



T.C.

ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YETİŞKİN BİREYLERDE KARDİYOMETABOLİK RİSKİN  
TANIMLANMASINDA DİYETSEL FAKTÖRLER, VISCERAL ADIPOSITY  
(VAI) ve A BODY SHAPE INDEX (ABSI )**

DUYGU BİLGİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME ve DİYETETİK

DANIŞMAN

Prof. Dr. Murat Baş

İSTANBUL-2017



REPUBLIC OF TURKEY

ACIBADEM UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

**DIETARY FACTORS, VISCERAL ADIPOSITY INDEX (VAI) and A  
BODY SHAPE INDEX (ABSI) in THE DEFINITION of  
CARDIOMETABOLIC RISK in ADULT INDIVIDUALS**

DUYGU BİLGİN

MASTER THESIS

DEPARTMENT of NUTRITION and DIETETICS

SUPERVISOR

Prof. Dr. Murat Baş

İSTANBUL-2017

## TEZ ONAYI

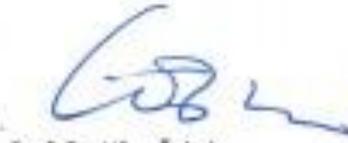
Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik  
Program: Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans  
Tez Başlığı: YETİŞKİN BİREYLERDE KARDİYOMETABOLİK RİSKİN TANIMLANMASINDA  
DİYETSEL FAKTÖRLER, VISCERAL ADIPOSITY INDEX (VAI) VE BODY  
SHAPE INDEX (BSI)  
Öğrencinin Adı-Soyadı: Duygu BİLGİN  
Savunma Sınavı Tarihi: 18 / 7 / 2017

Bu tez çalışması jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU Medipol Üniversitesi
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Murat BAŞ Acıbadem Üniversitesi
Üye	Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU Medipol Üniversitesi
Üye	Yrd. Doç. Dr. Aylin BÜYÜKKARAGÖZ Acıbadem Üniversitesi



Acıbadem Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez yukarıdaki jüri tarafından onaylanmış ve Sağlık Bilimleri Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Uğur Özbek  
Enstitü Müdürü

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

16.08.2017

Duygu BİLGİN



## TEŞEKKÜRLER

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince, bilgilerini ve değerli görüşlerini benimle paylaşan, mesleki alanda ilerlememi sağlayan, beni her konuda yüreklendiren, içtenliğini ve desteğini her an yanımda hissettiğim değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Murat BAŞ'a,

Destek ve yardımlarını esirgemeyen Diyetisyen Özlem DOĞAN'a,

Yüksek lisans eğitim sürecimde her an yanımda olan canım arkadaşım Cansın KIŞ'a,

Hayatımın her evresinde desteklerini hiçbir zaman esirgmeden varlıklarını her zaman yanımda hissettiren, sevgi ve özverileriyle bugünlere gelmemi sağlayan, en zor anlarımda beni yüreklendirerek aydınlığa çıkaran CANIM AİLEME,

SONSUZ TEŞEKKÜRLER ...

Diyetisyen Duygu BİLGİN

# İÇİNDEKİLER

<b>TEZ ONAYI</b> .....	<b>ii</b>
<b>BEYAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜRLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>2</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>3</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>6</b>
2.1. Kardiyometabolik Risk Faktörleri.....	7
2.1.1. Bireysel özellikler .....	7
2.1.1.1. Yaş ve cinsiyet .....	7
2.1.1.2. Aile öyküsü .....	8
2.1.2. Biyokimyasal ve fizyolojik özellikler .....	9
2.1.2.1. Plazma total kolesterol ve LDL kolesterol yüksekliği .....	9
2.1.2.2. HDL kolesterol düşüklüğü .....	10
2.1.2.3. Plazma trigliseridlerinin yüksek olması .....	11
2.1.2.4. Yüksek kan basıncı (Hipertansiyon) .....	13
2.1.2.5. Diabetes mellitus ( DM ).....	14
2.1.2.6. Obezite .....	16
2.1.2.7. Metabolik sendrom (MetS) .....	18
2.1.3. Yaşam biçimine ilişkin faktörler .....	20
2.1.3.1. Diyet risk faktörleri .....	20
2.1.3.1.1. Aterojenik diyet.....	20
2.1.3.1.1.1. Diyet yağları.....	20
2.1.3.1.2. Meyve ve sebze tüketimi.....	27
2.1.3.1.3. Posa .....	27
2.1.3.1.4. Vitamin ve mineraller .....	29
2.1.3.1.4.1. E vitamini (Vit E).....	29

2.1.3.1.4.2. Folat .....	30
2.1.3.1.4.3. Sodyum (Na) .....	30
2.1.3.2. Sigara kullanımı .....	32
2.1.3.3. Alkol.....	33
2.2. Visceral Adiposity Index (VAI ) ve Kardiyometabolik Risk.....	36
2.3. A Body Shape Index (ABSI) ve Kardiyometabolik Risk .....	40
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b> .....	<b>45</b>
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi .....	45
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	47
3.2.1. Kişisel özellikler – Anket formu .....	47
3.2.2. 24 saatlik besin tüketim kaydı formu .....	47
3.2.3. Antropometrik ölçümlerin alınması .....	47
3.2.4. Biyokimyasal bulgular .....	48
3.2.5. Kan basıncı ölçümü.....	48
3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi .....	48
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>50</b>
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri.....	50
4.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri .....	53
4.3. Bireylerin Kan Basıncı ve Kan Bulguları .....	55
4.4. Bireylerin Vücut Analizleri.....	57
4.5. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları.....	58
4.6. Bireylerin Bel Çevresi, BKİ, VAI ve ABSI ilişkisi .....	69
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	<b>73</b>
<b>6. ÖNERİLER</b> .....	<b>86</b>
<b>7. KAYNAKÇA</b> .....	<b>89</b>

## **EKLER**

EK-1 Onay Formu.....	107
EK-2 Etik Kurul Onayı.....	115
EK-3 Yetişkin Bireylerde Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Saptanması Çalışması Anket Formu.....	116
EK-4 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı.....	127
EK-5 Antropometrik Ölçümler ve Biyokimyasal Bulgular.....	128
EK-6 Özgeçmiş.....	129

## **KISALTMALAR**

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ABSI: A Body Shape Index

ADA: Amerika Diyabet Birliği (American Diabetes Association)

AHA: Amerika Kalp Birliği (American Heart Association)

AKŞ: Açlık Kan Şekeri

ATP III: Yetişkinlerde Tedavi Paneli

BÇ: Bel Çevresi

BKİ: Beden Kütle İndeksi

ÇDYA: Çoklu Doymamış Yağ Asidi

DALY: Yeti Yitimine Ayarlanmış Yaşam Yılı

DKB: Diyastolik Kan Basıncı

DM: Diabetes Mellitus

DYA: Doymuş Yağ Asidi

HDL: Yüksek Dansiteli Lipoprotein

IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu

KVH: Kardiyovasküler hastalık

KKH: Koroner Kalp Hastalıkları

LDL: Düşük Dansiteli Lipoprotein

MI: Miyokart İnfarktüsü

MetS: Metabolik Sendrom

NCEP: Ulusal Kolesterol Eğitim Programı

SKB: Sistolik Kan Basıncı

TEKHARF: Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri

TDYA: Tekli Doymamış Yağ Asidi

TG: Trigliserit

TK: Total kolesterol

TURDEP: Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Projesi

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

VAI: Visceral Adiposity Index

VLDL: Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Lipit Düzeylerinin Sınıflandırılması.....	12
Tablo 2.2. Kardiyovasküler Hastalıkların Önlenmesi 2016 Avrupa Kılavuzu.....	36
Tablo 4.1. Katılımcıların Genel Bilgilerinin Değerlendirilmesi.....	51
Tablo 4.2. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	54
Tablo 4.3. Katılımcıların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	56
Tablo 4.4. Katılımcıların Kardiyovasküler Risk Taşıma Durumlarına Göre Vücut Analizlerinin Değerlendirilmesi.....	57
Tablo 4.5. Katılımcıların Öğün Durumlarının Değerlendirilmesi.....	58
Tablo 4.6. Katılımcıların Besin Tüketim Tercihlerinin Değerlendirilmesi.....	59
Tablo 4.7. Katılımcıların Tükettikleri Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi..	60
Tablo 4.8. Katılımcıların Tükettikleri Yağ Çeşitlerinin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi.....	62
Tablo 4.9. Katılımcıların Tükettikleri Ekmek Türü Çeşitlerinin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi.....	63
Tablo 4.10. Katılımcıların Bir Seferde Tükettikleri Besin Miktarlarının Değerlendirilmesi.....	64
Tablo 4.11. Yaşam Tarzı Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi.....	66
Tablo 4.12. Katılımcıların Kardiyovasküler Risk Taşıma Durumlarına Göre Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Ortalama Miktarları.....	68
Tablo 4.13. ABSI, VAI ve BKİ'nin Kardiyovasküler Risk Faktörleri ile İlişkisi.....	70
Tablo 4.14. ABSI, Bel Çevresi, VAI ve BKİ Değişkenlerinin Kardiyovasküler Risk Durumuna Etkisi.....	71
Tablo 4. 15. ABSI, BEL ÇEVRESİ, VAI, BKİ Değişkenlerinin Kardiyovasküler Risk Durumuna Etkisi.....	72

## ÖZET

Çalışma, yetişkin bireylerde kardiyometabolik risklerin tanımlanmasında diyetel faktörler, Visceral Adiposity Index (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI) önemini araştırmak amaçlanmıştır. Duygu Tıp Merkezi diyet polikliğine başvuran 19-65 yaş arasında, 224 yetişkin (58 kardiyovasküler risk taşıyan, 166 risk taşımayan) üzerinde yürütülmüştür. Tüm katılıclara genel bilgiler, sigara kullanımları, aile öyküsü, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktiviteleri ile ilgili bir anket formu ve 24 saatlik besin tüketim formu uygulanmıştır. Antropometrik ölçümleri alınmış, vücut analizleri yapılmış, kan basıncı ve biyokimyasal parametreleri değerlendirilmiştir. Tanısı konmuş hastalık; diyabet ve yüksek tansiyon ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Beslenme alışkanlıkları ile kardiyovasküler risk durumları karşılaştırıldığında; bir seferde tüketilen süt, yoğurt ve meyve miktarı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Pirinç, makarna tüketim sıklığı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). ABSI, VAI ve BKİ'nin kardiyovasküler risk faktörleri ile ilişkisinde ABSI, hiçbir kardiyovasküler risk faktörleri ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). VAI, toplam kolesterol, HDL, VLDL, TG, AKŞ ve yağsız vücut kütlesi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). BKİ, HDL, vücut yağ kütlesi/yüzdesi ve yağsız vücut kütlesi ile istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Sonuç olarak; bel çevresi, kardiyovasküler risk taşıma durumuna etkisi, VAI, ABSI, BKİ' ye göre daha yüksektir.

**Anahtar Kelimeler:** Adipozite, beden kütle indeksi, kardiyovasküler hastalık, obezite, visseral adipoz doku.

## **SUMMARY**

### **Dietary Factors, Visceral Adiposity Index ( VAI ) and A Body Shape Index (ABSI) in The Definition of Cardiometabolic Risk in Adult Individuals.**

In this study, it was aimed to investigate the importance of dietary factors, Visceral Adiposity Index (VAI) and A Body Shape Index (ABSI) in defining cardiometabolic risks in adult subjects. In the study, 224 adult (58 with cardiovascular risk, 166 without cardiovascular risk ) were enrolled between 19 and 65 years who applied to Duygu Medical Center Nutrition and Diet Polyclinic. A questionnaire form and a 24-hours food consumption form were applied to determine the cardiovascular risk factors related to general information, smoking status, family history, nutrition habits and physical activities of all participating participants in the study. Anthropometric measurements of individuals have been obtained, body content analyses have been made, and blood pressure and biochemical parameters have been evaluated. The relationship between diabetes and high blood pressure and cardiovascular risk was statistically significant ( $p < 0.05$ ). When nutritional habits and cardiovascular risk situations are compared; The relationship between the amount of milk, yoghurt and fruit consumed at one time and cardiovascular risk was statistically significant ( $p < 0.05$ ). The relationship between the consumption of rice, pasta and cardiovascular risk was statistically significant ( $p < 0.05$ ). ABSI, VAI and BMI were not statistically significant in relation to cardiovascular risk factors ( $p > 0.05$ ), with no association with cardiovascular risk factors. VAI had a statistically significant association with total cholesterol, HDL, VLDL, TG, Fasting Blood Glucose and lean body mass ( $p < 0.05$ ). BMI had a statistically significant association with HDL, body fat mass/percentage and lean body mass ( $p < 0.05$ ). As a result, the effect of waist circumference on cardiovascular risk is higher than VAI, ABSI, BMI.

**Key words: Adiposity, body mass index, cardiovascular disease, obesity, visceral adiposity tissue.**

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Fazla kiloluluk ve obezite, küresel ölüm nedenleri arasında olup, Dünya çapında giderek artan bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Fazla kiloluluk ve obezite, kardiyovasküler hastalık, Tip 2 Diabetes Mellitus (Tip 2 DM), metabolik sendrom (MetS), insülin direnci, hipertansiyon (HT), dislipidemi ve erken ölüm gibi risklerin artmasıyla ilişkilidir (1,2).

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), Dünya'daki ölüm nedenlerinde ilk sıralardadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) istatistiklerine göre, 2012 yılında kardiyovasküler hastalıklardan 17.5 milyon insan hayatını kaybetmiştir. Bu sonuca göre; yaklaşık global ölümlerin %31'ni kapsamaktadır. Kardiyovasküler hastalıklara neden olan riskler ile ilgili çeşitli faktörler öne sürülmüştür. Obezite ve sağlıksız beslenme gibi davranışsal risk faktörleri, fiziksel aktivite eksikliği, aşırı alkol tüketimi, sigara kullanımı gibi risk faktörleri ilk sıralarda yer almaktadır (3). Kardiyovasküler hastalıklarda bugünün tıp teknolojisinde ki özellik arz eden risk faktörleri aşağıda belirtilmiştir (4):

- Yaş (erkeklerde  $\geq 45$ , kadınlarda  $\geq 55$  veya erken menopoz)
- Aile genetiğine bakılarak; birinci derece akrabalarından kadınlar grubunda 65, erkekler grubunda 55 yaş sınırı kardiyovasküler hastalığı olması
- Sigara kullanımının olması
- Kan Basıncı  $\geq 140/90$  mmHg
- Toplam kolesterol (TK)  $\geq 200$  mg/ dL
- Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL kolesterol)  $\geq 130$  mg /dL
- Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL kolesterol)  $< 40$  mg/ dL
- Diabetes Mellitus ( DM )

Yukarıda belirtilen risk faktörleri ve yeni tanımlanan risk faktörleri de kişinin kardiyovasküler riskini etkilemektedir. Bunların arasında obezite ve fiziksel aktivite eksikliği gibi risk faktörlerinin eklenmesi düşünülmektedir. Fakat bu faktörler risk kategorisini belirlemede direk olarak henüz kullanılmamaktadır. Obezitenin ölçümü

açısından beden kütle indeksi (BKİ) öngörülmektedir. Formülüne bakıldığında; [ağırlık (kilo)/ boy'un (m) karesi] ölçütüdür. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımında yer alan beden kütle indeksi: 18. 5 - 24. 9 kg/m<sup>2</sup> normal, 25 - 29. 9 kg/m<sup>2</sup> fazla kilolu,  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> obezite olarak tanımlanmaktadır. Karın bölgesinde ki bulunan yağ kütleinin çoğalması olarak tanımlanan abdominal obezite, kardiyovasküler riski özellikle arttırmaktadır. Obez bireylerde, Tip 2 DM gelişme riski 2 kat fazladır. Fakat, bu risk abdominal obezitesi olan bireyler de 10 kat daha fazla olduğu bilinmektedir. Abdominal obezite tanısı konulması için, bel çevresinin kadınlarda  $>88$  cm, erkeklerde  $>102$  cm olması gerekmektedir. Abdominal obezite, sıklıkla metabolik sendrom kriterlerinde olup insülin direnci, açlık kan şekeri yüksekliği, hipertansiyon, hipertrigliseridemi ve HDL kolesterol düşüklüğü ile birlikte (5).

National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) metabolik sendrom kriterleri;

- Bel çevresi erkeklerde  $\geq 102$  cm ve kadınlarda  $\geq 88$  cm
- Hipertansiyon (Kan Basıncı  $\geq 130/85$  mmHg )
- Trigliserid  $\geq 150$  mg/dL
- HDL kolesterol  $< 40$  mg/dL
- Hiperglisemi (Açlık Kan Glukozu  $\geq 110$  mg/dL)

Metabolik sendrom tanısı konulması için yukarıda sıralanan kriterlerden en az üç kriteri yansıtması gerekmektedir (6).

Yüksek kiloluluk ya da obezitenin erken tespiti, kardiyovasküler hastalıkları önlemede gerekli olarak kabul edilebilmektedir. Beden kütle indeksi ve bel çevresi, kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörü olduğu gösterilmektedir. Ancak, yağ dokusu ve yağsız vücut kütle arasında hesaplama anlaşılacağı için, önceki çalışmalar beden kütle indeksinin ayırt edici gücünün uygun olmadığını göstermiştir (1). Yapılan bazı çalışmalarda; BKİ nin  $30$  kg/m<sup>2</sup> ve üzeri olan katılımcılarda yüksek mortalite oranı gösterilmiştir. Fakat boy-kilo ölçümlerini içeren BKİ, yağ ve yağsız dokuyu ayırt etmek için yeterli değildir ve yüksek BKİ her zaman kardiyometabolik olayların tahminini veya adipozite artışını belirleyemeyebilir (2).

Visceral adiposity index (VAI), bel çevresi, BKİ, trigliserid (TG) ve HDL kolesterol kaynaklı visceral adipoziteyi temel alan, cinsiyete özgü olan bir indekstir. Basit antropometrik ölçümler yerine VAI kullanılarak, kardiyovasküler hastalıkların tahmininde yeterli bilgi sunabilmektedir (7).

Krakauer ve ark; bel çevresi, BKİ ve boy ölçümüne dayanarak 'A Body Shape Index (ABSI)' geliştirilmiştir. Araştırmalara göre, yüksek ABSI, abdominal adipoz dokunun daha büyük fraksiyonu ile ilgili ve erken ölümler için önemli bir risk faktörü olduğu ortaya konulmuştur (1).

Kardiyometabolik risklerden diyetel faktörler; işlenmemiş kırmızı et, işlenmiş et, şekerli içecekler, yüksek sodyum alımı, doymuş yağ tüketimi veya karbonhidratlarla beraber doymamış yağ asidi (PUFA), fındık ve tohumlar, deniz ürünleri omega-3 yağ asitleri, sebzeler ve çekirdekleri, kepekli tahıllar ve meyve tüketiminin düşük olması gibi risk faktörlerini içermektedir. Dünya Sağlık Örgütü, dört metabolik faktör (yüksek kan basıncı, yüksek kan kolesterolü, yüksek kan glukoz ve adipozite) ve sadece bir diyetel faktörün (düşük meyve ve sebze tüketimi) içerdiği risk faktörlerine bağlı olarak küresel kardiyometabolik hastalıkları tahmin edilebileceğini bildirmektedir (8).

Bu çalışmanın amacı; yetişkin bireylerde kardiyometabolik risklerin tanımlanmasında diyetel faktörler, Visceral Adiposity Index (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI) önemini araştırmaktır.

## 2.GENEL BİLGİLER

Avrupa ve gelişmekte olan ÷lkelerin hastalık sınıflamalarına bakıldığında, atardamar duvarının ateroskleroza ve tromboza bağlı kardiyovask÷ler hastalıklar (KVH); erken mortalite ve yeti kaybına g÷re uyarlanmış yaşam yıllarının (DALYS) en önde gelen nedenleri arasında yer aldığı g÷r÷lmektedir (9).

Kalp-damar hastalıklarının ekonomiye maliyeti, Avrupa Birliği'nde sağlık harcamaları dahil olmak ÷zere yılda yaklaşık 192 milyar avrodur (9).

T÷m D÷nya'da her yıl 17.5 milyon kişi kalp ve damar hastalıklarından ölmekte olup; bu sayının 2020'de 20 milyon olması beklenmektedir (10). T÷rkiye İstatistik Kurumu verileri içinde (TÜİK) mortalite verileri, toplam l÷mlerin içerisinde kalp-damar hastalıklarının giderek artan bir eğilim içinde olduğu g÷zlemlenmiştir. Kalp-damar hastalıkları 1993'te % 45, 2009'da % 40, 2013'te % 39,6 ve 2014 yılında % 40,4 olmak ÷zere t÷m mortalite nedenleri arasında ilk sıralarda olduğu g÷r÷lmektedir (11).

Son zamanlarda D÷nya'da ve ÷lkemizde diabetes mellitus ve obezitenin hızla arttığı, bunun da kardiyovask÷ler hastalıkların mortalite ve morbiditesini arttırdığı yolunda pek çok yayın bulunmaktadır. Bunlara bağlı olarak kardiyometabolik riskin giderek arttığı ve gelecekte oluşması muhtemel kardiyovask÷ler hastalıkların önlenmesinde özellikle ÷zerinde durulması gerektiği vurgulanmaktadır. Kardiyovask÷ler hastalıklardan korunmada, kardiyometabolik riski oluşturan risk faktörlerinin değiştirilebilir olması çok önemlidir (10).

Genel kardiyometabolik riskler, kardiyovask÷ler hastalıklar ve Tip 2 DM'nin neden olduğu patofizyolojide anahtar rol oynayan çeşitli risk faktörleri ile belirlenebilmektedir. En önemli dört değiştirilebilir davranışsal risk faktörleri; sigara kullanımı, sedanter yaşam tarzı, sağlıksız beslenme ve aşırı alkol t÷ketimi yer almaktadır. Bu yaşam tarzı modelleri, obezite, hipertansiyon, hiperglisemi ve dislipidemi gibi metabolik risk faktörlerine neden olmaktadır. Irk, etnik köken, cinsiyet, yaş ve hastalığın aile yküs÷de değiştirilemeyen risk faktörleri arasındadır (4).

## **2.1. Kardiyometabolik Risk Faktörleri**

### **2.1.1. Bireysel özellikler**

#### **2.1.1.1. Yaş ve cinsiyet**

Türk toplumunda koroner mortalite, 45-74 yaş grubunda, Avrupa ülkeleri arasında en yüksek seviyelerdedir. Genç nüfusa sahip bir toplum yapısında, kardiyovasküler hastalık mortalitesinin yüksek olması, hem günümüz, hem de gelecek için kaygı verici olmaktadır (12).

Kadınlarda kalp ve damar hastalıkları, erkeklere göre 7-10 yıl daha geç gelişmektedir. Yapılan araştırma sonuçlarına göre, her yıl 3,2 milyon kadının inmeye bağlı ve 3,3 milyon kadın kalp krizine bağlı öldüğü açıklanmıştır (14).

Diğer risk faktörlerinden yaş durumuna bakıldığında; düşük ve orta gelir düzeyindeki toplumlarda artan kalp ve damar hastalıklarının nüfusun yaşlanması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (14). Yapılan çalışmalarda, kardiyovasküler hastalıklar yaş ilerledikçe artış göstermektedir (15). Erkeklerde 45 yaş ve üstü, kadınlar da 55 yaş ve üstü kardiyovasküler risk taşımaktadır (15). Yaşın artması ve cinsiyetin erkek olması KVH riskini artırır ve risk değerlendirmesi sınıflandırmasında değiştirilemeyen özellikler olarak belirtilmektedir (13).

Kardiyovasküler hastalık morbidite ve mortalitesi, genç erkek bireylerde, kadınlardan 4-5 kat fazla iken, ileri yaşlarda bu fark azalmaktadır. Felç riski, 65 yaş altındaki erkeklerde, kadınlara göre 2 kat daha fazladır (15).

Kardiyovasküler hastalıklar, kadınlarda en büyük ölüm nedenidir. Kadınlarda KVH riski; erkeklerde olduğu gibi, sigara kullanmama, aktif yaşama, kilolu olmaktan kaçınma, kan basıncı kontrolü ve kan kolesterolü yükseğe müdahale edilerek kontrolünün yapılması gibi durumlarla beraber azaltılabilmektedir (13).

Kardiyovasküler hastalık insidansında, kadınlarda menapoz dönemi ile (östrojen seviyesi düşmesi kaynaklı) beraber belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Pre-menapozal dönem de ise kardiyovasküler hastalıklar nadir görülmektedir. Kadınlarda ki östrojen; HDL kolesterolü artırır, LDL kolesterol seviyelerini azaltmaktadır. Bununla beraber koroner vazodilatasyonu, anjiyogenezi tetikler, antioksidan özelliğe sahiptir ve düz kas hücre göçünü önlemektedir (15).

İleriye dönük otuz yedi kohort çalışmasının bir meta-analizinde, 447 064 hastanın incelendiği, DM ile ilişkili, cinsiyete dayalı ölümcül Koroner Arter Hastalığı (KAH) riski hesaplanmıştır. KAH mortalitesi, diyabetli bireylerin, olmayanlardan daha yüksek olduğu saptanmıştır (%5,4' e karşılık %1,6). Diyabeti olan bireylerde ve diyabeti olmayan bireylerde toplam görece risk, diyabetik kadınlarda [3.50 ( %95, 2.70-4.53)] diyabetik erkeklerdekinden [2.06 (%95, 1.81-2.34)] önemli ölçüde daha yüksek görülmüştür (16).

Yaş ve cinsiyet, bilinen ve bilinmeyen KVH risk faktörlerinin iyi birer göstergeleridir. Genç yetişkin bireylerde risk faktörlerinin tamamı bulunsa dahi, izleyen 10 yıl içinde kardiyovasküler hastalık geçirme riski oldukça düşüktür. Tüm Avrupa ülkelerinde de, kadınlarda kardiyovasküler hastalıklar ölümlerinde ilk sıralarda yer almaktadır. 75 yaş altında ki kadınların %42'si kardiyovasküler hastalıklardan ölmekte, bu oran erkeklerde %38 olarak görülmektedir (13).

#### **2.1.1.2. Aile öyküsü**

Aterosklerotik hastalık, HT, DM, hiperlipemi gibi major risk faktörlerinin ailesel prevalansına bakıldığında; erkeklerde 55 yaş sınırı ve kadınlarda 65 yaşını, birinci derece akrabalarında normal olarak aranması gerekmektedir. Fakat bu öneri yeterince uygulanmamaktadır (13).

Birinci derece kadın akrabalarda 65 yaşından önce, birinci derece erkek akrabalarda 55 yaşından önce miyokard infarktüsü veya ani ölüm gerçekleşmiş olması, kardiyovasküler hastalık riskini 1,3 - 1,6 kat oranında artırmaktadır. Yapılan araştırmalarda, aile öyküsünün çok ciddi bir risk unsuru olduğu anlaşılmaktadır (17).

1950-2008 yılları arasında Danimarka'da doğan tüm kişiler, ailede 60 yaşından önce erken ölüm öyküsü açısından değerlendirilmiş ve erken kardiyovasküler hastalıklar (50 yaşından önce) açısından takip edilmiştir. Sonuç olarak; ailede erken kardiyovasküler ölümler, erken kardiyovasküler hastalık riski ile yakından bir ilişkili bulunmuştur. Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, ailesinde erken kardiyovasküler ölüm olanlarda, kardiyovasküler hastalık risk durumu değerlendirilmeli ve ona göre önlemler alınmalıdır (18).

## 2.1.2. Biyokimyasal ve fizyolojik özellikler

### 2.1.2.1. Plazma total kolesterol ve LDL kolesterol yüksekliği

Dislipidemiler, plazmadaki aterojenik partikülleri yansıtır ve kardiyovasküler hastalıklar için çok önem arzeden geniş lipit bozukluktur (9).

Türkiye'ye göre, Kuzey Avrupa ve Akdeniz Ülkelerinin ortalama kolesterol düzeyleri 40-50 mg/dL daha yüksektir. TEKHARF çalışması verilerine göre, Türkiye' deki bireylerin kolesterol düzeyleri, Batılı toplumlara oranla düşük düzeylerde olmakla birlikte, 9 milyon bireyin kolesterol düzeyleri 200 mg/dL'nin üzerinde olarak düşünülmektedir (19).

Kan kolesterolü yüksekliği, kalp krizi ve inme riskinde artışa neden olmaktadır. İskemik kalp hastalıklarının 1/3'ünün yüksek kolesterol ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Tüm dünyada görülen yıllık 2,6 milyon ölüm düzeyinin (yüzde 4,5) yüksek kolesterolle ilişkili olduğu tahmin edilmektedir. Yüksek serum kolesterolününün düşürülmesi, kardiyovasküler hastalık riskini azaltır. Buna örnek olarak yapılan çalışmalarda; 40 yaşındaki erkek bir bireyin total kolesterolündeki yüzde 10'luk azalma, 5 yıl içinde kalp hastalığı riskini yüzde 50 azalttığı tespit edilmiştir (11).

Kolesterolün çok fazla olan kısmı kan plazmasında ki LDL kolesterol ile taşınmaktadır. Hem total kolesterol hem de LDL kolesterol yüksekliği ile kardiyovasküler hastalık riski arasında etkili ve güçlü bir ilişki görülmektedir. Plazma LDL kolesterolün düşürülmesinin KVH riskini azalttığına dair kanıtlar nettir. KVH' dan korunmak için, epidemiyolojik çalışmaların, anjiyografik veya klinik araştırmaların sonuçları, LDL kolesterolün düşürülmesinin bir öncelik olması gerektiği saptanmıştır (13).

Birçok meta-analiz sonuçlarına göre; LDL kolesterolün düşürülmesi yani, her LDL kolesteroldeki 1.0 mmol/L azalma ile KVH'ya bağlı mortalite ve miyokart infarktüsü %20-25 oranında azalma olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan yeni çalışmalarda, ikincil koruma olarak, LDL kolesterolün 70 mg/dL altına düşürülmesinin tekrarlayan kardiyovasküler olay riskinin çok düşük olması ile ilişkili olduğunu gözlemlenmiştir (13).

Yüksek kilolu bireylerde, olması gereken vücut ağırlığına ulaşılması, LDL kolesterol seviyelerini düşürerek kardiyovasküler hastalık riskini azaltır (20). LDL kolesterol düzeylerinin düşürülmesi ilaç ve ilaç dışı tedaviler ile; bunların arasında en önemlileri diyetteki doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri ve kolesterol miktarı azaltılmalıdır (21). Aynı zamanda, 3 gram/günlük bitki stanollerinin alımı LDL kolesterol seviyelerini % 10-15 oranında, diyet ile alınan lif oranının artırılması, LDL kolesterol seviyelerini % 3-5 oranında azalttığı gözlemlenmiştir (22,23). Doymamış yağ asitleri LDL kolesterolü düşürür ve kardiyovasküler hastalık riskini farklı şekillerle azaltabilmektedir (24).

Total kolesterol ve LDL kolesterol yüksekliği, yaşam tarzı değişiklikleri ve ilaç tedavisi değiştirilebilir olduğundan çok ilgi çekmiştir. Birçok randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarına dayanan sağlam kanıtlar, total kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerinin düşürülmesi tedavide en temel hedefler arasında yer almalıdır ve kardiyovasküler hastalıkları önlenebildiği gösterilmiştir (9).

Sonuç olarak yapılan çalışmalarda; total kolesterol ve LDL kolesterol düzeyleri arttıkça kardiyovasküler riskin arttığı saptanmıştır. TG ile birlikte LDL kolesterol ve total kolesterolün değer aralıkları Tablo 2.1 de özetlenmiştir.

Yetişkin bireylerde, total kolesterol düzeyleri beş yılda bir kontrol edilmesi gereklidir. 200 mg/dl üzeri kolesterol değerine sahip olan bireylerde, açlık lipoprotein profilleri yani, HDL kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserid değerlendirilmelidir (5).

#### **2.1.2.2. HDL kolesterol düşüklüğü**

Abdominal obezite, insülin direnci, Tip 2 DM ve fiziksel inaktivitesi olan yüksek risk taşıyan bireylerde, TG yüksekliği ve HDL kolesterol düşüklüğünün beraber görülmesi yaygın olarak saptanmıştır. Düşük HDL kolesterol konsantrasyonu, artmış TG ve küçük yoğun ve çok aterojenik LDL partiküllerinin varlığı ile beraber karakterize bir plazma lipoprotein bozukluğudur (13). Düşük HDL kolesterol koroner kalp hastalığı riskinin güçlü bir göstergesidir (5).

HDL kolesterol düzeyini, Türkiye Kardiyoloji Derneği önceki kılavuzunda 35 mg/dl üzeri normal kabul edilmişken, şuanda alt sınır 40 mg/dl olarak

değerlendirilmektedir. HDL kolesterol düşüklüğü kardiyovasküler risk olarak çok önemli faktördür. HDL kolesterol düşüklüğünün çoğu insülin direnci ile ilgilidir. Bunların nedenleri arasında; Tip 2 DM, TG yüksekliği, obezite, fiziksel inaktivite, sigara kullanımı ve aşırı karbonhidrat alımı bulunmaktadır (5).

Epidemiyolojik çalışma sonuçlarında, HDL kolesterol düzeyi ile kardiyovasküler hastalık gelişme riski arasında güçlü ters bir ilişkinin olduğu bildirilmektedir (25).

Düşük HDL kolesterolünün kuvvetli kardiyovasküler risk faktörü olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Buna karşın çok yüksek HDL kolesterol düzeylerinin ateroskleroza karşı korunmaya yönelik tutarlı bir bilgi saptanmamıştır (26).

Epidemiyolojik çalışmaların sonucunda, HDL kolesterol düzeyleri, kadınlarda <48 mg/dL (1,2 mmol/L), erkeklerde <40 mg/dL (1.0 mmol/L) olarak bildirilmiştir (27).

Tedavi olarak, HDL kolesterolünü yükselterek kardiyovasküler riski azaltacağını gösteren çalışmalar olmasına rağmen, belli bir düzey için yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle, HDL kolesterol düzeyi düşük olan bireylerde, tedavi olarak öncelikle yaşam tarzı değişikliği ve LDL kolesterol düzeyinin azaltılması olarak önerilmektedir (5).

### **2.1.2.3. Plazma trigliseridlerinin yüksek olması**

Geleceğe dönük meta-analiz sonuçları, TG yüksekliğinin kardiyovasküler hastalık için bir risk unsuru olduğunu kanıtlamıştır. Tip 2 DM, obezite ve şişmanlık, fiziksel inaktivite, aşırı alkol alımı, toplam enerji tüketiminin %60' ından fazla karbonhidratlı beslenme, kronik böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom gibi hastalıklar ve genetik bozukluklar trigliserid yüksekliğine neden olabilmektedir. Metabolik sendrom kriterlerinde, trigliserid yüksekliği sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Trigliserid, total kolesterol ve LDL kolesterol yüksekliği Tablo 2.1' de gösterildiği gibi sınıflandırılmaktadır (5).

Tablo 2.1 Lipid Düzeylerinde Sınıflandırma (NCEP ATP III)

	Total Kolesterol (mg/dl)	LDL Kolesterol (mg/dL)	Trigliserid (mg/dL)
Optimal		< 100	
Normal	<200	100-129	< 150
Sınırdan yüksek	200-239	130-159	150-199
Yüksek	≥240	160-189	200-500
Çok yüksek		≥190	>500

Kaynak: Executive summary of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). JAMA 2001; 285: 2486-2497.

Yüksek TG düzeyleri, genellikle düşük HDL kolesterol ve yüksek LDL kolesterol düzeyleri ile ilişkilendirilmektedir. Yapılan birçok meta-analizde, TG'lerin bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmektedir. Son zamanlarda gözlemlenen genetik veriler ışığında, TG düzeylerinin yüksek olması, kardiyovasküler hastalık nedenleri arasında olduğu desteklenmektedir (27).

Hipertrigliseridemi KVH risk unsuru olmakla beraber kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkisi kolesterol yüksekliği kadar güçlü görünmemektedir (13). KVH riski, çok yüksek trigliserid düzeyine göre orta dereceli hipertrigliseridemi daha güçlü bir ilişkiye sahiptir (13).

Amerika'da, kardiyovasküler risk faktörlerinin prevalanslarını inceleyen bazı çalışmalar bulunmaktadır. 'The Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America' (CARMELA) çalışmasında, Orta ve Kuzey Amerika ülkelerinde yürütülmüş olup hipertrigliseridemi prevalansı %86 ve yüksek kan basıncı % 60 kadar yüksek olduğu rapor edilmiştir (28).

Açlık trigliseritlerinin >1,7 mmol/L (>150 mg/dL) olması risk açısından artış olarak görülmektedir. Ancak 1,7 mmol/L ve altındaki değerler herhangi bir tedavi değeri taşımamaktadır. Kişilerin birçoğu genellikle postprandiyal duruma sahip olduklarından, tokluk trigliseritlerinin KKH unsurunu daha iyi analiz edeceği ile ilgili veriler görülmektedir. Fakat, başka bir ölçüt olmadığı için, tokluk trigliseritlerinin ölçülmesi önerilmemektedir (13).

#### 2.1.2.4. Yüksek kan basıncı (Hipertansiyon)

Bir halk sağlığı sorunu olan hipertansiyon (HT), en sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Hipertansiyon; böbrek hastalığı, inme, kalp hastalıkları ve erken ölüm gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak sağlık ve ekonomide önemli bir yere sahiptir. Buna rağmen HT, önceden önlemi alındığında önüne geçilebilecek bir hastalıktır. Türkiye’de yetişkinler üzerinde değerlendirilen epidemiyolojik araştırmalarda, hipertansiyon prevalansı %31. 8 (kadınlarda %36. 1, erkeklerde %27. 5), 4 yıllık insidans hızı ise %21.4 ( >65 yaşta % 43.3) olarak ifade edilmektedir (29).

Tekrarlayan muayenelerde bireyin sistolik kan basıncı (SKB)  $\geq 140$  mmHg veya diyastolik kan basıncı (DKB)  $\geq 90$  mmHg veya hem diyastolik hemde sistolik kan basıncı yüksek olduğunda hipertansiyon tanısı konmaktadır. Çoğu hastada hipertansiyon tanısı için SKB önemli ve esastır (30).

Kardiyovasküler sürecin belirmesi ile kan basıncı değerleri arasında devamlı ve orantılı bir ilişki tespit edilmektedir. Daha önce “Framingham Kalp Çalışması” nda yüksek oranda ki kan basıncı tespitinin kardiyovasküler riski yükselteceği ifade edilmiştir (31). Framingham çalışmasına göre, aşırı şişman erkek yetişkin bireylerin %26, kadınlarda ise %28 oranında hipertansiyon süreci gözlemlenmektedir. Obez bireylerde verilen her 1 kg ağırlığa karşılık sistolik ve diyastolik kan basıncının yaklaşık 1 mmHg düştüğü gözlemlenmektedir (32) .

Obezite ile HT arasında ki etkileşimi belirleyen araştırmalarda BKİ değeri 27 kg/m<sup>2</sup>’nin üstünde ki fazla kilolu kişilerde hipertansiyon riski, fazla kilosu bulunmayan bireyelere oranla üç kat fazla yüksek olduğu belirtilmektedir. Vücut ağırlığının normalde %20 üzerinde olması, hipertansiyon sıklığını normal vücut ağırlığındakilere göre 2 kat artırmaktadır. Genellikle bel/kalça oranı kan basıncı ile ciddi bir yakınlaşma göstermektedir (33).

Obez bireylerde ortalama yarısı kadar en çok görülen hastalık hipertansiyondur. Nurses Health Study (NHS)’de 5,0 -9,9 kg kilo alımı olan bayanlarda hipertansiyon riski 1,7 kat arttığı, 25 kg ve üstünde kilo alımlarında ise 5,2 kat arttığı gözlemlenmiştir (32).

DM hastalarda, kalp hastalıklarında ölüm oranını yükselten en önemli nedenlerden biri de hipertansiyondur. ADA ve AHA tavsiyelerine bakıldığında, DM hastalarında amaçlanan kan basıncı değerleri 129/79 mmHg değerinden daha düşük olması beklenmektedir. Sistolik kan basıncı 130–139 mmHg ya da diastolik kan basıncı değerleri 80–89 mmHg olan şeker hastalarda önerilen kür, en az 3 ay süresince hayat tarzı değişikliği şeklindedir. Burada yapılacak olan; obez hastaların kilo vermesi, tuzun azaltılması, potasyum tüketiminin artması ve spor gibi çeşitli aktivitelerdir (34).

### **2.1.2.5. Diabetes mellitus ( DM )**

Diabetes Mellitus (DM); inme, kalp hastalıkları, böbrek yetmezliği, körlük ve sinir sistemi hastalıkları gibi komplikasyonlara yol açan kronik bir hastalıktır (35).

Tüm Dünya’da Tip 2 DM prevalansı çeşitli nedenlere bağlı olarak giderek artmaktadır (36). Dünya’da 2025 yılında 300 milyon diyabet hastasının bulunacağı tahmin edilmektedir. İnsidansı hızla artarak global bir pandemi halini alan şişmanlık, mortalite ve morbiditenin başlıca sebeplerinden biri olan Tip 2 DM gelişimindeki en önemli risk faktörüdür. Her iki patolojinin de ortak noktası insülin direncidir (35).

2009’da yapılan TEKHARF araştırmasında, Türkiye’de DM artışının %6,7 kadar olduğu diyabetik nüfusunun 10-11 yılda iki katına ulaşması anlamına geldiği belirtilmiştir. Bu da şu anlama geliyor ki yılda 350 bin yeni diyabetli vakanın olması anlamına gelmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), 2010 yılında Türkiye’de erişkin (20-79 yaş) populasyonda diyabet hızı %7,4 iken, Dünya toplamında ki oranı diyabet hızı %8,0 olarak belirlemiştir. IDF’nin gelecek tahmini ise şuan 3.679.000 civarı diyabet popülasyonunun 20 yıl sonra 6 milyona ulaşacağı şeklindedir. TURDEP-II çalışmasına göre; Türk yetişkinleri içinde DM frekansının %13,7’ yi bulduğu görülmektedir. TURDEP-II araştırmasının ilk sonuçları yirmi yıl sonrasında ki ulaşılacak orana tekabül ettiğini de göstermektedir (37).

Diabetes Mellitus kardiyovasküler, hastalık sürecinin en dikkat çekici risk unsurları arasında yer almaktadır. Yapılan araştırmalara göre, 20 yıl süren izlemenin ardından aterosklerotik kardiyovasküler hastalık sürecinin gelişimi, diyabetik olmayanlara nazaran 2–3 kat daha olduğu tespit edilmiştir (34).

Kalp ve damar hastalıkları riskinin yüksek glukoz değerleri ile arttığı bildirilmiştir (38). Ayrıca anormal glukoz regülasyonu, santral obezite, HT, düşük HDL kolesterol, yüksek TG seviyeleri gibi bilinen kalp ve damar hastalıkları risk faktörleri ile birlikte olma eğilimindedir (39).

Avrupalı diyabetik yetişkinlerin en sık ölüm nedeni, koroner arter hastalığıdır (KAH). Tip 1 DM ya da Tip 2 DM bulunan hastalarda ve farklı toplumlarda KAH prevalansı açısından büyük farklılıklar bulunmaktadır. On altı Avrupa ülkesinden 3250 Tip 1 DM hastanın incelendiği 'EURODIAB-IDDM' komplikasyon çalışmasında, KVH prevalansı erkeklerde %9, kadınlarda %10 olup; yaşla birlikte artış göstermiş olup; 15-29 yaş arasında %6'dan, 45-59 yaş arasında ve diyabetin devan etmesiyle %25'e yükseldiği gösterilmiştir (16).

Yapılan çalışmalarda, Tip 2 DM'in oluşumu veya ilk KAH varlığıyla ilişkili KAH riskler eşleştirilmiştir. 25-74 yaşları arasında değişiklik gösteren ortalama 17 yıl izlenen ve bu dönemde 9201'i ölen, 51735 Finlandiyalı erkek ve kadın birey, diğer risk unsurları göz önünde bulundurularak düzeltme yapılarak, koroner ölüm için birleşik risk oranları (ro'ları), yalnızca diyabet, yalnızca miyokart infarktüsü (MI) ve her iki hastaların birlikte bulunduğu erkeklerde, bu hastalıkların bulunmadığı erkeklere göre sırasıyla 2.1, 4.0 ve 6.4, kadınlardaki aynı risk oranları ise 2.5, 4.9 ve 9.4 olarak tespit edilmiştir. Toplam ölümler için risk oranları erkeklerde sırasıyla 1.8, 3.7 ve 2.3; kadınlarda ise 3.2, 1.7 ve 4.4 olarak tespit edilmiştir. Diyabetik erkekler ve kadınlarda ölüm sıklıkları yakın görülmekte olsa da erkeklerde koroner ölümler ciddi derecede daha yüksek olarak bildirilmiştir. Sonuçta, diyabet ve MI öyküsü, KVH ve bütün sebeplere bağlı mortaliteyi ciddi biçimde artırmaktadır. Diyabetik bireylerde artmış KAH riski, hipertansiyon, obezite, dislipidemi ve sigaranın yer aldığı risk faktörlerinin varlığı ile kısmen açıklanabilmektedir. Dolayısıyla, diyabet veya hipergliseminin kendisi veya sonuçları, artmış KAH ve buna bağlı ölüm riski için çok önem taşımaktadır. Diyabet ile MI arasındaki önemli ilişkiyi gösteren INTER HEART çalışmasında da aynı sonuçlar elde edilmiştir. Diyabet, erkek ve kadın bireylerde risk iki katın üzerinde artmaktadır (16).

DM hastalarında görülen beklenmeyen kardiyovasküler gelişmelerin önüne geçilebilmesi açısından uygulanacak tedavinin ikinci evresi diyabet dışı

kardiyovasküler risk unsurlarının tespit edilmesidir ve bu riskleri taşıyan hipertansiyon, hiperlipidemi ve obezite ile mücadele edilmesidir. 2011’de ki ADA’nın tavsiyelerine bakıldığında; DM hastalarında beklenen lipid değerleri; LDL kolesterol için 100 mg/dl ve TG için 150 mg/dL değerlerinden düşük, HDL kolesterol için 50 mg/dL üzerinde olmalıdır. Yapılan araştırmalarda; diyabetik hastaların antilipidemik tedavilerle LDL kolesterol değerleri beklenen orana geldiğinde kardiyovasküler hastalık risklerinde %30–40 civarında bir düşüş belirlenmiştir (34).

#### **2.1.2.6. Obezite**

Obezite, beden kütle indeksi (BKİ)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olarak tanımlanan, fazla vücut ağırlığı veya fazla vücut yağdır (40). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezitenin sürekli arttığı görülmektedir (41). Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD), yetişkin kadınların %35.8’ i, yetişkin erkeklerin %35.5’ i obez olduğu tahmin edilmektedir. Obezite, en yüksek prevalansla %49,5 Afrika'n Amerikalılarda olup yaşa göre düzeltilmiş oranla kıyaslandığında, İspanyolların %39,1 ve Kafkasların %34,3, Afrika'n Amerika popülasyonu içerisinde, erkeklerde %38,8 ve kadınlarda %58,6 orana sahiptir (40).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’ne göre, Afrika, Asya, ve Avrupa’da 6 farklı bölgede yapılan ve 12 yıl devam eden MONICA adlı araştırmanın sonucunda 10 yıl içinde obezite artış hızının %10-30 oranında arttığı saptanmıştır (41).

Obezitenin dünyanın her yerinde artmasıyla beraber, Tip 2 DM, kardiyovasküler ve böbrek hastalıkları gibi birçok kronik hastalık obezite ile ilişkilendirilmektedir (42). Abdominal obezitenin ilişkili olduğu kardiyometabolik riskler; insülin direnci, hipertansiyon, dislipidemi, protrombotik durum, düzensiz adipokin salınımı/adipokin fonksiyonu ve proinflamatuvar durumu arttıran visseral yağ dokusundan kaynaklandığı bilinmektedir (43).

Türk Kardiyoloji Derneği (TKD)’nin 3681 kişi üzerinde yaptığı TEKHARF çalışmasında BKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> ölçütünü obezite olarak kabul etmiş, 30 yaşından büyük erkeklerin %25.2 sinin, kadınların %44.2 sinin obez olduğu kanısına varılmıştır. Orta yaş (31-49 yaş) ve üzeri (50 yaş ve üzeri) gruplar farklı analiz edildiğinde, bu artış hızının erkeklerde anlamlı olarak değişmediği (%24.8 ve 25.7),

kadınlarda ise ciddi bir yükseliş olduğu (sırasıyla %38 ve %50.2) ifade edilmiştir (44).

Bel çevresine bakıldığında; kadın ortalaması >88 cm, erkek ortalaması >102 cm ise bu durum abdominal obezite olarak tanılanmaktadır. Abdominal bölgedeki yağ kütlesinin artması ile karakterize abdominal obezite, kardiyovasküler riski özellikle arttırmaktadır. Obez bireylerde, Tip 2 DM gelişme riski 2 katın üzerindeyken bu durum abdominal obezitesi olan bireylerde 10 kat yüksektir. Abdominal obezite çoğunlukla metabolik sendromla bağlantılı olup bozulmuş açlık glukozu, insülin direnci, trigliserid yüksekliği, hipertansiyon, ve HDL kolesterolün azalması ile birlikte görülmektedir (5).

Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi (TURDEP)'nin 20 yaş ve üstü 24,788 kişi üstünde yaptığı bir çalışmada obezite prevalansı kadınların %29,9 iken, erkeklerin %12,9 olduğunu tespit etmiştir. Belirtilen araştırma da santral obezite (erkeklerde  $\geq 102$  cm kadında  $\geq 88$  cm; bel çevresine sahip) olarak bakıldığında obezite prevalansı %34,3 (erkeklerde %16,9, kadınlarda %48,4) tespit edilmiştir. Kadınların sahip olduğu santral obezite aralığının bu kadar bir artış düzeyine sahip olması özellikle kalp ve damar hastalıkları ve Tip 2 DM gibi kadın nüfusunda ki artışla doğru orantılı olması kadın nüfusunun ileride karşılaşacağı ciddi bir durumdur. TURDEP I çalışmasının 12 yıl ardından yapılan TURDEP II araştırmada Türk yetişkin nüfusunun %22,3'ü 1998'de, prevalans olarak %40 artış gösterirken %31,2 ile 2010 yılında ciddi bir artışla dikkat çekmiştir. Kadınların tespit edilen obezite prevalansı %44 olarak değerlendirilirken, erkeklerin %27 olarak belirlenmiş olup son 12 yılın prevalansı göz önüne alındığında kadınlarda görülen artış %34 iken, erkeklerde ise %17 olarak gözlemlenmiştir (44) .

Obezite ile ilişkili birçok metabolik değişikliğin, oluşan KKH risk yükselişinde etkili olduğu düşünülmektedir. Adipositlerde üretilen, gıda alımı ve enerji metabolizmasını ayarlayan artmış leptin hormonu düzeylerinin, KKH sürecinde katkısı olduğu gözlemlenmiştir. Leptin direncine sebep olan önemli bir unsur ise C-reaktif proteindir (CRP). Meydana gelen bu endojen hiperleptineminin etkisi iştah azalmasına ya da enerji kaybı şeklinde gözlemlenmemiştir. Yüksek CRP ve leptin düzeylerinin yükselmiş kardiyovasküler riski ile etkileşimi tespit edilse de

leptinin CRP' ye nazaran bu risk yükselişinde daha güçlü bir tesiri görülebilmektedir. Obeziteyle ilişkili KKH riskinin temelinde bulunan patofizyolojik sebepler içinde obezitenin sebebiyet verdiği yağ asidi (SYA) oluşum ve yıkımı, inflamatuvar yükselişi, vasküler tromboksan reseptör geni ekspresyonundaki yükseliş ve insülin hassasiyetinde ki azalış olarak değerlendirilebilir (45).

### **2.1.2.7. Metabolik sendrom (MetS)**

Metabolik Sendrom (MetS), kardiyovasküler hastalıklar; inme, Tip 2 DM, hipertansiyon, dislipidemi, hiperglisemi ve abdominal adipozite gibi birçok risk faktörlerinin bir arada bulunmasıdır (46).

Her metabolik sendrom bileşeni; kardiyovasküler hastalık, diyabet ve tüm nedenlere bağlı mortalite riskini arttırmaktadır. MetS, kardiyovasküler ölüm riskini 2.5 kat, kardiyovasküler hastalıklar da toplam mortaliteyi 1.5 kat arttırmaktadır. Aynı zamanda metabolik sendromlu bireylerde tip 2 DM gelişme olasılığının 5 kat daha yüksek olduğu bildirilmiştir (28).

Metabolik sendrom prevalansı, fazla kiloluk/obezite yaygınlığı ve modern yaşamla beraber hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkelerde artmaktadır (47).

Metabolik sendrom, Kanada %23 ve Birleşik Devletlerde %34 prevalanslara sahiptir (28). Kanada sağlık önlemleri araştırmasında, 18-79 yaşları arasında, ABD'de rapor edilen daha yüksek prevalans ile Kanadalıların %21'i metabolik sendroma (İstatistik Kanada 2014) sahip olarak sınıflandırılmıştır (46).

TURDEP araştırmasının bulgularına göre; Türkiye'de 20 yaş ve üstündeki bireylerin %34'ünün abdominal obeziteye sahip olduğu belirlenmiştir. Abdominal obezite, insülin direncindeki en belirgin faktördür. Ancak insülin dirençli metabolik sendrom göstergelerinin bir parçasında obeziteye rastlanmayabilir. Metabolik sendrom erken meydana gelen ateroskleroz için risk unsur şeklinde algılanmaktadır. Metabolik sendromu bulunan hastalar için KAH riski 3 kat daha yükselmiştir. Kardiyovasküler mortalite, metabolik sendromu olan hastalar için %12 iken, metabolik sendromu bulunmayanlarda bu oran %2,2 olarak tespit edilmiştir (48).

Metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıkta ciddi bir risk unsuru olarak beliren Tip 2 DM'de kendini göstermektedir. Bu yüzden diyabet ile metabolik

sendrom ortaklığı çoğunlukla gözlemlenmektedir. Yapılan bir takım araştırmalarda diyabeti olan hastaların büyük bir kısmı metabolik sendrom göstergeleri içermektedir (49).

Metabolik sendrom tanısı için bazı tanımlarda insülin direnci vurgulanmaktadır. WHO tanımına göre, bireyler tüm kriterlere sahip fakat insülin direncine sahip değilse, metabolik sendrom olarak belirtilmemektedir. İnsülin direncinin etkileri, hiperglisemi, diabetes mellitus, yağ ve serbest yağ asit depolarının artışıdır. Ayrıca vazokonstriksiyon ve sodyum retansiyon sonucunda hipertansiyona neden olabilmektedir. Bunlarla beraber koroner kalp hastalığı riskinin artması, hiperlipidemi, hipertansiyon, bozulmuş glikoz toleransı (IGT), insülin direnci ile güçlü ilişkilerle abdominal obezite saptanmaktadır. Abdominal obezitede, metabolizma aktif ve serbest yağ asitleri, inflamatuvar sitokinler ve adipokinler gibi biyoaktif ürünler serbest bırakılır ve bununla beraber abdominal obezite, metabolik risk faktörlerine dahil edilmektedir (47).

National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III), metabolik sendrom göstergeleri; aşağıda bulunan en az 3 kriteri yansıması gerekmektedir. Bunlar (6);

- 1) Erkekler için bel çevresi  $\geq 102$  cm ve kadınlarda  $\geq 88$  cm,
- 2) Hipertansiyon (Kan Basıncı  $\geq 130/85$  mmHg )
- 3) Trigliserid ( $\geq 150$ mg/dL)
- 4) HDL kolesterol ( $< 40$  mg/dL )
- 5) Hiperglisemi (Açlık Kan Glikozu  $\geq 110$  mg/dL)

Metabolik sendroma sahip bireylerde kardiyovasküler hastalıklara karşı meyilli olmasının nedeni, giderek artan ateroskleroz, hiperkoagülabilité ve endotel disfonksiyonunun olmasıdır. MetS göstergelerinden hiçbirini içermeyen bir kişiye oranla göstergelerin 4 veya 5' i var olan bireylerde diyabetin gelişme riski 25 kat, koroner arter hastalığının gelişim riski 4 kat yükseldiği belirtilmektedir. Metabolik sendrom ve diyabetin birlikte gözlemlendiği bireyler artan bir koroner kalp hastalığı prevalansına (%19,2) ile birlikte diyabeti bulunmayan metabolik sendroma sahip

olanlar orta derecede bir risk taşırlar (%13,9). Diyabetle birlikte metabolik sendroma aynı anda sahip olmayan bireylerde bu oran çok fazla azalmaktadır (49).

Tip 2 diyabet ve metabolik sendromlu bireyler koroner kalp hastalığında artan bir risk içinde bulduklarından, metabolik sendroma sahip hastalar tip 2 diyabet bakımından kesinlikle taranmaya ihtiyaç duymaktadırlar (50). Metabolik sendromda erken tedavinin hem diyabet hem de kardiyovasküler hastalığa maruz hastaların iyileşmesinde önemli bir yer tutmaktadır (51).

### **2.1.3. Yaşam biçimine ilişkin faktörler**

#### **2.1.3.1. Diyetel risk faktörleri**

##### **2.1.3.1.1. Aterojenik diyet**

###### **2.1.3.1.1.1. Diyet yağları**

###### **Tekli doymamış yağ asitleri (TDYA)**

Tekli doymamış yağ asitlerinden zengin yağlar, oda sıcaklığı altında sıvı şeklindedir. Örnek olarak; fındık yağı, zeytinyağları ve kanola, bu yağ asitleri içinde en zengin olanlarıdır. Bunun dışında avakado ve fındıkta da bol miktarda bulunmaktadır (5,52).

Tekli doymamış yağ asitlerinin LDL kolesterol ve trigliseridler üstünde, ne artırıcı, ne de azaltan bir etkiye sahiptir. Ancak, HDL kolesterol artırıcı etkisi saptanmıştır (52).

###### **Çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA)**

Çoklu doymamış yağ asitlerinde bulunan karbon molekülleri içindeki çift bağlardan iki ya da daha çoğu kırılmıştır. Çoklu doymamış yağ asitlerinden zengin yağlar oda sıcaklığı durumunda sıvı ya da yumuşak şekildedirler (52). Çoklu doymamış yağ asitleri içinde omega-3 (n-3) ve omega-6 (n-6) olmak üzere esas iki ana gruba ayrılmaktadır.

Omega 3 yağ asitleri; eikozapentaenoik asit (EPA), dokozahegzoenoik asit (DHA) ve  $\alpha$ -linolenik asit (ALA). Omega-3 yağ asitleri, yağlı deniz balıkları, kanola yağında, keten tohumu ile yağında, ceviz ve fındıkta ve soya yağındadır. EPA, DHA

ve ALA bir grup eikosanoid öncülü olmaları nedeniyle çok büyük önem taşır. Bir dizi enzimatik olaylardan sonra oluşan eikosanoidlerin (prostoglandinler, tromboksanlar ve lökotrienler) antiinflamatuvar, antitrombotik, antiaritmik ve vazodilatör etkileri bulunmaktadır (52).

Omega-3 yağ asitleri, LDL kolesterol oluşumunu düşürerek kan TG seviyesini düşürür ve yemeğin ardından trigliserid yükselişini de önlemekte oldukça etkilidirler (52). Omega-3 yağ asitlerinin plazma lipidlerini düşürmesiyle beraber orta düzeyde antihipertansif, antitrombotik ve antiaritmik etkileri de bulunmaktadır. Belirtilen bu durumların mekanizmaları, eikosonoid ve sitokin metabolizmasındaki, inflamasyondaki, oksidasyondaki ve endotel hücre fonksiyondaki değişimler hakkında fikir vermektedir (53).

Kalbi koruyan bir etkiye sahip olduklarından bu yağları tüketen kişilerde koroner kalp hastalığı ile ilgili ölümlerde düşüşler gözlemlenmektedir. Bu etkiyi verebilecek günlük omega-3 yağ asidi dozu, 850 mg ile 1.5 g'dır. Günlük bir porsiyon yağlı balık tüketimi ile yaklaşık 900 mg omega-3 yağ asidi vücudumuza almış olmaktadır (52). Hekimler sağlık araştırmasında ise hafta da 1.5 gr civarında n-3 yağ asitleri içeren yağlı balığı beslenmelerinde yer veren bireylerde, koroner kalp hastalığı ve ani ölüm riskinin düşük olduğu belirlenmiştir (54).

Diğer bir omega-3 yağ asidi, alfa-linoleik asitinde MI riskini düşüren gösteren epidemiyolojik araştırmalar vardır. Randomize araştırmalarda da hem alfa-linoleik asidin hem de balık omega-3 yağ asitlerinin koroner mortalite ve morbiditeyi azaltıcı yönünün olduğu görülmüştür. Bu yüzden omega-3 yağ asitlerinin diyetle birlikte tüketilmesi tavsiye edilmektedir (5).

Omega-6 yağ asitlerinden (esas olarak linoleik asit) zengin bitkisel yağlar mısırözü, ayçiçek yağı, soya yağıdır. Linoleik asit (LA, 18: 2, n-6) birincil elzem yağ asitidir ve n-6 serisinin temelini temsil etmektedir. Yapılan çalışmalardaki epidemiyolojik kanıtlar diyetle alınan linoleik asidin KKH riskini azaltmada rol oynadığı bildirilmektedir (53).

Omega-3 ve omega-6 yağ asitleri doymuş yağ asitlerinin yerine konulduğunda her biri total kolesterol ve LDL kolesterolü düşürmektedir. Bununla beraber doymuş yağ alımını azaltmada ilk sonuç bu olmasına karşın kanıtlar n-6 yağ

asitlerinin bitkisel yağlardan sağlanmasından dolayı LDL kolesterolü olarak düşürücü etkisi olduğunu göstermektedir (53).

### **Doymuş yağ asitleri (DYA)**

Doymuş yağ asitlerinin çok olduğu hayvansal kaynaklı besinler olan tavuk (derili), kırmızı et, tam yağlı süt, tereyağı ile bitkisel besinler olan hindistan cevizi yağı ve palmye-palmye tohumu yağı en zengin içeriğe sahiptir. Diyetle tüketilen doymuş yağ asitleri LDL kolesterol seviyelerini artırır ve insülin direncinde etkili bir rol oynadığı için diyabet eğilimini yükseltmektedir. Diyetle tüketilen doymuş yağ asitlerinin alternatifi olarak çoklu doymamış yağların tercih edilmesi, LDL kolesterolünün önlenmesine katkıda bulunmaktadır (52).

### **Trans yağ asitleri (TYA)**

Trans yağ asitleri, bitkisel sıvı yağlara uygulanan hidrojenize işlemi ile katılaştırılması olarak ortaya çıkar. Bazı besinlerin içinde doğal olarak bulunabileceği gibi, çoğunlukla hidrojenize edilerek katılaştırma işlemine tabi tutulurlar. Trans çoklu doymamış yağ asitleri, LDL kolesterolünü yükselttiği ve HDL kolesterolünü düşürdüğü için kalp damar hastalıklarında ciddi bir neden olarak algılanmaktadır. Bu yüzden, özellikle hazır yemekler, kızartmalar, çörek (yağlı çörekler, yağlı kraker) börek gibi un ve kızartma içeren besinlerde azaltılması gerekmektedir (52).

ABD’de yapılan hemşire sağlık araştırmasında, günlük 5.7 gr daha fazla trans yağ asidi alanlarda koroner kalp hastalığı riskinin %50 arttığı bildirilmiştir (54).

Diyet ile yağ ve yağ asitlerinin aterojenik etkilerini inceleyen binlerce literatür çalışması bulunmakta ve giderek onlarca eklenmektedir. ‘Aterojenik etki’ diyet bileşenlerinin, çeşitli mekanizmalarla aterom plakların oluşmasına veya ilerlemesine yol açarak kardiyovasküler mortalite ve morbiditeyi olumsuz yönde değiştirme potansiyeline sahiptir (55). Diyetin aterojenik etkisi, geçmişte ilk kez basit bir hipotez (diyet-kalp) hipotezi ile tartışılmaya başlanmıştır. Diyetle bulunan doymuş yağlar ve kolesterolün LDL kolesterolü arttırarak aterosklerozise zemin hazırlaması olarak açıklanmaktadır. Bu hipotezin temelinde kardiyovasküler hastalıklara yol açan esas primer risk faktörünün, LDL kolesterolün yükselmesi olduğu düşünülmektedir (55).

Diyet, KVH riskinin önemli bir belirleyicisi olmuştur. Çeşitli araştırmalarda, kanda kolesterolün artmasının diyetle çok miktarda kolesterol girişi ile ilgili olduğu düşünülmekte ise de sonra yapılan araştırmalarda, kolesterolün kanda ki ilerleyişinin önemini ortaya çıkarmıştır. Serum kolesterolünün büyük bir bölümünün LDL ile sevk edildiği, doymuş yağ asitlerinden zengin yağların serum kolesterolünü artırdığı gözlemlenmiştir. 20. Yüzyıla girerek deney hayvanlarında uygulanan çalışmalarda, doymuş yağ asitlerinden zengin yağ ve yüksek kolesterollü diyetin ateroskleroza sebep olduğu bildirilmektedir (56).

Koroner arter hastalığı olan bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada; lipid düşürücü diyetin genel özellikleri; enerjinin yağdan gelen oranı %27, bu oranın içinde doymuş yağ %8, çoklu doymamış yağ asidi % 8, tekli doymamış yağ asidi %13 ve kolesterol 1000 kcal için 100 mg olarak değerlendirilmiştir. Toplam kolesterolde %14, LDL kolesterolünde %16, triaçilgliserolde % 20 azalma gözlenmiş olup HDL kolesterolün de değişme gözlemlenmemiştir. 3 yıllık izlem sonucunda koroner kalp hastalığı gelişiminde gerileme gözlemlenmiştir. Yukarıda belirtilen öneriler doğrultusunda beslenme sonucunda, damardaki birikintisinin çapında % 0. 5 küçülme görülürken, kontrol grubundakilerde < 5. 6 artış gözlemlenmiştir (57).

STARS araştırmasının yanı sıra yaşam tarzı ile ilgili kalp araştırması gibi çalışmalarda, az yağlı diyetlerin LDL kolesterolün azaltması ve yeni ya da ilerlemiş koroner damar yapılarının bozulmasında düşüş tespit edilmiştir (58). Klinik araştırmalarda, diyetin değiştirilmesi ile total kolesterolün, özellikle LDL kolesterolün azaltılmasının, KVH riskini azalttığı gözlemlenmiştir. Total olarak %1 kolesterol düşüşü ile hastalık riski %2 oranında azalmıştır (59).

Yapılan bir çalışmada, enerjisi düzenlenen, düşük yağlı (enerjinin %18'i) ve orta düzeyde yağ içeren (enerjinin %33'ü) diyetlerin plazma lipid ve lipoproteinler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada obez ve fazla kilolu, 20-67 yaşları arasında olan 55 birey 10 hafta süreyle (ilk 6 hafta ağırlık kaybetme ve son 4 hafta ağırlık koruma) düşük yağ içeren ve orta düzeyde yağ içeren diyetlerden biri tüketilmiştir. Düşük yağ içeren diyetle, karbonhidrat yerine doymuş yağ; orta düzeydeki diyetle doymuş yağ yerine tekli doymamış yağ asidi konulmuştur. Orta düzeyde yağ içeren diyet tüketen grupta 10.haftanın sonunda başlangıçla

karşılaştırıldığında, TG ve HDL kolesterol düzeyleri değişmezken, toplam ve HDL olmayan kolesterolün HDL kolesterole oranları daha düşüktür. Düşük yağ içeren diyet alan grupta benzer ağırlık kaybı olmasına rağmen HDL konsantrasyonları azalmış, toplam ve HDL olmayan kolesterolün HDL kolesterole oranları 10 hafta sonunda değişmemiştir. Sonuç olarak, orta düzeyde yağ içeren diyet ile ağırlık kaybetme ve koruma diyetleri lipid ve lipoproteinlerde uygun değişiklik sağlayarak KVH risk profilini iyileştirdiği saptanmıştır (53).

Akdeniz Diyeti' nin düzenli uygulanması, kardiyovasküler olayların ve mortalitenin düşmesine neden olmaktadır. Geleneksel Akdeniz Diyeti yapan, 22.043 sağlıklı Yunanlı erişkinleri üzerinde uygulanan bir ankette, Akdeniz Diyetine uygun beslenen bireylerde; toplam ölüm oranı, kardiyovasküler hastalıklarla ve kanserle ilgili ölüm oranlarında da orantılı bir düşüş olduğu gösterilmiştir. Akdeniz tipi beslenme, kan kolesterolünü artıran doymuş yağ miktarının az olması ve kan lipitlerinde artışa neden olmayan zeytinyağını içermektedir. Kan pıhtılaşmasını engelleyici alfa- linolenik asitten fazla olması, LDL kolesterol oksidasyonunu engelleyici antioksidanlardan zengin olmasından kaynaklı kanser ve koroner kalp hastalığından koruyucu olarak düşünülmektedir. Akdeniz bölgesi beslenme şeklinin, koroner kalp hastalığı riskine maruz kalan kişilerde koruyucu olması yüzünden diyabetik hastalarda bu konuyla ilgili çalışmalarda, tekli doymamış yağ asidi içeriği fazla diyetlerin, total kolesterol ve LDL kolesterolü azalttığı, glisemik regülasyonu pozitif olarak etkilediği görülmüştür (59).

Batı tipi diyetlerin, sodyum alımı, diyetteki kolesterol, doymuş yağlar, vücut ağırlığı, diyabet ve kan basıncı, LDL kolesterol, gibi ortak risk unsurları üstüne zararlı etkileri olduğu varsayılmaktadır. Lyon diyet kalp çalışmasında,  $\alpha$ -linoleik asitten zengin olan Akdeniz tipi diyet ile Batı tipi diyet karşılaştırılmış olup, ortak risk unsurlarında ciddi bir değişiklik olmamasına rağmen tekrarlayan koroner hastalıklarda %65 risk düşüşü belirlenmiştir (60).

Yapılan bir çalışmada; dört Avrupa topluluğundaki sağlıklı erkeklerde diyet linoleik asit alımının bir göstergesi olan adipoz dokuda yüksek miktarda LA bulunması KKH mortalitesinin düşük olmasıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. On sekiz ülkede yapılmış bir çalışmada; çoklu doymamış yağ asitleri alımları %1.4 -

%11 arasında olan erkeklerin doymuş yağ asidi alımları düzenlendikten sonra diyet PUFA alımları KKH mortalitesi ile negatif ilişkili bulunmuştur. Bunlara ek olarak yüksek diyet LA alımı kadınlarda Tip 2 DM riskini azaltmaktadır (53).

Altmış kontrollü insan çalışmasının toplandığı bir meta analizde, diyetle karbonhidrat yerine PUFA konulduğunda LDL kolesterol ve total kolesterol/HDL kolesterol oranının anlamlı derecede düştüğü gözlemlenmiştir (53).

Toplulararası araştırmalar, diyet ve koroner kalp hastalığı arası ilişkilerde bireysel farklılıkların önemine dikkat çekmektedir. On altı farklı toplumdaki 12000 erkek üzerinde yapılan araştırma da doymuş yağ alımı ile koroner kalp hastalığından dolayı ölüm arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Japon kökenli olup Japonya, Honolu ve ABD de yaşayan erkeklerin oluşturduğu 3 grup arasında önemli farklılıklar olup Japonya da yaşayan bireylerde enerjinin yağdan gelen oranı %15 iken, Honolulu bireylerde % 35, ABD de yaşayan bireyler de %38 dir. Honolu ve ABD de yaşayanların koroner kalp hastalığı Japonya'daki bireylerden önemli derecede fazladır (61).

Kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için düşük yağ ve düşük doymuş yağ içeren diyet önerilmesi ile beraber, bireyler arasında bu tip diyetle karşı farklılıklar bulunmaktadır. Çift-kör kontrollü bir çalışmada; yaşları 22-64 arasında erkeklere farklı diyetler verilerek kardiyovasküler risk faktörlerindeki değişimler ölçülmüştür. Bu diyetler; 1.basamak (%30 yağ, %9 doymuş yağ), 2.basamak ( %25 yağ, %6 doymuş yağ ), normal ABD diyeti ( %38 yağ, %14 doymuş yağ ) olmak üzere üç tiptir. Normal ABD diyeti kıyaslandığında, 1.basamak ve 2.basamak diyet alan bireylerde LDL kolesterol sırasıyla 56.8 ve %11.7 azalmış, HDL kolesterol % 7.5, %11.2 azalmış, triaçilgliserol ise %14.3 ve %16.2 artış olduğu saptanmıştır. İnsülin direnci olan bireylerde 2.basamak diyetle ılımlı bir lipid profili sağlanamadığı sonucu ortaya çıkmıştır (62).

Aterosklerozis oluşumunda en önemli risk faktörü LDL oksidasyonu olduğu bildirilmiştir. Yetişkin erkeklerde yapılan bu çalışmada, 4 hafta süre ile tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) zengin zeytinyağı, çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA); n-3 ve n-6 ya içeren yağlı diyet verilerek LDL nin okside olabilirliliği ölçülmüştür. Deney sonucunda LDL kolesterolün okside olabilirliliği en düşük

zeytinyağı alımında gözlemlenmekte olup, sırasıyla n-3 içeriği yüksek yağlı diyet ve n-6 içeriği yüksek yağlı diyet izlemiştir. TDYA içeriğinin artmasının LDL kolesterolün okside olabilirliğini azalttığı, düşük miktarda n-3 eklenmesinin oksidasyonu fazla etkilemediği, n-6 kullanımının ise oksidasyonu arttırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. TDYA nin, n-6 yağ asidi oranının artmasının ateroskleroz riski azaltma açısından yararlı olduğu vurgulanmıştır (63).

ALA'nın KVH ile ilişkisi daha zayıftır. 6-12 haftalık denemeler günlük 1.2-3.6 gr ALA alımının kan lipidleri, LDL oksidasyonu, apolipoproteinler üzerinde etkisi çok az veya yoktur. Uzun dönemde yüksek doz ALA (40g /gün) verildiğinde vücut ağırlığının düştüğü ve kan LDL / total kolesterol oranının azaldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarla; omega-3 tüketiminin e-selektin, vasküler hücre adhezyon molekülü-1 gibi endotel disfonksiyon belirteçlerini düşürdüğü görülmüştür. Bu nedenle ALA'nın n-3 ile beraber tüketimi, normal endotel fonksiyonların sağlandığı ve KVH'lara karşı koruduğu söylenmektedir (64).

Klinik kontrollü çalışmalarda, diyetteki çoklu ve tekli doymamış veya doymuş yağ asitlerinin kan basıncı üstünde herhangi bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Omega-3 çoklu doymamış yağ asidi (n-3-PUFA) günlük 3-6 gr alındığında hipertansiflerde sistolik kan basıncında 4 mmHg, diyastolik kan basıncında 3 mmHg azalış göstermektedir (53).

Randomize kontrollü çalışmalarda; balık yağı kaynaklı EPA-DHA' nın kalp koruyucu etkisi kanıtlanmıştır. Birçok müdahale çalışması; EPA ve DHA'nın koroner kalp hastalığı riskini azalttığını ortaya koymuştur. İlk yapılan GISSI çalışmasında; 11324 İtalyan MI geçirmiş hastaya 3.5 yıl boyunca günde 850 mg n-3 takviyesi yapılmış. Mortalite, non-fatal MI ve inme riskinde %15 azalma olduğu saptanmıştır. İkinci yapılan GISSI çalışmasında (çift kör plasebo kontrollü); kalp yetmezliği olan 6975 hastaya yaklaşık 4 yıl boyunca günde 1 gr n-3 takviyesi yapılarak mortalitede düşüş saptanmıştır. Japonya'da yapılan JELIS çalışmasında statin kullanan hiperkolestrolemili 18645 hastaya 4.6 yıl boyunca 1.8 g EPA takviyesi yapılmış; koroner olaylar %19 azalmış KKH ölüm yerine nonfatal koroner olaylar azalmış olarak görülmüş (64).

Yukarıda verilen deneysel araştırma sonuçlarına göre, diyetteki trans yağ asitleri, kolesterol ve doymuş yağ asitlerinin serum kolesterol seviyesini etki eden en ciddi diyetel unsurlar olduğu anlaşılmaktadır (54).

#### **2.1.3.1.2. Meyve ve sebze tüketimi**

Halen birçok ülkede kişi başına düşen meyve miktarı (~200 gr/ günlük ) önerilen düzeyin altındadır. Bunun nedeni, bölgelerde ki gıda yetersizliği olan bazı ülkelerde doğal kaynaklarının (örneğin su, verimli toprak) eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Ancak, Ürdün gibi bazı ülkeler, hedeflenen tarımsal politikaları benimseyerek meyve üretimini arttırmayı başarmışlardır. Yapılan araştırmalarda, gerçek meyve alımı (~125 g / gün), kişi başına düşen meyve tüketiminden çok daha az olduğu gösterilmektedir (41). Vitamin C, vitamin A ve Beta karoten gibi antioksidan vitaminleri yüksek oranda barındıran sebze ve meyve alımı ile kalp sağlığı arasında pozitif bir ilişki vardır (33).

#### **2.1.3.1.3. Posa**

Akdeniz ülkelerindeki batılılaşma, kanser, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar gibi bazı kronik hastalıkların prevalansında ki artışla beraber geleneksel Akdeniz yemeklerinin tüketiminde azalmalara neden olmuştur. Diyet lifi bakımından zengin diyetler ve farklı diyet lif kaynaklarının kardiyovasküler hastalıkların önlenmesindeki rolü son yıllarda çok fazla araştırılmaktadır. Diyet lifinin, kan basıncı, kan glikoz düzeyi, platelet agregasyonu, endotel hasarı veya inflamasyonlarla ilişkili metabolik yolların modülasyonunda ve hipokolesterolemik etkileri ile ilişkilidir (65).

Mevcut bulgular tutarlı olarak suda çözünebilen beta glukagon yulaf kepeği ve pisilliyum (plantago ovata) liflerinin total kolesterolü ve LDL kolesterolü azaltıcı bir etkisi bulunduğu gözlemlenmektedir. Bu liflerin artışı ile etkili bir kaliteye sahip besinler bulunduğu gibi, LDL kolesterolünü azaltıcı bir etkiye sahip besinler günlük 5-15 gr olarak alınması tavsiye edilmektedir (9).

Glukoz ve lipit metabolizmaları arasında yüksek bir etkileşim vardır. Diyetle karbonhidrat tüketiminin artması, karbonhidrat metabolizmasındaki zararlar ile diğer taraftan TG konsantrasyonlarının da yükselmesine neden olabilecektir. Glisemik

indeks (GI), karbonhidrat içeren zengin besinler içinde ‘hızlı’ ve ‘yavaş’ emilme özelliğine sahiptir. Diyetin karbonhidrat açısından zengin olması, TG lerin zararlı etkisi ortaya çıkmaktadır. Diyetin geniş oranda lifli, az glisemik indeks içeren besinleri içermesiyle meydana geldiği durumlarda bu zararlı etkiler azalmaktadır. Bu durum özellikle diyabet veya metabolik sendroma sahip bireyler için geçerli olmaktadır. Enerjinin > %10’undan fazla oranda diyetsel fruktoz tüketiminin özellikle hipertrigliseridemili kişilerde TG yükselmelerine neden olduğu görülmektedir. Bu etkiler dozla ilgilidir; fruktoz alma alışkanlığı toplam enerji tüketiminin %15-20’sine tekabül ettiğinde, plazma TG seviyesi % 30- % 40 olarak yükselmektedir (27).

ABD de Tip 2 DM’lilerle ilgili bir araştırmada, yüksek lif içeren diyetlerle % 6,7 total kolesterol ve % 12,5 LDL kolesterol düzeyi düştüğü gözlemlenmiştir. Tip 2 DM’ye sahip erkekler, yüksek diyet lif içeren (34gr / gün) az GI’li diyet, LDL kolestrolü ve serum kolesterolünü anlamlı derecede de düşürürken, az lif içeren diyetler (20 gr/gün) ciddi bir düşüş göstermiştir (65). Başka bir araştırmada da; Tip 2 diyabete maruz erişkinler içinde toplam kolesterol ve LDL kolesterol seviyeleri ile toplam diyet lifi tüketimi ters bir ilişki göstermiştir. Orta diyet lifinden daha düşük alan kişiler ( < 29 gram/ günlük) orta diyet lif tüketiminden daha çok tüketim ile eşleştirildiğinde % 38 ve % 43 hiperkolestrolemi ve yüksek LDL kolesterol için yüksek risklidir (65).

Meyvelerde, sebzelerde ve baklagillerde ve tam taneli tahıllarda mevcut olan diyetsel lif (özellikle çözünebilir tip) özellikle kolesterolü azaltıcı etki sağlamaktadır. Bu yüzden, liflerle zenginleştirilmiş karbonhidrat içeren besinler, diyetin LDL kolesterol seviyesini en üste çıkarmak ve karbonhidrattan zengin diyetlerin başka lipoproteinler üstündeki istenilmeyen etkilerini en aza düşürmek için doymuş yağların yerine uygulanabilecek en uygun diyetsel çözümlerdir (9).

Karbonhidratlardan gelen enerjinin, toplam enerjinin % 45-55’ ini karşılması, glisemik indeksi düşük ve/veya lif bakımından zengin içerikli tüm diğer yiyeceklerle birlikte baklagiller, sebzeler, meyveler, kabuklu yemişler ve tam taneli tahıl tüketimi özellikle tavsiye edilmelidir. Günlük en az 7-13 g çözünebilir lifi de içeren besinlerle birlikte, diyetteki toplam lif tutarının 25-40 gramına tekabül eden,

yağ içeriği düzenlenmiş bir diyet, plazma lipit kontrolü bakımından tavsiye edilen, iyi tolere edilen ve etkili bir beslenme şekli en uygundur (66).

#### **2.1.3.1.4. Vitamin ve mineraller**

##### **2.1.3.1.4.1. E vitamini (Vit E)**

E vitaminin kardiyovasküler hastalık riskini azaltıp azaltamayacağı sorusu yıllardan beri merak edilmektedir. Son yıllardaki gözlemsel, epidemiyolojik çalışmalar, E vitaminin koroner kalp hastalıkları üzerine olumlu etkileri olabileceğini düşündürmektedir. LDL' nin oksidasyonu aterosklerozunu arttırmakta ve LDL'nin oksidasyonunu önleyebilmektedir. Pek çok gözlemsel çalışmada ister diyetle, ister takviye ile olsun, E vitamini alımı ile koroner kalp hastaları arasında ters orantı bulunmuştur (67).

Nurses'Health Study- NHS'in 85000'den fazla kadın üzerinde yaptığı araştırmanın bulgularına göre, E vitamini tüketiminin artması KHV riskini azaltmaktadır. E vitamini desteği alanlarda KHV riski, E vitamini desteği almayanlara göre %43 daha az olduğu saptanmıştır (68).

39000 erkek katılımcının olduğu, Sağlık Çalışanları İzlem Çalışması (Health Professionals Follow-up Study- HPFS ) bulgularında, E vitamini için benzer faydalar tanımlanmaktadır. Araştırma sonuçları,  $\beta$ -karoten alımı düşük seviyede olanlara oranla, yüksek seviyede olanlarda koroner hastalık riskinin daha az olduğu belirlenmiş, bu ilişkide sadece sigara kullananlar için anlamlılık olduğu ifade edilmiştir (69).

NHS, HPFS gibi retrospektif çalışma bulguları ve NHANES 1, E vitamini alımının düşük seviyelerde görülmesi ile KHV riski arasındaki olumsuz ilişki anlaşılmış olup, gerek AHA ve ATP III gerekse meta-analizler var olan delillerin diyetle antioksidan desteğine ihtiyaç duyacak herhangi bir öneriyi desteklemediği ifade edilmiştir (70,71).

Diyetle alınması önerilen E vitamini düzeyi; 15 mg/gün olarak saptanmıştır (71). Diyetle alınan E vitamininde en hayati kaynak, meyve ve sebzeler, yağlı tohumlar, bitkisel yağlar ve tam tahıldır. Esmer ekmek tam buğday içerdiği için beyaz ekmek yerine tercih edilmelidir. Diyetin, sebze ve meyveler ile

zenginleştirilmiş olması gerekmektedir. GISSI ve HOPE araştırmaları günlük 300 mg ve 400 mg ayarında tüketilen E vitamininin kardiyovasküler durumları engelleyen faydalı bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir (72,73). Bu yüzden koroner hastalarında veya koroner kalp hastalığı için yüksek riskli grupta ilave E vitamini tavsiye edilmemektedir (74).

#### **2.1.3.1.4.2. Folat**

Epidemiyolojik ve klinik çalışmalarda, diyetle alınan folat veya serum folat seviyesi ile KVH riski arasında olumsuz bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Diyet ile yeterli folat tüketiminin KVH'ın önlenmesinde önemli olduğu çalışmalarda belirtilmiştir (75).

AHA Beslenme Komitesi, günlük gereksinim düzeyinde (normal homosistein metabolizması için) alınan folat, vitamin B6, vitamin B12 ve riboflavin ile dolaşımdaki homosistein seviyesi arasında olumsuz bir ilişki olduğunu tespit etmiştir (76).

Hiperhomosisteineminin, KVH riskinin %10' una etki ettiği, folik asit ve diğer B vitaminlerinin desteklenmesi ile yüksek homosistein seviyelerinin azaltılabileceği ve KVH riskinin düşürebileceği belirlenmiştir. Plazma homosistein düzeyinde 5 µmol/L'lik yükseliş, 20 mg/dL kolesterol yükselişi ile aynı oranda KVH riskini yükseltmektedir (77).

Folatın, homosistein seviyelerini azaltan tesirinden bağımsız şekilde, vasküler nitrik asit aktivitesini yükselterek KVH'dan koruyucu etkisi olabileceği ifade edilmiştir (70).

Amerikan Ulusal Tıp Enstitüsü tarafında folat için diyetle tüketilmesinde tavsiye edilen miktar 400 µg/gün olarak belirlenmiştir. Bu miktarın da KVH riskin azalmasını sağlayacak yeterlilikte olduğu bildirilmiştir (76).

#### **2.1.3.1.4.3. Sodyum (Na)**

Diyet sodyum tüketimi, bireysel kan basıncı seviyesinin belirleyicisi olarak gösterilmektedir. Yapılan çalışmalarda, diyette 1gr /gün tuz tüketiminin düşürülmesi felç olaylarının %5, kalp krizlerinde %3 düşme göstermekte. Diyette tuz

tüketiminin 9gr /gün düşürülmesinin ise felçlerde %34, kalp krizlerinde ise %24' lük bir düşme sağlandığı saptanmıştır (78).

Hipertansiyonu önleme çalışmaları olan 'Trials of Hypertension Prevention (TOHP) I ve II' çalışmalarında; sodyum tüketiminin indirilmesiyle HT insidansında ve kan basıncında düşme belirlenmiştir (79,80).

Cook ve arkadaşları (78) tarafından yapılan bir tespite göre; tuz alımının azaltılmasıyla kardiyovasküler hastalıklarda uzun dönem etkilerinin incelendiği iki büyük TOHP I ve II araştırmasında 3000'den fazla kişinin ortalama kan basınçları değerlendirilmiş, tuz alımları %25-30 düşürülmüştür. Sonuç olarak 18 ayın ardından kan basıncında 1.7/0.9 mmHg' lık bir azalış (TOHP I), 36 ayın ardından ise 1.2/0.7 mmHg' lık bir azalış (TOHP II) belirlenmiştir. Bu araştırmanın ardından 10-15 yıl sonra yapılan incelemelerde tuzun düşürüldüğü gruplarda kardiyovasküler sorunların insidansı %25 daha düşük görülmüştür (78).

Tuz alımının düşürülmesinin kardiyovasküler olay (KVO) sürecini engellemedeki tesirini inceleyen diğer bir araştırma sonuçları ise farklılık arz etmiştir. 2014 yılında Cobb ve ark. (81) tarafından yapılan tuz kısıtlaması ve KVO ilişkisini inceleyen araştırmaların derlenmesi sonucu, 13 araştırma tuz alımı ile KVO arasında doğrudan, 8 araştırmada ters, 2 çalışmada ise J-eğrisi ilişkili olduğu görülmüştür. Bu araştırmada incelenen araştırmaların metodolojik limitasyonları yüzünden tuz alımı ve KVO ilişkisinin net olmadığı ifade edilmiştir. Fakat, yine gözlemsel araştırma bulgularında ki verilere göre meta-analizlerde, orta seviyede tuz seviyesinin düşürülmesinin KVO sıklığını düşürebileceği ifade edilmektedir. Sonuç olarak hipertansif popülasyon da en az KVO'ın 4.00-5.99 g/gün tuz alımında olduğu, daha az ve daha yüksek tuz alımında KVO sıklığının yükseldiği açısından şu an için ortak verilen bir karar olarak görülmektedir. Bu yüzden lu an için kılavuzlar, normal ve hipertansif popülasyon da 5-6 g/gün tuz alımının KVO sürecini engellemede yararlı olacağını tavsiye edilmektedir (81).

Sodyumun diğer yiyeceklerle dengeli olarak tüketilmesi sadece kan basıncının kontrolü olarak değil, diğer taraftan kardiyovasküler ve serebrovasküler durumların kontrol altında tutulmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Tuz tüketiminin kalsiyum yetersizliğine maruz kişilerde kan basıncına etki ettiğini ve

yüksek kalsiyum tüketiminin yüksek sodyum tüketimi açısından dengeleyici bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak bakıldığında, tuz kan basıncını arttırırken kalsiyum azaltmaktadır (82).

WHO tarafından 2007 yılında yapılan bir açıklamada, günlük olarak 5 gr'dan (2000mg) az sodyum tüketilmesi tavsiye edilmektedir. Kanada Sağlık Otoritesi'nin açıklamasına göre, tolere edilebilir üst tüketim limiti 2300 mg/gün olarak saptanırken, Amerikalılar için düzenlenen Beslenme Rehberi'nde de aynı şekilde günlük 2300 mg sodyum tavsiye edilmektedir. İngiliz 'Food Standart Agency' tavsiye edilen tuz tüketimi WHO tavsiyeleriyle aynı olduğu hatta daha da azaltılmasının beklenen WHO'nun yeni hedefleri için hazırlık yapıldığı ifade edilmektedir (78).

### **2.1.3.2. Sigara kullanımı**

Sigara, KVH ve bu hastalıklardan meydana gelen ölümlerin en önemli sebeplerinden biridir. Hem erkek hem de kadınlar da, gençlerde, yaşlılarda ve tüm ırk gruplarında tüketilen sigara miktarı ile KVH arasında güçlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Sigara kullanımı, KVH riskini 2-3 kat ve diğer risk unsurları ile de birleşerek riskin yükselmesine sebep olmaktadır (83).

Sigara birçok hastalığın nedenidir ve sigara içenler arasında önlenebilir ölümlerin %50 sinde olup, bunların yarısı kardiyovasküler hastalıklardan, sorumludur. Sigara iskemik inme, abdominal aort anevrizması gibi her türlü kardiyovasküler ve koroner kalp hastalıkları riskini artışı ile ilişkilidir (84).

Yapılan çalışma sonuçlarındaki tahminlere göre, sigara içenlerde; 10 yıl ölümcül kardiyovasküler risk iki katına çıkmaktadır. Ancak, 60 yaş üstü sigara içenlerin miyokardiyal infarktüsü relatif riski iki katındayken, 50 yaş altı sigara içenlerin relatif riski sigara içmeyenlerden 5 kat daha fazladır. Sigaranın bırakılmasının yararları yoğun olarak bildirilmiştir. Avantajlarının bazıları hemen görülmekte olup diğerleri daha fazla zaman almaktadır. Kardiyovasküler hastalık üzerine kurulan bazı çalışmalar da, eskiden sigara içen insanlarda, mevcut sigara içen ve hiç sigara içmeyenler arasında ılımlı derecede risk bulunmaktadır. Miyokard infarktüsünden sonra sigara içimini bırakmak koruyucu önlemlerin en etkilisidir. Yapılan yirmi kohort çalışmadaki sistematik derlemeler ve meta analizlerde,

miyokard infarktüsünden sonra sigaranın bırakılması, sigara içenlerle karşılaştırıldığında 0.64 mortalitede yarar sağlandığı gösterilmiştir (84).

TEKHARF tarafından yapılan araştırma, sigara kullanımının Türkiye’de en fazla risk unsuru olduğunu göstermektedir. Günlük 10’dan fazla sigara içimi, koroner olay riskini 1.7 kat, herhangi bir nedenden ölüm oranını 2- 2.5 kat artırmaktadır. Sigara tüketme alışkanlığı, Türkiye’de erkeklerde düşme, kadınlarda ise yükselme göstermektedir. Türk kadınlarında KVH mortalitesinin Avrupa ülkeleri içinde en üst düzeyde olduğu dikkate alındığında, kadınlardaki sigara içme alışkanlığının artması bu yükselişin öneminin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır (85) .

Sigara alışkanlığının bırakılması ile genel KVH riskini düşürmesi ve özellikle de HDL kolesterol açısından çok önemli faydalar vermektedir. Ancak, sigara alışkanlığının bırakılması ile kilo alımı özellikle dikkat edilecek en önemli konudur (86).

### **2.1.3.3. Alkol**

Düzenli alkol tüketimi, dünya nüfusunun yaklaşık % 40’ında görülmektedir ve yaygın yaşam tarzı haline gelmiştir. Her yıl alkol tüketimine bağlı olarak 2. 5 milyon prematüre ölümlerin olduğu tahmin edilmekte ve sağlık üzerine çok sayıda zararlı etkilere sahip olmasına rağmen giderek alkol tüketimi artmaktadır. Kronik alkol tüketimi ile kanser ve karaciğer hastalığı gibi bozukluk arasındaki ilişkiler ayrıntılı çalışılmasına rağmen, kardiometabolik etkisi tartışmalıdır (87).

Yapılan birçok araştırma da, Tip 2 DM gelişimindeki risk ve kardiyovasküler mortalitede anlamlı azalmalar için alkol tüketimi düşük orta düzeyde olması gerektiğini desteklemektedir. Bununla birlikte, aşırı alkol tüketiminin, metabolik sendrom bileşenleri ve kardiyovasküler risk faktörleri olan hipertansiyon, hiperglisemi, dislipidemi, obezite risklerini arttırdığı belirtilmektedir (87) .

Alkol tüketimi, trigliserit seviyeleri üstünde önemli bir negatif etki taşımaktadır. Hipertrigliseridemili kişilerde az miktarda alkol trigliserit konsantrasyonlarının daha fazla yükselmesine sebep olabilmektedir. Toplum içinde alkol tüketimi, ölçülü olma açısından kabul görülen miktarından (günde 10-30 gr’a

tekabül eden 1-2 içki/gün kadar) fazla olması durumunda trigliserit seviyeleri negatif olarak etkilenmektedir (9).

#### **2.1.3.4. Fiziksel aktivite ( FA)**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan açıklamaya göre, tüm dünyada bulaşıcı olmayan hastalıklarda önemli ölçüde bir yükselme bulunmaktadır. Bunun sebebinin de yaşam şartlarında yaşanan çeşitli değişikliklerin, fiziksel aktivitelerin azalmasına neden olduğu, beslenme alışkanlıklarının farklılaştığı ve sigara tüketiminde ki yükseliş olarak tespit edilmiştir. DSÖ verilerine göre, her sene 2 milyonu aşan miktarda insanın fiziksel aktivite (FA) yapmadıkları için öldüğü bildirilmektedir (88).

Günümüzde de, teknolojik gelişmeler, iş yaşamının hareketsizleşmesi, kentleşme ve diğer faktörlerde görülen aktivitesizlikten kaynaklı insan sağlığı olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Düzenli fiziksel aktivitenin, kardiovasküler hastalıklar, obezite, diyabet ve kanser gibi hastalıklardan kaynaklanan mortalite riskini düşürmesi, yaşamdaki olumlu gelişmenin ve süresinde yükselme arz etmesi, fiziksel aktiviteyi daha da önemli kılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü' nün 2012 yılındaki açıklamasına göre, mortaliteye sebep olan hastalıklar; %21 kanser, %48 kardiovasküler hastalıklar, %3. 5 Tip 2 DM olarak saptanmıştır (89).

Lee ve ark. na göre (89) hareketli yaşamla önlenebilecek hastalık oranlarının koroner kalp hastalıklarında Tip 2 DM %11, 5; %9,3; kolon kanserinde %16, 6, meme kanserinde %16, 3; olabileceği, bu değerlerin genel toplam içindeki yerinin ise %15,0 olduğu bildirilmektedir. Diğer yandan FA'nın fiziksel uygunluk seviyesi, kuvvet ve esneklikte artış, dayanıklılık, kemik ve kaslarda kuvvet artışı, sosyal ilişkilerde düzelme, özgüven yükselmesi gibi birçok faydalı etkilerinin görüldüğü de ifade edilmektedir (89).

Fiziksel hareketsizliğin KVH riskini yükselttiği, fiziksel olarak hareket etmenin ise; kan basıncını, kolesterol seviyesini azaltma, kilo kontrolünü dengeleme ve Diabetes Mellitus'un kontrol altında tutulması gibi tesirleriyle, KVH riskini ciddi derecede azalttığı birçok araştırma da açıklanmıştır (90).

Düzenli fiziksel hareketlilik ile kiloyu düşürmekte, LDL kolesterol ve trigliserid seviyelerini azaltmakta, HDL kolesterol seviyelerini artırmakta, insüline

hassasiyet yükselmekte, kan basıncı azalmakta, endotele bağlı vazodilatasyon ve fibrinolitik aktivite yükselmektedir (90).

Ashton ve ark. na göre (90) yükselen hareket sıklığının, total kolesterol, düşük sistolik ve diyastolik kan basıncı, HDL kolesterol, vücut kütle indeksi, kan glikozu ve LDL kolesterolü ile anlamlı ilişkisi olduğunu ve aktivite yapan kadınların, yapmayanlara göre KVH riskinin %30 daha az olduğu saptanmıştır. Brochu ve ark. na göre (90) KVH 'ı olan 82 erkek ve kadın üstünde diyet ile 3 aylık egzersiz programını birleştirerek yapılan araştırmada; HDL kolesterol düzeyinde %8'lik bir yükseliş ve trigliserid seviyelerinde %22'lik bir düşüş olduğu tespit edilmiştir.

'Women's Health Study', 45 ve daha üst yaşlarda (n: 38 000) ABD kadın sağlık çalışanların 6.9 yıl takibinde diyabet gelişimleri incelenmiştir. Hafta da 2-3 saat yürüyüş yapanlar, hiç yürüyüş yapmayanlara göre daha düşük diyabet gelişimine sahip olduğu bildirilmiştir. Aynı şekilde 'IOWA Women's Health Study' çalışmasında 12 yıl içinde 34,000 katılımcı 55-69 yaşları arasındaki kadınlar incelenmiş, haftada en az bir kez, 2- 4 kez ve 4 ten fazla orta şiddetli egzersiz olmak üzere katılımcılar üç grubu ayrılmıştır. Diyabet gelişimleri sırasıyla %10, %14 ve %27 daha az olduğu bildirilmiştir (91).

Sonuç olarak; düzenli fiziksel hareketlilik ve aerobik egzersiz eğitimi geniş bir yaş aralığını kapsayacak şekilde, sağlıklı insanlar, koroner risk unsurları olanlar ve kalp hastalarının da ölümcül ve ölümcül olmayan koroner olay riskini düşürür. Sedanter yaşam tarzı, KVH temel risk unsurlarından biridir. Bu yüzden, fiziksel hareketlilik ve aerobik egzersiz eğitimi birincil ve ikincil kardiyovasküler korumada çok ciddi bir farmakolojik olmayan araç olarak kılavuzlaca tavsiye edilmektedir (92).

Genel olarak yukarıda anlatılan kardiyometabolik değiştirebilir risk faktörlerine yönelik yaşam tarzı önlemleri ve sağlıklı besin seçimi önerileri Tablo 2. 2 'de (27) gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Kardiyovaküler Hastalıkların Önlenmesi 2016 Avrupa Kılavuzu

---

Doymuş yağ asidi toplam enerjinin <%10
Çoklu doymamış yağ asidi toplam enerjini <%10
Trans yağ asidi total enerjinin < %1
Günlük tuzsuz 30 gram fındık tüketimi
Karbonhidrat alımı total enerjinin %45-55
Günlük tuz alımı < 5 gr
Günlük 30- 45 gr lif tüketimi, tam buğdaylardan
Her birinden günlük $\geq$ 200 gr meyve ve sebze (2-3 porsiyon)
Haftada 1-2 kez balık tüketimi
Erkekler için günlük 2 bardak (20 gr/günlük), Kadınlar için 1 bardak (10gr/ günlük) alkol tüketimi
Günlük < 300 gr diyet kolesterol alımı

---

Kaynak: European Heart Journal Advance Access published 2016 / European Society Of Cardiology

## 2.2. Visceral Adiposity Index (VAI) ve Kardiyometabolik Risk

Obezite, heterojenik adipozite fenotipi ile kompleks hastalıktır. Biri; yüksek vücut yağlanmasına rağmen gerçekleşen metabolik sağlıklı obez (MSO) bireyler, diğer fenotip; obez ve dislipidemi, bozulmuş glikoz intoleransı, hipertansiyon, insülin direnci gibi aşırı bozulmuş metabolik profile sahip metabolik anormal obezlerdir (MAO). Hastalık riskleri için bu fenotipler farklı beden büyüklüğündeki fenotiplerinde kardiyovasküler hastalık, diyabete bağlı gelecek başka başka risklerin gelişmesini tetiklemektedir (93).

Visseral obezite; yüksek TG/ düşük HDL kolesterol, dislipidemi, hipertansiyon, aterosklerozis, yüksek mortalite oranı ve diyabet gelişiminde risk artışı, insülin duyarlılığının bozulması, proinflamatuvar aktivite ve adiponektin üretimi artışı ile ilişkilidir (94).

Visseral yağ dokusu; çocuk, adolesan ve yetişkinlerde, tip 2 DM ve kardiyovasküler hastalıkların gelişmesi ile ilişkili olan metabolik sendrom da bağımsız risk faktörü olan metabolik aktif organ ve karın içi obezitedir (59). Metabolik faktörlerdeki abdominal obezite etkisi ağırlıklı olarak visseral

dokususunun aracılık ettiği görülmektedir. Hem visseral adipoz doku hem de subkutan adipoz doku metabolik risk faktörleri ile ilişkili olup fakat sadece visseral adipoz doku; BKİ ve bel çevresi ile uyarlandıktan sonra metabolik risk faktörleri ile bağımsız ilişki göstermektedir. Genetik, cinsiyet ve yaşa ek olarak fiziksel aktivite ve beslenme dahil olmak üzere değiştirebilir faktörler visseral adipoz doku ile ilişkilendirilmiştir. Visceral Adiposity Index (VAI); insülin direnci ve kardiyometabolik risk faktörleri tahmin edebilen visseral adipoziteyi temsili olarak önerilmektedir (95).

VAI, hipertansiyon, diyabet, hipertrofi, kronik karaciğer yetmezliği gibi kardiyovasküler risklerle arttığı hatta inflamasyonda ilişkili olabileceği bulunmuştur (96).

Visseral adipoz fonksiyonu için uygun tanımlama, klasik parametrelerden (BKİ, bel çevresi, yağlar gibi...) daha duyarlı ve spesifik olup aynı zamanda kardiyometabolik risk faktörleri için daha kullanılabilir (94).

Erkekler için VAI hesaplanması,

$$VAI = (BÇ / [ 39.68 + (1.88 * BKİ) ] ) * ( TG / 1.03 ) * ( 1.31 / HDL-K )$$

Kadınlar için VAI hesaplanması,

$$VAI = ( BÇ / [ 36.58 + (1.89 * BKİ) ] ) * ( TG / 0.81 ) * ( 1.52 / HDL-K )$$

\*\*\*(bel çevresi (BÇ): cm, TG ve LDL-K: mmol/l )

Birçok çalışma, visseral yağ disfonksiyonunun; insülin duyarlılığının azalması, proinflamatuvar aktivitesi, adipokin üretiminin artmasının sonucu olarak kardiyovasküler hastalıklar ile yakın ilişkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bel çevresi; visseral adipoziteyi değerlendirmek için kullanılmaya başlanmıştır; ancak bu parametre tek başına deri altı ve visseral yağ kütleleri arasında ayırım yapmaya yardımcı olmamaktadır (97).

Son zamanlarda çeşitli araştırmalarda MetS için bel/boy oranı kullanımı desteklenmiştir. Obezitenin metabolik komplikasyonlarının genel olarak visseral

adipozite ile daha yakından ilişkili olabileceği fikri kabul edilmektedir (98). Genelde obezite oranı düşük olmasına rağmen, batı toplumlarına kıyasla visseral yağ birikimi ve insülin direncine daha yatkındır (99).

Santral adipozitenin göstergesi ve MetS tanı kriterlerin de yer alan bel/kalça oranı ve bel çevresi, karın bölgesindeki visseral ve subkutan adipoz doku arasındaki hatalı ayırmadır. Manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme teknikleri, visseral adipozitenin kantitatif değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmekle birlikte, bu iki yöntemle ilişkili maliyetler ve radyasyon maruziyeti, klinik uygulamada yaygın olarak kullanılmasının önünde önemli engel oluşturmaktadır. Bundan dolayı genel uygulamada pratik diğer visseral adipoz göstergelerini dikkate almak gerekir. Antropometrik (BKİ ve bel çevresi) ve metabolik (TG ve HDL kolesterol) parametreleri kullanan matematiksel bir model olan visceral adiposity index (VAI) güvenilir göstergelerden biridir (100).

Bu nedenle, VAI; bel çevresi, BKİ, TG ve HDL kolesterole dayanan ve son zamanlarda ALKAMESY çalışma grubu tarafından tanıtılmış olup bireylerin daha sonraki kardiyometabolik risk ve visseral yağ disfonksiyonu göstergesi olarak kullanılabilir (97).

Metabolik sağlıklı normal bireylerden daha çok metabolik sağlıklı obez bireylerde VAI skoru anlamlı olarak artmış ve KVH risk faktörlerinde arttığı gösterilmiştir (93). VAI, kardiyovasküler risk olan Tip 2 DM de artmaktadır (101).

Amato ve ark. (102) yaptıkları çalışmada, visceral adiposity index olarak adlandırılan visseral obezite göstergesini doğrulamıştır. Formülde; HDL kolesterol ve TG biyokimyasal testle ile antropometrik ölçümler (BKİ, bel çevresi) kombine edilerek ve cinsiyet dikkate alınmaktadır. Araştırmaya göre, visseral yağ dokusu fonksiyonun göstergesi olan VAI ve VAI artışı, kardiyovasküler ve selebrovasküler riskler ile bağımsız ilişkilidir. VAI uygulanabilirliğini değerlendirmek için yapılan başka bir çalışmada metabolik sendrom tahminini MetS kriterleri ile anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (102).

Heloisa Goldani ve ark. (102) yaptığı çalışmada, yaşlı erkek ve kadınlarda VAI ile MetS komponentleri ile ilişkili olduğunu göstermiş ve artmış abdominal obezite, hiperglisemi, hipertrigliseridemi ve düşük HDL kolesterol, MetS nin iyi bir

belirleyici olduğunu belirlenmiştir. VAI uygulaması kolay, maliyeti düşük, basit bir araç olduğunu bildirmiştir (102). Knowles ve ark. na göre (102); VAI, MetS tüm komponentleri ile ilişkili olduğu; her iki cinsiyette hipertriglisemi ve düşük HDL kolesterol için güçlü ve VAI' nin HDL kolesterol ve TG ile yüksek korelasyona sahip benzer çalışma sonuçları bulunmuştur.

Obstrüktif uyku apnesi, VAI ve metabolik sendrom arasında mevcut ilişki değerlendirilmesi amacı ile, 51.3 ± 12.8 yaş yaş ortalaması ile 528 yetişkin bireyde yapılan bir çalışmada, visceral adiposity index, insüline direnci ile artmış fakat uyku apnesinin şiddeti tahmin edilememiştir. Bu veriler metabolik bozukluklar ve obezite, obstrüktif uyku apnesi ve cinsiyet ile ilgili etkileşimleri göstermektedir. VAI, metabolik sendrom için iyi belirteç olarak kullanılmakta fakat obstrüktif uyku apnesi için uygun değildir (103).

Schuster ve ark. na göre (104) LDL kolesterol ve diastolik kan basıncı dışındaki tüm parametrelerde, VAI değerlerin de cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık vardır. Kan glukoz, bel /kalça oranı, bel çevresi, BKİ, yaş ve sistolik kan basıncı erkekler arasında anlamlı ve vücut yağ yüzdesi, TG, HDL kolesterol ve total kolesterol kadınlar arasında anlamlı olarak yüksektir.

VAI, kardiyometabolik riskin ön belirleyicisi olarak önerilmektedir fakat henüz yararlılığı doğrulanmamıştır. 20-80 yaş aralığında, Ürdünlü 686 erkek,936 toplam 1622 yetişkin üzerinde yapılan bir çalışmada bireylerin; VAI, BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, HDL kolesterol, TG, serum glikozu, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, TG incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda; VAI, riskin öngörülmesinde diğer adipoz insidanslarından daha üstün ve kardiyometabolik risk ile potansiyel ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir (105). Visseral yağlanmanın objektif ölçümleri pahalıdır, radyasyona maruz kalınabilir ve bunların bulunabilirliği sınırlı olduğundan metabolik ve kardiyovasküler bozukluklar için büyük bir risk faktörü olan visseral yağlanmanın yerine geçen indeksleri rutin olarak klinik uygulamada kullanılabilir (106).

Polikistik over sendromlu 53 kadın, androjen fazlalığı olmayan 20 kadın ve 26 erkek bireyi kapsayan 99 Kafkas yetişkinde yapılan bir çalışmada; subkutan ve visseral adipoz doku depolarının ultrasonlu değerlendirilmesi ile visseral

adipozitenin yerine kullanılan indeksler (bel çevresi, VAI, Adipoz doku dağılımı (MOAD), bel/kalça oranı, bel çevresi, BKİ) karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, bel çevresi ve BKİ sadece elde etmek için en basiti değil, aynı zamanda genç erişkinlerde visseral adipozite ve insülin direncinin varlığının iyi göstergeleri ve kuvvetli öngörücüdür (106).

Çin'de prehipertansiyon prevalansı giderek artmakta ve kısa sürede prehipertansiyon hipertansiyona neden olmakta ve halk sağlığı problemi haline gelmektedir. Bu yüzden yapılan çalışmada, Çin'de kan basıncı ve VAI arasındaki ilişki incelenmiştir. Erkeklerde ve kadınlarda hem prehipertansiyon hemde hipertansiyonda, VAI ile pozitif ilişkili bulunurken kardiyovasküler hastalıkların artışı ile de ilişkili bulunmuştur (97).

Koroner kalp hastalığına (KKH) sahip 95 yetişkin kontrol (diyabetik olmayan KKH yetişkin) ve diyabetli (diyabetli KKH yetişkin) grup olmak üzere iki farklı grupta inceleme yapılan bir çalışmada; iki grup sırasıyla; visseral adipoz dağılımı (VAD) olan ve olmayan olmak üzere ayrıldı. VAI ile ilişkili olarak incelemek için klinik, ekokardiyografik ve koroner anjiyografik indeksler alındı. BÇ, BKİ, sistolik kan basıncı, glukoz, VAI için dört grupta da (kontrol +VAD yok, kontrol+ VAD var, DM+VAD yok, DM+VAD grupları) anlamlı bir artış eğilimi bulunmaktadır. Kolesterol, bel/kalça oranı ve sistolik kan basıncı, VAI ile ilişkilendirilmiştir. VAD tanımlanması için kullanılan VAI kesme noktaları, diyabetik koroner kalp hastalığına sahip bireyler de, koroner kalp hastalığının seviyesini belirlemede daha yararlı olduğu çalışmada belirtilmiştir (107).

### **2.3. A Body Shape Index (ABSI) ve Kardiyometabolik Risk**

Fazla kiloluluk ve obezite küresel ölüm nedenlerinin önde gelen 5. nedenlerinden ve giderek dünya çapında artan bir sağlık sorunudur. 2008 yılında 1 milyon yetişkin yüksek kilolu ve bunların yaklaşık %36 sı obezdir. Yüksek kiloluluk ve obezite kardiyovasküler hastalık, Tip 2 DM ve erken ölüm gibi risklerin artmasıyla ilişkilidir. Bu nedenle, fazla kilolu ya da obezitenin erken tespiti kardiyovasküler hastalıkları önlemede gerekli olarak kabul edilir (1).

Kesin obezite kriterleri ve tanısı tıbbi uygulamada özel önem taşımaktadır. Laboratuvar uygulamaları içinde kullanıma uygun olan vücut yağ belirlenmesinde ki

yöntemler, (BİA, DEXA, BT ve MRG) geniş bir yelpazeye sahip olmakla beraber, yüksek maliyetli donanımlar gerektirmeleri nedeni ile her zaman kullanılmamaktadır. Çok daha kolay olan skinfold ölçümü zaman alır ve deneyimli teknisyenler tarafından gerçekleştirilir. Böylece, gündelik tıbbi uygulama için yada toplum tabanlı çalışmalara uygun değildir. WHO önerilerine göre, BKİ' de; vücut ağırlığı ve boy tarafından ölçülmektedir. Bel çevresi ise şişmanlık için geçerli bir göstergedir ve bu varsayım sağlık riskleri ile ilgili birçok çalışmaları ile desteklenmiştir (108) .

Beden kütle indeksi ve bel çevresi, obezite ve yüksek kiloluluk sınıflandırmak için çeşitli rehberler tarafından öneriler verilmektedir (1).

Birçok çalışmada obezite ve DM arasındaki ilişkinin çok güçlü ilişkinin olduğu bulunmuş ve WHO göre obezite tanısı için; BKİ  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup> olması antropometrik ölçümlerine bağlı olarak obezite tanısı olarak kullanılmaktadır. Ancak, BKİ; yağ kütlesi ve kas kütlesini ayırt edemez ve bireyin yağ dağılımını yansıtmamaktadır. Bu nedenle bel çevresi ve bel/boy oranı BKİ kısıtlamalarına alternatif obezite indeksi olarak öne sürülmüş ve DM dahil kardiyovasküler hastalıklar ve kardiyometabolik risk faktörleri, mortalite riskleri olarak BKİ den daha üstün olduğu birçok çalışmada doğrulanmıştır (109).

Nitekim, BKİ veya bel çevresi KVH için risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Ancak, yağ dokusu ve yağsız vücut kütlesi arasında hesaplama anlaşılmayacağı için önceki çalışmalarda BKİ nin ayırt edici gücünün uygun olmadığı gösterilmiştir. Bel çevresi, abdominal adipoz dokusu için iyi bir belirleyici olduğu gösterilmiş, fakat beden büyüklüğüne bağlı BÇ aralığı ne ölçüde olacağına karar verilememiştir. Bu nedenle; beden şekliyle beraber geleneksel ölçümlerin (boy, kilo, BKİ veya BÇ) bir arada daha iyi indeks oluşturma fikrine yol açmıştır (1) .

2012 de, Krakauer ve ark, bel çevresi, BKİ ve boya dayanan 'A Body Shape Index (ABSI)' geliştirmiş olup yeni beden kütle indeksi olarak tanıtılmıştır (1).

Bel Çevresi (m)

ABSI (62) = \_\_\_\_\_

Beden Kütle İndeksi <sup>2/3</sup> x Boy(m)

Yüksek ABSI' nin abdominal adipoz dokunun daha büyük fraksiyonu ile ilgili ve erken ölümler için önemli bir risk faktörü olduğu görülmektedir. Diğer çalışmalar bu indeksin, DM başlangıcını tahmin etmek için ve adolesanlarda fiziksel sağlık durumunu değerlendirmek için kullanılabileceği ileri sürüldü (1).

ABSI, ortalama 4. 8 yıl takip edilen geniş kohort Amerikalı yetişkinlerinde BKİ' den bağımsız tüm mortalite sebeplerinin tahminde kullanılmıştır. ABSI' nin mortalite ve morbidite gücü etnikler arasında değişiklik göstermektedir. Kafkasyalı ve Afrikan Amerikalılardan, Latinler daha düşük. ABSI nin mortalite ve morbidite tahminini değerlendirmek için 6 kohort çalışma yayınlandı. Tüm sebep olan ve kardiyovasküler hastalıklar mortalite için ABSI nın tahmin gücünü tanımlayan 3 çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların en geniş 46,651 Avrupalılar da, bel çevresi, bel/boy oranı, bel /kalça oranı gibi birçok abdominal obezite indikatörlerinin tahmini gücü olduğu ve ABSI ve BKİ den daha güçlü KVH mortalite tahminine sahiptir.

Yetişkin bireylerin (n=7,011) katıldığı British çalışmada ise, ABSI tüm mortalite sebeplerinde güçlü bir etkisi olduğu rapor edilmiştir. Hemodiyaliz hastalarında (n:142) yapılan küçük bir çalışmada, ABSI ve mortalite arasında herhangi bir ilişki bulunamadı. Bir diğer çalışmada, ABSI, BKİ ile anlamsız ilişkisi yokken, erkeklerde inme insidansı ile anlamlı ilişkilidir. Diğerlerinde ise, ABSI, bel çevresi veya BKİ den daha iyi bir tahmin gücüne sahip olmamasına rağmen, diyabet ve hipertansiyon gelişmesinde ilişkilidir (110).

Çinli yetişkinlerde yapılan prospektif kohort çalışmada (n=687), birincil sonuç olarak diyabet insidansı; ABSI nin tahmin gücünün, bel çevresi veya BKİ den daha iyi olmadığı rapor edilmiştir. Başka bir çalışmada 8255 Endonezyyalılar arasında hipertansiyon insidansı ile ABSI ilişkisinin bel çevresi ve BKİ den daha zayıf olduğu tespit edilmiştir (110). Yusuf ve ark. (111) 52 ülkeden katılımcıların vaka-kontrol çalışmasında, bel/boy oranının BKİ dem miyokard infarktüsü tahmininde daha fazla etkin olduğu bulunmuştur. Ostchega ve ark. (111) Amerikan yetişkinlerinin katıldığı kesitsel bir çalışmada, BKİ için ayarlandıktan sonra bel çevresinin hipertansiyon ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Birçok çalışmada da bahsedildiği gibi, vücut yağ dağılımı, kardiyovasküler en büyük risk taşıyan visseral yağ majör faktördür. Bu doğrultuda yapılan bir çalışmada

elde edilen veriler kardiyak otonomik aktivite, özellikle kardiyak parasempatik aktivitesi BKİ aralığında ABSI ile karşılaştırıldığında negatif korelasyona sahiptir. Azalmış kardiyak parasempatik aktivite için olası açıklamalardan biride visseral yağ indikatörü artmış ABSI için olabileceğini düşündürmektedir. Otonomik tutulum yani hem kardiyak sempatik hem de parasempatik sinir aktiviteleri yüksek visseral adiposite ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir. Bu gruplarda, BKİ normal olmasına rağmen; daha büyük visseral adiposite olasılığı anlamlı olmamasıyla beraber yüksek ABSI ve bel çevresine sahiptir (112).

Diabetes Mellitus şikâyeti ile 5253 erkek, 6092 kadının dahil edildiği 1182 katılımcının üzerinde bir çalışma yapılmıştır. ABSI, BKİ, bel çevresi, bel/ kalça oranı hesaplanan katılımcılar da, bel/kalça oranı DM nin en iyi öngörücüsü olduğu ve ABSI' nin ( erkeklerde; OR: 1.51, 95 % CI: 1.05–1.97; kadınlarda; OR: 1.55, 95 % CI: 1.07–2.04, her ikisinin de  $p < 0.05$ ) en kötü prediktör olduğu çalışma da bildirilmiştir. Sonuç gösteriyor ki; ABSI, DM varlığının tahmininde BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranından üstün olmadığı bildirilmiştir (113).

ABSI' nin Amerikalılarda, BKİ den bağımsız olarak tüm nedenlere bağlı mortaliteyi öngördüğü bildirilmiştir. Yapılan çalışmada, Japon yetişkinlerde; ABSI nin diyabet, hipertansiyon ve dislipidemi gelişimi için öngörücü olarak geçerli olup olmadığı değerlendirilmiştir. Retrospektif bir kohort çalışmasında diyabetli olmayan 37.581, hipertansiyonu olmayan 23.090 ve dislipidemisi olmayan 20.776 birey üzerinde izlenmiştir. Yüksek BKİ, BÇ ve ABSI, diyabet ve dislipidemi riskini arttırmıştır ( BKİ diyabet: odds oranı (OR) = 1.26,% 95 güven aralığı (% 95 GA) = 1.20-1.32; BKİ- dislipidemi: OR = 1.15, % 95 GA = 1.12-1.19; Bel Çevresi-diyabet: OR = 1.24,95% CI = 1.18-1.3; Bel çevresi- dislipidemi: OR = 1.15,% 95 GA = 1.11-1.19; ABSI-diyabet: OR = 1.06,% 95 GA = 1.01-1.11; ABSI- dislipidemi: OR = 1.04,% 95 CI = 1.01-1.07). ABSI nin yüksek olması değil, BKİ ve BÇ yüksek olması hipertansiyon riskini arttırmıştır. ABSI' nin gücü diyabet, hipertansiyon ve hipertansiyon insidansını tahmin etmek için BKİ ve BÇ' den daha zayıf olduğu çalışmada gösterildi. Sonuç olarak Japon yetişkinlerde ABSI; BÇ ve BKİ ile karşılaştırıldığında DM, HT ve dislipidemi için iyi bir belirteç olmadığı çalışmada gösterildi (110).

Son zamanlarda, yeni ve basit hesaplanan vücut kompozisyonu olan ABSI, tüm nedenlere bağlı mortalite arasındaki ilişki BKİ den daha güvenilir bir indeks olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, ABSI ile metabolik risk faktörleri arasındaki ilişkiler tam net değerlendirilmemiştir. Toplam 114 erkek üniversite öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada katılımcıların antropometrik ölçümleri, BKİ, ABSI, laboratuvar ölçümleri yapılmıştır. BKİ, sadece dolaşımdaki TG ( $r=0.330$ ,  $p < 0.001$ ) ile anlamlı derecede koreledir, bunun aksine ABSI; plazma insülin ( $r=0.360$ ,  $p<0.001$ ), Total kolesterol ( $r=0.270$ ,  $p<0.002$ ), LDL kolesterol ve HDL kolesterol olmayan ( $r=0.300$ ,  $p<0.001$ ) ile anlamlı koreledir.

Vücut yağının yeni hesaplanmış indeksi olan ABSI, genç, sağlıklı erkek katılımcılarda, insülin ve lipoproteinlerin dolaşımdaki değişkenliğini BKİ' den daha doğru bir şekilde tasvir etmektedir (114).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3. 1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırmanın örneklemi; Kasım 2015- Haziran 2016 tarihleri arasında, Mersin Duygu Tıp Merkezi Diyet Polikliğine başvuran 19-65 yaş arasında 241 birey üzerinde yürütülmüştür. Araştırmaya katılan bireyler (n=241), kardiyovasküler hastalığa sahip ve kardiyovasküler hastalığa sahip olmayan olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır.

Kardiyovasküler risk taşımayan- sağlıklı grup;

- BKİ 20-30 kg/m<sup>2</sup> arasında bulunanlar
- Diabetes Mellitus veya AKŞ >110 mg/dL olmayan
- Yüksek kan basıncına sahip olmayan
- Dislipidemi olmayan
- Metabolik Sendrom ve kardiyovasküler hastalığı bulunmayan bireyleri

içermektedir.

Kardiyovasküler risk taşıyan grup;

- Metabolik Sendrom\*\*
- Diabetes Mellitus ve ya AKŞ > 110 mg/ dL
- Yüksek Kan Basıncı \*
- Düşük HDL Kolesterol \*
- Yüksek Triglisericid \*
- Yüksek LDL Kolesterol
- Koroner Kalp Hastalığı veya Miyokard İnfaktüs varlığı
- Önceden sigara kullanan veya sigara kullanmış olanlar

Çalışmaya katılan tüm bireylere; metabolik sendrom, total kolesterol, diyabet veya açlık kan şekeri >120 mg/dL, yüksek kan basıncı, sigara içme durumları,

cinsiyet, koroner kalp hastalığı veya miyokrd infaktüsü veya iskemik atak veya inme varsa kaç yaşında olduğu, bel çevresi ölçümü, visceral adiposity indeks (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI) hesaplanacak vb. durumlar sorgulanmıştır.

ABSI hesaplanması:

Bel Çevresi (m)

$$ABSI (62) = \frac{\text{Bel Çevresi (m)}}{\text{Beden Kitle İndeksi}^{2/3} \times \text{Boy(m)}^{1/2}}$$

Beden Kitle İndeksi <sup>2/3</sup> x Boy(m) <sup>1/2</sup>

VAI hesaplanması:

Erkekler için VAI hesaplanması

$$VAI = (BÇ / [ 39.68 + (1.88 * BKİ) ]) * (TG / 1.03) * (1.31 / HDL-K)$$

Kadınlar için VAI hesaplanması:

$$VAI = ( BÇ / [ 36.58 + (1.89 * BKİ) ]) * (TG/0.81) * (1.52 / HDL-K)$$

( Bel çevresi (BÇ)= cm , Triglicerit (TG) ve Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol (LDL-K) = mmol/l )

Çalışmaya alınma kriterleri, Mersin Duygu Tıp Merkezi Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran 19-65 yaş aralığında gönüllü yetişkinlerdir. Dışlama Kriterleri ise; kardiyovasküler bir hastalığa sahip olma, gebelik ve 19 yaş altı- 65 yaş üstü bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya başlamadan önce bireylere ‘hasta onam formu’ okutuldu ve çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair izin alınmıştır (Ek 1). Çalışmaya kendi isteğiyle katılmak isteyen kişiler dahil edilmiştir. Bu çalışma için Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Sağlık Kuruluşları Tıbbi Araştırma Etik Kurulu’ndan ‘Etik Kurul Onayı’ (Ek 2) alınmıştır.

Katılımcılara sosyo-demografik özelliklerini, beslenme durumlarını ve hastalıklarıyla ilişkili bilgilerini saptamak amacıyla araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak anket formu uygulanmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri yapılmış, biyokimyasal parametreleri analiz edilmiştir.

## **3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

### **3.2.1. Kişisel özellikler – Anket formu**

Katılımcıların genel bilgileri, sigara kullanım durumları, aile öyküsü, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivitelerini sorgulayan sorularından oluşan beş bölümlü bir anket formu (Ek 3) kullanılmıştır. Bilgiler, katılımcılarla yüzyüze görüşme sağlanarak elde edilmiştir.

### **3.2.2. 24 saatlik besin tüketim kaydı formu**

Katılımcıların beslenme durumunu saptamak amacıyla 24 saatlik besin tüketim kayıtları alınmıştır. 24 saatlik beslenme kayıtları, kişilerin son 24 saat içinde tükettikleri tüm besinlerin hatırlanması ile tespit edilmiştir (Ek 4). Günlük diyetle alınan enerji ve besin öğeleri, Türkiye için geliştirilen “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)”ne yüklenerek incelenmiştir.

### **3.2.3. Antropometrik ölçümlerin alınması**

Araştırmadaki tüm katılımcıların, antropometrik ölçümleri boy (cm), ağırlık (kg), BKİ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), vücut yağ yüzdesi(%), bel çevresi (cm), vücut yağ kütlesi (kg), yağsız vücut kütlesi (kg) yapılmıştır (Ek 5). Ağırlık, vücut yağ yüzdesi (%), vücut yağ kütlesi (kg) ve yağsız vücut kütlesi (kg) gibi antropometrik ölçümler 0,1 kg ölçüm hassasiyete sahip, TANİTA SC 330 ST vücut analiz aracı ile yapılmıştır.

Bireylerin bel çevresi ölçümünde alt kaburga kemiği ile krista iliak arası bulunup orta noktasından geçen çevre esnek olmayan mezura ile ölçülmüştür.

Bireylerin boy ölçümü alınırken dik durmaları sağlanarak, başın üst kısmının en üst noktasına boy ölçerinin sürgüsü konularak ölçüm sağlanmıştır.

Kişilerin boy uzunlukları ve ağırlıkları kullanılarak beden kütle indeksi (BKİ) aşağıda görüldüğü gibi hesaplanmıştır. BKİ; [vücut ağırlığı-kuru ağırlık (kg) / boy (m)<sup>2</sup> ], BKİ sonuçları WHO sınıflamasına göre ele alınmıştır.

#### **3.2.4. Biyokimyasal bulgular**

Katılımcı bireylerin kan tahlilleri Mersin İl Halk Sağlığı Laboratuvarın da yapılmıştır. Çalışmaya alınan tüm bireylerin akşam yemeğinin ardından bir gecelik (10-12 saatlik) açlık sonrası sabah kan örnekleri incelenmiştir. Alınan kan örneklerinden, total kolesterol, açlık kan şekeri, LDL kolesterol, trigliserit düzeyleri HDL kolesterol, VLDL kolesterolü tespit edilmiştir (Ek 5) .

Biyokimyasal sonuçların kardiyovasküler risk faktörü olarak tanımlanmasında NCEP III, Yetişkin Tedavi Paneli (ATP III) ve Türk Kardiyoloji Derneğince yayınlanan Koroner Kalp Hastalığı Korunma ve Tedavi Kılavuzu temel alınmıştır.

NCEP ATP III kriterlerine göre en az 3 kriteri içeren;

- 1) Erkekler İçin Bel çevresi  $\geq 102$  cm ve kadınlarda  $\geq 88$  cm
- 2) Hipertansiyon (Kan Basıncı  $\geq 130/85$  mmHg )\*
- 3) Trigliserid ( $\geq 150$  mg/dL)\*
- 4) HDL kolesterol ( $< 40$  mg/dL) \*

#### **3.2.5. Kan basıncı ölçümü**

Kişilerin kan basıncı ölçümleri Duygu Tıp Merkezi'nce görevlendirilen bir hemşire tarafından 10 dk'lık dinlenmenin ardından iki kez, manuel bir sfigmomanometre ile yapılmış, peş peşe yapılan iki ölçümün ortalaması alınarak sistolik ve diyastolik kan basınçları forma kayıt edilmiştir.

### **3.3. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi**

Araştırmada elde edilen bulguların istatistiksel analizi; SPSS 21 programından yararlanılarak yapılmıştır. Sayısal değişkenler ortalama, standart sapma (ss), medyan, alt ve üst değerler ile kategorik değişkenler ise, sayı (s) ve yüzde (%) ile gösterilmiştir. Kategorik olan sosyodemografik değişkenler için

tanımlayıcı istatistik olarak sayı (n) ve yüzde (%) değerleri verildi. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiye Ki-Kare (Chi-Square Test) testi bakıldı. BKI, ABSI, bel çevresi, VAI, vücut kütle indekslerin, kardiyovasküler risk durumuna etki analizi için Binry Lojistik ve ROC analizi yapılmıştır.

Tüm karşılaştırmalar için istatistik önem seviyesi (p) 0,05 olarak alınmıştır



## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya, Mersin Duygu Merkezi Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran kardiyovasküler risk taşıyan ve risk taşımayan 193 kadın (%86,1) ve 31 erkek (%13,9) olmak üzere toplam 224 kişi alınmıştır.

Katılımcıların genel bilgileri ile kardiyovasküler risk durumları karşılaştırıldığında da (Tablo 4.1); cinsiyet ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Çalışmaya katılan katılımcıların kardiyovasküler risk taşıyanların %63,8' i kadın, %36,2' si erkek; kardiyovasküler risk taşımayanların %93,9' u kadın iken % 6,1' i erkektir. Risk taşıyan grubun %74,1' i doktor tanısı konmuş hastalığa sahipken, %25,9' u tanısı konmuş herhangi bir hastalığa sahip değildir. Risk taşımayan grupta ise % 67,3' ünde herhangi bir hastalık yok iken, %32,7' sinde doktor tanısı konmuş hastalık bulunmaktadır.

Katılımcıların aile öyküsü ile kardiyovasküler risk durumları karşılaştırıldığında herhangi bir doktor tanısı konmuş hastalığa sahip olma durumu ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Tanısı konmuş hastalık olarak diyabet ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Risk taşıyanların %55,8' inde diyabet tanısı konmuş, %44,2' si diyabet tanısı konmamıştır. Risk taşımayan grupta ise %87,8' inde diyabet tanısı yok iken %12,2' sinde diyabet tanısı bulunmaktadır. Yüksek tansiyon ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Risk taşıyanların %60,5' inde hipertansiyon yok iken , %39,5' inde hipertansiyon vardır. Risk taşımayanların ise %81,6' sinda hipertansiyon yok iken, %18,4' ünde hipertansiyon bulunmaktadır.

Ailede şeker hastalığına (diyabet) sahip kişinin yakınlık derecesi anne ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Ailede hipertansiyonu (yüksek tansiyon) olan anne ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Katılımcılarda, yüksek kolesterol, yüksek trigliserit, felç, romatizmal hastalıklar, böbrek hastalıkları gibi diğer tanısı konmuş hastalıklarla kardiyovasküler risk taşıma durumu istatistiksel olarak anlam

taşımamaktadır. Ailede annenin diyabete sahip olma durumuna bakıldığında; risk taşıyanların %52,6' sı, risk taşımayanlarında %32,5' inde anne şeker hastalığına sahiptir. Anne de hipertansiyon olan bireylerin %67,5' i risk taşıırken, %46' sı risk taşımamaktadır.

Tablo 4.1. Katılımcıların Genel Bilgilerinin Değerlendirilmesi

		Risk Taşımayan n (%) (n:166)	Risk Taşıyan n (%) (n:58)	P değeri
Cinsiyet				
	Kadın	155 (93,9)	37(63,8)	0,000*
	Erkek	10(6,1)	21(36,2)	
Doktor tanısı konmuş herhangi bir hastalığınız var mı?				
	Evet	54(32,7)	43(74,1)	0,000*
	Hayır	111(67,3)	15(25,9)	
Doktor tanısı konmuş hangi hastalığınız var?				
Diyabet	Yok	43(87,8)	19(44,2)	0,000*
	Var	6(12,2)	24(55,8)	
Yüksek kolesterol	Yok	44(89,8)	37(86)	0,580
	Var	5(10,2)	6(14)	
Yüksek trigliserid	Yok	48(98)	40(93)	0,247
	Var	1(2)	3(7)	
Yüksek tansiyon	Yok	40(81,6)	26(60,5)	0,024*
	Var	9(18,4)	17(39,5)	
Felç	Yok	49(100)	43(100)	-
	Var	-	-	
Romatizmal hastalıklar	Yok	43(87,8)	42(97,7)	0,073
	Var	6(12,2)	1(2,3)	
Böbrek hastalığı	Yok	48(98)	43(100)	0,346
	Var	1(2)	-	
Ülser, gastrit gibi sindirim sistemi has.	Yok	40(81,6)	39(90,7)	0,213
	Var	9(18,4)	4(9,3)	
Ailede kalp hastalığı olan var mı?				
	Evet	79(47,9)	33(57,9)	0,192
	Hayır	86(52,1)	24(42,1)	

\*p<0,05

Tablo 4.1. Katılımcıların Genel Bilgilerinin Değerlendirilmesi (devam)

		Risk taşımayan n (%) (n:166)	Risk taşıyan n (%) (n:58)	P değeri
Ailede kalp hastalığına sahip kişinin yakınlık derecesi nedir?				
Anne	Yok	60(77,9)	25(78,1)	0,981
	Var	17(22,1)	7(21,9)	
Baba	Yok	43(55,8)	14(43,8)	0,250
	Var	34(44,2)	18(56,3)	
Anne akrabası	Yok	45(58,4)	27(84,4)	0,009*
	Var	32(41,6)	5(15,6)	
Baba akrabası	Yok	55(71,4)	28(87,5)	0,073
	Var	22(28,6)	4(15,5)	
Diğer	Yok	74(96,1)	31(96,9)	0,537
	Var	2(2,6)	-	
	Kardeş	1(1,3)	1(3,1)	
Ailede şeker hastalığı (diyabet) olan var mı?				
Evet		121(73,8)	41(70,7)	0,649
Hayır		43(26,2)	17(29,3)	
Ailede şeker hastalığına (diyabet) sahip kişinin yakınlık derecesi nedir?				
Anne	Yok	81(67,5)	18(47,4)	0,025*
	Var	39(32,5)	20(52,6)	
Baba	Yok	82(68,3)	22(57,9)	0,237
	Var	38(31,7)	16(42,1)	
Anne akrabası	Yok	69(57,5)	25(65,8)	0,364
	Var	51(42,5)	13(34,2)	
Baba akrabası	Yok	84(70)	32(84,2)	0,084
	Var	36(30)	6(15,8)	
Ailede hipertansiyonu (yüksek tansiyon) olan var mı?				
Evet		117(71,3)	41(73,2)	0,084
Hayır		47(28,7)	15(26,8)	
Ailede tansiyona sahip kişiyi yakınlık derecesi nedir?				
Anne	Yok	61(54)	13(32,5)	0,019*
	Var	52(46)	27(67,5)	
Baba	Yok	68(60,2)	24(60)	0,984
	Var	45(39,8)	16(40)	
Anne akrabası	Yok	78(69)	32(80)	0,185
	Var	35(31)	8(20)	
Baba akrabası	Yok	84(74,3)	34(85)	0,168
	Var	29(25,7)	6(15)	

\*p<0,05

## 4.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Genel olarak çalışmada; 58 birey kardiyovasküler risk taşıırken, 166 birey risk taşımamaktadır (Tablo 4.2.). Çalışma grubunda olan bireylerde risk taşıyan grubun yaş ortalaması  $43\pm 11,3$  yıl, risk taşımayan grubun yaş ortalaması  $34\pm 10,3$  yıldır. Çalışma grubunda risk taşıyan grubun vücut ağırlıklarının ortalaması  $96\pm 19,7$  kg, risk taşımayan gruptaki bireylerin ağırlıkları ortalaması  $79\pm 14,9$  kg olarak saptanmıştır (Tablo 4. 2.).

Bireylerin bel çevresi ölçümü değerlendirildiğin de, risk taşıyan grubun bel çevresi ortalaması  $109,5\pm 15,1$  cm, risk taşımayan grubun bel çevresi ortalaması  $89,9\pm 12,2$  cm dır (Tablo 4. 2.). Risk taşıyan grubun BKİ değerlerinin ortalaması  $34,9\pm 6,02$  kg/m<sup>2</sup>, risk taşımayan grubun BKİ ortalaması  $29\pm 4,9$  kg/m<sup>2</sup> 'dır. Risk taşıyan grubun VAI ortalaması  $3,76\pm 3,82$ , risk taşımayan grubun VAI ortalaması  $1,46\pm 1,49$ . Risk taşıyan grubun ABSI ortalaması  $0,078\pm 0,006$  risk taşımayan grubun ABSI ortalaması  $0,087\pm 0,13$  dür (Tablo 4. 2.).

Tablo 4.2. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Risk taşımayan n:166				Risk taşıyan (n:58)				p değeri	Total (n:224)			
	$\bar{x}$	SS	Alt	Üst	$\bar{x}$	SS	Alt	Üst		$\bar{x}$	SS	Alt	Üst
Yaş	34	10,3	18	65	43	11,321	19	65	0,000*	36,4	11,2	18	65
Ağırlık(kg)	79,63	14,9	51,4	126,6	96,3	19,7	66	166	0,000*	83,9	17,8	51,4	166
Boy (cm)	164	7,3	150,	193,0	165	8,944	147	187	0,24	164,8	7,76	14,7	193
BKI (kg/m <sup>2</sup> )	29	4,9	20,80	49,	34,96	6,020	27,5	53,6	0,000*	30,8	5,78	20,8	53,6
VAI	1,4653	1,49	0,0041	12,457	3,764	3,82	,0395	22,75	0,000*	2,06	2,53	0,0041	22,75
ABSI	0,0873	0,135	0,0602	1,684	,0783	,0064	,0663	,0948	0,612	0,084	0,06	0,06	1,684
BÇ (cm)	89,9	12,2	67	140	109,5	15,12	89	168	0,000*	94,9	15,5	67	168

\* p<0,05, BKİ: Beden Kütle İndeksi, VAI: Visceral Adiposity Index, ABSI: A Body Shape Index, BÇ: Bel çevresi

### 4.3. Bireylerin Kan Basıncı ve Kan Bulguları

Araştırmaya katılan bireylerin kardiyovasküler risk taşıma durumlarına göre biyokimyasal bulguları ve kan basıncı değerleri Tablo 4. 3' de karşılaştırılmıştır. NCEP ATP III kılavuzunda kardiyovasküler risk faktörleri arasında tansiyon 130/85 mmHg, açlık kan şekeri (AKŞ) >110 mg/dL, TG > 150 mg/dL, HDL <40 mg/dL değerleri bulunmaktadır.

Sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalamalarının her iki grupta normal sınırlar içerisinde olduğu belirlenmiştir. Kardiyovasküler risk taşıyan grubun sistolik kan basıncı ortalaması 131±13,2 mmHg iken, risk taşımayan grubun 118±13,2 mmHg olarak ölçülmüştür. Diyastolik kan basıncı risk taşıyan grubun ortalaması 82±8,45 mmHg, risk taşımayan grubun ise 75±8,54 mmHg olarak saptanmıştır (Tablo 4. 3.).

Katılımcıların biyokimyasal değerlerine baktığımızda risk taşıyan grup ile risk taşımayan gruptaki tüm değerler istatistiksel olarak anlamlıdır. Total kolesterol düzeyleri (risk taşıyan grubun 217±43,9 mg/dL, risk taşımayan grubun 191±38,7 mg/dL), HDL-kolesterol (risk taşıyan grubun 41,1±10,8 mg/dL, risk taşımayan grubun 56,9±12,3 mg/dL), LDL-kolesterol (risk taşıyan grubun 135±35,3 mg/dL, risk taşımayan grubun 116±33,5 mg/dL), VLDL-kolesterol (risk taşıyan grubun 43,4±36,3 mg/dL, risk taşımayan grubun 19,5±11,2 mg/dL), TG (risk taşıyan grubun 196±98,1 mg/dL, risk taşımayan grubun 98,1±62,6 mg/dL) ve AKŞ ( risk taşıyan grubun 147±78,8 mg/dL, risk taşımayan grubun 89,9±12,2 mg/dL) olarak ölçülmüştür (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Katılımcıların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

	Risk taşımayan (n:166)				Risk taşıyan (n:58)				P değeri	Toplam (n:224)			
	$\bar{x}$	SS	Alt	Üst	$\bar{x}$	SS	Alt	Üst		$\bar{x}$	SS	Alt	Üst
SKB (mmHg)	118	13,21	80	170	131,8	13,27	100	180	0,000*	122,1	14,417	80	180
DKB (mmHg)	75	8,54	53	110	82,50	8,45	63	110	0,000*	77,2	9,04	53	110
Tot-K (mg/dl)	191	38,7	106	330	217	43,97	103	345	0,000*	198	41,7	103	345
HDL (mg/dl)	56	12,3	22	101	41,1	10,8	14	73	0,000*	52,5	13,8	14	101
LDL (mg/dl)	116	33,5	41	228	135	35,3	50	239	0,000*	121	35	41	239
VLDL (mg/dl)	19,5	11,2	6	90	43,4638	36,31	13,00	249,00	0,000*	25,7	23,2	6	249
TG (mg/dl)	98,1	62,6	18	613	196,1483	98,1	78,00	687,00	0,000*	123	84,9	18,	687
AKŞ (mg/dl)	89	12,2	67	140	147	78,8	82,	419	0,000*	106	47,6	66	419

\*p< 0,05, SKB: Sistolik kan basıncı, DKB: Diyastolik kan basıncı, Tot-K: Total kolesterol, HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, LDL: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, VLDL: Çok düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, TG: Trigliserit, AKŞ: Açlık kan şekeri.

#### 4.4. Bireylerin Vücut Analizleri

Çalışmaya katılan bireyleri risk taşıma durumlarına göre vücut analizleri değerlendirilmesi Tablo 4. 4 'de verilmiştir. Bireylerin vücut analizlerinde vücut yağ kütlesi (kg), yağsız vücut dokusu (kg) ve vücut yağ yüzdesi (%) değerlerinin analizleri yapılmıştır. Vücut yağ kütlesi (gr) ve yağsız vücut kütlesi (gr) kardiyovasküler risk taşıyan ve taşımayan grupta istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.4. Katılımcıların Kardiyovasküler Risk Taşıma Durumlarına Göre Vücut Analizlerinin Değerlendirilmesi

	Risk taşımayan (n:166)				Risk taşıyan (n:58)				P değeri	Total (n:224)			
	$\bar{x}$	SS	Alt	Üst	$\bar{x}$	SS	Alt	Üst		$\bar{x}$	SS	Alt	Üst
VYK (kg)	32	17	13	115	40	15,18	15	96	0,000*	34,7	17	13	115
YVK (kg)	48	8	11,5	80,8	58,1	12,5	27,90	87,9	0,000*	51,0	10,2	11,5	87
VYY (%)	37	7,8	15,5	74,1	38,2	8,5	18,4	51,4	0,66	37,8	8,0	15,5	74

\* $p<0,05$ . VYK: Vücut yağ kütlesi, YVK: Yağsız vücut kütlesi, VYY: Vücut yağ yüzdesi

#### 4.5. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Tablo 4. 5'te çalışmaya katılan bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler verilmiştir. Beslenme alışkanlıkları ile kardiyovasküler risk durumları karşılaştırıldığında; çalışmaya katılan bireyler arasında öğün atlayan bireylerin %53,1' i kardiyovasküler risk taşıırken, %44,6' sı risk taşımamaktadır (Tablo4.5.). Bireylerin öğün durumları değerlendirilmesinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.5. Katılımcıların Öğün Durumlarının Değerlendirilmesi

	Risk Taşıyan (n:166), n(%)	Risk Taşımayan (n:58), n(%)	P değeri
Öğün Atlar mısınız?			
Evet	85(53,1)	25(44,6)	0,156
Hayır	18(11,3)	12(24,4)	
Bazen	57(35,6)	19(33,9)	
Hangi öğünü atlarsınız?			
Sabah			
Yok	96(73,8)	24(58,5)	0,062
Var	34(26,2)	17(41,5)	
Öğle			
Yok	47(36,2)	21(51,2)	0,086
Var	83(63,8)	20(48,8)	
Akşam			
Yok	106(81,5)	36(87,8)	0,351
Var	24(18,5)	5(12,2)	

\* $p<0,05$

Tablo 4.6'da çalışmaya katılan bireylerin besin tüketim tercihleri değerlendirilmiş olup, risk taşıyan grup ile risk taşımayan gruplarda tuz tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmamıştır. Risk taşıyan grubun %39,5 i tuzlu, %55,6 sı az tuzlu , %4,9 u tuzsuz olarak yemeklerini tüketirken, risk taşımayan grubun %28,6 sı tuzlu, %66,1'i az tuzlu, %5,4 'ü tuzsuz tüketmektedir. Katılımcıların en sık kullandıkları yağ türleri arasında her iki grup içinde istatistiksel anlamlı bir sonuç çıkmamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.6. Katılımcıların Besin Tüketim Tercihlerinin Değerlendirilmesi

		Risk Taşımayan (n:166) n(%)	Risk Taşıyan (n:58) n(%)	P değeri
Yemekleri genellikle nasıl yersiz?				
	Tuzlu	64(39,5)	16(28,6)	0,340
	Az tuzlu	90(55,6)	37(66,1)	
	Tuzsuz	8(4,9)	3(5,4)	
Yemeklerde en sık kullandığınız yağ türleri nelerdir?				
Tereyağ	Tüketmeyen	84(52,8)	33(57,9)	0,510
	Tüketen	75(47,2)	24(42,1)	
Margarin	Tüketmeyen	149(93,7)	57(100)	0,680
	Tüketen	10(6,3)	-	
Zeytinyağı	Tüketmeyen	26(16,4)	8(14)	0,460
	Tüketen	133(83,6)	49(86)	
Fındık yağı	Tüketmeyen	153(96,2)	56(98,2)	0,822
	Tüketen	6(3,8)	1(1,8)	
Diğer	Tüketmeyen	92(57,9)	32(56,1)	-
	Tüketen	67(42,1)	25(43,9)	
Bitkisel Yağlar	Tüketmeyen	159(100)	57(100)	-
	Tüketen	-	-	
Kırmızı eti genellikle nasıl tercih edersiniz?				
	Yağsız/ yarım	125(78,1)	41(73,2)	0,453
	Yağlı	35(21,9)	15(26,8)	
Tavuk, hindi genellikle nasıl tercih edersiniz?				
	Derisiz	128 (81,5)	46(82,1)	0,919
	Derisi ile	29 (18,5)	10(17,9)	

\*p<0,05

Tablo 4.7' de ise çalışmaya katılan bireylerin; kırmızı et, tavuk, hindi, balık, kuru baklagiller, yumurta, yağlı tohumlar, süt, yoğurt, peynir, sebze, meyve ve çay tüketim sıklıkları gösterilmiştir. Gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir (p>0,05).

Tablo 4.7. Katılımcıların Tükettikleri Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
<b>Kırmızı et tüketim sıklığınız nedir?</b>			
Her gün	11(6,8)	1(1,8)	0,154
Haftada 1-2 kez	73(45,1)	31(55,4)	
Haftada 3-4 kez	46(28,4)	17(30,4)	
Ayda birkaç kez	21(13)	7(12,5)	
Nadiren yerim	11(6,8)	0	
<b>Tavuk, hindi tüketim sıklığınız nedir?</b>			
Her gün	-	-	0,838
Haftada 1-2 kez	78(48,4)	29(50,9)	
Haftada 3-4 kez	28(17,4)	12(21,1)	
Ayda birkaç kez	37(23)	11(19,3)	
Nadiren yerim	18(11,2)	5(8,8)	
<b>Balık tüketim sıklığınız nedir?</b>			
Her gün	-	-	0,265
Haftada 1-2 kez	36(21,7)	19(33,3)	
Haftada 3-4 kez	1(0,6)	1(1,8)	
Ayda birkaç kez	97(58,4)	27(47,4)	
Nadiren yerim	32(19,3)	10(17,5)	
<b>Mercimek, kuru fasulye, nohut, soya gibi kuru baklagiller tüketim sıklığınız nedir?</b>			
Her gün	3(1,8)	2(3,5)	0,472
Haftada 1-2 kez	82(49,4)	31(54,4)	
Haftada 3-4 kez	18(10,8)	6(10,5)	
Ayda birkaç kez	55(33,1)	18(31,6)	
Nadiren yerim	8(4,8)	-	
<b>Bir seferde tükettiğiniz yumurta sıklığı nedir?</b>			
Her gün	66(39,8)	22(38,6)	0,824
Haftada 1-2 kez	40(24,1)	15(26,3)	
Haftada 3-4 kez	39(23,5)	15(26,3)	
Ayda birkaç kez	9(5,4)	1(1,8)	
Nadiren yerim	12(7,2)	4(7,0)	
<b>Ceviz, fındık, badem fıstık tüketim sıklığınız nedir?</b>			
Her gün	32(19,3)	5(8,8)	0,439
Haftada 1-2 kez	40(24,1)	15(26,3)	
Haftada 3-4 kez	38(22,9)	13(22,8)	
Ayda birkaç kez	34(20,5)	15(26,3)	
Nadiren yerim	22(13,3)	9(15,8)	
<b>Süt, yoğurt tüketim sıklığınız nedir?</b>			
Her gün	85(52,1)	27(49,1)	0,986
Haftada 1-2 kez	24(14,7)	9(16,4)	
Haftada 3-4 kez	43(26,4)	15(27,3)	
Ayda birkaç kez	4(2,5)	1(1,8)	
Nadiren yerim	7(4,3)	3(5,5)	

\*p<0,05

Tablo 4.7. Katılımcıların Tükettikleri Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi  
(devam)

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
Yağlı peynir tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	96(58,9)	31(56,4)	0,963
Haftada 1-2 kez	17(10,4)	7(12,7)	
Haftada 3-4 kez	38(23,3)	12(21,8)	
Ayda birkaç kez	6(3,7)	3(5,5)	
Nadiren yerim	6(3,7)	2(3,6)	
Pişmiş sebze tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	19(11,7)	13(23,6)	0,086
Haftada 1-2 kez	52(31,9)	18(32,7)	
Haftada 3-4 kez	66(40,5)	13(23,6)	
Ayda birkaç kez	15(9,2)	5(9,1)	
Nadiren yerim	11(6,7)	6(10,9)	
Çiğ sebze tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	36(22,1)	13(22,8)	0,848
Haftada 1-2 kez	35(21,5)	11(19,3)	
Haftada 3-4 kez	36(22,1)	15(26,3)	
Ayda birkaç kez	24(14,7)	10(17,5)	
Nadiren yerim	32(19,6)	8(14)	
Meyve tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	77(46,7)	30(52,6)	0,704
Haftada 1-2 kez	25(15,2)	7(12,3)	
Haftada 3-4 kez	46(27,9)	13(22,8)	
Ayda birkaç kez	11(6,7)	3(5,3)	
Nadiren yerim	6(3,6)	4(7)	
Çay, kahve tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	147(90,7)	49(87,5)	0,870
Haftada 1-2 kez	7(4,3)	3(5,4)	
Haftada 3-4 kez	3(1,9)	2(3,6)	
Nadiren içerim	5(3,1)	2(3,6)	

\*p<0,05

Tablo 4.8’de çalışmaya katılan bireylerin risk taşıma durumlarına göre yağ çeşitlerinin tüketim sıklıkları gösterilmiştir. Risk taşıyan ve taşımayan gruplar arasında zeytinyağı, bitkisel yağlar ve tereyağı/ margarin gibi yağ türleri tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Tablo 4.8. Katılımcıların Tükettikleri Yağ Çeşitlerinin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
Zeytinyağı tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	95(59)	31(55,4)	0,972
Haftada 1-2 kez	18(11,2)	8(14,3)	
Haftada 3-4 kez	30(18,6)	11(19,6)	
Ayda birkaç kez	11(6,8)	4(7,1)	
Nadiren yerim	7(4,3)	2(3,6)	
Bitkisel yağlar tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	46(30,3)	16(28,6)	0,300
Haftada 1-2 kez	15(9,9)	11(19,6)	
Haftada 3-4 kez	12(7,9)	6 (10,7)	
Ayda birkaç kez	19(12,5)	7(12,5)	
Nadiren yerim	60(39,5)	16(28,6)	
Tereyağı, margarin tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	26(16)	11(19,6)	0,905
Haftada 1-2 kez	37(22,7)	11(19,6)	
Haftada 3-4 kez	33(20,2)	11(19,6)	
Ayda birkaç kez	29(17,8)	8(14,3)	
Nadiren yerim	38(23,3)	15(26,8)	

\*p<0,05

Tablo 4. 9'da, kardiyovasküler risk taşıma durumlarına göre katılımcıların tükettikleri ekmek türü çeşitlerinin tüketim sıklığı gösterilmiştir. Pirinç, makarna, şehriye, erişte tüketim sıklığı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.9. Katılımcıların Tükettikleri Ekmek Türü Çeşitlerinin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
Beyaz ekmeğin tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	76(46,3)	32(56,1)	0,336
Haftada 1-2 kez	19(11,6)	2(3,5)	
Haftada 3-4 kez	13(7,9)	5(8,8)	
Ayda birkaç kez	13(7,9)	6(10,56)	
Nadiren yerim	43(26,2)	12(21,1)	
Esmer ekmeğin tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	60(36,1)	19(33,3)	0,921
Haftada 1-2 kez	20(12,0)	6(10,5)	
Haftada 3-4 kez	18(10,8)	7(12,3)	
Ayda birkaç kez	19(11,4)	9(15,8)	
Nadiren yerim	49(29,5)	16(28,1)	
Bulgur tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	13(7,9)	4(7,0)	0,996
Haftada 1-2 kez	74(44,8)	26(45,6)	
Haftada 3-4 kez	31(18,8)	10(17,5)	
Ayda birkaç kez	40(24,2)	14(24,6)	
Nadiren yerim	7(4,2)	3(5,3)	
Pirinç, makarna, şehriye, erişte tüketim sıklığınız nedir?			
Her gün	3(1,8)	7(12,3)	0,016*
Haftada 1-2 kez	78(47,6)	21(36,8)	
Haftada 3-4 kez	33(20,1)	9(15,8)	
Ayda birkaç kez	37(22,6)	14(24,6)	
Nadiren yerim	13(7,9)	6(10,5)	

\*p<0,05

Katılımcıların bir seferde tükettikleri besin miktarlarının değerlendirilmesi Tablo 4.10' da gösterilmiştir. Bir seferde tüketilen süt, yoğurt miktarı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). Bir seferde tüketilen meyve miktarı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.10. Katılımcıların Bir Seferde Tükettikleri Besin Miktarlarının Değerlendirilmesi

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
Kırmızı et bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?			
Yarım porsiyon	20(12,3)	7(12,3)	0,315
Bir porsiyon	84(51,9)	30(52,6)	
İki porsiyon	47(29)	12(21,1)	
Üç porsiyon ve daha fazla	11(6,8)	8(14,0)	
Tavuk, hindi bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?			
Yarım porsiyon	13(8,1)	4(7)	0,973
Bir porsiyon	88(54,7)	33(57,9)	
İki porsiyon	52(32,3)	17(29,8)	
Üç porsiyon ve daha fazla	8(5,0)	3(5,3)	
Bir seferde tükettiğiniz balık miktarı nedir?			
Yarım porsiyon	7(4,3)	2(3,5)	0,994
Bir porsiyon	95(58,3)	34(59,6)	
İki porsiyon	49(30,1)	17(29,8)	
Üç porsiyon ve daha fazla	12(7,4)	4(7)	
Bir seferde tükettiğiniz kuru baklagil miktarı nedir?			
Yarım porsiyon	11(6,6)	2(3,5)	0,538
Bir porsiyon	83(50)	28(49,1)	
İki porsiyon	57(34,3)	24(42,1)	
Üç porsiyon ve daha fazla	15(9)	3(5,3)	
Bir seferde tükettiğiniz yumurta miktarı nedir?			
Yarım porsiyon(yarım yumurta)	9(5,4)	2(3,5)	0,546
Bir porsiyon (1 yumurta)	130(78,3)	41(71,9)	
İki porsiyon (2 yumurta)	23(13,9)	12(21,1)	
Üç porsiyon ve daha fazla	4(2,4)	2(3,5)	
Bir seferde tükettiğiniz ceviz, fındık, badem, fıstık miktarınız nedir?			
Yarım porsiyon	30(18,1)	11(19,6)	0,240
Bir porsiyon	77(46,4)	18(32,1)	
İki porsiyon	47(28,3)	23(41,1)	
Üç porsiyon ve daha fazla	12(7,2)	4(7,1)	
Bir seferde tükettiğiniz süt, yoğurt miktarınız nedir?			
Yarım su bardağı	18(11)	7(12,3)	0,017*
Bir su bardağı	122(74,4)	32(56,1)	
İki su bardağı	-	1(1,8)	
Üç su bardağı ve daha fazla	24(14,6)	17(29,8)	
Bir seferde tükettiğiniz çiğ sebze miktarınız nedir?			
Bir tabak salata	93(56,7)	31(55,4)	0,572
Yarım porsiyon	33(20,1)	7(12,5)	
Bir porsiyon	30(18,3)	15(26,8)	
İki porsiyon	6(3,7)	2(3,6)	
Üç porsiyon ve daha fazla	2(1,2)	1(1,8)	
Bir seferde tükettiğiniz meyve miktarınız nedir?			
Bir tabak	22(13,3)	9(15,8)	0,028*
Yarım porsiyon	37(22,3)	6(10,5)	
Bir porsiyon	69(41,6)	20(35,1)	
İki porsiyon	30(18,1)	13(22,8)	
Üç porsiyon ve daha fazla	8(4,8)	9(15,8)	

Tablo 4.13. Katılımcıların Bir Seferde Tükettikleri Besin Miktarlarının Değerlendirilmesi (devam)

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
Bir seferde beyaz ekmeğin tüketim miktarınız nedir?			
Yarım ince dilim	28(17,2)	5(8,8)	0,080
Bir ince dilim	23(14,1)	3(5,3)	
İki ince dilim	48(29,4)	23(40,4)	
Üç ince dilim ve daha fazlası	64(39,3)	26(45,6)	
Bir seferde esmer ekmeğin tüketim miktarınız nedir?			
Yarım ince dilim	30(18,1)	7(12,3)	0,654
Bir ince dilim	35(21,1)	11(19,3)	
İki ince dilim	65(39,2)	27(47,4)	
Üç ince dilim ve daha fazlası	36(21,7)	12(21,1)	
Bir seferde tükettiğiniz bulgur miktarınız nedir?			
Yarım porsiyon	16(9,7)	6(10,5)	0,553
Bir porsiyon	79(47,9)	25(43,9)	
İki porsiyon	55(33,3)	17(29,8)	
Üç porsiyon ve daha fazla	15(9,1)	9(15,8)	
Bir seferde tükettiğiniz pirinç, makarna, şehriye, erişte miktarınız nedir?			
Yarım porsiyon	18(11)	9(15,8)	0,307
Bir porsiyon	67(41,1)	25(43,9)	
İki porsiyon	63(38,7)	15(26,3)	
Üç porsiyon ve daha fazla	15(9,2)	8(14,0)	
Bir seferde tükettiğiniz zeytinyağı miktarınız nedir?			
Bir tatlı kaşığı	40(24,8)	15(26,3)	0,938
İki tatlı kaşığı	52(32,3)	17(29,8)	
Üç tatlı kaşığı veya daha fazla	69(42,9)	25(43,9)	
Bir seferde tükettiğiniz bitkisel yağ miktarınız nedir?			
Bir tatlı kaşığı	79(52,7)	25(43,9)	0,344
İki tatlı kaşığı	31(20,7)	17(29,8)	
Üç tatlı kaşığı veya daha fazla	40(26,7)	15(26,3)	
Bir seferde tükettiğiniz tereyağı, margarin miktarınız nedir?			
Bir tatlı kaşığı	78(49,4)	29(50,9)	0,977
İki tatlı kaşığı	55(34,8)	19(33,3)	
Üç tatlı kaşığı veya daha fazla	25(15,8)	9(15,8)	

\*p<0,05

Çalışmaya katılan bireylerin yaşam tarzı alışkanlıkları Tablo 4.11 de verilmiştir. Çalışmaya katılan risk taşıyan ve taşımayan bireyler arasında fiziksel aktivite yapabilme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Risk taşıyanların %17,9' u düzenli fiziksel aktivite yapıyorken, %82,1 i düzenli olarak fiziksel aktivite yapmamaktadır, risk taşımayan grupta ise %24,2 si düzenli bir fiziksel aktivite yaparken, %75,8' i düzenli olarak fiziksel aktivite yapmamaktadır.

Tablo 4.11. Yaşam Tarzı Aaalışkanlıklarının Değerlendirilmesi

	Risk Taşımayan n:166 n(%)	Risk Taşıyan n:58 n(%)	P değeri
Alkollü içecek içer misiniz?			
Evet	68(43)	24(42,9)	0,682
Hayır	60(38)	24(42,9)	
Hiç imedim	30(19)	8(14,3)	
Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz?			
Evet	39(24,2)	10(17,9)	0,326
Hayır	122(75,8)	46(82,1)	
Yaptığınız aktivite sıklığı nedir?			
Haftada bir gün	3(7,99)	1(10)	0,333
Haftada iki gün	4(10,5)	1(10)	
Haftada üç gün	11(28,9)	4(40)	
Haftada dört gün	7(18,4)	-	
Haftada beş gün	6(15,8)	-	
Haftada altı gün	4(10,5)	1(10)	
Her gün	3(7,9)	3(30)	
Sigara Kullanım Durumu			
İçiyor	37(22,6)	18(31)	0,199
İmiyor	127(77,4)	40(69)	

\*p<0,05

Tablo 4.12' de katılımcıların kardiyovasküler risk taşıma durumlarına göre günlük enerji ve besin öğeleri ortalama miktarları verilmiştir. Günlük enerji alımları, besinlerden alınan yağ, lif, doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, omega 6, sodyum, vit E ve folat miktarları kardiyovasküler risk taşıyan ve taşımayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). Katılımcıların besinlerden enerji alımları ortalaması 1553±501 kcal, risk taşıyan gruptaki katılımcıların ortalama enerji alımları 1747±563 kcal, risk taşımayan grubun ise 1484±460 kcal dir.

Tükettikleri besinlerden yağ alımları (gr) genel olarak yağ miktarı ortalaması 68 ±26 gr, risk taşıyan grubun 78±32 gr, risk taşımayan grubun ise 64 ±22 gr olarak değerlendirilmiştir ( Tablo 4.12.). Doymuş yağ tüketimlerine baktığımızda ise risk taşıyan grubun 27±12 gr iken, risk taşımayan grubun 22±9 gr dır.

Besinlerden alınan sodyum (Na) miktarları değerlendirilirken; risk taşıyan grupta ortalama  $4197\pm1936$  mg Na alımı var iken, risk taşımayan grupta Na alımı  $3566\pm1539$  mg dır (Tablo 4.12.).



Tablo 4.12. Katılımcıların Kardiyovasküler Risk Taşıma Durumlarına Göre Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Ortalama Miktarları

	Toplam (n:224)				Risk Taşıyan (n:58)				Risk Taşımayan (n:166)				P
	$\bar{x}$	Alt	Üst	SS	$\bar{x}$	Alt	Üst	SS	$\bar{x}$	Alt	Üst	SS	
Enerji (kcal)	1553	472	3411	501,4	1747	507	2831	563,2	1485	472	3411	460,7	0,001*
Yağ (%)	38,9	18,00	58,00	7,92	39,8	18,00	58,00	9,32	38,6	23,00	58	7,38	0,29
Yağ (gr)	68	12,72	153,33	26,21	78,8	15,03	153,33	32,10	64,2	12,7	151	22,73	0,000*
Protein (%)	17,7	5,00	49	5,534	17,2	7,00	31,00	4,46	18,0	5,00	49	5,86	0,36
CHO (%)	42	2,00	69	10,24	41,9	17,53	61,00	9,88	42,05	2,00	69	10,39	0,95
Lif (gr)	19,4	3,80	53,6	9,19	22,1	8,89	53,67	9,29	18,4	3,80	48,4	8,99	0,009*
DYA (gr)	24,2	4,66	55,1	10,25	27,8	5,19	49,76	12,081	22,9	4,66	55,15	9,25	0,002*
TDYA(gr)	23,09	4,00	56,4	9,64	27,29	4,29	56,45	12,31	21,6	4,00	55,67	8,06	0,000*
ÇDYA(gr)	15,59	2,37	48	9,64	17,9	2,37	48,08	10,988	14,77	2,81	44,94	9,03	0,03*
Kolesterol (mg)	290	72,6	764	151,47	302,5	78	764	188,03	285,9	72,6	622,8	136,8	0,474
Omega3 (gr)	1,78	,16	8,67	1,27	1,96	,24	7,71	1,44	1,72	,16	8,67	1,21	0,22
Omega6 (gr)	13,71	1,85	40,67	8,97	15,93	1,85	40,67	10,08	12,9	1,96	40,10	8,44	0,03*
Na (mg)	3729	633,9	9294,27	1670	4197	1138,7	8991,18	1936,92	3566	633	9294	1539,3	0,013*
Vit E (mg)	13,9	,99	44,63	8,96	16,6	3,43	44,63	10,20	13,08	,99	43,15	8,3	0,01*
B6 vit (mg)	14,09	,71	46,49	9,40	16,9	,71	46,49	11,41	13,1	,82	44,05	8,41	0,08
Folat (µg)	232,6	1,47	515,34	93,62	261,5	85,16	515,34	87,44	222,5	1,47	492,74	93,84	0,006*

\*p<0,05, CHO: karbonhidrat, DYA: Doymuş yağ asidi, TDYA: Tekli doymamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi, Na: Sodyum.

#### 4.6. Bireylerin Bel Çevresi, BKİ, VAI ve ABSI ilişkisi

ABSI, VAI ve BKİ'nin kardiyovasküler risk faktörleri ile ilişkisine bakıldığında (Tablo 4.13); ABSI, hiçbir kardiyovasküler risk faktörleri ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

VAI, diyastolik kan basıncı ve toplam kolesterol ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Pozitif yönlü ve düşük bir ilişki söz konusudur. VAI, HDL kolesterol ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Negatif yönlü ve düşük bir ilişki söz konusudur. VAI, VLDL kolesterol ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Pozitif yönlü ve yüksek bir ilişki söz konusudur. VAI, TG ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Pozitif yönlü ve yüksek bir ilişki söz konusudur. VAI, açlık kan şekeri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Pozitif yönlü ve düşük bir ilişki söz konusudur. VAI, yağsız vücut kütlesi ve yağsız vücut kütlesi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Pozitif yönlü ve düşük bir ilişki söz konusudur ( Tablo 4.13.).

BKİ; sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, HDL kolesterol, VLDL kolesterol, TG, açlık kan şekeri, vücut yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi ve yağsız vücut kütlesi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p < 0,05$ ). HDL kolesterol ile negatif değerleri ile pozitif yönlü ve düşük bir ilişki söz konusudur (Tablo 4.13.).

Hesaplanan korelasyon katsayısı 1'e yakın bir değer çıktığından kardiyovasküler riski taşıma ilişkisi pozitif ve oldukça yüksek bir ilişki söz konusu olmaktadır. Verilerin çözümlenmesinde korelasyon katsayısına bakılmış olup değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi hakkında bilgi vermeyip, sadece değişkenler arası ilişki miktarı ve yönü hakkında fikir vermektedir.

Tablo 4.13. ABSI, VAI ve BMI'nin Kardiyovasküler Risk Faktörleri ile İlişkisi

	ABSI	VAI	BKI
	p (r)	p (r)	p (r)
Sistolik kan basıncı (mmHg)	0,74	0,15	0,000(+0,32)*
Diastolik kan basıncı (mmHg)	0,31	0,01(+0,17)*	0,000(+0,28)*
Toplam kolesterol (mg/dl)	0,33	0,000(+0,36)*	0,21
HDL kolesterol (mg/dl)	0,82	0,000 (-0,52)*	0,000(-0,39)*
LDL kolesterol (mg/dl)	0,20	0,22	0,13
VLDL kolesterol (mg/dl)	0,89	0,000(+0,79)*	0,003(+0,20)*
TG (mg/dl)	0,90	0,000(+0,75)*	0,000(+29)*
Açlık Kan Şekeri (mg/dl)	0,90	0,000(+0,44)*	0,002(+0,21)*
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	0,72	0,004(+0,14)*	0,000(+0,66)*
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	0,95	0,85	0,000(+0,57)*
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	0,70	0,006(+0,19)*	0,000(+0,54)*

\*p<0,05, r = Pearson Korelasyon Katsayısı Hesaplaması, r = İlişkinin yönü ve derecesi (%)

Tablo 4.14 te ROC analizi yapılmıştır. Kardiyovasküler risk taşıma durumunu tanımlarken, ABSI en düşük açıklayıcılığa sahiptir. ABSI tek başına kadınlarda %67 (EAA=0,67) kardiyovasküler riski açıklarken, 0,0789 den büyük ABSI değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır. Erkeklerde ise ABSI tek başına %59 (EAA=0,59) açıklamaktadır ve 0,0806 büyük ABSI değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır.

Kadınlarda ve erkeklerde en yüksek kardiyovasküler riski açıklama durumu bel çevresidir. Bel çevresi tek başına kardiyovasküler riski %85 en iyi açıklamaktadır (EAA=0,85). Sonuç olarak; kadınlarda ve erkeklerde bel çevresi, kardiyovasküler risk taşıma durumunu açıklamada etkilidir. Kadınlarda bel çevresi ölçümü 94'den fazla, erkeklerde ise 103'den büyük ölçüm değerleri kardiyovasküler risk taşır (Tablo 4.14.).

Kadınlarda 2,0155 den büyük VAI değerleri, erkeklerde ise 1,9029 büyük VAI değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır (Tablo 4.14.). Beden kütle indeksi kadınlarda %79 (EAA=0,79), erkeklerde %73 (EAA=0,73) kardiyovasküler riski açıklamaktadır. Kadınlarda 29,8 den büyük, erkeklerde 32,5 ten büyük BKİ değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır (Tablo 4.14.).

Tablo 4. 14. ABSI, Bel Çevresi, VAI ve BKİ değişkenlerinin kardiyovasküler risk durumuna etkisi

	Kadın ( n:193)			Erkek (n:31)		
	P	EAA	Kesim değeri	P	EAA	Kesim değeri
ABSI	0,0003*	0,672	>0,0789	0,41	0,59	>0,0806
BÇ	0,0001*	0,854	>94	0,0002*	0,824	>103
VAI	0,0001*	0,772	>2,0155	0,0012*	0,790	>1,9029
BKİ	0,0001*	0,792	>29,8	0,0125*	0,733	>32,5

\*p<0,05, % 95 güven sınırları. EAA: Eğri altında kalan alan.

Tablo 4. 15' de gösterildiği gibi; ABSI, VAI, BKİ' nin birlikte kardiyovasküler risk durumunu açıklaması; Kardiyovasküler risk durumunun doğru sınıflandırılması % 81,3' tür. ABSI, VAI, BKİ 'nin birlikte kardiyovasküler risk durumunu açıklama oranı %37'dir. Regresyon modelinde katsayıların anlamlılığına bakıldığında; sadece VAI' nin anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir (p<0,05).Bu sebepten dolayı VAI tek değişken olarak regresyon denkleminde yer almalıdır. Bel çevresinin kardiyovasküler risk durumunu açıklaması; Regresyon modelinde bel çevresi anlamlı bir etkiye sahiptir (p<0,000). Kardiyovasküler risk durumunun doğru sınıflandırılması % 79,8' dür. Sadece bel çevresinin kardiyovasküler risk durumunu açıklaması %41' dür.

Tablo 4.15. ABSI, Bel Çevresi, VAI, BKI Değişkenlerinin Kardiyovasküler Risk Durumuna Etkisi

	p	Exp( $\beta$ )	Alt	Üst	R	Sınıflandırma oranı
BKI	0,000*	1,185	1,106	1,271		
VAI	0,000*	1,499	1,221	1,841	0,379	81,3
ABSI	0,820	0,614	0,009	40,771		
VAI	0,000*	1,691	1,346	2,125	0,23	78,6
BEL ÇEVRESİ	0,000*	1,111	1,077	1,146	0,41	79,8

\*p<0,05. Sınıflandırma oranı, kardiyovasküler risk durumunu açıklama değeri olarak tanımlanmaktadır.

Sonuç olarak; bel çevresinin, kardiyovasküler risk taşıma durumuna etkisi, VAI, ABSI, BKI' ya göre daha yüksektir.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma, Kasım 2015-Haziran 2016 tarihleri arasında, Mersin Duygu Tıp Merkezi Diyet Polikliğine başvuran 19-65 yaş arasında 224 birey üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışmanın amacı, yetişkin bireylerde kardiyometabolik risklerin tanımlanmasında diyetel faktörler, Visseral Adiposity Index (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI) önemini araştırmaktır. Kardiyovasküler risk unsurları arasında bulunan cinsiyet, yaş, ailede kardiyovasküler hastalıkların mevcut olması gibi riskler değiştirilemeyecek unsurlar içindedir. Diğer yandan, en az bu sayılanlar kadar ciddiye arz eden değiştirilebilir risk unsurlarına (sigara kullanımı, yanlış beslenme, kilo fazlalığı, hareketsizlik, DM, HT, hiperlipidemivb.) müdahale edilmesinin, hastalığın oluşum ve gelişim sürecini ertelediğini, hem kadınlar ve hem de erkeklerde KVH gelişim riskini düşürdüğü ifade edilmektedir (115).

Araştırmaya katılan bireylerden (n=224), 58 katılımcı kardiyovasküler risk taşıyan grupta iken, 166 katılımcı kardiyovasküler risk taşımayan gruptadır. Çalışmada, cinsiyet ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Risk taşıyanların %63,8 i kadın, %36,2 si erkek; risk taşımayanların %93,9 u kadın, %6,1 i erkektir. Çalışmada bu sonucun çıkmasının nedeni katılımcıların büyük çoğunluğunun kadınlardan oluşmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye genelini baz alan araştırmalarda obezite görülme oranı kadınlarda, erkeklerden daha yüksek olarak saptanmıştır. TURDEP araştırmasında, erkeklerde %13, kadınlarda %30, genelde ise %22. 3 oranında obezite belirlenmiştir (116).

TOHTA tarafından yaklaşık 25.000 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada BKİ'ne göre obezite insidansı erkeklerde %17 kadınlarda %36, ve genelde %25 olarak saptanmıştır (117).

Finlandiya'da 16.113 kadın ve erkek karışık yapılan ve 15 yıl gözleme dayalı bir araştırmada her iki cinsiyette de BKİ yükseldikçe, buna paralel olarak koroner mortalitenin yükseldiği saptanmıştır (118).

Kadınlarda görülen kardiyovasküler hastalıklar erkeklere göre 10 yıl daha geç görülmektedir. Bir süre avantajına sahip olmalarına rağmen kadınlar Kardiyovasküler hastalıklar, en çok ölümcül hastalıklar içinde bulunmaktadır. Türkiye’de koroner temelli ölümlerde erkeklerin yaş ortalaması 69 yıl, kadınların ise 74 yıl iken; 2011 ve 2012 yılları arasında tüm kohort araştırmalarında belirlenen ölümlerde ortalama yaş kadınlarda  $71.1 \pm 16$  erkeklerde  $69.7 \pm 16.4$  tespit edildi (119).

Kardiyovasküler hastalıklar tüm dünya genelinde ölüm sebeplerinin başında yer almaktadır. Diyabet, sigara içimi, hipertansiyon, hiperlipidemi, koroner kalp hastalığı süreci için bağımsız risk unsurlarıdır. Tip 2 diabetes mellitus (DM) aslında erken başlangıç arz eden ve şiddetli ateroskleroza sekonder olarak kardiyovasküler durumlar bakımından önemli bir risk yükselişi ile karakterizedir. Tip 2 DM gerek kadınlarda gerekse de erkeklerde kardiyovasküler hastalık süreci için bağımsız bir risk unsurudur. Diyabetik bireylerde kardiyovasküler hastalıklar 2-4 kat daha sık gözlemlenmektedir ve diyabetik kişilerin yaklaşık %65 civarı kardiyovasküler olaylardan hayatını kaybetmektedir (120).

Çalışmada, doktor tanısı konmuş hastalığa sahip olma ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Hastalıklara ayrı ayrı baktığımızda diyabet ve yüksek tansiyon ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Risk taşıyan grupta %55,8 DM tanısı bulunurken, risk taşımayan grubun %87,8 DM tanısı bulunmamaktadır. DM tanısı arttıkça kardiyovasküler riskin arttığı çalışmada gösterilmiştir. Diyabetli kişilerde mortalitenin % 60 civarı kalp ve damar hastalıklarıdır. Tip 1 veya tip 2 diyabetli bireylerde kalp ve damar hastalıkları olay sıklığı 2-3 kat daha yüksektir (121).

Hipertansiyona baktığımızda ise risk taşıyan grubun %60,5 inde hipertansiyon bulunmuyorken, %39,5 inde hipertansiyon bulunmaktadır. Risk taşımayan grupta ise büyük çoğunluğu yani %81,6 sında hipertansiyon bulunmamaktadır. Hipertansiyon, koroner kalp hastalığı ve serebrovasküler hastalık için ana risk unsurlarıdır. Kan basıncı düzeyinin, koroner kalp hastalığı ile anlamlı ve gelişen bir ilişkisi bulunmaktadır (122).

NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) III bulgularına dayanarak erkek ve kadınlarda BKİ’deki her yükseliş kan basıncındaki progresif artış

ile düşünölmektedir. BKİ 30 kg/m<sup>2</sup> ve üstü erkeklerde hipertansiyon prevalansı %38,2 kadınlarda ise %32,2 iken, BKİ 25 kg/m<sup>2</sup> altı olan erkeklerde %18,5, kadınlarda ise %16,5'tir. Bireyin ağırlığında ki her 10 kg'lık artış ile sistolik kan basıncında 3 mmHg, diyastolik kan basıncında ise 2,3 mmHg artış meydana gelmekte olup bu artışlar sonucunda kardiyovasküler hastalıklarda %12 artış meydana gelmektedir. Hipertansiyon ve obezite ve birlikte kardiyovasküler hastalık bakımından risk meydana getirmektedir. Obezite de hipertansiyon, artmış sodyum tutulumu, sempatik sinir sistemi aktivitesinde artış, renin-anjiyotensin sistemindeki değişiklikler ve insülin rezistansı sonucu tuz tutulumu, artmış kan hacmi ve artmış kardiyak output gibi mekanizmalarla oluşmaktadır. Yine, NHANES III verilerine göre her seviyedeki BKİ 'de kadınlar da total kolesterol seviyesi erkeklere göre daha yüksektir (123).

KVH risk unsurları bakımından beslenme ve yaşam tarzı alışkanlıkları incelendiğinde, fiziksel hareketliliğin haricinde kadınların erkeklere göre daha riskli alışkanlıkları bulunduğu tespit edilmiştir (124).

Bu çalışmada; kardiyovasküler risk durumlarında risk taşıyan grubun %17,9 u düzenli olarak fiziksel aktivite yaparken, %82,1 i düzenli fiziksel aktivite yapmamaktadır. Risk taşımayan grupta sonuçlar benzer olup istatistiksel olarak anlam taşımamaktadır. Literatürde, fiziksel hareketsizliğin KVH riskini yükselttiği, fiziksel olarak aktif davranmanın ise; kan basıncını, kolesterol seviyesini azaltma, kilo kontrolü elde etme ve DM' nin kontrol altında tutulması gibi tesirleriyle KVH riskini ciddi derecede düşürdüğü ifade edilmektedir. Yalın ve ark., yaptığı bir çalışmada, yürüyüş ve diyet uygulamaları ile oluşturulmuş 4 haftalık bir sağlık programının, sedanter kişilerde lipid profili üstündeki tesirleri incelendiğinde; Total-K (35±37 mg/dl ), TG (30±68 mg/dl) ve LDL kolesterol (29±41 mg/dl) seviyelerinde anlamlı düşüş olduğunu saptamışlardır. Hua ve ark., hipertansiyona sahip hastalar arasında yaptıkları araştırmalarında; 12 haftalık yürüyüş takibinin ardından aktivite yapan grubun sistolik kan basıncında ve diyastolik kan basıncında 1-2 mmHg azalma olduğunu tespit etmiştir (125).

Amerikan Spor Hekimliği Birliği (American College of Sports Medicine [ACSM]) ve Amerikan Kalp Cemiyeti (American Heart Association [AHA])'ca, 18–

65 yaş grubu sağlıklı erişkinlerin hafta içi beş gün 30 dakikalık orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapmaları tavsiye edilmektedir (126).

Çalışmada, kardiyovasküler risk taşıyan grubun %31 i sigara kullanıyor, %69 u sigara kullanmıyor, risk taşımayan gruba bakıldığında %22,6 sı sigara kullanıyorken, %77,4 ü sigara kullanmamaktadır. İstatistiksel olarak çalışmada anlamlı çıkmamıştır. Bu çalışmada alınan grup homojen değildir ve kardiyovasküler tanısı konmuş veya eşdeğeri tanısı almış hastalar çalışma grubunun az bir bölümünü oluşturmaktadır.

Ülkemizde, TEKHARF tarafından yapılan araştırmada, sigara kullanımının en temel risk unsuru olduğunu vurgulamaktadır. Yirmi yaş üstü kadınlarda % 19'unun, erkeklerde ise % 60'ının, sigara alışkanlığı tespit edilmiştir. Günlük 10 sigaradan çok sigara tüketiminin, koroner olay riskini 1. 7 kat, herhangi bir nedenle ölüm oranını 2-2. 5 kat artırdığı araştırmalarla kanıtlanmıştır. Framingham araştırmasına göre, günlük 10 sigaranın kardiyovasküler mortaliteyi erkeklerde % 18 kadınlarda % 31, oranında yükselttiği gözlemlenmiş, diğer yandan KVH riskini yükselttiği anlaşılmıştır (124). Türk kadınlarında KVH mortalitesinin Avrupa ülkeleri içinde ki en yüksek düzeyde olduğuna dikkat çekilirse, kadınların sigara alışkanlığının artması ciddi bir önem arz etmektedir (19).

Beslenme alışkanlıklarına baktığımızda; bir seferde tüketilen süt, yoğurt miktarı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). British Medical Journal dergisinin yaptığı bir araştırma sonuçlarına göre, kalsiyum tüketen 1914-1948 arası doğmuş, yaklaşık 61.433 kadın ortalama 19 yıl boyunca izlenmiş, tükettikleri besinlerde ki kalsiyum değerleri bulunmuş, bunun dışında, kalsiyumu ilaç olarak da tükettikleri niktarlar tespit edilmiştir. Günlük alınan kalsiyum miktarı 600 mg' dan düşük kadınlar, 600-999 mg arasında olanlar, 1000-1399 mg arasında olanlar ve 1400 mg' dan fazla kalsiyum tüketenler şeklinde 4 gruba ayrılarak analiz edilmiştir. Araştırma sırasında yaklaşık 11.944 kadın hayatını kaybetmiştir. Bunun dışında 3962'si kalp ve damar hastalığı, 1932'si iskemik kalp hastalığı ile 1100'ü inmeye maruz kalmıştır. Yüksek kalsiyum tüketenlerde tüm sebeplere bağlı ölüm, kalp-damar hastalıkları ile iskemik kalp hastalığı fazla gözlemlenmiştir. İnme riskinde ise fark görülmemiştir. Yüksek kalsiyumlu diyet ile

beslenme yanında ayrıca dışarıdan kalsiyum alanlarda riskin daha fazla olduğu saptanmıştır (127).

Bir seferde tüketilen meyve miktarı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Çin’de kardiyovasküler hastalık gelişme riski ile taze meyve alımı arasındaki ilişki incelenmiştir. Avrupa’da taze meyve alımının yükselmesi ile kardiyovasküler hastalık gelişim riskinin düştüğünü gözlemleyen araştırmalar bulunmaktadır. Fakat Çin’in toplumsal yapısı incelendiğinde konuyla ilgilim yeterince araştırmaya rastlanılmamaktadır. Çin’in meyve alımının düşük olduğu, bu yüzden de kardiyovasküler hastalıklarda artış meydana geldiği bilinen bir gerçek olup, bu araştırmada da ikisi arasında ilişkinin boyutları incelenmiştir. araştırmaya Çin’in 10 farklı bölgesinden 2004-2008 yıllarında 30-79 yaş aralığında 512,891 kişi katılmış, araştırma sonuçlarında ise, taze meyve tüketilmesinin düşük olması yüzünden major koroner hastalıklar ve iskemik inme’de artışta çok güçlü nedenler ortaya çıkmıştır. Fazla miktarda taze meyve tüketilmesinin; daha düşük kan basıncı, daha düşük kan glukoz düzeyi ve istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde az kardiyovasküler hastalık riski ile ilişki içinde olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (128). Yaklaşık 680.000 katılımcı ve 10.000 kardiyovasküler ölümün bulunduğu altı çalışmanın yakın zamanda yapılan bir meta-analizinde günde her bir ilave meyve tüketimi (80 gr), kardiyovasküler ölümleri % 5 oranında (% 95 CI, 0 ila 9 arasında) düşürdüğü bildirilmiştir ki bu gerçek bir koruyucu etki için iyi bir kanıt değildir (129).

Pirinç, makarna, şehriye, erişte tüketim sıklığı ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması’nın verilerine göre, 2010’da, beyaz ekmek türlerinde tüketimin hergün %85. 4 oranında gerçekleştiği, bu oranın kırsal yerlerde kentlere nazaran daha arttığı tespit edilmiştir. Tam tahıl ekmeklerinde tüketimin az olduğu, tüketmeyenlerin oranının kentlerde %68.1, kırsal alanlarda ise %81. 0 olduğu belirlenmiştir. Kentte yaşayan erkeklerin %13. 6’ sı, kadınların %22. 7’ si ise günlük tam tahıllı ekmek aldığı belirlenmiştir. Kırsalda yaşarlarda ise tam tahıllı ekmek tüketim oranının %10. 5 olduğu ve her iki cinsiyette aynı oranlara rastlandığı gözlemlenmiştir (130).

Ülkemizde karbonhidrattan zengin 7 besin (kepekli ekmek, beyaz ekmek, patates, makarna, şehriye çorbası beyaz pirinç, tarh vena çorbası), 52 tip 2 diyabetik ve 31 sağlıklı kişiye yedirilerek, kan glukoz yükselişi ile ilgili tesirleri analiz edilmiştir. Besinler oluşturdukları glisemik tepkilerine göre listelendiğinde çoktan aza doğru sıralam, beyaz ekmek, kepekli ekmek, makarna, tarhana çorbası, beyaz pirinç, patates ve şehriye çorbası şeklinde gerçekleşmiştir. Araştırmada, glisemik tepkiler Area Under Curve (AUC) yani artımsal alan yöntemiyle değerlendirilmiş ve gerek diyabetik gerekse sağlıklı kişilerde kan glukozunun en üst seviyeye geldiği zamanın 1.saat olduğu anlaşılmıştır. Postprandiyal hiperglisemi KVH bakımından risk unsurudur. Fazla posa ve az glisemik indeks barındıran besinler, kan lipidlerini düşürmektedir. Diğer yandan, yüksek glisemik indeksli besinler, HDL-kolesterol metabolizmasını değiştirmekte ve kan HDL kolesterol seviyesini indirgemektedir (131).

Çalışmada; ABSI, VAI ve BKİ'nin kardiyovasküler risk faktörleri ile (SKB, DKB, Total-kolesterol, HDL, LDL, TG, AKŞ, vücut yağ kütlesi (kg/%), yağsız vücut kütlesi) ilişkisine bakıldığında; ABSI, hiçbir kardiyovasküler risk faktörleri ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). İran'da yakın tarihte 9555 kişi üstünde yapılan bir araştırmada ise ABSI'nin metabolik sendrom mevcudiyeti ve kardiyovasküler risk unsurlarıyla ilişkisinin BKİ'ye göre daha az olduğu saptanmıştır (132). ABSI, BKİ'nin geliştirilmesi amacıyla kullanılan istatistiksel ilkelerden faydalanılarak yakın tarihte meydana getirilmiş bir antropometrik değerlendirme şeklidir. ABSI, kilo, boy, ve BKİ ile korele değildir. Birleşik Devletler Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması bulguları incelenerek yapılan bir araştırmada ABSI' nin mortaliteyi BKİ' den bağımsız olarak öngördüğü bilinmektedir (133) .

VAI, diyastolik kan basıncı, toplam kolesterol, VLDL, TG, AKŞ, vücut yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi ile pozitif, HDL ile negatif yönlü olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Knowles ve ark. na göre (105) VAI, metabolik sendromun tüm komponentleri ile ilişkili olduğu; her iki cinsiyette hipertriglisemi ve düşük HDL kolesterol için güçlü ve VAI nin HDL kolesterol ve TG ile yüksek korelasyona sahip benzer çalışma sonuçları bulunmuştur. Çok yakın geçmişte, VAI kardiyometabolik riskin ön belirleyicisi olarak önerilmektedir fakat henüz yararlılığı doğrulanmamıştır. 20-80 yaş aralığında;

Ürdünlü 686 erkek,936 toplam 1622 yetişkin üzerinde yapılan bir çalışmada bireylerin VAI, BKİ, BÇ, Bel / Kalça oranı, HDL kolesterol, TG, serum glikozu, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, TG incelenmiştir. Yapılan çalışmada bulgular gösteriyor ki; VAI, riskin öngörülmesinde diğer adipoz insidanslarından daha üstün ve kardiyometabolik risk ile potansiyel ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir (105).

Çalışmada BKİ değeri, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, HDL kolesterol, VLDL kolesterol, TG, AKŞ, vücut yağ dokusu (kg/ %), yağsız vücut dokusu ve ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olup diğer risk faktörleri ile istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yapılan çalışmalarda; Düşük HDL kolesterol düzeyleri BKİ arasındaki ilişki belirtilmiştir (134). HDL kolesterol düzeyleri kadınlara nazaran erkeklerde tüm yaş ve kilolarda daha azdır. Yüksek BKİ'si olan erkek ve kadınlarda HDL kolesterol düzeyinde ki azalma daha belirgin olarak gözlemlenmektedir. BKİ'deki bir birimlik farklılık, yetişkin erkeklerde HDL kolesterol düzeyinde 1,1 mg/ dl, genç yetişkin kadınlarda ise 0,69 mg/ dl değişime sebep olmaktadır (135,136).

Çalışma sonucunun aksine her iki cinsiyet ve tüm yaş gruplarında BKİ ile TG düzeyleri arasındaki güçlü bir ilişki tüm araştırmalarda belirtilmektedir (134). NHANES III'in araştırma sonuçlarına göre ise her düzeydeki BKİ' de kadınlarda total-K düzeyi erkeklere göre daha fazladır. BKİ 25'in üstündeki erkek ve kadınlarda total-k yükselmektedir. Kadınlarda hiperkolesterolemi insidansı BKİ' indeki yükseliş ile yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (134).

Yağ dağılımı; total vücut ağırlığından bağımsız olarak kolesterol düzeylerine tesir etmektedir. Abdominal obezitesi olan kişilerde olağan olarak total kolesterol düzeyleri üst seviyededir (134).

Çalışmada gösteriyor ki; kadınlarda ABSI, VAI, bel çevresi ve BKİ değerleri kardiyovasküler risk durumu belirlemede istatistiksel olarak anlamlıdır. ABSI formülü bel çevresi ve BKİ (kg/m<sup>2</sup>) içerir ve hesaplama yapılırken cinsiyete göre formül değişmemektedir. Fakat bunun tersine VAI formülü bel çevresi, BKİ (kg/m<sup>2</sup>), HDL kolesterol ve TG içerirken cinsiyete göre formül değişmektedir. ABSI, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır (p<0,05, EAA=0,672). 0,0789'den

büyük ABSI değerleri kardiyovasküler risk taşır. Bel çevresi, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır ( $p<0,05$ , EAA=0,854). 94'den büyük bel çevresi değerleri kardiyovasküler risk taşır. VAI, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır ( $p<0,05$ , EAA=0,772). 2,0155'den büyük VAI değerleri kardiyovasküler risk taşır. Kadınlarda BKİ, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır ( $p<0,05$ , AUC= 0,792). 29,8'den büyük BKİ değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır.

Şişmanlık ve obezitenin saptanmasında da birçok antropometrik ölçüm yöntemine başvurulmakta olup, en bilineni BKİ' dir (137).

BKİ, vücut yağı ile tüm antropometrik ölçümlerle olmasa da yüksek bir şekilde korelasyon göstermektedir. Ancak, BKİ formülünde bulunan normal bir tartı ile boy ölçere ihtiyaç duyan değerlendirmenin temelde bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. BKİ, tüm vücut şişmanlığı ile ilgili bilgi vermektedir fakat vücut yağ (kg) ve yağsız kütle ayrımı veya yağ kütesinin dağılımı ile ilgili bilgi vermemektedir. Değişik toplumlarda bulunan farklı vücut yapıları yüzünden ırktan etkilendiği gibi yaştan da etkilenir (138).

Vücudun en temel deposu olan yağ, TG olarak adipoz dokunun esasını oluşturur. Yetişkin kadının vücut ağırlığının %20-27 si adipoz dokudur ve vücudun değişik bölgelerinde dağılımı farklıdır. Yağın özellikle bedenin alt bölümlerinde (kalçada) görülmesi jenoid tip (armut biçimi) şişmanlık olarak isimlendirilmektedir ve genel olarak kadına has bir durumdur, fakat yağın bedenin üst bölgesinde görülmesi 'android tip (elma biçimi)' şişmanlık olarak isimlendirilir ve erkeğe has bir durumdur. Bu tür yağ deposu serbest yağ asitlerinin hızlı mobilizasyonu ile karakterizedir ve HT, KVH ve Tip 2 DM ile ilintilidir (139).

Erkekler için; ABSI, kardiyovasküler risk durumuna anlamlı bir etkisi yoktur ( $P>0,05$ , EAA=0,59). 0,0806'dan büyük ABSI değerleri kardiyovasküler risk taşır. Bel çevresi, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır ( $p<0,05$ , EAA= 0,824 ). 103'den büyük bel çevresi değerleri kardiyovasküler risk taşır. Bel çevresi ölçümü beslenme ile ilgili KVH risk unsurlarından biri olan abdominal obezitenin en belirgin ögesidir. Erkeklerde bel çevresinde her 6 cm genişleme KVH olasılığını % 24, her 12 cm genişleme % 53 yükselttiği belirtilmektedir (140). Araştırmada ortalama bel çevresi ortalaması değeri erkekler için 111 cm, kadınlar için 93 cm olarak

belirlenmiştir. Bel çevresi ölçümleri kardiyovasküler risk taşıma durumlarına göre değerlendirildiğinde risk taşıyan grubun bel çevresi ortalaması 109,5, risk taşımayan grubun ortalaması ise 90,1 olarak bulunmuştur. Abdominal obezite Türk yetişkinlerde, sigara alışkanlığı, düşük HDL kolesterol ve hipertansiyonun ardından gelen en bilinen dördüncü risk unsurudur.

Türkiye’de yıllık 330 bin erişkin ölümünden ortalama 25’bin civarının, abdominal obezitenin neden olduğu kardiyovasküler hastalıklara maruz kalmaktan olduğu düşünülmektedir. Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması (METSAR)’nın verilerine göre, 2004 yılında Türkiye’de 20 yaş üstü erişkinlerde abdominal obezite prevalansının % 36. 2 (kadınlarda % 54. 2, erkeklerde % 17. 2) olduğunu gözlemlenmiştir (141).

Erkeklerde; VAI, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır ( $p<0,05$ , EAA=0,790’ dır. 1,9029’ dan büyük VAI değerleri kardiyovasküler risk taşır. BKI, kardiyovasküler risk durumuna etkisi anlamlıdır ( $p<0,05$ , EAA=0,733). 32,5’ den büyük BKI değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır.

Çalışmada, kadınlarda ve erkeklerde en yüksek kardiyovasküler riski açıklama durumu bel çevresidir. Sonuç olarak çalışmaya bakıldığında; kadınlarda ve erkeklerde bel çevresi, kardiyovasküler risk taşıma durumunu açıklamada etkilidir. Kadınlarda belçevresi ölçümü 94’den fazla, erkeklerde ise 103’den büyük ölçüm değerleri kardiyovasküler risk taşımaktadır. Kadınlar da ve erkeklerde, kardiyovasküler riski açıklamada, bel çevresi ve VAI arasında anlamlı bir fark yoktur. Bel çevresi ve VAI kardiyovasküler riski açıklamada aynı etkiye sahiptir.

Türkiye’de fazla kiloluğun farklı hesaplama ölçütleriyle KVH ilişkisini analiz eden toplum tabanlı geniş katılımlı araştırmalara pek rastlanılmamaktadır. Türkiye’de TEKHARF (2007) tarafından yapılan araştırmaya göre erkeklerin bel çevresi ve bel kalça oranı BKI’ye göre KKH olgularına yakınlıkta daha başarılıyken, kadınlarda bel çevresi ve BKI daha uygungörülmüştür. Bu durumda her iki cinsiyette bel çevresinin kullanılması tavsiye edilmektedir (142). Yapılan başka bir çalışmada; 34-69 yaş arasında ki 157 erkek ve kadından oluşan grubun bilgisayarlı tomografi ile visseral yağ dokusu ölçülmüş, elde edilen değerlerin BKI, bel çevresi ve bel kalça oranı

ile korelasyonuna bakılmıştır. Hem erkeklerde hem de kadınlarda bel çevresi viseral yağ dokusu ile en yüksek korelasyonu göstermiştir (143).

Çalışmada; ABSI, VAI, BKI' nın birlikte kardiyovasküler risk durumunu açıklaması; ABSI, VAI, BKI' nın birlikte kardiyovasküler risk durumunu açıklama oranı %37,9' dur. Regresyon modelinde katsayıların anlamlılığına bakıldığında; sadece VAI 'nin anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir ( $p<0,000$ ). Bu sebepten dolayı VAI tek değişken olarak regresyon denkleminde yer almalıdır. Bel çevresinin kardiyovasküler risk durumunu açıklaması; regresyon modelinde bel çevresi anlamlı bir etkiye sahiptir ( $p<0,000$ ). Kardiyovasküler risk durumunun doğru sınıflandırılması % 79,8' dir. Sadece bel çevresinin kardiyovasküler risk durumunu açıklaması %41' dır.

Türkiye'de hangi antropometrik ölçümün KKH riski ile daha iyi seviyede ilişkili olduğu ile ilgili net bir görüş bulunmamaktadır (144). Bel-çevresi, abdominal yağlanma ile ileri seviyede ilişkisi olan bir antropometrik ölçüt olup son zamanlarda kardiyovasküler hastalık (KVH) riskinin saptanması ve yönetilmesinde özellikle kullanılmaktadır (137).

Despres'e ait bir çalışmada koroner anjiyografi yapılan 756 hastanın şişmanlık ve karın içi yağlanmada kardiyovasküler ölümle etkisi analiz edilmiş, bel çevresinin BKI' ne göre her iki cinste de kardiyovasküler ölümleri anlamlı olarak kuvvetli bir ilişki olduğu saptanmıştır (145). Avustralya'da kentsel alanlarda yaşayan 20-69 yaş aralığında ki 9309 kişi 11 yıl izlenerek, BKI, bel- kalça oranı, bel çevresi ve bel- boy sonuçları kayıt edilmiş, kardiyovasküler ölümleri öngörmede erkeklerde bel- kalça oranı, kadınlarda ise bel- boy oranı diğer tüm değerlendirmelere göre daha başarılı değerlendirilmiştir (146).

Hemşirelerin Sağlığı Çalışması (Nurses Health Study) ise 30-55 yaş aralığında ki 44702 hemşire 8 yıl süre ile uygulanmıştır. Bu zaman zarfında 320 kardiyovasküler olay meydana gelmiş, sonuç olarak ise BKI'dan bağımsız olarak bel çevresi veya bel kalça oranı yükseldikçe kardiyovasküler hastalık riskinin de yükseldiği görülmüştür (147).

The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)'ce yapılan araştırma, İngiltere'nin Norfolk eyaletinde 45-79 yaş aralığında 24508 kişi

üstünde yapılmış, katılanlar ortalama 9,1 yıl süreyle takip edilmiş ve bu süre içinde 1708 erkek ve 892 kadında koroner kalp hastalığı (KKH) vakası görülmüştür. Beşte birlik dilimlerde bel kalça oranı, bel çevresi ve BKİ' nin KKH oluşumuna tesiri analiz edilmiş, tüm hesaplama ölçütlerinde şişmanlık yükseldikçe KKH riskinin anlamlı olarak yükseldiği belirlenmiştir. Erkeklerde en anlamlı eğimin bel kalça oranı ile görüldüğü, kadınlarda ise gerek bel kalça oranının gerekse bel çevresinin çok anlamlı bir ilişki içinde olduğu belirlenmiştir (148) .

Son zamanlarda yapılan araştırmalarda kullanılan antropometrik ölçütler olan bel-kalça oranı ve ABSI'nin KKH risk etmenleri ile ilişkili olduğu bildirmiştir (133,149).

BKİ, vücut yağı için tahmini bir belirteçtir. Direkt olarak organizmadaki yağ miktarını ölçmez. Yapılan çalışmalarda bununla birlikte, BKİ nin vücuttaki yağ miktarını %90 ın üzerinde doğrulukta gösterdiğini kanıtlanmıştır. BKİ vücuttaki yağ miktarını tahminde güvenle kullanılmaktadır (150).

Aynı hedef noktası olarak tespit edilen koroner mortalite ve morbiditenin 10-yıllık izlemeye tabi tutulan 1397 yetişkin 1990'dan başlayarak izlemeye alınır. Bu kişilerin KKH bulunmamaktadır. 10 risk parametre barındıran bir lojistik regresyon analizinde, BKİ sadece erkeklerde bağımsız katkı göstermiştir ( $p<0.04$ ). Nisbi risk 1.087 var olduğundan, BKİ de 1 SD yükseliş ( $4 \text{ kg/cm}^2$ ), riskte %40 fark göstermekteydi. TEKHARF'in araştırmasında başından bel çevresi ölçülmediği için, bunun KKH için öngörü değeri 1997/98 yılından sonra 4 yıllık takipte incelenebildi. 2269 kadın ve erkekte; kan basıncı, yaş, sigara kullanımı, total ve HDL-kolesterol, diyabet ve fiziksel aktivite düzeyini de barındıran bir lojistik regresyon incelemesinde, BKİ değil ama bel çevresi bağımsız bir öngördürücü ( $p<0.045$ ) olarak meydana çıktı. Bu durum ağırlıklı bir şekilde erkek için geçerliydi. Nisbi riskin 1.025 olduğu, bel çevresinde 1 SD artış (12 cm), riskte %34 'lük risk yükselişine karşılık geliyordu. Bu nisbi riski, orta yaşlı Fin erkeklerine ilişkin Kuopio İskemik Kalp Hastalığı araştırmasında ki veri ile karşılaştırırsak, bel çevresinde (9.8 cm) ve BKİ'de ( $3.5 \text{ kg/m}^2$ ) her 1 SD artışın KKH riskini %20 artırdığı anlaşılmaktadır (143).

Sadece bel çevresinin ölçülmesi abdominal yağ dağılımının ve sağlığın kaybedilmesine bir gösterge olarak pratik kullanım sağlamaktadır. Bel çevresi

ölçümü geçerli ve sabit bir ölçümdür ve boy uzunluğuna bağımlı değildir. Bel çevresi; BKİ ve bel/kalça oranı ile uygun bir korelasyon göstermektedir. Bu nedenle de abdominal yağ kütlesi ile total vücut yağının bir göstergesidir. Bel çevresi ölçümünde değişik kardiyovasküler hastalıklar için risk belirlenebilmektedir (150,151).

Önceden yapılan bir çok araştırma, santral obezite ile KKH riski arasında belirgin bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bel çevresinin, hipertansiyon, tip 2 Diyabet ve dislipidemi varlığı ile ilişkili olan visseral yağ dokusu miktarı ile daha güçlü bağıntısı olduğu varsayılmaktadır. 63 ülkede yapılan IDEA araştırmasında KKH risk unsurlarını öngörmeye, bel çevresi ölçümü ile BKİ' ye göre daha yüksek ihtimaller oranı değerleri elde edildiği belirtilmiştir. Olgu-kontrol tipi bir çalışmada bel çevresindeki yükselişin inme ve iskemik atak riskini 4,3 kat yükselttiği tespit edilmiştir. Bazı araştırmalarda ise BKİ-KKH ilişkisinin gücünün bel çevresine benzer oranda olduğu görülmüştür. Bel çevresi, ölçümünün kolay ve ölçüm hatasının düşük olması yüzünden BKİ'ye göre kullanılması teorik olarak daha pratik bir ölçüttür. Ancak tüm beden yağ dağılımını hesaba katmaması, yaş, cinsiyet ve ırka spesifik kesim değerlerinin net olmaması yüzünden klinik pratikte kullanımı düşündürücüdür (152).

ABSI, BKİ'nin geliştirilmesi için kullanılan istatistiksel ilkelerden faydalanılarak yakın tarihte meydana getirilmiş bir antropometrik değerlendirme şeklidir. ABSI, boy, kilo ve BKİ ile korele değildir. Birleşik Devletler Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması bulguları dahil edilerek yapılan bir araştırmada ABSI' nin mortaliteyi BKİ' den bağımsız olarak öngördüğü bulunmuştur (133) .

Santral obezite ölçütlerinin KKH riskini BKİ'ye göre daha iyi öngörmesinin birçok olası açıklaması vardır. Santral obezite sistemik inflamasyon ile ilişkili olup bu durum KKH riskini artırmaktadır. Bu yüzden fazla santral yağlanmayı değere dahil eden ölçütler KKH riskini daha tutarlı bir şekilde ön görmekte ve KKH risk hesaplamasında bu ölçütlerin ilave edilmesinin faydalı olduğu varsayılmaktadır. Bir araştırmada KKH risk hesaplamasında BKİ' ye ilave olarak santral obezite ölçütlerinin kullanılmasının KKH mortalitesi için daha iyi öngörü sağladığı belirtilmiştir (153).

Analiz edilen araştırmaların sonuçlarına göre abdominal Şişmanlığın (bel çevresi ya da bel kalça oranı) kardiyovasküler hastalıklardan ölümleri ve kardiyovasküler sorunları öngörmede BKİ' ye göre daha başarılı olduğu kabul edilmektedir. Diyabeti öngörmede ise üç metoddan birbirinden çok önemli bir fark oluşturmadığı, fakat abdominal Şişmanlık ltlerinin tercih edilebileceği anlaşılmıştır. Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümleri ve kardiyovasküler sorunları öngörmede bel çevresi ve bel kalça oranının daha anlamlı sonuçlar verdiği, diyabeti öngörmede ise üç yöntem arasında anlamlı bir farkın var olmadığı dikkate alındığında; erkek kadın farkı da hesaba katılarak, bel çevresi ve bel kalça oranının kullanılması tavsiye edilebilir (154).

Sonuç olarak; bel çevresinin, kardiyovasküler risk taşıma durumuna etkisi, VAI, ABSI, BKİ' ya göre daha fazladır. Türkiye'de bel çevresini içeren santral obezite ölçütlerinin kullanımının KKH riskini hesaplamada ve takip etmede faydalı olacağı tahmin edilmektedir. Türk toplum yapısına uygun hangi antropometrik ölçümün KKH riskini en iyi öngördüğünü aydınlatmak için ulusal seviyede prospektif araştırmaların yapılması zorunludur. Kardiyovasküler risk açısından kritik olan visseral adipoziteyi, obeziteden çok yansıtan abdominal obezite çok daha fazla önem arz etmektedir. Visseral obezitenin en iyi göstergesi bel çevresi olup, kadınlarda <88 cm, erkeklerimizde < 102 cm alınmalıdır. İlerleyen zamanlarda ki KKH' nın diğer risk unsurlarından bağımsız öngörüsüne, bel evresi BKİ' den daha fazla katkı sağlamaktadır.

## 6. ÖNERİLER

Santral obezite ölçütlerinin kardiyovasküler hastalık riskini ABSI, VAI ve BKİ' ye göre daha iyi öngörmesinin çeşitli olası açıklaması vardır. Bel çevresi (BÇ) ölçümünün, kardiyovasküler riskin tanımlanmasında arasında genel vücut ağırlığı artışını gösteren beden kütle indeksi (BKİ) ve diğer indekslerden daha spesifik olduğu kabul edilmektedir. TURDEP çalışması sonuçlarına göre Türkiye'de 20 yaş ve üstü bireylerin %34'ü abdominal obeziteye maruz kalmaktadır. Abdominal obezite insülin direncinin en önemli belirtecidir. Fakat, insülin dirençli metabolik sendrom olgularının bir bölümünde obezite görülmeyebilir. Her obez hasta metabolik sendrom bakımından taramadan geçirilmeli ve visseral adipozite göstergesi olarak vücut kütle indeksi yerine bel çevresi ölçümü kullanılmalıdır (48). NCEP ATP III raporuna göre, bel çevresi ölçümleri, erkeklerde >102 cm ve kadınlarda >88 cm olan kişiler, abdominal obezite kriterini yerine getirir.

Modern yaşantıda, kalp sağlığı ve uzun ve sağlıklı bir yaşam için, kişilerin düzenli bir egzersiz programı olmasına, sağlıklı beslenmeye ve normal vücut ağırlığını dikkat etmeleri ciddi önem taşımaktadır. Kalp sağlığının temeli olan beslenme konusunda, doymuş yağ asitleri ve kolesterolü düşürüp, kompleks karbonhidratları ve posayı yükselterek kan kolesterolü seviyesini azaltılabilir ya da en azından kan kolesterolü seviyesinin yükselmesi engellenebilir. Besin tercihi ve yaşam standartlarında yapılacak değişiklikler kalp damar hastalıklarının artmasını engelleyecektir (1).

1-. Beslenme kontrolü için, toplam yağ tüketimi enerjinin %30' unun fazla olmamalıdır. Yağ barındıran besinler diğer yandan vücudun gereksinimi olan diğer besin öğelerini de barındırdığı için yağ gereksinim sürekli duyulur. Fakat sağlık bakımında dikkat edildiğinde koruyucu olması yüzünden diyetle yağ miktarını (enerjinin %25-30) düşürmek faydalıdır.

Diyette yağı düşürmenin pek çok yolu bulunmaktadır. Bunlar;

Yenilen tüm besinlerin yağ miktarına dikkat edilmelidir. Çok fazla yağ barındırmayan sağlıklı bir diyeti yağsız kırmızı et, tahıllar, sebze ve meyveler, balık, derisiz kanatlı hayvan etleri, ve düşük yağlı besinler sağlamaktadır.

Süt ve süt ürünlerinin az yağlı veya yağsız olanları tercih edilmelidir. Yağı düşürülmüş süt ve süt ürünlerinin bileşiminde diğer besin öğeleri bakımından bir fark görülmediği için bu ürünleri tercih etmek koruyucu olmak bakımından önem taşımaktadır.

Haftada en az 2 kez balık, tüketilmelidir.

Koyun eti, yağsız dana eti, ile derisi alınmış kanatlı hayvan etleri tercih edilmelidir. Hayvanın sırt bölgesinde bulunan ve görünür yağı çıkartılabilen etler daha düşük yağ içerirler. Yağsız et, görünür yağları ayrılmış olmasına karşın gerek yağ gerekse kolesterol barındırır fakat diğer yağlı etlere nazaran yağı az olduğu için tercih edilir.

Yemeklerde kuyruk yağı, tereyağı, margarin, iç yağı gibi doymuş yağları değil bitkisel sıvı yağları (ay çiçek yağı, kanola yağı zeytinyağı, soya, vb.) tercih edilmelidir.

2- Beslenmede doymuş yağlar azaltılmalıdır. Doymuş yağlar kan kolesterol seviyesini artıran en önemli unsurdur. Diyetle doymuş yağ asitleri günlük olarak toplam enerjinin %7'si tüketilmelidir. Bu günlük toplam yağ tüketiminin yaklaşık üçte birine tekabül etmektedir. Diyetle toplam yağın düşürülmesi, diğer yandan doymuş yağ tüketimini de düşürecektir.

3- Doymuş yağlara karşılık doymamış yağlar tercih edilmelidir. Çoklu doymamış yağlar günlük toplam enerjinin % 10' unu, tekli doymamışlar toplam enerjinin % 15' ini bulmalıdır. Bu hayvansal kökenli yağların ve katı yağlara karşılık bitkisel sıvı yağlar (zeytinyağı, kanola, soya, ay çiçek yağı vb.) tüketilmelidir.

4- Günlük kolesterol tüketimi 300 mg' ın altına indirmek (ancak kalp damar hastalığı risk faktörleri varsa < 200 mg/gün) kalp sağlığı bakımından büyük önem taşımaktadır. Doymuş yağ tüketiminin sınırlandırılması, diyetle kolesterolün düşürülmesi kan kolesterol seviyesinin azaltılmasına katkıda bulunacaktır. Kolesterol barındıran besinlerin diyetten atılması gerekmez de sınırlandırılması gerekmektedir. Süt, peynir, tavuk, balık ve kırmızı et kolesterol barındıran besinlerdir ve diğer yandan vücudun gereksinimi olan pek çok besin değeri barındırmaktadır.

Düzenli fiziksel hareketlilik insülin direncini iyileştirerek glukoz, lipid ve kan basıncı kontrolünün kazanılmasına yardımcı olur ve kardiyovasküler fonksiyonları iyileştirir. Düzenli olarak her gün 45-60 dk.egzersiz yapılmalıdır. Kardiyovasküler riskin düşürülmesi için ise günde 10000 adım yürünmesi önerilmektedir (48).

KVH' ndan korunmak için hipertansiyon, hiperkolesterolemi, glikoz intoleransı, obezite gibi kardiyovasküler risk unsurlarının düşürülmesi hedeflenmelidir (155). Toplum içinde kişilerin KVH riskleri ile ilgili bilinçlendirilmesi, sağlıklı yaşam standartlarının oluşturulması, hareketliliğin yükseltilmesi, sigara alışkanlığının düşürülmesi, ülke düzeyinde koruyucu önlemlere yönelik beslenme politikalarının meydana getirilmesi ve devamlılığının sağlanması, erken yaşlardan itibaren yeterli ve dengeli beslenme ile ilgili bilinçlendirme çabalarının toplum geneline yayılmasının sağlanmasına yönelik önlemlerle KVH sıklığındaki yükselişin engellenebileceği kabul görmektedir. Bu yüzden, NCEP ATP III, 20 yaş üstü yetişkinlerde total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, ve trigliserit seviyelerinin her 5 yılda bir kontrol edilmesini tavsiye etmektedir (21). Bunların dışında, son zamanlarda sıklığının hızla arttığı görülen abdominal obezitenin erken dönemlerde belirlenebilmesi için kolay ve pratik bir metod olan bel çevresi ölçümünün yaygınlaştırılmasının sağlanması öngörülmektedir.

Ülkemizde bel çevresini içeren santral obezite ölçütlerinin kullanımının kardiyovasküler hastalık riskini hesaplamada ve takip etmede faydalı olacağı kabul görmektedir. Türk toplumu olarak hangi antropometrik ölçümün kardiyovasküler hastalık riskini en iyi karşıladığını anlamak için ulusal seviyede prospektif araştırmaların yapılması zorunludur.

## 7. KAYNAKÇA

1. Maessen MFH, Eijsvogels TMH, Verheggen RJHM, Hopman MTE, Verbeek ALM, Vegt Fd. Entering a new era of body indices: the feasibility of a body shape index and body roundness index to identify cardiovascular health status. *Plos one*, 2014; 9(9).
2. Millar SR Assessing cardiometabolic risk in middle-aged adults using body mass index and waist–height ratio: are two indices better than one? A cross-sectional study. *Diabetol metab syndr*. 2015; 7; 7: 73.
3. Gholami F, Khoramdad M, Esmailnasab N, Moradi G, Nouri B, Safiri S, Alimohamadi Y. The effect of dairy consumption on the prevention of cardiovascular diseases: A meta-analysis of prospective studies. *J Cardiovasc Thorac Res* 2017; 9(1): 1-11.
4. Adam Hulman. *Epidemiological Aspects Of Cardiometabolic Risk*. Uni. of Szeged. Department of Medical Physics and Informatics, Ph. D. Thesis, Szeged, 2014( Danışman: Daniel R. Witte János Karsai Tibor Nyári).
5. Onat A, Büyüköztürk K, Sansoy V. Türk kardiyoloji derneği koroner kalp hastalığı korunma ve tedavi kılavuzu. *Türk kardiyol dern arş*, 2002; 30: 568-594.
6. Lam DW, Leroith D. *Metabolic syndrome*. 2017, May 19.
7. Bozorgmanesh M, Sardarinia M. CVD-predictive performances of “a body shape index” versus simple anthropometric measures: Tehran lipid and glucose study. *European journal of nutrition*. 2016; 55: 147.
8. Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, et al. The impact of dietary habits and metabolic risk factors on cardiovascular and diabetes mortality in countries of the Middle East and North Africa in 2010: a comparative risk assessment analysis. *BMJ*. 2015; 5: 1-16.

- 9-Reiner Z,Catapano AL, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). Eur Heart J. 2011; 32 (14): 1769-1818.
- 10-Boyacı B. Cardiometabolic risk management: statins in the prevention of cardiovascular events. Türkiye klinikleri journal of medical sciences. 2008;28 (6 Suppl1): 44-7.
- 11-Türkiye kalp ve damar hastalıkları önleme ve kontrol programı 2015-2020, Ankara, 2015.
- 12-Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük, TEKHARF 2017.
- 13-Archives of the Turkish society of cardiology Avrupa klinik uygulamada kardiyovasküler hastalıklardan korunma kılavuzu (versiyon 2012). Türk kardiyoloji derneği arşivi 2012; (suppl. 3), ISBN: 978 92 4 156437 3.
- 14-Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control 2011, World Health Organization, World Heart Federation and World Stroke Organization. 2011;164.
- 15-Gülel O. Cardiovascular risk factors. Journal of experimental and clinical medicine. 2013; 29(3): 107-116.
- 16-Diyabet, prediyabet ve kardiyovasküler hastalıklara ilişkin kılavuz: özet. Türk kardiyoloji Derneği Arşivi. 2008, suppl 1.
- 17-Hunt SC. Family history assesment: strategies for prevention of cardiovascular disease.Am. J. Prev. Med. 2003; 24(2): 136-42.
- 18-Ranthe MF, Carstensen L, Oyen N. Family history of premature death and risk of early onset cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol. 2012 Aug 28; 60 (9): 814.

- 19-Onat A, Sansoy V, Soydan I, Tokgözoğlu L, Adalet K. TEKHARF; On iki Yıllık İzleme Deneyimine Göre Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı. İstanbul, Argos matbaacılık,2005: 1-102.
- 20-National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI). Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults (The Evidence Report. No.98-4083). Bethesda; MD: National Institutes of Health, NHLBI; 1998.
- 21-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. National Cholesterol Education Program National Heart, Lung, and Blood Institute. National Institutes of Health, NIH Publication No. 02- 5215 September 2002.
- 22-Cater NB, Grundy SM. Lowering serum cholesterol with plant sterols and stanols: Historical Perspectives. In: Nguyen TT, ed. Postgraduate Medicine Special Report: New Developments in Dietary Management of High Cholesterol. New York: McGrawHill; 1998:6.
- 23.Van HL. Fiber, lipids, and coronary heart disease: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee. American Heart Association. 1997; 95: 270.
- 24-Grundy SM. The optimal ratio of fat-to carbohydrate in the diet. Annu Rev Nutr. 1999;19: 325.
- 25-Pocock SJ, Shaper AG, Phillips AN. HDL-Cholesterol, triglycerides and total cholesterol in ischaemic heart disease. Br Med J. 1989; 298: 998-1002.
- 26-Di AE, Sarwar N, Perry P, Kaptoge S, Ray KK, Thompson A, Wood AM, Lewington S, Sattar N, Packard CJ, Collins R, Thompson SG, Danesh J. Major lipids, apolipoproteins, and risk of vascular disease. JAMA 2009; 302:1993–2000.

- 27-Dislipidemilerin Tedavisine İlişkin 2016 ESC/EAS Kılavuzu. Türk Kardiyol Dern Arş 2017.
- 28-Amirkalali B,Fakhrzadeh H, Sharifi F, Kelishadi R, Zamani F,Asayesh H, Safiri S,Samavat T,Qorbani M. Prevalence of metabolic syndrome and its components in the iranian adult population: a systematic review and meta-analysisiran. Red crescent med j. 2015;17(12): 24723.
- 29-Arici M, Birdane A, Güler K. Turkish hypertension consensus report. Türk kardiyoloji dern arşivi. 2015; 43(4): 402–409.
- 30-Weber MA, Schiffrin EL, White WB, Mann S, Lindholm LH, Kenerson JG. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community: a statement by the American society of hypertension and the international society of hypertension. J clin hypertens (Greenwich) 2014; 16: 14–26.
- 31-Yavuz R. A systematic approach to the cardiovascular risk factors as the cause of incremental mortality and morbidity. Journal of experimental and clinical medicine. 2013; 30: 47-53.
- 32-Obezite tanı ve tedavi kılavuzu, bölüm 2, Obezite de risk durumunun belirlenmesi. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. 2015; ISBN: 978-605-4011-19.
- 33-Obezite ve Kardiyovasküler Hastalıklar / Hipertansiyon, 1.Baskı, 2008. Sağlık Bakanlığı. 2008; 729.
- 34-American Diabetes Association. Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes 2011. Diabetes Care 2011; 34 Supple 1: 4–10.
- 35-Şanlı Ak G. Abdominal Obezite İle İnsülin Direnci Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Haliç Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, İstanbul 2012 ( Danışman: Yrd. Doç. Dr. Zeynep Özerson Koç).

- 36-Rediger N, Lukianchuk V, Bruce S. Incident diabetes, hypertension and dyslipidemia in a manitoba first nation. *Int j circumpolar health* 2015; 74: 27712.
- 37-Sağlık Bakanlığı Türkiye Diyabet Önleme Ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014), Sağlık Bakanlığı yayın no: 816. Ankara, 2011.
- 38-The DECODE Study Group on behalf of the European Diabetes Epidemiology Group. Is the current definition for diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and noncardiovascular disease? . *Diabetes Care*. 2003; 26: 688–696.
- 39-Simmons RK. The metabolic syndrome: Useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. *Diabetologia*. 2010; 53(4): 600–605.
- 40-Kwagyan J. Obesity and cardiovascular diseases in a high-risk population: evidence-based approach to chd risk reduction. *Ethn dis*. 2015; 25(2): 208–213.
- 41-Dünya’da Obezitenin Görülme Sıklığı. (Electronic Journal) <http://beslenme.gov.tr/index.php?Lang=tr&page=39> .
- 42-Lee JH, Han KD, et al. Association between obesity, abdominal obesity, and adiposity and the prevalence of atopic dermatitis in young Korean adults: the Korea national health and nutrition examination survey 2008-2010. *Allergy asthma immunol res*. 2016 march; 8(2): 107-114.
- 43-Assaad-khalil S, Mikhail M, et al. Optimal waist circumference cutoff points for the determination of abdominal obesity and detection of cardiovascular risk factors among adult Egyptian population. *Indian journal of endocrinology and metabolism* 2015; 19(6): 804–810.
- 44-Sağlık Bakanlınığı, Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2010-2014). Ankara 2011.

- 45-Helvacı A, Tipi F, Belen E. Obeziteye Bağlı Kardiyovasküler Hastalıklar. Okmeydanı Tıp Dergisi 30 (Ek sayı 1): 5-14, 2014.
- 46-Tyndall AV, Argourd L, Sajobi T, Davenport M. Cardiometabolic risk factors predict cerebrovascular health in older adults: results from the brain in motion study. Physiological Reports 2016; 4.
- 47-Khosravi-Boroujeni H.Does the impact of metabolic syndrome on cardiovascular events vary by using different definitions?. BMC Public Health 2015; 15: 1313.
- 48- Arslan M, Atmaca A, Ayvaz G. Metabolik Sendrom Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2009. [Electronic Journal] [http://www.turkendokrin.org/files/pdf/metabolik\\_sendrom.pdf](http://www.turkendokrin.org/files/pdf/metabolik_sendrom.pdf)
- 49-İpek S. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Metabolik Sendrom Prevalansı. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 15(1): 29-33.
- 50-Carr MC, Brunzell JD. Abdominal obesity and dyslipidemia in the metabolic syndrome: Importance of type 2 diabetes and familial combined hyperlipidemia in coronary artery disease risk. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 2004; 89: 2601-7.
- 51-Alebiosu CO, Odusan BO. Metabolic syndrome in subject with type-2 diabetes mellitus. J Natl Med Assoc. 2004; 96: 817-21.
- 52-Samur G. Kalp Hastalıklarında Beslenme. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme Ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 2008.
- 53-Bayram A.Tanısı Yeni Konulmuş Hipertansiyon, Hiperlipedemi ile Hipertansiyon ve Hiperlipidemisi Birlikte Bulunan Bireylerin Diyet Yağ Asidi Örüntüsü ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. Hacettepe Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2006.

- 54-Albert CM, Hennekens CH, O'Donnell C. Fish consumption and risk of sudden cardiac death. *Jama* 1998; 279: 23.
- 55-Baş M, Saka M. Kardiyovasküler Hastalıklarda Etiyolojik Faktörler Önleme ve Tedavide Beslenme Yaklaşımı, 2013.
- 56-Ridker PM, Rifai N, Buring JE, Cook NR. Comparison of c-reactive protein and LDL cholesterol levels in the prediction of first cardiovascular events. *N engl j med.* 2002.
- 57-Schaefer E. Lipoproteins, nutrition and heart disease. *Am j clin nutr* 2002;75:191.
- 58-Watts GF, Lewis B, et al. Effect on coronary artery disease of lipid-lowering diet, or diet plus cholestyramine, in the st thomas' atherosclerosis regression study (STARS). *Lanset* 1992; 339(8793) :563-9.
- 59-Tüfekçi E. Lipid Bozukluklarında ve Kardiyovasküler Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri.
- 60-Lorgeril M, Salen P, et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction Final report of the Lyon diet heart study *circulation.* 1999; 99(6): 779-85.
- 61-Kağan A, Harris BR, Winkelstein W, et al. Epidemiological studies of heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California, demographic; physical, dietary and biochemical characteristics, *J chronic disease* 1974; 27(7-8): 345-64.
- 62-Lefevre M, Champagne CM, Tulley RT, Rood JC, Most MM. Individual variability in cardiovascular disease risk factor responses to low-fat and low-saturated – fat diets in men: body mass index, adiposity and insulin resistance predict changes in LDL-C. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(5): 957-63.

- 63-Kratz M, Cullen P, Kassner A. Effects of dietary fatty acids on the composition and oxidizability of low density lipoprotein. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56(1): 72-81.
- 64-Dessi M, Noce A, Bertucci P. Atherosclerosis, dyslipidemia and inflammation: the significant role of polyunsaturated fatty acids. *ISRN Inflamm.* 2013; 191823.
- 65-Narayan S. Association of dietary fiber intake with serum total cholesterol and low density lipoprotein cholesterol levels in Urban Asian Indian adults with type 2 diabetes. *Indian journal of endocrinology and metabolism.* 2014; 18 ( 5 ) :624-630.
- 66- Poli A, Marangoni F, Paoletti R, Mannarino E, Lupattelli G, Notarbartolo A, Aureli P, Bernini F, Cicero A, Gaddi A, Catapano A, Cricelli C, Gattone M, Marrocco W, Porrini M, Stella R, Vanotti A, Volpe M, Volpe R, Cannella C, Pinto A, Del Toma E, La Vecchia C, Tavani A, Manzato E, Riccardi G, Sirtori C, Zamboni A. Non pharmacological control of plasma cholesterol levels. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008;18: 1–16.
- 67-Antioksidanlar Koroner Olayların Prevensiyonunda Etkili mi?. *Ana Kar Der* 2001;1:107-108.
- 68-Stampfer MJ, Hennekens CH, Manson JE, Colditz GA, Rosner B, Willett WC. Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in women. *N Eng J Med.*1993; 328(20) :1444-1449.
- 69-Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Giovannucci E, Colditz GA, Willett WC. Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in men. *N Eng J Med.* 1993; 328:1450- 1456
- 70-Horn LV, Mccoin M, Kris-Etherton P, Burke F, Carson JA, Champagne CM, Karmally W, Siskind G. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. *J Am Diet Assoc.*2008; 108(2) : 287-331.

- 71-Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001; 285:2486-2509.
- 72-GISSI-Prevenzione Investigators. Dietary  $\omega$ -3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione Trial. Lancet 1999;354:447.
- 73-HOPE (Heart Outcomes Prevention Evaluation) Study Investigators. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk population. N Engl J Med 2000;342:145-53.
- 74-Yusuf S, Dagenais G, Pogue J. Vitamin E supplementation and cardiovascular events in high risk patients. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. N Engl J Med 2000;342:154.
- 75-Lee BJ, Bin PT, Liaw YP, Chang SJ, Cheng CH, Huang YC. Homocysteine and risk of coronary artery disease: Folate is the important determinant of plasma homocysteine concentration. Nutrition.2003;19: 577-583.
- 76-Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, Erdman JW, Krisetherton P, Goldberg IJ. AHA dietary guidelines: Revision 2000: A statement for healthcare professionals from the nutrition committee of American Heart Association. Circulation.2000; 102:2284 2299.
- 77-Boushey CJ, Beresford SA, Omenn GS. A quantitative assessment of plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease: probable benefits of increasing folic acid intakes. JAMA, 1995; 274:1049-1057.
- 78-Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı 2011-2015. 1. Basım. Sağlık Bakanlığı yayın no: 835,Ankara, 2011.

- 79-The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group, Effects of weight loss and sodium reduction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with highnormal blood pressure. The Trials of Hypertension Prevention, Phase II, Arch Intern Med. 1997; 157:657-667.
- 80-Steven VJ, Obarzanek E, Cook NR. Long-term weight loss and changes in blood pressure: Results of the trials of hypertension prevention, phase II, Ann Intern Med.2001; 134:1-11.
- 81-Türk Kardiyoloji Derneği, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Hipertansiyon Haber Bülteni 2016; 3(5).
- 82-Houston MC. Nutraceuticals, vitamins, antioxidants, and minerals in the prevention and treatment of hypertension. Prog Cardiovas Dis. 2005; 47: 396-449.
- 83-Paycı B.Yetişkin Bireylerde Beslenme ile İlişkili Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Belirlenmesi. Başkent Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2009 (Danışman:Yrd.Doç.Dr. Emine Aksoydan).
- 84-Perk J,Backer G,Gohlke H,et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European heart journal. 2012; 33 (13): 1635–1701.
- 85-Onat A,Sansoy V, Soydan I, Tokgözoğlu L,Adalet K. TEKHARF; oniki yıllık izleme deneyimine göre Türk erişkinlerinde kalp sağlığı. Argos matbaacılık. İstanbul. 1-102.
- 86-Maeda K, Noguchi Y, Fukui T. The effects of cessation from cigarette smoking on the lipid and lipoprotein profiles: a meta-analysis. Prev Med 2003; 37: 283–290.

- 87-Bermúdez V. Relationship between alcohol consumption and components of the metabolic syndrome in adult population from Maracaibo City, Venezuela. *Advances in preventive medicine*, 2015, 352547: 13.
- 88-Soyuer F, Soyuer A. Yaşlılık ve fiziksel aktivite. İnönü üniversitesi tıp fakültesi dergisi.2008; 15 (3): 219-224.
- 89-Can S, Arslan E,Ersöz G.Güncel bakış açısı ile fiziksel aktivite. Ankara Üni Spor Bil Fak.2014; 12 (1), 1-10.
- 90- Yeşil P, Altınok M. The importance of physical activity in the prevention and control of cardiovascular disease. *Turk soc cardiol turkish journal of cardiovascular nursing*. 2012; 3 (3): 1-10.
- 91-Bassuk S, Manson J.Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J appl physiol* 2005; 99: 1193–1204.
- 92-Avrupa Klinik Uygulamada Kardiyovasküler Hastalıklardan Korunma Kılavuzu. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2012; 40(3):1-76.
- 93-Dua T, Zhanga J, Yuana G, Zhanga M.Nontraditional risk factors for cardiovascular disease and visceral adiposity index among different body size phenotypes. *Nutr metab cardiovasc dis*. 2015; 25(1): 100–107.
- 94-Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M. Visceral Adiposity Index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes care*. 2010; 3(4):920.
- 95-Moslehi N, Ehsani B, Mirmiran P. Association of dietary proportions of macronutrients with visceral adiposity index: non-substitution and iso-energetic substitution models in a prospective study. *Nutrients* 2015, 7, 8859–8870.

- 96-Dai D, Chang Y, Chen Y. Visceral Adiposity Index and Lipid Accumulation Product Index: Two Alternate Body Indices to Identify Chronic Kidney Disease among the Rural Population in Northeast China. [Int J Environ Res Public Health](#). 2016; 13(12): 1231.
- 97-Ding Y, Gu D, Zhang Y, Han W, Liu H, Qu Q. Significantly increased visceral adiposity index in prehypertension. *Plos one*. 2015; 10(4).
- 98-Rodea-Montero ER, Evia-Viscarra ML, Apolinar-Jimenez E. Waist-to-Height Ratio Is a Better Anthropometric Index than Waist Circumference and BMI in Predicting Metabolic Syndrome among Obese Mexican Adolescents. *Int J Endocrinol* 2014; 195407.
- 99-Nazare JA. Ethnic influences on the relations between abdominal subcutaneous and visceral adiposity, liver fat, and cardiometabolic risk profile: The International Study of Prediction of Intra-Abdominal Adiposity and Its Relationship With Cardiometabolic Risk/Intra-Abdominal Adiposity. *The American journal of clinical nutrition*. 2012; 96, 714–726.
- 100-Guo S. Visceral Adiposity and Anthropometric Indicators as Screening Tools of Metabolic Syndrome among Low Income Rural Adults in Xinjiang. *Sci. Rep.* 6.2016; 36091.
- 101-Russo GT, Labate AM, Giandalia A, Romeo EL, Villari P, Alibrandi A. Twelve-month treatment with Liraglutide ameliorates Visceral Adiposity Index and common cardiovascular risk factors in type 2 diabetes outpatients. *Journal of endocrinological investigation*. 2015; 38: 81-89.
- 102-Goldani H. Applicability of the visceral adiposity index (VAI) in the prediction of the components of the metabolic syndrome in elderly. *Nutr hosp*. 2015; 32(4):1609-1615.
- 103-Mazucca E, Battaglia S, Marrone O, Marotta AM, Castrogiovanni A. Specific anthropometric markers of adiposity, metabolic syndrome and visceral

- adiposity index (VAI) in patients with obstructive sleep apnea. *J sleep res.* 2014;23(1):13-21.
- 104-Schuster J, Vogel P, Eckhardt C, Dal bosco SM. Applicability of the visceral adiposity index (VAI) in predicting components of metabolic syndrome in young adults. *Nutrición hospitalaria.*2014, 4 (30) 2014: 806-812.
- 105-Numan Ahmad M, Halim Hassas F. Suitability of visceral adiposity index as a marker for cardiometabolic risks in Jordanian adults. *Nutr hosp.* 2015;1;32(6):2701- 9.
- 106-Borrueal S, Molto J, Alpanes M. Surrogate markers of visceral adiposity in young adults: waist circumference and body mass index are more accurate than waist hip ratio, model of adipose distribution and visceral adiposity index. *PLoS One.* 2014; 9 (12).
- 107-Han L.Visceral adiposity index score indicated the severity of coronary heart disease in Chinese adults. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 2015; 6: 143.
- 108- Marzema M, Keska A, Tkaczyk J, Lutoslawska G.Body shape index versus body mass index as correlates of health risk in young healthy sedentary men. *Journal of translational medicine.*2015;13:75.
- 109- Chang Y,Guo X, Chen Y.A body shape index and body roundness index: two new body indices to identify diabetes mellitus among rural populations in northeast China. *BMC public health.* 2015; 15: 794.
- 110-Fujita M, Sato Y, Nagashima K, Takahashi S, Hata A. Predictive power of a body shape index for development of diabetes, hypertension, and dyslipidemia in Japanese adults: a retrospective cohort study. *Plos one.*2015; 10(6).
- 111-Cheung YB .“A Body Shape Index” in middle-age and older Indonesian population: scaling exponents and association with incident hypertension. *Plos one.*2014; 9(1).

- 112-Sowmya S,Thomas T. A body shape index and heart rate variability in healthy Indians with low body mass index. *Journal of nutrition and metabolism*. 2014; 865313:6.
- 113-Chang Y, Guo X, Chen Y.A body shape index and body roundness index: two new body indices to identify diabetes mellitus among rural populations in Northeast China.[BMC Public Health](#). 2015; 15: 794.
- 114-Malara M.Body shape index versus body mass index as correlates of health risk in young healthy sedentary men. *Journal of Translational Medicine*.2015;13: 75.
- 115-Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G. European Society of Cardiology (ESC) Committee for Practice Guidelines (CPG). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J*. 2007; 28: 2375-414.
- 116-Satman İ, Şengül AM, Uygur S. Population based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care*.2002; 25: 1551-1556.
- 117-Hatemi H, Turan N, Arık N, Yumuk V. Türkiye Obezite ve Hipertansiyon taraması sonuçları (TOHTA). *Endokrinde Yönelişler Dergisi* 2002; 11: 1-15.
- 118-Jousilahti P, Tuomilehto J, Vartiainen E. Body weight, cardiovascular risk factors, and coronary mortality. *Circulation*.1996; 93: 1372-1379.
- 119-Altan O, Can G, Yüksek H, Ademoğlu E, Erginel- Ünalıtuna N, Sansoy V. TEKHARF 2013 Halkımız Sağlığını Işıık, Tıbbıa Çığır Açıbbilecek Katkı. Editör: Onat A, Logos Yayıncılık Tic. A.Ş, İstanbul, 2013.

- 120-Özkan Y, Çolak R. Koca S. Diyabet ve Hiperlipidemi: Tedavide Ne Kadar Başarılıyız?. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı.2008: 22 (2): 97 – 100.
- 121-Eberly LE. Intervention Trial Research Group. Impact of incident diabetes and incident nonfatal cardiovascular disease on 18-year mortality: The multiple risk factor intervention trial experience. *Diabetes Care*, 2003, 26: 848–854.
- 122-Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control 2011, World Health Organization, World Heart Federation and World Stroke Organization. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373_eng.pdf?ua=1) (Erişim Tarihi Haziran 2014).
- 123-İslamoğlu Y, Koplay M, Sunay S, Obezite ve metabolik sendrom, *Tıp Araştırmaları Dergisi*: 2008: 6 (3) :168 -174.
- 124-Kannel WB, Hggns M. Smoking and hypertension as predictors of cardiovascular risk in population studies. *J Hypertens*. 1990: 8: 3-8.
- 125-Yeşil P, Altıok M. The importance of physical activity in the prevention and control of cardiovascular diseases. *Turk Soc Cardiol Turkish Journal of Cardiovascular Nursing*,2012.
- 126-Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(8):1423–34.
- 127-Michaëlsson K.Long term calcium intake and rates of all cause and cardiovascular mortality: community based prospective longitudinal cohort study. *BMJ* 2013; 346: 228.
- 128-Du H, Li L, Bennett D. Fresh Fruit Consumption and Major Cardiovascular Disease in China. *N Engl J Med* 2016;374:1332-43.

- 129-Wang X, Ouyang Y, Liu J. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2014;349:4490.
- 130-Aydoğmuş, S. Doğru diyet.2005. <http://www.derki.com/sayfalar7/dogrudiyet.html>.
- 131-Reyhan Ergün, Türkiye'ye Özgü Bazı Ekmek Türlerinin Glisemik İndeks Değerlerinin Saptanması, Hacettepe Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2014,(Danışman:Hülya Gökmen Özel ).
- 132-Haghighatdoost F, Sarrafzadegan N, Mohammadifard N. Assessing body shape index as a risk predictor for cardiovascular diseases and metabolic syndrome among Iranian adults. *Nutrition* 2014;30: 636-644.
- 133-Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PLoS One*. 2012;7:e 39504.
- 134-Reyna N, Bermúdez V, Mengual E, Arias N, Cano C, Leal E. Oat-derived betaglucan significantly improves HDLC and diminishes LDLC and non-HDL cholesterol in overweight individuals with mild hypercholesterolemia. *Am J Ther* 2007;14: 203- 12.
- 135-Droyvold WB, Midthjell K, Nilsen TI, Holmen J. Change in body mass index and its impact on blood pressure: a prospective population study. *Int J Obes* 2005;29: 650- 5.
- 136-Denke MA, Sempos CT, Grundy SM. Excess body weight. An underrecognized contributor to dyslipidemia in white American women. *Arch Intern Med*.1994; 10: s 154-401.
- 137-Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, et al. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The

Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. Am J Clin Nutr 2007;85: 1197-1202.

138-Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Adults. National health and medical research council. 2013; 57.

139-Baysal A,Bozkurt N,Pekcan G, Besler T. Diyet El Kitabı, Beden Ağırlığının Denetimi. Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 1999: s39- 60.

140-Sansoy V, Onat A. Tekharf Yüzyıl Dönümünde Türk Erişkinlerinde Koroner Risk Haritası ve Koroner Kalp Hastalığı. İstanbul: Argos matbaacılık. 2001; S:68-73.

141-Goren B. Fen T. Metabolik Sendrom. Türkiye Klinikleri JMed Sci.2008; 28:686-696.

142-Meseri R,Ünal B.Kardiyovasküler risk ve diyabeti belirlemede şişmanlık nasıl ölçülmeli? Taf preventive medicine bulletin 2009; 8 (6) :507- 514.

143-Onat A. The Impact of Obesity on Cardiovascular Diseases in Turkey. Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi. 2003; 31: 279-89.

144-Meseri R, Ucku R, Unal B. Waist: height ratio: a superior index in estimating cardiovascular risks in Turkish adults. Public Health Nutr 2014; 17: 2246-2252.

145-Despres JP. Abdominal obesity: the most prevalent cause of the metabolic syndrome and related cardiometabolic risk. European Heart Journal Supplements. 2006; 8 (Suppl B) : 4-12.

146-Welborn TA, Dhaliwal SS. Preferred clinical measures of central obesity for predicting mortality. Eur. J. Clin. Nutr. 2007; 61(12): 1373-9.

147-Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, Walters EE, Colditz GA, Stampfer MJ. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. JAMA. 1998; 280(21): 1843-8.

- 148-Canoy D, Boekholdt SM, Wareham N, Luben R, Welch A, Bingham S. Body fat distribution and risk of coronary heart disease in men and women in the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition in Norfolk cohort: a population-based prospective study. *Circulation*. 2007; 116(25): 2933-43.
- 149-Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA. A better index of body adiposity. *Obesity (Silver Spring)* . 2011; 19: 1083-1089.
- 150-Pekcan G. Şişmanlığın Tanımı ve Saptanması. III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi. Ankara, 12-15 Nisan 2000.Kongre Kitabı S.93.
- 151-Obesity, Preventing and Managing The Global Epidemic. Report of a WHO Conclutation on Obesity.Geneva, 3 - 5 June 1997.
- 152-Sözmen K. Association of Anthropometric Measurement Methods with Cardiovascular Disease Risk in Turkey, *Dicle Medical Journal*. 2016; 43(1): 99- 106.
- 153-Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med* 2008;359:2105-2120.
- 154-Meseri R, Ünal B. How to Determine Obesity to Estimate Cardiovascular Risk and Diabetes? *TAF Prev Med Bull* 2009; 8(6):507-514.
- 155-Aparcı M, Kardeşoğlu E, Cebeci B. (2007). TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 6: 380-388.

## EK 1

### BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

#### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığımız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır.

#### 1. ARAŞTIRMANIN ADI

Yetişkinlerde Kardiyometabolik Riskin Tanımlanmasında Diyetel Faktörler, Visceral Adiposity Index (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI).

#### 2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Mersin Duygu Tıp Merkezi Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran 19-65 yaş aralığında gönüllü 300 yetişkin.

#### 3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırma da yer almanız için öngörülen süre ilk görüşme için 40 dakikadır.

#### 4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, 19-65 yaşlarındaki yetişkin bireylerde yaş, aile öyküsünde kardiyovasküler hastalık, sigara kullanım durumu, hipertansiyon, hiperkolesterolemi ,düşük HDL kolesterol, diabetes mellitus gibi kardiyometabolik risklerin

tanımlanmasında diyetel faktörler , Visceral Adiposity Index (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI) önemini araştırmaktır.

## 5. ARAşTIRMAYA KATILMA KOşULLARI

Araştırmaya katılan bireyler (n=300) ,kardiyovasküler hastalığa sahip ve kardiyovasküler hastalığa sahip olmayan olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır.

Kardiyovasküler risk taşımayan-sağlıklı grup;

- BKİ 20-25 kg/m<sup>2</sup> arasında bulunanlar
- Diabetes mellitus veya AKş >110 mg/dl olmayan
- Yüksek kan basıncına sahip olmayan
- Dislipidemi olmayan
- Metabolik sendrom ve kardiyovasküler hastalığı bulunmayan bireyleri içermektedir.

Kardiyovasküler risk taşıyan grup;

- Metabolik Sendrom\*\*
- Diabetes Mellitus ve ya AKş>110 mg/ dl
- Yüksek kan basıncı \*
- Düşük HDL kolesterol \*
- Yüksek Trigliserid \*
- Yüksek LDL kolesterol
- Koroner kalp hastalığı veya miyokard infarktüs varlığı
- Önceden sigara kullanan veya sigara kullanmış olanlar

\*\*NCEP ATP III kriterlerine göre en az 3 kriteri içeren ;

1)Erkekler için bel çevresi  $\geq 102$  cm ve kadınlarda  $\geq 88$  cm ,

2)Hipertansiyon (kan basıncı  $\geq 130/85$  mm Hg )\*

3)Trigliserid ( $\geq 150$  mg/dL)\*

4) HDL kolesterol  $< 40$  mg/dL \*

Koşullarını sağlamanız durumunda çalışmaya dahil edilebileceksiniz.

## 6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dyt. Duygu Bilgin ile; genel bilgileri, sigara kullanım durumları, aile öyküsü, beslenme alışkanlıklar ve fiziksel aktivitelerini sorgulayan sorularından oluşan beş bölümlü bir anket formu doldurturulacak. Bilgiler, katılımcılarla karşılıklı görüşme yoluyla elde edilecektir. 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı formu; Katılımcıların beslenme durumunu saptamak amacıyla 24 saatlik besin tüketim kayıtları alınacaktır. 24 saatlik besin tüketim kaydı, bireylerin son 24 saatte yedikleri ve içtikleri tüm besinlerin hatırlatma yöntemi ile kaydedilmesini içerecektir. Antropometrik ölçümlerinizi (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel çevresi) ve Tanita SC 330 vücut kompozisyonu ölçüm aracı ile vücut kompozisyonunuz saptanacaktır. Aynı gün aç karnına Mersin İl Halk Sağlığı Laboratuvarında yapılacak olan istenilen kan tahlillerinin yapılması gerekmektedir.Kan basıncı ölçümlerinizi Duygu Tıp Merkezi tarafından sağlanan bir hemşire tarafından 10 dk'lık istirahati takiben iki kez, manuel bir sfigmomanometre ile yapılacak ,ard arda yapılan iki ölçümün ortalaması alınarak sistolik ve diyastolik kan basınçları forma kaydedilecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz.

## 7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

Araştırma merkezine gelmeden önceki gün aşırı miktarda yemek tüketimi ve aşırı egzersizden uzak durmanız beklenmektedir.

Testin yapılmasından bir gece önce alışageldikleri akşam yemeğinizi yedikten sonra 10-12 saat bir gece boyunca aç kalmanız ve ertesi sabah kan alımına aç durumda gelmeniz beklenmektedir.

Anket formlarını, büyük hassasiyet, itinayla ve doğru bir şekilde doldurmanız beklenmektedir.

## 8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

19-65 yaşlarındaki yetişkin bireylerde yaş, aile öyküsünde kardiyovasküler hastalık, sigara kullanım durumu, hipertansiyon, hiperkolesterolemi, düşük HDL kolesterol, diabetes mellitus gibi kardiyometabolik risklerin tanımlanmasında diyetel faktörler, yeni indeksler olan Visceral Adiposity Index (VAI) ve A Body Shape Index (ABSI) hesaplamalarının önemli bir etkinliğe sahip olacağı düşünülmektedir.

## 9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanabilecek herhangi bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

## 10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur.

## 11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

**İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Diyetisyenin Adres ve Telefonları:**

**Dyt. Duygu Bilgin**

**Ev Adres: Kocavilayet mahallesi, Emre Konakları No:22 Yenişehir/Mersin**

**İş: GMK Bulvarı No 669 Duygu Tıp Merkezi Mezitli /Mersin**

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

## **12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER**

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden veya bağlı olduğunuz sosyal güvenlik sigortasından herhangi bir ücret istenmeyecektir.

## **13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM**

Araştırma Mersin Duygu Tıp Merkezi Beslenme ve Diyet polikliniğine başvuran gönüllü yetişkinlerden oluşacaktır.

## **14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI**

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

## **15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

## **16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŐULLARI**

Araştırma süresince gönüllü katılımcı sorumluluklarını yerine getirmediği takdirde ve kan şekeri ölçümleri sırasında tıbbi durumunda herhangi bir olumsuzluk hissettiği takdirde çalışma dışı bırakılabilir.

## **17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER**

Araştırma kapsamında uygulanacak bir tedavi yoktur.

## **18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

### ***(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)***

Sayın Dyt.Duygu Bilgin tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam diyetisyen ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim).Ayrıca, tıbbi

durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

#### **ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Gönüllü		İmzası
İsim Soyisim		
Adres		
Telefon		
Tarih		

Vasi (Varsa)		İmzası
İsim Soyisim		
Adres		
Telefon		
Tarih		

Araştırmacı		İmzası
İsim Soyisim ve Görevi		
Adres		
Telefon		
Tarih		

Onam Alma İşine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisi		İmzası
İsim Soyisim ve Görevi		
Adres		
Telefon		
Tarih		

**EK 2**



**SAYI: ATADEK-2015/13**  
**KONU: Etik Kurul Kararı**

Sayın Duygu Bilgin

Sorumluğuna yürüttüğünüz "**Yetişkinlerde Kardiyometabolik Riskin Tanımlanmasında Diyetel Faktörler , Visceral Adiposity İndex (VAİ) ve A Body Shape İndex (ABSI).**" başlıklı proje 12.11.2015 tarih 2015/13 Sayılı Atadek Kurul Toplantısında görüşülmüş olup 2015-13/15 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.



**Prof.Dr. İsmail Hakkı ULUS**  
**ATADEK Kurul Başkanı**

### EK 3

**ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BESLENME ve DİYETETİK BÖLÜMÜ**  
**YETİŞKİNLERDE KARDİOMETABOLİK RİSKİN TANIMLANMASINDA**  
**‘VISCERAL ADIPOSITY INDEX (VAİ)’, ‘A BODY SHAPE INDEX(ABSİ)’**  
**VE ‘DİYETSEL FAKTÖRLER’ ANKET FORMU**

Anket No : .....

Görüşülen Kişinin Adı ve Soyadı : .....

Telefon No : .....

Tarih : .....

#### I.GENEL BİLGİLER

1.Yaş:

2.Cinsiyet Erkek:  Kız:

3.Ağırlık

4.Boy

5.BKI

8.Sistolik Kan Basıncı

9.Diastolik Kan Basıncı

10.Toplam Kolesterol

11.HDL Kolesterol

12.LDL Kolesterol

13.VLDL Kolesterol

14.Trigliserit

15.Visceral Adiposity Index (VAİ)

16.A Body Shape Index (ABSİ)

17. Doktor tanısı konmuş herhangi bir hastalığınız var mı ?

- Evet  
 Hayır

18.Cevabınız evet ise ;

- Kalp-damar hastalığı  
 Diyabet (şeker) hastalığı  
 Yüksek kolesterol,  
 Yüksek trigliserit  
 Yüksek tansiyon  
 Felç  
 Romatizmal hastalıklar  
 Böbrek hastalığı  
 Ülser, gastrit gibi sindirim sistemi hastalıkları  
 Diğer (belirtiniz).....

## II. SİGARA KULLANIMI

1.Sigara içiyor musunuz ? Evet:  .....adet / gün Hayır:

2.Cevabınız evet ise kaç yıldır içiyorsanız ? .....

## III. AİLE ÖYKÜSÜ

1.Ailede kalp hastalığı olan var mı ? Evet:  Hayır:

2. Varsa yakınlık derecesi

- Anne
- Baba
- Annenin akrabası (teyze, dayı, dede, anneanne)
- Babanın akrabası (hala, amca, büyükbaba, babaanne)
- Diğer (belirtiniz.....)

3. Ailede şeker hastalığı (diabet) olan var mı ? Evet:  Hayır:

4. Varsa yakınlık derecesi

- Anne
- Baba
- Annenin akrabası (teyze, dayı, dede, anneanne)
- Babanın akrabası (hala, amca, büyükbaba, babaanne)

5. Ailede hipertansiyonu (yüksek tansiyon) olan var mı ? Evet:  Hayır:

6. Varsa yakınlık derecesi

- Anne
- Baba
- Annenin akrabası (teyze, dayı, dede, anneanne)
- Babanın akrabası (hala, amca, büyükbaba, babaanne)

#### IV. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1. Günlük ana öğün (sabah, öğlen, akşam) sayınız ?

.....

2.Öğün atlar mısınız ?

- Evet
- Hayır
- Bazen

3.Cevabınız evet ise hangi öğünü atlarsınız ?

- Sabah
- Öğle
- Akşam

4.Günlük ne kadar su tüketirsiniz ? ..... Su bardağı /gün

5.Yemekleri genellikle nasıl yersiniz?

- Tuzlu
- Az tuzlu
- Tuzsuz

6. Tadına bakmadan yemeklere tuz ekler misiniz?

- Evet
- Hayır

7.Yemeklerde en sık kullandığınız yağ türü ? (Birden fazla yanıt verebilirsiniz.)

- Tereyağı
- Margarin
- Zeytinyağı
- Fındık yağı

- Diğer bitkisel yağlar (Ayçiçeği, mısırözü, soya yağı vb.)
- Kanola yağı

8. Kırmızı et tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

9. Kırmızı eti genellikle nasıl tercih edersiniz?

- Genellikle; yağsız veya yarım yağlı kırmızı et yerim
- Genellikle; yağlı kırmızı et yerim.

10. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

(1 porsiyon kırmızı et = 2 yumurta büyüklüğünde)

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

11. Tavuk, hindi tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

12.Tavuk, hindi genellikle nasıl tercih edersiniz ?

- Genellikle; derisiz tavuk hindi eti yerim
- Genellikle; derisi ile birlikte tavuk,hindi eti yerim

13.Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

(1 porsiyon tavuk, hindi = 2 yumurta büyüklüğünde)

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

14. Balık tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

15. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

(1 porsiyon = 2 yumurta büyüklüğünde)

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

16. Sosis, sucuk, salam, pastırma tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

17. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 minik sosis= 12 gram, 1 orta dilim sucuk= 6 gram, 1 orta dilim salam= 12 gram )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

18. Mercimek, kuru fasulye, nohut, soya gibi kurubaklagiller tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

19. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 porsiyon = 4 yemek kaşığı kadar (pişmiş) )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

20. Yumurta tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

21. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- ½ adet
- 1 adet
- 2 adet
- 3 adet veya daha fazla

22. Ceviz, fındık, badem, fıstık tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

23. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

(1 porsiyon: 2 adet ceviz= 10 adet fındık= 5 adet badem)

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

24. Süt, yoğurt tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

25. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- yarım su bardağı kadar
- 1 su bardağı kadar
- 2 su bardağı kadar
- 3 su bardağı kadar veya daha fazla

26. Yağlı peynir (kaşar, helim, ezine, tam yağlı beyaz peynir tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

27. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 porsiyon = yarım avuç içi kadar )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

28.Yarım yağlı peynir (yarım yağlı beyaz peynir, tulum peynir) tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

29. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 porsiyon = yarım avuç içi kadar )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

30.Yağsız peynir(çökelek, lor) tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

31. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 porsiyon = yarım avuç içi kadar )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

32. Pişmiş sebze tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

33. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- 4 yemek kaşığından daha az
- 4 yemek kaşığı kadar
- 5 yemek kaşığı kadar veya daha fazla

34. Çiğ sebze (patates hariç ) tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

35. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- 1 tabak salata
- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

36. Meyve tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

37. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- 1 tabak salata
- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

38. Beyaz ekmek tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

39. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- ½ ince dilim
- 1 ince dilim
- 2 ince dilim
- 3 ince dilim veya daha fazla

40. Esmek ekmek(Kepekli, tam tahıl, yulaf, avdar türü ekmekekler) tkretim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

41. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- ½ ince dilim
- 1 ince dilim
- 2 ince dilim
- 3 ince dilim veya daha fazla

42. .Bulđur tkretim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

43. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 porsiyon = 4 yemek kaşığı kadar (pişmiş) )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

44. Pirinç, makarna, şehriye, erişte tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

45. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

( 1 porsiyon = 4 yemek kaşığı kadar (pişmiş) )

- yarım porsiyon
- 1 porsiyon
- 2 porsiyon
- 3 porsiyon veya daha fazla

46. Zeytinyağı tüketim sıklığı tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

47. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- 1 tatlı kaşığı
- 2 tatlı kaşığı
- 3 tatlı kaşığı kadar veya daha fazla

48.Bitkisel yağlar tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

49. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- 1 tatlı kaşığı
- 2 tatlı kaşığı
- 3 tatlı kaşığı kadar veya daha fazla

50.Tereyağı, margarin tüketim sıklığınız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

51. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- 1 tatlı kaşığı
- 2 tatlı kaşığı
- 3 tatlı kaşığı kadar veya daha fazla

52. ay, kahve tüketim sıklığız nedir?

- Hergün
- Haftada 1-2 kez
- Haftada 3-4 kez
- Ayda birkaç kez
- Nadiren yerim/hiç yemem

53. Bir seferde tükettiğiniz miktar nedir?

- ..... çay bardağı açık çay
- ..... çay bardağı demli çay
- ..... fincan kahve

54. Alkollü içecek içer misiniz ? Evet  Hayır  Hiç imedim

55. Alkollü içecekleri genellikle hangi sıklıkta içersiniz ?

- Hergün
- Haftada 1 kez
- Haftada 2 kez
- Onbeş günde 1 kez
- Ayda 1 kez
- Yılda birkaç kez
- Alkollü iki içmem

## V.FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

1. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz ?

- Evet  
 Hayır

2. Cevabınız evet ise düzenli yaptığınız aktivite türü:

- Yürüyüş  
 Koşma (Açık Havada)  
 Aerobik / Step  
 Koşu bandı, bisiklet gibi aletlerle yapılan aktiviteler  
 Yüzme  
 Diğer (belirtiniz) .....

3. Yaptığınız aktivitenin sıklığı :

- haftada 1 gün  haftada 2 gün  haftada 3 gün  
 haftada 4 gün  haftada 5 gün  haftada 6 gün  her gün

4. Bir kerede yaptığınız aktivite süresi :

- 30 dk  45 dk  1 saat  1 buçuk saat  
 2 saat  2 buçuk saat  3 saat ve üzeri

5. Ne kadar süredir bu aktivite veya aktiviteleri yapıyorsunuz?

.....ay

.....yıl

## EK 4

### 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

(Gün içerisinde tükettiğiniz tüm besinleri, içecekleri miktarlarıyla beraber yazınız.

Tükettiğiniz besin /içecek miktarları gram /adet/ dilim / bardak / kaşık gibi kavramlar kullanarak belirtiniz.)

Öğünler	Besinler / yemekler ( miktar/ gram /adet/ ölçü / bardak / dilim /kaşık )	İçecekler (bardak/şişe/lt)
SABAHA		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM YEMEĞİ		
GECE		

AD-SOYAD:

## EK 5

AD – SOYAD:

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	
Yaş	
Ağırlık(kg)	
Boy (cm)	
Bel çevresi(cm)	
Vücut yağ yüzdesi (%)	
Vücut yağ kütlesi (kg)	
Yağsız Vücut kütlesi (kg)	

BİYOKİMYASAL ANALİZLER	
Açlık kan şekeri (mg/dl)	
Total Kolesterol (mg/dl)	
LDL Kolesterol (mg/dl)	
HDL Kolesterol (mg/dl)	
VLDL Kolesterol (mg/dl )	
Trigliserit (mg/dl)	
Kan Basıncı	

## EK 6

### ÖZGEÇMİŞ

#### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	DUYGU	<b>Soyadı</b>	BİLGİN
<b>Doğum Yeri</b>	MERSİN	<b>Doğum Tarihi</b>	15.07.1991
<b>Uyruğu</b>	TC	<b>Telefon</b>	0532 5584012
<b>E-mail</b>	dytduygubilgin@gmail.com		

#### Eğitim Düzeyi

	<b>Mezun Olduğu Kurumun</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Doktora/Uzma</b>		
<b>Yüksek Lisans</b>	Acıbadem Üniversitesi	-
<b>Lisans</b>	Başkent Üniversitesi	2014
<b>Lise</b>	Mehmet Serttaş Anadolu	2009

#### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre (Yıl - Yıl)</b>
<b>1.</b>	Beslenme ve Diyet Uzmanı	M CITY	2014-2017
<b>2.</b>			-
<b>3.</b>			-

<b>Yabancı</b>	<b>Okuduğunu</b>	<b>Konusma*</b>	<b>Yazma*</b>
İngilizce	İyi	Orta	Orta

\* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu*								
KPDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CA E	CPE

\*Başarılmış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçlar yazılmalıdır

\* KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı; IELTS: International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer ) Puanı			

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
BEBİS	Çok iyi
Windows	Çok iyi
Ms Office	Çok iyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikaları/Ödülleri/Diğer

Dil Eğitimi : Dil okulu / Hampstead School Of English / LONDRA

Sertifika / Kurs / Eğitimler

- 2017 1. BESVAK Prof. Dr. Ayşe BAYSAL Beslenme Günleri Vitamin ve Mineral Destekleri Kursu
- 2017 Yeditepe Üniversitesi ‘‘LİFE COACHİNG / NLP ‘‘ sertifika programı

- 2015 4. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu /Anoreksiyadan Obeziteye Yeme Bozuklukları - Acıbadem Üniversitesi
- 2015 Yeme Bozukluğu Diyetisyeni Kursu - Acıbadem Üniversitesi
- 2014 Spor Diyetisyenliği Kursu -Acıbadem Üniversitesi
- 2014 Acıbadem Sağlıklı Yaşam Günleri - Acıbadem Üniversitesi
- 2014 3. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu - Başkent Üniversitesi
- 2013 Kardiyoloji Diyetisyenliği Kursu -Başkent Üniversitesi
- 2012 Onkoloji Diyetisyenliği Kursu - Başkent Üniversitesi
- 2012 2.Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu - Başkent Üniversitesi
- 2011 1. Uluslararası Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlık Kongresi - Başkent Üniversitesi

#### Yaptığım Stajlar

- Yıldız Yemek / Catering / Ankara (Nisan 2014-Haziran 2014)-Pozisyon: Kurum Diyetisyeni
- Tobb Etü Hastanesi / Ankara (Şubat 2014-Nisan 2014)-Pozisyon: Klinik Diyetisyeni
- Başkent Üniversitesi Hastanesi / Ankara (Kasım 2013-Şubat 2014) - Pozisyon: Klinik Diyetisyeni
- Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi / Ankara (Ekim 2013-Kasım 2013) - Pozisyon: Poliklinik Diyetisyeni
- Dışkapı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi / Ankara (Eylül 2013- Ekim 2013)- Pozisyon: Klinik/ Poliklinik Diyetisyeni
- Özel Sistem Cerrahi Tıp Merkezi/ Mersin (Haziran 2012-Temmuz 2012) - Pozisyon: Poliklinik Diyetisyeni

**DUYGU BILGIN**

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



**YÜKSEK LİSANS  
TEZİ**

**İSTANBUL-2017**