



**T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DAHİLİYE KLİNİKLERİNE BAŞVURAN  
19- 65 YAŞ ARASI BİREYLERİN YAŞ VE BKİ İLE KAN  
LİPİDLERİ KORELASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**GAMZE TAŞ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BESLENME VE DİYETETİK**

**DANIŞMAN UNVAN AD SOYAD  
PROF. DR. HASAN HÜSREV HATEMİ**

**İSTANBUL- 2018**

## SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Gamze TAŞ tarafından hazırlanan *“Dahiliye Kliniklerine Başvuran 19-65 Yaş Arası Bireylerin Yaş ve BKİ ile Kan Lipidleri Korelasyonunun Değerlendirilmesi”* konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20.06.2018

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Hasan Hüsrev HATEMİ  
: Haliç Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üy. Mustafa YAMAN  
: Sabahattin Zaim Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üy. Zeynep ÖZERSON  
: Haliç Üniversitesi

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Nur TUNALI  
Vekil Müdür

# DAHİLİYE KLİNİKLERİNE BAŞVURAN 19- 65 YAŞ ARASI BİREYLERİN YAŞ VE BKİ İLE KAN LİPİDLERİ KORELASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

## ORJİNALLİK RAPORU

**%26**  
BENZERLİK ENDEKSİ

**%22**  
İNTERNET  
KAYNAKLARI

**%9**  
YAYINLAR

**%8**  
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

## BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	%3
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%2
3	angora.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	%2
4	ÇAKMAK, Nazmiye and ÇAM, Neşe. "Metabolik sendrom: Önemi ve tedavisi", MEBAS Medikal Basın, 2005. Yayın	%2
5	old.tkd.org.tr İnternet Kaynağı	%2
6	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	%1
7	mustafaaltinisik.org.uk İnternet Kaynağı	%1

## TEŞEKKÜR

Çalıőmam süresince bana yol gösteren, her türlü bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen değerli tez danıőmanım Prof. Dr. Hasan Hüsrev Hatemi' ye,

Çalışma süresince uygun hasta grubunun bulunmasında ilgi ve katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Tefvik Sabuncu' ya ,

Çalıőmam süresince hem bilgisi hem de imkânları ile bana her konuda destek veren ve bu çalışmanın gerçekleőmesine büyük katkılarda bulunan değerli Doç. Dr. Mehmet Ali Eren' e,

Lisansüstü eğitimim süresince bilgilerini, desteklerini, ilgi ve imkanlarını esirgemeyen tüm Haliç Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm hocalarıma,

Çalışma sürecinde verdikleri destek ve gösterdikleri anlayıő için birlikte çalışma fırsatı bulduğum değerli Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi personeline,

Çalıőmama gönüllü olarak katılmayı kabul edip beni kırmayan katılımcılara,

Hayatımın her döneminde yanımda olan, maddi ve manevi olarak hiçbir desteği esirgemeyen sevgili anne ile babama ve tüm aile büyüklerime sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

<b>I. TEŞEKKÜR</b> .....	<b>I</b>
<b>II. İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>II</b>
<b>III. KISALTMALAR</b> .....	<b>IV</b>
<b>VI. TABLOLAR VE ŞEKİLLER</b> .....	<b>VI</b>
<b>1. ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3. GİRİŞ</b> .....	<b>3</b>
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>4</b>
4.1 Lipidler.....	4
4.1.1 Lipidlerin Depolanması ve Fonksiyonu.....	4
4.1.2 Lipidlerin Sınıflandırılması .....	5
4.1.3 Lipidlerin Sindirimi ve Emilimi .....	6
4.1.4 Plazma Lipidler .....	7
4.2 Lipoproteinler .....	10
4.3 Metabolik Sendrom Tanımı .....	11
4.3.1 Metabolik Sendrom Sıklığı .....	14
4.3.2 Patogenez .....	15
4.3.3 Metabolik Sendromda Saptanan Durumlar .....	15
4.3.3.1 Obezite .....	15
4.3.3.2 Hiperlipidemi .....	16
4.3.3.3 İnsülin Direnci, Glukoz Tolerans Bozukluğu, Diyabet ....	18
4.3.3.4 Hipertansiyon .....	19
4.3.3.5 Kardiyovasküler Risk Durumu .....	20
4.3.3.6 Diğer Klinik Tablolar .....	21
4.3.4 Metabolik Sendromda Tedavi .....	21

4.3.4.1 Farmokolojik Tedavi .....	23
<b>5. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>24</b>
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>27</b>
<b>7. TARTIŞMA.....</b>	<b>38</b>
<b>8. SONUÇ .....</b>	<b>47</b>
<b>9. ÖNERİLER .....</b>	<b>51</b>
<b>10. KAYNAKLAR .....</b>	<b>52</b>
<b>11. EKLER .....</b>	<b>63</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER

**ATP III:** Erişkin Tedavi Paneli III

**Apo:** Apolipoprotein

**BEBİS:** Beslenme Destekli Bilgisayar Bilgi Sistemi

**BKİ:** Beden Kütle İndeksi

**BMR:** Bazal metabolizma hızı

**BAG:** Bozulmuş Açlık Glukozu

**BGT:** Bozulmuş Glukoz Toleransı

**CoA:** Koenzim

**DM:** Diabetes mellitus

**DPP:** Dimetilallil pirofosfat

**FPP:** Farnesil pirofosfat

**FA:** Fiziksel aktivite

**GPP:** Geranil pirofosfat

**HDL:** Yüksek Dansiteli Lipoprotein

**HOMA-IR:** Homeostatik Model

**HT:** Hipertansiyon

**HMG:** Hidroksi metil gluteril

**IPP:** İzopentetil pirofosfat

**IDF:** Uluslararası Diyabet Federasyonu

**IDL:** Orta Yoğunluklu Lipoprotein

**KVH:** Kardiyovasküler Hastalık

**KKH:** Koroner Kalp Hastalıkları

**KKHK:** Koroner Kalp Hastalığı Korunma Kılavuzu

**KAH:** Koroner Arter Hastalığı

**Kkal:** Kilokalori

**LDL:** Düşük Dansiteli Lipoprotein

**LP:** Lipoprotein

**LCAT:** Lesitin Kolesterol Asiltransferaz

**METSAR:** Metabolik Sendrom Araştırması

**MS:** Metabolik sendrom

**MI:** Miyokard Enfarktüsü

**NASH:** Alkolik Olmayan Yağlı Karaciğer Hastalığı

**NCEP-ATPIII:** Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli III

**NHLBI:** Ulusal Kalp Akciğer ve Kan Enstitüsü

**OGTT:** Oral Glukoz Tolerans Testi

**PURE:** Prospektif Kentsel Epidemiyolojik alışma

**PUFA:** Çoklu Doymamış Yağ Asitleri

**PPAR:** Peroksizom Proliferatör Aktive Reseptör

**TG:** Trigliserit

**TK:** Total Kolesterol

**TAG :** Triaçilgliserol

**TEKHARF:** Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri

**TNSA:** Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

**TKD:** Türk Kardiyoloji Derneği

**TOHTA:** Türkiye Obezite ve Hipertansiyon alışması

**TURDEP:** Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi alışması

**VLDL:** Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein

**YA:** Yağ Asidi

**WHO:** Dünya Sağlık Örgütü



## TABLolar VE ŞEKİLLER

- Tablo 2.1.4.1. Kan lipid profili 7
- Tablo 2.3.1. Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri 13
- Tablo 2.3.3.1. Metabolik Sendromda Saptanan Bulgular 15
- Tablo 2.3.3.2.1. ATP III LDL Kolesterol Hedefleri 18
- Şekil 2.3.3.5.1. Metabolik sendromun oluşması, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisi 20
- Şekil 2.3.4.1. Terapötik yaşam tarzı değişiklikleri için makro besin öğeleri önerileri 22
- Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre yetişkin bireylerin BKİ sınıflaması BKİ (kg/m<sup>2</sup>) 25
- Tablo 4.1. Bireylerin Demografik Özelliklerinin Dağılımı 27
- Tablo 4.2. Cinsiyet İle Yaş, Boy, Ağırlık ve BKİ Arasındaki İlişki 28
- Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Sigara, Alkol Kullanımı ve Fiziksel Aktivite Dağılımı 29
- Tablo 4.4. Cinsiyete Göre Kronik Hastalığın Bulunma Durumu ve Kullanılan İlaçlar 29
- Tablo 4.5. Bireylerin Cinsiyet Göre Beslenme Alışkanlıkları ve Günlük Su Tüketimleri 30
- Tablo 4.6. Cinsiyete Göre Hafta içi Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları 31
- Tablo 4.7. Cinsiyete Göre Hafta sonu Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları 32
- Tablo 4.8. Hafta içi ve Hafta sonuna Göre Enerji ve Besin Öğeleri Miktarı 33
- Tablo 4.9. Bireylerin Biyokimya Bulgularının Ortalamaları ve Standart Sapmaları 34
- Tablo 4.10. Yaş gruplarına göre biyokimya bulguları ortalamaları ve standart sapmaları ve karşılaştırma 34
- Tablo 4.11. Yaş, BKİ ve Biyokimyasal Veriler Arasındaki Korelasyonun Değerlendirilmesi 36

## 1.ÖZET

Bu çalışma Şubat 2018-Mart 2018 tarihleri arasında Harran Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Dahiliye Kliniklerine başvuran, 19-65 yaş arası 54 kadın ve 36 erkeğin genel özelliklerinin saptanması, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktive, sigara ve alkol tüketimleri, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri arasındaki olası etkileşimleri incelemek amacıyla yapıldı. Bireylerin genel özellikleri, sağlık durumları, beslenme alışkanlıkları, 3 günlük besin tüketim kaydı araştırmacı tarafından oluşturulan anket formunda sorgulandı. Bireylerin antropometrik ölçümleri alındı ve biyokimyasal analizleri kayıtlı hastane verilerinden yararlanılarak saptandı.

Laboratuvar kayıtlarından bireylerin trigliserit, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol ve açlık kan şekeri düzeyleri elde edildi ve elde edilen bilgilerin istatistiksel analizi yapıldı. 19- 34 yaş arası grubun BKİ, kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserit ortalamaları 35-49 ve 50-65 yaş arası gruplara göre daha düşük saptandı. AGD ve HDL ortalamaları yaş grupları arasında istatistiksel olarak farklılık göstermedi. Çalışmaya katılan erkeklerde kadınlara göre sigara içen kişi sayısı daha çok ( $p=0,0108$ ) ve günlük içilen sigara miktarı erkeklerde daha fazla ( $p=0,0004$ ) olarak saptandı. Alkol kullanımı ise; çok düşük olmakla beraber kadınlarda %3,7, erkeklerde ise %5,6 oranında bulundu. Düzenli fiziksel aktivite yapanların genel yüzdesi az olmakla birlikte kadınların (%9,3) yüzde dilimi erkeklere (%17,1) göre daha düşük saptandı. Çalışmaya katılan kadın olguların BKİ ortalaması  $29,57\pm 6,91$ , erkek katılımcıların ise  $28,10\pm 4,66$  olarak bulundu.

Katılımcıların hafta içi yağ alım düzeyi ortalama  $63,98\pm 25,76$  gram iken; hafta sonu ortalama  $59,76\pm 27,11$  gram, hafta içi çoklu doymamış yağ alım düzeyi ortalama  $12,98\pm 7,94$  gram iken; hafta sonu ortalama  $10,11\pm 7,26$  gram, hafta içi karbonhidrat alım düzeyi ortalama  $319,73\pm 134,38$  gram iken; hafta sonu ortalama  $307,10\pm 118,80$  gram olarak saptandı.

Bu çalışmanın sonucunda yüksek BKİ, ilerleyen yaş, sedanter yaşam şekli ve düzensiz beslenme alışkanlıklarının kan lipidlerini etkileyen ve önlenabilir faktörler olduğu gözlemlendi. Bu faktörlerin kan lipidlerine olan etkisini önlemek amacıyla tıbbi tedavinin yanı sıra fiziksel aktivitenin artırılması, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazanılması gibi yaşam tarzı değişikliklerinin de oldukça önemli olduğu anlaşıldı.

Anahtar kelimeler: Metabolik sendrom, lipidler, beslenme, fiziksel aktivite.

## 2. ABSTRACT

This work, has been planned for the purpose of the examination of the effects of the probable interactions among the diagnosis of the general characteristics, nutrition habits, physical activities, smoking and alcohol consumption, anthropometric measurements and the biochemical parameters of 54 women and 36 men who have applied to Harran University Research and Application Hospital Clinics in Şanlıurfa Province, and of the ages between 19-65. The general features of the individuals, their healthy situation, nutrition habits, records for their nutrient consumption for 3 day, have been interrogated in the "inquiry form", which has been formed by the researcher. The anthropometric measurements of the individuals have been carried on and their biochemical analysis have been diagnosed by making use of the Hospital Data.

Triglyceride total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol and hunger blood sugar levels were recorded and statistical analyses of these data were record. BMI, cholesterol, LDL cholesterol and triglyceride averages were lower in the 19-34 age group than in the 35-49 and 50-65 age groups. AGD and HDL averages were not statistically different between age groups. The number of smokers according to males was higher than females participating in the study ( $p = 0,0108$ ) and the number of smokers per day was higher in males ( $p = 0,0004$ ). The use of alcohol is; 3.7% in females and 5.6% in males, while being very low. Overall, the percentage of women with regular physical activity was lower (9.3%) than the percentage of males (%17.1). The mean BMI of women participating in the study was  $29,57 \pm 6,91$  and male participants'  $28,10 \pm 4,66$ .

The mean on weekdays intake of fat was  $63,98 \pm 25,76$  grams; weekend average  $59,76 \pm 27,11$  grams, on weekdays polyunsaturated fat intake average  $12,98 \pm 7,94$  grams; weekend average  $10,11 \pm 7,26$  grams, mean on weekdays carbohydrate intake  $319,73 \pm 134,38$  grams; weekend average was  $307,10 \pm 118,80$  grams.

As a result of this study, it was observed that high BMI, advancing age, sedentary lifestyles and irregular diet habits affect blood lipids and are preventable factors. In order to prevent the effects of these factors on blood lipids, it was understood that lifestyle changes, such as medical treatment as well as medical treatment increasing physical activity and gaining healthy eating habits, were also very important.

Key words: Metabolic syndrome, lipids, nutrition, physical activities.

### 3. GİRİŞ

Metabolik sendrom (MetS), bireyde çevresel ve genetik etmenlere bağılı olan, birden fazla kardiyovasküler risk faktörünün oluşturduğu hastalıklar grubudur. (1) Metabolik Sendrom (MS)' un bu yüzyılda önemli bir sağılık sorunu olduğu, mortalite ve bilhassa kardiyovasküler hasarı arttırdığı bilinmektedir. Metabolik sendromun görülme sıklığındaki artışa katkı sağılayan faktörlerden biri de sağılıksız beslenme alışkanlıklarıdır. Beslenme ile sağılık arasında doğrudan bir ilişki vardır. Bireyin bulunduğu şartlara uygun dengeli beslenme, özellikle kronik hastalıklara yakalanma riskini azaltır ve kaliteli yaşam sağılar. Sürekli sağılıksız yeme alışkanlıkları sonucunda hiperlipidemi, obezite, glukoz intoleransı, ve kan basıncının yükselmesi gibi bazı değışikler ortaya çıkmaktadır (2).

Kardiyovasküler hastalıkların oluşumundaki başlıca nedenler; beslenmede doymuş yağların (katı yağlar, margarinler vb.) ağırlıklı tüketimi, aşırı tuz tüketimi, saflaştırılmış (rafine) besinlerin yüksek, diyet posası ve antioksidan öğelerin (taze sebze ve meyve, tam tahıl ürünlerinin ve kurubaklagillerin) tüketiminin yetersiz olmasıyla birlikte, hareketsiz yaşam biçimi, alkol ve sigara kullanımıdır (3).

Yaşam kalitesini düşüren ve ölüm nedenlerinin başında yer alan kardiyovasküler hastalıklarının başlıca risk faktörleri; kanda artmış LDL-Kolesterol (düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol) ve trigliserit düzeyleri, azalmış HDL kolesterol (yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol) düzeyleri, hipertansiyon, diyabet ve obezitedir. Kanda kolesterol düzeyini etkileyen çok sayıda faktör vardır. Kalıtım, beslenme alışkanlıkları/besinler, şişmanlık ve stres gibi faktörler total kolesterol ve LDL kolesterolünü yükseltmektedir (4).

Bu durumda kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin iyileştirilmesinde; doymuş yağ asitlerinin ve rafine karbonhidratların tüketiminin azaltılması, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin ve posa içeriğı yüksek besinlerin tüketiminin artırılması ve fiziksel aktivitenin artırılması temel hedefler arasında olmalıdır (5)

Bu çalışma metabolik sendromun bazı tanı kriterleri ve risk faktörleri ele alınarak; 19-65 yaş arası bireylerin beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktiviteleri, sigara kullanımları, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri arasındaki olası etkileşimlerin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1 Lipidler

Eter, kloroform, benzen gibi organik çözücülerde çözünürler ancak suda çözünmezler. Lipidler, biyolojik kaynaklı olan organik bileşiklerdir. Lipidlerin yapılarında C, H, O bulunur; bununla birlikte N, P, S gibi elementler de bazı lipidlerin yapısında bulunurlar; O miktarı, C ve H atomlarına oranla daha düşüktür. Lipidler, yağ asitlerinin esterleridirler veya esterleşebilen bileşiklerdir; temel yapı taşlarını yağ asitleri oluşturur (6).

Yanma için karbonhidrat ve proteinlerden daha fazla oksijene ihtiyaçları vardır. Yüksek enerjiye sahiptirler (7). Besinlerde ve vücutta pek çok kimyasal bileşik lipidler olarak sınıflandırılmaktadır. Bunların arasında trigliseritler olarak bilinen nötral yağ, fosfolipitler, kolesterol ve daha az önemli başka bileşikler bulunmaktadır. Trigliseritler ve fosfolipitlerin temel lipid yapıları, kimyasal olarak, basitçe uzun-zincirli hidrokarbonlu organik asitler olan yağ asitleridir. Kolesterol yağ asidi içermediği halde yağ asidi moleküllerinin yıkım ürünlerinden sentezlenmektedir, bu yüzden diğer lipidlerin pek çok fiziksel ve kimyasal özelliklerine sahiptir (8,9).

Trigliseritler vücutta çeşitli metabolik süreçlere enerji vermek için kullanılmaktadırlar. Bununla birlikte bazı lipidler bilhassa fosfolipitler, kolesterol ve az miktarda trigliseritler vücudun bütün hücrelerinin zarlarını oluşturmak ve vücudun diğer hücre fonksiyonlarını yerine getirmek için kullanılmaktadır (10). Kısa zincirli yağ asitleri dışında, besinlerdeki yağların neredeyse tümü, bağırsaklardan lenfaya absorbe edilmektedir. Sindirim sırasında trigliseritlerin çoğu monogliserit ve yağ asitlerine dönüşürler. Ardından bağırsak epitelyum hücrelerinden geçerken tekrar yeni trigliserit moleküllerine sentezlenirler. Bunlar bir araya toplanarak lenfaya şilomikron ismi verilen küçük damlacıklar halinde geçerler. İnce bağırsaktan emilen kolesterol ve fosfolipitlerin büyük kısmı şilomikronlara ardından venöz dolaşıma geçerler (11).

#### 4.1.1 Lipidlerin Depolanması ve Fonksiyonu

Lipidlerin depo ve yapısal özellikleri vücutta önemli görevlere sahiptir. Depo lipid olarak adlandırılan trigliseritler enerji olarak depolanır. Glikolipitler, fosfolipitler ve kolesterol ise yapısal lipidlerdir. Lipidlerin, yapılarında bulunan yağ asitlerine göre, membranlarda yapı taşı görevi yapmak, A, D ve E vitaminlerinin molekül yapılarını oluşturmak, metabolizmaya

gerekli olan hücre sel yakıt maddesi halinde depo edilmek gibi bir çok önemli işlevleri vardır (12).

Lipitlerin önemli kısmı organizmaya dışarıdan alınmaktadır. Bir kısım lipitlerse doğrudan doğruya organizmada yapılmaktadır. Esansiyel yağ asitlerine benzer bazı önemli lipitlerin mutlaka bu yağ asitlerini içeren gıdalarla beraber dışarıdan alınması gerekir. Ortak ve karakteristik özellikleri suda çözünememek olan biyolojik lipitler farklı bir kimyasal bileşik grubudurlar. Lipitlerin biyolojik görevleri kendi kimyaları kadar çeşitlilik gösterir. Ayrıca lipitler birçok organizmada en önemli depo enerji şeklidir (7, 13).

#### 4.1.2 Lipitlerin Sınıflandırılması

Lipitleri pek çok şekilde sınıflandırabiliriz. Bloor adlı araştırmacıya göre lipitler, 4 gruba sınıflandırılmaktadır (7)

##### 1) Basit Lipitler

Yağ asitlerinin farklı farklı alkollerle oluşturdukları esterlerdir.

Nötral yağlar : Yağ asitlerinin gliserol (gliserin) ile meydana getirdikleri esterlerdir; trigliseritler veya triaçilgliseroller diye de isimlendirilirler.

Mumlar : Yağ asitlerinin gliserolden çok daha büyük molekülü alkollerle oluşturdukları esterlerdirler.

Kolesterol esterleri : Yağ asitlerinin kolesterolle meydana getirdikleri esterlerdir.

Vitamin A esterleri : Yağ asitlerinin vitamin A ile meydana getirdikleri esterlerdir.

Vitamin D esterleri : Yağ asitlerinin vitamin D ile meydana getirdikleri esterlerdir.

##### 2) Bileşik Lipitler

Yağ asitleri ve alkolün yanında başka grupları da içeren lipitlerdir (12).

Fosfolipitler : İçerisinde bir fosforik asit bulunan bileşik lipitlerdir.

Sfingolipitler : Yağ asidi ve uzun zincirli bir amino alkol olan sfingozin içeren ama gliserol içermeyen bileşik lipitlerdir. Sfingolipitlerin fosfat içerenleri, sfingomyelinlerdir; fosfat içermeyip karbonhidrat içerenleri glikolipitlerdir.

Lipoproteinler : Trigliserit, kolesterol ve fosfolipitlerin farklı miktarlarda protein ile bir araya gelmesi sonucu oluşan moleküler agregatlarıdır; suda çözünebilirlerken, organik çözücülerde çözünmemektedirler (7).

Proteolipitler: Lipitlerin proteinlerle oluşturdukları komplekslerdir; suda çözünmemektedirler, organik çözücülerde çözünürler; özellikle beyin ve sinir sisteminde yer alırlar (12).

##### 3) Lipit Türevleri

Bileşik veya basit lipitlerin hidrolizi sonucunda oluşan ve lipit özelliğine sahip maddelerdir.

Yağ asitleri: Yağ asitleri yağların sabunlaşmasıyla oluşan asitlerdir.

Monoaçil ve diaçil gliseroller: Trigliseridlerin hidrolizi sonucu oluşmaktadırlar.

Alkoller : Karbon atomuna direct olarak -OH grubunun bağlı bulunduğu organik bileşiklere verilen genel isimdir. Gliserol ve sfingozin, bileşik lipitlerin içerisinde en çok bulunan alkollerdir.

Yağ aldehitleri: Yağ asitlerinin indirgenmesiyle meydana gelen bileşiklerdir.

Keton cisimleri: Keton cisimleri, karaciğerde yağ asidi oksidasyonunun son ürünleri olarak bilinen asetoasetik asit,  $\beta$ -hidroksibutirik asit ve asetondur. Keton cisimleri, bazı metabolizma bozukluklarında kanda yükselir ve idrarda ortaya çıkar (14).

#### 4) Lipitlerle İlgili Diğer Maddeler

İzoprenoidler : Karotenoidler ve steroidler, bazı önemli izoprenoid lipitlerdendir.

Vitamin E : E vitamini (alfa-tokoferol) antioksidan olup yağ içerisinde çözünen vitaminlerdendir.

Vitamin K : K vitamini (naftokinonlar) yağda çözünebilen vitaminlerdendir (7).

#### 4.1.3 Lipitlerin Sindirimi ve Emilimi

Lipitler polar olmayan çözücülerce dokulardan ekstrakte edilebilen hidrofobik organik moleküllerin heterojen grubundandırlar. Lipitler organizmanın depo enerji kaynağını oluşturmaktadır. Deri altı yağ dokusu ve bazı organların çevresinde ısı yalıtım fonksiyonları bulunmaktadır. Myelinli sinirlerdeki polar olmayan lipitler elektriksel yalıtım ve depolarizasyon dalgalarının iletiminden sorumlu bulunmaktadır. Yağ ve protein bileşiminden oluşan lipoproteinler ise hücre ve sitozoldeki organellerin zarlarını oluşturarak yapısal tümlüğü sağlar ve plazmada lipitleri taşıma görevini üstlenir. Lipitler steroid hormonlar ve safra asitlerinin sentezinde gerekli olan başlıca öğelerdir. Prostaglandinler ve fosfatidilinositol gibi hücreler arası ve hücre içi ikincil haberci görevi yapan maddeler de lipitlerden sentezlenmektedir.

İnsan plazmasında bulunan lipitler trigliseritler, fosfolipitler ve kolesterolün tamamı, uzun zincirli yağ asitlerinin esterleridir (12). Lipitler insan organizmasına öncelikli nötral yağ (triacilgliserol) şeklinde dâhil olmaktadırlar. Kolesterol ve öteki lipitler de kısmen besinler ile alınmaktadır. Lipitler ağızda emilmemektedir. Midedeki mevcut pH derecesi mide lipazının etkinleşmesi için uygun düzeyde değildir. Dolayısıyla lipitler ince bağırsaklarda, safra asitleri, pankras lipazı ve ilgili başka enzimlerin etkisi ile gliserol, mono ve diaçilgliseroller ve yağ

asitlerine parçalanarak emilirler. Bir hidrolaz olan "lipaz" enzim etkisi sonucu gliserol, yağ asitleri ve triaçilgliserollere parçalanırlar (7).

Trigliseritler vücutta metabolik süreçlere enerji sağlamak için kullanılmaktadırlar. Aynı zamanda bazı lipitler bilhassa kolesterol, fosfolipitler ve az miktarda da olsa trigliseritler vücudun tüm hücrelerinin zarlarını oluşturmak ve vücudun diğer hücrel işlevlerini yerine getirmek için kullanılmaktadır (6, 7)

#### 4.1.4 Plazma Lipitler

Plazma lipitleri; sindirilen yağların bağırsaklarda emiliminden, lipit depolarından mobilizasyonla veya sentezlenme olayları sonucu oluşurlar. Plazma lipitleri başlıca kolesterol, fosfolipitler, trigliseritler (TG) ve kolesterol esterleridir. Bunlar arasında en yaygın olarak ölçülenler, total kolesterol olarak bilinen kolesterol ve kolesterol esterleridir (12). Olması gereken kan lipit profili tablo 2.1.4.1' de verilmiştir (15).

Tablo 2.1.4.1 Kan lipit profile

Kan Kolesterol Düzeyi	Değerlendirme
<170 mg/dL	Çocuklarda normal değeri
<200 mg/dL	Normal
200-239 mg/dL	Sınırdaki Yüksek
≥240 mg/dL	Yüksek
Kan LDL Kolesterol Düzeyi	
<130 mg/dL	Normal
130-159 mg/dL	Sınırdaki Yüksek
≥160 mg/dL	Yüksek
Kan HDL Kolesterol Düzeyi	
<40 mg/dL	Normal (Erkek)
<50 mg/dL	Normal (Kadın)
Kan Trigliserit Düzeyi	
<150 mg/dL	Normal
150-199 mg/dL	Sınırdaki Yüksek
200-499 mg/dL	Yüksek
≥500 mg/dL	Çok Yüksek



## Yağ Asitleri (YA)

Enerji kaynağı olarak vücutta önemli role sahiptir. Aynı zamanda lipidlerin önemli bir kısmını oluşturmaktadırlar. İkiye ayrılırlar, bunlar doymamış ve doymuş yağ asitleridir. Plazmada taşınması albumine ile gerçekleşir. Diyetle yağlar önemli düzeyde alınmaktadır. Ayrıca vücut, bu asitlerin pek çoğunu sentezleyebilmektedir. Yağ asitleri, dokularda trigliseritleri yani kompleks lipidleri oluşturmak adına başka organik moleküllerle esterleştirilirler. Plazmada, SYA (serbest yağ asitleri) halinde, albumin ile veya kompleks lipidler şeklinde lipoproteinlerinle ile taşınmaktadırlar. Yağ asitleri, önemli enerji kaynaklarından ve kompleks lipidlerin sentezinde yer almaktadır (16). Kompleks lipidler grubuna; trigliseridler, kolesterol, fosfolipidler dahildir.

### Trigliseridler (TG):

Trigliserit üç yağ asidi ile bir gliserol esterleşmesiyle meydana gelirler. Vücudun asıl enerji deposu trigliseritlerdir. Trigliseridin hidrolize uğramasıyla açığa çıkan serbest yağ asitleri kas ve karaciğer dokusu için enerji sağlamaktadır. Yağ asitlerinin depo şeklidir, vücutta kompleks lipidler olarak bulunurlar. Karaciğer ve yağ dokusunda trigliserit sentezi gliserol fosfat yoluyla, ince barsaktaysa yağ emilimi esnasında monogliserid tarafından gerçekleşir. Gıdalardan alınan trigliseritler, şilomikronlar halinde emilir ardından intestinal lenf kanalcıklarına, ardından duktus torasikus ile sistemik dolaşıma geçerler. Endojen yağ asitlerinden meydana gelen trigliseritler ince bağırsaktan meydana gelse de esas sentez alanı karaciğerdir. Karaciğerden de kana VLDL olarak trigliseritler salınırlar (17).

### Fosfolipidler

Gliserol yapısında 3 hidroksil grubunun ikisinde esterleştirilmiş yağ asidi, üçüncüsündeyse fosfat esteri olduğundan 'fosfolipit' adını almaktadırlar. Fosfatidik asit ismi verilen yapıda sıraya göre; fosfatidil kolin, fosfatidil serin ve fosfatidil etanolamini oluşturmak üzere kolin gibi bir hidrofil molekölü, hidroksil gruplarıyla esterleştirilmiştir. Hidrofil ile hidrofob moleküllerinin birleşmesiyle su, lipit sınırında işlev göstermelerini sağlamaktadır. Bundan kaynaklı fosfolipid molekülleri hücre zarının ve lipoprotein yüzey tabakalarının önemli öğeleridir. Ayrıca fosfolipidler kompleks lipidler arasında diğerlerine göre daha fazla hidrofilik yapıya sahip olmaktadır (18).

### Kolesterol

Sekiz karbonlu ve yan zincire sahip kolesterol dört halkalı bir hidrokarbondur. Kolesterol 27 karbon atomundan oluşmaktadır. Kolesterol plazma ve doku lipoproteinlerinde hem uzun zincirli yağ asitlerinden biriyle esterleşmiş halde hem de serbest kolesterol halinde

bulunmaktadır. Kolesterol sentezinin başlaması iki asetil koenzim A (Co A) molekülünün esterleşmesi gerçekleşir ve aşağıdaki basamaklarla devam eder:

2Asetil CoA → Asetoasetil CoA → 3- Hidroksi- 3- Metilglutaril CoA (HMG CoA) → Mevalonik Asit → 5- Pirofosfomevalonik asit → İzopentenil pirofosfat → Dimetilallil pirofosfat → Geranil pirofosfat → Farnesil pirofosfat → Skualen → Lanosterol → Kolesterol

Kolesterolün sentezlenmesi asetatla başlamaktadır. 3 asetat molekülü HMG-Co A meydana getirecek halde değişime uğrarlar. Ardından enzim, HMG CoA redüktaz ile mevalonik aside dönüştürülür. Pek çok basamağı gerçekleştiren mevalonik asit son olarak kolesterol halini alır. Kolesterol biyosentezinde HMG-Co A redüktaz oldukça önemli oynamaktadır. HMG Co A inhibisyonu kolesterol biyosentezini düşürdüğünden dolayı HMG-Co A redüktaz inhibitörleri (statinler) klinikte kolesterol sentezini inhibe etmek amacıyla kullanılırlar. Hücredeki kolesterolün yükselmesi feed-back etkisi ile HMG-Co A redüktaz aktivitesini aynı zamanda kolesterol biyosentezini düşürür. HMG CoA redüktaz, HMG CoA' dan Mevalonik asitin oluşumunu katalizleyen, endoplazmik retikulumun iç zar proteinlerinden biridir. Enzimin aktif kısmı sitozolün iç kısmına doğru uzanır. Kolesterol, HMG CoA redüktazın geri beslemeli inhibitörü olduğu için fazla kolesterol sentezini önler. Hormonal düzeltmede glukagon kolesterol sentezinin hızını düşürürken, insülin kolesterol sentezinin hızını yükseltmektedir.

Serbest kolesterol tüm hücre membranlarının ögesi olmakla, pek çok dokudada öncelikli bulunur. Fakat adrenal korteks, plazma ve ateromatöz plaklarda daha çok esterleşmiş halde bulunmaktadır. İntestinal lenfoid sistem ve karaciğerdeki kolesterolün büyük kısmı da esterleşmiştir. Hücre zarlarının olmazsa olmaz ögesi olmakla, steroid hormonların, safra asitlerinin, endositoz gibi önemli biyolojik fonksiyonlarda da yer almaktadır.

Pek çok dokunun kolesterol sentezleme yetisinin var olmasıyla beraber, vücutta sentezlenen kolesterolün tümü ince barsak ve karaciğerin distal kesiminde oluşmaktadır. Dışardan alınan kolesterol, hayvansal besin maddeleri olan et, karaciğer ve beyin tarzi besinlerde vardır. Bitki kaynaklı besinler kolesterol bulundurmazlar. Karaciğer, beyin ve bağırsaklar gibi pek çok organın değişik hücrelerinde kolesterol üretimi gerçekleşmektedir. Vücut dışına sadece karaciğer ile atılabilen kolesterol safra ve oradan bağırsağa salgılanır veya safraya giderek safra asitlerine çevirilebilir. Bağırsaktaki kolesterolün % 50'si absorbe edilerek dolaşıma geçmektedir ve diğer % 50' si dışkıyla vücuttan atılmaktadır. Bağırsaklardan geri emilerek karaciğere aktarılan safra asitleri ve kolesterol "enterohepatik dolaşım" sistemini oluştururlar. Karaciğere aktarıldıktan sonra "de novo" safra asidi ve kolesterol sentezinde yer alırlar.

Düşük yoğunluklu lipoprotein reseptörleri tarafından kandaki kolesterol düzeyi kontrol edilmektedir. Kanda kolesterol yönünden zengin lipoproteinlerin alımında düzenleyici olarak görev alır. Apolipoprotein B100 (apo-B100) ve apolipoprotein E (apo-E) adındaki, lipoproteinlerin yüzeylerinde bulunan proteinler ile LDL reseptörlerine bağlanırlar. Bağlanmış olan bu lipoproteinler, proteinlerin ve yağların hidrolizinin gerçekleştiği lizozomlara aktarılırken LDL reseptörleri yeniden hücre yüzeyine dönmektedirler. Hücrelerdeki kolesterol miktarı tarafından hücre yüzeyindeki LDL reseptörlerinin sayısı kontrol edilmektedir. Sentez edilen reseptör sayısındaki azalmayla kolesterol miktarında artış meydana gelir, hücrelerin kolesterol ihtiyaçlarına göre reseptör sayısı da değişim gösterir (19).

## 4.2 Lipoproteinler

Lipoproteinler, trigliserit, fosfolipit ve kolesterol gibi lipitlerin proteinlerle (apoprotein) bir araya gelmesi sonucu oluşan yapılardır. Lipoproteinlerin en önemli özelliği birleşim sonucu suda çözünür hale gelmeleridir. Lipoproteinler, hücrede, mitokondride, organel zarlarında ve kanda bulunmaktadır. Asıl olarak karaciğerde sentez edilselerde bağırsaklarda da sentez edilebilirler.

Lipoproteinler yağ ve protein içeriği açısından büyüklük ve yoğunluğuna göre dört farklı gruba ayrılırlar. Bunlar; yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL), çok düşük dansiteli lipoproteinler (VLDL), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) ve şilomikronlar olarak bilinirler (20). HDL dokulardaki kolesterolü toplayarak metabolize etmek için ve plazma kolesterolünü karaciğere taşımada görev almaktadır. HDL kolesterol damar içinde birikmiş kanı temizlemektedir bu yüzden iyi huylu kolesterol olarak bilinmektedir. Bununla birlikte, HDL antiinflamatuvar ve antioksidan özelliklere sahip bir lipoproteindir. Ayrıca, LDL'nin oksidasyonuna engel olarak aterogeneze karşı koruma sağlar. HDL, sadece vücutta üretilir, diyetle alınan bir lipoprotein değildir (15).

Düşük dansiteli lipoprotein olan LDL kolesterol, karaciğerden hücrelere kolesterol taşır. Vücutta LDL kolesterol trigliseritlerin yaklaşık %60-70' ini taşır. LDL kolesterol lipoproteinler arasındaki en fazla aterojenik etkiye sahip olan lipoproteindir. LDL-kolesterol olması gereken düzeyi vücutta aşınca kolaylıkla arter duvarına girmekte ve burada birikip aterojenik değişikliklere sebebiyet vermektedir. Arterial duvara girişleri kolay olduğu için ve oksidasyona daha yatkınlar diye LDL-kolesterol çeşitlerinden küçük ve yoğun olanlar kalp damar hastalıkları riskini daha fazla artırmaktadır. Plazmada küçük ve yoğun LDL-kolesterol molekülleri yerine, daha büyük aynı zamanda hafif ve kabarık LDL-kolesterol molekülleri istenmektedir.

Kanda HDL kolesterolün düşük olması ve toplam kolesterol ile LDL kolesterolün yüksek olması kalp damar hastalıkları açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Kanda bulunan yüksek kolesterol düzeyleri zamanla birlikte damar duvarında birikir ve damar tıkanıklıklarına neden olur. Kolesterolün biriktiği damara bağlı olarak çeşitli sağlık problemleri ortaya çıkar. Kalp krizi, damar tıkanıkları, böbrek yetmezliği, felç gibi hastalıkların oluşma riskinin artırmasına sebep olur (21).

VLDL, trigliseritlerden zengin ve LDL kolesterol için öncü maddedir. Kötü kolesterol olarak bilinen diğer bir kolesterol türü olan VLDL kolesterol aterojenik etkiye sahiptir (15).

Şilomikronlar trigliseritlerden zengin lipoproteinlerden olup, diyet ile alınan yağın tüketiminden sonra oluşan ve 12 saatlik açlık durumunun ardından plazmada bulunmayan bir lipoprotein çeşididir (21).

#### Diğer Lipoprotein Fraksiyonları

1) Beta-VLDL ( $\beta$ -VLDL): Tip III hiperlipidemili vakalarda rastlanılır. Dansitesi 1.006 g/ml dir ve bu dansite VLDL için karakteristiktir, fakat elektroforezde  $\beta$ -lipoprotein migrasyon şekli bulunur. Bu fraksiyonda yüksek kolesterol bulunmasıyla Tip III hiperlipidemili hastalardaki normal olmayan lipid bileşimi ilişkilidir. Aterojeniktir. Bu lipit metabolizma bozukluğuna sahip olan 20-30 yaş arası bireyler koroner kalp hastalığı (KKH) sebebiyle kaybedilirler. Bu hastalarda orta yoğunluklu lipoprotein (IDL) ve şilomikron kalıntıları artmış düzeyde ve VLDL Kolesterol (VLDL-K)/VLDL-TG oranı 0.35' den yüksek durumdadır (22).

2) Lipoprotein (a): Lipit içeriği çoğunlukla kolesterol esterleridir. Karaciğerde sentezlenirler. Büyüklüğü 30-40 nm' dir ve dansitesi HDL' ye yakındır. Hücre ve sitozoldeki organellerin zarlarını oluşturarak yapısal bütünlüğü sağlarlar ve plazmada lipitleri taşıma işlevini de gerçekleştirirler (23).

3) Lipoprotein X (Lp-X): Lipoprotein X' in dansitesi LDL'ye yakındır. Çoğunlukla fosfolipid ve esterleşmemiş kolesterol içerirler. Protein içeriği azdır. Kolestazda ve familial lesitin kolesterol asiltransferaz (LCAT) yetersizliği olan hastalarda Lp-X bulunmaktadır (22).

### 4.3 Metabolik Sendrom Tanımı

Metabolik sendrom kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde rol oynayan ve ortak etyopatogenezi paylaştıkları varsayılan çeşitli risk etmenlerinin bir arada bulunmasıdır. Aterosklerotik hastalıklar ve tip 2 DM (diyabet)' in en sık görülen ve en önemli nedenleri arasında metabolik sendrom bulunmaktadır. Reaven 1988'de, ilk defa çeşitli risk faktörlerinin

genel olarak birlikte bulunduğuna dikkat çekmiş ve sendrom X olarak isimlendirdiği bu birlikteliğin kardiyovasküler hastalıkların gelişme riskini yükselttiğini belirtmiştir (24)

Metabolik sendromun temelini lipid bozuklukları, abdominal obezite, insülin direnci ve artmış kan basıncı oluşturmaktadır. İnsülin direncinin metabolik sendromda merkezi bir rolü olduğu vurgulanmıştır. İnsülin duyarlılığı, insülinin iskelet kası başta olmak üzere insüline bağımlı dokulardaki glukoz alımına cevaplılığını, adipoz dokuda lipolizi ve karaciğerde glukoneogenezi baskılama yeterliliğini belirtir. Obezite, sigara içimi, düşük doğum ağırlığı, perinatal malnutrisyon ve sedanter yaşam tarzı da insülin direnci gelişiminde etkili bulunmuştur. Diğer faktörler arasında adipoz doku ve bu dokudan salgılanan hormonlar, hipotalamus-hipofiz-adrenal aks bozuklukları, genetik, çevresel nedenler ve ilerleyen yaş da bulunmaktadır. Yakın zamanda elde edilmiş veriler kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, insülin direnci, obezite ve hipertansiyon gibi metabolik sendromun bileşenlerinde düşük dereceli inflamasyonun etkili olduğunu göstermiştir (25).

National Cholesterol Education Program (NCEP) Uzman Paneli 2001 yılında yetişkinlerde yüksek kan kolesterolü belirlemesi, değerlenmesi ve tedavi raporunu hazırlayıp, metabolik sendrom için yeni kriterler önerdi, bu raporda metabolik sendrom tanısı için saptanan beş kriterden üçünün var olmasının yeterli olduğu belirtildi (Tablo 2.3.1) (26).

Tablo 2.3.1 Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri

Bileşen	DSÖ (modifiye) (1999)	EGIR (1999)	NCEP ATP III (2001)	AACE (2003)	IDF (2005)	AHA/ NHLBI (2005)
IR	+ <sup>a</sup>	+ <sup>b</sup>				
BAG veya BGT (mg/dl)	AKŞ≥110 veya OGTT sonrası KŞ≥140 veya T2DM	AKŞ≥110	AKŞ≥110	AKŞ≥110 veya OGTT sonrası KŞ> 140	AKŞ ≥100 veya Rx	AKŞ ≥100 veya Rx
Bel Çevresi BKO	BKO>0.9 (>0.85)	≥94 (≥80)	>102(>88)		≥94 (≥80)	>102 (>88)
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	>30			≥25		
KB (mmHg)	≥140/90	≥140/90 veya Rx	≥130/85	≥130/85	≥130/85 veya Rx	≥130/85 veya Rx
TG (mg/dl)	≥150	≥200 veya Rx	≥150	> 150	≥150 veya Rx	≥150 veya Rx
HDL-C (mg/dl)	<35 (<40)	<40 Veya Rx	< 40 (< 50)	< 40 (< 50)	<40(<50) veya Rx	<40(<50) veya Rx
Tanı için gereken kriter sayısı	IR veya IFG veya IGT artı ≥2 kriter (BKO ve/veya BKİ, Yüksek KB, yüksek TG ve/veya düşük HDL) veya idrar albumin/kreatin in 30mg/g	IR artı ≥2 kriter (bel çevresi, IFG, yüksek Kan Basıncı, dislipidemi)	≥3 kriter	Tanı risk faktörleri ve insulin direnci parametreleri ne göre klinik olarak konur	Santral obezite (bel çevresi) artı ≥2 kriter (bel çevresinin üst sınırı farklı etnik gruplara göre değişken)	≥3 kriter

\* Koyu ve italik yazı ile verilen rakamlar kadın bireyler içindir

<sup>a</sup> Hiperinsülinemik öğlisemik koşullarda glukoz uptake'inin, çalışma popülasyonunun alt %25'lik kesiminde olması

<sup>b</sup> Diyabetik olmayan popülasyonda açlık serum insülin düzeyinin üst %25'lik kesiminde olması

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü, EGIR: European Group for the study of Insulin Resistance, NCEP ATP III: National Cholesterol Education Program Adult treatment Panel III, AACE: Association of American Clinical Endocrinologists, IDF: International Diabetes Federation, AHA/NLHB: American Heart Association/ National Heart, Lung and Blood Institute, BKO : Bel/ kalça oranı, Rx: tedavi alıyor, KB: kan basıncı, IR: İnsulin direnci, HDL-C: High density lipoprotein cholesterol, TG: Trigliserid, BKİ: Beden kütle indeksi, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, AKŞ: Açlık kan şekeri, Tip 2 DM: Tip 2 Diyabetes Mellitus

2005 senesinde Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafınca Berlin'de düzenlenen "1. Uluslararası Metabolik Sendrom Kongresinde", metabolik sendrom tanı kriterlerinin son hali belirlendi. Ve erkeklerde bel çevresinin 94 cm, kadınlarda 80 cm' den fazla bulunması dışında şu 4 kriterden 2 tanesinin varolması tanı koyulmasında yeterli bulundu. Trigliserid düzeyinin 150 mg/dL'den yüksek oluşu ya da bunu sağlamak için bir ilacın kullanılıyor olması, HDL-kolesterol seviyesinin erkeklerde < 40 mg/dL, kadınlarda

<50 mg/dL olması ya da bunu sağlamak için bir ilacın kullanılıyor olması (27) Tablo 2.3.1' de 1999 yılından 2005 yılına kadar tanımlanmış tüm metabolik sendrom kriterleri verilmiştir (28).

#### 4.3.1 Metabolik Sendrom Sıklığı

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak görülen metabolik sendromun sıklığı değişik etnik ve coğrafi özelliklere, kullanılan tanımlamalara, popülasyonların cinsiyet, yaş gibi özelliklerine göre farklılık göstermekle birlikte, küresel bir artış içerisinde ve birçok ülkede yetişkin popülasyonun %20 ile %30'unu etkileyen bir pandemi olarak kabul görülmektedir (29). Dünya Sağlık Örgütü (WHO)' nün yaptığı bir çalışmada; metabolik sendrom normal glukoz toleransını gerçekleştiren bireylerin %10' unda, glukoz intoleranslı bireylerin %50'sinde, tip 2 diyabetli hastalarınsa %80'inde gözlemlenmiştir (30).

Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasına göre, 2000 yılı itibariyle Türkiye genelinde 30 yaş ve üzerindeki 9.2 milyon kişide metabolik sendrom bulunmaktadır ve koroner arter hastalığı (KAH) gelişen bireylerin % 53'ü aynı zamanda metabolik sendrom hastası olmaktadır. Ülkemizde metabolik sendrom görülme sıklığı, erkeklerde % 28, kadınlarda ise % 40 gibi yüksek bir değere sahiptir (29). Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması (METSAR)'ın yaptığı bir çalışmada, metabolik sendrom hastalığıyla 20 yaş üzeri nüfusun 1/3 'inden fazlasında (%35) saptanmıştır. Kent ve kır insanları arasında önemsenecek bir fark görülmezken, (kentsel bölge %34.8, kırsal bölge %35.3) cinsiyetler arası fark gözlenmektedir. (kadınlarda %29, erkeklerde %41)

Türkiye'de farklı bölgelerde yapılan diğer araştırmalarda da metabolik sendrom görülme sıklığı, kadınlar bireylerde erkekler bireylere göre daha yüksektir. Kadınların çalışma hayatına katılımının az olması, fiziksel aktivitelere zaman ayırmama ve teknolojik alandaki ilerlemelerin yaşamı kolaylaştırması gibi nedenlerden kaynaklı, metabolik sendrom özellikle kentte yaşamlarını sürdüren kadınları tehdit etmektedir (19).

Metabolik Sendrom Derneği Türkiye Sağlık Çalışması (PURE TÜRKİYE; ) 4057 birey ile 2010 yılında yapılmış ve çalışmanın sonucunda, erkeklerde > 94 cm, kadınlarda ise >80 cm bel çevresi saptanmıştır; metabolik sendrom sıklığı erkeklerde kadınlardan düşük orana sahip olup kadınlarda %43.5 iken, erkeklerde %41.4' tür. Aynı çalışmada, yaşın ilerlemesiyle birlikte metabolik sendrom sıklığının da artması gözlemlenmiş ve 60-64 yaşları arasındaki bireylerde metabolik sendrom sıklığı %57.7 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ki bir diğer özellik de kadınların %63.6'sının, erkeklerin ise %34.5' inin obez oluşudur (31, 32).

### 4.3.2 Patogenez

Metabolik sendromda oluşan tüm durumların nedenini açıklayabilecek tek faktörün olduğu söylenemez ama nedenleri 3 gruba ayrılabilir. Bunlar; bağımsız faktörler (hepatik veya immünolojik gibi), obezite/ yağ dokusu bozuklukları ve insülin direncidir. Her ne kadar poligenik durumdan bahsedilse de, modern kent hayatında ki hareketsiz yaşam ve sağlıksız beslenme alışkanlıkları hastalığı hızlandırmaktadır (31). Metabolik sendrom sıklığını arttıran diğer nedenlerse şunlardır; sigara içme, postmenapozal dönem, fiziksel inaktivite, düşük gelir düzeyi, yüksek karbonhidrat diyeti (33).

### 4.3.3 Metabolik Sendromda Saptanan Durumlar

Metabolik sendromda saptanan durumlar tablo 2.3.3.1' de yer almaktadır (34).

Tablo 2.3.3.1 Metabolik sendromda saptanan bulgular

Ana bulgular	Diğer sık rastlanan bulgular
Abdominal Obezite	Mikroalbuminüri
Dislipidemi	Hiperürisemi ve gut
- hipertrigliseridemi	Bozulmuş fibrinoliz ve artmış koagulobite
- düşük HDL	- yüksek PAI-I
- küçük yoğun LDL partikülü	- yüksek fibrinojen
- postprandiyal lipemi	- artmış von Willebrand faktör seviyesi
Glukoz intoleransı	Kronik inflamasyon bulguları
- bozulmuş açlık glukozu	- yüksek CRP
- bozulmuş glukoz toleransı	Endotel disfonksiyonu
- tip 2 diabet	Karaciğer yağlanması
İnsülin rezistansı	Polikistik over sendromu
Hipertansiyon	Artmış sempatik aktivite

#### 4.3.3.1 Obezite

Obezite fazla vücut yağını belirten bir terimdir. Obezite çevresel ve genetik etmenlerin etkileşimi ile oluşan karmaşık çok faktörlü kronik bir hastalıktır. Genetik, fizyolojik davranışsal, kültürel, metabolik ve sosyal faktörlerin etkileşimi sonucu geliştiği varsayılmaktadır. Obezite dünya genelinde oldukça önemli bir halk sağlığı sorunudur. Abdominal obezite, koroner arter hastalığı (KAH) açısından önemli bir risk etmenidir. Beden



kitle indeksi (BKİ) 30 kg/m<sup>2</sup>' den yüksek olan yetişkinlerde ölüm riskinin artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Obezitenin primer sınıflaması BKİ ölçümü esas alınarak yapılmaktadır. Fazla kilo, BKİ' nin 25- 29 kg/m<sup>2</sup> arasında olması; obezite ise BKİ'nin 30 kg/m<sup>2</sup> ve üstünde olması olarak tanımlanır. Bu sınıflama, total vücut yağının belirlenmesinde yararlanılan bir yöntemdir. Bel çevresi antropometrik ölçüm metodudur. Abdominal yağ içeriğinin ölçülmesinde kullanılan pratik ve basit bir yoldur. Bel çevresinin erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm üzerinde olması artmış riski belirtir (35).

WHO' nun yaptığı uluslararası araştırmada 312 milyon obez ve 170 milyon fazla kilolu bireyin olduğu görülmüştür (36). Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Çalışması (TOHTA) 'ına 25 bin birey katılmıştır. Hatemi ve arkadaşları bu çalışmada kadınları %36, erkekleri %21.5 geneli ise %25 oranlarında obez saptamışlardır (37). Yaygın olarak obez bireylerde gözlemlenen insülin direnci ile metabolik sendrom arasında bağlantı bulunmaktadır. Dislipidemi, glukoz metabolizmasındaki bozulmalar, sitokin, endotel disfonksiyon ve yüksek tansiyon düzeylerinde ki değişiklikler inflamasyona sebep olmaktadır (36). Trigliserit yükselmesi karaciğer, kas ve visseral yağa ek olarak normal olmayan periferik yağ dokusunda da gelişimine sebep olmaktadır (38).

#### 4.3.3.2 Hiperlipidemi

Lipitler organizmada önemli fonksiyonlarda görev alırlar. Hücre zarının yapı taşı oluştururlar. Bu yüzden lipit metabolizmalarının doğru işlemesi oldukça önemlidir. Hiperlipidemi lipit metabolizmasının primer ya da sekonder bozukluklarına bağlı olarak belirmektedir.

Büyük olasılıkla genetik geçiş gösteren, eşlik eden tıbbi bir sebebe bağlı olmayan lipit bozuklukları primer lipit bozuklukları olarak tanımlanır. Primer bozukluklar tek başına hipertrigliseridemi, hiperkolesterolemi veya hiperkolesterolemi+ hipertrigliseridemi kombinasyonu ve HDL kolesterol düşüklüğü şeklinde gözlemlenmektedir.

Eşlik eden diğer sebeplere (obezite, Tip 1 diyabet, alkol, hipotroidizm, gebelik gibi) bağlı olarak görülen sekonder lipit bozukluklarının belirlenmesi ise altta yatan durumun düzenlenmesiyle tedavi edilebilir olması bakımından önemlidir.

Yapılacak bireysel risk faktörü değerlendirilmesi her hasta için ölçümlerle elde edilen lipit değerleri sonrasında belirlenmelidir (39). Kişilerin koroner arter hastalık riskini önlemede ve tedaviye olan gereksinimini belirlerken başta kolesterol düzeylerini değerlendirmeli, sınıflandırmalıdır. Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli (NCEP ATP III) ve Türk Kardiyoloji Derneği Koroner Kalp Hastalığı Korunma Kılavuzu (TKD-KKHK) her 5 yılda bir 20 yaş ve üstündeki bütün olgular için kardiyovasküler risk durumuna bakılmaksızın

açlık lipit profilinin (Total kolesterol, HDL-Kolesterol, LDL- Kolesterol ve Trigiserit) kontrol edilmesini tavsiye etmektedir. LDL-K seviyesi ve KAH risk ilişkisi birlikte ilerlediğinden NCEP ATP III tarafınca tedavide başlıca amaç LDL-K olarak belirtilmektedir. ATP III' e göre bir hastada lipit bozukluğu belirlenirse normal olmayan lipit bozukluğu sebeplerinin incelenmesi gerekir. Bu ikincil sebepler DM, tıkaçıcı karaciğer ve tiroid hastalıkları, kronik böbrek yetmezliği ve lipit seviyesini değiştirebilen ilaçlar şeklindedir.

Risk Değerlendirmesi ve Risk Kategorileri NCEP ATP III' e göre LDL-K'nın dışında KAH bakımından major risk faktörü olanlar şöyledir:

1. Yaş (kadınlarda 55 yaş ve üzeri veya erken menapoz, erkeklerdeyse 45 yaş ve üzeri),

2. Hipertansiyon (kan basıncının 140/90 mmHg'dan yüksek veya antihipertansif tedavi alınması),

3. Hiperkolesterolemi ( LDL >130 mg/dL, Total kolesterol >200 mg/dL),

4. Aile hikayesi: Birinci derece kadın akrabalarda 65, birinci derece erkek akrabalarda 55 yaşından önce ani ölüm ya da miyokard infarktüsü bulunması,

5. Sigara tüketilmesi,

6. Düşük HDL kolesterol düzeyi ( <40 mg/dL),

7. HDL >60 mg/dL ise bir risk etmeni eksiltir. NCEP ATP III, diyabetes mellitus (DM)' u KAH ile denk bulmuş ve risk etmeni olarak görmemiştir. Vakaların 10 yıllık KAH riski %10' un altında bulunmaktadır. ATP III 2 ya da ikiden çok risk etmenine sahip vakalarda 10 yıllık KAH riskinin hesaplanmasını Framingham skoruması sistemi ile yapmasını önermiştir. Yaş, sistolik kan basıncı, HDL-K, total kolesterol ve sigara içimi durumlarına göre Framingham risk skoruması yapılmaktadır. Bu skoruması üç gruba ayrılır; 10 yıllık KAH riski >%20, %10-20 ve < %10 olanlar. 10 yıllık KAH riski %20' nin üstünde bulunan hastalar ve iki ve daha fazla risk faktörü olanlar en yüksek risk grubundadır (40). Tablo 2.3.3.2.3' de ATP III LDL kolesterol hedefleri verilmiştir (41).

Tablo 2.3.3.2.1 ATP III LDL kolesterol hedefleri

Risk Grubu	LDL Kolesterol Düzeyi	Yaşam Tarzı Değişikliği	İlaç Tedavisi Düşünülebilir
Yüksek risk KKH veya eşdeğeri 10-yıl risk>%20	< 100 mg/dl (opsiyonel hedef <70 mg/dl)	≥100 mg/dl	≥100 mg/dl (<100mg/dl ilaç seçeneklerini düşün)*
Orta derece yüksek risk: 2+ RF 10-yıl risk %10-20	< 130 mg/dl	≥130 mg/dl	≥ 130 mg/dl (100-129 mg/dl; ilaç seçeneklerini düşün)&
Orta risk: 2+ RF 10-yıl risk: <%10	<130 mg/dl	≥130 mg/dl	≥ 160 mg/dl
Düşük risk 0-1 risk faktörü	<160 mg/dl	≥160 mg/dl	≥ 190 mg/dl 160-189 mg/dl; LDL düşürücü ilaç opsiyonel

\*: LDL düzeyini azaltıcı tedavi uygulandığında %30-40 azalma sağlayacak doz yeterli

&: Klinik çalışmalarla LDL kolesterölü <100 mg/dl yapmak için ilaç başlanması isteğe bağlıdır.

#### 4.3.3.3 İnsülin Direnci, Glukoz Tolerans Bozukluğu, Diyabet

İnsülin; iskelet kası, yağ dokusu, böbrek, beyin, karaciğer, inflamatuvar hücreler gibi pek çok doku ve organ üzerinde etkilidir. İnsülin iskelet kasına glukoz ve aminoasit alınımını, karaciğerden glukoz çıkışını ve yağ dokusunda lipolizi düzenlemektedir (42). Tip 2 diyabet ve obezitede insülin direnci önemli rol oynar, yine metabolik sendromun kilit metabolik bozukluklarından biri olan insülin direncinin önemi vurgulanmalıdır (43).

İnsülin direncinde hepatik glukoz supresyonu insülinin kas, karaciğer ve yağ dokusundaki etkilerine direnç oluşturmasıyla bozulmaktadır. Kas ve yağ dokusunda insülin ile glukoz kullanımı azalış gösterir ve normal biyolojik yanıtı sağlamak için beta hücreleri durmadan insülin salgısını arttırlar. Sonuç olarak kanda normal şeker miktarına ulaşılırken insülin düzeylerinde de normale göre 1,5-2,0 kat kadar artış gözlemlenir. Bu hiperinsülinemik süreçte beta hücresinde başta herhangi bir bozukluk yoktur ancak beta hücre fonksiyon kaybının başlamasıyla insülin salgısı da giderek azalmakta ve ortaya diyabet çıkmaktadır. Pek çok edinilmiş ve kalıtsal etmenler örneğin cinsiyet insülin duyarlılığını etkileyebilmektedir (44).

Klinik pratikte HOMA formülü ( $HOMA = \text{açlık insülini } (\mu\text{u/ml}) \times \text{açlık plazma glukozu } (\text{mg/dL}) / 405$ ) insülin direncini ortaya çıkarmada en çok kullanılan yöntemdir. HOMA değeri 2.7'den aşağı olan bireylerde insülin direnci olmazken, HOMA değeri 2.7' nin üstünde olanlarda değişik derecelerde insülin direncinin var olması olasıdır (45)

Metabolizma hastalığı olarak erişkin bireylerde en yaygın Tip 2 diyabetten bahsedilir. Tip 2 diyabet son zamanlarda genç yaşlarda da sık görülmeye başlamıştır. Tip 2 diyabetli

bireylerin %85'i kilolu veya obezdirler. Tip 2 diyabetlilerin %75' inde mortalite nedeni koroner arter hastalıklarıdır. Diyabetli hastaların olmayanlara göre KAV riski 2-4 kat daha fazladır.

Diabetes mellitus tanı kriterleri;

Açlık plazma glukoz değerlerine göre;

Açlık plazma glukozu <100 mg/dL = normal

Açlık plazma glukozu 100-125 mg/dL = bozulmuş açlık glukozu (BAG)

Açlık plazma glukozu  $\geq$ 126 mg/dL = diabetes mellitus

Oral glukoz tolerans testi (OGTT) değerlerine göre;

1. saat plazma glukozu <140 mg/dL = normal

2. saat plazma glukozu 140-199 mg/dL = bozulmuş glukoz toleransı (BGT)

2. saat plazma glukozu  $\geq$  200 mg/dL = diabetes mellitus

Diabetes mellitus gelişme riski BAG ve BGT olan kişilerde artmaktadır, bu durum "pre-diyabet" olarak tanımlanmaktadır (19).

Türkiye' de yapılan geniş çaplı randomize bir çalışma olan TURDEP ülkemizde diyabet yaygınlığının artış gösterdiğini ispatlamıştır (46). Diyabetin kadınlarda ve kentsel bölgelerde bulunan bireylerde daha fazla olduğu bu çalışmayla belirlenmiştir. Bu çalışmada birde diyabet gelişme riski ile obezite, hipertansiyon, yaş, ailede diyabet öyküsü, düşük eğitim ve gelir düzeyi arasında bağlantının var olduğu saptanmıştır. Diyabet prevalansında artışların sebepleri olarak 2000' li yıllardan itibaren doymuş yağlardan zengin, posadan fakir, kalorisi yüksek ve fast food tarzı beslenme alışkanlıklarının olması gösterilmiştir. Bu yüzden Tip 2 diyabetinin önlenmesinde yaşam tarzı değişiklikleri büyük öneme sahiptir (47).

#### 4.3.3.4 Hipertansiyon

Hipertansiyon çoğunlukla dislipidemi, glukoz intoleransı ve abdominal obezite ile beraberdir (48). Yetişkinlerde ortalama sistolik/diyastolik basınç 120/80 mmHg olmalıdır. Yüksek tansiyonda sistolik basınç 140 mmHg, diyastolik basınç 90 mmHg üzerine çıkmaktadır. Her yaşta görülebilmeye karşın özellikle 40 yaşından sonra fazla kilolularda görülme sıklığı daha fazla olmaktadır (49). Hipertansiyon tedavisinde hedef; kan basıncı kontrolünü ve beraberinde risk faktörlerinin kontrolünü sağlamaktır (50). Hipertansiyonlu bireylerin nerdeyse %90' ı pek çok kardiovasküler risk faktörlerine veya eşlik eden sağlık sorunlarına sahiptirler (49).

Framingham kalp çalışmasında üçden fazla metabolik sendrom risk faktörlerine hipertansiyonlu kadınların %32'si erkeklerinse %30' u sahiptirler. Hipertansiyon, organ zararına yol açmaktadır. MI (miyokard enfarktüsü) ve felç gelişimi bunların birkaçıdır.

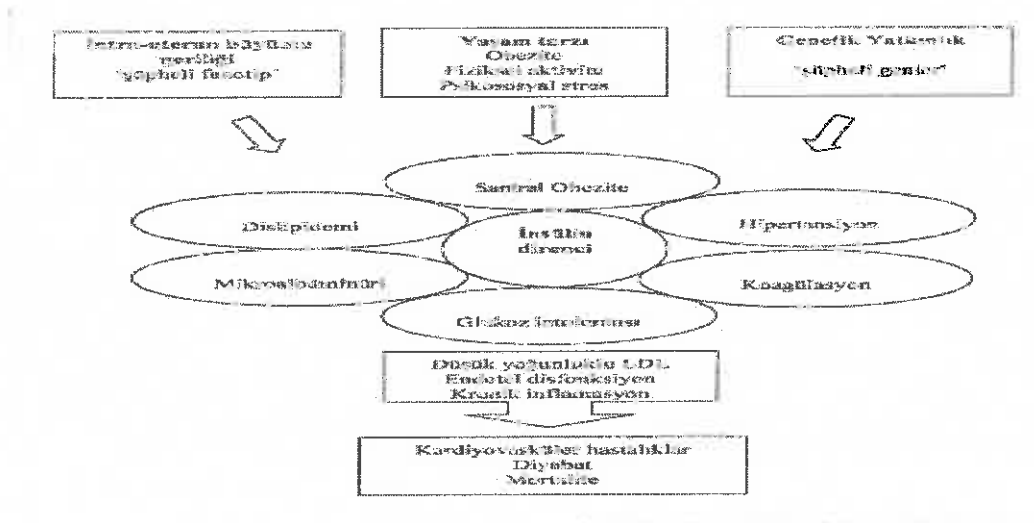
Cinsiyet, yaş ve metabolik sendrom ile hipertansiyon arasında kuvvetli bir bağlantı bulunmaktadır. Metabolik sendrom gelişmesinden bağımsız olarak hipertansiyonlu bireylerde menopoz, obezite, sigara ve alkol tüketimi risk etmenleridir (19).

#### 4.3.3.5 Kardiyovasküler Risk

Ülkemizde ölüm nedenleri arasında koroner kalp hastalığıyla ilişkili ölümler ilk sırada yer almaktadır. Kardiyovasküler risk etmenlerinin kontrolünü sağlamak KKH ve diğer KAH'ın ölüm oranının ve sıklığının azalmasını sağlar. Kardiyovasküler risk faktörleri arasında düzeltililebilecek olanlar; diyabet, sigara tüketimi, hipertansiyon ve hiperlipidemidir (51).

Tüm dünyadaki ölümlerin %30'unu kardiyovasküler sebepler oluşturmaktadır. Gelişme halinde olan dünyadaki yaşam tarzı değişiklikleri ile birlikte kardiyovasküler hastalık (KVH) görülme sıklığı yükseldiğinden bu rakamın daha da artacağı düşünülmektedir (39).

Dünyada öncelikli mortalite ve morbidite nedenlerinden olan kardiyovasküler hastalıkların patogenezinde ateroskleroz önemli rol almaktadır. Ateroskleroz, etkilenmiş olan organın kan akımının azalmasına, oksijen ve diğer besin maddelerinden mahrum kalmasına sebep olarak dokuda iskemi veya infarktüse yol açmaktadır. Damar duvarında lipit birikmesi ve sonrasında gelişen hücre proliferasyonu, aterosklerozdaki kan akımının azalmasının temel sebebidir. Plazmada, yüksek oranda kolesterol, özellikle de LDL ve TG bulunması ve beraberinde, HDL'nin düşük olması, stres, diyabet, erkek cinsiyet, hipertansiyon, egzersiz eksikliği, obezite ve tütün kullanımı aterosklerotik kardiyovasküler hastalıkta önemli risk faktörleri olarak bilinmektedir (52). Şekil 2.3.3.5.1' de Metabolik sendromun oluşması, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisi verilmiştir (19).



Şekil 2.3.3.5.1 Metabolik sendromun oluşması, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisi

Yapılan çeşitli çalışmalarda metabolik sendromu olan kişilerde kardiyovasküler hastalıkların görülme riski 1,5 kattan daha fazla olarak saptanmıştır. Metabolik sendromun olma durumu riski arttıran etmendir (53). NCEP ve revize NCEP' in metabolik sendrom için kullandığı tanımlamaları baz alarak 951.083 hastanın dahil edildiği 87 klinik çalışma sonucunda; metabolik sendromun kardiyovasküler mortaliteyi 2.40, kardiyovasküler hastalık riskini 2.35, tüm sebepli mortaliteyi 1.58, inme riskini 2.27 ve miyokard infarktüsü riskini 1.99 kat arttırdığı saptanmıştır.

Bu çalışmada metabolik sendroma sahip kadınların kardiyovasküler riski erkeklerden yüksek saptanmıştır. Kadınların kolesterol profilinin erkeklerden farklı olması, postmenopozal kadınların abdominal obeziteye erkeklere göre daha yatkın olması, kadınlarda yüksek trigliserit seviyesinin erkeklerden daha fazla koroner arter hastalık ile bağlantılı olması ve polikistik over sendromu, gebelikte diyabet ve hormon replasman tedavisi gibi kadınlara ait risk etmenleri kadınlarda yüksek risk oluşturur (54).

#### **4.3.3.6 Diğer Klinik Tablolar**

Metabolik sendromda kronik böbrek hastalığı daha çok gözlemlenmektedir, tabii risk oluşturma durumu komponentlerin artmasıyla artış göstermektedir Metabolik sendromda steatohepatitis yağlı karaciğer hastalığı, fibrozis ve siroz, polikistik over sendromu, gut ve hiperürisemi görülebilir. Metabolik sendromda daha sık olarak bilişsel fonksiyonlarda azalma ve demans görülmektedir (53).

#### **4.3.4 Metabolik Sendrom Tedavisi**

Metabolik sendrom (MS) tedavisi denilince akla dislipideminin tedavisi, terapötik yaşam tarzı değişiklikleri, hiperglisemi, antiplatelet ve hipertansiyon tedavileri gelmektedir. Metabolik sendrom tedavisinin ilk basamağında terapötik yaşam tarzı değişikliklerinin yer alması en önemli tedavi yaklaşımı olarak bilinmektedir (19).

Metabolik sendrom tedavisinin kişiye özel planlanması ve 10 yıllık KVH gelişim riskine göre tedavi planının yapılması tavsiye edilmektedir. Kardiyovasküler hastalık gelişim riski 10 yıllık dönemde < % 10 olan hastalarda fiziksel aktivitenin artırılması, kilo verilmesi, diyet alışkanlığının değiştirilmesi ve sigara kullanımının bırakılması gibi değişiklikler tedavide esas noktalar olmalıdır. Kilo verilmesinin ve düzenli egzersizin, metabolik sendromun tüm komponentlerinde iyileşmeyi sağladığı gösterilmiştir. Enerji alımının günlük 500-1000 kalori arasında azalmasıyla ilk dönemlerde haftada ortalama 0,5-1 kg arası olacak

şekilde kilo kaybının sağlanması ve her gün 30 dakika ve üzeri olacak şekilde orta yoğunlukta fiziksel egzersiz programlarının uygulanması önerilmektedir (55).

Metabolik sendromu engellemek için vücut ağırlığında %5-7 arası bir azalmanın yeterli olduğu; üç yıl gibi kısa bir sürede bile %58 oranında tip 2 DM başlamasını azalttığı ve lipid bozuklukları, glukoz intoleransı ve hipertansiyonu olumlu etkilediği gözlemlenmiştir (56).

Kilo kaybı ve düzenli egzersiz ile LDL-K, VLDL-K, trigliserid, kan basıncı ve insülin direnci azalır, HDL-K artar, kardiyovasküler fonksiyonlar olumlu yönde etkilenir, endotele bağlı vazodilatasyon ve fibrinolitik aktivite artış gösterir. Tüm bu pozitif etkiler, KKH riskini azaltmaktadır. ATP III raporunda; toplam kalori alımının kişisel olarak düzenlenmesi, diyetdeki bitki stanol/sterollerini ile çözünür posanın artırılması, doymuş yağlar ve kolesterolün azaltılması tavsiye edilmektedir. Buna göre günlük enerji gereksiniminin %15'i proteinlerden, %25-35' i yağlardan (%7'den azı doymuş yağ asitlerinden, %10'undan azı çoklu doymamış yağ asitlerinden, %20'den azı tekli doymamış yağ asitlerinden), %50-60'ı ise karbonhidratlardan gelmelidir (57).

BİLEŞEN	ÖNERİLEN
Çoklu doymamış yağlar	Total enerjinin < % 10
Tekli doymamış yağlar	Total enerjinin < % 20
Total yağ	Total enerjinin % 25-35*
Karbonhidrat <sup>1</sup>	Total enerjinin % 50-60*
Diyet posası	Günlük 20-30 g
Protein	Total enerjinin yaklaşık %15

Şekil 2.3.4.1 Terapötik yaşam tarzı değişiklikleri için makro besin öğeleri önerileri (58)

Obeziteyi kontrolünün sağlanması, kan basıncı, glisemi ve lipid değerlerini düzenlenmesinde sağlıklı beslenmenin etkileri bilinmektedir. Genelde metabolik sendromlu bireylere; kompleks karbonhidratlardan zengin, hipertansiyonlularda tuz kısıtlamasını içeren, bol meyve ve sebze tüketimini, doymuş yağlardan ve kolesterolden kısıtlı sağlıklı beslenme önerilerini verilmektedir. KKH ve metabolik sendromu önlemede önemli yere sahip olan Akdeniz diyetindeki zeytinyağı kan basıncını düşürmede etkili bir besindir. Koroner

hastalıkları ve ölüm riskinin azalmasını akdeniz diyetindeki omega 3 YA ve antioksidan içeriği yüksek gıdaların tüketiminin artması sağlamaktadır (59).

Sindirimi yavaş olan düşük glisemik indeksli diyetlerin de lipid metabolizması üzerinde faydalı etkileri bulunabilir. İnsülin direncinin düşmesinde ve metabolik sendromun iyileşmesinde düşük glisemik indekse sahip gıdaların önemi büyüktür. Sigara ve alkol kullanmalarının metabolik sendromlu bireylerde kardiyovasküler, metabolik ve hepatik komplikasyonları arttıracığı bellidir. Bu yüzden, yaşam tarzı değişiklikleri bireylere aktarıırken sigara ve alkol konusu da önemle vurgulanmalıdır (29). Düşük kalorili diyet ve düzenli egzersiz ile kilo kaybı sağlanamaz ise BKİ $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup> veya BKİ $\geq$ 27 kg/m<sup>2</sup> ve obezite ile bağlantılı risk faktörleri veya hastalığı olan kişilerde ilaç tedavisi tavsiye edilmektedir (57).

#### 4.3.4.1 Farmakolojik tedavi

Yaşam tarzı değişikliğinin, BAG (Bozulmuş açlık glukozu) ve BGT (Bozulmuş glukoz toleransı)'nın tip 2 diyabete dönüşümünü engelleyen en önemli etmen olduğu bilinmektedir. Bunun yanında metformin ve tiyazolidinedionların (TZD), BAG' si ve BGT' si olanlarda tip 2 diyabet gelişim riskini düşürdüğü bilinmektedir ancak bu ilaçların metabolik sendromlu kişilerde KVH riskini düşürdüğü konusunda kanıt mevcut değildir. Bu sebeple bu grup ilaçların yalnızca tip 2 diyabet ilerlemesini önlemek amacıyla rutin kullanılması önerilmemektedir. Tip 2 diyabeti olan ve metabolik sendromun diğer komponentlerine sahip hasta bir bireyin KVH riskini düşürmek için, dislipidemi ve hipertansiyonu tedavi edilmeli ve hemoglobin A1c (HbA1c)'si %7'nin altında tutularak mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların gelişimi önlenmelidir.

Metabolik sendromda tromboza olan eğilimi düşürebilmek için –primer profilaksi açısından etkinliği net olarak ortaya konulmamış olsa da- yüksek risk grubundaki kişilerin düşük doz aspirin kullanımı tavsiye edilmektedir (60).

Sonuçta LDL-K' dan bağımsız olarak metabolik sendrom kümesini oluşturan dislipidemi, abdominal obezite, hiperglisemi, proinflamatuvar, hiperkoagulan ve hipertansiyon durumlarının herbiri koroner kalp hastalıklarının temelini oluşturan endotel hasarı başlatır ve ağırlaşmasına sebep olur. Bu yüzden MS'lu olgularda tedavi, tüm bu unsurlar ayrı ayrı ele alınarak çözülmelidir (57). Bireylerin yaşam tarzlarında oluşturulacak değişiklikler metabolik sendromun önlenmesi ve tedavisinde en etkili yoldur. Diğer bir yol ise insülin direncini azaltan, tip 2 diyabet gelişimini ve/veya aterotrombotik olayları önlediği ispatlanmış, kan basıncını ve serum lipid profilini düzenleyen farmakolojik ajanların tedavide yer almasıdır (61).



## 5. GEREÇ VE YÖNTEM

Şanlıurfa ilinde bulunan Harran Üniversitesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesi, 2018 Şubat - Mart tarihleri arasında dahiliye kliniklerine başvuran 19- 65 yaş arası 90 birey üzerinde randomize örnekleme yöntemiyle yapılan çalışmada yüz yüze anket uygulaması kullanılmıştır (Ek: 3). Bu çalışmada %95 güven düzeyi (Tip 1 hata= 0,05) ve testin gücünün= 0,80 olması için en az 81 kişinin olması gerekmektedir bu yüzden çalışma 90 birey ile yapılmıştır. Çalışmaya bilinen diyabeti olan bireyler alınmamıştır. 'Dahiliye Kliniklerine Başvuran 19- 65 Yaş Arası Bireylerin Yaş ve BKİ İle Kan Lipidleri Korelasyonunun Değerlendirilmesi' anketin de aşağıda belirtilen durumlar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.(Ek: 3)

Genel özellikler; Bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum ve eğitim düzeyleri, Beslenme Durumu; Günlük yapılan öğün sayısı, öğün atlama durumu, öğün atlama nedenleri, atlanan öğün, günlük su, sigara ve alkol tüketimi, miktar saptanmıştır.

Genel Sağlık Durumu; Hastalık durumunun sorgulanması ve biyokimyasal ölçümler değerlendirilmiştir.

Biyokimyasal Ölçümler;

Araştırmada bulunan laboratuvar ölçümlerine hastane verilerinden faydalanılarak ulaşılmıştır.

Tahliller Referans

Açlık kan şekeri: 74-100 mg/dL

Total kolesterol: 0-200 mg/dL

HDL kolesterol: 30-60 mg/dL

LDL kolesterol: 0-130 mg/dL

Trigliserid : 0-150 mg/dL

Antropometrik Ölçümler; Bireylerin ağırlıkları ve boyları ölçülmüştür.

Boy uzunlukları baş, kalça ve ayak topukları duvara degecek biçimde ve frankfort düzlemde (göz ile kulak kepçesi üstü aynı hizada iken) esnemeyen mezür ile yöntemine uyumlu olarak ölçülmüştür.

Beden kütle indeksinin saptanması; Bireylerde PEM veya şişmanlığın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. BKİ değerleri verilen denkleme göre hesaplanmıştır. Tablo 8' de Dünya Sağlık Örgütü' ne (WHO) göre yetişkin bireylerin BKİ sınıflaması yer almaktadır (62).

$$BKI(kg/m^2) = \text{Vücut ağırlığı}(kg) / \text{Boy uzunluğu}(m^2) \times 100$$

Tablo 3.1 Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre yetişkin bireylerin BKİ sınıflaması, BKİ (kg/m<sup>2</sup>)

Sınıflama	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50
Ağır düzeyde zayıflık	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00-16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00-18.49
Normal	18.50-24.99
Hafif şişman	≥25.00
Şişmanlık öncesi	25.00-29.99
Şişman	≥30.00
Şişman 1. derece	30.00-34.99
Şişman 2. derece	35.00-39.99
Şişman 3. derece	≥40.00

### Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri bire bir araştırmacı tarafından bireylere sorularak ele alınmıştır.

### 24 Saatlik Besin Tüketimi ve Besin Tüketim Sıklığının Alınması

24 saatlik besin tüketimi, kayıt tutma tekniği ile hesaplanır (Ek:4). Porsiyon eğitimi almış olan kişilere tüketim formları verildi ve kendilerinden hafta içi 2 gün, hafta sonu 1 gün olacak biçimde sabah, öğle, akşam ve ara öğünlerde neler yiyip içtiğinin tek tek yazması istendi. Porsiyon ölçüleri bireylerden ev ölçüleri (su bardağı, kahve fincanı, kepçe, tatlı kaşığı, yemek kaşığı) kullanılarak alındı. Her besinin sağladığı enerji ve besin öğeleri miktarı BEBİS programı kullanılarak hesaplandı.

### Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi

SPSS 24.0 paket programı ile verilerin analizi yapıldı. Kategorik değişkenler % oranı ile tanımlandı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama ± standart sapma biçiminde gösterildi. Grup karşılaştırmaları nitel değişkenler için Ki-Kare Analizi, nicel değişkenler için Bağımsız grupta t Testi, hafta içi ve hafta sonu karşılaştırmaları ise eşleştirilmiş dizilerde t Testi ile yapılmıştır. Az vaka sayısına sahip yaş grupları arasında ki

karşılaştırma Kruskal-Wallis Testi ve Mann-Whitney Test ile yapılmıştır. Korelasyon analizi için Pearson Correlation uygulanmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık değerleri  $p<0,05$  alınmıştır.

## 6. BULGULAR

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Dağılımı

	(Kişi sayısı)	%
Cinsiyet	Kadın (54)	60,0
	Erkek (36)	40,0
Medeni Durum	Bekar (13)	14,4
	Evli (76)	84,5
	Dul (1)	1,1
Eğitim	Okur yazar değil (25)	27,8
	Okur yazar (4)	4,4
	İlköğretim (23)	25,6
	Ortaöğretim (13)	14,4
	Lise (11)	12,2
	Üniversite (14)	15,6

Bu çalışma 19- 65 yaş arası olan %40'ı erkek, %60 'ı kadın toplamda 90 birey ile yapılmıştır. Bireylerin %84,5'i evli, %14,4' ü bekar, %1,1' i ise duldur. Katılımcıların %27,8 gibi büyük bir çoğunluğu okur yazar değildir. %25,6' sını ise ilköğretim mezunu, ve %15,6 ' sını üniversite mezunudur (Tablo 4.1.).

Tablo 4.2. Cinsiyete Göre Yaş, Boy, Ağırlık ve BKİ Ortalamaları

		Ortalama±S. Sapma
Yaş	Kadın	39,57±11,26
	Erkek	40,97±12,49
Boy	Kadın	159,55±6,03
	Erkek	175,30±7,39
Ağırlık	Kadın	75,06±17,03
	Erkek	86,69±17,25
BKİ	Kadın	29,57±6,91
	Erkek	28,10±4,66

Kadın katılımcıların yaş ortalaması 39,57±11,26, erkek katılımcıların ise 40,97±12,49' dur. Kadın katılımcıların boy ortalaması 159,55±6,03, erkek katılımcıların ise 175,30±7,39' dur. Kadın katılımcıların ağırlık ortalaması 75,06±17,03, erkek katılımcıların ise 86,69±17,25'dir. Kadın katılımcıların BKİ ortalaması 29,57±6,91, erkek katılımcıların ise 28,10±4,66' dır (Tablo 4.2.).

Tablo 4.3. Cinsiyete Göre Sigara, Alkol Kullanımı ve Fiziksel Aktivite Dağılımı

		Kadın (n=54)	Erkek (n=36)	p*
Sigara içiyor musunuz?	Evet	20,4%	50,0%	<b>0,0108</b>
	Hayır	77,8%	47,2%	
	Bıraktım	1,9%	2,8%	
Günde kaç adet sigara içiyor sunuz? (n=29)	10 adet ve daha az	90,9%	16,7%	<b>0,0004</b>
	11-20 adet	9,1%	66,7%	
	20'den çok	0,0%	16,6%	
Alkol kullanıyor musunuz?	Evet	3,7%	5,6%	0,6762
	Hayır	96,3%	94,4%	
Düzenli fiziksel aktivite yapar mısınız?	Evet	9,3%	17,1%	0,2696
	Hayır	90,7%	82,9%	

\*: Ki-Kare Analizi.

Çalışmaya katılan erkek bireylerde kadın bireylere göre sigara içen kişi sayısı daha çoktur (p=0,0108). Günlük içilen sigara miktarı da erkeklerde daha fazladır (p=0,0004). Alkol kullanımı çok düşük olmakla beraber kadınlarda %3,7, erkeklerde ise %5,6' dır. Düzenli fiziksel aktivite yapanların genel yüzdesi az olmakla birlikte kadınların (%9,3) yüzde dilimi erkeklere (17,1) göre daha azdır (Tablo 4.3.).

Tablo 4.4. Cinsiyete Göre Hastalık Bulunma Durumu ve Kullanılan İlaçlar

		Kadın (n=54)	Erkek (n=36)	p*
Kronik bir hastalığınız var mı?	Evet	27,8%	25,0%	0,7703
	Hayır	72,2%	75,0%	
Kullandığımız bir ilaç var mı?	Evet	20,4%	13,9%	0,4307
	Hayır	79,6%	86,1%	

\*: Ki-Kare Analizi.

Cinsiyet ile hastalık bulunma durumu ve kullanılan ilaçlar bakımında fark bulunmamaktadır. Katılımcılarda kolesterol (13), tansiyon (9), guatr (4), sedef (1) hastalıklarına sahip bireyler bulunmaktadır (Tablo 4.4.).

Tablo 4.5. Bireylerin Cinsiyet Göre Beslenme Alışkanlıkları ve Günlük Su Tüketimleri

		Kadın (n=54)	Erkek (n=36)	p*
Günlük ortalama su tüketim miktarı	1 litreden az	48,1%	38,9%	0,4475
	1-2 litre arası	37,1%	36,1%	
	2-3 litre arası	14,8%	25,0%	
Günde kaç öğün besleniyorsunuz?	1 öğün	1,9%	2,8%	0,8234
	2 öğün	39,6%	44,4%	
	3 öğün	43,4%	44,4%	
	4 öğün	13,2%	5,6%	
	5 öğün	1,9%	2,8%	
Öğün atlar mısınız?	Her zaman	44,4%	41,7%	0,6767
	Bazen	33,4%	41,7%	
	Hayır	22,2%	16,6%	
Genellikle hangi öğünü atlarsınız?	Sabah	26,2%	32,3%	0,5432
	Öğle	71,4%	61,3%	
	Akşam	2,4%	6,4%	
Öğün atlama nedeniniz / nedenleriniz nedir?	Canım istemiyor, iştahsızım	28,7%	25,8%	0,913
	Zaman yetersizliği	23,8%	22,6%	
	Alışkanlığım yok	19,0%	22,6%	
	Geç kalıyorum	19,0%	19,4%	
	Hazırlanmadığı için	7,1%	3,2%	
	Zayıflamak istiyorum	2,4%	3,2%	
	Atıştırma nedeniyle	0,0%	3,2%	

\*: Ki-Kare Analizi.

Kadınların %48,1' i, erkeklerinse %38,9' u günlük 1 litreden az su içmektedir. Kadınların %39,6'sı, erkeklerinse %44,4'ü günde 2 öğün beslenmektedir. Kadınların

%43,4'ü, erkeklerinse %44,4'ü günde 3 öğün beslenmektedir. Kadınların %44,4'ü ve erkeklerin %41,7'si her zaman öğün atlamaktayken, kadınların %22,2'si, erkeklerinse %16,6' sı öğün atlamamaktadır. Kadın bireylerin %26,2 kahvaltı, %71,4 öğle, %2,4' ü akşam öğünlerini genellikle atlamaktadır. Erkek bireylerin %32,3 kahvaltı, %61,3 öğle, %6,4 akşam öğünlerini genellikle atlamaktadır.

Çalışmaya katılanların öğün atlama nedenlerine bakıldığında; kadınların %23,8' i ve erkeklerin %22,6' sı zaman yetersizliği, kadınların %28,7' si ve erkeklerin %25,8' i canım istemiyor, iştahsızlık, kadınların %19,0' u ve erkeklerin %19,4' ü geç kalıyorum, kadınların %19,0' u ve erkeklerin %22,6' sı alışkanlığım yok, kadınların %7,1' i ve erkeklerin %3,2' si hazırlanmadığı için, kadınların %2,4' ü ve erkeklerin %3,2'si zayıflamak istiyorum, son olarak erkeklerin %3,2' si atıştırma nedeniyle öğün atlamaktadır. Öğün atlama sebebi iki cinsiyette de genelde “canım istemiyor, iştahsızım” dır. Bireylerin beslenme alışkanlıkları ve günlük su tüketimleri bakımında cinsiyete göre istatistiksel olarak fark saptanamamıştır (Tablo 4.5.).

Bir günü hafta sonu ve iki günü hafta içi olmak üzere katılımcılardan toplam 3 günlük besin tüketim kayıtları alındı. Besin tüketim kayıtları sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.6.' da verilmiştir (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Cinsiyete Göre Hafta içi Enerji ve Besin Miktarları

	Kadın	Erkek	p*
Harcanan enerji	1957,71±302,74	2477,95±381,86	<b>0,0005</b>
Alınan enerji	1957,63±643,40	2502,64±784,08	<b>0,0005</b>
Su	1431,66±431,08	1520,22±446,01	0,3489
Protein	63,20±19,94	84,45±21,52	<b>0,0005</b>
Yağ	59,39±24,79	70,86±25,98	<b>0,0377</b>
Karbonhidrat	284,79±114,01	372,15±146,72	<b>0,0021</b>
Lif	24,79±9,19	30,79±10,04	<b>0,0044</b>
Çoklu doymuş	12,00±7,40	14,44±8,59	0,1558
Kolesterol	178,50±109,29	185,34±75,77	0,7450
A vitamini	1088,51±1270,51	1045,41±484,32	0,8466
E vitamini	10,817±5,90	12,82±6,70	0,1391
B1 vitamini	0,82±0,28	1,06±0,34	<b>0,0007</b>
B2 vitamini	1,35±0,47	1,67±0,47	<b>0,0024</b>
B6 vitamini	1,08±0,35	1,31±0,33	<b>0,0020</b>
C vitamini	115,85±60,00	140,63±58,87	0,0564
Sodyum	4459,46±1479,66	5373,97±1613,79	<b>0,0068</b>
Potasyum	2320,67±1016,59	2667,71±729,95	0,0809
Kalsiyum	832,47±289,70	985,29±334,96	<b>0,0237</b>

\*: Bağımsız gruplarda t Testi.



Bireylerin hafta içi enerji ve besin miktarları cinsiyete göre değerlendirildiğinde; harcanan enerji, alınan enerji, protein, yağ karbonhidrat, lif, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, sodyum ve kalsiyum bakımından cinsiyete göre istatistiksel olarak farklı bulunup bu değişkenler diyetle erkek kalımcılarda daha fazla alınmaktadır. ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.6.)

Tablo 4.7. Cinsiyete Göre Hafta Sonu Enerji ve Besin Miktarları

	Kadın	Erkek	p*
Harcanan enerji	1954,59±314,62	2522,44±381,63	<b>0,0005</b>
Alınan enerji	1885,36±557,73	2407,81±725,05	<b>0,0002</b>
Su	1527,63±510,03	1663,91±522,37	0,2220
Protein	64,10±18,82	84,11±30,69	<b>0,0002</b>
Yağ	55,66±21,89	65,91±32,84	0,0788
Karbonhidrat	273,62±105,54	357,32±121,24	<b>0,0008</b>
Lif	22,63±8,08	27,87±10,19	<b>0,0082</b>
Çoklu doymuş	9,01±5,06	11,7613±9,52	0,0782
Kolesterol	180,05±94,03	217,63±123,75	0,1057
A vitamini	813,56±486,78	955,20±606,71	0,2241
E vitamini	10,50±8,32	11,40±8,92	0,6282
B1 vitamini	0,77±0,22	1,00±0,36	<b>0,0004</b>
B2 vitamini	1,35±0,40	1,68±0,61	<b>0,0028</b>
B6 vitamini	1,07±0,32	1,32±0,45	<b>0,0025</b>
C vitamini	117,46±67,82	127,43±83,70	0,5358
Sodyum	4280,56±1592,82	5008,37±1693,05	<b>0,0413</b>
Potasyum	2144,92±571,13	2678,39±920,51	<b>0,0010</b>
Kalsiyum	827,00±295,53	1022,63±406,90	<b>0,0098</b>

\*: Bağımsız gruplarda t Testi.

Bireylerin hafta sonu enerji ve besin miktarları cinsiyete göre değerlendirildiğinde; harcanan enerji, alınan enerji, protein, karbonhidrat, lif, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, sodyum, potasyum ve kalsiyum bakımından cinsiyete göre istatistiksel olarak farklı bulunup bu değişkenler diyetle erkek kalımcılarda daha fazla alınmaktadır. ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.7.)

Tablo 4.8. Hafta içi ve Hafta sonuna Göre Enerji ve Besin Öğeleri Miktarı

	Hafta içi	Hafta sonu	p*
Harcanan enerji	2165,81±421,43	2181,73±441,00	0,2258
Alınan enerji	2175,63±748,58	2094,34±676,92	0,0614
Sıvı	1467,09±436,80	1582,14±516,45	<b>0,0015</b>
Protein	71,70±22,99	72,10±26,05	0,8438
Yağ	63,98±25,76	59,76±27,11	0,0978
Karbonhidrat	319,73±134,38	307,10±118,80	0,1289
Lif	27,19±9,94	24,73±9,29	<b>0,0112</b>
Çoklu doymuş yağ	12,98±7,94	10,11±7,26	<b>0,0051</b>
Kolesterol	181,23±96,86	195,08±107,84	0,2583
A vitamini	1071,27±1026,62	870,22±539,20	0,0717
E vitamini	11,61±6,27	10,86±8,52	0,4177
B1 vitamini	0,92±0,32	0,86±0,30	0,0612
B2 vitamini	1,48±0,49	1,49±0,52	0,8507
B6 vitamini	1,17±0,35	1,17±0,40	0,9530
C vitamini	125,76±60,46	121,44±74,28	0,6090
Sodyum	4825,26±1590,89	4571,69±1663,32	0,0858
Potasyum	2459,49±924,22	2358,31±772,36	0,2947
Kalsiyum	893,60±315,86	905,26±355,54	0,7001

\*: Eşlendirilmiş dizilerde t Testi.

Tabloyu incelediğimiz zaman hafta içi enerji alım düzeyleri ortalama 2175,63±748,58 kkal; hafta sonu ortalama 2094,34±676,92 kkal'dir. Sonuçta bireylerin enerji ölçümlerindeki değişiklikleri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılan bireylerin sıvı alım düzeyleri hafta içi ortalama 1467,09±436,80 ml; hafta sonu ortalama 1582,14±516,45 ml' dir. Katılımcıların sıvı ölçümlerindeki değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Bu çalışmada ki bir diğer önemli besin ögesi olan proteinin alım düzeyi hafta içi ortalama 76.95±25.02 gram; hafta sonu ortalama 71,70±22,99 gramdır. Hafta içine göre bireylerin hafta sonu protein düzeylerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çalışmamızda vurgulanan ve diyetle alınan yağ alım miktarı hafta içi ortalama 63,98±25,76 gram; hafta sonu ortalama 59,76±27,11 gramdır. Yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çoklu doymamış yağın alınma miktarı ise hafta içi ortalama 12,98±7,94 gram iken; hafta sonu ortalama 10,11±7,26 gramdır. Bireylerin çoklu doymamış yağ ölçümlerindeki değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Karbonhidrat: Karbonhidrat alım düzeyi hafta içi bireylerde ortalama 319,73±134,38 gram iken; hafta sonu bireylerde ortalama 307,10±118,80 gramdır. Bireylerin ölçümlerindeki değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Lif: Lif alım düzeyi hafta içi ortalama 27,19±9,94 gram iken; hafta sonu ortalama 24,73±9,29 gramdır. Bireylerin lif gramlarındaki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05).

Kolesterol: Kolesterol alım düzeyi hafta içi ortalama 181,23±96,86 mg, hafta sonu ortalama 195,08±107,84 mg' dır. Bireylerin kolesterol düzeylerindeki değişiklik hafta içine göre hafta sonu istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

A vitamini, E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, C vitamini, sodyum, potasyum ve kalsiyum bakımından hafta içi ve hafta sonu değişimleri açısından istatistiksel fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.8).

Tablo 4.9. Bireylerin Biyokimya Bulgularının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Ortalama±S.Sapma (n=90)
AGD	99,35±26,76
Kolesterol	200,40±50,66
LDL	118,79±43,46
HDL	42,32±13,38
Trigliserid	202,43±145,10

Bireylerin açlık kan şekeri (AGD) düzeylerinin ortalaması 99,35±26,76, kolesterol düzeylerinin ortalaması 200,40±50,66, LDL düzeylerinin ortalaması 118,79±43,46, HDL düzeylerinin ortalaması 42,32±13,38, trigliserit düzeylerinin ortalaması 202,43±145,10' dur.

Tablo 4.10. Yaş gruplarına göre biyokimya bulguları ortalamaları ve standart sapmaları ve karşılaştırma

	Yaş grubu			p*
	19- 34 (n=28)	35-49 (n=46)	50- 65 (n=16)	
BKI	<b>*24,71±5,50</b>	31,02±5,57	30,61±5,07	<b>0,001</b>
AGD	91,96±11,20	105,91±33,69	93,43±18,65	0,147
Kolesterol	<b>*169,50±39,19</b>	212,06±49,32	220,93±50,21	<b>0,001</b>
LDL	<b>*96,38±34,62</b>	127,80±43,70	132,10±44,10	<b>0,003</b>
HDL	42,89±11,79	42,00±14,53	42,24±13,29	0,590
Trigliserid	<b>*156,78±152,78</b>	210,19±116,99	260,00±185,04	<b>0,007</b>

\* Kruskal-Wallis Test ve Mann-Whitney Test.

Katılımcıların %31,1' i 19- 34 yaş aralığında, %51,1' i 35-49 yaş aralığında, 17,8' i 50-65 yaş aralığındadır. BKİ ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $24,71\pm 5,50$ , 35-49 yaş arası grupta  $31,02\pm 5,57$  ve 50-65 yaş arası grupta  $30,61\pm 5,07$ 'dir. Katılımcıların BKİ ortalamaları 19-34 yaş arası grupta 35-49 ve 50-65 yaş arası gruba göre düşük olup anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

Açlık glukoz düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $91,96\pm 11,20$ , 35-49 yaş arası grupta  $105,91\pm 33,69$  ve 50-65 yaş arası grupta  $93,43\pm 18,65$ 'dir. Yaş gruplarının, açlık glukoz düzeyi ortalamaları arasında anlamlılık bulunmamıştır ( $p>0,147$ ).

Kolesterol düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $169,50\pm 39,19$ , 35-49 yaş arası grupta  $212,06\pm 49,32$  ve 50-65 yaş arası grupta  $220,93\pm 50,21$ ' dir. Katılımcıların kolesterol düzeyi ortalamaları 19-34 yaş arası grupta 35-49 ve 50-65 yaş arası gruba göre düşük olup anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

LDL düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $96,38\pm 34,62$ , 35-49 yaş arası grupta  $127,80\pm 43,70$  ve 50-65 yaş arası grupta  $132,10\pm 44,10$ ' dur. Katılımcıların LDL düzeyi ortalamaları 19-34 yaş arası grupta 35-49 ve 50-65 yaş arası gruba göre düşük olup anlamlı bulunmuştur ( $p<0,003$ ).

HDL düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $42,89\pm 11,79$ , 35-49 yaş arası grupta  $42,00\pm 14,53$  ve 50-65 yaş arası grupta  $42,24\pm 13,29$ ' dur. Yaş gruplarının, HDL düzeyi ortalamaları arasında anlamlılık bulunmamıştır ( $p>0,590$ ).

Katılımcıların trigliserit düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $156,78\pm 152,78$ , 35-49 yaş arası grupta  $210,19\pm 116,99$  ve 50-65 yaş arası grupta  $260,00\pm 185,04$ ' dür. Katılımcıların trigliserit düzeyi ortalamaları 19-34 yaş arası grupta 35-49 ve 50-65 yaş arası gruba göre düşük olup anlamlı bulunmuştur ( $p<0,007$ ).

İstatistiksel olarak 19- 34 yaş arası grupta BKİ, kolesterol, LDL ve trigliserid ortalamaları anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ) 19- 34 yaş arası grubun BKİ, kolesterol, LDL ve trigliserid ortalamaları diğer gruplara göre daha düşük saptanmıştır. AGD ve HDL ortalamaları yaş grupları arasında istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir (Tablo 4.10.).

Tablo 4.11. Yaş, BKİ ve Biyokimyasal Veriler Arasındaki Korelasyonun Değerlendirilmesi

		BKİ	AGD	Kolesterol	LDL	HDL	TG	Harcanan Enerji (Hafta sonu)	Alınan Enerji (Hafta sonu)	Harcanan Enerji (Hafta içi)	Alınan Enerji (Hafta içi)
Yaş	r	,440(**)	0,051	,364(**)	,267(*)	-0,029	,281(**)	-0,095	0,126	-0,097	0,097
	p	<b>0,001</b>	0,632	<b>0,001</b>	<b>0,011</b>	0,788	<b>0,007</b>	0,372	0,238	0,363	0,365
	n	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
BKİ	r		0,190	,246(*)	0,145	,226(*)	,355(**)	,247(*)	0,112	,294(**)	0,090
	p		0,074	<b>0,020</b>	0,174	<b>0,032</b>	<b>0,001</b>	<b>0,019</b>	0,292	<b>0,005</b>	0,397
	n		90	90	90	90	90	90	90	90	90
AGD	r			-0,015	-0,096	,213(*)	,274(**)	0,052	0,104	0,062	0,073
	p			0,891	0,366	<b>0,044</b>	<b>0,009</b>	0,623	0,330	0,559	0,492
	n			90	90	90	90	90	90	90	90
Kolesterol	r				,867(**)	0,098	,354(**)	0,040	,259(*)	0,052	,290(**)
	p				<b>0,001</b>	0,357	<b>0,001</b>	0,711	<b>0,014</b>	0,627	<b>0,006</b>
	n				90	90	90	90	90	90	90
LDL	r					0,039	-0,051	-0,064	0,132	-0,058	0,103
	p					0,714	0,632	0,547	0,215	0,586	0,334
	n					90	90	90	90	90	90
HDL	r						,409(**)	-0,198	-0,086	-0,165	-0,065
	p						<b>0,001</b>	0,061	0,418	0,120	0,543
	n						90	90	90	90	90
Trigliserit	r							,263(*)	,297(**)	,263(*)	,371(**)
	p							<b>0,012</b>	<b>0,004</b>	<b>0,012</b>	<b>0,001</b>
	n							90	90	90	90
Harcanan Enerji (Hafta sonu)	r								,287(**)	,960(**)	,280(**)
	p								<b>0,006</b>	<b>0,001</b>	<b>0,007</b>
	n								90	90	90
Alınan Enerji (Hafta sonu)	r									,310(**)	,842(**)
	p									<b>0,003</b>	<b>0,001</b>
	n									90	90
Harcanan Enerji (Hafta içi)	r										,277(**)
	p										<b>0,008</b>
	n										90

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level.

\* . Correlation is significant at the 0.05 level.

Yaş ile BKİ, kolesterol, LDL, TG arasında korelasyon bulunmaktadır. Yaşın ilerlemesiyle BKİ, kolesterol, LDL ve trigliserit değerleri artış göstermektedir.

BKİ ile kolesterol, HDL, trigliserit, hafta içi ve hafta sonu harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. BKİ artış göstermesiyle HDL ve trigliserit düzeylerinde artış

görülmektedir. BKI' nın artmasıyla hafta içi ve hafta sonu harcanan enerji miktarı da artmaktadır.

AGD ile HDL ve trigliserit arasında korelasyon bulunmaktadır. Açlık glukoz düzeyinin artış göstermesiyle HDL ve trigliserit düzeylerinde de artış görülmektedir.

Kolesterol ile LDL, trigliserit, hafta içi ve hafta sonun alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Kolesterolün artış göstermesiyle LDL ve trigliserit düzeylerinde artış görülmektedir. Kolesterolün artmasıyla hafta içi ve hafta sonu alınan enerji miktarı da artmaktadır.

HDL ile trigliserit arasında korelasyon bulunmaktadır. HDL düzeyi arttıkça trigliserit düzeyide artış göstermektedir.

Trigliserit ile hafta içi ve hafta sonu, alınan ve harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Trigliserit düzeyindeki artış hafta içi ve hafta sonu, alınan ve harcanan enerji miktarında artışa sebep olmaktadır.

Hafta sonu harcanan enerji ile hafta içi harcanan enerji, hafta sonu alınan enerji ve hafta içi alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Hafta sonu harcanan enerji artış gösterince hafta içi harcanan enerji, hafta sonu alınan enerji ve hafta içi alınan enerji artış göstermektedir.

Hafta sonu alınan enerji ile hafta içi alınan ve harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Hafta sonu alınan enerji miktarının artmasıyla hafta içi alınan ve harcanan enerji miktarı da artmaktadır.

Hafta içi harcanan enerji ile hafta içi alınan enerji arasında korelasyon bulunup, hafta içi harcanan enerjinin artmasıyla hafta içi alınan enerji miktarı artmaktadır.

## 7. TARTIŞMA

Metabolik sendrom, hipertansiyon, dislipidemi, obezite ve diyabet gibi etmenlerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan dünyada giderek daha fazla insanı etkileyen önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. Sedanter yaşam tarzı, beslenme alışkanlıklarında ki değişmelere bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu çalışmada 19-65 yaş arası 54' ü kadın, 36' sı erkek 90 bireyin genel özellikleri, beslenme alışkanlıkları, diyet bileşenleri, fiziksel aktivite, sigara ve alkol tüketimleri, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri arasındaki etkileşimleri incelemek hedeflenmiştir.

Beslenme alışkanlıkları medeni durum, yaş, eğitim durumu gibi etkenlerle bağlantılıdır. Araştırma kapsamında alınan bireylerin % 60' ı kadın, %40' ı erkektir. Çalışmaya katılan bireylerin %84,5' i evli, %14,4' ü bekar, %1,1' i ise duldur. Katılımcıların %27,8' i okur yazar değil, %25,6' sı ise ilkokul mezunu, ve %15,6 ' sı üniversite mezunudur. (Tablo 4.1)

Yaşın artması ile metabolik sendrom görülme sıklığının arttığını gösteren pek çok çalışma mevcuttur. 'II. Metabolik Sendrom Sempozyumu' 2005 tarihinde yayınlanan, METSAR çalışmasının sonuçlarına göre çalışmaya katılan 4264 kişi arasından Türkiye' de ki erişkinlerde metabolik sendrom görülme sıklığı %33.9 olarak saptanmış ve yaşın artış göstermesiyle metabolik sendrom görülme oranının hem kadınlarda hem erkeklerde arttığı gözlemlenmiştir (19).

Bizim çalışmamızda kadın katılımcıların yaş ortalaması  $39,57 \pm 11,26$ , erkek katılımcıların ise  $40,97 \pm 12,49$ ' dur (Tablo 4.2).

Onat ve Şansoy' un yapmış olduğu TEKHARF çalışmasında Ulusal Beslenme Eğitimi Programı (NCEP) kılavuzunun önerdiği kriterlerin uygulanması haliyle Türkiye' de metabolik sendromun 30 yaş ve üzeri nüfusun %37' sinde yani 9.1 milyon yetişkinde bulunduğu tahmin edilmektedir (63). 1999-2000 yılları arasında erişkin 23.888 kişi üzerinde yapılan Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması(TOHTA) çalışmasında; obezite görülme sıklığı 20 yaş üzeri kadınlarda %35.4 olarak bulunmuş ve erkeklere göre obezite riskinin 1.8 kat kadar fazla olduğu saptanmıştır. Obezitenin giderek arttığı Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) sonuçları incelendiğinde de gözlemlenmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, metabolik sendromlu bireylerde fazla kilolu olma ( $BKİ=25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$ ) sıklığı 1998, 2003 ve 2008 yılında sırasıyla %33.4, %34.2 ve %34.4, obezite ( $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) sıklığı ise %18.8, %22.7 ve %23.9 olarak saptanmıştır.

Türkiye’ de 4264 kişi ile birlikte yapılan (METSAR) sonuçlarına göre abdominal obezite kadınlarda daha sık görülüp %54.8 iken, erkeklerde %17.2’dir (64).

Bizim çalışmamızda da bireylerin beden kütle indeksleri arttıkça metabolik sendrom görülme riskinin bu duruma paralel şekilde arttığı görülmüş ve kadın katılımcıların BKİ ortalaması 29,57±6,91, erkek katılımcıların ise 28,10±4,66 olup dünya sağlık örgütü BKİ sınıflamasına göre her iki cinsiyetin de şişman sınıfında yer aldığı bulunmuştur (Tablo 4.2).

Sigara tüketimi KVH riskini 2 kat artırmaktadır. Miyokard infarktüsü ve kardiyak ölüm riski sigara içenlerde içmeyenlere göre erkeklerde 2.7, kadınlarda 4.7 kat daha fazla olduğu gözlemlenmiştir ve sigaranın bırakılması durumunda riskin azaldığı belirtilmiştir. Miyokard infarktüsü geçiren hastalarda sigara tüketiminin bırakılmasıyla birinci yılda riskin yarı yarıya azalma ve daha sonraki yıllarda da hiç sigara içmeyenlerin düzeyine ulaştığı görülmüştür. Sigara HDL düzeyini düşürmekte ve trombosit agregasyonunu artırmaktadır. (aterosklerotik) Bu ve benzeri araştırmalar sigaranın metabolik sendrom için düzeltilebilir bir risk faktörü olduğu göstermektedir (19). TEKHARF araştırmasının 1990 yılı taramasında erişkin erkeklerin %59.4’ ünün, kadınların %18.9’ unun sigara içtiği görülmüş; 2001/ 2002 taramasındaysa sigara tüketiminde erkeklerde azalma, kadınlarda ise artma eğilimi gözlemlenmiştir (65). EURIKA çalışmasına göre ülkemizde aktif sigara içiciliği %23.7 ile Avrupa ortalaması olan %21.3’e oldukça yakın bulunmaktadır (66). Bizim çalışmamızda erkek bireylerde kadın bireylere göre sigara içen kişi sayısı daha çok bulunmuş(p=0,0108). Yine günlük içilen sigara miktarı da erkeklerde daha fazla bulunmuştur (p=0,0004) (Tablo 4.3).

1998 yılında Kore’de yapılan ‘Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması’ nda az (1-14.9 g/gün) ya da orta düzeyde (15.0-29.9 g/gün) alkol tüketimi düşük kardiyovasküler risk ile bağlantılı bulunurken; günde  $\geq$  30 g/gün alkol alan erkek bireylerde artan kan basıncı ve trigliserit seviyeleriyle, kadınlarda ise artan kan şekeri ve trigliserit seviyeleriyle bağlantılı bulunmuştur (67). Bizim çalışmamızda alkol kullanım düzeyleri düşük olmakla beraber kadınlarda %3,7, erkeklerde ise %5,6’ tır (Tablo 4.3).

Yapılan epidemiyolojik ve gözlemsel araştırmalar fiziksel aktivitenin insülin direnci ve glikoz toleransında etkili olduğunu göstermektedir. Yaşları 18-59 yıl arasında değişen 21834 olgunun çalışmaya alındığı ve olguların fiziksel aktivite düzeyleri ile metabolik sendrom ilişkisinin araştırıldığı ‘Ulusal Beslenme ve Kalp Araştırması’nda olguların sadece %20’ sinin düzenli fiziksel aktivite yaptıkları ve %83.3’ ünün çok hafif aktivitede oldukları bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da düzenli fiziksel aktivite yapanların genel yüzdesi az olmakla birlikte kadınların (%9,3) yüzde dilimi erkeklere (17,1) göre daha azdır (Tablo 4.3).



Eğitim, iklim, nüfus yapısı coğrafi konum, göçler, kitle iletişim araçları, sanayileşme gibi sosyal, ekonomik ve kültürel faktörlerden bireyin ve toplumun beslenme düzeni, alışkanlıkları etkilenmekte ve değişiklik göstermektedir. Bu farklılıklar genetik ve çevresel etmenlerinde etkisiyle ortaya bazı sağlık problemlerinin çıkmasına ve ilerlemesine sebep olmaktadır (68). Kişilerin öğün atlayarak zayıflayacağını düşünmesi yanlış bir yaklaşımdır bu yüzden kişilerin sağlıklı beslenmesi, günlük besin alımlarını üç ana öğüne bölerek almaları önemlidir (69). Vücudun azotu kullanma yetisi öğün sayısı azaldıkça azalma gösterir. Aynı zamanda glikojen sentezi ve glikojen emilimi artarken yağ depo ve sentezinde de artış olur ve sonuçta metabolizma bozuklukları ortaya çıkar. Günlük beslenme düzeni dikkate alınarak günlük gıdaların en az üç öğün halinde tüketilmesi bu yüzden tavsiye edilmektedir (15).

Bizim çalışmamızda bireylerin günlük öğün sayısı 2 olanların oranları kadınlarda %39,6 iken, erkeklerde %44,4' dür. Günlük öğün sayısı 3 olanların oranıysa kadınlarda %43,4, erkeklerde %44,4' dür (Tablo 4.5).

Bireyler öğün atladığı zaman kan şeker seviyesinde dengesizlik oluşur ve bireyler hızlıca acıkmaya başlar. Bu da bir sonraki öğünde daha fazla yeme isteği uyandırır, sonuçta kişiler gereğinden fazla besin yani enerji almış olurlar (70). Bizim çalışmamızda kadınların %44,4'ü ve erkeklerin %41,7'si her zaman öğün atlamaktayken, kadınların %22,2'si, erkeklerinse %16,6' sını öğün atlamamaktadı (Tablo 4.5). 2007 yılında Malatya Asker Hastanesi' nde görev yapan personel ile yapılan araştırmada 268 olgunun %42,6'sının hiç öğün atlamadığı, %31,3'ünün bazen öğün atladığı ve %26,1'inin öğün atladığı bildirilmiştir. Çalışmaya katılıp ve öğün atladığını belirten olgular içerisinde atlanan en fazla öğünün her iki cinsiyette de öğle yemeği (Kadın %71,4, Erkek %61,3) olduğu saptanmıştır (71).

Bizim çalışmamızda bireylerin öğün atlama sebepleri incelendiğinde; çoğunluğun 'zaman yetersizliği' ve 'canım istemiyor, iştahsızım' olduğu gözlemlenmiştir. Kadınların %23,8' i ve erkeklerin %22,6' sını 'zaman yetersizliği', kadınların %28,7' si ve erkeklerin %25,8' i 'canım istemiyor, iştahsızlık' olarak saptanmıştır (Tablo 4.5). Vançelik ve diğ. (15)' nin yaptığı çalışmada, "canım istemiyor/iştahsız olmak" ikinci sırayı alırken bireylerde çoğunluğun öğün atlama nedenlerinde ilk sırayı "unutmak/zaman yetersizliği" (%52,9) almıştır. Yakın zamanda Tanrıverdi ve diğ.' nin erişkin bireyler üzerinde yaptığı çalışmada, çoğunluk öğün atlama sebebini "canım istemiyor/iştahsız" olarak belirtmiştir (72).

Besinlerden sağlanan enerji önemlidir (73). Kadınlar ve erkekler için sırası ile ofis çalışması vb hafif işlerde 2100–2500 kkal, ev işleri, tezgahçılık vb orta ağırlıktaki işlerde 2300-3000 kkal, gemicilik vb orta üstü ağırlıktaki işlerde 2600-3500 kkal ve ağaç kesme, madencilik gibi ağır işlerde 3000-4000 kkal günlük alınmalıdır. Katılımcıların bir günü hafta

sonu, iki günü hafta içi olmak üzere 3 günlük besin tüketim kayıtları sonucunda; hafta içi enerji alım düzeyleri ortalama  $2175,63 \pm 748,58$  kkal iken; hafta sonu ortalama  $2094,34 \pm 676,92$  kkal olarak saptanmıştır. Bu durumda katılımcıların enerji ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.8).

Günlük enerjinin %10-20' si proteinlerden alınır. Enzim olarak katabolik- anabolik tepkimelerde, yaraların iyileşmesinde, metabolik ve yapısal olayların düzenlenmesinde proteinler görev yapmaktadır (15). Büyüme ve gelişmede oldukça önemli olan proteinlerin sentezlenebilmeleri için elzem amino asitlerle, yeterli miktarda bulunması gerekmektedir. Türkiye' ye Özgü Beslenme Rehberi' ne göre erkeklerde ortalama 60.0-75.0 gram, kadınlarda 50.0-65.0 gram arasında günlük alım olmalıdır (74). Araştırmaya katılanların hafta içi protein alım düzeyleri ortalama  $76.95 \pm 25.02$  gram iken; hafta sonu ortalamaları  $71,70 \pm 22,99$  gramdır (Tablo 4.8). Erkeklerin hafta içi ( $84,45 \pm 21,52$ ) ve hafta sonu ( $84,11 \pm 30,69$ ) protein alımları önerilenin üzerinde iken, kadınların hafta içi ( $63,20 \pm 19,94$ ) ve hafta sonu ( $64,10 \pm 18,82$ ) protein alımları önerilene uygundur (Tablo 4.7).

Yağ alım düzeyleri bireylerde hafta içi ortalama  $63,98 \pm 25,76$  gram iken; hafta sonu ortalama  $59,76 \pm 27,11$  gramdır. Bireylerin yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Hafta içi çoklu doymamış yağ alım düzeyi ortalama  $12,98 \pm 7,94$  gram iken; hafta sonu ortalama  $10,11 \pm 7,26$  gramdır. Çoklu doymamış yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.8).

Mahley ve Palaoğlu' nun çalışmasında, baz alınan HDL kolesterol değerleri (erkeklerde 36 mg/dL, kadınlarda 42 mg/dL) Türk halkı için KKH riskini arttırdığı gerekçesiyle uygun bulunmamış ve kolesterol değeri 200 mg/dl olarak alınmaması istenmiştir (75). HDL düzeyi ile total kolesterol / HDL oranının değerlendirilmesi ve plazma kolesterol seviyesinin 150-200 mg/dL arasında kabul edilmesi gerektiği savunulmuştur. Gıdalarla alınan kolesterol miktarı günlük ortalama 200-300 mg arasındadır (15). Katılımcıların hafta içi kolesterol alım düzeyi ortalama  $181,23 \pm 96,86$  mg, hafta sonu ortalama  $195,08 \pm 107,84$  mg olup normal düzeyler içindedir. Hafta içine göre hafta sonu kolesterol düzeylerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.8).

Karbonhidrat vücuda az alındığı zaman metabolizmasında bozukluklar yaşanır ve serbest yağ asitleri plazmada artış gösterir ayrıca diyet proteinlerinin çoğuda glikoza döner. Bu durumların önüne geçebilmek için günlük karbonhidrattan %55-60, proteinden %10- 15 ve yağlardan % 25-30 aralığında enerji alınmalıdır. Vücudun kan şeker seviyesi ile enerji üretimi bağlantılıdır. Enerjinin düzenli üretilmesi için kanda glukoz miktarının 100 mL' de 70 - 100 mg olması gerekmektedir. Hücreler şeker kullandıkça şekerin kandaki düzeyinde

ve enerji üretiminde azalış gözlemlenir ve bireylerde yorgunluk, kuvvetsizlik, açlık hissi, dikkatte azalma, bazen baş ağrısı gibi durumlar gözlemlenir. Aşırı şeker alınması sonucunda ise şekerin fazla yükselmesiyle uyku hali meydana gelmektedir (74). Bireylerin hafta içi karbonhidrat alım düzeyi ortalama  $319,73 \pm 134,38$  gram iken; hafta sonu ortalama  $307,10 \pm 118,80$  gramdır (Tablo 4.8). Ölçümlerdeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.8). Kadınların hafta içi aldıkları karbonhidrat miktarı  $284,79 \pm 114,01$  iken, hafta sonu  $273,62 \pm 105,54$  gramdır. Erkeklerin hafta içi aldıkları karbonhidrat miktarı  $372,15 \pm 146,72$  iken, hafta sonu  $357,32 \pm 121,24$  gramdır (Tablo 4.6 ve Tablo 4.7).

Bireylerin lif alımları hafta içi ortalama  $27,19 \pm 9,94$  gram iken; hafta sonu ortalama  $24,73 \pm 9,29$  gramdır (Tablo 4.8). Lif gramlarındaki değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

E vitamin kanser gelişimini önlemede, damar sertliği oluşumunu önlemede, hücre zarlarındaki doymamış yağ asitlerini oksidasyona karşı korumada ve serbest radikaller ile savaşmada yer alan en büyük antioksidandır (15). 30-65 yaş arası bireylerde, günlük 15 mg E vitamini alınması Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (74)' nde söylenmiştir. Bizim çalışmamızda her iki cinsiyettede önerilenin altında diyetle alınmaktadır. Hafta sonu alımları hafta içine oranla düşüktür ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.8).

Son yıllarda B vitaminlerinden piridoksin (B6) ve kobalaminin (B12) kalbi koruyucu rol oynadığı belirtilmiştir. 30-65 yaş arası grupta Türkiye' ye Özgü Beslenme Rehberi (74)' ne göre tiamin (B1); erkeklerde günlük 1.2 mg, kadınlarda günlük 1.1 mg kadar alınmalı, riboflavin (B2) ise; erkeklerde 1.3 mg, kadınlarda günlük 1.1 mg kadar alınmalı ve pridoksinin (B6); kadınlarda günlük 1.3 mg, erkeklerde ise; 31-50 yaş arası 1.3 mg, 51-65 yaş arası ise 1.7 mg miktarında almalıdır. Bizim çalışmamızda B1 vitamin, B2 vitamin ve B6 vitamin değişimleri bakımından istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.8).

Ülkemizde 4259 kişi üzerinde metabolik sendrom sıklığını açığa çıkarmak için gerçekleştirilen METSAR çalışmasında lipit düzeyleri de ölçülmüş (76) ve sonuçta total kolesterol düzeylerinin (erkeklerde 173.6 mg/dl, kadınlarda 179.6 mg/dl) ülkemizdeki kolesterol düzeylerinde ciddi bir artış olmadığını desteklemektedir. TEKHARF' in 1990 yılı taramasında ortalama trigliserit seviyesi erkeklerde 147.7 mg/dl, kadınlarda 122.6 mg/dl iken, erkeklerin %39.6'sında, kadınların %29.2'sinde 150 mg/dl sınır değerine göre hipertrigliseridemi bulunmuştur (77). TEKHARF 2000 yılı taramasında ise on yıllık süreçte ortalama trigliserit düzeyinin erkeklerde 4 mg, kadınlarda 12.8 mg artış saptadığı gözlemlenmiştir. METSAR çalışmasında trigliserit düzeyleri erkeklerde 148.3 mgr/ dl,

kadınlarda 129.7 mgr/dl şeklinde bulundu (76). Türk Kalp Çalışması' nda ise ortalama trigliserit düzeyleri erkeklerde 131 mg/dl, kadınlarda 105 mg/dl olarak saptandı; fakat, örneklem daha genç yaş grubundan oluşmaktaydı.

TEKHARF çalışmasının 1990 yılındaki birinci taramasında, ülkemizde 35-64 yaş grubunda ki ortalama total kolesterol seviyesi kadınlarda 192 mgr/dl, erkeklerde 185 mg/dl olarak bulunmuş, total kolesterol seviyesinin >200 mg/dl olması hiperkolesterolemi olarak bilindiğinden erişkin yaş grubunda hiperkolesterolemi sıklığı 1/4' e yakın bir oran olarak saptanmıştır. Hiperkolesterolemi oranları erkeklerde %32, kadınlarda %22 olup Türk Kalp Çalışması' nda da TEKHFARF verilerine yakın bulunmuştur (78). Ortalama kolesterol düzeyimiz, MONICA projesine alınan şehirlere göre oldukça düşük bulunmaktadır. TEKHFARF 2001/2002 yılı taramasında ise ortalama kolesterol seviyesi erkeklerde 186 mg/dl, kadınlarda 195 mg/ dl olarak bulunmuştur (77).

Türk toplumunda HDL- kolesterol düşüklüğü başlıca Türk Kalp Çalışması ile saptanmıştır. Türk Kalp Çalışması' nda ortalama HDL-kolesterol seviyesi erkeklerde 38.3 mg/dl, kadınlarda 45.5 mg/dl olarak bulunmuştur. TEKHFARF çalışmasında HDL kolesterol düzeyi birinci olarak 1997/ 1998 yılında ölçülmüş ve erkeklerde 37.2 mg/dl, kadınlarda 44.9 mg/dl olarak saptanmıştır. METSAR çalışmasında ise erkeklerde 46.3 mgr/dl, kadınlarda 52 mgr/dl, genel ortalama ise 49.2 mg/dl şeklinde saptanmıştır. Hipertansiyon ve koroner arter hastalığı olanlarda yapılan diğer çalışmalarda ise HDL-kolesterol seviyesi TEKHFARF ve Türk Kalp Çalışması bulgularına göre daha yüksek ve METSAR bulgularına benzer saptanmıştır (78). Ülkemizdeki çalışmalarda HDL- kolesterol seviyesindeki bu değişimlerin sebebi kesin olarak bilinmemektedir. HDL-kolesterolün ölçüm yöntemlerindeki farklılıkların rol oynadığı düşünülmektedir. EUROASPIRE III Türkiye sonuçlarına göre koroner vakalı hastaların yarısında (%50.2) HDL-kolesterol seviyeleri düşük saptanmıştır (79). Ülkemiz Romanya ve Güney Kıbrıs'tan sonra 22 Avrupa ülkeleri arasında düşük HDL-kolesterolde üçüncü sırada bulunmaktadır. Bu sonuç, HDL kolesterol düşüklüğünde genetik yatkınlık dışında diğer faktörlerin rolünün olabileceğini düşündürmektedir.

Türk Kalp Çalışması' nda LDL-kolesterol erkeklerde 136 mg/dl, kadınlarda 111 mg/dl olarak saptandı ve >130 mg/dl sınır değerine göre erkeklerde %37, kadınlarda %28 oranında LDL-kolesterol yüksekliği bulundu. TEKHFARF çalışmasının 2001/2002 taramasında LDL kolesterol düzeyleri erkeklerde 114.6 mg/dl, kadınlarda 122.4 mg/dl olarak saptandı. METSAR çalışmasında LDL-kolesterol erkeklerde 98.5 mg/dl, kadınlarda 100.5 mg/dl olarak gözlemlendi (78).

Bizim çalışmamızda ise bireylerin açlık kan şekeri (AGD) düzeylerinin ortalaması  $99,35 \pm 26,76$ , kolesterol düzeylerinin ortalaması  $200,40 \pm 50,66$ , LDL düzeylerinin ortalaması  $118,79 \pm 43,46$ , HDL düzeylerinin ortalaması  $42,32 \pm 13,38$ , trigliserit düzeylerinin ortalaması  $202,43 \pm 145,10$  olarak saptanmıştır (Tablo 4.9).

Mamurekli ve arkadaşlarının, "İzmir Ege Kent Sağlık Ocağı Polikliniği' ne Başvuran 30 yaş üzeri 318 hastada yaptıkları "Hiperkolesterolemi Sıklığı Ve Hiperkolesterolemi İle İlişkili Risk Faktörleri" adlı çalışmada hiperkolesterolemi sıklığı ileri yaş olan 50-59 yaş grubunda daha genç yaş gruplarına göre daha fazla saptanmıştır (80).

Hiperkolesterolemi için sınır değeri 200 mg/dl alınan Türk Kalp Çalışması' nda 20-39 yaş grubundaki kişilerin %0.7' si, 40-59 yaş grubundaki erkeklerin %16.9' u, 60 yaş üstü erkeklerin %7.7' si hiperkolesterolemili bulunmuştur (81). Yaş gruplarına göre total kolesterol, trigliserit, LDL-K, HDL-K TEKHARF çalışmasında irdelenmiş ve sonuç olarak, total kolesterol seviyelerinin yaş faktörüyle beraber artış gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca TEKHARF çalışmasında, kolesterol seviye ortalaması 20-29 yaş grubunda 162.1 mg/dL, 30-39 yaş grubunda 177.5 mg/dL, 40-49 yaş grubunda 185.8 mg/dl, 50-59 yaş grubunda 190.4 mg/dL, 60-69 yaş grubunda 176.2 mg/dL, 70 yaş üzeri 176.5 mg/dl olarak bulunmuştur. Yirmili yaşlarda düşük kolesterol düzeyinden bahsedilirken, 40'lı yaşlardaki erkeklerde 188 mg/dl, kadınlarda ise 204 mg/dl' ye kadar çıktığı gözlenmiştir (82). İki araştırmada da kolesterol seviyeleri 40-60 yaş arası grupta daha yüksek saptanmıştır.

30 yaş üzeri 15468 kişi çalışmaya alındığı "Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım" projesinde; total kolesterol değerleri yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında yaşın artış göstermesiyle total kolesterol seviyesinde artış gösterdiği bulunmuştur (83).

TEKHARF çalışması 1990 taramasında yaş gruplarına göre trigliserit ortanca düzeyleri incelendiğinde, erkeklerde 137 mg/dl düzeyine 35-55 yaş aralığında ulaşıp daha sonra düşüş gösterdiği, kadınlarda ise erişkin yaşam boyunca sürekli artış göstererek 60-69 yaş arasında 140 mg/dl' ye vardığı saptanmıştır (84).

Yaş ile trigliserit seviyeleri arasındaki ilişkinin irdelendiğinde "Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım" projesinde; yaş ile paralel şekilde plazma trigliserit seviyelerinde artış gösterdiği, fakat 60 yaş ve sonrasında artışın azaldığı bulunmuştur (83).

Bizim çalışmamızda da yaş gruplarına göre plazma trigliserit düzeyleri 19-34 yaş aralığında düşükken, yaş artışıyla yükselmektedir. En üst seviyeye 50-65 yaş arasında çıktığı saptanmıştır (Tablo 4.10). Araştırmaların sonuçları ile bizim çalışmamızın sonuçları uyum göstermektedir.

LDL-K değerlerinin yaş ile erkeklerde hafif ( $r=0.11$ ,  $p<0.004$ ), kadınlarda ise daha g¼çlü bir şekilde yükseldiği TEKHARF çalışmasında belirtilmiştir. ( $r=0.27$ ,  $p<0.001$ ) (85) 30- 39 yaş arası grubunun LDL kolesterol değerleri “Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım” projesindeki diğer 40-49, 50-59, 60-69 ve 70-79 yaş arası gruplara göre istatistiksel olarak önemli derecede düşük saptanmıştır( $p<0.001$ ). 40-49 yaş arası grubun LDL kolesterol değerleri ise, 50-59 yaş arası grubunun ( $p=0.002$ ) ve 60-69 yaş arası grubunun ( $p<0.001$ ) istatistiksel olarak önemli derecede düşük bulunmuştur (83).

Bizim alışmamızda plazma LDL kolesterol seviyelerinin yaş ile paralel olarak artış gösterdiği ve LDL kolesterolün 19-34 yaş grubunda, 35- 49 yaş arası ve 50- 65 yaş arası gruplarına göre daha düşük düzeyde olduğu bulunmuştur (Tablo 4.10).

Plazma HDL-K seviyeleri ile yaş arasında Türk Kalp çalışmasında anlamlı fark bulunmuştur (86). Bizim alışmamızda HDL değerleri yaş grupları arasında istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir (Tablo 4.10).

Bizim alışmamızda kolesterol düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $169,50\pm39,19$ , 35-49 yaş arası grupta  $212,06\pm49,32$  ve 50-65 yaş arası grupta  $220,93\pm50,21$  tir. LDL düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $96,38\pm34,62$ , 35-49 yaş arası grupta  $127,80\pm43,70$  ve 50-65 yaş arası grupta  $132,10\pm44,10$  dur. HDL düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $42,89\pm11,79$ , 35-49 yaş arası grupta  $42,00\pm14,53$  ve 50-65 yaş arası grupta  $42,24\pm13,29$  dur. Trigliserit düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $156,78\pm152,78$ , 35-49 yaş arası grupta  $210,19\pm116,99$  ve 50-65 yaş arası grupta  $260,00\pm185,04$  dür (Tablo 4.10).

Bizim alışmamızda cinsiyet ayrımı yapılmaksızın gerçekleştirilen karşılaştırmalarda, total kolesterol, LDL, trigliserit düzeyleri ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Katılımcıların plazma total kolesterol seviyeleri 19-34 arası yaşlarda en alt düzeyde iken, yaşın artması ile artmakta ve 50-65 yaşları arasında en üst seviyeye ulaşmaktadır. Sonuç olarak diğer çalışmaların bulguları bizim çalışmamızın sonuçları ile uyum göstermektedir (Tablo 4.10).

Çalışmamızın sonucunda açlık glukoz düzeyi ortalamaları ise 19- 34 yaş arası grupta  $91,96\pm11,20$ , 35-49 yaş arası grupta  $105,91\pm33,69$  ve 50-65 yaş arası grupta  $93,43\pm18,65$  dir. AGD ortalamaları yaş grupları arasında istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir (Tablo 4.10).

Bu çalışmanın sonucunda yaş, BKİ, biyokimyasal parametreler, hafta içi- hafta sonu harcanan enerji ve hafta içi- hafta sonu alınan enerji arasındaki korelasyon incelendiğinde:

Yaş ile BKI, kolesterol, LDL, TG arasında korelasyon bulunmaktadır. Yaşın ilerlemesiyle BKI, kolesterol, LDL ve trigliserit değerleri artış göstermektedir.

BKI ile kolesterol, HDL, TG, hafta içi ve hafta sonu harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. BKI artış göstermesiyle HDL ve trigliserit düzeylerinde artış görülmektedir. BKI' nın artmasıyla hafta içi ve hafta sonu harcanan enerji miktarı da artmaktadır.

AGD ile HDL ve trigliserit arasında korelasyon bulunmaktadır. Açlık glukoz düzeyinin artış göstermesiyle HDL düzeyinde artış göstermektedir.

Kolesterol ile LDL, trigliserit, hafta içi ve hafta sonu alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Kolesterolün artış göstermesiyle LDL ve trigliserit düzeylerinde artış görülmektedir. Kolesterolün artmasıyla hafta içi ve hafta sonu alınan enerji miktarı da artmaktadır.

HDL ile trigliserit arasında korelasyon bulunmaktadır. HDL düzeyi arttıkça trigliserit düzeyinde artış göstermektedir.

Trigliserit ile hafta içi ve hafta sonu, alınan ve harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Trigliserit düzeyindeki artış hafta içi ve hafta sonu, alınan ve harcanan enerji miktarında artışa sebep olmaktadır.

Hafta sonu harcanan enerji ile hafta içi harcanan enerji, hafta sonu alınan enerji ve hafta içi alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Hafta sonu harcanan enerji artış gösterince hafta içi harcanan enerji, hafta sonu alınan enerji ve hafta içi alınan enerji artış göstermektedir.

Hafta sonu alınan enerji ile hafta içi alınan ve harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır. Hafta sonu alınan enerji miktarının artmasıyla hafta içi alınan ve harcanan enerji miktarı da artmaktadır.

Son olarak hafta içi harcanan enerji ile hafta içi alınan enerji arasında korelasyon bulunup, hafta içi harcanan enerjinin artmasıyla hafta içi alınan enerji miktarı artmaktadır (Tablo 4.11).

## 8. SONUÇ

Bu çalışmada 19- 65 yaş arası 90 bireyin kardiyovasküler hastalıkların risk faktörleri olarak kabul edilen yaş, BKİ, beslenme alışkanlıkları ile plazma lipid parametreleri arasındaki ilişkisi incelendi. Kardiyovasküler hastalıklar bütün dünyada mortalite ve morbiditenin en yaygın görülen sebeplerindendir. Metabolik sendrom kardiyovasküler hastalık risk etmenlerinin kümelenmesi olup, kardiyovasküler hastalık gelişme riskini belirleme açısından kullanılan prognostik değere sahip bir belirteçtir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1. Çalışmaya 36 erkek ve 54 kadın katılmıştır.
2. Çalışmaya katılan kadın katılımcıların yaş ortalaması  $39,57 \pm 11,26$ , erkek katılımcıların ise  $40,97 \pm 12,49$  dur..
3. Katılımcıların %27,8 gibi büyük bir çoğunluğu okur yazar değildir.
4. Çalışmaya katılan bireylerin %84,5'i evlidir.
5. Çalışmaya katılan kadın katılımcıların BKİ ortalaması  $29,57 \pm 6,91$ , erkek katılımcıların ise  $28,10 \pm 4,66$  dir.
6. Çalışmaya katılan erkek bireylerde kadın bireylere göre sigara içen kişi sayısı daha çoktur ( $p=0,0108$ ).
7. Alkol kullanımı çok düşük olmakla beraber kadınlarda %3,7, erkeklerde ise %5,6' tır.
8. Düzenli fiziksel aktivite yapanların genel yüzdesi az olmakla birlikte kadınların (%9,3) yüzde dilimi erkeklere (17,1) göre daha azdır.
9. Çalışmaya katılan kadınların boy ortalaması  $159,55 \pm 6,03$ , erkek katılımcıların ise  $175,30 \pm 7,39$  dur. Kadın katılımcıların ağırlık ortalaması  $75,06 \pm 17,03$ , erkek katılımcıların ise  $86,69 \pm 17,25$  dir.



10. Kadınların %48,1' i, erkeklerinse %38,9' u günlük 1 litreden az su içmektedir.
11. Kadınların %43,4'ü, erkeklerinse %44,4'ü günde 3 öğün beslenmektedir.
12. Kadınların %44,4'ü ve erkeklerin %41,7'si her zaman öğün atlamaktayken, kadınların %22,2'si, erkeklerinse %16,6' sı öğün atlamamaktadır.
13. Öğünün atlanmasında genel sebep her iki cinsiyette de“canım istemiyor, iştahsızım” olarak saptandı. Bireylerin beslenme alışkanlıkları ve günlük su tüketimleri bakımında cinsiyete göre istatistiksel olarak fark saptanamamıştır.
14. Çalışmaya katılan bireyler %90 oranında öğün atlamaktadır. Bireylerde en çok atlanılan öğünün %45 oranın da öğle yemeği olduğu görülmüştür.
15. Katılımcıların enerji miktarlarındaki değişiklik istatistiksel olarak önemli saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
16. Yağ alım düzeyi hafta içi ortalama  $63,98\pm 25,76$  gram; hafta sonu ortalama  $59,76\pm 27,11$  gramdır. Bireylerin yağ ölçümlerindeki değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).
17. Çoklu doymamış yağ alım düzeyi hafta içi ortalama  $12,98\pm 7,94$ gram iken; hafta sonu ortalama  $10,11\pm 7,26$  gramdır. Bireylerin çoklu doymamış yağ ölçümlerindeki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).
18. Kolesterol alım düzeyi hafta içi ortalama  $181,23\pm 96,86$  mg, hafta sonu ortalama  $195,08\pm 107,84$  mg' dır. Bireylerin kolesterol düzeylerindeki az miktarda ki artış istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).
19. A vitamini, E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, C vitamini, sodyum, potasyum ve kalsiyum bakımından hafta içi ve hafta sonu değişimleri açısından istatistiksel fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

20. Bireylerin hafta içi enerji ve besin miktarları cinsiyete göre değerlendirildiğinde; harcanan enerji, alınan enerji, protein, yağ karbonhidrat, lif, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, sodyum ve kalsiyum bakımından cinsiyete göre istatistiksel olarak farklı saptanmıştır. (p< 0,05)

21. Olguların hafta sonu enerji ve besin miktarları cinsiyete göre değerlendirildiğinde; harcanan enerji, alınan enerji, protein, karbonhidrat, lif, B1 vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, sodyum, potasyum ve kalsiyum bakımından cinsiyete göre istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. (p< 0,05)

22. Hafta sonu kolesterol alımı her iki cinsiyette de yüksektir (p>0.05).

23. Karbonhidrat alımları hem erkek hem kadınlarda hafta içi daha yüksektir (p>0.05).

24. Bireylerin açlık kan şekeri (AGD) düzeylerinin ortalaması 99,35±26,76, kolesterol düzeylerinin ortalaması 200,40±50,66, LDL düzeylerinin ortalaması 118,79±43,46, HDL düzeylerinin ortalaması 42,32±13,38, trigliserit düzeylerinin ortalaması 202,43±145,10' dur

25. Katılımcıların %31,1' i 19- 34 yaş aralığında, %51,1' i 35-49 yaş aralığında, 17,8' i 50-65 yaş aralığındadır.

26. BKİ ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta 24,71±5,50, 35-49 yaş arası grupta 31,02±5,57 ve 50-65 yaş arası grupta 30,61±5,07' dir.

27. Açlık glukoz düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta 91,96±11,20, 35-49 yaş arası grupta 105,91±33,69 ve 50-65 yaş arası grupta 93,43±18,65' dir.

28. Kolesterol düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta 169,50±39,19, 35-49 yaş arası grupta 212,06±49,32 ve 50-65 yaş arası grupta 220,93±50,21' tir.

29. LDL düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta 96,38±34,62, 35-49 yaş arası grupta 127,80±43,70 ve 50-65 yaş arası grupta 132,10±44,10' dur.

30. HDL düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $42,89 \pm 11,79$ , 35-49 yaş arası grupta  $42,00 \pm 14,53$  ve 50-65 yaş arası grupta  $42,24 \pm 13,29$ ' dur.

31. Trigliserit düzeyi ortalamaları 19- 34 yaş arası grupta  $156,78 \pm 152,78$ , 35-49 yaş arası grupta  $210,19 \pm 116,99$  ve 50-65 yaş arası grupta  $260,00 \pm 185,04$ ' dür.

32. İstatistiksel olarak 19- 34 yaş arası grupta BKI, kolesterol, LDL ve trigliserid ortalamaları anlamlı bulunmuştur. ( $p < 0,05$ ) 19- 34 yaş arası grubunda BKI, kolesterol, LDL ve trigliserid ortalamaları diğer gruplara göre daha düşük saptanmıştır. AGD ve HDL ortalamaları yaş grupları arasında istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir.

33. Yaş ile BKI, kolesterol, LDL, TG arasında korelasyon bulunmaktadır.

34. BKI ile kolesterol, HDL, TG, hafta içi ve hafta sonu harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır

35. AGD ile HDL ve trigliserit arasında korelasyon bulunmaktadır.

36. Kolesterol ile LDL, trigliserit, hafta içi ve hafta sonun alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır.

37. HDL ile trigliserit arasında korelasyon bulunmaktadır.

38. Trigliserit ile Hafta içi ve hafta sonu, alınan ve harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır.

39. Hafta sonu harcanan enerji ile hafta içi harcanan enerji, hafta sonu alınan enerji ve hafta içi alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır.

40. Hafta sonu alınan enerji ile hafta içi alınan ve harcanan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır.

41. Hafta içi harcanan enerji ile hafta içi alınan enerji arasında korelasyon bulunmaktadır.

## 9. ÖNERİLER

Kardiyovasküler hastalıkların en önemli risk faktörlerinden biri olan metabolik sendrom riski, her iki cinsiyette de yaşa bağlı olarak artış göstermektedir. Hastalığın temelinde yer alan şişmanlık ve buna bağlı gelişen insülin direnci, bireylerin sedanter yaşam tarzını benimsemeleri ve beslenme alışkanlıklarındaki olumsuzluklar (yetersiz ve dengesiz beslenme) gibi etmenler ve genetik yatkınlık metabolik sendrom riskini arttırmaktadır.

Metabolik sendromlu bireylerde tıbbi tedavinin yanı sıra bireylere sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılması, soy geçmişlerin de obezite ve tip 2 diyabet bulunan bireylerin vücut ağırlıklarını dünya sağlık örgütünün oluşturduğu BKİ tablosundan takip etmesi , obezite veya santral obezitesi bulunan bireylerin metabolik sendrom riski açısından değerlendirilmesi, özellikle bireylerin beslenme alışkanlıklarındaki en önemli hatalardan olan öğün atlanmaması konusunda da, fast-food tarzı beslenme alışkanlıkları, rafine edilmiş un ve şekerden yapılan yiyecekler, gazlı içecekler ve hazır gıdaları fazla tüketmenin zararları konusunda ve fiziksel aktivitenin artırılmasına yönelik yaşam tarzı değişiklikleri yönünden bireylerin bilinçlendirilmesi hastalığın önlenmesi açısından çok önemlidir.

Hastalık riskini azaltmak amacıyla yapılması gereken beslenme önerileri ise posadan zengin, doymuş yağ oranı günlük %10' un altında, günlük total yağ alımı ise %25-35 arasında sınırlandırılacak şekilde olmalıdır. Sigara ve/veya alkol tüketiminin hastalığa olan olumsuz etkileri konusunda hastaların bilinçlendirilmesi, hastaların yaşam kalitesini artırma açısından faydalı olacaktır.

## 10.KAYNAKLAR

1. Çetin F, Güneş G, Özer A. Malatya il merkezinde yaşayan kadınlarda metabolik sendrom prevalansı ve öfke ve sosyodemografik özellikler ile ilişkisi: Enine kesitsel gözlemsel bir araştırma. Anadolu Kardiyolog Dergisi. 2012;12:53-9.
2. Richard MC, Matthew BK, Stephen BW. Effects of insulin resistance on endothelial progenitor cells and vascular repair. Clinical Science. 2009;117 (5): 173-190
3. Samur, G. (2006) Kalp Damar Hastalıklarında Beslenme. Sağlık Bakanlığı Yayını.
4. World Heart Federation. Son Erişim: 17 Mayıs 2018. Web: <http://www.worldheart-federation.org/cardiovascular-health/cardiovascular-disease-riskfactors/>.
5. Kültürsay H. (2001). Koroner Kalp Hastalığı Primer ve Sekonder Korunma. Argos Matbaacılık. 4-29, 113-190.
6. Özdemir, N.; Denkbaz, E. Hayat veren yağlar, Omega yağları, Bilim ve Teknik Dergisi, 78,80-83, 2003.
7. Kılıç, N. Lehninger Biyokimyanın İlkeleri, Palme Yayıncılık, 3.baskı, 363-368, 2005.
8. Holmes, B.; Richards, D.; Brogden, R.; Heel, C. Drugs, Medicine Clinic, 28, 375-78, 1984.
9. Landis, M.; Parker, K. A retrospective examination of the relationship between body mass index and polysmnographic measures of sleep in adolescents, Journal of Adolescent Health, 40,89-91,2007.
10. Tamer, K. Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Hormonları, Kan Lipitleri Ve Vücut Yağ Yüzdesi Üzerine Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1,1-11,1996 .
11. Tüzün, C. Biyokimya, Palme Yayınları, Ankara, 44-49, 1991.
12. Işık B. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ampisilin'in Erkek Sıçan Kalp Ve Karacğer Dokularındaki Yağ Asitleri, Kolesterol Ve Bazı Vitamin Değerlerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir 2011; 7- 32
13. Bahşi M. 7,12-Dmba Uygulanan Yaşlı Sıçanların Doku Ve Serumlarında Resveratrol ve a-Lipoik Asit'in Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkileri, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008. 40

14. Gözükara, E. Biyokimya, Nobel Tıp Kitabevleri, 1, 248-258, 2001.
15. Expert Panel on Detection, Evaluation ve Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the National Cholesterol Education Program (NCEP) (2001). Expert Panel on Detection, Evaluation ve Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 285:2486-2509.
16. D John Bettergide: Lipids: Current Perspective. 1. baskı, Martin Dunitz Ltd, London, 1996; 1-20.
17. Schaefer EJ, Levy RE. Pathogenesis and management of lipoprotein disorders. N Eng J Med. 1985; 312: 1300-10
18. Thompson GR: A handbook of hyperlipidemia. First press, Current Science Ltd. London, 1990; 3-23
19. Hocoğlu İ. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Metabolik Sendrom Gelişiminde Genetik Ve Çevresel Faktörlerin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2015; 4-39
20. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, Ve Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). (2001) JAMA. 285 (19), 2486-2497.
21. Okburan G. Hiperlipidemisi Olan Yetişkin Bireylerde Ceviz Tüketiminin Kan Parametrelerine Etkisi. Doğu Akdeniz Üniversitesi, Temmuz 2015; 4-22
22. Naito HK : Coronary Artery Disease and Disorders of Lipid Metabolism. Clinical Chemistry, Editörler: Lawrence Kaplan , Amadeo J.Pesce , Steven C.Kazmierczak, Mosby, 4.baskı, 2003; 603-38
23. Nelson, D.L.; Cox, M.M. Lehninger Principles of Biochemistry, Worth Publishers. New York, 67-82, 2000.
24. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 37:1595-1607, 1998.
25. Das UN. Minireview: Is metabolic syndrome X an inflammatory condition Exp Biol Med 227: 989-997, 2002
26. National Instuties of Health. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III); NIH Publication No. 02-5215. September 2002.
27. VISSCHER, TLS., et al (2001). Annu Rev Public Health. 22: 355–375

28. Yeşil H. Metabolik Sendromlu Yaşlı Bireylerde Serum Yüksek Moleküler Ağırlıklı Adinopektin Düzeyi İle Arteriyel Sertlik Arasındaki İlişki. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2009; 7
29. Balkan F. Metabolik Sendrom. Ankara Medical Journal 2013; 13(2):85-90
30. ISOMAA, B., et al. (2001). Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated with the Metabolic Syndrome. Diabetes Care. 24: 683-9.
31. Mehmet Ali Nahit Şendur, Gülay Sain Güven , Metabolik Sendroma Güncel Bakış, İç Hastalıkları Dergisi 2011; 18: 125-131.
32. Oğuz A, Altuntaş Y, Karsıdağ K, Güleç S, Temizhan A, Akalın AA, et al. The prevalence of metabolic syndrome in Turkey. Obesity Reviews 2010; 11: 486
33. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Intern Med 2003;163:427-36
34. İslamoğlu Y. Ve ark. Obezite ve Metabolik Sendrom. Tıp Araştırmaları Dergisi: 2008 : 6 (3) :168 -174
35. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk: evidence in support of current. Arch Intern Med 2002; 14: 2074- 9.
36. Gavish D, Azrolan N, Breslow JL: Plasma Lp(a) concentration is inversely correlated with- the ratio of kringle IV / kringle V encoding domains in the apo(a) gene. J. Clin. Invest. 84: 2021, 1989
37. The expert panel: Report of the National Cholesterol Education Program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Arch. Intern. Med. 148: 36, 1988.
38. Uterman G, Kraft HG, Menzel HJ: Genetics of the quantitative Lp(a) lipoprotein trait. Hum. Genet. 78: 41, 1988.
39. Büyük İ. Hiperlipidemi Tedavisi Gören Hastaların Hastalık Ve Tedavileri Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Farmakoloji Anabilim Dalı Bitirme Tezi, Kayseri, 2013; 17-30
40. Kovankaya T. Dahiliye Polikliniklerine Başvuran Hastalarda Diyabet Ve Dislipidemi İlişkisinin Değerlendirilmesi, T.C. Sağlık Bakanlığı, İstanbul,2008; 3-36

41. Yüksel H. Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalıklarda Primer ve Sekonder Korunma Ateroskleroz; Koroner, Serebral, Periferik Arter Tutulumu Sempozyum Dizisi No: 52, Ekim 2006; s. 77 – 88
42. Alexander, CM., Landsman, PB., Teutsch, SM., Haffner, SM., for the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III); National Cholesterol EduCation Program (NCEP). (2003). NECP defined Metabolic Syndrome, Diabetes, and Prevalence of Coronary Heart Disease among NHANES III Participants aged 50 Years and Older. *Diabetes*. 52:1210-4
43. Shulman GI. Unraveling the cellular mechanism of insulin resistance in humans: new insights from magnetic resonance spectroscopy. *Physiology (Bethesda)*, 2004. 19: 183-90.
44. Hollenbeck C, Reaven GM. Variations in insulin-stimulated glucose uptake in healthy individuals with normal glucose tolerance. *J Clin Endocrinol Metab* 1987; 64: 1169-1173.
45. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. (2004). 27:S5-S10.
46. ADA Clinical Practice Recommendations. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;34 (Suppl.1):S62-S69.
47. Keleştimur, F. Ve Ark. (1999). The Prevalence and İdentification of Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus and İmpaired Glukose Tolerance in Kayseri, Central Anatolia, Turkey. *Acta Diabetologica*. 36:85-9.
48. Brook RD, Julius S. Autonomic imbalance, hypertension, and cardiovascular risk. *Am J Hypertens*, 2000. 13(6 Pt 2): 112S-122S.
49. Baş, M., Kızıltan, G. (2011). Çocuk ve Ergenlerde Ağrlık Yönetimi, Ankara.
50. Mancia, G., De Backer, G., Dominiczak, A., et al. (2007). 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 25:1105–87.
51. Onat A, Uğur M, Tuncer M, Ayhan E, Kaya Z, Küçükdurmaz Z, et al. Age at death in the Turkish Adult Risk Factor Study: temporal trend and regional distribution at 56,700 person-years' follow-up. [Article in Turkish] *Türk Kardiyol Dern Arş* 2009;37:155-60.



52. National Cholesterol Education Program. Second report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation* 1994; 89: 1333–1445.
53. Balcı M.K, Metabolik Sendrom, *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2008;28:102-106
54. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56: 1113-32
55. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 2003. 107(24): 3109-16.
56. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al.; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393-403
57. Çakmak N., ÇAM N.,(2005) Metabolik Sendrom: Önemi ve Tedavisi. Dr. Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, Kardiyoloji Bölümü, İstanbul.
58. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult treatment Panel III) final report (2002). *Circulation*;106:3143-3152
59. Willett WC, Sacks F, Trichopolou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(Suppl): 1402S-6S
60. Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, Eckel RH, Fair JM, Fortmann SP, Franklin BA, Goldstein LB, Greenland P, Grundy SM, Hong Y, Miller NH, Lauer RM, Ockene IS, Sacco RL, Sallis JF Jr, Smith SC Jr, Stone NJ, Taubert KA. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult

- Patients Without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. *Circulation*, 2002. 106(3): 388-91
61. Oğuz A, Metabolik Sendrom, Ed.Özata M,Yönem A, Endokrinoloji Metabolizma ve Diyabet, 1. baskı. İstanbul:İstanbul Medical yayıncılık;2006:550-65.
  62. WHO. (2004). BMI classification 13.10.2012, Ağ Sitesi: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)
  63. ONAT, A., SANSOY, V. (2002). Halkımızda Koroner Hastalığın Baş Suçlusu Metabolik Sendrom Sıklığı, Unsurları, Koroner Risk ile İlişkisi ve Yüksek Risk Bileşenleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*. 30: 8-15.
  64. Türkiye Obezite (şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı 2010-2014. Sağlık Bakanlığı, Ankara. 2010.
  65. Onat A, Aksu H, Uslu N, Keleş İ, Çetinkaya A, Yıldırım B ve ark. Türk erişkinlerinde sigara içimi: Kadınlarımızda tiryakilik artma yolunda. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1999; 27:697-700.
  66. Banegas JR, López-García E, Dallongeville J, Guallar E, Halcox JP, Borghi C, et al. Achievement of treatment goals for primary prevention of cardiovascular disease in clinical practice across Europe: the EURIKA study. *Eur Heart J* 2011;32:2143-52.
  67. Deurenberg, P., Hautvast, J.G. (1989). Prevalence of overweight and obesity in The Netherlands in relation to sociodemographic variables, lifestyle and eating behavior: starting points for the prevention and treatment of obesity. *Bibl Nutr Dieta*;(44):8- 21.
  68. Arslan, P., Mercanlıgil, S., Özel, H.G., Akbulut, G.Ç., Dönmez, N., Çiftçi, H., Keleş, İ. ve Onat, A. (2006) TEKHARF 2003–2004 Taraması Katılımcılarının Genel Beslenme Örüntüsü ve Beslenme Alışkanlıkları. *Türk Kardiyol Derneği Araştırması*, 34 (6), 331-339.
  69. Eroğlu, Y., Şentürk, H.E., Karacabey, K. (2010) Gaziantep Üniversitesi akademik ve idari personelin beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 131-142.
  70. Demir, S. (2012) Üç Nesil Kadının Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması ve Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi*

71. Ulaş, B., Genç, MF. (2010) Malatya Asker Hastanesinde 2007 yılında görev yapan personelin sağlıklı beslenme konusundaki tutum ve davranışları. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 17 (3), 187-193.
72. Tanrıverdi, D., Savaş, E., Gönüllüoğlu, N., Kurdal, E., Balık, G. (2011) Lise öğrencilerinin yeme tutumları, yeme davranışları ve benlik saygılarının incelenmesi. Gaziantep Tıp Dergisi, 17 (1), 33-39.
73. Bulduk, S. (1991) İşçi beslenmesinin iş verimine etkisi. İsgüm Bülteni, 24, 28-32.
74. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2004) Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara. 118. Software, N.D.B. (2004). Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (Sürüm 6.1). İstanbul
75. Mahley, W.R., Palaoğlu, E.K. (2005) Türk toplumunda "normal" kolesterol düzeyi nedir? Türkiye Klinikleri Dahili Tıp Bilimleri Dergisi, 20 (1), 26-32.
76. Kozan Ö, Oğuz A, Abacı A, Erol C, Öngen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. Eur J Clin Nutr. 2007;61:548-53.
77. Onat A. Türk halkında lipid, lipoprotein ve apolipoproteinler. In: Onat A, editör. TEKHARF 2009. Türk halkının kusurlu kalp sağlığı: sırrına ışık, tıbbi önemli katkı. İstanbul: Cortex İletişim Hizmetleri; 2009. s. 39-58. Erişim: <http://tekharf.org/2009.html>.
78. Abacı A. Kardiyovasküler risk faktörlerinin ülkemizdeki durumu, Türk Kardiyol Dern Arş - Arch Turk Soc Cardiol 2011;39 Suppl 4:1-5
79. Tokgözoğlu L, Kaya, EB, Erol C, Ergene O; EUROASPIRE III Turkey Study Group. EUROASPIRE III: a comparison between Turkey and Europe. [Article in Turkish] Türk Kardiyol Dern Arş 2010;38:164-72.
80. Mamurekli EC, Dinç G, Ozcan C, The Prevalance Of Hypercholesterolemia And Risk Factors Associated With Hypercholesterolemia In Patients Who Admitted To İzmir Egkent Health Center Ege Tıp Dergisi 2000 :39 : 181 - 6.
81. Mahley RW, Palaoğlu E. Turkish Health Study: lipid, lipoprotein and apolipoprotein. Journal of Lipid Research. 1995;36:839-59.
82. Onat A, Surdum AG, Şenocak M ve ark. Türkiye'de Erişkinlerin Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı Taraması, Türk Kard.Dern.Arş. 1991; 19: 88.
83. T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Gıda Güvenliği Daire Başkanlığı Toplum Beslenmesi Şubesi. "Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım" Projesi Araştırma Raporu 2004 : 47-60.

84. Onat A, Şurdum-Avcı G, Şenocak M, Örnek E, Gözükara Y: Serum lipids and their interrelation in Turkish adults. *J Epidemiol Comm Hlth* 1992; 46: 470-76
85. Onat A: (editör): Onat A, Sansoy V, Soydan İ, Tokgözoğlu L, Adalet K: Oniki yıllık izleme deneyimine göre, Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı. İstanbul, Argos İletişim, 2003; 42
86. Mahley RW, Mahley LL, Bersot TP, Pépin GM, Palaoğlu KE: The Turkish lipid problem: low levels of high density lipoproteins. *Turk J Endocr Metab* 2002;1:1-12

# 11. EKLER

## Ek-1

### HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

**ÇALIŞMANIN BAŞLIĞI:** Dahiliye Kliniklerine Başvuran 19- 65 Yaş Arası Bireylerin Yaş ve BKİ ile Kan Lipidleri Korelasyonunun Değerlendirilmesi

**HASTA ADI:** \_\_\_\_\_

Bu çalışmada yaş, Beden Kitle İndeksi (boya göre olması gereken kilo hesabı), açlık kan şekeri ve beslenme biçimi ile kan yağlarının bağlantısını değerlendirmek amaçlandığı yüz yüze anket yöntemi ile benden genel bilgilerim, beslenme alışkanlıklarım, sağlık ve beslenme durumum ile ilgili bilgiler alınacağı ve benim hastanede yapacağım tahlillerin sonuçları kullanılarak gerekli bilgilerin alınacağı bana anlatıldı. Bu çalışmada benim kan tahlil sonuçlarımdan; açlık kan şekeri, trigliserit, kolesterol, HDL kolesterol ve LDL kolesterol değerlerinin kullanılmasının planlandığı bana anlatıldı.

Çalışmanın deneysel işlem ve tedavi içermediğini, yaklaşık 3 ay süreceğini ve benimle birlikte çalışmaya 90 gönüllünün katılmasının beklendiğini biliyorum.

Yukarıda açıklanan çalışma esnasında uygulanacak olan işlem ve tedavilerin bana risk ve rahatsızlık içeriğinin bulunmadığını bilincindeyim.

Bu çalışmanın kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve diğer tıbbi bakım için benden hiçbir ücret talep edilmeyecektir. Çalışma ilaçlarıyla uygulanan tedavi ile hastalığım kontrol altına alınabilir. Ayrıca, bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar başka insanların yararına kullanılabilir.

Eğer bu çalışmaya katılmayı kabul etmezsem, kabul görmüş tedavileri alma hakkına sahip olduğumun bilincindeyim.

Çalışmanın yürütülmesinden sorumlu doktor veya destekleyen kuruluş, almakta olduğum tıbbi bakımın kalitesini yükseltmek amacıyla veya çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir. Çalışmanın yürütülmesi, olası yan etkiler veya bir hasta olarak haklarım konusunda kafamda sorular belirlediğinde aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır: (Sorumlu Araştırmacının adı da olmalıdır)

Prof. Dr. Hasan Hüsrev HATEMİ Telefon: 05322284059

Yük.Lis.Gamze TAŞ

05071374374

Çalışma süresince tutulan bütün kayıtlar ve dosya bilgileri gereğinde Prof. Dr. Hasan Hüsrev HATEMİ Yük. Lis. Gamze TAŞ (Sorumlu Araştırmacının adı da olmalıdır) ve yöneticilerine ulaştırılacaktır. Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tedavinin onaylanması için veriye ihtiyaç duyan diğer ülke hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Bu çalışmanın sonuçları toplantılar veya bilimsel yayınlarda sunulabilir, ancak bu durumda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katıldığım için zarar görürsem, ihtiyaç duyacağım tıbbi bakım, sorumlu doktor tarafından yerine getirilecektir. Masraflarım Prof. Dr. Hasan Hüsrev HATEMİ Yük. Lis. Gamze TAŞ (Sorumlu Araştırmacının adı da olmalıdır) tarafından karşılanacaktır. Bu formu imzalayarak yasal haklarımın hiçbirinden vazgeçmediğimin bilincindeyim.

Sorumlu doktora haber vermek kaydıyla, bu çalışmadan istediğim an çıkabileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimin ve bu durumun şimdi ya da gelecekte ihtiyacım olan tıbbi bakımı hiçbir şekilde etkilemeyeceğimin bilincindeyim.

Bu çalışma Fakülte Etik Kurulu tarafından incelenerek Helsinki Deklarasyonunda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğu onaylanmıştır.

Bu olur formunu imzalamadan önce yukarıdaki bilgileri kendi ana dilimde okudum veya bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı bana açıklandı. Bana aklıma gelen bütün soruları sorma fırsatı tanıdı ve sorularına tatminkar cevaplar aldım. Bu çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra vazgeçtiğim takdirde hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu çalışmada yer almayı gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu bildirimli olur sözleşmesinin imzalı bir nüshasını aldım.

Hastanın Adı-İmzası  
(Veli veya vasisinin)

Tarih

Sorumlu Doktorun Adı-İmzası

Tarih

Tanığın Adı-İmzası

Tarih

## EK- 2

### Dahiliye Kliniklerine Başvuran 19- 65 Yaş Arası Bireylerin Yaş ve BKİ ile Kan Lipidleri Korelasyonunun Değerlendirilmesi

Anket No:.....

Tarih:...../...../.....

#### I. GENEL BİLGİLER

1. Adı-Soyadı:.....

2. Doğum tarihiniz: .....(gün, ay ve yıl olarak)

3. Cinsiyet: 1) Kadın 2)Erkek

4. Boyunuz: ..... (cm)

5. Ağırlığınız: ..... (kg)

6. BKİ: ..... (kg/m<sup>2</sup>)

8. Medeni Durum: 1) Bekar 2) Evli 3) Dul

9. Eğitim durumunuz nedir?

- a) Okur yazar değil b) Okur yazar c)İlköğretim d)Ortaöğretim  
e)Lise f)Üniversite g) Yüksek lisans ve üzeri

#### II. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU İLE İLGİLİ SORULAR

10. Düzenli fiziksel aktivite yapar mısınız?

( Bir seferde en az 30 dakika ve üzerindeki yürüyüş, yüzme, bisiklet gibi fiziksel aktiviteler)

1. Evet.....yapıyorum.  
2. Hayır

**11. Ne sıklıkta fiziksel aktivite yapıyorsunuz?**

Her gün	
Haftada 5-6	
Haftada 3-4	
Haftada 1-2	

**12. Günlük ortalama su tüketim miktarınız nedir?**

- a) 1 litreden az      b) 1-2 litre arası      c) 2-3 litre arası

**III.SAĞLIK VE BESLENME DURUMU İLE İLGİLİ SORULAR**

**13. Kronik bir hastalığınız var mı?**

- 1.Evet.....var      2. Hayır yok

**14. Herhangi bir hastalık nedeniyle kullandığınız bir ilaç var mı? Cevabınız evet ise ne kullanıyorsunuz?**

1. Evet ..... Kullanıyorum      2. Hayır kullanmıyorum

**15. Sigara içiyor musunuz?**

- 1.Evet.....adet/gün      2.Hayır      3.Bıraktım

**16. Alkol kullanıyor musunuz?**

1. Evet      2. Hayır

**IV. BESLENME ALIŞKANLIKLARI İLE İLGİLİ SORULAR**

**17. Günde kaç öğün besleniyorsunuz?**

- a)1 öğün b)2 öğün c)3 öğün d)4 öğün e)5 öğün f)5+ öğün

**18. Öğün atlar mısınız?**

Evet, her zaman	
Evet, bazen	
Hayır	

**19. Genellikle hangi öğünü atlarsınız? (Her zaman ya da bazen öğün atlayanlara sorulacak)**

Sabah	
Öğle	
Akşam	

**20. Öğün atlama nedeniniz / nedenleriniz nedir?**

Zaman yetersizliği	
Canım istemiyor, iştahsızım	
Geç kalıyorum	
Hazırlanmadığı için	
Zayıflamak istiyorum	
Alışkanlığım yok	
Ekonomik nedenler	
Atıştırma nedeniyle	
Diğer (belirtiniz) .....	



## 21. GÜNLÜK BESİN TÜKETİM FORMU

### 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı (Hafta içi)

ÖĞÜNLER	GIDA ADI	MİKTAR Ölçü	Ağırlık (g)
<b>Kahvaltı</b>			
<b>Ara Öğün</b>			
<b>Öğle</b>			
<b>Ara Öğün</b>			
<b>Akşam</b>			
<b>Ara Öğün</b>			

## 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı (Hafta sonu)

ÖĞÜNLER	GIDA ADI	MİKTAR Ölçü	Ağırlık (g)
Kahvaltı			
Ara Öğün			
Öğle			
Ara Öğün			
Akşam			
Ara Öğün			

Bir günde yediğiniz ve içtiğiniz tüm gıdaları yukarıdaki formlara açık bir şekilde kaydediniz.  
Miktarları yazarken;

- Ekmek için ince dilim, peynir için kibrit kutusu,


- Bal ve reel için tatlı kaşığı,
- Zeytin ve yumurta için adet,
- Et türleri için köfte büyüklüğünde,
- Yemekler için tabak veya porsiyon,
- aya, kahveye kullandığımız Şeker için adet veya çay kaşığı gibi ölçüler kullanınız.

## **V. Kan Tahsil Sonuçları**


1. Açlık Glikoz Düzeyi :
2. Kolesterol:
3. LDL Kolesterol:
4. HDL Kolesterol:
5. Trigliserid:

## Ek-3

### Etik Kurul İzni



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Etik Kurul Başkanlığı



Sayı : 74059997-050.04.04  
Konu : Karar

Sayın Prof. Dr. Tevfik SABUNCU  
Anabilim Dalı Başkanı

Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hasan Hüseyin HATEMİ'nin yürütücüsü olduğu "Dâhiliye Kliniklerine Başvuran 19 – 65 yaş arası bireylerin Yaş ve BKİ ile Kan Lipidleri Korelasyonunun Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmaya ilişkin Kurulumuzun 07.12.2017 tarih, 12. nörlü oturum ve 03 sayılı kararı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır  
Prof. Dr. Zehra YILMAZ  
Kurul Başkanı

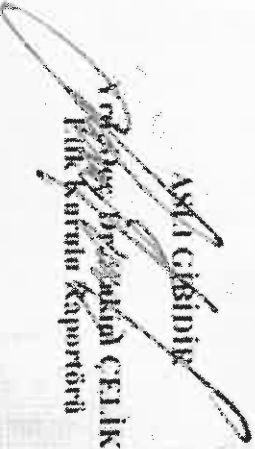
Ek: Karar

Etik Kurulunun İzni İçin : [http://www.harran.edu.tr/enisikar/Yalabak\\_Doc.asp?V=REKV5M4B0](http://www.harran.edu.tr/enisikar/Yalabak_Doc.asp?V=REKV5M4B0)

Adres: Düzce'de Kayapınar Mahallesi Yolu 20. Km 63.500 Şanlıurfa  
Telefon: 0114 316 2278 Faks: 0414 316 3192  
e-Posta: [etik@harran.edu.tr](mailto:etik@harran.edu.tr) / [etik@harran.edu.tr](mailto:etik@harran.edu.tr) / [etik@harran.edu.tr](mailto:etik@harran.edu.tr)

Başkan Yardımcısı Zeynep ÇAVUS  
Lisanslı Sekreter

<b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>TIP FAKÜLTESİ</b> <b>Etik Kurulu Kararı</b>	
TARİH	: 07.12.2017
OTURUM	: 12
SAAT	: 15:00

07/12/03	<p><b>Karar:</b> Islık Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Metabolizma ve Endokrinoloji Hastalıkları Uzmanı Prof. Dr. Hasan Hüseyin HATEMİR' nin yâdûücdüü olduğu "Dâhiliye Kliniklerine Başvuran 19 – 65 yaş arası bireylerin Yaş ve BKİ ile Kan Glisidleri Korelasyonunun Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmaya Etik Kurulu kararı verilmesine,</p> <p>Oybirliğiyle karar verilmiştir.</p> <p style="text-align: center;"><b>AYLA GİBİDİR</b>  Yrd. Doç. Dr. Ayta Gibidir Etik Kurulu Kayırcısı</p>
----------	---

Ek- 4

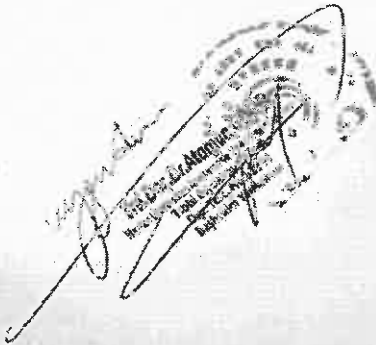
Kurum İzni

HARRAN ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA ve UYGULAMA  
HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

Harran Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü  
yüksek lisans öğrencisiyim. Tez konum olan  
"Dahiliye Kliniklerine Başvuran 19-65 yaş Arası  
Bireylerin Yaş ve Beden Kitle İndeksi ile Kan  
Lipidleri Koneksyonunun Değerlendirilmesi" adlı çalış-  
mam Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama  
Hastanesi'nin dahiliye kliniklerinde Prof. Dr. Tevfik  
SABUNCU ile çalışabilmem için hastanesin materyal  
ve verilerinden yararlanmak istiyorum.

Görevim:





Adres: Karsıya  
Palmiye Sitesi  
Karaköprü/ŞAN  
Telefon Numarası: