür ve yetişkinlerin çoğunluğunda tüketimi yetersiz bulunmuştur (Anonim 2014). Tüketilmesi önerilen miktar; yaş, cinsiyet ve fizyolojik duruma (büyüme ve gelişme dönemi, gebelik ve emzicilik, yaşlılık) göre değişiklik gösterir. Her gün yetişkin bireylerin 3 porsiyon süt ve süt ürünlerini tüketmeleri önerilir (Anonim 2016).

Çizelge 5.40'da hastaların tükettikleri süt ve ürünleri grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Bu çalışmada süt ve ürünleri grubu besinlerin günlük ortalama tüketim miktarlarına bakıldığı zaman metabolik sendromu olan ve olmayan hastalarda sırasıyla; sütün 169.54 ± 115.97 g, 161.02 ± 116.85 g; yoğurdun 204.40 ± 82.77 g, 194.88 ± 87.58 g; peynirin 41.12 ± 16.42 g, 40.58 ± 18.14 g tüketildiği görülmektedir. Metabolik sendrom ile süt ve ürünleri grubu besinlerin ortalama tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çizelge 5.40 Hastaların tükettikleri süt ve ürünleri grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Süt ve ürünleri grubu (g)	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Süt	169.54±115.97 166.00 (4.00-400.00)	161.02±116.85 200.00 (4.00-440.00)	163.60±116.25 200.00 (4.00-440.00)	2156.500	0.776
Yoğurt	204.40±82.77 200.00 (50.00-420.00)	194.88±87.58 200.00 30.00-430.00)	197.53±86.18 200.00 (30.00-430.00)	4139.000	0.341
Peynir	41.12±16.42 30.00 (12.00-90.00)	40.58±18.14 40.00 (6.00-100.00)	40.72±17.67 38.75 (6.00-100.00)	3865.500	0.922

Shin vd. (2017) 40-69 yaş aralığında 43682'si erkek, 86738'i kadın Koreli yetişkinler ile yaptıkları çalışmada yüksek süt tüketimi olan hastalarda MetS prevalansının anlamlı düşük olduğu ve yüksek bel çevresi, yüksek TG, düşük HDL kolesterol gibi MetS bileşenleri ile de ters ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada metabolik sendromu olan bireylerin süt, yoğurt, peynir tüketimi metabolik sendromu olmayanlara göre daha fazladır. Bu durumun alınan besin tüketim kaydının bir günlük olması ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Hastalıklara karşı direnç kazanılmasında rolü olan en önemli yiyecek et ve et ürünleri grubudur. Balık, kırmızı et ve tavuk, hindi gibi kanatlı ete eşdeğer protein içerir, erişkinlerde kalp damar sağlığının korunmasında önemlidir. Ayrıca deniz balıkları iyi bir iyot kaynağıdır. Yumurta proteinlerinin %100 oranında vücut proteinlerine dönüştüğü bilinmektedir. Kalsiyum, çinko, magnezyum, demir ve B₁₂ dışındaki B grubu vitaminleri yönünden zengin kuru baklagiller belirli oranda tahıllarla karıştırılır ve iyi pişirilirse protein kalitesi yükselir. Kuru baklagiller posa içeriği nedeniyle kan kolesterol ve kan glukozu düzeyini düzenleyici rol oynar (Anonim 2016).

Çizelge 5.41'de hastaların tükettikleri et ve ürünleri, yumurta ve kurubaklagiller ile sert kabuklu yemişler/yağlı tohumlar grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Çizelge 5.41 Hastaların tükettikleri et ve ürünleri, yumurta ve kurubaklagiller ile sert kabuklu yemişler/yağlı tohumlar grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Et ve ürünleri, yumurta ve kurubaklagiller ile sert kabuklu yemişler/yağlı tohumlar grubu (g)	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann- Whitney U	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Kırmızı et	89.48±54.12 85.00 (25.00-283.00)	95.72±60.72 82.00 (30.00-316.00)	94.03±58.93 82.00 (25.00-316.00)	3996.000	0.590
Kümes hayvanları	101.56±30.09 90.00 (80.00-200.00)	108.44±41.43 100.00 (45.00-200.00)	106.40±38.27 93.00 (45.00-200.00)	274.500	0.570
Balık	150.00±0.00 150.00 (150.00-150.00)	130.62±52.59 130.00 (80.00-300.00)	131.76±51.14 140.00 (80.00-300.00)	3.000	0.298
Yumurta	36.44±24.77 48.25 (2.50-100.00)	30.31±25.50 17.00 (2.50-122.00)	32.09±25.35 19.75 (2.50-122.00)	1626.500	0.116
Kurubaklagiller	33.60±20.96 30.00 (2.00-80.00)	31.44±13.63 30.00 (14.00-60.00)	32.11±16.08 30.00 (2.00-80.00)	307.500	0.770
Yağlı tohumlar	14.78±11.05 10.00 (0.50-52.00)	16.23±16.35 12.00 (0.10-120.00)	15.84±15.05 12.00 (0.10-120.00)	549.500	0.574

Katılımcıların et ve ürünleri, yumurta ve kurubaklagiller ile sert kabuklu yemişler/yağlı tohumlar grubu besinlerin günlük ortalama tüketim miktarları incelendiği zaman metabolik sendromu olan ve olmayan hastalarda sırasıyla; kırmızı etin 89.48±54.12 g, 95.72±60.72 g; kümes hayvanlarının 101.56±30.09 g, 108.44±41.43 g; balığın 150.00±0.00 g, 130.62±52.59 g; yumurtanın 36.44±24.77 g, 30.31±25.50 g; kurubaklagillerin 33.60±20.96 g, 31.44±13.63 g; yağlı tohumların 14.78±11.05 g ve 16.23±16.35 g tüketildiği görülmektedir. Metabolik sendrom ile bu gruptaki besinlerin ortalama tüketim miktarları arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Beklenenin aksine çalışmada metabolik sendromu olan bireylerin olmayanlara göre balık ve kurubaklagil tüketimi yüksek, kırmızı et tüketimi düşük çıkmıştır. Bu durumun besin tüketim sıklığı alınmadığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Park vd. (2018) yaptıkları çalışmada günde iki veya daha fazla yumurta tüketmenin MetS ile ilişki olmadığını, ancak günde bir yumurta tüketiminin abdominal obezite prevalansını azalttığı ve haftada 2-7 defa yumurta alımının LDL kolesterol azalmayı önlediği bulunmuştur.

Lutsey vd.'nin (2008) yaptıkları çalışmada süt tüketiminin bir miktar koruma sağlamasına rağmen rafine tahıllar, işlenmiş et, kızarmış yiyecekler, kırmızı et içeren beslenme düzeninin MetS riskini arttırdığı belirlenmiştir.

En fazla tüketilen tahıl ürünü ekmektir. Mayalı ekmeklerdeki çinko, demir, bakır gibi bazı minerallerin emilimleri daha kolay olduğu için besin değerleri daha yüksektir. Ekmek tüketirken tam tahıl unlarından veya karışık tam tahıl unlarından mayalandırılarak yapılanlar ekmeklerin besleyici ve sağlık koruyucu değeri beyaz undan yapılan ekmekten daha fazladır. Tahıl ürünleri günde 3-7 porsiyon tüketilebilir (Anonim 2016).

Çizelge 5.42'de hastaların tükettikleri ekmek ve tahıllar grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Ekmek ve tahıllar grubu besinlerin günlük ortalama tüketim miktarları incelendiğinde metabolik sendromu olanların olmayanlara göre beyaz ekmek (MetS var 122.16 ± 55.10 g, MetS yok 116.70 ± 60.75 g) ve tam buğday ekmeği (MetS var 125.00 ± 33.07 g, MetS yok 104.11 ± 40.55 g) tüketimi yüksek, hem kepeksiz (MetS var 31.77 ± 11.49 g, MetS yok 38.78 ± 26.84 g) hem de kepekli kek ve bisküvi (MetS var 20.00 ± 0.00 g, MetS yok 26.00 ± 9.57 g) tüketimi düşük bulunmuştur. Metabolik sendrom ile tam buğday ekmeğinin ortalama tüketim miktarları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuş ($p < 0.05$) bu gruptaki diğer besinlerin ortalama tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çizelge 5.42 Hastaların tükettikleri ekmek ve tahıllar grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Ekmek ve tahıllar grubu (g)	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	P
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Beyaz ekmek	122.16±55.10 125.00 (15.00-240.00)	116.70±60.75 125.00 (13.40-325.00)	118.25±59.09 125.00 (13.40-325.00)	2799.500	0.466
Tam buğday ekmeği	125.00±33.07 125.00 (50.00-175.00)	104.11±40.55 100.00 (25.00-200.00)	108.60±39.81 100.00 (25.00-200.00)	353.500	0.034*
Diğer ekmekler	118.00±46.55 110.00 (75.00-210.00)	118.85±42.84 125.00 (58.00-225.00)	118.62±43.21 125.00 (58.00-225.00)	132.000	0.917
Tahıllar (pirinç, makarna, bulgur vb.)	59.46±43.67 55.00 (2.00-214.00)	58.95±43.03 54.00 (4.00-255.00)	59.10±43.11 54.50 (2.00-255.00)	4657.500	0.982
Kek ve bisküviler	31.77±11.49 30.00 (10.00-45.00)	38.78±26.84 30.00 (12.00-120.00)	36.53±23.04 30.00 (10.00-120.00)	81.500	0.842
Kepekli kek ve bisküviler	20.00±0.00 20.00 (20.00-20.00)	26.00±9.57 21.00 (14.00-42.00)	25.60±9.35 21.00 (14.00-42.00)	3.500	0.401

*p<0.05

Metabolik sendromlu hafif şişman ve obez 72 kişinin katıldığı çalışmada 12 hafta boyunca katılımcıların bir kısmına karbonhidrat kaynağı olarak çavdar ekmeği ve makarna, diğer kısmına da buğday ekmeği ve patates verilmiştir. İki saatlik oral glukoz tolerans testi sırasında açlık glukoz ve insülin konsantrasyonlarında gruplar arasındaki değişikliklerde anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Çavdar ekmeği ve makarna içeren karbonhidrat modifikasyonu, metabolik sendromlu kişilerde erken insülin sekresyonunu arttığı belirlenmiştir (Laaksonen vd. 2005).

İki-üç porsiyonu sebze, 2-3 porsiyonu meyve olacak şekilde en az 5 porsiyon sebze ve meyve tüketimi dengesiz beslenmeye bağlı obezite ve kronik hastalıkların (kalp- damar hastalıkları, hipertansiyon vb.) oluşma riskini azaltır. Bunun yanı sıra doyumluk hissi ve düşük enerji vermeleri nedeni ile sağlıklı ağırlığın korunmasında, sürdürülmesinde ve fazla vücut ağırlığı kazanımının engellenmesinde önemli rolleri vardır (Anonim

2016). Çizelge 5.43'te hastaların tükettikleri taze sebze ve meyveler grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Çizelge 5.43 Hastaların tükettikleri taze sebze ve meyveler grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Taze sebze ve meyveler grubu (g)	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U/t-test	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Yeşil yapraklı sebzeler	48.39±57.79 21.25 (1.30-190.00)	73.71±66.79 52.50 (1.30-250.00)	67.97±65.53 37.50 (1.30-250.00)	1346.500 ^a	0.050
Diğer sebzeler	261.50±144.02 267.50 (9.00-590.60)	237.60±126.31 235.00 (5.00-528.70)	244.02±131.41 236.80 (5.00-590.60)	1.250 [#]	0.212
Turunçgiller	215.00±66.25 200.00 (100.00-350.00)	192.53±62.57 200.00 (80.00-500.00)	198.31±63.97 200.00 (80.00-500.00)	755.000 ^a	0.075
Diğer meyveler	169.61±57.94 150.00 (60.00-320.00)	173.12±67.69 150.00 (40.00-425.00)	172.16±64.99 150.00 (40.00-425.00)	1952.000 ^a	0.728
Kuru meyveler	34.00±22.37 30.00 (4.00-75.00)	33.50±21.73 30.00 (0.10-90.00)	33.62±21.63 30.00 (0.10-90.00)	178.000 ^a	0.924

[#]Student's t-test, ^aMann-Whitney U test

Taze sebze ve meyveler grubu besinlerin günlük tüketim miktarlarına bakıldığında zaman metabolik sendromu olanların olmayanlara göre yeşil yapraklı sebze (MetS var 48.39±57.79 g, MetS yok 73.71±66.79 g) tüketiminin düşük, turunçgil (MetS var 215.00±66.25 g, MetS yok 192.53±62.57 g) tüketiminin yüksek olduğu bulunmuştur. Metabolik sendrom ile bu gruptaki besinlerin ortalama tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05).

Koreli 40-64 yaş arası 2999 kadında yapılan çalışmada meyve tüketimi yüksek kan basıncı riski ile ters orantılı, sebze tüketimi MetS ile ters orantılı, meyve ve sebze tüketimi yüksek trigliserit, düşük HDL kolesterol ve MetS ile ters ilişkili bulunmuştur. Premenopozal kadınlarda meyve tüketimi yüksek kan basıncı ile ters orantılıyken, daha fazla sebze tüketimi ve toplam meyve sebze tüketiminin özellikle postmenopozal kadınlarda MetS riskine karşı koruma sağlayabileceği belirlenmiştir (Hong ve Kim

2017). Bu çalışmada da yeşil yapraklı sebze tüketimi ile MetS ters orantılı, turunçgil tüketimi ile doğru orantılı bulunmuştur. Bu durumla ilgili çalışmanın yapıldığı mevsim koşullarının etkili olduğu düşünülmektedir.

Yiyeceklerin doğal yapısında bulunan şeker dışında, üretim aşamasında eklenen şekerler ile çay şekeri olarak adlandırılan sakkarozun toplam günlük alım miktarı, ihtiyaç duyulan günlük enerji miktarının %10.0'unu geçmemelidir (Anonim 2016).

Çizelge 5.44'te hastaların tükettikleri şeker grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Şeker grubu besinlerin günlük ortalama tüketim miktarları incelendiğinde metabolik sendromu olan ve olmayan hastalarda sırasıyla; şekerin 20.76 ± 16.91 g, 17.13 ± 14.40 g; çikolatanın 13.33 ± 13.00 g, 11.90 ± 14.92 g; reçel-bal-pekmezin 7.13 ± 3.52 g, 8.19 ± 3.50 g tüketildiği belirlenmiştir. Metabolik sendrom ile şeker grubu besinlerin ortalama tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çizelge 5.44 Hastaların tükettikleri şeker grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Şeker grubu (g)	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Şeker	20.76 ± 16.91 15.00 (0.10-53.00)	17.13 ± 14.40 12.00 (0.20-52.00)	18.12 ± 15.14 12.00 (0.10-53.00)	1118.000	0.282
Çikolata	13.33 ± 13.00 6.00 (4.00-30.00)	11.90 ± 14.92 4.00 (4.00-40.00)	12.43 ± 13.80 4.00 (4.00-40.00)	28.000	0.811
Reçel-bal-pekmez	7.13 ± 3.52 5.00 (2.00-15.00)	8.19 ± 3.50 10.00 (2.50-20.00)	7.92 ± 3.51 10.00 (2.00-20.00)	268.500	0.295

Seo vd.'nin (2019) 40-69 yaş arası 7005 Koreli yetişkinde (3254 kadın ve 3751 erkek) yüksek şeker alımının kronik hastalık insidansına etkisini araştırdıkları çalışmada; erkeklerin %9.0'unun, kadınların %16.0'sının şekerden aldığı enerjinin %20.0'den fazla olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde şekerden alınan enerjinin %20'den fazla olması ile obezite, düşük HDL kolesterol ve MetS anlamlı derece ilişkili bulunmuştur.

Vücutta bulunan depo yağlar; organizmanın ısı dengesini sağlar, organlara destek olur, gerektiğinde enerjiye çevrilir. Ancak vücut depo yağlarının belirli oranın üzerine çıkması obeziteye, kalp damar hastalıklarına, tip 2 DM, romatoid artrit gibi kronik inflamatuvar hastalıklar için risktir. Bu hastalıkların oluşum sıklığı Akdeniz diyeti tüketenlerde düşük olup, bu diyetin koruyuculuğu başta zeytinyağı olmak üzere taze sebze ve meyve tüketiminin çok olmasına bağlanır. Sert kabuklu yemiş ve yağlı tohumlar doymamış yağ asitleri, E vitamini ve flavonoidlerce zengin olup, kolesterol içermezler (Anonim 2016).

Çizelge 5.45'de hastaların tükettikleri yağ grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri verilmiştir.

Çizelge 5.45 Hastaların tükettikleri yağ grubu besinlerin ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst değerleri

Yağ grubu (g)	MetS var	MetS yok	Toplam	Mann-Whitney U	p
	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (Alt-Üst)		
Bitkisel sıvı yağlar	22.41±12.10 20.50 (3.00-59.00)	20.30±9.97 20.00 (2.00-44.00)	20.87±10.60 20.00 (2.00-59.00)	4982.500	0.379
Tereyağı	14.94±11.28 8.00 (5.00-37.00)	11.00±7.87 10.00 (2.50-34.00)	12.17±9.04 10.00 (2.50-37.00)	118.000	0.396
Margarin	17.41±11.28 15.25 (0.50-53.40)	15.94±11.13 15.00 (5.00-56.00)	16.32±11.12 15.00 (0.50-56.00)	713.500	0.269
Zeytin	24.36±9.64 24.00 (6.00-44.00)	22.04±9.91 20.00 (6.00-60.00)	22.71±9.86 21.00 (6.00-60.00)	1526.000	0.189

Yağ grubu besinlerin günlük ortalama tüketim miktarları incelendiğinde metabolik sendromu olan ve olmayan hastalarda sırasıyla; bitkisel sıvı yağların 22.41 ± 12.10 g, 20.30 ± 9.97 g; tereyağının 14.94 ± 11.28 g, 11.00 ± 7.87 g; margarinin 17.41 ± 11.28 g, 15.94 ± 11.13 g; zeytinin 24.36 ± 9.64 g, 22.04 ± 9.91 g tüketildiği belirlenmiştir. Metabolik sendrom ile yağ grubu besinlerin ortalama tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

5.7 Hastaların Fiziksel Aktivite Durumları

Bu bölümde araştırmaya katılan hastaların fiziksel aktivite durumları ile ilgili veriler yer almaktadır.

Sedanter yaşam ve teknolojiye olan bağımlılıkla beraber, fiziksel aktivitede ciddi bir azalma meydana gelmiştir. Fiziksel aktivite düzey tespiti fiziksel aktiviteye teşvik açısından önem taşımaktadır. Fiziksel aktivitenin orta ve yüksek olması bazı kronik hastalıklara yakalanma riskini azaltabilmektedir. Fiziksel aktivitenin yararları düşünüldüğünde her birey için düzeyi farklı olmakla beraber fiziksel aktivite gereklidir ve önemli olan süreklilik olmasıdır (Vaizoglu vd. 2004).

Çizelge 5.46’da hastaların düzenli fiziksel aktivite yapma durumları verilmiştir.

Çizelge 5.46 Hastaların düzenli fiziksel aktivite yapma durumları

Düzenli fiziksel aktivite	MetS var		MetS yok		Toplam		Ki kare	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Yapar	20	31.2	77	43.8	97	40.4	3.045 [#]	0.081
Yapmaz	44	68.8	99	56.2	143	59.6		
Toplam	64	100.0	176	100.0	240	100.0		

[#]Pearson Chi-Square

Çizelge 5.46 incelendiğinde metabolik sendromu olan hastaların %31.2’si, metabolik sendromu olmayan hastaların %43.8’i düzenli fiziksel aktivite yaptıklarını ifade

etmişlerdir. Metabolik sendromu olan hastaların %69.2'si haftada 1-2 gün, %30.8'i 15 günde 1, metabolik sendromu olmayan hastaların %3.6'sı her gün, %10.7'si haftada 3-4 gün, %83.9'u haftada 1-2 gün, %1.8'i 15 günde 1 yürüyüş yaptıklarını ifade etmişlerdir. Metabolik sendrom ile yürüyüş sıklığı arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.01$). Metabolik sendromu olmayan hastaların %20.0'si haftada 3-4 gün, %80.0'i haftada 1-2 gün koşu; %14.3'ü haftada 3-4 gün, %85.7'si haftada 1-2 gün pilates yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Çizelge 5.47'de hastaların cinsiyete ve MetS durumuna göre fiziksel aktivite düzeyleri verilmiştir.

Kadınlarda ortalama PAL değeri 1.52 ± 0.13 , erkeklerde ise 1.51 ± 0.15 'dir ($p>0.05$).

Ortalama PAL değeri metabolik sendromu olan hastalarda 1.50 ± 0.11 , metabolik sendromu olmayan hastalarda ise 1.52 ± 0.14 'tür. Metabolik sendrom ile fiziksel aktivite düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Çizelge 5.47 Hastaların cinsiyete ve metabolik sendroma göre fiziksel aktivite düzeyleri

Fiziksel aktivite düzeyi (PAL)		$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Mann-Whitney U	P
Cinsiyet	Kadın	1.52 ± 0.13	1.52 (1.27-1.97)	6584.500	0.412
	Erkek	1.51 ± 0.15	1.51 (1.23-1.84)		
Metabolik sendrom	Var	1.50 ± 0.11	1.50 (1.29-1.75)	5151.500	0.312
	Yok	1.52 ± 0.14	1.53 (1.23-1.97)		

Park ve Larson'ın (2014) yaptıkları çalışmada yüksek fiziksel aktivite yoğunluğunun düşük MetS prevalansı ile ilişkili olduğu, sedanter yaşam ve farklı fiziksel aktivite seviyeleri MetS bileşenleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Kardiyoloji polikliniğine başvuran yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve metabolik sendrom durumlarını incelemek amacıyla yapılan bu araştırmada bir çok çalışmanın aksine MetS prevalansının erkeklerde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Metabolik sendromu olan hastaların çoğunluğunun günde iki ana öğün yemek yediği ve yarıya yakınının ara öğün tüketmediği bulunmuştur. Günde üç ana öğün yemek yemenin sağlıklı ara öğünlerle desteklenmesiyle bulaşıcı olmayan kronik hastalıklardan korunmada etkili olacağı düşünülmektedir.

Metabolik sendrom ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel boy oranı ($p<0.001$) ve bel kalça oranı ($p<0.05$) arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Uygun vücut ağırlığının ve bel çevresinin sağlanması ve sürdürülmesinin, dünyada ve Türkiye’de birinci ölüm nedeni olarak belirlenen kardiyovasküler hastalıklardan korunmada etkili olacağı düşünülmektedir. Metabolik sendrom ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, açlık kan şekeri, HDL ve trigliserit arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Metabolik sendrom ile total kolesterol ve LDL arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da metabolik sendromu olan bireylerde her iki biyokimyasal parametrenin de daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çalışmada metabolik sendroma göre alkollü içki tüketimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına rağmen sigara tüketiminin kan basıncında, kalp atım hızında artışa ve HDL kolesterolde azalmaya neden olabileceği bilinmektedir. Bu nedenle sigara içmenin bırakılması hastalıktan korunmada etkili olacaktır.

Metabolik sendrom ile enerji ve besin öğeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen yağdan gelen enerji oranının metabolik sendromu olan bireylerde önerilenden fazla olduğu saptanmıştır. Metabolik sendrom ile karbonhidrat, folik asit ve demir alımının karşılama yüzdeleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Metabolik sendromu olan hastaların süt ve ürünleri grubu besinlerde tam yağlı ürün tükettiği, tereyağı ikinci sırada

beslenmelerinde tercih ettikleri ve daha çok şeker tükettikleri bulunmuştur. Yeşil yapraklı sebze tüketimleri az iken turunçgil tüketimlerinin fazla olduğu, beklenenin aksine kurubaklagil ve balık tüketimlerinin fazla, kırmızı et tüketimlerinin az olduğu saptanmıştır. Metabolik sendromun önlenmesinde yağdan gelen enerjinin azaltılması, süt ve süt ürünlerinin az yağlı olarak tercih edilmesi, doymuş yağlar yerine tekli ve çoklu doymamış yağlara yönelmenin etkili olacağı düşünülmektedir. Metabolik sendromlu bireylerin kurubaklagil ve balık tüketimi diğer gruba göre yüksek olmasına rağmen önerilen düzeylere ulaşmamıştır. Yeterli ve dengeli beslenmenin hayata geçirilmesi için bireyler eğitilmelidir.

Harcanan enerjiden fazla enerji alımı ile genetik uygunluk olmasa da MetS riski oluşabilir. Genetik faktörlerin yanı sıra, çevresel faktörlerin de etkisi ile ortaya çıkan bir hastalık olan MetS'in tedavisinde öncelik yaşam tarzının düzenlenmelidir. Bunun için obez bireylerin yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı ile normal vücut ağırlığına ulaşması ve bu ağırlığın korunması için davranış değişikliği yaratacak beslenme eğitimi verilmelidir.

Çalışma sonuçlarında metabolik sendromu olan hastaların olmayanlara göre daha az düzenli fiziksel aktivite yaptıkları bulunmuştur. Ağırlık yönetiminde; beslenme alışkanlığının yanı sıra yeterli düzeyde fiziksel aktivitenin yapılması, enerji harcamasının artırılarak ağırlık kaybının sağlanmasında önemli bir bileşendir. Kişiye özel uygun bir fiziksel aktivite programıyla günlük enerji harcaması kademeli olarak artırılarak insülin duyarlılığı artırılır, böylece hem kardiyovasküler hastalık riski hem de MetS gelişimi azaltılabilir.

Metabolik sendrom ile beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği bir çok çalışma olmakla birlikte yapılacak yeni çalışmalarda üç günlük besin tüketim kaydı alınması daha doğru ve gerçekçi sonuçlara ulaşılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyinin daha doğru belirlenebilmesi için fiziksel aktivite kaydını objektif olarak ölçen cihazlar kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abacı, A., Kılıçkap, M., Göksülük, H., Karaaslan, D., Barçın, C., Kayıkçıoğlu, M., Özer, N., Yılmaz, M. B., Şahin, M. ve Tokgözoğlu, L. 2018. Türkiye’de metabolik sendrom sıklığı verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu. Türkiye Kardiyoloji Derneği Arşivi, 46(7), 591-601.
- Akbulut, G., Köksal, E., Bilici, S., Tek-Acar, N., Yıldırım, H., Karadağ-Gezmen, M. ve Şanlıer, N. 2011. Metabolic syndrome in elderly: A cross sectional survey. Archives of Gerontology and Geriatrics, 53(3), 263-266.
- Alberti, K. G., Zimmet, P. Z. and Shaw, J. 2005. The metabolic syndrome-a new worldwide definition. Lancet, 366(9491), 1059-62.
- Alberti, K. G., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A. and Smith, S. C. 2009. Harmonizing the metabolic syndrome. Circulation, 120(16), 1640-1645.
- Alexander, C. M., Landsman, P. B., Teutsch, S. M. and Haffner, S. M. 2003. NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. Diabetes, 52(5), 1210-1214.
- Al-Tunaiji, H., Davis, J. C., Mansournia, M. A. and Khan, K. M. 2019. Population attributable fraction of leading non-communicable cardiovascular diseases due to leisure-time physical inactivity: A systematic review. BMJ Open Sport Exercise Medicine, 5, e000512.
- Alvarez, J. A. and Ashraf, A. 2010. Role of vitamin D in insulin secretion and insulin sensitivity for glucose homeostasis. International Journal of Endocrinology, 1-18.
- Amasyalı, E. 2007. Metabolik sendromda non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı sıklığı ve metabolik sendrom komponentleri, serum ürik asit, hs-crp seviyeleri ile ilişkisi. Uzmanlık tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, 67, Sivas.
- Amirkalali, B., Fakhrzadeh, H., Sharifi, F., Kelishadi, R., Zamani, F., Asayesh, H. and Qorbani, M. 2015. Prevalence of metabolic syndrome and its components in the Iranian adult population: A systematic review and meta-analysis. Iranian Red Crescent Medical Journal, 17(12), e24723.

- Anonim. 2004. Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması. Web Sitesi: <http://www.metsend.org/pdf/Metsar-metsend.pdf>, Erişim tarihi: 15.01.2020.
- Anonim. 2009. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Metabolik Sendrom Çalışma Grubu. Metabolik sendrom kılavuzu. Tuna matbaacılık, 16, Ankara.
- Anonim. 2011. Türkiye Diyabet Prevalans Çalışmaları: TURDEP-I ve TURDEP-II. Web Sitesi: <https://docplayer.biz.tr/6823167-Turkiye-diyabet-prevalans-calismalari-turdep-i-ve-turdep-ii.html>, Erişim Tarihi: 28.01.2020.
- Anonim. 2012. Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği. Web Sitesi: [http://docs.neu.edu.tr/staff/serdar.susever/6%20ekmek%20%C3%BCretim%20tebligat%C4%B1%20\[Uyumluluk%20Modu\]_18.pdf](http://docs.neu.edu.tr/staff/serdar.susever/6%20ekmek%20%C3%BCretim%20tebligat%C4%B1%20[Uyumluluk%20Modu]_18.pdf), Erişim Tarihi: 20.02.2020.
- Anonim. 2013. Hayvancılık Sektörü Raporu. Web Sitesi: <https://www.tigem.gov.tr/WebUserFile/DosyaGaleri/2018/2/a374cc25-acc1-44e8-a546-63b4c8bce146/dosya/2013%20TIGEM%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf>, Erişim tarihi: 16.02.2015.
- Anonim. 2014. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Web Sitesi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>, Erişim Tarihi: 28.04.2020.
- Anonim. 2015a. Türkiye İstatistik Kurumu Ölüm Nedeni İstatistikleri. Web Sitesi: www.tuik.gov.tr/PdfGetir.do?id=21526, Erişim Tarihi: 15.03.2017.
- Anonim. 2015b. Türkiye'ye özgü beslenme rehberi (TÖBR). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Merdiven Reklam Tanıtım, Ankara.
- Anonim. 2016. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara.
- Anonim. 2017a. TEMD diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım, Ankara.
- Anonim. 2017b. Lipid metabolizma bozuklukları tanı ve tedavi kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım, Ankara.
- Anonim. 2018. Dislipidemi tanı ve tedavi kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım, Ankara.

- Anonymous. 1998. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Expert panel on the identification, evaluation, and treatment of overweight in adults. The American Journal of Clinical Nutrition, 68(4), 899-917.
- Anonymous. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation.
- Anonymous. 2001. National Institutes of Health 2001 ATP III Guidelines At-A Glance Quick Desk Reference, Web Sites: [http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines /at glance.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/at glance.pdf), Erişim Tarihi: 01.07.2015.
- Anonymous. 2002. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (ATP III). NIH Publication No. 02-5215. Web Sites: <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/atp-3-cholesterol-full-report.pdf>, Erişim Tarihi: 01.07.2015.
- Anonymous. 2010a. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Chapter 4: Recommended population levels of physical activity for health. Web Sites: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/>, Erişim tarihi: 27.04.2020.
- Anonymous. 2010b. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care, 34(1), 62-69.
- Anonymous. 2011a. Nutrient Recommendations: Dietary Reference Intakes (DRI). Web Sites: https://ods.od.nih.gov/Health_Information/Dietary_Reference_Intakes.aspx, Erişim tarihi: 20.03.2020.
- Anonymous. 2011b. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Web Sites: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf, Erişim Tarihi: 01.03.2020.
- Anonymous. 2013a. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas. 6rd edition. Web Sites: <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/19-atlas-6th-edition.html>. Erişim Tarihi: 03.02.2020.

- Anonymous. 2013b. Institute for Health Metrics and Evaluation. The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy. Seattle, WA: IHME. Web Sitesi: http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2013/The%20Global%20Burden%20of%20Disease_Generating%20Evidence%2C%20Guiding%20Policy%20-%20European%20Union%20and%20Free%20Trade%20Association.pdf, Erişim Tarihi: 11.05.2020.
- Anonymous. 2014. Clinical practice guideline for the management of dyslipidemia for cardiovascular risk reduction. Web Sitesi: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/lipids/VADoDDyslipidemiaCPG.pdf>, Erişim Tarihi: 08.07.2018.
- Anonymous. 2018a. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: Executive summary a report of the american college of cardiology/american heart association task force on clinical practice guidelines. Journal of the American College of Cardiology, 71(19).
- Anonymous. 2018b. World Health Organization. Guidelines: Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children. Web Sitesi: https://extranet.who.int/dataform/upload/surveys/666752/files/Draft%20WHO%20SFA-TFA%20guidelines_04052018%20Public%20Consultation.pdf, Erişim Tarihi: 24.04.2020.
- Arıtcı, G. 2013. Metabolik sendromu olan ve olmayan kadınlarda diyetle kalsiyum tüketiminin vücut kompozisyonu ve kan değerleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, 159, Ankara.
- Arnlov, J., Sundstrom, J., Ingelsson, E. and Lind, L. 2010. Impact of BMI and the metabolic syndrome on the risk of diabetes in middle-aged men. Diabetes Care, 34(1), 61-65.
- Arslan, P., Karaoğlu, N., Duyar, İ. ve Güleç, E. 1993. Yüksek öğrenim gençlerinin beslenme alışkanlıklarının puanlandırma yöntemi ile değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 22(2), 195-208.
- Arslan, M. 2006. Metabolik sendrom: Tanım, patogenezi, tanı kriterleri ve bileşenleri. Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences, 2(3), 1-7.
- Ashwell, M. and Hsieh, S. D. 2005. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 56(5), 303-307.

- Ashwell, M., Gunn, P. and Gibson, S. 2012. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 13(3), 275-286.
- Askari, G., Heidari-Beni, M., Bakhtiari Broujeni, M., Ebneshahidi, A., Amini, M., Ghisvand, R. and Iraj, B. 2013. Effect of whole wheat bread and white bread consumption on pre-diabetes patient. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 29(1), 275-279.
- Astrup, A., Ryan, L., Grunwald, G. K., Stogard, M., Saris, W. W. and Mc Lanson, E. 2000. The role of dietary fat in body fatness:evidence from preliminary meta-analysis of add libitum low-fat dietary intervention studies. *British Journal of Nutrition*, 83(1), 25-32.
- Aşık, Z. ve Çakmak, T. 2016. Aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalarda obezite ve metabolik sendrom değerlendirilmesi. *The Journal of Turkish Family Physician*, 7(4), 94-102.
- Atar, A., Atar, İ., Gülmez, Ö., Ertan, Ç., Özgül, A., Yücel, M., Aydınalp, A., Yıldırım, A., Özin, B. ve Müderrisoğlu, H. 2007. Metabolik sendrom olan ve olmayan hastalarda tokluk trigliserid düzeyleri ve bunun koroner arter hastalığı ile ilişkisi. *Türk Kardiyoloji Derneği*, 35(8), 482-488.
- Atik, D., Coşar Albayrak, A. ve Çınar, S. 2014. Hemodiyaliz hastalarında metabolik sendrom ve fiziksel aktivite. *Journal of Contemporary Medicine*, 4(2), 69-75.
- Avogaro, A., and De Kreutzenberg, S. V. 2005. Mechanisms of endothelial dysfunction in obesity. *Clinica Chimica Acta*, 360(1-2), 9-26.
- Awadallah, S., Hasan, H., Attlee, A., Raigangar, V., Unnikannan, H., Madkour, M., Abraham, M. S, Rashid, Latifa. 2019. Waist circumference is a major determinant of oxidative stress insubjects with and without metabolic syndrome. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*. 13(4), 2541-2547.
- Aydoğdu, S., Güler, K., Bayram, F., Altun, B., Derici, Ü., Abacı, A., Tükek, T., Sabuncu, T., Arıcı, M., Erdem, Y., Özin, B., Şahin, İ., Ertürk, Ş., Bitigen, A. ve Tokgözoğlu, L. 2019. Türk hipertansiyon uzlaşı raporu. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 47(6), 535-546.
- Azadbakht, L., Mirmiran, P., Esmailzadeh, A. and Azizi, F. 2005. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82(3), 523-530.
- Azadbakht, L., Izadi, V., Ehsani, S. and Esmailzadeh, A. 2015. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on the metabolic side effects of corticosteroid medications. *Journal of the American College of Nutrition*, 35(4), 285-290.

- Bağcı-Bosi, T. 2003. Yaşlılarda antropometri. Geriatri, 6(4), 147-151.
- Bağış, H. T., Hacıvelioğlu, S., Haydardedeoğlu, B., Şimşek, E., Ok, T., Parlakgümüş, A. ve Poçan, G. 2008. Polikistik over sendromlu kadın hastalarda insülin rezistansı, bozulmuş oral glukoz testi ve diabetes mellitus sıklığı; 235 hastanın analizi. Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, 5(2), 99-401.
- Balkan, F. 2013. Metabolik sendrom. Ankara Medical Journal, 13(2), 85-90.
- Başkal, N. ve Güllü, S. 2006. Obezitenin metabolik sendroma katkısı. Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences, 2(3), 25-29.
- Bayram, F., Gündoğan, K., Öztürk, A. ve Yazıcı, C. 2006. Dünya’da ve Türkiye’de metabolik sendromun dağılımı. Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences, 2(3), 18-24.
- Baysal, A. 2002a. Beslenme kültürümüz. T.C Kültür Bakanlığı Yayınları: 1230, Yayınlar Dairesi Başkanlığı, Kültür Eserleri: 389, Üçüncü Baskı, 146, Ankara.
- Baysal, A. 2002b. Yoğurt: Küreselleşen Türk besini. Türk Mutfak Kültürü Üzerine Araştırmalar, Türk ve Halk Kültürünü Araştırma ve Tanıtım Vakfı Yayınları Yayın No:30. Takav Matbaası, 1-8, Ankara.
- Baysal, A. 2003. Metabolik sendrom ve beslenme. Beslenme ve Diyet Dergisi, 32(1), 5-11.
- Baysal, A. 2019. Beden ağırlığı ve denetimi. Diyet El Kitabı. Hatipoğlu Yayınları:116, Yükseköğretim Dizisi; 36, 39-65, Ankara.
- Becerra-Tomás, N., Babio, N., Martínez-González, M. Á., Corella, D., Estruch, R., Ros, E., Fito, M., Serra-Majem, L., Salaverria, I., Lamuela-Raventos, M. R., Lapetra, J., Gomez-Garcia, E., Fiol, M., Toledo, E., Sorli, J.V., Pedret-Llaberia, M. R. and Salas-Salvadó, J. 2016. Replacing red meat and processed red meat for white meat, fish, legumes or eggs is associated with lower risk of incidence of metabolic syndrome. Clinical Nutrition, 35(6), 1442-1449.
- Becker, U., Deis, A., Sorensen, T. I., Gronbaek, M., Borch-Johnsen, K., Müller, C. F., Schnohr, P. and Jensen, G. 1996. Prediction of risk of liver disease by alcohol intake, sex, and age: A prospective population study. Hepatology, 23(5), 1025-9.
- Bei-Fan, Z. 2002. Predictive vlues of body mass index and waist circumference for risk factors of certain related diseases in Chinese adults: study on optimal cut-off points of body mass index and waist circumference in Chinese adults. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 11(8), 685-93.

- Bener, A., Yousafzai, M. T., Darwish, S., Al-Hamaq, A. O. A. A., Nasralla, E. A. and Abdul-Ghani, M. 2013. Obesity index that better predict metabolic syndrome: Body mass index, waist circumference, waist hip ratio, or waist height ratio. *Journal of Obesity*, 2013, 269038.
- Berg, J. P. 2000. Leptin is a potent anti-diabetic in mice with lipodistropy and insulin resistance. *European Journal of Endocrinology*, 142(2), 114-116.
- Bettowski J. 2003. Adiponectin and resistin-new hormones of white adipose tissue. *Medical Science Monitor*, 9(2), 55-61.
- Bhosale, V. V., Singh, S., Srivastava, M., Pathak, P., Prakash, S., Sonkar, S., Misra, A. K., Misra, R. and Ghatak, A. 2019. A case control study of clinical and biochemical parameters of metabolic syndrome with special attention among young and middle aged population. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 13(2019), 2653-2659.
- Bolu, E. ve Taşlıpınar, A. 2006. İnsülin direncinin moleküler mekanizmaları. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 2(3), 8-17.
- Bruscato, N. M., Vieira, J. L., Do Nascimento, N. M., Canto, M. E., Stobbe, J. C., Gottlieb, M.G., Wagner, B. and Dalacorte, R. R. 2010. Dietary intake is not associated to the metabolic syndrome in elderly women. *North American Journal of Medical Sciences*, 2(4), 182-8.
- Cameron, A. J., Show, J. E. and Zimmet, P. Z. 2004. The metabolic syndrome: Prevalance in worlwide populations. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 33(2), 351-75.
- Cameron, A. J., Magliano, D. J. and Söderberg, S. 2013. A systematic review of the impact of including both waist and hip circumference in risk models for cardiovascular diseases, diabetes and mortality. *Obesity Reviews*, 14(1), 86-94.
- Catapano, A.L., Reiner, Z., Taskinen, M. R., Wiklund, O., Agewall, S. Alegria, E. Graham, I., De Backer, G., Chapman, J. M., Drexel, H., Hoes, A., Jennings, C. S., Landmesser, U., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Tokgözoğlu, L., VerschurenW. M. M., Vlachopoulos, C., Wood, D. and Zamorano, J. L. 2016. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *European Heart Journal*, 37, 2999-3058.
- Champagne, C. M. and Bray, G. A. 2013. Dietary management of the metabolic syndrome-one size fits all? *Proceedings of the Nutrition Society*, 72(03), 310-316.

- Chen, J., Gu, D., Huang, J., Rao, D. C., Jaquish, C. E., Hixson, J. E., Chen, C. S., Chen, J., Lu, F., Hu, D., Rice, T., Kelly, T. N., Hamm, L. L., Whelton, P. K. and He, J. 2009. Metabolic syndrome and salt sensitivity of blood pressure in non-diabetic people in China: a dietary intervention study. *The Lancet*, 373(9666), 829-835.
- Chen, J. P., Chen, G. C., Wang, X. P., Qin, L. and Bai, Y. 2017. Dietary fiber and metabolic syndrome: A meta-analysis and review of related mechanisms. *Nutrients*, 10(1), 24.
- Chiu, K. C., Chuang, L. M. and Yoon, C. 2001. The vitamin D receptor polymorphism in the translation initiation codon is a risk factor for insulin resistance in glucose tolerant Caucasians. *BMC Medical Genetics*, 2(2), 1-8.
- Chiu, K. C., Chu, A., Go, V. L., and Saad, M. F. 2004. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dys-function. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), 820-825.
- Choi, H., Song, S., Kim, J., Chung, J., Yoon, J., Paik, H.Y. and Song, Y. 2012. High carbohydrate intake was inversely associated with high-density lipoprotein cholesterol among Korean adults. *Nutrition Research*, 32(2), 100–106.
- Coady, S. A., Jaquish, C. E., Fabsitz, R. R., Larson, M. G., Cupples, L. A and Myers, R. H. 2002. Genetic variability of adult body mass index: a longitudinal assessment in framingham families. *Obesity Research*, 10(7), 675-681.
- Cocate, P. G., Natali, A. J., Oliveira, A. de, Alfenas, R. de C. G., Peluzio, M. do C. G., Longo, G. Z., dos Santos, E. C., Buthers, J. M., de Oliveira, L. L. and Hermisdorff, H. H. M. 2013. Red but not white meat consumption is associated with metabolic syndrome, insulin resistance and lipid peroxidation in Brazilian middle-aged men. *European Journal of Preventive Cardiology*, 22(2), 223-230.
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K. and Tate, D. F. 2016. Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065-79.
- Cornier, M.A., Dabelea, D., Hernandez, T. L., Lindstrom, R. C., Steig, A. J., Stob, N. R., Van Pelt, R. E., Wang, H. and Eckel, R. H. 2008. The metabolic syndrome. *Endocrine Reviews*, 29(7), 777-822.
- Corrêa, M. M., Thumé, E., De Oliveira, E. R. A. and Tomasi, E. 2016. Performance of the waist-to-height ratio in identifying obesity and predicting non-communicable diseases in the elderly population: A systematic literature review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 65, 174-182.
- Craig, W. J. 2010. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. *Nutrition Clinical Practice*, 25(6), 613-620.

- Crowe, T. C. 2005. Safety of low-carbohydrate diets. *Obesity Reviews*, 6(3), 235-245.
- Çarlıoğlu, A., Işık, A., Türkay, C., Uz, E. ve Eraslan, E. 2007. Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı olan olgularımızın klinik özellikleri. *Yeni Tıp Dergisi*, 24, 209-212.
- Çelebi, M. M. 2015. Metabolik sendrom ve fiziksel aktivite. *Türkiye Klinikleri*, 1(1), 13-23.
- Çelik, S., Altunoğlu, E. ve Dellal, F. D. 2007. Polikliniğe başvuran hastalarda metabolik sendrom sıklığı. *İstanbul Tıp Dergisi*, 1, 22-24.
- Çiftçi, H. 2006. Koroner arter hastalarının serum antioksidan vitamin ve bazı biyokimyasal bulguları ile beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 121, Ankara.
- Çiftçi, H. 2009. Obezitede tıbbi beslenme tedavisinde öğün sayısının ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu ve bazı biyokimyasal bulgulara etkisi. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 125, Ankara.
- Çorapçıoğlu, D. 2006. Polikistik over sendromunda patogenezi. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 2(3), 71-74.
- Çömlekçi, A. 2006. Metabolik sendromda kardiyovasküler risk değerlendirmesi ve koroner arter hastalığı. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 2(3), 55-59.
- D'Adamo, E., Santoro, N. and Caprio, S. 2009. Metabolic syndrome in pediatrics: Old concepts revised, new concepts discussed. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 38(3), 549-63.
- Das, U. N. 2005. Pathophysiology of metabolic syndrome X and its links to the perinatal period. *Nutrition*, 21(6), 762-773.
- De Carvalho Vidigal, F., Bressan, J., Babio, N., and Salas-Salvadó, J. 2013. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: A systematic review. *BMC Public Health*, 13(1198).
- De La Iglesia, R., Loria-Kohen, V., Zulet, M. A., Martinez, J. A., Reglero, G. and De Molina, A. R. 2016. Dietary strategies implicated in the prevention and treatment of metabolic syndrome. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(11), 1877.
- Demir, D. 2009. Metabolik sendrom, tip 2 diyabetes mellitus ve sağlıklı bireylerin sosyodemografik, antropometrik ve biyokimyasal özelliklerinin karşılaştırılması. Tıpta uzmanlık tezi. Dicle Üniversitesi, 65, Diyarbakır.

- Demirci, H., Cinar, Y. and Bilgel, N. 2011. Metabolic syndrome and depressive symptoms in a primary health care setting in Turkey. *Bulletin of Clinical Psychopharmacology*, 21(1), 49-57.
- Deshmukh-Taskar, P., Nicklas, T. A., Radcliffe, J. D., O'Neil, C. E. and Liu, Y. 2013. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. *The National Health And Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999-2006. Public Health Nutrition*. 16(11), 2073-82.
- Donahue, P. R., Prineas, J. R., Donahue, D. R. and Zimmet, P. 1999. Is fasting leptin associated with insulin resistance among nondiabetic individuals. *Diabetes Care*, 22(7), 1092-1096.
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W. and Smith, B. K. 2009. American college of sports medicine position stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science Sports Exercise*, 41(2), 459-71.
- Dursunoğlu, D. ve Dursunoğlu, N. 2018. İnflamasyon, endotel disfonksiyonu, kardiyovasküler biyo-belirteçler ve uykuda solunum bozuklukları. *Türkiye Klinikleri*, 11(1), 47-53.
- Eckel, R. H., Yost, T. J. and Jensen, D. R. 1995. Alterations in lipoprotein lipase in insulin resistance. *Inter Obesity Related Metabolic Disorder*, 19(1), 16-21.
- Eckel, R. H., Jakicic, J. M., Ard, J. D., De Jesus, J. M., Houston Miller, N., Hubbard, V. S., Lee, I.M., Lichtenstein, A. H., Loria, C. M., Millen, B.E., Nonas, C. A., Sacks, F. M., Smith Jr, S. C., Svetkey, L. P., Wadden, T. A. and Yanovski, S. Z. 2014. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*, 129(25(2)), 76-99.
- Einhorn, D. 2003. American college of endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocrine Practice*, 9(2), 236-252.
- Ekecik, A., Akdeniz, Ö. ve Akyürek, A. B. 2009. 65 yaş ve üzerindeki geriatrik hastalarda metabolik sendrom sıklığı. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(3), 154-158.
- El-Abbadi, N. H., Dao, M. C. and Meydani, S. N. 2014. Yogurt: role in healthy and active aging. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99(5), 1263-70.
- Elmacioğlu, F. 1995. Klinik öncesi tıp öğrencilerinin beslenme ve yemek alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 24(2), 263-272.

- Engin, A. 2017. The definition and prevalence of obesity and metabolic syndrome. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1-17.
- Erbaş, T. 2006. Metabolik sendrom tedavisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences*, 2(3), 84-88.
- Erem, C., Hacıhasanoğlu, A., Değer, O., Topbaş, M., Hoşver, I., Ersöz, Ö. H. and Can, G. 2008. Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon MetS study. *Endocrine*, 33(1), 9-20.
- Erem, C. 2016. Postmenopoz dönemindeki kadınların kemik mineral yoğunluğu, beslenme durumunun değerlendirilmesi ve osteoporoz ile ilgili bilgilerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 196, Ankara.
- Esmailzadeh, A., Mirmiran, P. and Azizi, F. 2005. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(3), 353-362.
- Esposito, K., Chiodini, P., Colao, A., Lenzi, A. and Giugliano, D. 2012. Metabolic syndrome and risk of cancer. *Diabetes Care*, 35(11), 2402-2411.
- Facchini, F. S., DoNascimento, C., Reaven, G. M., Yip, J. W., Ni, X. P. and Humphreys, M. H. 1999. Blood pressure, sodium intake, insulin resistance, and urinary nitrate excretion. *Hypertension*, 33(4), 1008-1012.
- Fasshauer, M. and Paschke, R. 2003. Regulation of adipocytokines and insulin resistance. *Diabetologia*, 46(12), 1594-1603.
- Feldeisen, S. E. and Tucker, K. L. 2007. Nutritional strategies in the prevention and treatment of metabolic syndrome. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 32(1), 46-60.
- Feng, K., He, Y., Jiang, B., Wang, J., Chang, Q., Fan, L. and Hu, F. B. 2006. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to cardiovascular disease in an elderly chinese population. *Journal of the American College of Cardiology*, 47(8), 1588-1594.
- Feng, R., Du, S., Chen, Y., Zheng, S., Zhang, W., Na, G., Li, Y. and Sun, C. 2015. High carbohydrate intake from starchy foods is positively associated with metabolic disorders: A Cohort Study from a Chinese population. *Scientific reports*, 5(1), 1-8.
- Fernandez-Real, J. M., Vayreda, M., Richart, C., Gutierrez, C., Brosh, M., Vendrell, J. and Ricart, W. 2001. Circulation interleukin 6 levels, blood pressure, and insulin sensitivity in apparently healthy men and women. *Journal Clinical Endocrinology and Metabolism*, 86(3), 1154-9.

- Ford, E. S. 2005. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the US. *Diabetes Care*, 28(11), 2745–2749.
- Forouhi, N. G., Rickard, Z Ye A. P., Khaw, K. T., Luben, R., Langenberg, C. and Wareham, N. J. 2012. Circulating 25-hydroxyvitamin D concentration and the risk of type 2 diabetes: results from the European Prospective Investigation into cancer (epic)-norfolk cohort and updated metaanalysis of prospective studies. *Diabetologia*, 55(8), 2173-2182.
- Franz, M. J. 2003. So many nutrition recommendations-contradictory or compatible? *Diabetes Spectrum*, 16(1), 56-63.
- Fraser, G. E. 1999. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-hispanic white California seventh-day adventists. *American Journal Clinical Nutrition*, 70(3), 532-538.
- Galisteo, M., Duarte, J. and Zarzuleo, A. 2008. Effects of dietary fibers on disturbances clustered in the metabolic syndrome. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 19(2), 71-84.
- Gedik, O. ve Akalın, S. 1986. Effects of Vitamin D deficiency and repletion on insülin and glucagon secretion in man. *Diabetologia*, 29(2), 142-145.
- Gemili, Ö. 2011. Metabolik sendrom tanısı alan kadınların vücut kompozisyonları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 151, Ankara.
- George, P. S., Pearson, E. R. and Witham, M. D. 2012. Effect of vitamin D supplementation on glycaemic control and insülin resistance: a systematic review and meta- analysis. *Diabetic Medicine*, 29(8), 142-150.
- Gibson, R. S. 2005. Principles of nutritional assessment. Oxford University Press, 885. New York.
- Giovannucci, E. 2007. Can vitamin D reduce total mortality? *Archives of Internal Medicine*, 167(16), 1709-1710.
- Gomez-Huelgas, R., Jansen-Chaparro, S., Baca-Orsorio, A. J., Mancera-Romero, J., Tinahones, F. J. and Bernal-López, M. R. 2015. Effects of a long-term lifestyle intervention program with Mediterranean diet and exercise for the management of patients with metabolic syndrome in a primary care setting. *European Journal of Internal Medicine*, 26(5), 317-323.
- Goodarzi, M. O., Dumesic, D. A., Chazenbalk, G. and Azziz, R. 2011. Polycystic ovary syndrome: Etiology, pathogenesis and diagnosis. *Nature Reviews Endocrinology*, 7(4), 219-31.

- Groop, L., Forsblom, C., Lehtovirta, M., Tuomi, T., Karanko, S., Nissen, M., Ehrnstrom, B. O., Forsen, B., Isomaa, B., Snickars, B. and Taskinen, M.R. 1996. Metabolic consequences of a family history of NIDDM (the botnia study): evidence for sex-specific parental effects. *Diabetes*, 45(11), 1585-1593.
- Gündoğan, K., Bayram, F., Gedik, V., Kaya, A., Karaman, A., Demir, Ö. and Coşkun, R. 2013. Metabolic syndrome prevalence according to ATP III and IDF criteria and related factors in Turkish adults. *Archives of Medical Science*, 9(2), 243-253.
- Ha, K. and Song, Y. 2019. Associations of meal timing and frequency with obesity and metabolic syndrome among Korean Adults. *Nutrients*, 11(10), 2437.
- Hajian-Tilaki, K. and Heidari, B. 2015. Is Waist circumference a better predictor of diabetes than body mass index or waist-to-height ratio in Iranian Adults? *International Journal of Preventive Medicine*, 6(1), 5.
- Hall, W. D., Watkins, L. O., Wright, J. T., Wenger, N. K., Kumanyika, S. K., Gavin, J. R., Ferdinand, K. C., Watson, K., Clark, L. T., Flack, J. M., Reed, J. W., Horton, E. W. and Saunders, E. 2006. The metabolic syndrome: Recognition and management. *Disease Management*, 9(1), 16-33.
- Harzallah, F., Alberti, H., and Ben Khalifa, F. 2006. The metabolic syndrome in an Arab population: A first look at the new International Diabetes Federation criteria. *Diabetic Medicine*, 23(4), 441-444.
- Hasanizadeh, S., Nadjarzadeh, A., Mirzaei, M., Salehi-Abargouei, A. and Hosseinzadeh, M. 2020. The association between macronutrient intake and the metabolic syndrome in Yazdian adult population. *Journal of Nutrition and Food Security*, 5(1), 66-75.
- Haslam, D. W. and James, W. P. 2005. Obesity. *Lancet*, 366(9492), 1197-209.
- Hauner, H. 2002. Insulin resistance and the metabolic syndrome-a challenge of the new millennium. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(1), 25-29.
- Hergenç, G., Onat, A., Türkmen, S., Uyarel, H., Uzunlar, B., Yazıcı, M., Sarı, İ., Keleş, İ., Can, G. ve Sansoy, V. 2004. Toplumumuzda ürik asit düzeyleri: Metabolik sendromun bir belirleyicisi ve koroner hastalığın özellikle kadınlarda bir göstergesi. *Türkiye Kardiyoloji Derneği*, 32(2), 71-81.
- Hong, S. A. and Kim, M. K. 2017. Relationship between fruit and vegetable intake and the risk of metabolic syndrome and its disorders in Korean women according to menopausal status. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 26(3), 514-523.
- Isomaa, B., Almgren, P., Tuomi, T., Forsen, B., Lahti, K., Nissen, M., Taskinen M. R. and Groop, L. 2001. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*, 24(4), 683-689.

- Isomaa, B. 2003. A major health hazard: The metabolic syndrome. *Life Sciences*, 73(19), 2395-2411.
- Iwaki, M., Matsuda, M., Maeda, N., Funahashi, T., Matsuzawa, Y., Makishima, M. and Shimomura, I. 2003. Induction of adiponectin, a fat-derived antidiabetic and antiatherogenic factor, by nuclear receptors. *Diabetes*, 52(7), 1655-1663.
- İslamoğlu, Y., Koplay, M., Sunay, S. ve Açikel, M. 2008. Obezite ve metabolik sendrom. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 168-174.
- İster, D. E., Aslan, S., Taşolar, H., Gündüz, S., Bekar, Z. and Özdemir, A. 2016. The metabolic syndrome risk and related factors who admitted to the cardiology outpatient clinic. *Asian Pacific Journal of Health Science*, 3(2), 163-169.
- Jaganathan, R., Ravindran, R., and Dhanasekaran, S. 2018. Emerging role of adipocytokines in type 2 diabetes as mediators of insulin resistance and cardiovascular disease. *Canadian Journal of Diabetes*, 42(4), 446-456.
- Jakicic, J. M., Rogers, R. J., Davis, K. K. and Collins, K. A. 2017. Role of Physical activity and exercise in treating patients with overweight and obesity. *Clinical Chemistry*, 64(1), 99-107.
- James, M., Varghese, P. T., Vijayan, A., Anagha, P. P., Muhas, C. and Hyder, M. 2019. Link between metabolic syndrome and diabetes mellitus: A pathophysiological implication. *International Journal Of Scientific and Technology Research*, 8(11).
- Jayawardana, R., Ranasinghe, P., Sheriff, M. H., Matthew, D. R. and Katulanda, P. 2013. Waist to height ratio: a better anthropometric marker of diabetes and cardio-metabolic risks in South Asian adults. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 99(3), 292-9.
- Jee, H. S., Kim, H. J. and Lee, J. 2005. Obesity insulin resistance and cancer risk. *Yonsei Medical Journal*, 46(4), 449-55.
- Jellinger, P. S., Handelsman, Y., Rosenblit, P. D., Bloomgarden, Z. T., Fonseca, V. A., Garber, A. J. and Davidson, M. 2017. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocrine Practice*, 23(2), 1-87.
- Jensen, M. K., Koh-Banerjee, P., Franz, M., Sampson, L., Gronbæk, M. and Rimm, E. B. 2006. Whole grains, bran, and germ in relation to homocysteine and markers of glycemic control, lipids, and inflammation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 83(2), 275-283.

- Jeon, K. J., Lee, O., Kim, H. K. and Han, S. N. 2011. Comparison of the dietary intake and clinical characteristics of obese and normal weight adults. *Nutrition Research and Practice*, 5(4), 329-36.
- Julibert, A., Del Mar Bibiloni, M. and Tur, J. A. 2019. Dietary fat intake and metabolic syndrome in adults: A systematic review. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 29(9), 887-905.
- Jung, C. H., Lee, J. S., Ahn, H. J., Choi, J.-S., Noh, M. Y., Lee, J. J., Lee, E. Y., Lim, J. H., Lee, Y. R., Yoon, S. Y., Kim, C. H., Cho, D. H., Choi, Y. S. and Choi, K. M. 2017. Association of meal frequency with metabolic syndrome in Korean adults: From the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 9(1).
- Karadeniz, G., Yanikkerem, E., Sarıcan, E., B lez, A., Arıkan,  . ve Esen, A. 2007. Manisa ili sağlık  alışanlarında metabolik sendrom riski. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2(6), 13-24.
- Kassi, E., Pervanidou, P., Kaltsas, G., and Chrousos, G. 2011. Metabolic syndrome: Definitions and controversies. *BMC medicine*, 9(1), 48.
- Kawamoto, R., Kikuchi, A., Akase, T., Ninomiya, D. and Kumagi, T. 2019. Usefulness of waist-to-height ratio in screening incident metabolic syndrome among Japanese community-dwelling elderly individuals. *Plos One*, 14(4), e0216069.
- Keleş, İ., Onat, A., Sansoy, V., Aksu, H.,  etinkaya, A., Yıldıırım, B., Uslu, N. ve G rb z, N. 1999. TEKHARF 1997/98 taraması yeni kohortonda risk fakt rleri ve kalp hastalıkları prevalansı. *Türkiye Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 27, 104-109.
- Key, T. J., Appleby, P. N. and Rosell, M. S. 2006. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proceedings of the Nutrition Society*, 65, 35-41.
- Khan, H., Kunutsor, S., Franco, O. H. and Chowdhury, R. 2013. Vitamin D, type 2 diabetes and other metabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Proceedings of the Nutrition Society*, 72(1), 89-97.
- Kılınç-Nişancı, F.,  akır, B., Daşgın, H. ve Temizhan, A. 2018. Metabolik sendromlu hastaların Obezitede Sağlık İnanç Modeli  l eği'ne göre değerlendirilmesi. *Bakır y Tıp Dergisi*, 14, 76-84.
- Kılınç-Nişancı, F.,  akır, B., Ekici, M. ve Temizhan, A. 2019. Metabolik sendromlu bireyler günlük besin ögesi greksinimlerini karşılayabiliyor mu? *Ortadoğu Tıp Dergisi*, 11(4), 548-554.
- Kır, T., Ceylan, S., ve Hasde, M. 2000. Antropometrinin sağlık alanında kullanımı. *Türkiye Klinik Tıp Bilimleri*, 20(6), 378-384.

- Kim, S., Goh, E., Lee, D. R. and Park, M. S. 2011. The association between eating frequency and metabolic syndrome. *Korean Journal of Health Promotion*, 11(1), 9-17.
- Kim, D. Y., Seo, B. D. and Kim, D. J. 2014. Effect of walking exercise on changes in cardiorespiratory fitness, metabolic syndrome markers, and highmolecular-weight adiponectin in obese middle-aged women. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(11), 1723-7.
- Kim, Y. and Je, Y. 2018. Meat consumption and risk of metabolic syndrome: results from the korean population and a meta-analysis of observational studies. *Nutrients*, 10(4), 390.
- Kim, H. N. and Song, S. W. 2019. Associations between macronutrient intakes and obesity/metabolic risk phenotypes: Findings of the Korean national health and nutrition examination survey. *Nutrients*, 11(3), 628.
- Kitiş, Y., Bilgili, N., Hisar, F. ve Ayaz, S. 2010. Yirmi yaş ve üzeri kadınlarda metabolik sendrom sıklığı ve bunu etkileyen faktörler. *Anadolu Kardiyoloji Derneği*, 10(2), 111-9.
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S. and Alkandari, J. R., Leetongin, G. 2012. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *Lancet*, 380(9838), 294-305.
- Koç, F., Tokaç, M., Kocabaş, V., Kaya, C., Büyükbaş, S., Erdem, S., Karabağ, T., Demir, K., Alihanoglu, Y. and Kaya, A. 2011. Ghrelin, resistin and leptin levels in patients with metabolic syndrome. *European Journal of General Medicine*, 8(2), 92-7.
- Kozan, Ö., Oğuz, A., Abacı, A., Erol, Ç., Öngen, Z., Temizhan, A., şenocak, M. and Çelik, ř. 2007. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. *European Journal of Clinical Nutrition*. 61(4), 548-53.
- Kutsuma, A., Nakajima, K. and Suwa, K. 2014. Potential association between breakfast skipping and concomitant late-night-dinner eating with metabolic syndrome and proteinuria in the japanese population. *Scientifica*, 2014(253581), 1-9.
- Küçükerdönmez, Ö. 2008. Mevsimsel değişikliklerin Hacettepe üniversitesi beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin besin tüketimi, beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri ve bazı serum vitamin düzeyleri üzerine etkisi. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 277, Ankara.
- Kwon, Y. J., Lee, H. S. and Lee, J. W. 2018. Association of carbohydrate and fat intake with metabolic syndrome. *Clinical nutrition*, 37(2), 746-751.

- Laaksonen, D. E., Toppinen, L. K., Juntunen, K. S., Autio, K., Liukkonen, K.-H., Poutanen, K. S., Niskanen, L. and Mykkänen, H. M. 2005. Dietary carbohydrate modification enhances insulin secretion in persons with the metabolic syndrome. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82(6), 1218-1227.
- Lackland, D. T. and Voeks, J. H. 2014. Metabolic syndrome and hypertension: Regular exercise as part of lifestyle management. *Current Hypertension Reports*, 16(11), 492.
- Lakoski, S. G., Cushman, M., Siscovick, D. S., Blumenthal, R. S., Palmas, W., Burke, G. and Herrington, D. M. 2011. The relationship between inflammation, obesity and risk for hypertension in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Journal of Human Hypertension*, 25(2), 73-9.
- Lee, R. D. and Nieman, D. C. 2010. Nutritional assessment. McGraw-Hill Higher Education, 580, New York.
- Lehtovirta, M., Kaprio, J., Forsblom, C., Eriksson, J., Tuomilehto, J. and Groop, L. 2000. Insulin sensitivity and insulin secretion in monozygotic and dizygotic twins. *Diabetologia*, 43(3), 285-293.
- Lennie, T. A. 2006. The metabolic syndrome. *Circulation*, 114(15), 528-529.
- Lips, P., Eekhoff, M., van Schoor, N., Oosterwerff, M., de Jongh, R., Krul-Poel, Y. and Şimşek, S. 2017. Vitamin D and type 2 diabetes. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 173, 280-285.
- Lira Neto, J. C. G., Xavier, M. A., Borges, J. W. P., Araújo, M. F. M., Damasceno, M. M. C. and Freitas, R. W. J. F. 2017. Prevalence of metabolic syndrome in individuals with type 2 diabetes mellitus. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70(2), 265-70.
- Liu, S., Song, Y., Ford, E. S., Manson, J. E., Buring, J. E. and Ridker, P. M. 2005. Dietary calcium, vitamin D, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older U.S. women. *Diabetes Care*, 28(12), 2926-2932.
- Liu, S., Choi, H. K., Ford, E., Song, Y., Klevak, A., Buring, J. E. and Manson, J. E. 2006. A prospective study of dairy intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care*, 29(7), 1579-1584.
- Liu, A. L., Xie, H. J., Xie, H. Y., Liu, J., Yin, J., Hu, J. S. and Peng, C. Y. 2017. Association between fat mass and obesity associated (FTO) gene rs9939609 A/T polymorphism and polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Genetics*, 18(1), 89.
- Lohman, T. G., Roche, A. F. and Martorell, R. 1988. Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetic Books, 177 p., Illinois.

- Longo, R. 2010. Understanding oral antidiabetic agents. *American Journal of Nursing*, 110 (2), 49-52.
- Lutsey, P. L., Steffen, L. M. and Stevens, J. 2008. Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: The atherosclerosis risk in communities study. *Circulation*, 117(6), 754-761.
- Mammadova, M. 2017. Azerbaycan guba şehrinde metabolik sendrom ve ilişkili faktörlerin araştırılması. Uzmanlık tezi. Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, 65, Ankara.
- Manolopoulos, K. N., Karpe, F. and Frayn, K. N. 2010. Gluteofemoral body fat as a determinant of metabolic health. *International Journal of Obesity*, 34(6), 949-959.
- Marjani, A., Hezarkhani, S. and Shahini, N. 2012. Prevalence of metabolic syndrome among fars ethnic women in north east of Iran. *World Journal of Medical Sciences*, 7(1), 17-22.
- Matarese, L. E. and Pories, W. J. 2014. Adult weight loss diets. *Nutrition in Clinical Practice*, 29(6), 759-767.
- Mathieu, C., Gysemans, C., Giulietti, A. and Bouillon, R. 2005. Vitamin D and diabetes. *Diabetologia*, 48(7), 1247-1257.
- McAfee, A. J., Emeir, M. M., Geraldine, J. C. , Bruce, W. M., Julie, M. W. W., Maxine, P. B. and Anna, M. F. 2010. Red meat consumption: An overview of the risks and benefits. *Meat Science*, 84(1), 1-13.
- McCullough, A. J. 2006. Pathophysiology of nonalcoholic steatohepatitis. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 40(1), 7-29.
- Melanson, K. J. 2008. Nutrition review: Diet and metabolic syndrome. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2(2), 113-117.
- Mena, Á., Pedreira, J. D., Castro, Á., López, S., Vázquez, P. and Poveda, E. 2014. Metabolic syndrome association with fibrosis development in chronic hepatitis B virus inactive carriers. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 29(1), 173-178.
- Merdol, T. K. 2011. Toplu beslenme yapılan kurumlar için standart yemek tarifeleri. Dördüncü Baskı. Hatiboğlu Yayınevi, 188, Ankara.
- Milla-Tobarra, M., Garcia-Hermoso, A., Lahoz-Garcia, N., Notario-Pacheco, B., Lucas-de la Cruz, L., Pozuelo-Carrascosa, D. P., Garcia-Meseguer, M. J. and Martinez-Vizcaino, V. 2016. The association between water intake, body composition and cardiometabolic factors among children - The Cuenca study. *Nutrition Hospitalaria*, 33(3), 19-26.

- Minehira, K. ve Tappy, L. 2002. Dietary and lifestyle interventions in the management of the metabolic syndrome: Present status and future perspective. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(12), 1264-1269.
- Moreno, P. R. and Fuster, V. 2004. New aspects in the pathogenesis of diabetic atherothrombosis. *Journal of the American College of Cardiology*, 44(12), 2293-2300.
- Motala, A. A., Esterhuizen, T., Pirie, F. J. and Omar, M. A. K. 2011. The prevalence of metabolic syndrome and determination of the optimal waist circumference cutoff points in a rural South African Community. *Diabetes Care*, 34(4), 1032-1037.
- Motamed, S., Ebrahimi, M., Safarian, M., Ghayour-Mobarhan, M., Mouhebati, M., Azarpazhouh, M., Esmailie, H., Norouzi, A. and Ferns, G. 2013. Micronutrient intake and the presence of the metabolic syndrome. *North American Journal of Medical Sciences*, 5(6), 377.
- Mottillo, S., Filion, K., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., Rinfret, S., Ernesto, R., Shiffrin, M. D., Mark, J. and Eisenberg, M. D. 2010. The metabolic syndrome and cardiovascular risk. *Journal of the American College of Cardiology*, 56(14), 1113-1132.
- Nag, T. and Ghosh, A. 2015. Prevalence of metabolic syndrome in rural elderly of Asian Indian origin. *American Journal of Human Biology*, 27(5), 724-727.
- Narasimhan, S., Nagarajan, L., Vaidya, R., Gunasekaran, G., Rajagopal, G., Parthasarathy, V., Unnikrishnan, R., Anjana, M. R., Mohan, V. and Sudha, V. 2016. Dietary fat intake and its association with risk of selected components of the metabolic syndrome among rural South Indians. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 20(1), 47-54.
- Nashar, K. and Egan, B. M. 2014. Relationship between chronic kidney disease and metabolic syndrome: current perspectives. *Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity*. 7, 421-35.
- Navruz, S. 2015. Vardiyalı çalışan sağlık personelinde metabolik sendrom sıklığının değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, 163, Ankara.
- Nişancı, F., Bağcı, T. ve Tezcan, S. 1994. Türkiye İhtisas Hastanesi diyet polikliniğine çeşitli tanılarla başvuran hastalarda obezite boyutunun saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 23(2), 197-210.
- Nugent, A. P. 2004. The metabolic syndrome. *British Nutrition Foundation Bulletin*, 29(1), 36-43.

- Oguoma, V. M., Nwose, E. U., Skinner, T. C., Digban, K. A., Onyia, I. C. and Richards, R. S. 2015. Erratum to: Prevalence of cardiovascular disease risk factors among a Nigerian adult population: relationship with income level and accessibility to CVD risks screening. *BMC Public Health*, 15(1).
- Oğuz, A., Altuntaş, Y., Karşıdağ, K., Güleç, S., Temizhan, A., Akalın, A. A. ve Çalık, B. T. 2010. The prevalence of metabolic syndrome in Turkey. *Obesity Reviews*, 11, 486.
- Olgun, N. 2012. Tıp 2 diyabet ve bakım, Kronik hastalıklar ve bakım. Nobel Tıp Kitabevi, 27-38, Ankara.
- Onat, A. 1994. “TEKHARF” ve “Türk Kalp” Çalışmaları: kapsam ve katkılarına objektif bir bakış. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 22, 10-11.
- Onat, A. ve Sansoy, V. 2002. Halkımızda koroner hastalığın baş suçlusu metabolik sendrom: Sıklığı, unsurları, koroner risk ile ilişkisi ve yüksek risk kriterleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 30(1), 8-15.
- Onat, A., Avcı, G. Ş., Barlan, M. M., Uyarel, H., Uzunlar, B. ve Sansoy, V. 2004. Measures of abdominal obesity assessed for visceral adiposity and relation to coronary risk. *International Journal of Obesity*, 28(8), 1018-1025.
- Onat, A., Yüksel, M., Köroğlu, B., Gümrükçüoğlu, H. A., Aydın, M., Çakmak, H.A., Karagöz, A. ve Can, G. 2013. Turkish Adult Risk Factor Study Survey 2012: Overall and coronary mortality and trends in the prevalence of metabolic syndrome. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 41(5), 373-8.
- Otsuka, R., Tamakoshi, K., Yatsuya, H., Wada, K., Matsushita, K., OuYang, P., Hotta, Y., Takefuji, S., Mitsuhashi, H., Sugiura, K., Sasaki, S., Kral, J. G. and Toyoshima, H. 2008. Eating fast leads to insulin resistance: Findings in middle-aged Japanese men and women. *Preventive Medicine*, 46(2), 154-159.
- Önder, R.O. ve Barutçuoğlu, B. 2007. Endotel. 2. Levent Ofset Basım, 47-9, İstanbul.
- Özberk, F., Karagöz, A., Özberk, İ. ve Atlı, A. 2016. Buğday genetik kaynaklarından yerel ve kültür çeşitlerine; Türkiye'de buğday ve ekmek. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 218-233.
- Özcan, T. 2016. Beslenme ilkeleri ders notu. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 81, Bursa.
- Özgen, Ö. ve Gönen, E. 1989. Consumer behaviour of children in primary school age. *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, 13(2), 175-187.
- Palomer, X., Gonzales-Clemente, J. M., Blanco Vaca, F. and Mauricio, D. 2008. Role of vitamin D in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 10(3), 185-197.

- Park, Y. H., Shin, J. A., Han, K., Yim, H. W., Lee, W. C. and Park, Y. M. 2014. Gender difference in the association of metabolic syndrome and its components with age-related cataract: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010. *PLoS One*, 9(1), e85068.
- Park, S. K. and Larson, J. L. 2014. The relationship between physical activity and metabolic syndrome in people with chronic obstructive pulmonary disease. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 29(6), 499–507.
- Park, S. J., Jung, J. H., Choi, W. S. and Lee, H. J. 2018. Association between egg consumption and metabolic disease. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 38(2), 209-223.
- Pekcan, G. 2001. Şişmanlık tanısında antropometrik ölçümler ve yorumu. (Sunuya hazırlayan; Arslan, P.) I.Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları, 13-38, İstanbul.
- Pereira, M. A., Jacobs, Jr, D. R., Van Horn, L., Slattery, M. L., Kartashov, A. I. and Ludwig, D. S. 2002. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults. *JAMA*, 287(16), 2081.
- Pérez-Martínez, P., Mikhailidis, D. P., Athyros, V. G., Bullo, M., Couture, P., Covas, M. I., de Koning, L., Delgado-Lista, J., Diaz-Lopez, A., Drevon, A. C., Estruch, R., Esposito, K., Fito, M., Garaulet, M., Giugliano, D., Garcia-Rios, A., Katsiki, N., Kolovou, G., Lamarche, B., Maiorino, M. I., Mena-Sanches, G., munoz-Garach, A., Nikolic, D., Ordovas, J. M. Perez-Jimenez, F., Rizzo, M., Slas-Salvado, J., Schröder, H., Tinahones, F. J., de la Torre, R., van Ommen, B., Wopereis, S., Ros, E. and López-Miranda, J. 2017. Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation. *Nutrition Reviews*, 75(5), 307-326.
- Piotrowicz, K., Palkowska, E., Bartnikowska, E., Krzesinski, P., Stanczyk, A., Biecek, P., Skrobowski, A. and Gielerak, G. 2015. Self-reported health-related behaviors and dietary habits in patients with metabolic syndrome. *Cardiology Journal*, 22(4), 413-20.
- Pittas, A. G., Lau, J., Hu, F. and Dawson-Hughes, B. 2007. The role of vitamin D and calcium in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 92(6), 2017-2029.
- Proietto, J. 2005. Mechanism of insulin resistance caused by nutrient toxicity. *Hepatology Research*, 33(2), 87-91.
- Puchau, B., Zulet, M. A., De Echávarri, A. G., Hermsdorff, H. H. and Martínez, J. A. 2010. Dietary total antioxidant capacity is negatively associated with some metabolic syndrome features in healthy young adults. *Nutrition*, 26(5), 534-41.

- Rakıcıoğlu, N., Acar Tek, N., Ayaz, A. ve Pekcan, G. 2014. Yemek ve besin fotoğraf kataloğu ölçü ve miktarlar, 4. Baskı. Ata Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Rampal, S., Mahadeva, S., Guallar, E., Bulgiba, A., Mohamed, R., Rahmat, R. and Rampal, L. 2012. Ethnic differences in the prevalence of metabolic syndrome: Results from a multi-ethnic population-based survey in Malaysia. *PLoS One*, 7(9), e46365.
- Ranasinghe, P., Mathangasinghe, Y., Jayawardena, R., Hills, A. P. and Misra, A. 2017. Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the asia-pacific region: a systematic review. *BMC Public Health*, 17(1).
- Rask-Madsen, C. and King, G. L. 2005. Proatherosclerotic mechanisms involving protein kinase C in diabetes and insulin resistance. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 25(3), 487-496.
- Riccardi, G. and Rivellese, A. A. 2000. Dietary treatment of the metabolic syndrome-the optimal diet. *British Journal Nutrition*, 83(1), 143-148.
- Riccardi, G., Giacco, R. and Rivellese, A. 2004. Dietary fat, insulin sensitivity and the metabolic syndrome. *Clinical Nutrition*, 23(4), 447-456.
- Rideout, T. C., Marinangeli, C. P. F., Martin, H., Browne, R. W. and Rempel, C. B. 2013. Consumption of low-fat dairy foods for 6 months improves insulin resistance without adversely affecting lipids or bodyweight in healthy adults: a randomized free-living cross-over study. *Nutrition Journal*, 12(1).
- Rodriguez-Monforte, M., Sánchez, E., Barrio, F., Costa, B. and Flores-Mateo, G. 2017. Metabolic syndrome and dietary patterns: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *European Journal of Nutrition*, 56(3), 925-947.
- Rozen, G. S., Rennert, G., Rennert, H. S., Diab, G., Daud, D. and Ish-Shalom, S. 2001. Calcium intake and bone mass development among Israeli adolescent girls. *Journal of the American College of Nutrition*, 20(3), 219-224.
- Ruan, H. and Lodish, H. F. 2003. Insulin resistance in adipose tissue: direct and indirect effects of TNF- α cytokine growth factor. *Cytokine Growth Factor Reviews*, 14(5), 447-55.
- Ruige, J. B., Decker, J.M., Blum, W. F., Stehouwer, C. D., Nijpels, G., Mooy, S., Kostense, P. J., Bouter, L. M. and Heine, R. J. 1999. Leptin and variables of body adiposity, energy balance, and insulin resistance in a population-based study. *Diabetes Care*, 22(7), 1097-104.
- Rust, P. and Ekmekçioğlu, C. 2017. Impact of salt intake on the pathogenesis and treatment of hypertension. *Advances in Internal Medicine*, 2, 61-84.

- Sabah, K. M. D. N., Chowdhury, A.W., Khan, H. I. L. R., Hasan, H., Haque, S., Ali, S., Kawser, S., Alam, N., Amin, G. and Mahabub, S. M. E. 2014. Body mass index and waist/height ratio for prediction of severity of coronary artery disease. *BMC Research Notes*, 7, 246.
- Samaha, F. F., Iqbal, N., Seshadri, P., Chicano, K. L., Daily, D. A., McGrory, J., Williams, B. S., Williams, M. Gracely, E. J. and Stern, L. 2003. A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *New England Journal of Medicine*, 348(21), 2074–2081.
- Samur, G. 2005. Metabolik sendrom ve sağlıklı zayıflama diyeti. *Sendrom*, 17(10), 78-86.
- Sanisoğlu, S. Y., Öktenli, C., Haşimi, A., Yokuşoğlu, M. ve Uğurlu, M. 2006. Prevalence of metabolic syndrome-related disorders in a large adult population in Turkey. *BMC Public Health*, 6(1), 1-6.
- Sasaki, S., Katagiri, A., Tsuji, T., Shimoda, T., and Amano, K. 2003. Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women. *International Journal of Obesity*, 27(11), 1405-1410.
- Satman, İ., Yılmaz, T., Şengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S., Baştar, İ., Tütüncü, Y., Sargın, M., Dinççağ, N., Karşıdağ, K., Kalaça, S., Özcan, C., King, H. and the TURDEP-I Study Group. 2002. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey. *Diabetes Care*, 25(9), 1551-1556.
- Satman, İ., Tütüncü, Y., Gedik, S. and the TURDEP-II Study Group. 2011. Diabetes epidemic in Turkey: Results of the second population based survey of diabetes and risk characteristics in Turkey (TURDEP-II). *Diabetologia*, 54(1), P2498.
- Savaş, H. B. ve Gültekin, F. 2017. İnsülin direnci ve klinik önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 24(3), 116-125.
- Sayón-Orea, C., Bes-Rastrollo, M., Martí, A., Pimenta, A. M., Martín-Calvo, N. and Martínez-González, M. A. 2015. Association between yogurt consumption and the risk of metabolic syndrome over 6 years in the SUN study. *BMC Public Health*, 15(1).
- Seo, E. H., Kim, H. and Kwon, O. 2019. Association between total sugar intake and metabolic syndrome in middle-aged Korean men and women. *Nutrients*, 11(9), 2042.
- Serkan, İ. 2008. Tip 2 Diyabetli hastalarda metabolik sendrom prevalansı. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*, 15(1).
- Sezer-Balcı, A., Kolaç, N., Yıldız, E., Kara, S., Çetin, M. ve Erdoğan, E. 2018. Ofis çalışanlarında metabolik sendrom. *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 9(19), 50-57.

- Shahar, D.R., Yerushalmi, N., Lubin, F., Froom, P., Shahar, A. and Kristal-Boneh, E. 2001. Seasonal variations in dietary intake affect the consistency of dietary assessment. *European Journal of Epidemiology*, 17(2), 129-133.
- Shang, X., Scott, D., Hodge, A., English, D. R., Giles, G. G., Ebeling, P. R. and Sanders, K. M. 2017. Dietary protein from different food sources, incident metabolic syndrome and changes in its components: An 11-year longitudinal study in healthy community-dwelling adults. *Clinical Nutrition*, 36(6), 1540-1548.
- Shin, S., Lee, H.-W., Kim, C. E., Lim, J., Lee, J. and Kang, D. 2017. Association between Milk consumption and metabolic syndrome among Korean adults: Results from the health examinees study. *Nutrients*, 9(10), 1102.
- Sinaiko, A. R., Steinberger, J., Moran, A., Prineas, R. J. and Jacobs, D. R. 2002. Relation of insulin resistance to blood pressure in childhood. *Journal of Hypertension*, 20(3), 509-517.
- Singh, B., Arora, S., Goswami, B. and Mallika, V. 2009. Metabolic syndrome: A review of emerging markers and management. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 3(4), 240-254.
- Skilton, M. R. and Celermajer, D. S. 2006. Endothelial dysfunction and arterial abnormalities in childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 30(7), 1041-49.
- Slagter, S.N., Van Vliet-Ostaptchouk, J. V., Vonk, J. M., Boezen, H. M., Dullaart, R. P., Kobold, A. C., Feskens, E.J., Van Beek A. P., Van der Klauw, M. M. and Wolffenbuttel, B.H. 2014. Combined effects of smoking and alcohol on metabolic syndrome: The lifelines cohort study. *PLoS One*. 9(4), 96406.
- Soydaş, Y. 2009. KOAH'lı hastalarda komorbidite ve metabolik sendrom sıklığı. Uzmanlık tezi. Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, 98, Adana.
- Soysal, A., Demiral, Y., Soysal D., Uçku, R., Köseoğlu, M. ve Aksakoğlu, G. 2005. The prevalence of metabolic syndrome among young adults in İzmir, Turkey. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 5(3), 196-201.
- Sönmez, A., Bayram, F., Barçın, C., Özsan, M., Kaya, A. ve Gedik, V. 2013. Waist circumference cutoff points to predict obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular risk in Turkish adults. *International Journal of Endocrinology*, 2013(767202), 7.
- Steinberger, J. 2003. Diagnosis of the metabolic syndrome in children. *Current Opinion in Lipidology*, 14(6), 555-559.

- Stephan, C. M. and Lazar, M. A. 2002. Resistin and obesity associated insulin resistance. *Trends Endocrinology Metabolism*, 13(1), 18-23.
- Stivelman, E. and Retnakaran, R. 2012. Role of vitamin D in the pathophysiology and treatment of type 2 diabetes. *Current Diabetes Reviews*, 8(1), 42-47.
- Stone, N. J. ve Saxon, D. 2005. Approach to treatment of the patient with metabolic syndrome: Lifestyle therapy. *The American Journal of Cardiology*, 96(4A), 15-21.
- Sun, K., Liu, J. and Ning, G. 2012. Active smoking and risk of metabolic syndrome: A metaanalysis of prospective studies. *PLoS One*. 7(10), 47791.
- Sy, R. G., Llanes, E. J., Reganit, P. F., Castillo-Carandang, N., Punzalan, F. E., Sison, O. T., Khaing N. E. Poulton, R., Woodward, M. and Tai, E. S. 2014. Socio-demographic factors and the prevalence of metabolic syndrome among Filipinos from the LIFECARE cohort. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 21(1), 9-17.
- Şanlıer, N. 2005. Gençlerde biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 47-73.
- Takayama, S., Akamine, Y., Okabe, T., Koya, Y., Haraguchi, M. Miyata, Y., Sakai, T., Sakura, H. and Sasaki, T. 2002. Rate of eating and body weight in patients with type 2 diabetes or hyperlipidaemia. *Journal of International Medical Research*, 30(4), 442-444.
- Taşkın, A. 2003. Gaziantep ili Nizip ilçesinde tüketicilerin tavuk eti ve yumurta tüketim düzeyleri ile tüketim alışkanlıklarının incelenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, 60, Şanlıurfa.
- Terin, M., Bilgiç, A., Güler, İ. O. ve Yavuz F. 2015. Türkiye’de süt ürünleri tüketim harcamalarına etki eden faktörlerin analizi: çoklu Heckman örneklem seçicilik sistem yaklaşımı. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 21, 500-515.
- Toledo, E., Delgado-Rodriguez, M., Estruch, R., Salas-Salvadó, J., Corella, D., Gomez-Gracia, E., Fiol, M., Lamuela-Raventó, R. M., Schröder, H., Aros, F., Ros, E., Ruiz-Gutierrez, V., Lapetra, J., Conde-Herrera, M., Saez, G., Vinyoles, E. and Martínez-González, M. A. 2009. Low-fat dairy products and blood pressure: follow-up of 2290 older persons at high cardiovascular risk participating in the PREDIMED study. *British Journal of Nutrition*, 101(01), 59.
- Torris, C., Molin, M. and Cvancarova Smastuen, M. 2016. Associations between fish consumption and metabolic syndrome. A large cross-sectional study from the Norwegian Tromsø Study: Tromsø 4. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 8(1).

- Uğural, A. 2006. Metabolik sendromlu yetişkin bireylerde ağırlık kaybının metabolik sendrom kriterlerine etkisi. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 150, Ankara.
- Uzun, M., Köz, C., Yıldırım, M., Kırılmaz, A., Yokuşoğlu, M., Kılıçaslan F., Ulusoy, E., Baysan, O., Sağ, C. ve Cebeci, B. S. 2008. Hipertansiyonlu hastalarda metabolik sendrom varlığının kalp boyutlarına katkısı var mıdır? Türkiye Kardiyoloji Derneği, 36(7), 446-450.
- Üçkaya, G. ve Çorakçı, A. 2006. Metabolik sendrom ve Tip 2 diabetes mellitus. Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences, 2(3), 30-34.
- Ünal, R. N. ve Besler, H. T. 2008. Beslenmede sütün önemi. T.C. Sağlık Bakanlığı Beslenme Bilgi Serisi:19, Sinem Matbaacılık, 42, Ankara.
- Vaizoğlu, S. A., Akça, O., Akdağ, A., Omar, A. H., Coşkun, D. ve Güler, Ç. 2004. Genç erişkinlerde fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 3(4), 63-74.
- Van Schoor, N. M. and Lips, P. 2011. Worldwide vitamin D status. Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism, 25(4), 671-80.
- Venugopal, S. K., Devaraj, S., Yuhanna, I. and Shaul, P. 2002. Demonstration that creactive protein decreases eNOS expression and bioactivity in human aorticendothelial cells. Circulation, 106(12), 1439-41.
- Venturini, D. A., Urbano, M. and Dichi, I. 2015. Effects of extra virgin olive oil and fish oil on lipid profile and oxidative stress in patients with metabolic syndrome. Nutrition Journal, 31(6), 834-840.
- Vessby, B., Uusitupa, M. and Hermansen, K. 2001. Substituting dietarysaturated fat for monounsaturated fat impairs insulinsensitivity in healthy men and women. Diabetologia, 44(3), 312-9.
- Walters, R. B., Gilchrist, W. L., Ledger, H. J., Teede, H. J., Handelsmann, D. J. and Campbell, R. E. 2018. New Perspectives on the pathogenesis of PCOS: Neuroendocrine Origins. Trends in Endocrinology and Metabolism, 29(12), 841-52.
- Wang, H., Troy, L. M., Rogers, G. T., Fox, C. S., McKeown, N. M., Meigs, J. B. and Jacques, P. F. 2013. Longitudinal association between dairy consumption and changes of body weight and waist circumference: The Framingham Heart Study. International Journal of Obesity, 38(2), 299-305.
- Weycker, D., Nichols, G. A., O'Keeffe-Rosetti, M., Edelsberg, J., Khan, Z. M., Kaura, S. and Oster, G. 2007. Risk-factor clustering and cardiovascular disease risk in hypertensive patients. American Journal Hypertension, 20(6), 599-607.

- Widjaja, A., Stratton, I. M., Horn, R., Holman, R. R., Turner, R. and Brabant, G. 1997. UKPDS 20: Plasma leptin, obesity, and plasma insulin in type 2 diabetic subjects. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 82(2), 654-657.
- Yağmur, C. ve Güneş, E. 2010. Dengeli beslenme açısından Türkiye’de gıda üretimi ve tüketiminin irdelenmesi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, Bildiri Özetleri Kitabı, Cilt 2, 1139-1159, Ankara.
- Yang, H., Xin, Z., Feng, J. P. and Yang, J. K. 2017. Waist-to-height ratio is better than body mass index and waist circumference as a screening criterion for metabolic syndrome in Han Chinese adults. *Medicine*, 96(39), e8192.
- Yılmaz-Karahan, S. ve Ayaz, A. 2015. D vitamini metabolik sendrom bileşenlerini etkiler mi? *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 72(2), 143-154.
- Yoshida, J., Eguchi, E., Nagaoka, K., Ito, T. and Ogino, K. 2018. Association of night eating habits with metabolic syndrome and its components: a longitudinal study. *BMC Public Health*, 18(1366).
- Yurttagül, M. 1995. Hafif şişman ve şişman kadınların beslenme alışkanlıkları ve zayıflamaya ilişkin tutum ve davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 24(1), 59.
- Yüksel, Ö. 2016. Determination of overweight and obese individual’s metabolic syndrome risk levels and comparison of eating habits who admitted to a special hospital diet. Yüksek lisans tezi. Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, 77, İstanbul.
- Zarchary B. 2007. İnsülin resistance concepts. *Diabetes Care*, 30(5), 1320-1327.
- Zhang, Z. Q., Deng, J., He, L. P., Ling, W. H., Su, Y. X. and Chen Y. M. 2013. Comparison of various anthropometric and body fat indices in identifying cardiometabolic disturbances in Chinese men and women. *PLoS One*, 8, e70893.
- Zhu, B., Haruyama, Y., Muto, T. and Yamazaki, T. 2015. Association between eating speed and metabolic syndrome in a three-year population-based cohort study. *Journal of Epidemiology*, 25(4), 332-336.
- Zimmet, P. Z., Eckel, R. H. and Grundy, S. M. 2005a. The metabolic syndrome. *Lancet*, 365(9468), 1415-1428.
- Zimmet, P., Magliano, D., Matsuzawa, Y., Alberti, G. and Shaw, J. 2005b. The metabolic syndrome: A global public health problem and a new definition. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 12(6), 295-300.

Zuhuri, S., Karadağ, B., Erdinçler, D. ve Altuntaş, Y. 2011. Türkiye’deki yaşlılarda metabolik sendromun kognitif bozuklukla ilişkisi. Akad Geriatri, 3, 76-87.

Xu, Z., Qi, X., Dahl, A. K. and Xu, W. 2013. Waist to height ratio is the best indicator for undiagnosed type 2 diabetes. Diabetic Medicine, 30(6), 201-7.



EKLER

EK 1 İzin Yazısı

EK 2 Anket Formu



EK 1 İzin Yazısı



22.03.2012

ANKARA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EV EKONOMİSİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi (Beslenme Bilimleri) Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisi olan Diyetisyen Ladin SAVAS'ın, Prof.Dr.Ayşe Özfer ÖZÇELİK danışmanlığında yürüttüğü "Ankara'da Bulunan Özel Bir Hastanenin Kardiyoloji Polikliniğine Başvuran Yetişkin Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Metabolik Sendrom Durumu" isimli yüksek lisans tez projesinin Özel Ankara Güven Hastanesinde gerçekleştirilmesi uygun bulunmuştur.

Saygılarımla,

Prof.Dr.Seyfettin ILGAN
Bilim ve Etik Komitesi Başkanı



Organization Accredited
By Joint Commission International

Paris Cad. No:58 06540 Kavaklıdere / ANKARA
Şimşek Sok. No:29 06540 Kavaklıdere / ANKARA
Tel : (0312) 457 25 25 Fax : (0312) 457 28 80
e-mail: guven@guven.com.tr • www.guven.com.tr

GÜVEN HASTANESİ A.Ş.
Hitit V.D. 451 001 6851
Ticaret Sicil No: 81723

EK 2 Anket Formu

ANKARA'DA BULUNAN ÖZEL BİR HASTANENİN KARDİYOLOJİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN YETİŞKİN BİREYLERİN BESLENME ALİŞKANLIKLARI VE METABOLİK SENDROM DURUMU

Anket No :

Tarih :

GENEL BİLGİLER

1. Yaş..... Yıl
2. Cinsiyet
1. Kadın 2. Erkek
3. Medeni Hali
1. Evli 2. Bekar 3. Diğer (lütfen belirtiniz).....
4. Eğitim Durumu:
1. Okuryazar değil
2. Okuryazar
3. İlkokul
4. Ortaokul
5. Lise
6. Üniversite
7. Diğer (lütfen belirtiniz).....
5. Meslek:
6. Yaşam şekliniz:
1. Ailesiyle birlikte yaşıyor
2. Yalnız yaşıyor
3. Diğer (lütfen belirtiniz).....
7. Evinizde siz dahil kaç kişi yaşıyor? Kişi

8. Doktor tarafından teşhisi konmuş bir hastalığınız var mı?

1. Yok

2. Var (hastalığınız aşağıdakilerden hangisi/hangileridir?)

1. Hipertansiyon (yüksek tansiyon)

2. Kalp-damar hastalıkları

3. Kanser

4. Diyabet

5. Sindirim sistemi hastalıkları (karaciğer, safra kesesi, mide vb)

6. Solunum sistemi hastalıkları (Akciğer, astım vb)

7. Hormonal hastalıklar (tiroid hastalıkları, böbreküstü bezi hastalıkları vb)

8. Kas iskelet sistemi hastalıkları (Osteoporoz, eklem ağrıları)

9. Diğer (lütfen yazınız)

9. Kardiyoloji polikliniğine kaçınıcı gelişiniz? 1. İlk 2. İkinci 3. Diğer.....

10. Şimdiye kadar herhangi hastane veya bir sağlık kuruluşundan diyet verildi mi?

1. Hayır

2. Evet Ne diyeti verildi?

Kim tarafından verildi?.....

Verilen diyeti uyguladınız mı?

11. Sigara içiyor musunuz?

1. Evet

2. Hayır (cevabınız hayır ise 14. soruya geçiniz)

12. Evet, ise ne kadar süredir içiyorsunuz?

13. Evet ise günde ortalama kaç tane sigara içiyorsunuz? tane

14. Alkollü içecek tüketir misiniz?

1. Evet

2. Hayır (cevabınız hayır ise 15. soruya geçiniz)

15. Evet ise ne sıklıkla tüketiyorsunuz?

.....

BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1. Genellikle günde kaç ana öğün yemek yersiniz?.....

2. Ana öğünleri ne sıklıkla yersiniz.

Öğünler	Her gün	Haftada 5-6 gün	Haftada 3-4 gün	Haftada 1-2 gün	Hiç
Kahvaltı					
Öğle yemeği					
Akşam yemeği					

3.Öğün atlamanızın nedeni nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Neden	Kahvaltı	Öğle	Akşam
Alışkanlığı yok			
Vakti yok			
Zayıflamak için			
İştahsızlık			
Diğer (lütfen yazınız).....			

4. Ev dışında yemek yeme durumu ve sıklığınız nedir?

Sabah Öğle Akşam

1. Hiç 2. Her gün 3. Haftada 5-6 4. Haftada 3-4 5. Haftada 1-2
6. On beş günde 1 7. Diğer (lütfen belirtiniz).....

5. Ara öğün tüketir misiniz? (Cevabınız hayır ise 10. soruya geçiniz)

1. Evet 2. Hayır 3. Bazen

6. Cevabınız evet ya da bazen ise kaç ara öğün tüketiyorsunuz?

7. Hangi ara öğünü/öğünleri daha çok tüketiyorsunuz?

1. Kuşluk 2. İkinci 3. Gece 4. Hepsi

8. Gece kalkıp bir şeyler yer misiniz?

1. Hayır 2. Evet 3. Bazen

9. Gece kalkıp bir şeyler yediğinizde genellikle ne yersiniz?

.....

10. Yemek yeme şekliniz nasıldır ?

1. Hızlı 2. Normal 3. Yavaş

11. Günlük su tüketiminiz ne kadardır? Su Bardağı veya Litre

12. Yediğiniz yemeklere tadına bakmadan tuz ekler misiniz?

1. Evet 2. Hayır

13. Tükettiğiniz yemeklerdeki tuz oranı size göre nasıldır?

1. Tuzlu 2. Az tuzlu 3. Tuzsuz

14. Yemeklerde hangi yağı kullanırsınız? (Önem sırasına göre 1, 2, 3 şeklinde üç tercih belirtiniz.)

1. Zeytinyağı, fındıkyacağı ()	5. Sert margarin ()
2. Ayçiçeği, soya, mısırözü ()	6. Sade yağ ()
3. Tereyağı ()	7. Diğer..... ()
4. Yumuşak margarin ()	

15. Aşağıdaki ekmek çeşitlerinden en çok hangisini tercih edersiniz? (Önem sırasına göre 1, 2, 3 şeklinde üç tercih belirtiniz.)

1. Beyaz ekmek ()	5. Yufka ekmek ()
2. Tam buğday ekmeği ()	6. Karışık tahıl unundan ()
3. Yulaf ekmeği ()	7. Çavdar ekmeği ()
4. Kepekli ekmek ()	8. Diğer..... ()

16. Genel olarak hangi tür süt, yoğurt, peynir tüketirsiniz?

	Süt	Yoğurt	Peynir
Tam yağlı			
Yarım yağlı			
Yağsız			
Farketmez			
Diğer (lütfen yazınız).....			

17. Hangi tür eti tüketmeyi tercih ediyorsunuz? (Önem sırasına göre 1, 2, 3 şeklinde üç tercih belirtiniz.)

1. Dana-sığır eti ()	4. Hindi eti ()
2. Koyun-Kuzu eti ()	5. Balık ()
3. Tavuk eti ()	6. Diğer (lütfen belirtiniz).....()

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Vücut ağırlığı:kg
 Boy uzunluğu:cm
 Bel çevresi:cm
 Kalça çevresi: cm

BİYOKİMYASAL PARAMETRELER

Kan Basıncı
 Diyastolik mmHg
 SistolikmmHg
 Açlık kan şekeri :mg/dL
 Total kolesterol :mg/dL
 LDL-kolesterol :mg/dL
 HDL-kolesterol :mg/dL
 Trigliserit :mg/dL

FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

1. Düzenli olarak fiziksel aktivite/egzersiz/spor yapıyor musunuz?

1.Evet

2. Hayır

2. Cevabınız evet, ise hangi aktivite/aktiviteleri ne sıklıkla yapıyorsunuz? (birden fazla şık işaretleyebilirsiniz).

	Her gün	Haftada 5-6 gün	Haftada 3-4 gün	Haftada 1-2 gün	15 günde bir	Daha seyrek	Hiç
1.Yürüyüş							
2.Bahçe işleri							
3.Koşu							
4.Futbol							
5.Yüzme							
6.Basketbol							
7.Voleybol							
8.Tenis							
9.Aerobik							
10.Plates							
6.Diğer (lütfen yazınız)							

3. Aşağıdaki çizelgede gruplandırılmış olan aktivitelerin bir gün (24 saat) boyunca yaptığınız sürelerini yazınız.

		Tarih
	Süre	
Aktivite Türü		Aktivite Katsayısı
	Saat Dakika	
DİNLENME		
Uyku		1.0
Uzanma		1.0
ÇOK HAFİF AKTİVİTE		
Oturarak çalışma		1.5
Dikiş		1.5
Örgü		1.5
Ütü		1.5
Yemek yapma		1.5
Masa başı oyun		1.5
HAFİF AKTİVİTE		
Yavaş yürüme		2.5
Ev temizliği		2.5
Çocuk bakımı		2.5
ORTA AKTİVİTE		
Hızlı yürüme		5.0
Tarla işleri		5.0
Yük taşıma		5.0
Bisiklet binme		5.0
Dans		5.0
AĞIR AKTİVİTE		
Yokuş yukarı yük taşıma		7.0
Elle yorucu kazma işi		7.0
Ağaç kesme		7.0
İnşaat işçiliği		7.0
	TOPLAM	24 saat (1440 dakika)

24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜNLER	BESİNADI	MİKTAR		BESİNLER VE İÇİNDEKİLER
		ÖLÇÜ	AĞIRLIK	
SABAHA				
KUŞLUK(Ara)				
ÖĞLE				
İKİNDİ (Ara)				
AKŞAM				
GECE (Ara)				

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ladin SAVAŞ BAYAR
Doğum Yeri : Ankara
Doğum Tarihi : 13.05.1985
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lise : Ankara Anadolu Lisesi, 2003
Lisans : Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve
Diyetetik Bölümü, 2008
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi
(Beslenme Bilimleri) Anabilim Dalı, 2020

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

TDV Özel 29 Mayıs Hastanesi (Mart 2009-Şubat 2012)
Özel Ankara Güven Hastanesi (Şubat 2012-halen)