

**K.K.T.C. Gazimağusa Bölgesi'nde Yaşayan 25 - 55 Yaş Aralığındaki Bireylerin Farklı Antropometrik İndekslerin Kan Basıncı ve Totak Kolesterol Düzeyi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi**

**Asya Koparan**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Ocak 2019  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Doç. Dr. Ali Hakan Ulusoy  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Yrd. Doç. Dr. Ceren Gezer  
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Yrd. Doç. Dr. Seray Kabaran  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Seyit Mehmet Mercanlıgil

---

2. Yrd. Doç. Dr. Ceren Gezer

---

3. Yrd. Doç. Dr. Seray Kabaran

---

## ÖZ

KKTC Gazimağusa Bölgesi' inde Yaşayan 25-55 Yaş Aralığındaki Bireylerin Farklı Antropometrik İndekslerin Kan Basıncı ve Total Kolesterol Düzeyi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. Bu çalışmada KKTC'nin Gazimağusa ilçesinde yaşayan bireylerin beslenme durumu, fiziksel aktivite düzeyinin saptanması ayrıca bu bireylerde farklı antropometrik indekslerin kan basıncı ve kan total kolesterol düzeyi üzerindeki etkileri değerlendirmesi amacıyla yürütülmüştür. Ayrıca iki yeni antropometrik indeks olan VŞİ ve VGİ 'nin diğer antropometrik ölçümlere göre hiperkolesterolemi ve hipertansiyon riskini belirlemede iyi bir belirteç olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma KKTC'nin Gazimağusa ilçesinde yaşayan 25-55 yaş arası 369 kişi ile yürütülmüştür. Accutrend-plus kolesterol cihazı ile kolesterol ölçümü yapılmıştır. Bireylerin kan basıncı Beurer BM 28 elektronik tansiyon aleti ile ölçülmüştür. Antropometrik ölçümler ise olması gereken kriterlere göre yapılmıştır. Daha sonra BKİ, VŞİ ve VGİ uygun formüllerle hesaplanmıştır. Bireylerin geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı alınmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin %81.10'u kadınlar ve %18.90'ı erkeklerden oluşmaktadır. Kadınların SKB ortalaması 123,14±16,05 mmHg, DKB ortalaması 82,17±11,25 mmHg ve kapiller kolesterol düzeyi ortalaması 197,87±36,47 mg; erkeklerin ise SKB ortalaması 130,46±18,85 mmHg, DKB ortalaması 89,49±19,11 mmHg ve kapiller kolesterol düzeyi ortalaması da 201,6±46,48 mg şeklindedir. Katılımcıların VGİ değerinin 1 birim artması SKB' ını düzeyi 1,89 kat, DKB'nı düzeyi 1,79 kat ve kolesterol düzeyini 1,36 kat artırmaktadır. Kadın ve erkeklerde VGİ oranları arttıkça SKB, DKB ve kolesterol değerleri de artmaktadır. BÇ yüksek risk grubundaki kadınların VGİ değerleri ise BÇ normal ve risk grubundaki kadınlara göre anlamlı düzeyde

yüksektir. BB oranı risk grubunda yer alan kadınların VŞİ değerleri BB oranı normal grubunda yer alan kadınlara göre anlamlı düzeyde düşük; VGİ değerleri ise anlamlı düzeyde yüksektir. BKİ oranı normal grubundaki erkeklerin VGİ değerleri hafif şişman ve obez grubundaki erkeklere göre anlamlı düzeyde düşüktür. Kapiller kolesterol düzeyi risk durumunda olan kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, KÇ ve VGİ ölçümleri kapiller kolesterol düzeyi normal olan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, KKTC'nin Gazimağusa ilçesinde yaşayan bireylerde BKİ, BÇ, BB, BK, KÇ, boyun çevresi, VGİ, VŞİ gibi antropometrik indekslerinden özellikle VGİ bu riskin değerlendirilmesinde bir belirteç olarak kullanılabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Beslenme, vücut şekil indeksi, vücut gövde indeksi, hipertansiyon, hiperkolesterolemi, antropometrik ölçümler

## ABSTRACT

A Study on the Evaluation of the Effects of Different Anthropometric Indices on Blood Pressure and Total Cholesterol Levels of Individuals in the 25-55 Age Range in Famagusta Region of the KKTC, Eastern Mediterranean University. The aim of this study was to determine the nutritional status, physical activity level of individuals living in Famagusta district of TRNC and to evaluate the effects of different anthropometric indices on blood pressure and blood total cholesterol levels in these individuals. In addition, we investigated whether two new anthropometric indices, VRS and VGI, are good predictors of the risk of hypercholesterolemia and hypertension according to other anthropometric measurements. The study was carried out with 369 people aged 25-55 living in Famagusta district of TRNC. Cholesterol measurement was made with Accutrend-plus cholesterol device. Blood pressure of individuals was measured by Beurer BM 28 electronic sphygmomanometer. Anthropometric measurements were made according to the criteria. The BMI, VRS and VGI were then calculated with the appropriate formulas. Recorded 24-hour food consumption of the individuals was taken. 81.10% of the participants were women and 18.90% were men. The mean SBP of the women was  $123,14 \pm 16,05$  mmHg, the mean DBP was  $82,17 \pm 11,25$  mmHg and the mean capillary cholesterol level was  $197,87 \pm 36,47$ ; while the mean of SBP is  $130,46 \pm 18,85$  mmHg, mean DBP is  $89,49 \pm 19,11$  mmHg and the mean capillary cholesterol level is  $201,6 \pm 46,48$  mg. The 1-fold increase in the VGI value of the participants increased the level of SBP by 1.89 fold, the level of DBP was 1.79 and the cholesterol level increased by 1.36 fold. As VGI rates increase in women and men, SBP, DBP and cholesterol values are increasing. VGI values of the women in the

high-risk group were significantly higher than those of the BD and the women in the risk group. The VRS values of women in the BB ratio risk group were significantly lower than those in the normal group; VGI values were significantly higher. VGI values of men with normal BMI ratio were significantly lower than those of mild obese and obese men. The body weight, BMI, neck circumference, BC, BB, HR and VGI measurements of women with a risk of capillary cholesterol were significantly higher than those with normal capillary cholesterol levels. According to these results, it can be said that the anthropometric indices such as BMI, BC, BB, BK ratio, HR, neck circumference, VGI, VRS, and other individuals living in Famagusta district of the TRNC can be used as a marker for the evaluation of this risk.

**Keywords:** Nutrition, body shape index, body trunk index, hypertension, hypercholesterolemia, anthropometric measurements

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleŐmesine katkı koyan, an baŐta danıŐmanım olarak çalışmanın planlanması aŐamasında yol gÖsterici olup; bilimsel bilgilerini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen her daim yanımda olan çok kıymetli danıŐmanım Sn. Yrd.Doç.Dr. Seray Kabaran hocama, her koŐulda elinden gelen her Őeyi yaparak akademik bilgilerini ve manevi desteğini esirgemeyen Sn. Prof. Dr. M. Seyit Mercanlığil ve Sn. Yrd. Doç. Dr. Ceren Gezer hocalarıma, bütÖn çalışma boyunca manevi olarak desteğini esirgemeyen Sn. Uzm. Merve Yurt hocama, çalıŐmamın verilerinin değerlendirmesi kısmına desteklerini esirgemeyip katkı koyan Sedat Yüce'ye, birlikte çalıŐtıĐım tÖm hocalarıma ve çalışmaya katkı koyan arkadaşlarıma, hayatım boyunca maddi ve manevi olarak en büyük destekçilerim olan annem Gülhan ve babam Mustafa Koparan'a, hayatımın en değerlileri olan kardeŐlerime, Anket uygulama aŐamasında desteğini esirgemeyen bütÖn arkadaşlarıma ve sayamadığım bütÖn herkese sonsuz teŐekkürler.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR.....	xi
TABLO LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam .....	1
1.2 Amaç ve Varsayım.....	3
2 GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 Sağlıklı Beslenme.....	4
2.2 Yağ ve Kolesterol Alımı .....	7
2.3 Antropometrik Ölçümler .....	10
2.3.1 Beden Kütle İndeksi (BKİ).....	10
2.3.2 Bel, Kalça Çevresi,Bel/Kalça ve Bel/Boy uzunluğu Oranı.....	12
2.3.2.1 Boyun Çevresi .....	14
2.3.3 Vücut Şekil İndeksi (VŞİ).....	16
2.3.4 Vücut Gövde İndeksi (VGİ).....	20
2.4 Hipertansiyon ve Hiperkolesterolemi.....	25
2.5 Biyokimyasal Parametreler .....	29
3 BİREYLER VE YÖNTEM .....	33
3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi .....	33
3.2 Araştırmanın Genel Planı.....	34



3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	34
3.3.1 Genel Demografik Bilgiler.....	34
3.3.2 Besin Tüketim Durumunun Saptanması.....	35
3.3.3 Fiziksel Aktivite Kaydının Saptanması .....	35
3.3.4 Antropometrik Ölçümler.....	36
3.3.5 Vital ve Biyokimyasal Bulgular.....	39
3.3.5.1 Kan Basıncı.....	39
3.3.5.2 Kapiller Total Kolesterol Ölçümü.....	40
3.4 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	41
3.5 Karşılaşılan Sorunlar.....	42
4 BULGULAR.....	44
5 TARTIŞMA.....	90
5.1 Bireylerin Genel Özellikleri.....	90
5.2 Bireylerin Alkol-Sigara Kullanımı ve Sağlık Durumu.....	92
5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular.....	96
5.4 Bireylerin Cinsiyetlerine Göre Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik İndekslerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	104
5.5 Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarına Yönelik Bulgular.....	107
5.6 Bireylerin Kapiller Kolesterol Ölçümü ve Kan Basıncı Değerlerine İlişkin Bulgular.....	112
5.7 Bireylerin Beden Kütle İndeksi, Bel Çevresi, Bel/Boy oranı, Bel/Kalça ve Boyun Çevresi Risk Durumlarının Karşılaşmasına Yönelik Bulgular.....	114
5.8 Beden Kütle İndeksi, Bel Çevresi, Bel/Boy Uzunluğu Risk Durumlarına Göre Vücut Şekil İndeksi ve Vücut Gövde İndeksi Değerlerinin Karşılaştırılması...	118

5.9 Bireylerin Kapiller Total Kolesterol, SKB ve DKB Risk Durumlarının Karşılaştırılması.....	123
5.9.1 Bireylerin SKB ve DKB Risk Durumlarına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	124
5.9.2 Bireylerin Kapiller Total Kolesterol Risk Durumlarına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	127
6 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	129
6.1 Sonuç.....	129
6.2 Öneriler.....	134
KAYNAKLAR.....	136
EKLER.....	166
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	167
Ek 2: Gönüllü Katılım Formu.....	168
Ek 3: Anket Formu.....	170

## KISALTMALAR

AVI	Abdominal Hacim İndeksi (Abdominal Volume Index)
BB	Bel/Boy Uzunluğu
BÇ	Bel Çevresi
BK	Bel Kalça Oranı
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CE	Standart Kalite
DHA	Dokozaheksanoik Asit
DKB	Diyastolik Kan Basıncı
DM	Diabetes Mellitus
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DEXA	Çift Enerji X -Işını Absorpsiyometri
EPA	Eikozapentaenoik Asit
FAD	ABD Gıda ve İlaç Dairesi
FFA	Serbest Yağ Asiti
g	Gram
HEI	Sağlıklı Beslenme İndeksi
HDL	Yüksek Yoğunlukta Lipoprotein
HOMA	Homeostasis Model
IDL	Orta Yoğunlukta Lipoprotein
IR	İnsülin Direnci
KB	Kan Basıncı
KÇ	Kalça Çevresi
Kg/m <sup>2</sup>	Kilogram Bölü Metre Kare

KVH	Kardiyovasküler Hastalık
LDL	Düşük Yoğunlukta Lipoprotein
Mets	Metabolik Sendrom
Mg	Miligram
Mg/dl	Miligram Bölü Desilitre
MUFA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Sınavı Araştırması
PUFA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
SFA	Serbeste Yağ Asiti
TG	Trigliserit
VAI	Visseral Adipozite İndeksi (Visceral Adiposity Index)
VAT	Karın Yağ Yüzdesi (Abdominal Fat Percentage)
VGI	Vücut Gövde İndeksi (Body Roundness Index)
VŞİ	Vücut Şekil İndeksi (A Body Shape Index)
VLDL	Çok Düşük Yoğunlukta Lipoprotein

## TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Beden kütle indeksine göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi.....	10
Tablo 2.2. Türk kardiyoloji derneği lipid düzeyi.....	31
Tablo 2.3. Türk kardiyoloji derneği kan basıncı.....	32
Tablo 3.1. Bel çevresi risk değerleri.....	37
Tablo 3.2. Boyun çevresi risk değerleri.....	38
Tablo 4.1. Bireylerin genel demografik özelliklerine dağılımları.....	45
Tablo 4.2. Bireylerin sigara-alkol kullanma durumlarına göre dağılımı.....	47
Tablo 4.3. Bireylerin sağlık durumu, ilaç ve vitamin mineral kullanımına göre dağılımı.....	49
Tablo 4.4 Bireylerin kan basıncı ve total kolesterol ölçüm durumlarına göre dağılımı.....	50
Tablo 4.5. Bireylerin cinsiyetlerine göre antropometrik ölçümlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	52
Tablo 4.6. Bireylerin cinsiyetlerine göre vücut bileşenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	54
Tablo 4.7 Bireylerin cinsiyetlerine göre enerji ve besin ögesi tüketimleri.....	56
Tablo 4.8. Bireylerin cinsiyetlerine göre vitamin tüketimleri.....	58
Tablo 4.9. Bireylerin cinsiyetlerine göre mineral tüketimleri.....	60
Tablo 4.10. Bireylerin cinsiyetlerine göre BMH, fiziksel aktivite düzeyi ve enerji değerleri.....	62
Tablo 4.11. Bireylerin cinsiyetlerine göre kapiller kolesterol ölçümü ve kan basıncı değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	62
Tablo 4.12. Bireyleyin cinsiyetine göre BKİ, bel çevresi, bel/boy, bel/kalça ve	

boyun çevresi risk durumlarının karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.13. Kadın ve erkek bireylerin BKİ, bel çevresi, bel/boy risk durumlarına göre vücut şekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerlerinin karşılaştırılması.....	67
Tablo 4.14. Bireylerin cinsiyetine göre kapiller kolesterol, SKB ve DKB risk durumlarının karşılaştırılması.....	69
Tablo 4.15. Kadın ve erkek bireylerin SKB risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	71
Tablo 4.16. Kadın ve erkek bireylerin DKB risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	73
Tablo 4.17. Kadın ve erkek bireylerin kapiller kolesterol risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	75
Tablo 4.18. Bireylerin cinsiyetlerine ve yaş gruplarına göre antropometrik ölçümleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	80
Tablo 4.19. Bireylerin cinsiyetlerine göre antropometrik ölçümleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	82
Tablo 4.20. Katılımcıların antropometrik ölçümlerinin SKB, DKB ve kapiller kolesterol risk durumlarına etki etme durumu.....	88

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Bel çevresine dayalı elips modeli.....	21
Şekil 2. Kalça çevresine dayalı elips modeli.....	21
Şekil 3. Katılımcıların vücut gövde indeksi değerleri ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve total kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	84
Şekil 4. Katılımcıların bel çevresi değerleri ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve total kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	84
Şekil 5. Katılımcıların bel/boy değerleri ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve total kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	85
Şekil 6. Katılımcıların bel/boy değerleri ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve total kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	85
Şekil 7. Katılımcıların boyun çevresi değerleri ile sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve total kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar.....	86

# Bölüm 1

## GİRİŞ

### 1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Beslenme, canlıların karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve mineral gibi besin ögesi ihtiyaçlarını karşılamak için besinlerin vücuda alınmasıdır. Sağlık durumunun temel taşı, yeterli ve dengeli beslenmeden geçmektedir. Yetersiz ve dengesiz beslenme, bağışıklık sisteminin işlevinin azalmasına, hastalık riskinin artmasına ve zihinsel fonksiyonların bozulmasına neden olmaktadır (1).

Dünyada sanayileşme ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte modern yaşama geçiş, besin alımında artış ile birlikte sedanter hayat döngüsü de insan sağlığını olumsuz şekilde etkilemektedir. Günümüzde bu yaşam şekli, beslenme alışkanlığının değişmesine neden olarak obezite, koroner arter hastalığı ve tip 2 diyabet gibi kronik hastalıklar için bir risk faktör olmuştur (2).

Dünya çapında yaklaşık 2 milyar yetişkin aşırı kilolu ve bunların yarısından fazlası, 1 milyarı, obezdir. Günümüze göre son 4 yılda aşırı kilolu ve obezite büyük bir artış göstermiştir. 2016 yılında 18 yaşından büyük bireylerde erkeklerin %39'u ve kadınların %39'unun aşırı kilolu, erkeklerin %11'i ve kadınların %15'inin obez olduğu belirtilmiştir. Aşırı ağırlık ve obezite hipertrigliseridemi, hiperkolesterolemi, hipertansiyon ve insülin direncine neden olarak metabolik hastalıklara yol açmaktadır. Vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesiyle bölünmesiyle bulunan beden kütle indeksi (BKİ) de vücut ağırlığının artmasıyla birlikte de artmaktadır. Bu



artış koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, tip 2 diyabet gibi metabolik hastalıkları oluşturma riskini de arttırmaktadır (3).

Epidemiyolojik çalışmalarda, obeziteyi tanımlamak için antropometrik ölçümler kullanılmıştır (4,5). BKİ genel obezitenin tanı indeksi olarak uzun süredir kullanılmış ve vücut yağının toplam dağılımını yansıtabilmiştir (5). Aynı zamanda, bel çevresi (BÇ) abdominal obeziteyi ölçmek için kullanılmış ve abdominal bölgede bulunan yağın dağılımını yansıtabilmiştir (6). Ancak, yapılan bir çalışmaya göre BKİ ve BÇ'nin yağ ve kas dağılımını tek başlarına ayırt edemediği öne sürülmüştür. Bu yüzden, hangi antropometrik parametrenin obeziteyi en iyi tanımladığı ve obezite ile ilişkili hastalıkların riskinin göstergesi olabileceği tartışmalıdır (7). Bu nedenle, araştırmacılar yukarıdaki sınırlamaları iyileştirmek amacıyla yeni antropometrik indeksleri araştırmışlardır. Bununla ilgili yapılan 2012 yılında bir araştırmaya göre geliştirilen vücut şekli indeksi (A Body Shape Index) (VŞİ) yeni bir antropometrik indeksi olup BKİ ve BÇ'den daha fazla ölüm riski ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmanın hemen ardında 2013 yılında yapılan araştırmaya göre vücut gövde indeksi (VGİ) (Body Roundness Index) geliştirilmiştir.

Günümüze kadar yeni geliştirilen VŞİ ve VGİ'nin hastalıklarla ilişkilendirildiği çok az makale bulunmaktadır. Yapılan araştırmalara göre bu indekslerin kronik hastalıklarla ilişkili olduğu gözlenmiştir. VŞİ, VGİ ve diğer antropometrik ölçümlerin tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve en önemlisi bu hastalıkların başlamasına neden olan obezite ile ilişkili olduğu çalışmalarda belirtilmiştir (4-9). Bunlara ek olarak, VŞİ, BKİ, VGİ, BÇ ve bel-boy oranı (BB), bu indeksler % vücut yağını ve % visseral yağ dokusunu farklı olarak değerlendirmektedir (10).

Bu çalışmada KKTC’de yaşayan bireylerin antropometrik ölçümlerinin kan basıncı ve kapiller kolesterol düzeyi üzerindeki etkisini incelemek için yürütülmüştür. Ayrıca farklı antropometrik indekslerin kan basıncı ve total kolesterol düzeyi riskinin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere uygunluğu araştırılmıştır. Aynı zamanda bu çalışmada bireylerin genel beslenme durumları, fiziksel aktivite düzeyleri de değerlendirilmiştir.

## **1.2 Amaç ve Varsayım**

Yapılan çalışmalarda antropometrik ölçümlerden BKİ, BÇ, VŞİ ve VGİ’nin hiperkolesterolemi, hipertansiyonu etkilediği belirtilmiştir (11,12). Bu tarz hastalıkların önlenmesi için risk durumunun erken tespitine yönelik antropometrik ölçümler ile ilişkili araştırılması toplum sağlığı açısından oldukça önemlidir.

Bu çalışma, KKTC’de Gazimağusa Bölgesi’nde yaşayan bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri tüketimlerinin değerlendirilmesi, ayrıca farklı antropometrik indekslerin (BÇ, BKİ, KÇ, BB, VŞİ ve VGİ) kan basıncı ve hipertansiyonla olan ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmanın dayandığı varsayımlar aşağıda sıralanmıştır;

1-Vücut şekil indeksi (VŞİ), vücut gövde indeksi (VGİ), beden kütle indeksi (BKİ), bel-kalça oranı (BK), bel/boy oranı (BB) ve boyun çevresi kan basıncı düzeyi ve total kolesterol ile ilişkisi vardır.

2 -Vücut şekil indeksi (VŞİ), vücut gövde indeksi (VGİ), beden kütle indeksi (BKİ), bel-kalça oranı (BK), bel/boy oranı (BB) ve boyun çevresi kan basıncı düzeyi ve total kolesterol ile ilişkisi yoktur.

## Bölüm 2

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Sağlıklı Beslenme

Beslenme, vücudun besin ögesi ihtiyaçlarıyla bireyin büyüme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunmasıyla ilişkilendirilerek besinlerin vücuda alınmasıdır. Sağlıklı bir yaşam tarzı iyi bir beslenme düzeni oluşturmakla birlikte, alınan öğünlerin yeterli ve dengeli olması ayrıca düzenli olarak fiziksel aktiviteye sahip olmakla kazanılır. Bireylerde yanlış ve dengesiz beslenme sonucu bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla birlikte vücudun hastalıklara karşı olan hassasiyeti artmaktadır (13).

İnsan sağlığı beslenme durumuyla yakından ilişkilidir; sağlığın devam ettirilebilmesi için, çevreyle enerji dengesi, alınan besinlerin mikro ve makro bileşimlerinin enerji yapısına katılırken yapısal ve işlevsel bütünlüğünün bozulmaması gerekmektedir. İnsan sağlığında beslenmenin etkisiyle vücut bileşimi ve vücut fonksiyonlarının işlevsel bütünlüğünün korunması gerekmektedir. İşlevsel bütünlüğün bozulması ise bireylerin yetersiz ve dengesiz beslenmesi sonucu oluşmaktadır (14).

Yetişkin popülasyonda hem aşırı beslenme hem de yetersiz beslenme, olumsuz sağlık sonuçlarını beraberinde getirerek obezite ve malnütrisyon risklerini arttırmaktadır. Ayrıca bu durum bireylerdeki morbidite ve mortalitenin görülme sıklığının artmasında önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır. Bu yüzden bireylerde sürdürülebilir sağlıklı yaşam için beslenme vazgeçilmez bir unsurdur. Sağlıklı

beslenme, bireylerin yaşamları boyunca obezite, malnütrisyon ve bunların sonucunda oluşabilecek kronik/metabolik hastalıklardan korunmasında birincil faktördür (15).

Geçmiş dönemlerden günümüze kadar yeterli ve dengeli beslenmenin sağlık üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. İlk olarak 1747'de turunçgillerin faydaları ortaya çıkarken, beslenmenin birden fazla hastalıkları önleyebileceği bu yıllarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Bununla birlikte sonrasında yapılan araştırmalar da beslenmenin sağlık üzerindeki etkisini kanıtlamaktadır (15,16). Sağlıklı beslenebilmek ve bununla birlikte kronik hastalık riskinin azaltılabilmesi için tüm besin öğelerinin vücuda uygun miktarlarda alınması oldukça önemlidir (17).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan araştırmalarda, kanser, tip 2 diyabet, hipertansiyon gibi önde gelen hastalıklardan kaynaklanan ölümler meydana gelmektedir. Bu hastalıkların oluşum sebeplerine bakıldığında yetersiz beslenmeyle ilişkili olduğu saptanmıştır. 2015-2020 Beslenme rehberi, Amerikalılar için optimal diyet kalitesine yönelik öneriler sunmaktadır. Bu rehber, bireylerin sağlıklı bir diyet sürdürebilmesi için rehberlik sağlamaktadır. Ayrıca doğru diyetin seçimiyle nüfusu etkileyen kronik hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranlarının önlenmesine odaklanmaktadır (18).

Rehberde yer alan öneriler bireylerin genel sağlık durumunun iyileştirilmesi ve sürdürülebilir sağlıklı yaşamın korunması ayrıca kronik hastalıklardan kaynaklanan riskleri azaltmaya yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Rehberde yer alan önerilerde; bireyler günlük olarak yeterli enerji alınmalı, büyük boyutlu porsiyonlardan kaçınılmalı, daha sağlıklı besinler olan sebze, meyve, tam tahıllar, süt ve süt ürünleri vb besinler tercih edilmelidir. Çoğunlukla yağsız veya az yağlı (%1) süt ve süt ürünleri tercih edilmelidir. Ayrıca tüketilen yemeklerde katı yağlar, şeker ve sodyum içeriği yüksek besinlerden kaçınılmalıdır (19).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yetişkinler için sağlıklı beslenme önerilerinde ise sebze, meyve, kabuklu yemiş, bakliyat (fasulye, mercimek vb.), tam tahıl (işlenmemiş mısır, darı, yulaf, buğday, kahverengi pirinç, vb) tüketimi vurgulanmaktadır. Günde en az 5 porsiyon (400 gram) sebze ve meyve tüketilmelidir. Basit karbonhidratlardan gelen enerji toplam enerji alımının %10 'undan az olmalıdır. Yağlardan gelen enerji toplam enerjinin %30'undan az olmalıdır. Doymamış yağlar (avakoda, ayçiçek, fındık, kanola, zetyağı vb) doymuş yağlara (tereyağı, Hindistan ceviz yağı, palm yağı, saflaştırılmış yağ vb) göre tercih edilip kullanılması gerekmektedir. Endüstriyel trans yağlar (fast food, dondurulmuş pizza, margarin, kızarmış yiyecekler, kurabiyeler, işlenmiş yiyecekler vb.) sağlıklı beslenmenin bir parçası olmamalıdır. Günlük tuz tüketimi yaklaşık 1 çay kaşığı (5 gramdan az) olmalıdır (20).

Sağlıklı beslenme, tüm besinlerin tüketilmesi fakat sağlıksız yiyeceklerin tüketim sıklığının azaltılması ile ilişkilidir. Kalp hastalığı, tip 2 diyabet, hipertansiyon, kanser ve obezite de dahil olmak üzere, beslenme ile ilişkili kronik hastalık riskini azaltmaya yardımcı olmak bunlara ek olarak beslenme ve sağlık sonuçlarının kalitesini iyileştirmek için kaliteli ve besin değeri yüksek olan besin ve içecekleri tüketmek sağlıklı bir yaşam tarzı ile ilişkilidir (17).

Dünya nüfusunun çoğu kilolu ve obez bireylerden oluşmaktadır. Ülke geneline bakıldığında ölümlerin büyük bir kısmının obeziteye bağlı olduğu bilinmektedir. Dünya çapında obezite sıklığına bakıldığında 1980 'den 2014 yılına kadar 2 kat büyük bir artış göstermektedir. 18 yaş ve üzeri erişkinlerde 2014 yılında 1.9 milyardan fazla kilolu bireyler bulunmaktadır ve bunların 600 milyondan fazlası obezdir. Yapılan 2014 yılında bir çalışmaya göre 18 yaş ve üzeri erişkinlerin %39 'unun fazla kilolu ve %13.2'sinin obez olduğu kanıtlanmıştır (13). DSÖ verilerine

göre 2016 yılında erkeklerin %39 'u kadınların %40 'ı obez olarak bulunmuştur. Bu verilere göre Dünya genelinde obezitenin büyük bir ölümcül risk oluşturduğunu ileri sürülmektedir (4).

## **2.2 Yağ ve Kolesterol Alımı**

Yağlar organik bir bileşiktir. Yağlar sınırlı sayıda suda çözünebilirler. Ayrıca yağlar insan vücudunun biyolojik sistemde hücrelerde enerji kaynağı olarak kullanılırlar. Yağların bir gramı ise 9 kkal enerji vermektedir. Yağ asitleri vücut hücrelerinin çoğunda enerji kaynağı olarak kullanılırken santral sinir sistemi ve eritrosit hücrelerinde kullanılamamaktadır. Vücutta enerjinin fazlası yağ olarak depolanmaktadır. Depolanan yağ adipoz dokuda trigliserit olarak yer alır.

Vücutta depolanan trigliseritin kardiyovasküler hastalıkla ilişkili olduğu belirtilmektedir. Vücutta artan trigliserit ile birlikte kardiyovasküler hastalık riskinin arttığı gözlemlenmektedir. Amerikan tarzı bir beslenme planında alınan enerjinin besin gruplarından karşılanan miktarına bakıldığında 3 'te 1'inde yağlardan karşılanan enerjinin önerilen değerden daha fazla olduğu gözlenmiştir. Tüketilen yağın cinsi ve miktarı, plazma kolesterol yoğunluğunu etkilemektedir ve hiperkolesterolemi ise birçok hastalık riski ile ilişkilidir (5).

Kolesterol suda çözünmez bir moleküldür. Vücutta bulunan toplam kolesterol dengesi, diyet kolesterol emilimi ve kolesterol biyosentezine bağlı olarak çoğunlukla karaciğerden biliyer atılım yoluyla düzenlenir. Suda çözünmez bir molekül olan kolesterol, çok düşük yoğunlukta lipoproteinler (VLDL), orta yoğunlukta lipoproteinler (IDL), düşük yoğunlukta lipoproteinler (LDL) ve yüksek yoğunlukta lipoproteinler (HDL) çeşitli lipoprotein parçacıkları ile plazmada taşınmaktadır. LDL'ler, trigliserit (TG) içerikleri çok az, serbest kolesterol ve kolesterol esterlerinden çok zengin lipoproteinlerdir. LDL'lerinin taşınmasının %90'ından

fazlası karaciğerde gerçekleşir. Bu nedenle, karaciğer, vücuttan emilen aşırı kolesterolü, safra asitlerine dönüştürebilen tek organdır. Fazla kolesterolün periferel dokulardan karaciğere hareketi, HDL partikülleri tarafından desteklenen ters kolesterol taşınmasının bir sonucudur. Vücutta emilim, sentez ve eliminasyon mekanizmalarını düzenleyerek stabil bir kolesterol havuzunu korur. İnce bağırsakta kolesterol emilimini belirleyen baskın faktör alımıdır. Bu nedenle, diyet kolesterol alımı çok düşük olduğunda, emilim artar. Tersine, eğer diyet alımı çok yüksekse, emilim azalır ve biliyer atılımı yoğunlaşır. Sağlıklı kişilerde absorbe edilen kolesterol yüzdesi, kişiden kişiye %29 ile %80 arasında önemli ölçüde değişir. Ek olarak, diyet ve genetik faktörler arasında, birçok fizyolojik ve patolojik durum plazma kolesterol seviyelerini etkileyebilir (6).

Plazma kolesterol seviyelerinin, beslenme ile yağ alımının kalitesi ve miktarı ile ilişkili olduğu açıktır. Düşük yağ içeren bir diyet tüketen Tarahumara ve Guatemalalı bireylerde düşük serum total kolesterol ve LDL-C düzeyi olduğu belirtilmektedir. Ancak, bu insanlar tipik Batı diyetine geçiş yaptıkları takdirde, toplam serbest kolesterol, LDL-C artışı ve VLDL sentezi, esas olarak serbest yağ asitlerinin (SFA) karaciğere artan akışına bağlı olarak artmıştır. BKİ artışı olan deneklerde, vücut ağırlığının yüksek olmasıyla birlikte adipoz doku da artarak, bu durumun kolesterol düzeyi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (7).

Diyet yağları ve kolesterolün dolaşımdaki kolesterol düzeyleri üzerindeki etkileri, yağların cinsine ve bireysel özelliklere bağlıdır. Beslenme ile kolesterolün fazla alınması LDL düzeyinin %10 artış göstermesi demektir. Diğer taraftan açlık LDL seviyesinde %12 azalması ile birlikte koroner kalp hastalığı riskinin %19 azalttığı gözlenmiştir. Miktar olarak artışa bakıldığında ise besinlerle alınan kolesterolün her 100 mg'lık artışın serum LDL -C yoğunluğunda 0.05 mmol l'lik bir

artıŖa neden olduğu tahmin edilmektedir. Öteki taraftan çok düşük yağlı diyetlerde ise dislipidemiye (HDL- C düşük yoğunlukta, yüksek trigliserit) rastlanılmıŖtır. “Büyük Yağ TartıŖması” nda bilim adamları, doymuŖ yağ asitlerinin diyetle yeterli miktarda bulunması gerektiğini, LDL- C ve kardiyovasküler risklerin azaltılması açısından çok önemli olduğunu vurgulamıŖlardır. Genel olarak önerilen diyetle doymuŖ yağ alımını en aza indirmek ve doymuŖ yağ yerine öncelikle çoklu doymamıŖ yağ asitleri (PUFA) alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Diyetle önerilen yağ sınıflamasında %7 altı doymuŖ yağ asitleri, %7- 12 MUFA ve %15 üstü PUFA’dan oluŖmaktadır (8).

DoymamıŖ yağ asitlerinin insan vücudunda lipit metabolizmasında yararlı etkileri olduğu kanıtlanmıŖtır. Diyetin linoleik asit (omega 6) ile takviyesi, toplam kolesterol, LDL-C ve HDL-C seviyelerinde ve LDL/HDL oranında azalmaya yol açmaktadır. Çoklu doymamıŖ ve tekli doymamıŖ yağ asitleri serum total kolesterol ve LDL -C üzerinde olumlu etki oluŖturarak azaltır. Omega 3 yağ asitleri omega 6 ‘dan farklı bir etkiye sahiptirler; HDL-C düzeyinde artıŖa neden olurlar. Omega 3 PUFA ‘nın dolaŖımdaki plazma lipoprotein seviyelerine etkilerinin deđiŖken olduğu gösterilmiŖtir. Balık yağı tüketiminin sonra trigliseritlerde, HDL-C ve LDL-C ‘de açık olarak deđiŖiklik saptanmıŖ ve total kolesterol üzerinde ise etkisi olmadığı gözlenmiŖtir (9).

Yüksek trigliserit seviyeleri ile artan sağlık sorunları arasındaki iliŖki de araŖtırılmakta ve yüksek trigliserit düzeylerinin, insülin direnci, tip 2 diyabet, düşük HDL-C, obezite ve hipertansiyon gibi sağlık sorunlarını etkileyebileceği öne sürülmektedir. Ulusal Sağlık ve Beslenme AraŖtırması’nda (NHANES) ABD nüfusunun %47’sinin TG düzeylerinin >150 mg / dl olduğu gösterilmiŖtir (21-23).



## 2.3 Antropometrik Ölçümler

### 2.3.1 Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Beden Kütle İndeksi, bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunlukları kullanılarak aşağıdaki formül ile hesaplanır ve sonrasında DSÖ'ne göre sınıflandırma yapılmaktadır.

$$BKİ = [\text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy (m)}^2].$$

Tablo 2.1. Beden Kütle İndeksi'ne Göre Vücut Ağırlığının Değerlendirilmesi (24)

Beden Kütle İndeksi kg (m <sup>2</sup> )	Vücut Ağırlığının Durumu
<18.5	Zayıf
18.5- 24.9	Normal
25.0 – 29.9	Hafif Şişman
≥ 30	Obez
30.00-34.99	I. derece obez
35.00- 39.99	II. derece obez
≥ 40.00	III. derece obez

BKİ erişkinlerde fazla kilolu veya obez olan bireylerin sınıflandırılmasında kullanılan vücut ağırlığının boy uzunluğuna olan oranıdır. BKİ, kilogramının, boy uzunluğunun metre cinsinden karesinin alınması sonucu birbirlerine bölünmesiyle (kg/m<sup>2</sup>) hesaplanır. DSÖ'ne göre BKİ 'nin <18.5 kg/m<sup>2</sup> altında ise zayıf, 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup> arasında normal, 25.0 – 29.9 kg/m<sup>2</sup> arasında hafif şişman, ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> üzerinde ise obez, 30.00- 34.99 kg/m<sup>2</sup> arasında I.derecede obez , 35.00 -39.99 kg/m<sup>2</sup> II.derece obez ve ≥ 40.00 kg/m<sup>2</sup> üzerinde ise III. Derece obez olarak sınıflandırılır (24).

Vücut ağırlığı, bireyin kalın giysilerinin çıkarılması, ceplerde bulunan eşyaların (telefon, cüzdan, anahtarlık vb) boşaltılması, ayakkabıların ve çorapların çıkarılması sonucunda ölçülebilmektedir. Bireyin dik durumda, hareket etmeden

durması ve tartıya ayaklarını yerleştirmesi sonucunda vücut ağırlığına göre iki ayağın sabit dağılımı sağlanacaktır. Ölçümde 0.1 kg (100g) duyarlılık göz önünde alınmaktadır.

Bireylerin boy uzunluğu ölçümü ise genellikle stadiometre boy ölçer ile veya esnemeyen mezura ile yapılmaktadır. Ölçüm esnasında saçta herhangi bir şey takılı olmamasına; baş, omuzlar, sırt, kalçalar, baldırlar ve topuğun duvara temas edecek şekilde olmasına; başın Frankfurt düzleminde olmasına ve ayakkabısız ölçüm alınmasına dikkat edilir (25).

BKİ, aşırı kilolu olma durumunu ve obeziteyi belirlemek için en yaygın kullanılan antropometrik ölçümlerinden biri haline gelmiştir. Bu basit ve elverişli antropometrik ölçümün kullanımı, daha yüksek BKİ 'nin sıklıkla aşırı yağlanma nedeniyle bir takım olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkili olmasından ve obezite prevalansının büyük bir endişe yaratmasından dolayı oldukça önemlidir (25,26). Antropometrik ölçümler çoğunlukla saha çalışmalarında ve klinik değerlendirmelerde kullanılır. Antropometrik ölçümler dışında vücut kompozisyonunu tahmin eden araçlar geliştirilmiştir. Bununla birlikte, vücut kompozisyonunu, özellikle yağ miktarını, tahmin eden formüller geliştirildikten sonra BKİ 'nin, yağ ve yağsız kütleyi ayırt etmek için yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, çeşitli popülasyonlarda BKİ 'nin hastalık riskini değerlendirmede kısıtlı olduğu tespit edilmiştir (27,28).

BKİ, vücut yağının genel dağılımını yansıtmakta ve aşırı kiloluluk veya obeziyi belirlemede yaygın olarak kullanılan bir antropometrik indekstir. BKİ ve/veya metabolik sendrom (MetS) riski, BKİ artışı ile artmaktadır. Bununla birlikte, BKİ ile karşılaştırıldığında, BK ve BÇ abdominal yağ birikimini daha iyi yansıtabilmektedir (29).

Sonuç olarak BKİ'nin obeziteyi belirlemek için kullanılırken vücutta bulunan kas kütlesi ve yağ kütlesinin ayırt edilebilmesi için yetersiz olduğu ileri sürülmüştür (30). Bu nedenle BÇ ve BB oranı, BKİ 'ye göre alternatif olarak geliştirilen indeksler olarak önerilmiş ve yapılan birçok çalışmada da bu indekslerin BKİ 'den daha iyi bir mortalite riskinin belirleyici olduğu savunulmaktadır. Metabolik sendrom, kardiyometabolik risk, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarda BÇ ve BK 'nın BKİ 'den daha iyi bir gösterge olarak kullanılabileceği ileri sürülmektedir (31,32).

### **2.3.2 Bel Çevresi, Kalça Çevresi, Bel/Kalça ve Bel /Boy Uzunluğu Oranı**

Bel çevresi, bireylerin ölçüm için durduğu yerin düz bir zemin olması ve esnemeyen en az 150 cm uzunluğunda bir mezura ile DSÖ'nün kabul ettiği teknik olan en alt kaburga kemiği ile iliak çıkıntının arasındaki uzaklığın orta noktasından geçen çevrenin ölçülmesi ile belirlenmektedir. Bu ölçüm için bireyin aç olması ve ölçümü engelleyecek kalın giysilerin veya kemer vb. eşyaların çıkarılması gerekmektedir.

KÇ, bireyin kolları yanda, ayaklar yan yana kapalı ve dik pozisyonda durulurken ölçülmektedir. Bireyin bakışının karşıya doğru ve frankfort horizontal düzlem sağlanmış ve kalçada en yüksek nokta belirlenip mezura ile çevre ölçümü yapılmalıdır. Mümkün olduğu kadar bireyin ince giysiyle olmasına dikkat edilip kalınlık oluşturabilecek eşyaların bulunması engellenmelidir. Ölçüm 1 cm duyarlılıkla yapılmalıdır (24,33).

BK oranı ise bel çevresinin kalça çevresine oranı ile hesaplanmaktadır, DSÖ tarafından bel/kalça oranının erkeklerde  $<0.90$  ve kadınlarda  $<0.85$  olması sağlıklı olarak tanımlanmıştır (24). Bel çevresi/boy uzunluğu oranı ise 0.5'in üzerinde ve 0.4'ün altında olduğunda risk oluşturmakta ve önlem alınması gerekmektedir (34).

BKİ, DSÖ'nün önerdiği gibi obeziteyi tanımlamak için en sık kullanılan antropometrik ölçüm olsa da, vücut yağ birikimi ve kas kütlesi ayırımı hakkında ayırım yapılamadığı için periferik yağdan abdominal yağı ayırımı da yapılamamaktadır (35).

Bu eksikliklerin üstesinden gelmek için BÇ ve BK oranının, yağ dağılımı ile olan ilgilerine bağlı olarak merkezi adipozite belirleyicisi olarak kullanılabilceği öne sürülmüştür (36). Bazı çalışmalar BÇ ve BK 'nın tüm nedenlere bağlı mortalite ve KVD'nın öngörmede BKİ 'den daha doğru olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, BÇ sadece abdominal yağ birikimini değil, aynı zamanda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi vücut büyüklüğünü de yansıtmaktadır. Bunlara ek olarak, BÇ hem vücut ağırlığı hem de BKİ ile güçlü bir ilişkiye de sahiptir (37,38).

BÇ ve BK oranı gibi viseral adipoziteyi yansıtan indekslerin, artmış viseral adipoz dokusu nedeniyle kardiyovasküler hastalık riskini öngörmede kullanılabilceği de belirtilmektedir. Aynı zamanda metabolik anormallikler ve inflamasyon ile ilişkili oldukları gösterilmiştir (39). BB bazı çalışmalarda merkezi adipoz doku için bir ayırt edici bir indeks olarak kabul edilmektedir bu nedenle “erken sağlık riski” nin bir belirteci olarak tanımlanmıştır (40). Son zamanlarda yapılan çalışmalara göre, daha kolay hesaplanan BÇ, boy uzunluğu oranının, erken vasküler ve metabolik değişiklikler için BKİ ve BÇ'den daha iyi bir belirteç olduğu belirtilmiştir (34,41).

Diğer taraftan antropometrik ölçümlerle saptanan başka hastalıklar da mevcuttur. Günümüzde en yaygın olarak görülen hipertansiyon en önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. Birleşik Devletler'deki en çok görülen kronik hastalıklardan biri olan hipertansiyon, toplumun yaklaşık olarak 3'te 1'ini etkilemektedir (42). Kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar için mortalite ve

morbiditeyi artıran önemli bir risk faktördür. Bu nedenle, hipertansiyonun önlenmesi bir halk sağlığı mücadelesidir (43). Obezite ve dislipidemi hastalıkları da hipertansiyonla ilişkilidir ve visseral adipoz doku hipertansiyon riskinin %65 ile %75 'ini oluşturur (44).

BÇ'nin hem SKB hem de DKB düzeylerinin anlamlı bir belirleyici olduğu ve hipertansiyon sonucu oluşabilecek diğer hastalıklarda da anlamlı bir belirleyici olduğu bulunmuştur. Bu, BÇ ile ortaya çıkan kardiyovasküler hastalık olasılığı arasında önemli bir ilişki gösteren çalışmalarla uyumludur (45).

Sistemik bir meta-analiz çalışmasında, BB 'nin, çeşitli toplumlarda ve etnik gruplarda her iki cinsiyette de hipertansiyon ve KVH riski için daha iyi bir belirteç olduğu gösterilmiştir (46,47). BB, klinik taramalara göre ortalama 0.5 olarak ortalama sınır değeri olarak değerlendirilmiş, ayrıca halk sağlığının korunmasına yönelik topluma mesaj olarak: bel çevresinin boy uzunluğu ölçümünün yarısından daha az tutulması gerektiği önerilmiştir (34).

### **2.3.2.1 Boyun Çevresi**

Boyun çevresi, obezitenin tanısı için çok uygun ve alternatif bir antropometrik ölçümdür. Ayrıca BKİ ve BÇ gibi diğer antropometrik ölçümlere göre daha iyi, pratik ve kolay ölçülmesinin yanında metabolik hastalık riskinin belirleyicisi de olabilir (48). Aşırı kilolu ve obezite riski olan bireylerde boyunda yağ birikimi daha fazla olmakta, bu durumda boyun çevresinin metabolik hastalıklarda belirleyici olarak kullanılabilirliği artmaktadır. Boyun çevresi, BÇ ve BKİ ile metabolik sendrom bileşeni korelasyonlarına göre daha kolay, uygun fakat daha az kullanılan bir antropometrik ölçümdür (49). Boyunda bulunan yağ miktarı ve metabolik sendrom arasındaki ilişki, üst vücuttaki deri altı yağ dokusundaki serbest yağ asitinin salınımı, vücuttaki subkutanöz yağ dokusu ölçüsünden daha fazla

bulunmuştur. Bu da aşırı ağırlık ve obezitenin tanı kriterleri için üst vücut yağ dağılımı indeksi olarak boyun çevresinin kullanılabilceğini göstermektedir.

Vücutta bulunan subkutan yağ dokusu boyun çevresinde bulunmamaktadır. Boyun çevresinde bulunan visseral yağ dokusu kardiyometabolik riski arttırmaktadır ve bu durum artık kabul edilmiş olup konuyla ilgili çalışma yapılmaktadır (50). Boyun çevresi, erkeklerde  $\geq 37$  cm ve kadında  $\geq 34$  cm'lik ölçümlerde bu değerlerin üstüne çıktıkça obezite riskinin arttığı gözlenmektedir (51). Boyun çevresi ölçümü oldukça kolay ve pratiktir. Frankfort horizontal düzlem pozisyonunda baş ile kollar yanda rahat oturmuş veya ayakta dik durma pozisyonu ile ölçüm kabul edilebilir. Birey başını frankfort düzlemde dik tuttuktan sonra boyun etrafında larinks proksene inen ve boynun uzun eksenine dik olan bir ölçüm bandı ile uygulanır. Ölçüm sırasında dokular sıkıştırılmadan bant ile ölçüm yapılmasına dikkat edilmelidir (52).

Yapılan çalışmaya göre erkeklerle yapılan bir çalışmada boyun çevresi ağırlık, BÇ, BKİ, açlık kan şekeri, serum total kolesterol, düşük yoğunluklu (LDL)-kolesterol ve trigliserit düzeyleri ile anlamlı olarak korelasyon göstermiştir. Düşük kardiyometabolik riski olan hastalar arasında artmış boyun çevresi artmış epikardiyal yağ kalınlığı ile ilişkili bulunmuştur (53).

Genellikle prospektif çalışmalara bakıldığında boyun çevresinin risk altında olan bireylerde kan basıncı (51) ve tip 2 diyabet hastalıkları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (50,54). Yapılan başka bir çalışma da boyun çevresinin BKİ, BÇ ve KÇ'yle obezite ve kardiyometabolik hastalıkların en uygun belirteçleri bulmak hedeflenmiştir. BÇ ve boyun çevresi hipertansiyon, tip 2 diyabet gibi hastalıklar arasında belirteç olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Boyun çevresi, ciddi obezitesi olan kadınlarda yüksek kardiyometabolik risk ile ilişkili yağ dağılımını tanımlamak için en uygun antropometrik belirteç olarak bulunmuştur (55).

Aşırı kilolu ya da obezite durumunda sadece bireylerin boyun çevrelerini ölçerek değerlendirme yöntemini test etmek için gözlemsel bir çalışma yapılmıştır. Erkekler için  $\geq 37$  cm ve kadınlar için  $\geq 34$  cm olan hastalar fazla kilolu veya obezite durumu için ek değerlendirme gerektirildiği ileri sürülmüştür. Boyun çevresinin aşırı kilolu ya da obez hastaları tanımlamak için kullanılabilecek basit, kullanımı kolay, hızlı bir test olarak kullanılabileceğini göstermektedir (51).

### **2.3.3 Vücut Şekil İndeksi (VŞİ) (A Body Shape Index - ABSI)**

Epidemiyolojik çalışmalara göre, antropometrik ölçümler obezitenin ve vücut bileşiminin değerlendirilmesi açısından kullanılmaktadır (56). BKİ, obezitenin tanı indeksi olarak uzun zamandır kullanılmış ve vücutta bulunan toplam yağ miktarını belirtmektedir. Diğer taraftan BÇ ise BKİ 'inin ölçemediği vücutta ki abdominal yağ dağılımını yansıtabilmektedir (57). Buna rağmen araştırmacılar BKİ ve BÇ ile kas ve yağ kütlelerini ayırt edememektedir. Çünkü farklı vücut yapılarında olan hamile kadınlar, sporcular, vücut geliştiriciler gibi kategoriler bulunmaktadır. Bu nedenlerle antropometrik ölçümlerden hangilerinin obeziteyi en iyi tanımladığı veya hangisinin hangi hastalıkta iyi bir risk faktörü olarak yer aldığı tartışmalıdır (58). Bu yüzden bilim adamları ve araştırmacılar kısıtlayıcı olan indeksleri geliştirmek amacıyla yeni antropometrik indeksleri oluşturmuşlardır (59-61).

Krakauer ve ark. 2012 yılında, VŞİ olarak adlandırılan yeni bir antropometrik indeksi geliştirmiştir. Bu vücut şekli indeksi, abdominal obezite ile ilişkili riski, boy uzunluğu, BKİ ve BÇ ölçümünü birarada kullanarak ölçmek üzere geliştirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Sağlık ve Beslenme İncelenmesi Anketi (NHANES) sonuçlarına göre 1999-2004 yılında ortalamanın üzerinde VŞİ 'nın BKİ ve BÇ 'ne göre ölüm riskinin belirleyicisi olarak daha uygun olduğu ileri sürülmüştür (59). VŞİ sadece ölüm riski için değil ölüm dışındaki metabolik sendrom, tip 2

diyabet ve hipertansiyonla da oldukça ilişkili bulunmuştur. KÇ, BÇ, BB, BK oranı doğrudan doğruya VŞİ ile mortalitenin bir belirleyicisi olarak değerlendirilememiştir (60). Antropometrik ölçümler, bireylere sadece bir defa uygulandığı için ve zaman geçtikçe bireylerin antropometrik ölçümlerinde de değişiklikler olduğu için VŞİ 'nin bu değişiklikte mortalite riskini nasıl etkilediği net olarak bilinmemektedir. VŞİ 'nin bu takip süresi ortalama en fazla 5 yıl olarak kabul edilmiştir. Fakat 5 yıldan uzun süreli takipli çalışmalarda bir risk belirleyici olarak kullanımının uygunluğu ileri sürülmemektedir (61).

VŞİ formülü geliştirilirken, gebe olmayan tüm yetişkin örneklemede Log (BÇ) bir fonksiyonu olarak log (boy uzunluğu) ve Log (Vücut Ağırlığı) doğrusal en küçük kareler regresyonu gerçekleştirilmiştir. BÇ ve Boy uzunlukları m cinsinden ve vücut ağırlığı kg cinsinden ifade edilmiştir.

$$\text{Log (bel çevresi)} = (-2.589 \pm 0,020) + (0.6807 \pm 0.0052) \log (\text{vücut ağırlığı}) \\ - (0.814 \pm 0.020) \log (\text{boy uzunluğu})$$

( $R^2 = 0.829$ ), verilen belirsizlerin standart hatalar olduğu ve elde edilen regresyon katsayılarına küçük tam sayıların oranları ile yaklaşık bel çevresi, vücut ağırlığı<sup>2/3</sup> boy uzunluğu<sup>5/6</sup>. VŞİ BÇ'nin BKİ ve boy uzunluğuna olan oranla tanımlanmıştır. VŞİ=bel çevresi, (vücut ağırlığı)<sup>2/3</sup> (boy uzunluğu)<sup>5/6</sup> =

$$\frac{\text{Bel çevresi}}{\text{Beden kütle indeksi}^{2/3} \text{ Boy uzunluğu}^{1/2}}$$

son olarak VŞİ bu şekilde tanımlanmaktadır (59).

Yüksek kan basıncı, koroner arter hastalığı, dislipidemi, inme ve kalp yetmezliği gibi sorunlar kardiyovasküler hastalıklar için iyi bilinen risk faktörleridir (62). Obezite gelişmiş veya gelişmekte olan birçok ülkelerde büyük bir sağlık sorunu olarak ön plandadır. Obezite ve hipertansiyon arasında da yakından ilişki olduğu kabul edilmiştir. Santral obezite ve hipertansiyonun aynı şartlar altında bulunması



“metabolik sendrom “olarak isimlendirilerek metabolik anormallikler ile ilişkilidir (63). Yapılan bir çalışmaya göre bireylerde ağırlık kaybı ile birlikte kan basıncının azalabileceği gösterilmiştir. Obezitenin tam olarak belirleyicisi BKİ ile ölçülse de bireylerin abdominal yağ birikimini tespit edemediği için uygun bir antropometrik ölçüm olup olmadığı hakkında çok fazla tartışma bulunmaktadır. Bu yüzden yeterli olmayan ölçümlerden dolayı geliştirilen VŞİ'nin farklı hastalıklarda ve mortalite üzerinde etkisi olduğu ileri sürülmektedir (64).

Yapılan bir çalışmada VŞİ'nin kardiyovasküler hastalıkla ilişkisi incelenmiştir. VŞİ'nin KVD riskini erkeklerde daha doğru bir şekilde tahmin edebileceği ortaya çıkmıştır (65). Başka bir çalışmaya göre VŞİ'nin, KVH risk faktörü için geleneksel antropometrik ölçümlerden daha fazla bilgi sağladığı ve vücuttaki yağlanma ile ilişkili olduğu, sağlık risklerini tahmin etmek için klinikte önemli ve pratik bir kriter olarak kullanılabilmesi ortaya çıkmıştır (66).

Yapılan diğer çalışmaların aksine Maessen MF ve diğ. 'nin (67) yapmış olduğu çalışmaya göre VŞİ'nin, kardiyovasküler hastalığı veya kardiyovasküler hastalık risk faktörlerini tanımlamak için uygun bir ölçüm olmadığı ileri sürülmüştür.

Vücut kompozisyonu çalışmaları VŞİ 'nin yağ kütlesi ile pozitif ilişkili olduğunu ve yağsız kütle ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca tip 2 diyabet ve metabolik sendromlu hastalarda VŞİ 'nin visseral yağ ile pozitif ilişkili olduğu ve kas kütlesi ve gluteo-femoral yağ ile negatif ilişkili bulunmuştur (67). Bu çalışmaların tam tersi olarak bir başka çalışma da ise antropometrik indeksler ile karşılaştırıldığında VŞİ 'nin hem erkek hem kadınlarda metabolik sendromun değerlendirilmesinde anlamlı fark ortaya koymadığı bulunmuştur (68).

Çin'de yapılan bir prospektif çalışmada VŞİ, BKİ ve BÇ'nin on beş yıllık takip verilerini analiz ettikten sonra yeni başlangıçlı DM için benzer öngörme

yeteneğine sahip olduğunu saptamış ve bu da VŞİ'nin DM'yi tahmin etmede BÇ veya BKİ 'den daha iyi bir gösterge olmadığını göstermektedir (60). Benzer şekilde 2015 yılında Fujita M ve ark. yapmış olduğu bir retrospektif kohort çalışmasında BKİ veya BÇ ile karşılaştırıldığında VŞİ'nin, Japon erişkinlerde diyabet, hipertansiyon ve dislipideminin daha iyi bir göstergesi olmadığı bulunmuştur (69).

Yapılan başka bir çalışmada, VŞİ'nin yağsız kütlenin bir belirleyici işareti olan FFM indeksi üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Yetişkinlerde VŞİ, BKİ ile korelasyon göstermezken, BKİ ve VŞİ, FFM ile korelasyon göstermektedir. Daha yüksek VŞİ değerine sahip gruplarda anlamlı olarak FFM daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca VŞİ erkeklerde, C-reaktif proteinle pozitif korelasyon gösterirken insülin duyarlılığı indeksi ile negatif korelasyon göstermiştir (70).

Cheung YB ve ark. tarafından 2014 yılında Endonezya da yapılan 40-85 yaş aralığında 8255 kişiye uygulanan çalışmada, hipertansiyonlu bireyler ile VŞİ'nin diğer antropometrik ölçümler arasındaki ilişkisi karşılaştırılmıştır. Çalışmada VŞİ'nin BÇ ve BKİ'den daha üstün bir indeks olmadığı bulunmuştur. Endonezya nüfusunda halk sağlığında yararlı bir indeks olarak BKİ'nin obezite ve hipertansiyon için iyi bir tanı kriteri olduğu belirtilmiştir (71).

Yapılan önceki çalışmalar (70,71) VŞİ'nin toplam mortalite ve kardiyovasküler olaylarla ilişkili olduğunun bulunması üzerine 6081 Kafkaslı yetişkin bireyle VŞİ ve BKİ'nin kardiyometabolik sonuçlar (yüksek trigliseritler, düşük HDL, yüksek açlık glukozu ve yüksek tansiyon) arasındaki ilişkisini bulmak için retrospektif bir çalışma gerçekleştirilmiştir. VŞİ metabolik sendrom ile ilişkili bulunmuştur. VŞİ ve BKİ 'nin birlikte kullanımı, düşük HDL, yüksek trigliserit ve yüksek açlık glukozu ve karın yağ yüzdesi (VAT) (Abdominal Fat Percentage) kalınlığının tek başına BKİ ile karşılaştırıldığında daha iyi bir gösterge olabileceği

bulunmuştur. VŞİ, BÇ 'nin aksine, merkezi obezitenin BKİ 'ye bir alternatif olarak değil, klinik sonuçlara olan göreceli katkısını değerlendirmek için yararlı bir indeks olabileceği önerilmiştir. (72).

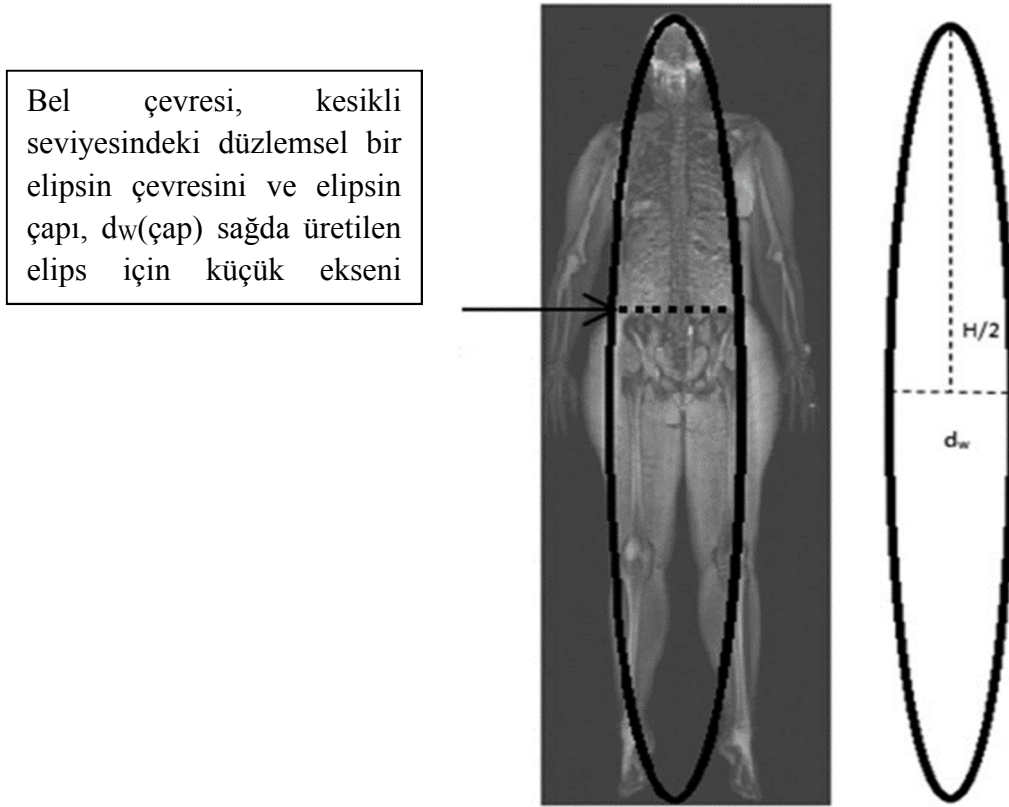
Malara ve ark. (73) yapmış olduğu başka bir çalışmada VŞİ ile BKİ 'nin metabolik risk faktörleri arasındaki ilişkisini karşılaştırmak için bir çalışma yapılmıştır. Çalışma 114 sağlıklı erkek üniversite öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Antropometrik ölçümler ve kan örnekleri, TG düzeyleri, total kolesterol ve plazma LDL/HDL-kolesterol düzeyleri ve ayrıca insülin düzeyleri ölçülmüştür. Daha sonra sonuçlara bakıldığı BKİ sadece TG ile korelasyon gösterirken, VŞİ ise total kolesterol, LDL-kolesterol ve düşük HDL plazma düzeyleri arasında korelasyon olduğu belirlenmiştir. Ek olarak VŞİ 'nin tip 2 DM veya aterogenezin bir risk faktör göstergesi olarak yararlı olabileceği varsayılmıştır. VŞİ 'nin hafif değişiklikler göstermesi metabolik riskle ilişkili bilgi vermektedir. BKİ bakıldığında ise sağlık sorunu olmayan genç erkeklerde, lipoproteinler ve dolaşımdaki insülinin düzeyi için daha iyi bir gösterge olabilmektedir.

#### **2.3.4 Vücut Gövde İndeksi (VGİ) (Body Roundness Index-BRI)**

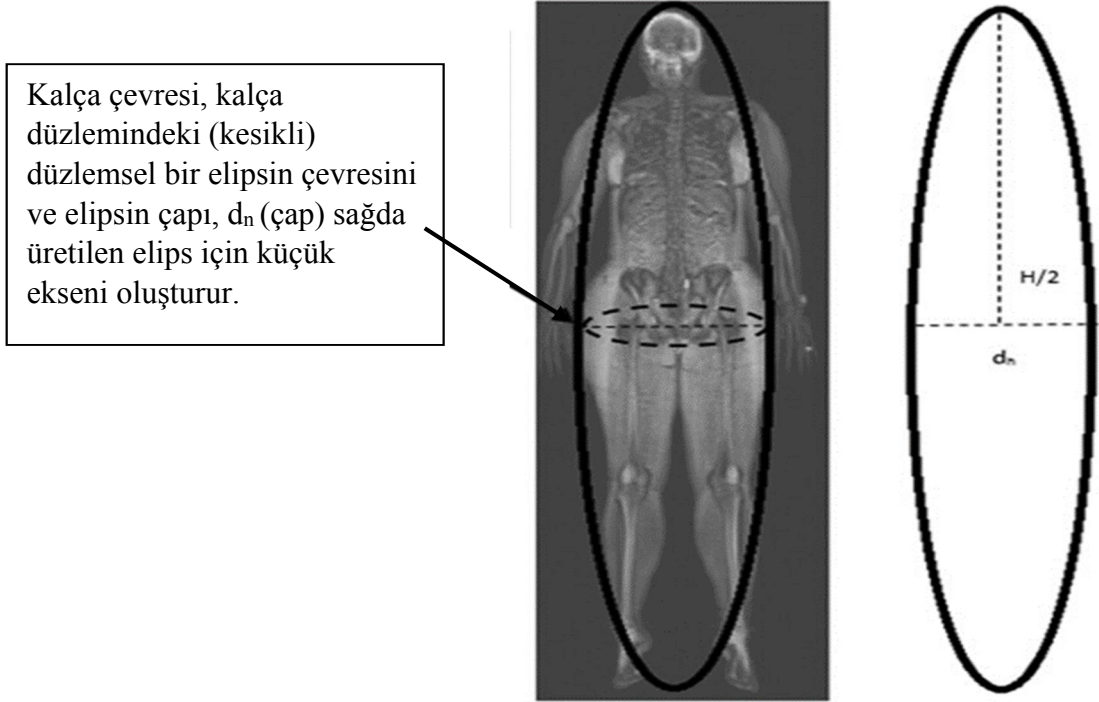
Diana M. Thomas ve ark. tarafından 2013 yılında yeni bir geometrik indeks olan Vücut Gövde İndeksi (VGİ) geliştirilmiştir. Antropometrik ölçümlerinden olan BKİ 'nin ölçümlerde yetersiz olmasından dolayı vücudun antropometrik ölçümlerine dayanarak, toplam yağ yüzdesini ve VAT (karın yağ yüzdesi) tahmin etmek için BKİ'ye karşı VGİ hesaplanmıştır (74).

Araştırmacılar bu yağ yüzdelerini bulmak için insan vücudunun şeklini yuvarlak olarak elipse benzetmişlerdir. Elips, ana eksen ve yan eksen olarak iki şekilde tanımlanır. Büyük eksen elipsin yüksekliğini, küçük eksen ise elipsin genişliğini yansıtmaktadır. Bir kişinin boy uzunluğu ana eksenini belirtmektedir.

Küçük ekseni, bel ve kalça bölgesinin etrafındaki çevre olarak temsil ettiğini varsayarak sırasıyla BÇ ve KÇ (kalça çevresi) 'nin  $\frac{1}{2} BÇ / \pi$  veya  $\frac{1}{2} KÇ / \pi$  formülleri kullanılarak çapı hesaplanmıştır. Bu şekilde araştırmacılar tarafından; bel çevresine dayalı elips ve kalça çevresine dayalı elips olacak şekilde iki ayrı model geliştirilmiştir (74).



Şekil 1: Panel A  $d_w$  (cm) ve BÇ (cm) cinsinden yükseklikten (H) oluşan bir elips bel çevresi oluşturmaktadır (74).



Şekil 2: Vücut çevresinin bir elipse nasıl eşitlenebileceğini gösteren vücut şematik diyagramı. Panel B, HC'den (cm) kaynaklanan bir elipsi kalça çevresi göstermektedir (74).

Çift enerjili X-ışını absorpsiyometresi (DEXA) ile ölçülen boy uzunluğu, vücut ağırlığı, cinsiyet, BÇ, vücut yağ yüzdesi ve karın yağ yüzdesi (VAT) temel alınarak; ya da üç farklı veri tabanından türetilen manyetik rezonans görüntüleme aracılığıyla, insan vücudunun iki eliptik modeli geliştirilmiştir (74).

Diğer taraftan toplam vücut yağ yüzdesini ölçmek için herhangi bir antropometrik ölçüm indeksinin, insan vücudunu geometrisini tanımlayan bir şekille birleştirmektir. Örneğin, bir silindiri insan vücuduna benzetilerek BKİ'nin ve vücut yağ yüzdesinin geometrik şekilleri geliştirilmiştir (75). Bu konsept benzer şekilde, insan vücut geometrisini yakalamak için eliptik modeller oluşturularak yeni formüller geliştirilmiştir (76).

İlk olarak 1609 yılında Alman astronom Johannes Kepler tarafından gezegensel yörüngelerin daireselliğini ölçmek için tanıtılmıştır, ancak bir elips yuvarlaklık derecesi, dış merkezlik olarak adlandırılan boyutsal olmayan bir değer ile

karakterize edilmiştir (76). Bir elipsin dairesellik derecesi değerleri 0 ile 1 arasındadır, 0 mükemmel bir daireyi ve 1, dikey bir çizgiyi karakterize eder. 0 ile 1 arasındaki çok küçük değerler arasındaki farkları ayırt etmedeki zorluk nedeniyle, dış merkez dönüşümü 1-20 aralığında eşleştirilmiş:

Vücut Şekil İndeksi: 364.2- 365.5 X dış merkez

$$\text{Dış merkez} = (1 - (\text{Bel çevresi} / \pi \times \text{boy uzunluğu})^2)^{1/2}$$

VGI'nın NHANES veritabanında hiçbir zaman negatif bir değer elde etmemektedir (en düşük gözlemlenen VGI 1'dir). Daha büyük VGI değerleri daha yuvarlak gövdeye sahip bireylerle ilişkilidir ve 1'e yakın değerler daha dar biçimli zayıf bireylerle ilgili olarak belirtilmiştir (74).

$$\text{VGI} = 364.2 - 365.5 \times (1 - (\text{bel çevresi} / \pi \times \text{boy uzunluğu})^2)^{1/2}$$

VGI 'nin maksimum gözlemlenen değeri 16, en düşük değer 1'dir. Regresyon modelleri, toplam vücut yağ yüzdesini ve abdominal yağ yüzdesini tahmin etmek için geliştirilmiştir. Sonuçlar, VGI 'nin diğer antropometrik indeksler (BKİ, BÇ, KÇ) ile karşılaştırıldığında VGI'nın tahmini %VAT nin ölçümünde en doğru göstergesi olduğu ortaya çıkmıştır (74).

VGI'nin önemli bir avantajı vücutta bulunan toplam yağ miktarını tahmin edilebilmesidir. Vücut geleneksel ölçüm doğruluğu ile karşılaştırılabilir, ancak aynı zamanda vücut tiplerinin görsel bir şekilde karşılaştırılmasına imkân sağlar. VGI'nin mortalite ve diğer sağlık belirleyicileri (örneğin, kardiyovasküler hastalık ve tip 2 diyabet gibi) arasındaki ilişkisini ve BKİ'ye göre avantajlarının, belirlenebilmesi için daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır (74).

Vücut yağı ve visseral adipoz doku kütlelerini tahmin etmek için modellerin geliştirilmesi için total vücut yağ oranı ve manyetik rezonans görüntüleme ile visseral adipoz doku hacmini içeren birkaç büyük veri tabanı kullanılmıştır.

Bağımsız bir tahmin indeksi olarak VGİ, BKİ, BÇ ve KÇ gibi geleneksel olarak uygulanan indeksleri geride bırakmaktadır. Modeller ayrıca, yaş, boy uzunluğu, ırk, cinsiyet ve vücut ağırlığı etkilerini de içerecek tahmin doğruluğunu artırır (77).

Maessen MF ve arkadaşları (67) VGİ 'nin kardiyovasküler hastalık için bir risk göstergesi olup olmadığını araştırılan ilk çalışmayı yapmışlardır. Bu çalışmada, kardiyovasküler hastalıklar ve risk faktörlerini belirlemede VŞİ ve VGİ 'nin kapasitesi değerlendirilmiş, BKİ ve BÇ'nin üstün olup olmadıkları araştırılmıştır. VGİ 'nin hem KVD hem de KVD risk faktörlerini tanımlayabildiği gösterilmiştir. Ancak VGİ, BKİ ve BÇ, KVD varlığını belirlerken, VŞİ'nin belirlemediği ve VGİ 'nin KVD'yi tanımlamak için BKİ ve BÇ gibi diğer antropometrik indekslere kıyasla daha üstün olmadığı ileri sürülmüştür.

Çin'de yapılan bir prospektif kohort çalışmasında antropometrik indekslerin MetS riski üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. 379 kişinin BÇ, BKİ, VŞİ ve VGİ gibi antropometrik indeksleri 4.5 yıl boyunca takip edilip bir değişim olup olmadığı kontrol edilmiştir. Sonuç olarak, VAT MetS tanısı için en iyi bir indeks olduğu bulunmuştur. Ayrıca, BKİ ve VGİ, erkeklerde ve kadınlarda MetS'i öngörmek için diğer antropometrik indekslerden üstün bulunmuştur, ancak bunlar ile BÇ arasında belirgin farklılıklar gözlenmemiştir. Bu nedenle, basitlik ve geniş kullanım göz önüne alındığında, BÇ MetS için daha pratik bir antropometrik ölçüm olmaya devam etmektedir (70).

Yapılan başka bir çalışmada ise BKİ, BÇ ve BB antropometrik ölçümlerin VŞİ ve VGİ 'nin dislipidemi arasındaki ilişkisi değerlendirilmiştir. Her iki cinsiyette serum lipid parametreleri ile değerlendirildiğinde VŞİ 'nin dislipidemi için en düşük göstergeye sahip olduğu saptanmıştır. Buna karşı, dislipideminin

değerlendirilmesinde BB oranı ve BÇ'ne göre biraz daha düşük olduğu fakat VŞİ ile karşılaştırıldığında dislipidemi için daha güçlü bir belirteç olduğu bulunmuştur.

Ye Chang ve arkadaşların (78) yapmış olduğu kesitsel bir çalışmada da BKİ ve BÇ'ne alternatif olarak geliştirilen iki yeni antropometrik indeks, VŞİ ve VGİ değerlendirilmiştir. Bu nedenle bu çalışmada, VŞİ ve VGİ'nin hipertansiyon varlığını öngörmek için BKİ, BÇ ve BB'ya göre üstün olup olmadığı araştırılmıştır. Beş antropometrik ölçümün hem sistolik kan basıncı hem de diyastolik kan basıncı ile pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Bu çalışmaya göre VŞİ yerine VGİ 'nin, hipertansiyon varlığını öngörmek için BKİ, BÇ ve BK 'dan daha üstün olduğu gösterilmiştir. VŞİ, en düşük gösterge olarak göze çarpmakta, VGİ ise hipertansiyonun değerlendirilmesinde alternatif bir ölçüm olarak kullanım potansiyeli göstermiştir.

Kaixin Zhang ve arkadaşların (79) yapmış olduğu 2018 yılında bir çalışmada, dislipidemi ve KVH risk faktörlerinin obezite ile güçlü bir ilişkiye sahip olduğu ve epidemiyolojik çalışmalarda antropometrik indekslerin obeziteyi değerlendirmek için kullanıldığını bilen araştırmacılar, serum lipit düzeyleri ile farklı antropometrik indeksler arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. BÇ erkeklerde serum lipit kategorisi için iyi bir belirleyici olarak bulunmuştur. VGİ ve BB indeksleri ise serum lipit için iyi bir belirleyici ancak VŞİ en zayıf korelasyonu göstermiştir.

## **2.4 Hipertansiyon ve Hiperkolesterolemi**

Kan basıncı (KB), hem kardiyovasküler hastalık hem de kronik böbrek hastalığı ile ilişkilidir. Kan basıncının, SKB (sistolik kan basıncı) > 140 mmHg ve/veya DKB (diyastolik kan basıncı) > 90 mmHg olması hipertansiyon tanısı için kullanılmaktadır (80).



Dünyadaki yetişkinlerin üçte birinin 2025 yılına kadar hipertansiyona sahip olacağı yönündeki tahminler artmaktadır. Halk sağlığı programlarına ve gelişmiş ülkelerde hipertansiyon için etkili farmakoterapiye rağmen, yetişkinlerin yaklaşık %25'i hipertansiyona sahiptir. Ne yazık ki hipertansif hastaların sadece %50'sinde kan basıncı hedeflenen değerler arasında tutulabilir (80).

Kan basıncı çeşitli faktörler nedeniyle yükselebilir. Bunlarda %30-50'si birincil hipertansiyona bağlı olarak genetik faktör yatkınlığı, ilaçlar, gıda maddeleri, tuz (sodyum klorür), sedanter bir yaşam tarzı ve diyetle meyve ve sebze alımında azalması ve bunun yanı sıra obeziteye yol açan yüksek doymuş yağ ve karbonhidrat açısından zengin beslenenlerde yol açar (80).

Hipertansiyon/obezite komplikasyonu olarak kan basıncının yanı sıra vücut ağırlığı ile kan basıncı arasında güçlü bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar olduğu bilinmektedir. Beslenme ile ilgili faktörler de dahil olmak üzere genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimi da kan basıncını etkiler. Çok sayıda epidemiyolojik çalışma, farklı popülasyonlarda yaşam tarzı, diyet ve kan basıncı arasındaki ilişkiyi bildirmiştir. Böylece, yeme davranışlarındaki değişiklikler (kolesterol, doymuş yağ ve tuzun diyet alımını azaltarak) kan basıncı düşürülebilir. Bu ilaç dışı önlemler, tamamlayıcı bir şekilde hareket ettikleri için sistematik olarak terapötik yaklaşıma entegre edilmelidir (81).

Yapılan prospektif kohort çalışmasında Çin'de yetişkin bireylerde obezite fenotipi ile hipertansiyon riski arasındaki ilişki araştırılmıştır. Buna göre metabolik sorunu olan bireylerin, vücut ağırlıkları ne olursa olsun, aşırı kilolu/obez olmayan sağlıklı gruba kıyasla hipertansiyon için önemli ölçüde daha yüksek risk göstermiştir. Dahası, aşırı kilolu /obez olan bireylerin hipertansiyon riskinin anlamlı derecede artırmış olduğu bulunmuştur (82).

Çin’de yapılan başka bir çalışma da ise bireylerin cinsiyetlerine göre biyoelektrik impedans indekslerin (vücut yağ yüzdesi, visseral yağ indeksi) ve çeşitli antropometrik ölçümlerin (BKİ, BÇ, BK, BB) etkinliğini karşılaştırılmıştır. Çalışmaya katılan 14.364 bireylerin visseral yağ indeksi ve vücut yağ yüzdesinin kadınlarda ve erkeklerde hipertansiyonun belirlenmesi için iyi bir belirteç olduğu belirtilmiştir (83).

Yunanistan, Attika bölgesinde yaşayan herhangi bir klinik kardiyovasküler hastalık kanıtı olmayan 1514 erkek ve 1528 kadınların antropometrik indekslerin 5 yıllık hipertansiyon insidansındaki etkisi değerlendirilmiştir. Antropometrik indekslerden, BB oranı, BKİ, vücut ağırlığı ve BK oranının hipertansiyon gelişimi ile ilişkili olduğunu bulunmuştur. Tüm ilişkiler yaş, cinsiyet ve diğer çeşitli yan etkilerden bağımsız olarak, bel çevresi içeren modellerin en iyi belirteç olduğu belirlenmiştir (84).

BÇ'nin hem SKB hem de DKB düzeylerinin anlamlı bir göstergesi olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan kardiyovasküler hastalık ile BÇ arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Birçok çalışmalarda BÇ ‘nin kardiyovasküler hastalık için belirleyici olarak uyumlu bulunmuştur. (85-89).

VŞİ gibi antropometrik indekslerin hipertansiyonla olan ilişkisi ile ilgili günümüzde çok fazla çalışma yapılmamıştır, hatta yok denecek kadar az çalışma bulunmaktadır. Fujita M ve ark. (69) yapmış olduğu bir retrospektif kohort çalışmasında, VŞİ'nin, Japon erişkinlerde diyabet, hipertansiyon ve dislipideminin daha iyi bir göstergesi olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde 2014 yılında Endonazyada yapılan çalışmaya göre ise VŞİ'nin hipertansiyonun ortaya çıkması ile BÇ ve BKİ'den daha az ilişkili bulunmuştur (71).

Çin’de yapılan bir çalışmada ise katılımcılar, her iki cinsiyette de fazla kilolu yetişkinlere kıyasla daha yüksek hipertansiyon, DM, MetS ve IR prevalansı göstermiştir. Antropometrik ölçümler açısından VŞİ’den farklı olarak obez katılımcılar arasında ortalama BKİ, VGI, BÇ ve BK düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (90).

Kolesterol ve diyet yağları, kan lipoproteinlerini değiştiren önemli bir bileşendir. Kolesterol; LDL, HDL ve VLDL lipoproteinler arasında yer alır. LDL kolesterol düzeyinin düşmesi ve LDL: HDL oranının iyileştirilmesi için doymuş yağ asitleri, trans yağların doymamış yağ asitleri ve ayrıca kolesterol, alınan yağ cinsi ve miktarına bağlı olarak da değişir. İnsanlar yüksek oranda diyet yağları aldıklarında (>%40 diyet enerjisi) ve besinlerle kolesterol alımının günde 300 mg ‘ı üstünde olması total ve LDL kolesterolün önemli ölçüde artmasına neden olabilir. Günde 100 mg diyet kolesterolünün artışı, toplam kolesterolde yaklaşık %70’inin LDL fraksiyonunda olduğu 2 ile 3 mg’lık bir artış ile sonuçlanmıştır (91).

Total kolesterol düzeyinin kalp hastalığı gelişimindeki rolü oldukça büyüktür. LDL kolesterolün yüksek plazma seviyesi direk kardiyovasküler olaylar ilişki ve HDL’nin koruyucu bir rolü bulunmaktadır. Kan kolesterol düzeyini kontrol etmenin iki ana yolu bulunmaktadır: (1) diyet alımı, kolesterol ve diğer yağların miktarı ve bunların yağ asidi bileşimi ve (2) lipit düşürücü ilaçların kullanımı. Çoğunlukla çalışmalarda kolesterol ve kolesterol düşürücü ilaçların kardiyovasküler sağlık üzerindeki başlıca etkileri gözden geçirilmektedir (92).

BKİ ile kolesterol arasında doğru bir orantı bulunmaktadır. BKİ artıkcça bireyde total kolesterol düzeyinden de bir artış bulunurken kanda düşük HDL bulunmaktadır. Orantı yükseldikçe VLDL ‘ye dönüşme eğiliminde olan kan lipid ve lipoprotein düzeyini etkiler ve kandaki LDL kolesterol konsantrasyonları artarken ve

HDL düzeylerinde azalma gözlenir. Yapılan çalışmalara bakıldığında ağırlık kaybı gözlenen bireylerde hem kolesterol hem de TG (trigliseritler) seviyelerinde azalma olduğu görülmüştür (91).

Çalışmalar ağırlık kaybı sırasında hem kolesterol hem de TG düzeylerinin düştüğünü göstermiştir. Örneğin, 70' den fazla çalışmanın bir meta analizi, her 4,5 kg için TG düzeyinde bir düşüş olduğunu gözlemlenmiştir. Sürekli ağırlık kaybı, kanda HDL düzeyinin  $2 \text{ mg/dl}^{-1}$  artış gösterirken, VLDL seviyesinde, BKİ zayıf olan bireylerde ve fiziksel olarak aktif olan bireylerde düşük olma eğilimindedir (91).

Bir çalışmada aşırı kilolu olma ve obezite ile hipertansiyon ve hiperkolesterolemi gibi kronik hastalıkların sıklığı arasındaki ilişki araştırılmıştır. BKİ'si 25'in üzerindeki bireylerde ortalama kolesterol seviyeleri daha yüksek bulunmuştur. Obezite ve hipertansiyon arasındaki ilişkiler erkeklerde ve kadınlarda hiperkolesterolemi ile ilişkili bulunurken, aynı zamanda düşük yoğunlukta HDL-C gösterilmiştir. Genel olarak hem hipertansiyon hem de dislipideminin prevalansı gibi, hipertansiyon ve hiperkolesterolemi prevalansı BKİ artışı ile artmaktadır (93).

## **2.5 Biyokimyasal Parametreler**

Tüm dünyada hastalık tanılarının %70 'ten fazlası, laboratuvar testleriyle konulmaktadır. Her yıl, FDA ve CE onayı almış onlarca laboratuvar testi tanı alanına girebilmektedir. Açlık kan glukoz değeri, HbA1c, üre, ürik asit, kreatinin, ALT, AST gibi biyokimyasal testler sıklıkla kronik hastalık tanısı koymak ve hastalığın seyrini takip edebilmek için kullanılmaktadır (94).

Total kolesterol, koroner kalp hastalığı riski taşıyan bireylerde ve hastalığa sahip olan bireylerde hastalığın takibi sırasında kullanılır. Çoğunlukla tek başına değil, LDL ve HDL–kolesterol ve trigliserit ölçümü ile birlikte kullanılır. Özellikle koroner kalp hastalığının takibi sırasında LDL–kolesterole bakılmaktadır. Total

kolesterol her ne kadar tek başına kesin bilgi vermesede, 200 mg / dl altında olması normal, 200- 239 mg/dl arası sınırdadır yüksek, 240 mg/dl üstünde ise yüksek olarak kabul edilmektedir (95).

Kapiller total kolesterol ölçümü, hiperlipideminin saptanması, değerlendirilmesinde kullanılabilir. Genellikle hastanelerde ölçülen total kolesterol düzeyinin, saha çalışmalarında ölçümü zor olduğu için yeni cihazlar geliştirilmiştir. Örneğin Kapillerden total kolesterolü ölçmek için accutrend sistem geliştirilmiştir. Accutrend sistem portatif cihazlar olup laboratuvar makinelerine göre birden fazla özellikleri ve avantajları bulunmaktadır. Bu cihazın en önemli faydası hızlı, en düşük düzeyde invaziv, kolay bir şekilde kan toplama ve hemen ayakta kan lipid profilinin uygulanabilir olmasıdır. Yapılan birçok çalışmada ise accutrend sistemin kullanım için oldukça uygun olduğu bulunmuştur (96,97). Accutrend'in kontrol aralığı, kan markerlerinin konsantrasyonunun gerçek değerlerini ürettiği ölçüm aralığıdır. Sonuç bu ölçüm aralığının üstünde veya altında bir değer verdiğinde accutrend kesin bir değer vermez "düşük "veya "yüksek "değerlerini gösterir (98).

Kapiller kan lipid konsantrasyonları ölçümü için en az 8 -12 saat aralığında aç kalınmalıdır. Çok az miktarda kan gerektiren mikrometodlarda kullanılır. Kapiller kan çoğunlukla parmak ucundan alınır. Parmak ucunun etli kısmı eter veya %70 etil alkol ile silinir. Steril bir gazlı bezle kurulanır veya kendi halinde kurumaya bırakılır. Usulüne uygun şekilde parmak sıkıca tutulur ve steril bir lanset yardımı ile 2-3 mm kadar delinir. İlk damla kan bir pamukla silinerek uzaklaştırılır, daha sonra sıkmadan kanın göllenmesi beklenir ve kan alınır. Alınan kanlar çoğunlukla sabahları belirlenmeli ve kan örnekleri aynı zamanlarda toplanmalıdır (99). Aşağıda ki tabloda ise normal lipid düzeyleri yer almaktadır (100);

Tablo 2.2. Türk Kardiyoloji Derneği Lipid Düzeyleri

Düzyey	Total Kolesterol	LDL Kolesterol	HDL kolesterol	Trigliserid
Normal	<200 mg/dl	<130 mg/dl	Erkeklerde>40 mg/dl Kadınlarda>50 mg/dl	<150 mg/dl
Sınırdan Yüksek	200- 240 mg/dl	130 -159 mg/dl		150- 199 mg/dl
Yüksek	>240 mg/dl	160 mg/dl	>60 mg/dl	>200 -499 mg/dl
Çok yüksek				>500 mg/dl

Kan Basıncı, kanın arter duvarlarına yaptığı basınca denilmektedir. Kan basıncı DKB ve SKB şeklinde 2 şekilde bulunur. DKB, kalbin gevşemesi sırasında gösterdiği basınç, SKB ise kalbin kasılması sırasında ölçülen basınç olarak adlandırılmaktadır. Normal değerler SKB ve DKB için sırasıyla 120 /80 mm/Hg'dir (101).

Günümüzde çoğunlukla pratiklik açısından otomatik monitörler ve holter cihazları ölçüm yapmak için osilometrik yöntemini kullanırlar (102). Osilometrik yöntemde manşet bireyin koluna yerleştirilir ve kol arter damarındaki kan akışı duruncaya kadar hava ile şişirilir. Şişirilip iyice hava dolduktan sonra manşetteki hava yavaş yavaş serbest bırakılır. Manşette ki basınç azaldıkça arter damarındaki kan tekrar akmaya başlar. Bundan sonra kalp atışlarından dolayı manşette küçük salınımlar görülür. İlk olarak, salınımların genliği, manşondaki hava serbest kaldıkça artar ve daha sonra bu salınımlar azalır ve kaybolur. SKB, salınımların ilk görüldüğü yan kasılmanın yavaşça kaybolduğu noktada manşon basıncını saptayarak bulunurken, DKB, salınımların kaybolmaya başladığı manşon basıncını belirleyerek belirlenebilir (103).

Hipertansiyonlu olan bireyler için sık sık düzenli olarak kan basıncı ölçümü yapılması gerekmektedir. Çünkü hipertansiyon birçok kronik hastalığı da yanında getirmektedir. Kan basıncı tansiyon aleti ile ölçülmektedir. Ve ölçüm için standart yapılması gereken kurallar vardır. Tansiyon aletinin manşonu dirsek çukurunun 2,5 – 3 cm üstünde olacak şekilde kola sarılmaktadır. İki dakika aralar ile kan basıncı ölçümü en az iki defa yapılmalı ve çıkan bu iki sonucun ortalaması alınmalıdır. Ortalaması alınan bu değer 5 mmHg ‘dan fazla çıkıyor ise aradan biraz daha zaman geçtikten sonra üçüncü ölçüm yapmak gerekir. İlk defa kan basıncı ölçümü yapılacağı zaman her iki koldan da ölçüm yapılmalı ve hangi kolda kan basıncı daha yüksek çıkmışsa o hastanın gerçek kan basıncını göstermektedir. Fakat hipertansiyon takibi yapılacak olan sürekli hastalarda tercihen sağ koldan yapılmalıdır. Tablo 2 ‘de Türk Kardiyoloji Derneğinin normal kan basıncı değerleri yer almaktadır (100).

Tablo 2.3. Türk Kardiyoloji Derneği Kan Basıncı

Başlangıç kan basıncı (mmHg)		Önerilen takip sıklığı
Sistolik	Diyastolik	
<130	<85	2 yılda bir
130- 139	85- 89	Senede bir
85- 89	90 -99	2 ay içerisinde kontrol edilecek* 160-179,100-109 1ay içerisinde değerlendirilecek
>180	>110	Klinik duruma göre hemen ya da hafta içerisinde değerlendirilecek

## Bölüm 3

# BİREYLER VE YÖNTEM

### 3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Mayıs 2018 – Ocak 2019 tarihleri arasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Gazimağusa ilçesinde yaşayan 25-55 yaş aralığındaki bireylerin antropometrik ölçümlerinin ve beslenme durumlarının saptanması, ayrıca farklı antropometrik ölçümler ile kan basıncı ve kapiller kolesterol düzeyi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacı ile yapılmıştır.

Araştırmanın örneklemini KKTC Gazimağusa ilçe merkezinde ikamet eden 25-55 yaş arası kadın ve erkek bireylerden oluşmaktadır. Araştırma evreninin tamamına ulaşılması zaman, maliyet ve kontrol bakımından güç olacağından dolayı araştırmada çalışma evrenini temsil edecek şekilde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak bir örneklem seçilmiştir. Buna göre araştırma evreninde yer alan 23.239 kişiden %95 güven aralığı ve %5 örnekleme hatası ile görüşülmesi gereken kişi sayısı 369 olduğu saptanmıştır. Çalışmaya %18.9 erkek ve %81.1 kadın olmak üzere 369 birey dahil edilmiştir. Çalışmaya gebe, emzikli ve ağır sporla uğraşan bireyler ayrıca kan kolesterol düzeyi ve kan lipid düzeyini düşürmeye yönelik ilaç kullanan bireyler dahil edilmemiştir. Accutrend cihazı 150 mg altı ve 300 mg üstü değerleri ölçmemektedir ve çalışmada 150 mg altı ve 300mg üstü değerler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışma için 24.07.2018 tarih, bilimsel araştırma ve yayın etik kurulu- 2018-59- 20 sayılı karar ile Doğu Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan onay alınmıştır



(EK1). Katılımcılara çalışmayla ilgili genel bilgi verildikten sonra çalışmayı gönüllülük içerisinde kabul ettiklerine dair beyanları “Gönüllü Katılım Formu” ile alınmıştır. (EK2)

### **3.2 Araştırmanın Genel Planı**

Çalışma kriterlerine uygun bulunan ve katılmaya gönüllü olan bireylere araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniğiyle, hazırlanan anket formu uygulanmıştır. Anket formu bireylerin genel bilgilerini, 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtlarını, 24 saatlik fiziksel aktivite kaydını, antropometrik ölçümlerini ve vital, biyokimyasal parametreleri içermektedir. Antropometrik ölçümlerden boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi, boyun çevresi, standart mezüra kullanılarak alınmıştır., bel/kalça oranı ve bel/boy oranı hesaplanmıştır. Vücut kompozisyonu ve vücut ağırlığını ölçmek için BC- 420 tanıtma cihazı kullanılmıştır. Tüm ölçümler araştırmacı tarafından alınmıştır. Bu ölçümlerden sonra farklı antropometrik indeksler (VŞİ ve VGİ), alınan antropometrik ölçümlerden yararlanılarak standart VŞİ ve VGİ formülleri kullanılarak hesaplanmıştır. Bunlara ek olarak kapiller kan kolesterol düzeyi ölçümü Accutrend Plus cihazıyla cihazı ile Kan basıncı ölçümü ise Beurer BM28 tansiyon aleti ile ölçülmüştür.

### **3.3 Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

#### **3.3.1 Genel Demografik Bilgiler**

Anket formu ile bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu gibi genel demografik bilgileri ayrıca, sigara ve alkol kullanma gibi sağlık ile ilişkili genel bilgileri alınmıştır.

### 3.3.2 Besin Tüketim Durumunun Saptanması

#### 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketimi Kaydı

Bu çalışmada, 24 saatlik geriye dönük besin tüketimini saptamak için bireylere 1 gün önce hangi besinleri tükettiklerini sorgulayarak hatırlatma yöntemi kullanılmıştır (104). Bireylerin besin tüketimi saptanıp kaydedildikten sonra öğrenci versiyonu olan BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemleri Paket) programı kullanılarak, bireylerin enerji ve besin öğeleri alımları değerlendirilmiştir (105). Enerji, makro ve mikro besin öğelerinin günlük alımları ortalama  $\pm$ standart sapma olarak değerlendirilmiştir.

### 3.3.3 Fiziksel Aktivite Kaydı

ABD'ye göre fiziksel aktivite iskelet kasının kasılması tarafından üretilen ve enerji tüketimini önemli ölçüde artıran bedensel hareket olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma göre bireylerin günlük yaşamda yer aldığı aktiviteler, spor, egzersizler vb gibi insan hareketinin tamamını kapsamaktadır (106). Fiziksel aktivite, bazal metabolizma hızını (dinlenirken harcanan enerji miktarı) toplamı olan besin tüketimini ve fiziksel aktivite de harcanan enerjiyi etkilemektedir.

Toplam Enerji Harcaması (TEE)= Bazal Metabolizma Oranı (BMR) + Besinin Termik Enerjisi (TEF)+ Fiziksel Aktivite (PA)

Vücut ağırlığı ve bileşimi yaşa ve cinsiyete göre değişiminden dolayı belirlenen BMR tarafından toplam enerji harcaması belirlenir. TEF ise besinin sindirilmesinin enerji karşılığıdır.

Fiziksel aktivite hesabı Sağlık Bakanlığı'nda dahil olmak üzere birçok sağlık çalışmalarında PAL değeri kullanılmaktadır. PAL değeri, toplam günlük enerji harcamasının BMR'ye oranıdır ve bir yaşam tarzı tanımıyla karakterize edilir. Örneğin, işte hafif fiziksel aktivite gerçekleştiren ve boş zamanlarında aktif olmayan

bir kişi 1.4 PAL değerine sahip olabilir. Bu çalışmada da PAL değeri kullanılarak fiziksel aktivite kaydı hesaplanmıştır (107).

Fiziksel aktivite kaydı enerji harcamalarına göre farklılık göstermektedir. Yapılan bir çalışmaya göre aktif olan bir birey ile inaktif olan bir bireyi karşılaştırıldığında; inaktif yaşam süren bireylerin aktif hayat süren bireylere göre obezite prevalansı yüksek olduğu belirtilmiştir. Hareketsiz bir yaşam şekli olan bireylerde obezite görülme sıklığı yüksek olduğu ve obez olan bireylerinde hareketsiz bir yaşam sürdürdüğü görülmektedir. Bu olay ise kısır bir döngü şeklinde obezite ve fiziksel aktivite devam etmektedir (108).

### **3.3.4 Antropometrik lmler**

Antropometrik lmler araştırmacı tarafından alınmıştır.

**Vücut Ağırlığı ve Vücut Kompozisyonu:** alışma kapsamında incelenen bireylerin vücut ağırlıkları ve vücut bileşimi lmleri Tanita marka BC- 420 cihazıyla Biyoelektrik Empedans Analizi (BIA) yöntemine ile ölçülmüştür. Ölçümler sabah aç veya en az 3 saatlik açlık sonrasında, çoraplar, akmak, para, toka, küpe, kolye, cüzdan vb gibi cisimlerin çıkartılarak, hafif giysilerle ve ayakkabısız olarak 0,1 kg'a duyarlı cihaz ile alınmıştır. Cihaza çıkılmadan önce bireylerin; 24-48 saat öncesine kadar ağır egzersiz yapmamış olmalarına, 24 saat öncesine kadar alkol almamış olmalarına, en az 3-4 saatlik açlık durumunda olmalarına, ölçümden en az 4 saat öncesinde çay, kahve gibi kafein içeren besinlerden tüketmemiş olmalarına ve ölçüm esnasında üzerinde metal eşya bulundurmamalarına dikkat edilmiştir. lm sonucunda vücutta bulunan yağ oranı (%) ve ağırlığı (kg), sıvı oranı (%) ve ağırlığı, kas oranı (%) ve ağırlığı, abdominal yağ oranı ve bazal metabolizma hızı belirlenmiştir (24).

**Boy Uzunluğu:** Ölçümü yapılan bireyi duvara yaslayarak ayakları yan yana ve Frankfort yatay düzlemde (göz üçgeni ve kulak kepçesi aynı hizada) dik durarak, başın en üst kısmının en yüksek noktasına (saçıyla topuz yapmışsa açtırılarak) kalemle duvara işaret bırakıp, mezura ile zeminin en alt kısmı ile işaret koyulan yer arasında ki uzunluk ölçülmüştür (104).

**Beden Kütle İndeksi (BKİ):** Vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünerek hesaplanmaktadır(kg/m<sup>2</sup>). DSÖ'ne göre BKİ sınıflandırılmış olup buna göre katılımcılar değerlendirilip obezite durumu belirlenmiştir (24).

**Bel Çevresi:** Katılımcının ayakta dik pozisyon şekilde gözler karşıya bakarak, bacaklar yan yana bitişik durumda ve kollar iki yana sarkıtılmış şekilde mezura ile karın bölgesinin gevşek pozisyon durumdayken en alt kaburga kemiği ile kristailiak kemiği arasında ki orta nokta bel hizası şekilde ölçülmüştür. Ölçüm yapılırken mezuranın dokuyu sıkıştırması veya çok gevşek bırakılmamasına ve her iki taraftan da yere aynı hizada paralel olduğuna dikkat edilmiştir. Bel çevresi ölçümü abdominal yağ dağılımının en iyi bir gösterge olduğu bilinmektedir. Bel çevresi ölçümü risk değerleri tablo 4 'de gösterilmektedir (24,109).

Tablo 3.1. Bel Çevresi Risk Değerleri

Cinsiyet	Risk	Yüksek Risk
Kadın	≥80	≥88 cm
Erkek	≥94	≥102

**Kalça Çevresi:** Ölçüm sırasında bireyin yan tarafında durulmuş ve kalçanın en geniş noktadan geçen çevre ölçümü esnemeyen mezura kullanılarak ölçüm yapılmıştır (24).

**Bel/Kalça oranı:** Bel çevresinin(cm)/kalça çevresine(cm) bölünmesiyle hesaplanmıştır. DSÖ tarafından bel/kalça çevresi oranının erkeklerde <0.90 ve kadınlarda <0.85 olması sağlıklı olarak tanımlanmakta ve önerilmektedir (24).

**Bel / Boy Uzunluğu:** Bel çevresinin (cm)/Boy uzunluğuna (cm) bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Bel çevresi/boy uzunluğu oranı 0.5'in üzerinde ve 0.4'ün altında olduğunda risk oluşturmakta ve önlem alınmasını gerektirmektedir (34).

**Boyun Çevresi:** Frankfort yatay düzlemde katılımcı ayakta durma pozisyonunda iken ölçüm yapılmıştır. Başını frankfort düzlemde tutarak hiçbir şekilde kıpırdatmayarak kişiyi sabitledikten sonra bandı fazla çekmeyerek (çünkü doku sıkıştırılabilir) veya çok fazla serbest bırakmadan boyun etrafından larinks proksene inen ve boynun uzun eksenine dik olacak şekilde ölçüm uygulanmıştır. Boyun çevresi, erkeklerde  $\geq 37$  cm ve kadında  $\geq 34$  cm olması obezite için bir risk faktörüdür. Bu değerlerin üstüne çıktıkça obezite riskinin arttığı gözlenmektedir (51).

Tablo 3.2. Boyun Çevresi Risk Değerleri

Cinsiyet	RİSK
Kadın	$\geq 34$ cm
Erkek	$\geq 37$ cm

### **Vücut Şekil İndeksi (VŞİ):**

$$\frac{\text{Bel Çevresi}}{(\text{Beden Kütle İndeksi})^{2/3}(\text{Boy uzunluğu})^{1/2}}$$

Vücut şekli indeksi (VŞİ) olarak adlandırılan antropometrik ölçüm Krakauer ve Krakauer tarafından geliştirilmiştir. Bel çevresinin,  $(\text{BKİ})^{2/3}$  ile  $(\text{boy uzunluğu})^{1/2}$  çarpımına bölünmesi sonucu VŞİ bulunur. VŞİ'yi BKİ'den ayıran, BKİ ve boy uzunluğu için kullanılan paydada bulunan  $2/3$  ve  $1/2$  ölçeklendirme üsleri ile bel

çevresinin formülde kullanımınıdır. VŞİ, BKİ'den bağımsız olarak tanımlanmıştır ve hastalık riskinin değerlendirilmesinde kullanılabileceği belirtilmektedir (59).

Bu formülü Microsoft Ofis 365 excel kullanılarak bireylerden ölçülen antropometrik değerleri VŞİ formülünde istenilen yere yerleştirerek her bir birey için araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Vücut şekil indeksinin referans aralığı ise 0 – 1 arasındadır. Formül sonucunda 1 değerine yaklaşan değerler her katılımcının vücut şekil indeksinin en yüksek değere yaklaştığını göstermektedir (59).

### **Vücut Gövde İndeksi (VGİ):**

$$VGİ=364.2-365.5 \times \text{dış merkez}$$

$$\text{Dış merkez} = (1 - (\text{bel çevresi} / \pi \times \text{boy uzunluğu})^2)^{1/2}$$

$$VGİ=364.2-365.5 \times (1 - (\text{bel çevresi} / \pi \times \text{boy uzunluğu})^2)^{1/2}$$

Thomas ve ark. vücut yağını, visseral yağ dokusunun yüzdesini tahmin etmek ve bireyin fiziksel sağlığının değerlendirmek için VGİ'yi geliştirmiştir. VŞİ da olduğu gibi VGİ formülü de pratik olarak hesaplanması için Microsoft ofis 365 excel programına kısa yol oluşturup araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Yukarıdaki formüllerde katılımcıların antropometrik ölçümleri alındıktan sonra VGİ formülünde istenilen ölçümleri yerlerine koyarak değerlendirilmiştir. Vücut gövde indeksi değerlendirildiğinde maksimum değer 16, en düşük değer ise 1 olmalıdır. VGİ'nin 1'e yakın değerleri daha zayıf bireyler ile ilişkili ve daha büyük değerler gövde bölgesinin daha geniş ve yuvarlak şekilde olması ile ilişkilendirilmiştir (74).

### **3.3.5 Vital ve Biyokimyasal Bulgular**

#### **3.3.5.1 Kan Basıncı**

Kan basıncının, doğru ölçümü hipertansiyon takibi için oldukça önemlidir. Kullanılan ekipman, ister aneroid, cıva içeren veya elektronik olsun, düzenli olarak kontrol edilmeli ve doğrulanmalıdır. Ölçüm yapacak kişi eğitilmeli ve standart

teknikleri düzenli olarak uygulayabilmelidir. Bu yüzden bu çalışma sırasında araştırmacı ölçüm standartlarına yönelik hemşire tarafından eğitim almış olup hem araştırmacı hem de hemşire tarafından katılımcıların kan basıncı ölçüm (110).

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin kan basıncı Beurer BM 28 elektronik tansiyon aleti ile ölçülmüştür. Ölçümden en az 30 dakika önce kafein, egzersiz ve sigara içilip içilmediği sorgulanmıştır. Ölçüm öncesinde bireylerin dinlenmiş durumda olmalarına dikkat edilmiştir, buna göre hareket halinde olan bireylerin en az 30 dakika sandalyeye oturtulup dinlendirildikten sonra ölçümleri alınmıştır (110).

Ölçüm için kişiler en az 5 dakika boyunca bir sandalyede, ayakları yerde olacak şekilde ve kalp seviyesinde desteklenerek sessizce oturtulmuştur. Bireyin sağ kolundan manşonu alt ucu dirsek çukurunun 2,5- 3 cm üstünde olacak şekilde kola sarılmıştır. İki dakika aralıklarla en fazla iki defa ölçüm yapılmış ve sonuçlar kaydedilmiştir. Daha sonra ikişer defa alınan kan basıncının ortalaması alınıp eğer 5 mmHg'dan yüksek çıkmış ise belirli bir zamandan (5 dakika) sonra tekrar üçüncü ölçüm de alınmıştır (110).

### **3.3.5.2 Kapiller Total Kolesterol Düzeyi Ölçümü**

Bireyler ölçüme alınmadan önce 8-12 saat arasında aç olmaları sorgulanmıştır. Bu ölçüm sabah saatlerinde kahvaltıdan önce alınmıştır (99). Bu ölçüm Accutrend Plus kolesterol ölçüm cihazıyla yapılmıştır. Accutrend plus cihazınının güvenilirliği birçok çalışmada kanıtlanmıştır (96-98). Bu gibi cihazlarda kan çoğunlukla kapillerden alınmaktadır.

İlk olarak cihazı kullanmadan önce kan parmak ucundan alınacağı için parmak ucunun etli kısmı %70 etil alkol ile silinerek daha sonra steril gazlı bir bez veya pamuk yardımıyla kurulanıp kendi halinde kurulamaya bırakılmıştır. Daha

sonra araştırmacı eline eldivenleri geçirerek Accu-Chek Softclix Parmak Delme Cihazı iğnesini takmış ve usulüne uygun bir şekilde parmak ucunu sıkıca sıkarak steril bir Accu-Chek Softclix Parmak Delme Cihazı yardımıyla 2- 3 mm kadar delmiş ve ilk damla kan pamuk yardımıyla silinerek uzaklaştırıldıktan sonra ve parmak sıkılmadan kanın gollenmesi beklenmiştir. Daha sonra Accutrend Plus cihazına yerleşmiş olan test çubuklarının üstüne gollenen kan değdirilerek uygun alan dolduktan sonra cihazın kapağı kapatılıp 3 dakika bekletildikten sonra kolesterol sonucuna ulaşılmıştır. Her katılımcı da Accu-Chek Softclix parmak delme cihazının içine koyulan iğne ucu kullanıldıktan sonra atılıp yenisi takılmış ve aynı şekilde Accutrend Plus içindeki test çubukları da tek kullanımlık olup her katılımcı için değştirilmiştir. Accutrend plus 150-300 mg/dl arasında kolesterol seviyelerini ölçmektedir. Cihaz en fazla 300 mg en az ise 150 mg'a kadar ölçmektedir. Bu seviyelerin altında veya üstünde çıktığı zaman düşük veya yüksektir diye uyarı vermektedir. Bir ölçüm 180 saniye içerisinde gerçekleşmektedir (111).

### **3.4 Verilerin İstatistiksel Analizi**

Araştırma verilerinin istatistiksel olarak analiz edilmesinde SPSS 24.0 programı kullanılmıştır.

Katılımcıların genel demografik özelliklerine, sigara-alkol kullanma durumlarına, sağlık durumu, ilaç ve vitamin mineral kullanımına, kan basıncı ve total kolesterol ölçüm durumlarına göre dağılımında frekans analizi uygulanmıştır.

Katılımcıların antropometrik ölçümlerine, vücut bileşenlerine, enerji, besin öğesi, vitamin ve mineral tüketimlerine, BMH, fiziksel aktivite düzeyi ve enerji değerlerine, kapiller kolesterol ölçümü ve kan basıncı değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.



Araştırmada kullanılan test istatistiklerinin belirlenmesi amacıyla veri setinin normal dağılm gösterme durumu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş ve normal dağılıma uymadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple araştırmada parametrik olmayan test istatistikleri kullanılmıştır. Bağımsız değişkenin iki gruplu olduğu karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, ikiden fazla gruplu olduğu karşılaştırmalar için ise Kruskal-Wallis testi uygulanmış, sürekli değişkenler arasındaki korelasyonlar Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenin kategorik olması halinde ki kare testi kullanılmıştır. Ayrıca katılımcıların antropometrik lmlerinin SKB, DKB ve total kolesterol risk durumlarına etki etme durumu lojistik regresyon analizi ile incelenmiştir.

### **3.5 Karşılaşılan Sorunlar**

Verilerin toplandığı Doğu Akdeniz niversitesinde Sağlıklı Yaşam Merkezinde olması, katılımcı sayısının az olması nedeniyle veri toplama yerinin değiştirilmesiyle Gazimağusa Devlet hastanesi, Gazimağusa da ki okullar (Türk Maarif Koleji, Namık Kemal Lisesi, Canbulat Ortaokulunda ğretmenlere) ve Citymall alışveriş merkezinde uygulama yapılmıştır. Ve tekrar okul ve hastaneler için izinler alınması veri toplama aşamasını biraz uzatmıştır. Total Kolesterol lm için katılımcıların 8-12 saat a olması sıkıntılı olmuştur. Tok olan katılımcılara total kolesterol ölçümü dışındaki bütün işlemler uygulanıp ve telefon numaraları alınarak daha sonra 8-12 saatlik açlık durumunu bekleyerek ulaşılmıştır. Bazı bireylerde 15 kez denenmesine rağmen total kolesterol ölçüm cihazı ölçmediği için katılımcılar geri çekilmiştir. Ve aynı zamanda Accu-Chek Softclix Parmak Delme Cihazından korkan bireyler yapmak isteyip geri çekilmişlerdir. 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı ve 24 saatlik fiziksel aktivite kaydında yaşlı bireylerin hatırlamak da zorluk çekip formu doldurma esnasında zaman almıştır. Antropometrik ölçümlerde

katılımcılar çekinerek veya vücut ölçülerini öğrenmek istemeyen kadınlardan dolayı ikna etme çabalarıyla uğraşıldığından zaman alma nedeniyle bu uygulamaların yapılmasında bazı zorluklar yaşanmıştır. Çalışmada 378 kişiye ulaşılması gerekirken 369 kişiye ulaşılmıştır. Çünkü Accutrend Plus kolesterol cihazında kullanılan test çubuklarının bitimi sonucu 9 kişiye yapılamamış ve test çubukları Türkiye'den gelişi uzun sürdüğü için alınamamıştır.

## Bölüm 4

### BULGULAR

Tablo 4.1.'de araştırmaya katılan bireylerin genel demografik özelliklerine göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 4.1. incelendiğine araştırmaya katılan kadınların %32,78'sinin ve erkeklerin %25,71'inin 25-35 yaş grubundan; kadınların %37,79'unun ve erkeklerin %20'sinin 36-45 yaş grubundan; kadınların %29,43'ünün ve erkeklerin %54,29'unun 46-55 yaş grubundan olduğu görülmektedir. Medeni durumlarına bakıldığında kadınların %20,40'nın bekar, %73,24'ünün evli ve %6,35'inin boşanmış/dul olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin ise %21,43'ü bekar, %71,43'ü evli ve %7,14'ü boşanmış/duldur.

Kadın katılımcıların %10,03'ü ilkokul düzeyinde, %4,35'i ortaokul, %21,40'ı lise, %4,68'i önlisans, %48,83'ü lisans ve %10,70'i lisansüstü eğitim düzeyindedir. Erkek katılımcıların ise %10,00'u ilkokul, %11,43'ü ortaokul, %17,14'ü lise, %4,29'u önlisans, %45,71'i lisans ve %11,43'ü lisansüstü mezundur.

Tablo 4.1. Bireylerin genel demografik özelliklerine göre dağılımları (n=369)

	<b>Kadın (n=299)</b>		<b>Erkek (n=70)</b>		<b>Toplam (n=369)</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Yaş grubu</b>						
25-35 yaş	98	32,78	18	25,71	116	31,44
36-45 yaş	113	37,79	14	20,00	127	34,42
46-55 yaş	88	29,43	38	54,29	126	34,15
<b>Medeni hal</b>						
Bekar	61	20,40	15	21,43	76	20,60
Evli	219	73,24	50	71,43	269	72,90
Boşanmış/Dul	19	6,35	5	7,14	24	6,50
<b>Eğitim düzeyi</b>						
İlkokul	30	10,03	7	10,00	37	10,03
Ortaokul	13	4,35	8	11,43	21	5,69
Lise	64	21,40	12	17,14	76	20,60
Önlisans	14	4,68	3	4,29	17	4,61
Lisans	146	48,83	32	45,71	178	48,24
Lisansüstü	32	10,70	8	11,43	40	10,84
<b>Toplam</b>	<b>299</b>	<b>100,00</b>	<b>70</b>	<b>100,00</b>	<b>369</b>	<b>100,00</b>

Tablo 4.2.'de araştırmaya konu olan bireylerin sigara-alkol kullanma durumlarına göre dağılımları verilmiştir.

Dağılıma göre; kadın katılımcıların %88,63' alkol kullanmazken, erkek katılımcıların %75,71'i alkol kullanmamaktadır. Kadınların %11,37'si, erkeklerin de %24,29'u alkol kullanmaktadır. Alkol kullanan kadınların %26,47'si rakı/viski/cin kullanmakta, %73,53' bira/şarap kullanmaktadır. Alkol kullanan erkeklerin ise %58,82'si rakı/viski/cin/ ve %41,18'i bira/şarap kullanmaktadır. Miktar olarak kadınların %50,00'si 100 ml ve altında, %20,59'u 101-300 ml, %29,41'i 301 ml ve üzerinde alkol tüketmektedir. Erkek katılımcıların ise %29,41'i 100 ml ve altında, %35,29'u 101-300 ml ve %35,29'u 301 ml ve üzerinde alkol tüketmektedir.

Sigara kullanma durumlarına bakıldığında ise kadın katılımcıların %79,93'ünün sigara kullanmadığı, %20,07'sinin kullandığı görülmektedir. Erkek katılımcıların %67,14' sigara kullanmazken, %32,86'sı kullanmaktadır. Kadınların %25,00'i, erkeklerin %60,87'si 18 yaş ve altında sigaraya başlamış ve kadınları %75,00'i, erkeklerin %39,13' 19 yaş ve üzerinde sigaraya başlamıştır. Haftalık içilen sigara miktarı kadınların %28,83'nde 50 adet ve altında, %66,67'sinde 51-150 adet arası ve %5,00'inde 151 adet ve üzerindedir. Erkeklerin ise haftalık tükettikleri sigara miktarı %17,39'unda 50 adet ve üzeri, %47,83'nde 51-150 adet arası ve %34,78'inde 151 adet ve üzeri şeklindedir.

Tablo 4.2. Bireylerin sigara-alkol kullanma durumlarına göre dağılımı (n=369)

	Kadın (n=299)		Erkek (n=70)		Toplam (n=369)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Alkol kullanma durumu</b>						
Kullanmayan	265	88,63	53	75,71	318	86,18
Kullanan	34	11,37	17	24,29	51	13,82
<b>Sigara kullanma durumu</b>						
Kullanmayan	239	79,93	47	67,14	286	77,51
Kullanan	60	20,07	23	32,86	83	22,49
<b>Sigaraya başlama Yaşı (n1=60,n2=23)</b>						
18 yaş ve altı	15	25,00	14	60,87	29	34,94
19 yaş ve üzeri	45	75,00	9	39,13	54	65,06
<b>Haftalık içilen sigara miktarı (n1=60,n2=23)</b>						
50 adet ve altı	17	28,33	4	17,39	21	25,30
51-150 adet	40	66,67	11	47,83	51	61,45
151 adet ve üstü	3	5,00	8	34,78	11	13,25

Araştırma kapsamındaki kadın ve erkek bireylerin sağlık durumu, ilaç ve vitamin mineral kullanımına göre dağılımı Tablo 4 3.'te verilmiştir.

Tablo 4.3.'e göre; kadın katılımcıların %16,72'sinde hiperkolesterolemi ve hipertansiyon dışında bir sağlık sorunu varken, %83,28'inde yoktur. Erkek katılımcıların ise %15,71'inde hiperkolesterolemi ve hipertansiyon dışında bir sağlık sorunu varken, %84,29'unda yoktur. Kadınların %12,37'si herhangi bir ilaç kullanmakta, %87,63'ü kullanmamaktadır. Erkeklerin %12,86'sı herhangi bir ilaç kullanmakta, %87,14'ü kullanmamaktadır. Yine kadın katılımcıların %5,02'si vitamin mineral desteği kullanmakta, %94,98'ü kullanmamaktadır. Erkek katılımcıların ise %5,71'i vitamin mineral desteği kullanmakta, %94,29'u kullanmamaktadır.

Tablo 4.3. Bireylerin sağlık durumu, ilaç ve vitamin mineral kullanımına göre dağılımı

	Kadın (n=299)		Erkek (n=70)		Toplam (n=369)	
	N	%	n	%	n	%
<b>Hiperkolesterolemi ve hipertansiyon dışında bir sağlık sorunu varlığı</b>						
Var	50	16,72	11	15,71	61	16,53
Yok	249	83,28	59	84,29	308	83,47
<b>Herhangi bir ilaç kullanma durumu</b>						
Var	37	12,37	9	12,86	46	12,47
Yok	262	87,63	61	87,14	323	87,53
<b>Vitamin Mineral desteği kullanma durumu</b>						
Var	15	5,02	4	5,71	19	5,15
Yok	284	94,98	66	94,29	350	94,85



Tablo 4.4.'de araştırmaya katılan kadın ve erkeklerin kan basıncı ve kapiller kolesterol ölçüm durumlarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo incelendiğinde araştırmaya katılan kadınların %81,27'sinin son bir yıl içinde ve %16,05'inin 1-5 yıl önce bir sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü yaptırdığı görülmektedir. Erkek katılımcıların ise %81,43'ünün son 1 yıl içinde ve %15,71'inin 1-5 yıl önce bir sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü yapılmıştır.

Araştırmaya katılan kadınların %63,88'i son 1 yıl içinde, %19,73'ü 1-5 yıl önce kolesterol ölçümü yaptırmış, %16,39'u son 5 yıl içinde yaptırmamıştır. Erkeklerin ise %67,14'ü son 1 yıl içinde, %14,29'u 1-5 yıl önce kolesterol ölçümü yaptırmış, %18,57'si son 5 yıl içinde yaptırmamıştır.

Tablo 4.4. Bireylerin kan basıncı ve total kolesterol düzeyi ölçüm durumlarına göre dağılımı (n=369)

	Kadın (n=299)		Erkek (n=70)		Toplam (n=369)	
	N	%	n	%	N	%
<b>En son sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü</b>						
Son 1 yıl içinde	243	81,27	57	81,43	300	81,30
1-5 yıl önce	48	16,05	11	15,71	59	15,99
Son 5 yıl içinde değil	8	2,68	2	2,86	10	2,71
<b>En son hiperkolesterolemi ölçüm zamanı</b>						
Son 1 yıl içinde	191	63,88	47	67,14	238	64,50
1-5 yıl önce	59	19,73	10	14,29	69	18,70
Son 5 yıl içinde değil	49	16,39	13	18,57	62	16,80

Tablo 4.5.'te araştırmaya dahil edilen bireylerin cinsiyetlerine göre antropometrik lmelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 4.5.'e göre araştırmaya katılan kadınların vücut ağırlığı ortalaması  $66,56\pm 13,73$  kg, boy uzunluğu ortalaması  $162,62\pm 6,17$  cm, BKİ ortalaması  $25,13\pm 4,94$  kg/m<sup>2</sup>, boyun çevresi  $34,42\pm 2,5$  cm, bel çevresi  $81,01\pm 13,07$  cm, bel/boy  $0,45\pm 0,09$ , kalça çevresi  $100,35\pm 10,17$  cm, bel/kalça ortalaması  $0,74\pm 0,14$ 'tür.

Araştırmaya katılan erkeklerin ise vücut ağırlığı ortalaması  $84,58\pm 15,52$  kg, boy uzunluğu ortalaması  $174,83\pm 6,47$  cm, BKİ ortalaması  $27,59\pm 5,15$  kg/m<sup>2</sup>, boyun çevresi  $39,1\pm 3,35$  cm, bel çevresi  $93,59\pm 11,64$  cm, bel/boy  $0,49\pm 0,13$ , kalça çevresi  $103,37\pm 10,12$  cm ve bel/kalça ortalaması  $0,83\pm 0,18$ 'dir.

Tablo 4.5. Bireylerin cinsiyetlerine göre antropometrik ölçümlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler(n=369)

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)	
	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	66,56±13,73	39,3-124,8	84,58±15,52	55,1-145,5	69,98±15,74	39,3-145,5
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	162,62±6,17	145-180	174,83±6,47	161-192	164,93±7,85	145-192
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,13±4,94	15,1-47,6	27,59±5,15	18,2-49,8	25,59±5,07	15,1-49,8
<b>Boyun Çevresi (cm)</b>	34,42±2,5	29-45	39,1±3,35	31-45	35,31±3,24	29-45
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	81,01±13,07	61-132	93,59±11,64	65-132	83,4±13,72	61-132
<b>Bel/Boy</b>	0,45±0,09	0,04-0,7	0,49±0,13	0,04-0,8	0,46±0,1	0,04-0,8
<b>Kalça çevresi (cm)</b>	100,35±10,17	78-149	103,37±10,12	88-165	100,92±10,22	78-165
<b>Bel/Kalça</b>	0,74±0,14	0,07-1,09	0,83±0,18	0,07-1,09	0,76±0,15	0,07-1,09

\* $p<0,05$

Araştırmaya dahil olan kadın ve erkek bireylerin cinsiyetlerine göre vücut bileşenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.5.'te verilmiştir.

Tablo 4.6. incelendiğinde kadın katılımcıların vücut şekil indeksi ortalamasının  $0,07\pm 0,04$ , vücut gövde indeksi ortalamasının  $3,51\pm 1,64$ , yağ kütlesi ortalamasının  $21,51\pm 9,42$  kg, yağ yüzdesi ortalamasının  $31,18\pm 7,6$ , FFM ortalamasının  $42,05\pm 5,99$  kg, FFM yüzdesi ortalamasının  $45,02\pm 5,1$ , sıvı ortalamasının  $31,43\pm 3,84$  kg, sıvı yüzdesi ortalamasının  $48,55\pm 4,9$ , gövde yağ miktarı ortalamasının  $5,44\pm 3,1$ , BMH (cihaz) ortalamasının  $5659,26\pm 728,37$ , kj BMH (Hengry) ortalamasının  $1388,6\pm 315,52$  kkal olduğu görülmektedir.

Erkek katılımcıların ise vücut şekil indeksi ortalamasının  $0,09\pm 0,12$ , vücut gövde indeksi ortalamasının  $4,16\pm 1,47$ , yağ kütlesi ortalamasının  $20,45\pm 9,18$  kg, yağ yüzdesi ortalamasının  $23,76\pm 6,81$ , FFM ortalamasının  $60,06\pm 9,9$  kg, FFM yüzdesi ortalamasının  $63,97\pm 8,78$ , sıvı ortalamasının  $44,54\pm 6,18$  kg, sıvı yüzdesi ortalamasının  $54,13\pm 4,61$ , gövde yağ miktarı ortalamasının  $9,59\pm 5,07$ , BMH (cihaz) ortalamasının  $7689,91\pm 1189,74$  kj ve BMH (Hengry) ortalamasının  $1849,13\pm 251,91$  kkal olduğu görülmüştür.

Tablo 4.6. Bireylerin cinsiyetlerine göre vücut bileşenlerine ve antropometrik indekslerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler(n=369)

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)	
	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	0,07±0,04	0,06-0,7	0,09±0,12	0,06-0,8	0,08±0,06	0,06-0,8
<b>Vücut gövde indeksi</b>	3,51±1,64	1,26-9,39	4,16±1,47	1,18-9,73	3,63±1,63	1,18-9,73
<b>Yağ kütlesi (kg)</b>	21,51±9,42	3,3-65,5	20,45±9,18	3,4-70,6	21,31±9,37	3,3-70,6
<b>Yağ oranı (%)</b>	31,18±7,6	8,3-64,8	23,76±6,81	6,1-48,5	29,78±7,99	6,1-64,8
<b>FFM (kg)</b>	42,05±5,99	12,9-69,9	60,06±9,9	16,1-85,4	45,47±9,87	12,9-85,4
<b>FFM (%)</b>	45,02±5,1	34,7-73,5	63,97±8,78	42,2-89,8	48,61±9,53	34,7-89,8
<b>Sıvı (kg)</b>	31,43±3,84	24,3-53	44,54±6,18	29,3-63,1	33,89±6,73	24,3-63,1
<b>Sıvı (%)</b>	48,55±4,9	34,7-66,1	54,13±4,61	42,1-68,6	49,6±5,31	34,7-68,6
<b>Gövde yağ miktarı</b>	5,44±3,1	1-18	9,59±5,07	1-32	6,23±3,91	1-32
<b>BMH (Cihaz) kj</b>	5659,26±728,37	1451-9288	7689,91±1189,74	5330-11477	6044,48±1153,51	1451-11477
<b>BMH (Hengry) kkal</b>	1388,6±315,52	1085-6071	1849,13±251,91	1274-2743	1475,96±353,85	1085-6071

\* $p<0,05$

Tablo 4.7.'da araştırmaya alınan bireylerin cinsiyetlerine göre enerji ve besin ögesi alımları verilmiştir.

Tablo 4.7.'ya göre; kadınların enerji alımı ortalaması  $1362,06 \pm 441,57$  kkal, protein alımı  $57,97 \pm 23,43$  g, protein alımı %  $17,7 \pm 5,51$ , yağ alımı  $62,07 \pm 26,85$  g, yağ alımı %  $40,2 \pm 9,62$ , karbonhidrat tüketimi ortalama  $139,38 \pm 60,14$  g, karbonhidrat alımı %  $41,76 \pm 11,33$ , posa alımı  $17,52 \pm 8,11$  g, doymuş yağ asidi alımı  $21,43 \pm 11,2$  g, tekli doymamış yağ asidi alımı  $19,67 \pm 9,86$  g, çoklu doymamış yağ asidi alımı  $15,75 \pm 10,56$  g, kolesterol alımı  $190,62 \pm 158,2$  mg olarak bulunmuştur.

Erkek katılımcıların ise enerji alımı ortalaması  $1581,55 \pm 561,75$  kkal, protein alımı  $69,94 \pm 32,17$  g, protein alımı %  $18,13 \pm 4,24$ , yağ alımı  $70,49 \pm 29,15$  g, yağ alımı %  $39,73 \pm 9,37$ , karbonhidrat alımı  $156,34 \pm 64,68$  g, karbonhidrat alımı %  $40,43 \pm 9,73$ , posa alımı  $19,29 \pm 9,08$  g, doymuş yağ asidi alımı  $22,74 \pm 9,08$  g, tekli doymamış yağ asidi alımı  $21,89 \pm 9,61$  g, çoklu doymamış yağ asidi alımı  $19,5 \pm 13,97$  g, kolesterol alımı  $257,06 \pm 223,09$  mg, olarak saptanmıştır.

Tablo 4.7. Bireylerin cinsiyetlerine göre enerji ve besin ögesi alımları (n=369)

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)	
	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max
<b>Enerji (kkal)</b>	1362,06±441,57	386,81-2955,6	1581,55±561,75	624,06-3122,5	1403,7±473,8	386,81-3122,5
<b>Su (g)</b>	793,91±266,45	198,39-2229	865,22±337,71	187,57-1834,37	807,44±282,24	187,57-2229
<b>Protein (g)</b>	57,97±23,43	1,48-187,8	69,94±32,17	22,95-182	60,24±25,71	1,48-187,8
<b>Protein (%)</b>	17,7±5,51	1-46	18,13±4,24	10-29	17,78±5,29	1-46
<b>Yağ (g)</b>	62,07±26,85	11,48-155,4	70,49±29,15	29,2-146,9	63,67±27,46	11,48-155,4
<b>Yağ (%)</b>	40,2±9,62	10-70	39,73±9,37	19-58	40,11±9,56	10-70
<b>Karbonhidrat (g)</b>	139,38±60,14	16,68-355,17	156,34±64,68	50,68-281,1	142,59±61,3	16,68-355,17
<b>Karbonhidrat (%)</b>	41,76±11,33	14-73	40,43±9,73	21-66	41,51±11,04	14-73
<b>Posa (g)</b>	17,52±8,11	4,02-49,5	19,29±9,08	3,33-52,1	17,86±8,32	3,33-52,1
<b>Alkol (g)</b>	0,55±2,9	0-37,9	4,01±13,3	0-75,8	1,21±6,47	0-75,8
<b>Alkol (%)</b>	0,32±1,91	0-26	1,36±4,16	0-23	0,52±2,52	0-26
<b>Doymuş yağ as. (g)</b>	21,43±11,2	0,81-73,88	22,74±9,08	7,8-50,82	21,68±10,83	0,81-73,88
<b>C18,1 Oleik as (g)</b>	17,63±9,32	0,87-80	19,52±8,69	7,58-46,6	17,99±9,22	0,87-80
<b>Tekli doymam.ya (g)</b>	19,67±9,86	1,13-81,8	21,89±9,61	8,82-50,8	20,09±9,84	1,13-81,8
<b>Çoklu doymam.ya (g)</b>	15,75±10,56	1,72-55,6	19,5±13,97	1,79-58,5	16,46±11,36	1,72-58,5
<b>Kolesterol (mg)</b>	190,62±158,2	0-1090,3	257,06±223,09	43,7-1209,5	203,22±174,01	0-1209,5
<b>Omega 3 (g)</b>	1,74±1,86	0,11-10,21	2,17±2,31	0,44-10,06	1,82±1,96	0,11-10,21
<b>Omega 6 (g)</b>	14±9,31	1,14-54	17,31±12,29	1,19-55,8	14,63±10,01	1,14-55,8
<b>Suda çözb.posa (g)</b>	5,39±3,18	0,8-18	6,07±3,66	1-22,5	5,52±3,29	0,8-22,5
<b>Suda çözm.posa (g)</b>	10,82±5,12	1,61-45,8	11,82±5,3	2,28-29,7	11,01±5,17	1,61-45,8
<b>Fruktoz (g)</b>	9,9±7,72	0,25-46,5	11,83±10,01	0,37-39,7	10,27±8,22	0,25-46,5
<b>Glikoz (g)</b>	8,73±6,58	0,3-44,4	10,7±9,59	0,6-53,2	9,1±7,27	0,3-53,2
<b>Bitk. prot. (g)</b>	20,93±10,49	1,48-66,2	24,4±12,77	2,8-78,6	21,59±11,03	1,48-78,6
<b>Monosak. (g)</b>	19,26±13,96	0,6-91,5	23,33±19,11	1,1-94,3	20,03±15,12	0,6-94,3
<b>Disak. (g)</b>	25,99±22,75	0,2-146,25	20,75±15,06	0,9-62,4	25±21,59	0,2-146,25
<b>Sakkaroz (g)</b>	19,82±19,83	0,2-121,48	14,74±12,98	0,84-58,84	18,85±18,82	0,2-121,48

\* $p < 0,05$

Tablo 4.8.'de araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine göre vitamin alımları verilmiştir.

Tablo 4.8.'ye göre kadın katılımcıların Vitamin A alımı ortalama  $688,3\pm 803,94$   $\mu\text{g}$ , Karoten alımı  $1,93\pm 1,58$  mg, Vitamin B1  $0,62\pm 0,3$  mg, Vitamin B2  $0,96\pm 0,38$  mg, Vitamin B6  $1,03\pm 0,49$  mg, biotin  $25,98\pm 13,71$   $\mu\text{g}$ , toplam folik asit  $195,64\pm 77,44$   $\mu\text{g}$ , Vitamin B12  $3,13\pm 3,26$   $\mu\text{g}$  ve Vitamin C alımı ise ortalama  $62,45\pm 40,6$  mg'dır.

Erkek katılımcıların ise Vitamin A alımı ortalama  $651,28\pm 277,7$   $\mu\text{g}$ , Karoten alımı  $1,93\pm 1,45$  mg, Vitamin B1 tüketimi  $0,81\pm 0,5$  mg, Vitamin B2  $1,1\pm 0,52$  mg, Vitamin B6  $1,27\pm 0,68$  mg, biotin  $33,95\pm 23,09$   $\mu\text{g}$ , toplam folik asit  $233,38\pm 115,11$   $\mu\text{g}$ , Vitamin B12  $3,83\pm 3,36$   $\mu\text{g}$  ve Vitamin C alımı ise ortalama  $73,91\pm 50,05$  mg'dir.



Tablo 4.8. Bireylerin cinsiyetlerine göre vitamin alımları (n=369)

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)	
	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max
<b>Vit. A (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	688,3 $\pm$ 803,94	13,2-12468	651,28 $\pm$ 277,7	189,1-1350,7	681,28 $\pm$ 733,52	13,2-12468
<b>Karoten (mg)</b>	1,93 $\pm$ 1,58	0,07-12,49	1,93 $\pm$ 1,45	0,16-6,79	1,93 $\pm$ 1,56	0,07-12,49
<b>Vit. D (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	0,89 $\pm$ 1,48	0-13	1,31 $\pm$ 2,03	0-12,2	0,97 $\pm$ 1,6	0-13
<b>Vit.E (eşd.) (mg)</b>	13,99 $\pm$ 8,06	1,63-60,7	15,95 $\pm$ 10,14	1,64-62,6	14,36 $\pm$ 8,52	1,63-62,6
<b>Vit. K (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	234,13 $\pm$ 133,29	16,2-939,95	275,01 $\pm$ 163,68	44,25-780,4	241,89 $\pm$ 140,24	16,2-939,95
<b>Vit. B1 (mg)</b>	0,62 $\pm$ 0,3	0,08-2,33	0,81 $\pm$ 0,5	0,16-2,3	0,66 $\pm$ 0,35	0,08-2,33
<b>Vit. B2 (mg)</b>	0,96 $\pm$ 0,38	0,11-2,75	1,1 $\pm$ 0,52	0,3-2,9	0,99 $\pm$ 0,42	0,11-2,9
<b>Niasin eşd. (mg)</b>	19,67 $\pm$ 9,33	1,54-68,11	24,62 $\pm$ 12,27	7,8-62,2	20,61 $\pm$ 10,12	1,54-68,11
<b>Pant. as. (mg)</b>	3,19 $\pm$ 1,3	0,27-10,2	4,2 $\pm$ 2,32	1,12-13,62	3,38 $\pm$ 1,59	0,27-13,62
<b>Vit. B6 (mg)</b>	1,03 $\pm$ 0,49	0,1-2,83	1,27 $\pm$ 0,68	0,3-2,9	1,07 $\pm$ 0,54	0,1-2,9
<b>Biotin (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	25,98 $\pm$ 13,71	3,3-89,48	33,95 $\pm$ 23,09	7,25-121,1	27,49 $\pm$ 16,18	3,3-121,1
<b>Topl.fol.as. (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	195,64 $\pm$ 77,44	38,65-585,4	233,38 $\pm$ 115,11	73,1-871	202,8 $\pm$ 86,95	38,65-871
<b>Vit. B12 (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	3,13 $\pm$ 3,26	0-43,06	3,83 $\pm$ 3,36	0-16	3,27 $\pm$ 3,28	0-43,06
<b>Vit. C (mg)</b>	62,45 $\pm$ 40,6	2,5-261,9	73,91 $\pm$ 50,05	5,75-232,6	64,63 $\pm$ 42,72	2,5-261,9

\* $p < 0,05$

Tablo 4.9.'de araştırmaya dahil edilen kadın ve erkek bireylerin cinsiyetlerine göre mineral alımları verilmiştir.

Tablo 4.9.'e göre kadın katılımcıların potasyum alımı ortalama 1879,49±731,65 mg, kalsiyum alımı 697,17±349,15 mg, magnezyum alımı 231,45±104,74 mg, fosfor alımı 988,72±371,77 mg, demir alımı 8,55±3,6 mg, çinko alımı 8,35±7,04 mg şeklindedir.

Araştırmaya katılan erkeklerin ise potasyum alımı ortalama 2118,03±960,19 mg, kalsiyum alımı 697,88±327,92 mg, magnezyum alımı 270,24±147,64 mg, fosfor alımı 1143,66±484,91 mg, demir alımı 10,59±5,5 mg, çinko alımı 9,86±4,87 mg şeklindedir.

Tablo 4.9. Bireylerin cinsiyetlerine göre mineral alımları (n=369)

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)	
	$\bar{x}\pm s$	Min- Max	$\bar{x}\pm s$	Min- Max	$\bar{x}\pm s$	Min- Max
<b>Sodyum (mg)</b>	2113,83±7 98,54	294,55- 5386,9	2165,73±7 84,81	327,8- 4174,6	2123,67±7 95,16	294,55- 5386,9
<b>Potasyum (mg)</b>	1879,49±7 31,65	257,6- 4827,75	2118,03±9 60,19	492,04- 4253,9	1924,74±7 84,3	257,6- 4827,75
<b>Kalsiyum (mg)</b>	697,17±34 9,15	45,7- 2044	697,88±32 7,92	167,2- 1987,3	697,3±344 ,79	45,7- 2044
<b>Magnezyum (mg)</b>	231,45±10 4,74	17- 801,15	270,24±14 7,64	80,9- 739,6	238,81±11 4,9	17- 801,15
<b>Fosfor (mg)</b>	988,72±37 1,77	199,3- 2459,8	1143,66±4 84,91	343,15- 2873,5	1018,11±3 99,64	199,3- 2873,5
<b>Demir (mg)</b>	8,55±3,6	0,97- 29,62	10,59±5,5	2,65- 32,84	8,93±4,1	0,97- 32,84
<b>Çinko (mg)</b>	8,35±7,04	0,48- 115,4	9,86±4,87	2,71-27,8	8,63±6,7	0,48- 115,4
<b>Flor (µg)</b>	383,86±17 7,9	50,7- 1532,5	437,77±19 8,07	154,85- 1126,3	394,09±18 2,84	50,7- 1532,5
<b>İyot (µg)</b>	95,83±64, 02	5-540,7	101,54±67 ,47	27,35- 497	96,91±64, 63	5-540,7

Araştırma kapsamındaki kadın ve erkek bireylerin cinsiyetlerine göre BMH, Fiziksel aktivite düzeyi ve enerji harcama durumları Tablo 9.'da verilmiştir.

Tablo 4.10. incelendiğinde araştırmaya katılan kadınların PAR ortalamasının  $1,78 \pm 0,16$ , BMH ortalamasının  $1391,98 \pm 141,84$  kkal ve enerji harcama ortalamasının  $2476,03 \pm 349,66$  kkal olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan erkeklerin PAR ortalaması ise  $1,8 \pm 0,21$ , BMH ortalaması  $1833,9 \pm 371$  kkal ve enerji harcama ortalaması da  $3302,31 \pm 733,26$  kkal'dır.

Kadın ve erkek bireylerin PAR değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, BMH ve enerji harcaması değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Erkek bireylerin BMH ve enerji harcaması değerleri kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.11.'da araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine göre kapiller kolesterol düzeyi ölçümü ve kan basıncı değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 4.11.'a göre; araştırmaya dahil olan kadınların SKB ortalaması  $123,14 \pm 16,05$  mmHg, DKB ortalaması  $82,17 \pm 11,25$  mmHg ve kapiller kolesterol düzeyi ortalaması  $197,87 \pm 36,47$  mg; erkeklerin ise SKB ortalaması  $130,46 \pm 18,85$  mmHg, DKB ortalaması  $89,49 \pm 19,11$  mmHg ve kapiller kolesterol düzeyi ortalaması da  $201,6 \pm 46,48$  mg şeklindedir.

Araştırmaya dahil edilen bireylerin cinsiyetlerine göre SKB ve DKB değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiş olup, erkeklerin SKB ve DKB değerleri kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksektir. Kadın ve erkek bireylerin kapiller kolesterol düzeyi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4.10. Bireylerin cinsiyetlerine göre BMH, Fiziksel aktivite düzeyi ve enerji harcaması değerleri

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)		Z	p
	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max		
<b>PAR</b>	1,78±0,16	1,2-2,5	1,8±0,21	1,2-2,6	1,78±0,17	1,2-2,6	-0,934	0,351
<b>BMH</b>	1391,98±141,84	956-2105	1833,9±371	1307-4529	1475,82±268,7	956-4529	-16,199	0,000*
<b>Enerji Harcaması</b>	2476,03±349,66	1585-4000	3302,31±733,26	1732-7699	2632,78±552,32	1585-7699	-13,903	0,000*

\* $p<0,05$ 

Tablo 4.11. Bireylerin cinsiyetlerine göre kapiller kolesterol düzeyi ölçümü ve kan basıncı değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler(n=369)

	Kadın(n=299)		Erkek(n=299)		Toplam(n=299)		Z	p
	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	$\bar{x}\pm s$	Min-Max		
<b>SKB (mmHg)</b>	123,14±16,05	89-195	130,46±18,85	105-191	124,53±16,84	89-195	-2,669	0,008*
<b>DKB (mmHg)</b>	82,17±11,25	50-112	89,49±19,11	60-199	83,56±13,39	50-199	-3,298	0,001*
<b>Kapiller Kolesterol (mg)</b>	197,87±36,47	150-315	201,6±46,48	140-300	198,58±38,53	140-315	-0,213	0,831

\* $p<0,0$

Tablo 4.12.'de araştırmaya katılan kadın ve erkeklerin cinsiyetine göre BKİ, bel çevresi, bel/boy, bel/kalça ve boyun çevresi risk durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin Ki kare testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.12. incelendiğinde katılımcıların cinsiyetlerine göre BKİ sınıflamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ). Kadın bireylerin normal kiloda olma oranı erkek bireylere göre yüksek, hafif şişman ve obez olma oranları düşük bulunmuştur. Kadın ve erkek bireylerin bel çevresi risk durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Katılımcıların cinsiyetlerine göre bel/boy, bel/kalça ve boyun çevresi risk durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Erkek bireylerin bel/boy, bel/kalça ve boyun çevresi risk oranları kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.12. Bireyleyin cinsiyetine göre BKİ, bel çevresi, bel/boy, bel/kalça ve boyun çevresi risk durumlarının karşılaştırılması (n=369)

	Kadın		Erkek		Toplam		X <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%	n	%		
<b>BKİ</b>								
Zayıf	7	2,34	1	1,43	8	2,17	13,260	0,004*
Normal	161	53,85	22	31,43	183	49,59		
Hafif şişman	87	29,10	28	40,00	115	31,17		
Obez	44	14,72	19	27,14	63	17,07		
<b>Bel çevresi</b>								
Normal	167	55,85	39	55,71	206	55,83	3,277	0,194
Risk	49	16,39	17	24,29	66	17,89		
Yüksek risk	83	27,76	14	20,00	97	26,29		
<b>Bel/Boy</b>								
Normal	175	58,53	20	28,57	195	52,85	20,427	0,000*
Risk	124	41,47	50	71,43	174	47,15		
<b>Bel/Kalça</b>								
Normal	206	68,90	29	41,43	235	63,69	18,504	0,000*
Risk	93	31,10	41	58,57	134	36,31		
<b>Boyun çevresi</b>								
Normal	105	35,12	13	18,57	118	31,98	7,138	0,008*
Risk	194	64,88	57	81,43	251	68,02		

\* $p < 0,05$

\*BKİ: <18.5, 18.5- 24.9, 25- 29.9, >30 kg/m<sup>2</sup>

\*Bel çevresi: erkek ≤94 cm, Kadın ≤80 cm

Erkek 95- 102 cm, Kadın 81 -88 cm

Erkek >102 cm, Kadın >88 cm

\*Bel/boy uzunluğu: Erkek ve Kadın>0.5

\*Bel/kalça oranı: Erkek <0.90, Kadın < 0.85

\*Boyun çevresi: Erkek ≤ 37 cm, Kadın ≤ 34 cm

Tablo 4.13.'de araştırmaya katılan kadın ve erkek bireylerin BKİ, bel çevresi, bel/boy oranı risk durumlarına göre vücut Şekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Kadın katılımcıların BKİ sınıflaması ile vücut Őekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Beden Kütle İndeksi'ne göre zayıf olan kadınların vücut Őekil indeksi değerleri normal, hafif Őiřman ve obez grubundaki kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek; Beden Kütle İndeksi'ne göre zayıf ve normal olan kadınların vücut gövde indeksi değerleri ise hafif Őiřman ve obez grubundaki kadınlara göre anlamlı düzeyde dūřüktür.

Araştırmaya katılan kadınların bel çevresi risk durumlarına göre vücut Őekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bel çevresi normal olan gruptaki kadınların vücut Őekil indeksi değerleri risk ve yüksek risk grubundaki kadınlara göre daha yüksek; vücut gövde indeksi değerleri ise risk ve yüksek risk grubundaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde dūřüktür. Bel çevresi yüksek risk grubundaki kadınların vücut gövde indeksi değerleri ise bel çevresi normal ve risk grubundaki kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksektir.

Araştırmaya katılan kadınların bel/boy oranı risk durumlarına göre vücut Őekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bel/boy oranı risk grubunda yer alan kadınların vücut Őekil indeksi değerleri bel/boy oranı normal grubunda yer alan kadınlara göre anlamlı düzeyde dūřük; vücut gövde indeksi değerleri ise anlamlı düzeyde yüksektir.



Araştırma kapsamındaki erkeklerin BKİ oranları ile vücut şekil indeksi değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ), BKİ oranları ile vücut gövde indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Fark BKİ oranı normal olan erkeklerden kaynaklanmaktadır. BKİ oranı normal grubundaki erkeklerin vücut gövde indeksi değerleri hafif şişman ve obez grubundaki erkeklere göre anlamlı düzeyde düşüktür.

Bel çevresi risk durumuna göre ise erkek katılımcıların vücut şekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır ( $p<0,05$ ). Buna göre bel çevresi normal grubunda yer alan erkeklerin vücut şekil indeksi değerleri risk ve yüksek risk grubundaki erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek, vücut gövde indeksi değerleri ise anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Bel çevresi yüksek risk grubunda yer alan erkeklerin ise vücut gövde indeksi değerleri diğer gruplara göre anlamlı düzeyde yüksektir.

Erkek katılımcıların bel/boy oranı risk durumlarına göre vücut şekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark saptanmış ( $p<0,05$ ), bel/boy oranı risk grubunda yer alan erkeklerin vücut şekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerleri normal grubunda yer alan erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.13. Kadın ve erkek bireylerin BKİ, bel çevresi, bel/boy risk durumlarına göre vücut şekil indeksi ve vücut gövde indeksi değerlerinin karşılaştırılması (n=369)

		Kadın						Erkek					
		N	$\bar{x}$	S	$X^2/Z$	p	Fark	n	$\bar{x}$	s	$X^2/Z$	p	Fark
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	<b>BKİ</b>												
	Zayıf	7	0,16	0,24	13,560	0,004*	1-2	1	0,07	.	0,508	0,776	
	Normal	161	0,07	0,01			1-3	22	0,14	0,21			
	Hafif şişman	87	0,07	0,01			1-4	28	0,07	0,00			
	Obez	44	0,07	0,01				19	0,07	0,01			
<b>Vücut gövde indeksi</b>	Zayıf	7	1,96	1,13	183,232	0,000*	1-3	1	1,29	.			
	Normal	161	2,54	0,88			1-4	22	3,21	0,78	34,649	0,000*	2-3
	Hafif şişman	87	4,03	0,87			2-3	28	3,95	0,92			2-4
	Obez	44	6,25	1,37			2-4	19	5,73	1,45			
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	<b>Bel Çevresi</b>												
	Normal	167	0,07	0,05	70,325	0,000*	1-2	39	0,11	0,16	9,428	0,029*	1-2
	Risk	49	0,07	0,01			1-3	17	0,07	0,01			1-3
	Yüksek risk	83	0,07	0,01			2-3	14	0,08	0,00			
<b>Vücut gövde indeksi</b>	Normal	167	2,41	0,74	211,803	0,000*	1-2	36	3,24	0,78	48,056	0,000*	1-2
	Risk	49	3,81	0,64			1-3	19	4,58	0,63			1-3
	Yüksek risk	83	5,52	1,35			2-3	15	6,21	1,39			2-3
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	<b>Bel / Boy</b>												
	Normal	175	0,07	0,05	-6,947	0,000*		20	0,07	0,00	-3,310	0,001*	
	Risk	124	0,07	0,01				50	0,10	0,13			
<b>Vücut gövde indeksi</b>	Normal	175	2,43	0,71	-14,348	0,000*		20	2,70	0,70	-6,501	0,000*	
	Risk	124	5,02	1,35				50	4,75	1,27			

\*p<0,05

Araştırmaya dahil edilen kadın ve erkek bireylerin cinsiyetine göre kapiller kolesterol düzeyi, SKB ve DKB risk durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin Ki kare testi sonuçları Tablo 4.14.'te verilmiştir.

Tablo 4.14.'e göre; araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine göre SKB risk durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Buna göre kadın katılımcıların SKB risk oranları erkeklere göre anlamlı düzeyde daha düşüktür, SKB'si normallik oranı ise anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre DKB risk durumları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Araştırma kapsamındaki kadınların DKB normal oranları erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek, risk oranları ise anlamlı düzeyde düşüktür.

Araştırma kapsamındaki bireylerin cinsiyetlerine göre kapiller kolesterol düzeyi risk durumları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.14. Bireyleyin cinsiyetine göre kapiller kolesterol, SKB ve DKB risk durumlarının karşılaştırılması (n=369)

	Kadın		Erkek		Toplam		X <sup>2</sup>	p
	N	%	n	%	n	%		
<b>SKB</b>								
Normal	261	87,29	51	72,86	312	84,55	9,048	0,003*
Risk	38	12,71	19	27,14	57	15,45		
<b>DKB</b>								
Normal	239	79,93	42	60,00	281	76,15	12,410	0,000*
Risk	60	20,07	28	40,00	88	23,85		
<b>Kapiller Kolesterol</b>								
Normal	174	58,19	42	60,00	216	58,54	0,076	0,782
Risk	125	41,81	28	40,00	153	41,46		

\* $p < 0,05$

\*SKB: >140 mmHg Risk

\*DKB: >90 mmHg Risk

\*Kolesterol: Risk >200 mg/dl

Tablo 4.15.'de araştırmaya alınan kadın ve erkek bireylerin SKB risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Tabloda çıkan sonuçlara göre; araştırmaya katılan kadınların SKB risk durumlarına göre vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). SKB risk durumundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ortalaması SKB normal orandaki kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. Kadınların SKB risk durumlarına göre boy uzunluğu ve vücut şekil indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Erkek katılımcıların ise SKB risk durumlarına göre vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Buna göre SKB risk durumunda olan erkek katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölçümleri SKB normal durumdaki erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksektir. Erkeklerin SKB risk durumlarına göre boy uzunluğu, boyun çevresi, bel/kalça ve vücut şekil indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.15. Kadın ve erkek bireylerin SKB risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=369)

	SKB	N	Kadın				Erkek				
			$\bar{x}\pm s$	Min-Max	Z	p	n	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	Z	p
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	Normal	261	64,64±11,54	39,3±108,4	-5,086	0,000*	51	81,44±12,11	55,1±117,8	-2,437	0,015*
	Risk	38	79,73±19,43	51,9±124,8				92,99±20,33	62,2±145,5		
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	Normal	261	162,8±5,97	145±180	-1,072	0,284	51	174,65±5,79	163±186	-0,338	0,735
	Risk	38	161,37±7,33	146±178				175,32±8,2	161±192		
<b>BKİ</b>	Normal	261	24,35±4,15	15,1±37,7	-5,940	0,000*	51	26,61±4,48	18,2±40,8	-2,668	0,008*
	Risk	38	30,49±6,47	20,8±47,6				30,22±6	23±49,8		
<b>Boyun Çevresi</b>	Normal	261	34,17±2,43	29±45	-4,789	0,000*	51	38,92±3,17	31±44	-0,836	0,403
	Risk	38	36,11±2,28	32±42				39,58±3,85	32±45		
<b>Bel Çevresi</b>	Normal	261	79,1±11,6	61±120	-5,875	0,000*	51	91,02±9,89	65±111	-2,526	0,012*
	Risk	38	94,13±15,12	67±132				100,47±13,37	86±132		
<b>Bel/Boy</b>	Normal	261	0,49±0,07	0,37±0,73	-6,069	0,000*	51	0,52±0,06	0,37±0,68	-2,543	0,011*
	Risk	38	0,58±0,09	0,42±0,75				0,57±0,08	0,46±0,77		
<b>Kelça çevresi</b>	Normal	261	98,73±8,37	78±130	-5,901	0,000*	51	101,22±5,73	88±120	-2,659	0,008*
	Risk	38	111,47±13,98	86±149				109,16±15,89	93±165		
<b>Bel/Kalça</b>	Normal	261	0,8±0,07	0,66±0,99	-2,666	0,008*	51	0,9±0,08	0,7±1,05	-0,997	0,319
	Risk	38	0,84±0,09	0,73±1,09				0,92±0,07	0,79±1,09		
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	Normal	261	0,07±0,04	0,06-0,70	-0,600	0,549	51	0,087±,10	0,06-0,80	-1,607	0,108
	Risk	38	0,07±0,01	0,06-0,09				0,11±0,17	0,06-0,80		
<b>Vücut Gövde İndeksi</b>	Normal	261	3,25±1,42	1,26-8,62	-5,936	0,000*	51	3,87±1,25	1,18-7,39	-2,424	0,015*
	Risk	38	5,25±1,95	1,96-9,39				4,94±1,74	2,63-9,73		

\* $p < 0,05$

Tablo 4.16.'de araştırma konusu olan kadın ve erkek bireylerin DKB risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.16. incelendiğinde araştırmaya dahil olan kadınların DKB risk durumlarına göre vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ). DKB risk durumunda olan kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ölçümleri DKB'si normal oranda olan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksektir. Kadınların DKB risk durumlarına göre boy uzunluğu ve vücut şekil indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

Araştırmaya alınan erkek bireylerin ise DKB risk durumlarına göre vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Buna göre DKB risk durumunda olan erkek katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölçümleri DKB'si normal orandaki erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Erkeklerin DKB risk durumlarına göre boy uzunluğu, boyun çevresi, bel/kalça ve vücut şekil indeksi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.16. Kadın ve erkek bireylerin DKB risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=369)

	DKB	n	Kadın				Erkek				
			$\bar{x}\pm s$	Min-Max	Z	P	n	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	Z	p
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	Normal	239	63,53±11	39,3±104,8	-7,132	0,000*	42	78,58±9,53	55,1±95	-3,777	0,000*
	Risk	60	78,63±16,67	53,2±124,8			28	93,57±18,37	62,2±145,5		
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	Normal	239	162,69±5,95	145±180	-0,608	0,543	42	174,29±5,97	163±186	-0,896	0,370
	Risk	60	162,32±7	150±178			28	175,64±7,2	161±192		
<b>BKİ</b>	Normal	239	23,96±4,05	15,1±37,7	-7,755	0,000*	42	25,75±3,66	18,2±33	-3,651	0,000*
	Risk	60	29,76±5,49	20,8±47,6			28	30,35±5,86	23,7±49,8		
<b>Boyun Çevresi</b>	Normal	239	33,97±2,25	29±43	-6,249	0,000*	42	38,81±3,22	31±44	-0,976	0,329
	Risk	60	36,22±2,64	31±45			28	39,54±3,55	32±45		
<b>Bel Çevresi</b>	Normal	239	78,35±11,58	61±120	-6,855	0,000*	42	89,69±10,25	65±111	-3,559	0,000*
	Risk	60	91,6±13,41	67±132			28	99,43±11,3	86±132		
<b>Bel/Boy</b>	Normal	239	0,48±0,07	0,37±0,73	-6,956	0,000*	42	0,52±0,07	0,37±0,68	-3,231	0,001*
	Risk	60	0,56±0,08	0,42±0,75			28	0,57±0,06	0,46±0,77		
<b>Kelça çevresi</b>	Normal	239	98,28±8,37	78±130	-6,537	0,000*	42	100,14±4,63	88±113	-2,999	0,003*
	Risk	60	108,6±12,39	86±149			28	108,21±13,73	94±165		
<b>Bel/Kalça</b>	Normal	239	0,8±0,07	0,66±0,99	-3,896	0,000*	42	0,89±0,08	0,7±1,05	-1,535	0,125
	Risk	60	0,84±0,08	0,73±1,09			28	0,92±0,07	0,79±1,09		
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	Normal	239	0,07±0,04	0,06-0,70	-0,19	0,985	42	0,07±0,01	0,06-0,09	-0,255	0,798
	Risk	60	0,09±1,44	0,06-0,80			28	0,09±0,14	0,6-0,80		
<b>Vücut Gövde İndeksi</b>	Normal	239	3,18±1,45	1,26-8,62	-6,685	0,000*	42	4,79±1,73	1,96-9,39	-3,087	0,002*
	Risk	60	3,76±1,34	1,18-7,39			28	4,76±1,47	2,63-9,73		

\* $p < 0,05$



Tablo 4.17.'te araştırmaya dahil edilen kadın ve erkek bireylerin kapiller kolesterol değerlerinin risk durumlarına göre antropometrik ölümlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

İncelenen tabloya göre; kadın katılımcıların kapiller kolesterol risk durumlarına göre vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bu doğrultuda kapiller kolesterol düzeyi risk durumunda olan kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölümleri kapiller kolesterol düzeyi normal olan kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Kadınların kapiller kolesterol düzeyi risk durumlarına göre boy uzunluğu, bel/kalça ve vücut Şekil indeksi ölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

Erkek katılımcıların ise kapiller kolesterol düzeyi risk durumlarına göre antropometrik ölümlerinin karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.17. Kadın ve erkek bireylerin kapiller kolesterol risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması (n=369)

	Kapiller Kolesterol	N	Kadın				Erkek				
			$\bar{x}\pm s$	Min-Max	Z	p	n	$\bar{x}\pm s$	Min-Max	Z	P
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	Normal	174	63,52±10,54	39,3±98,9	-3,792	0,000*	42	82,01±13,55	55,1±117,8	-1,613	0,107
	Risk	125	70,79±16,33	48±124,8				28	88,42±17,63		
<b>Boy uzunluğu (cm)</b>	Normal	174	162,79±6,03	146±180	-0,697	0,486	42	174,14±6,18	161±186	-0,920	0,358
	Risk	125	162,38±6,37	145±180				28	175,86±6,88		
<b>BKİ</b>	Normal	174	23,93±3,93	15,1±41,2	-4,325	0,000*	42	27,09±4,57	18,2±40,8	-1,055	0,291
	Risk	125	26,8±5,69	18,4±47,6				28	28,33±5,94		
<b>Boyun Çevresi</b>	Normal	174	33,93±2,11	29±41	-3,665	0,000*	42	38,55±3,5	31±44	-1,723	0,085
	Risk	125	35,1±2,82	30±45				28	39,93±2,98		
<b>Bel Çevresi</b>	Normal	174	78,16±10,62	61±110	-3,900	0,000*	42	91,24±9,97	65±111	-1,951	0,051
	Risk	125	84,98±15,03	61±132				28	97,11±13,18		
<b>Bel/Boy</b>	Normal	174	0,48±0,07	0,38±0,71	-4,092	0,000*	42	0,52±0,06	0,37±0,68	-1,475	0,140
	Risk	125	0,52±0,09	0,37±0,75				28	0,55±0,08		
<b>Kalça çevresi</b>	Normal	174	97,53±7,43	78±131	-5,052	0,000*	42	101,71±6,22	88±120	-1,273	0,203
	Risk	125	104,27±12,04	85±149				28	105,86±13,86		
<b>Bel/Kalça</b>	Normal	174	0,8±0,07	0,66±0,99	-1,115	0,265	42	0,9±0,08	0,72-1,05	-1,271	0,204
	Risk	125	0,81±0,08	0,66±1,09				28	0,92±0,08		
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	Normal	174	0,07±0,05	0,06-0,70	-0,723	0,469	42	0,11-0,15	0,06-0,80	-0,524	0,600
	Risk	125	0,07±0,01	0,06-0,09				28	0,07-0,01		
<b>Vücut Gövde İndeksi</b>	Normal	174	3,16±1,32	1,34-8,14	-3,658	0,000*	42	3,91±1,24	1,18-7,39	-1,547	0,122
	Risk	125	3,98±1,89	1,26-9,39				28	4,54±1,71		

\* $p < 0,05$

Tablo 4.18.'te araştırma kapsamındaki kadın ve erkeklerin cinsiyetlerine ve yaş gruplarına göre antropometrik ölçümleri ile SKB, DKB ve kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar verilmiştir.

Tablo 4.18. incelendiğinde 25-35 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile SKB ve DKB değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). 25-35 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB ve DKB değerleri de artmaktadır. 25-35 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (%) ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında da pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Buna göre 25-35 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça kolesterol değerleri de artmaktadır.

Araştırmaya katılan 36-45 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı (kg), sıvı (%) ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile SKB değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyonlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yani 36-45 yaş grubundaki kadın katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı (kg),

sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB değerleri de artmaktadır. Aynı yaş grubundaki kadınların, vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı (kg), sıvı (%) ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile DKB değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyonlar saptanmış ( $p<0,05$ ), kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı (kg), sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça DKB değerlerinin de arttığı görülmüştür. 36-45 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, yağ kütlesi, yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında ise yine pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Buna göre 36-45 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, yağ kütlesi, yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça kolesterol değerleri de artmaktadır.

46-55 yaş grubundaki kadın katılımcıların ise vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg) ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile SKB değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyonlar saptanmış ( $p<0,05$ ); vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg) ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB değerlerinin de arttığı gözlenmiştir. 46-55 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, boyun çevresi, bel çevresi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile DKB değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif korelasyonlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Gruptaki kadınların vücut ağırlığı, boyun çevresi, bel çevresi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı ve gövde

yağ miktarı arttıkça DKB değerleri de artmaktadır. Aynı gruptaki kadın katılımcıların yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüş ( $p<0,05$ ); yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça kolesterol değerleri de artmıştır.

Araştırma konusu olan 25-35 yaş grubundaki erkeklerin ise vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, vücut gövde indeksi ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile SKB değerleri arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Yani gruptaki erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, vücut gövde indeksi ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB değerleri artmaktadır. DKB değerlerine bakıldığında ise 25-35 yaş grubundaki erkeklerin bel çevresi ve gövde yağ miktarı ölçümleri ile DKB değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar saptanmış ( $p<0,05$ ); bel çevresi ve gövde yağ miktarı oranları arttıkça DKB değerlerinin de arttığı görülmüştür. Bu yaş grubundaki erkeklerin antropometrik ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

36-45 yaş grubundaki erkeklerin ise sadece kalça çevresi ölçümü ile SKB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir korelasyon bulunmuş ( $p<0,05$ ); gruptaki erkeklerin kalça çevresi oranı arttıkça SKB değerinin de arttığı gözlenmiştir. 36-45 yaş grubundaki erkeklerin antropometrik ölçümleri ile DKB değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Gruptaki erkeklerin FFM (%) ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmış ( $p<0,05$ ); FFM (%) oranları arttıkça kolesterol değerleri de artmaktadır.

Araştırmaya katılan 46-55 yaş grubundaki erkeklerin antropometrik ölçümleri ile SKB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak gruptaki erkeklerin vücut ağırlığı, FFM (kg) ve FFM (%) ölçümleri ile DKB değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yani 46-55 yaş grubundaki erkeklerin vücut ağırlığı, FFM (kg) ve FFM (%) oranları arttıkça DKB değerleri de artmaktadır. Aynı yaş grubundaki erkek katılımcıların bel/kalça ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında da pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar tespit edilmiş ( $p<0,05$ ); gruptaki erkeklerin bel/kalça oranları arttıkça kolesterol değerleri de artış göstermiştir.

Tablo 4.18. Bireylerin cinsiyetlerine ve yaş gruplarına göre antropometrik ölçümleri ile SKB, DKB ve Kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar

		Kadın									Erkek								
		25-35 yaş			36-45 yaş			46-55 yaş			25-35 yaş			36-45 yaş			46-55 yaş		
		SKB	DKB	Kol.	SKB	DKB	Kol.	SKB	DKB	Kol.	SKB	DKB	Kol.	SKB	DKB	Kol.	SKB	DKB	Kol.
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	R	0,407	0,312	0,355	0,440	0,517	0,298	0,345	0,253	0,051	0,485	0,311	-0,017	0,519	0,451	0,559	0,121	0,365	0,039
	P	0,000*	0,002*	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,001*	0,018*	0,635	0,042*	0,209	0,948	0,057	0,105	0,038	0,470	0,024*	0,817
<b>BKİ</b>	R	0,428	0,360	0,397	0,519	0,560	0,320	0,325	0,210	0,091	0,545	0,428	-0,025	0,183	0,027	-0,046	0,094	0,230	0,018
	P	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,002*	0,050	0,400	0,019*	0,077	0,920	0,531	0,928	0,875	0,573	0,165	0,915
<b>Boyun Çevresi</b>	R	0,339	0,323	0,314	0,381	0,392	0,106	0,320	0,254	0,170	0,429	0,462	-0,064	0,285	0,113	0,106	-0,182	0,004	0,377
	P	0,001*	0,001*	0,002*	0,000*	0,000*	0,263	0,002*	0,017*	0,114	0,075	0,054	0,799	0,323	0,700	0,719	0,275	0,981	0,020
<b>Bel Çevresi</b>	R	0,302	0,252	0,370	0,430	0,453	0,236	0,324	0,212	0,122	0,550	0,540	0,009	0,427	0,270	0,284	0,064	0,173	0,287
	P	0,002*	0,012*	0,000*	0,000*	0,000*	0,012*	0,002*	0,047*	0,259	0,018*	0,021*	0,972	0,128	0,351	0,325	0,703	0,300	0,081
<b>Bel/Boy</b>	R	0,313	0,278	0,383	0,433	0,440	0,230	0,308	0,188	0,140	0,486	0,468	-0,016	0,040	-0,313	-0,270	0,073	0,104	0,198
	P	0,002*	0,005*	0,000*	0,000*	0,000*	0,014*	0,003*	0,080	0,195	0,041*	0,050	0,951	0,892	0,275	0,351	0,663	0,532	0,232
<b>Kelça çevresi</b>	R	0,393	0,387	0,354	0,519	0,531	0,318	0,279	0,205	0,143	0,444	0,330	-0,064	0,601	0,560	0,297	0,145	0,162	-0,037
	P	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,009*	0,055	0,183	0,065	0,182	0,801	0,023*	0,037	0,303	0,386	0,333	0,824
<b>Bel/Kalça</b>	R	0,104	0,022	0,245	0,236	0,252	0,082	0,127	0,062	0,029	0,409	0,366	-0,160	-0,505	-0,627	-0,304	-0,019	0,097	0,357
	P	0,308	0,831	0,015*	0,012*	0,007	0,389	0,238	0,566	0,786	0,092	0,136	0,527	0,066	0,016	0,290	0,908	0,561	0,028*
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	R	-0,111	-0,096	0,120	0,042	-0,011	0,005	-0,001	-0,069	0,026	0,090	0,099	-0,251	-0,232	-0,391	-0,370	0,202	-0,019	0,078
	P	0,276	0,348	0,238	0,661	0,906	0,954	0,993	0,524	0,807	0,724	0,695	0,315	0,424	0,167	0,193	0,223	0,908	0,642
<b>Vücut Gövde İndeksi</b>	R	0,337	0,244	0,362	0,440	0,400	0,188	0,308	0,187	0,138	0,491	0,477	-0,013	0,042	-0,297	-0,255	0,069	0,087	0,225
	P	0,001*	0,015*	0,000*	0,000*	0,000*	0,046	0,004*	0,081	0,200	0,039*	0,045	0,959	0,886	0,302	0,380	0,679	0,604	0,175
<b>Yağ kütlesi</b>	R	0,402	0,357	0,421	0,519	0,542	0,391	0,319	0,240	0,170	0,426	0,419	0,168	0,320	0,097	0,042	0,002	0,118	-0,012
	P	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,002*	0,024*	0,113	0,078	0,083	0,504	0,264	0,740	0,887	0,991	0,480	0,944
<b>Yağ oranı</b>	R	0,381	0,359	0,446	0,570	0,525	0,404	0,278	0,212	0,260	0,123	0,152	0,292	0,040	-0,073	-0,163	-0,088	0,019	0,015
	P	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,009*	0,047*	0,014*	0,627	0,548	0,240	0,893	0,804	0,578	0,599	0,908	0,930
<b>FFM (kg)</b>	r	0,450	0,293	0,158	0,285	0,455	0,137	0,338	0,268	-0,127	0,439	0,224	-0,026	0,285	0,381	0,445	0,241	0,483	0,118
	p	0,000*	0,003*	0,120	0,002*	0,000*	0,147	0,001*	0,012*	0,240	0,068	0,371	0,919	0,324	0,180	0,111	0,144	0,002*	0,479
<b>FFM (%)</b>	r	0,402	0,239	0,242	0,246	0,361	0,116	0,331	0,252	-0,100	0,439	0,224	-0,026	0,503	0,524	0,698	0,241	0,483	0,118
	p	0,000*	0,018*	0,017*	0,009*	0,000*	0,220	0,002	0,018*	0,353	0,068	0,371	0,919	0,067	0,054	0,005*	0,144	0,002*	0,479
<b>Sıvı (kg)</b>	r	0,385	0,235	0,216	0,317	0,397	0,167	0,334	0,245	-0,066	0,438	0,214	-0,003	0,417	0,377	0,528	0,228	0,477	0,120
	p	0,000*	0,020*	0,032	0,001*	0,000*	0,077	0,001	0,021*	0,544	0,069	0,394	0,990	0,156	0,204	0,064	0,169	0,002	0,472
<b>Sıvı (%)</b>	r	-0,188	-0,146	-0,177	-0,187	-0,226	-0,232	-0,170	-0,194	-0,334	-0,112	-0,185	-0,074	0,036	0,264	0,298	0,117	-0,014	-0,016
	p	0,064	0,151	0,081	0,048*	0,016*	0,013*	0,112	0,070	0,001*	0,659	0,463	0,772	0,907	0,384	0,324	0,483	0,933	0,924
<b>Gövde yağ miktarı</b>	r	0,564	0,498	0,328	0,520	0,560	0,329	0,284	0,253	0,255	0,523	0,578	-0,125	0,085	-0,041	-0,152	0,012	0,145	-0,002
	p	0,000*	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*	0,000*	0,007*	0,017*	0,017*	0,026*	0,012*	0,621	0,773	0,888	0,603	0,943	0,384	0,990

\* $p < 0,05$

Tablo 4.19.'te araştırmaya dahil edilen kadın ve erkek bireylerin cinsiyetlerine göre antropometrik ölçümleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar verilmiştir.

Tablo 4.19.'deki verilere göre; araştırmaya katılan kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ölçümleri ile SKB, DKB ve kolesterol değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Buna göre kadın katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça SKB, DKB ve kolesterol değerleri de artmaktadır.

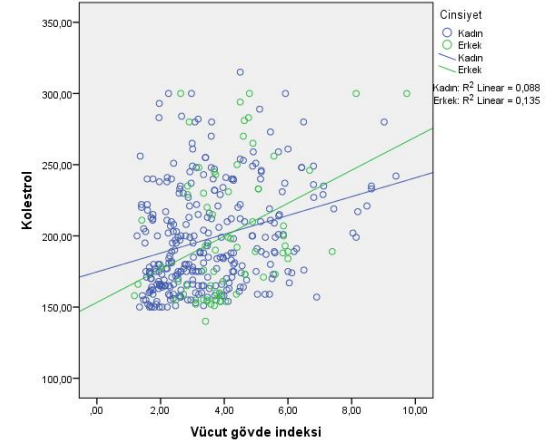
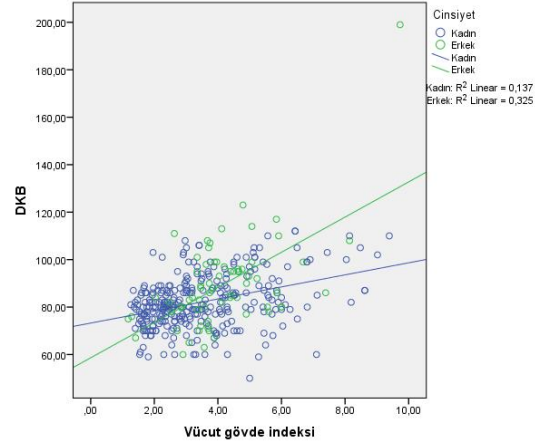
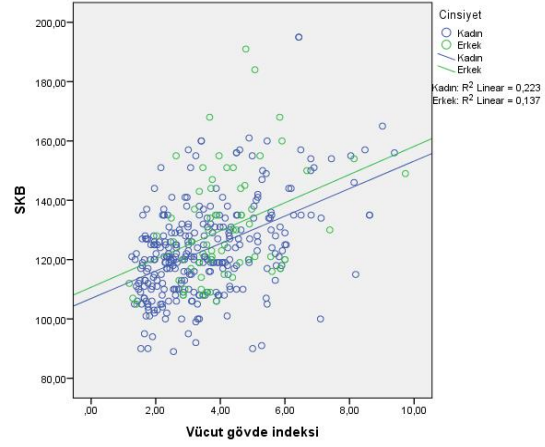
Araştırmaya dahil olan erkek katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi ölçümleri ile SKB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonlar saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Erkek katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça SKB değerleri de artmaktadır. Erkek bireylerin vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ölçümleri ile DKB değerleri arasında da pozitif yönlü ve anlamlı korelasyonlar tespit edilmiş ( $p<0,05$ ); vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça DKB değerlerinin arttığı görülmüştür. Yine araştırma kapsamındaki erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, bel/kalça ve vücut gövde indeksi ölçümleri ile kolesterol değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Buna göre erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, bel/kalça ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça kolesterol değerleri de artmaktadır.



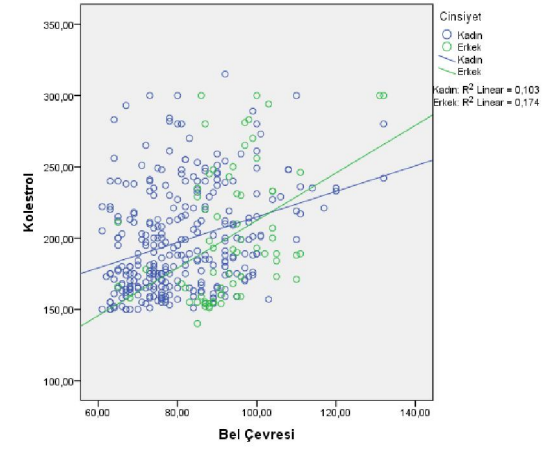
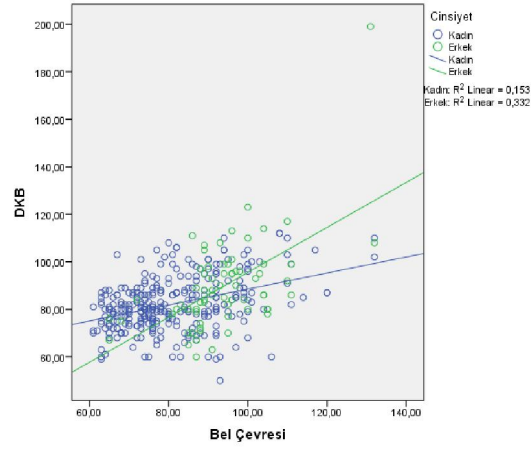
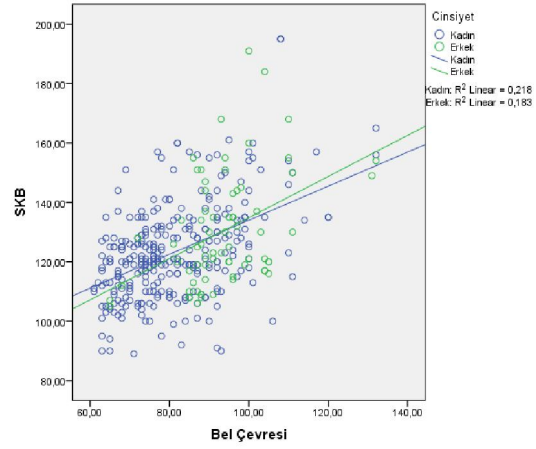
Tablo 4.19. Bireylerin cinsiyetlerine göre antropometrik ölçümleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar

		Kadın			Erkek		
		SKB	DKB	Kapiller Kolesterol	SKB	DKB	Kapiller Kolesterol
Vücut ağırlığı (kg)	r	0,438	0,397	0,309	0,370	0,481	0,316
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,002*	0,000*	0,008*
Boy uzunluğu (cm)	r	-0,015	0,022	-0,041	0,065	0,103	0,132
	p	0,800	0,705	0,480	0,592	0,397	0,278
BKİ	r	0,472	0,423	0,354	0,342	0,457	0,237
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,004*	0,000*	0,049*
Boyun Çevresi	r	0,399	0,371	0,279	0,158	0,233	0,360
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,191	0,052*	0,002*
Bel Çevresi	r	0,403	0,350	0,320	0,417	0,525	0,426
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Bel/Boy	r	0,408	0,348	0,334	0,395	0,462	0,343
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,000*	0,004*
Kalça çevresi	r	0,433	0,409	0,344	0,409	0,435	0,213
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,077
Bel/Kalça	r	0,204	0,140	0,167	0,227	0,283	0,328
	p	0,000*	0,015*	0,004*	0,058	0,018*	0,006*

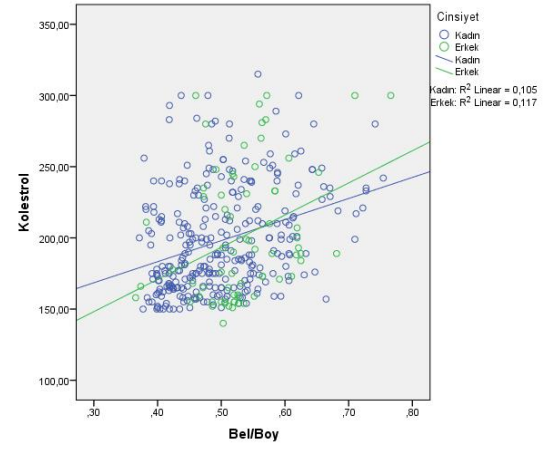
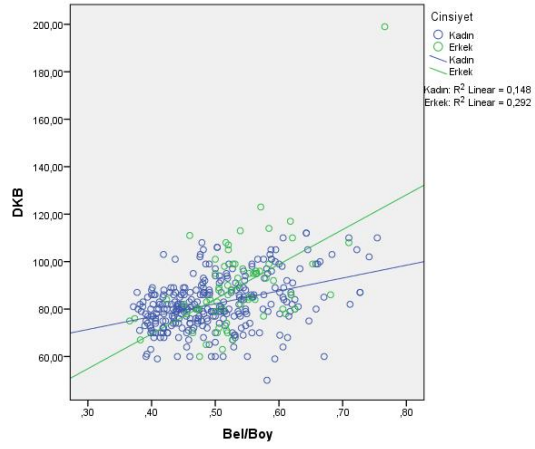
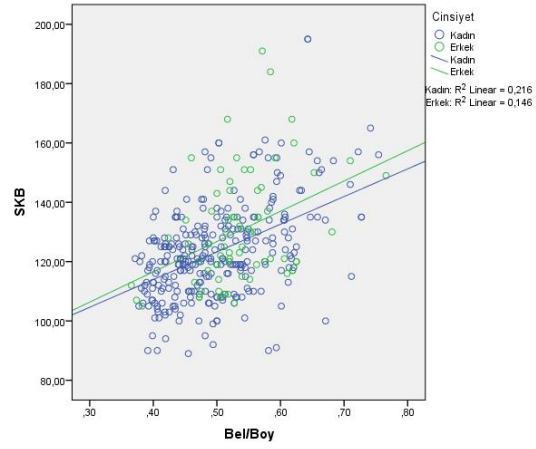
<b>Vücut Şekil İndeksi</b>	r	0,005	-0,043	0,087	0,211	0,108	0,040
	p	0,928	0,457	0,135	0,080	0,372	0,743
<b>Vücut gövde indeksi</b>	r	0,416	0,322	0,307	0,392	0,458	0,352
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,000*	0,003*



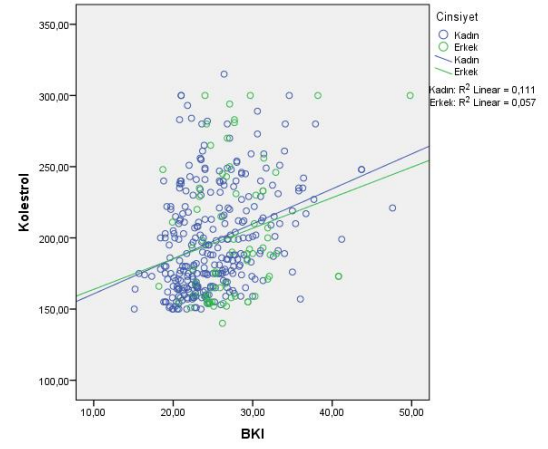
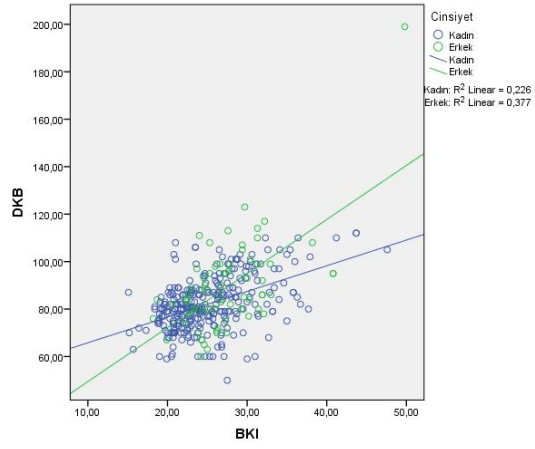
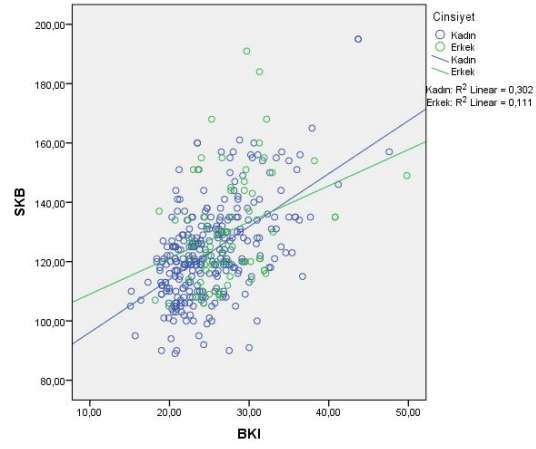
Şekil 3. Katılımcıların vücut gövde indeksi değerleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar



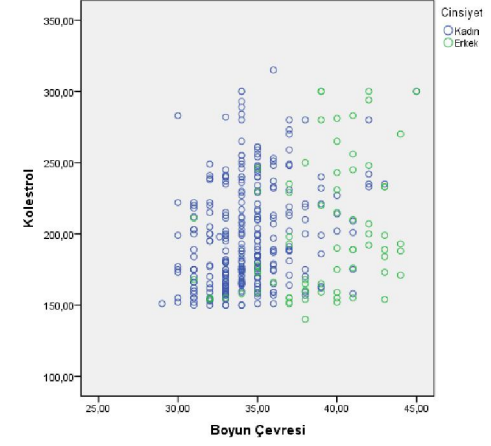
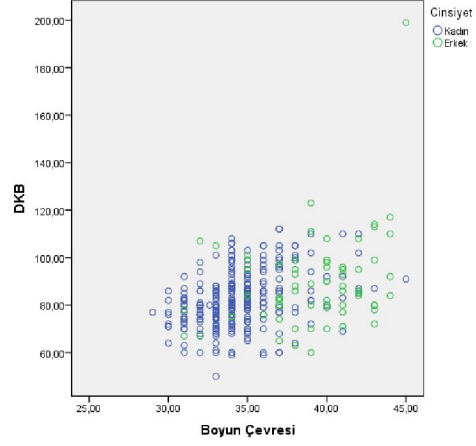
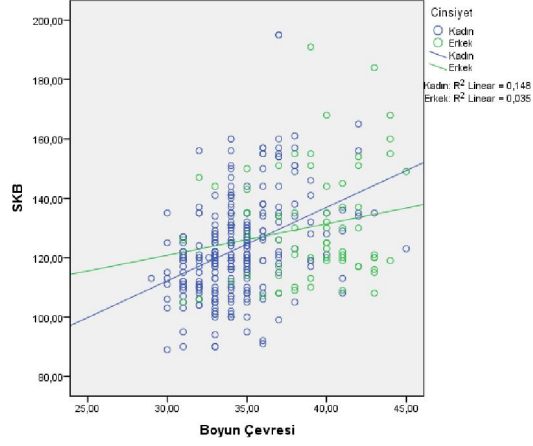
Şekil 4. Katılımcıların bel çevresi değerleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar



Şekil 5. Katılımcıların bel/boy değerleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar



Şekil 6. Katılımcıların bel/boy değerleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar



Şekil 7. Katılımcıların boyun çevresi değerleri ile SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri arasındaki korelasyonlar

Tablo 4.20.'da katılımcıların antropometrik ölçümlerinin SKB, DKB ve Kolesterol risk durumlarına etki etme durumuna ilişkin lojistik regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Katılımcıların antropometrik ölçümleri arasında otokorelasyon bulunduğundan dolayı tahminçiler Cinsiyet, Yaş, Sigara ve Alkol kullanma durumlarına göre ayarlama yapılarak modele tek tek alınmıştır. Araştırma kapsamı alan bireylerin vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi değerlerinin SKB, DKB ve yüksek kolesterol riskini artırdığı görülmüştür ( $p<0,05$ ). Katılımcıların vücut ağırlıklarının 1 kg artması SKB düzeyini 1,06 kat, DKB düzeyini 1,08 kat ve kolesterol düzeyini 1,03 kat artırmaktadır. Katılımcıların BKİ değerlerinde gerçekleşecek 1 birimlik artış, SKB düzeyini 1,23 kat, DKB düzeyini 1,29 kat ve kolesterol düzeyini 1,11 kat artırmaktadır. Katılımcıların boyun çevresi değerlerini 1 cm artması halinde, SKB düzeyi 1,22 kat, DKB düzeyi 1,27 kat ve kolesterol düzeyi 1,37 kat artış göstermektedir. Katılımcıların bel çevresi değerlerinde meydana gelecek 1 cm'lik artış, SKB düzeyini 1,09 kat, DKB düzeyini 1,09 kat ve kolesterol düzeyini 1,11 kat artırmaktadır. Katılımcıların kalça çevresinin 1 cm artması, SKB düzeyini 1,11 kat, DKB düzeyini 1,11 kat ve kolesterol düzeyini 1,07 kat artırmaktadır. Katılımcıların vücut gövde indeksi değerinin 1 birim artması SKB düzeyini 1,89 kat, DKB düzeyini 1,79 kat ve kolesterol düzeyini 1,36 kat artırmaktadır.



Tablo 4.20. Katılımcıların antropometrik ölçümlerinin SKB, DKB ve kapiller kolesterol risk durumlarına etki etme durumu

	SKB			DKB			Kapiller Kolesterol		
	%95 GA			%95 GA			%95 GA		
	OR	Alt	Üst	OR	Alt	Üst	OR	Alt	Üst
<b>Vücut Ağırlığı</b>	1,06*	1,04	1,09	1,08*	1,06	1,11	1,03*	1,01	1,04
<b>BKİ</b>	1,23*	1,16	1,31	1,29*	1,21	1,38	1,11*	1,06	1,16
<b>Boyun Çevresi</b>	1,22*	1,12	1,33	1,27*	1,18	1,37	1,12*	1,05	1,19
<b>Bel Çevresi</b>	1,09*	1,06	1,11	1,09*	1,06	1,11	1,04*	1,02	1,05
<b>Kalça Çevresi</b>	1,11*	1,08	1,15	1,11*	1,08	1,15	1,07*	1,05	1,10
<b>Vücut Gövde İndeksi</b>	1,89*	1,56	2,28	1,79*	1,51	2,11	1,36*	1,18	1,56

(Cinsiyet, Yaş, Sigara ve Alkol kullanma durumlarına göre ayarlama yapılmıştır)

\* $p < 0,05$

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

#### 5.1 Bireylerin Genel Özellikleri

KKTC Devlet Planlama Örgütü 2011 Genel Nüfus ve Konut Sayımı sonuçlarına göre; KKTC’de ikamet eden toplam nüfus 286.257 olarak açıklanmıştır. Bu verilere göre, nüfusun, 135.774’ü (%47,4) kadın, 150.483’ü (%52,6) erkektir. KKTC Lefkoşa, Gazimağusa, Girne, Güzelyurt ve İskele gibi ilçelerden oluşmaktadır (112).

Gazimağusa bölgesinde yaşayan 25-55 yaş arası nüfus toplam 69,741 kişiden oluşmakta olup Gazimağusa İlçe nüfusunun %24,4’ ünü oluşturmaktadır. Bu nüfusun %12,7’sini erkekler, %11,7’sini ise kadınlar oluşturmaktadır. Yapılan bu çalışmada ise çalışmaya katılan bireylerin cinsiyete ve yaş oranlarına göre incelendiğinde ise, kadınların %32,78’i 25- 35 yaş, %37,79’u 36-45 yaş ve %29,43’ü 46- 55 yaş arasındadır, erkekler ise %31,44’ü 25- 35 yaş, %34,42’si 36-45 yaş %34,15 ‘i, 46-55 yaş arasındadır (Tablo 4.1). Genel olarak cinsiyetlerine göre bakıldığında %81,03 oranında kadınlar, %18,97 oranında ise erkekler çalışmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin kadın oranının erkekler oranına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum kadınların antropometrik ölçüm, total kolesterol ve kan basıncı ölçümlerini öğrenmek için daha istekli olmaları nedeniyle çalışmaya gönüllü olarak dahil olma konusunda daha fazla katılım göstermelerinden kaynaklanabilir.

KKTC’de yaşayan nüfusun yaş ve okuryazarlık durumlarına göre incelendiğinde, 6 yaş ve üzeri Türk nüfusun %86.6’sı bir eğitim kurumundan

mezundur. Bu verilere göre nüfusun %35.0'ı ilkokul, %35.3'ü lise, %14.3'ü ortaokul, %11.6'sı üniversite ve %1.8'i lisansüstü/doktora mezunu olarak görülmektedir (113).

Bu çalışmada araştırma kapsamına göre ise toplam katılımcılarda %10.03 ilkokul, %5.69 ortaokul, %20.60 lise, %4.61 önlisans, %48.24 lisans ve %10.84'ü lisansüstü eğitim mezunudur. Cinsiyetlere göre bakıldığında, kadın katılımcıların %10,03'ü ilkokul düzeyinde, %4,35'i ortaokul, %21,40'ı lise, %4,68'i önlisans, %48,83'ü lisans ve %10,70'i lisansüstü eğitim düzeyindedir. Erkek katılımcıların ise %10,00'u ilkokul, %11,43'ü ortaokul, %17,14'ü lise, %4,29'u önlisans, %45,71'i lisans ve %11,43'ü lisansüstü mezunudur (Tablo 4.1). Kadınlarda ve erkeklerde eğitim düzeylerine bakıldığında kadınların erkeklere göre eğitim düzeyi daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu durum araştırmaya katılan kadınlarının sayısı erkeklerden daha fazla olduğunda nüfus genelini yansıtmayabilir.

## **5.2 Bireylerin Alkol-Sigara Kullanımı ve Sağlık Durumu**

KKTC'de 2003-2013 yılında yapılan bir çalışmada sigara ve alkol kullanımının oranları araştırılmış ve oranların birçok ülkeye göre yüksek çıkmıştır (114). KKTC genel olarak sigara içme yaygınlığı %46.7 oranında bulunmuştur. Dünya Bankası verilerine göre, sigara içme yaygınlığı Doğu Asya ve Pasifik'te %34, Avrupa ve Orta Asya'da %35, Latin Amerika ve Karayipler'de %32, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da %21, Güney Asya'da %20 ve Türkiye de ise %33,3'tür (115). OECD raporlarına göre 2015 yılında Türkiye dünyada en fazla sigara içen 11. ülkedir. Erkeklerde %37,3, kadınlarda %10,7 ortalama %23,8 sigara kullanan birey bulunmaktadır. Türkiye'de 3,9 milyon kadın, 10,6 milyon erkek, toplam da yaklaşık 15 milyon kişi her gün sigara içmektedir. Bunlara ek olarak Türkiye'de çocukların yüzde 55'i pasif içicidir. (116).

Yapılan bu çalışmaya göre kadınlarda sigara kullanımı oranı %20,07 iken erkeklerde %32,86 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2). Genel olarak Gazimagusa İlçesinde yaşayan bireylerin sigara kullanımına bakıldığında ise %22,49 olarak bulunmuştur. DSÖ'ne göre Avrupa Bölgesi'nde erkekler arasında en yüksek sigara içme sıklığına göre sahip ülke Türkiye olduğu belirtilmiştir (117). KKTC' de yapılan bu çalışma da ise erkeklerin kadınlara oranla daha yüksek miktarda sigara kullanımı olduğunu göstermiştir.

Türkiye'de 2006 verilerine göre 18 yaş üstü bireylerde sigara içme oranı, erkeklerde %50,6, kadınlarda %16,6, ortalama %33,3'tür (118). Türkiye'de 2008 yılı verilerine göre 13-15 yaşındaki erkeklerde sigara içme oranı %11,1, kızlarda %4,4, ortalama %8,4 olarak belirlenmiştir. Sigaraya başlama yaşı genelde 13-17 arasındadır (119). Yapılan bu çalışmada ise kadınların %25'inde, erkeklerde ise %60,87'sinde sigara başlama yaşı 18 yaş ve altında olarak, bulunmuştur. 19 yaş ve üzeri yaşta sigara başlama oranı incelendiğinde ise kadınların %75'inde, erkeklerin ise %39,13 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2). Erkeklerde kadınlara oranla daha küçük yaşlarda sigara kullanımına başlamışlardır. 19 yaş ve üzeri kadınlarda sigara başlama yaşının daha yüksek çıkmasının nedeni çalışmaya katılan kadınların erkeklere oranla daha fazla olmasından kaynaklanabilir.

KKTC' de 2003-2013 yılları arasında yaşayan bireylerin alkol kullanımlarına bakılmıştır. Çalışmada yetişkinlerde yaşam boyu alkol kullanım oranı %72.1 olarak bulunmuştur (114).1995, 1998 ,2001 ,2002 ve 2004 yıllarında Avustralya ve ABD'de yapılan çalışmalarda alkol kullanım oranları karşılaştırılmış ve Avustralya'da % 87.8- 90.4, ABD'de %83.7-84.8 arasında olduğu belirtilmiştir (120).

Türkiye'de alkol tüketimi, DSÖ'nün verilerine göre 2003-2005 yılları arasında 15 yaş üzeri nüfus kapsamında kişi başına yılda ortalama 3.4 litredir. Buna

kıyasla Avrupa'da alkol tüketimi kişi başına yılda ortalama 12.2 litre civarındadır (24). Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) "Bir Bakışta Sağlık Avrupa 2012" adlı raporuna göre 1980-2010 yılları arasında Türkiye'de alkol tüketimi yüzde 17 azalmıştır (121). Yapılan bu çalışma da ise kadınlarda alkol kullanma durumu %11,37 iken erkeklerde %24,29 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2). Erkeklerin alkol kullanım oranı kadınlara göre daha fazla görünmüş olsa da çalışmaya katılan kadın sayının erkeklerden fazla olmasından dolayı geneli yanıtlamayabileceği düşünülmektedir. Avustralya, ABD ve Türkiye de yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında KKTC'de yapılan bu çalışmada kişi sayısının az olması nedeniyle düşük alkol kullanım oranı görünse de genellikle çalışmalara bakıldığında diğer ülkelerle KKTC karşılaştırıldığında alkol kullanımının KKTC'de yüksek olduğu görülmektedir (120).

Türkiye'de tüketilen içkilerin yüzde 60'ı bira, yüzde 35'i ispirotolu içkiler ve yüzde 5'i şaraptan oluşmaktadır (24). KKTC de ise yapılan bu çalışmada da kadın ve erkeklerde farklı alkol türü kullanımı gözlenmektedir. Kadınların %26,47'si rakı, / viski, / cin, kullanırken %73,53' ü bira ve/veya şarap kullanmaktadır. Erkeklerin ise %58,82'si rakı, /viski, /cin tercih ederken %41,18' i ise bira veya şarap kullanmaktadır (Tablo 4.2).

Türkiye'de ölümlerin %70'inden fazlası bulaşıcı olmayan hastalıklardan oluşmaktadır. Türkiye' de kadınların ölüm nedeni koroner kalp hastalağından görülürken, Avrupa'da bu oran daha yüksektir (122). 2016 yılında ölümler ile ilişkili hastalıklardan bazıları; diyabet, kronik börek hastalığı, hipertansif kalp hastalığı ve alt solunum yolu enfeksiyonu olarak belirtilmiştir (123). Bu hastalıklar Türkiye'de büyük bir risk faktörü oluşturmaktadır. Yetişkin Türk popülasyonunda en az üçte

birinde hipertansiyon bulunmaktadır. DSÖ'ne göre beş yetişkinden biri obez olup yaklaşık dörtte birinde hipertansiyon olduğu belirtilmiştir (124).

KKTC'de devlet planlama örgütünün yaptığı nüfus sayımına göre 2013 ile 2017 arası yapılan ölüm nedenlerine göre dağılımlara bakıldığında genel olarak KKTC'de kalp hastalığından ölüm oranının yıl geçtikçe arttığı gözlenmiştir. Ayrıca 2016 yılında cinsiyete göre ölüm oranların bakıldığında erkeklerin kalp hastalığına göre ölüm oranı kadınlara göre daha fazla bulunmuştur. Aynı şekilde 2017 yılında cinsiyete göre bakıldığında erkeklerin ölüm oranı kadınlara göre daha fazla bulunmuştur, ancak bu kadar sayılar oldukça birbirlerine yakındır. Hipertansiyona bakıldığında ise en fazla ölüm oranı 2014 yılında görölmüş ve yıllar artıkça ölüm oranı azalmıştır. Ancak 2016 yılında kadınların hipertansiyondan ölüm oranı erkeklere oranla daha fazla bulunmuştur. Ve 2017 yılında ise kadınların ve erkeklerin ölüm oranı eşit olarak gözlenmiştir (125).

KKTC'de Gazimağusa İlçesinde nüfus sayımına göre 2017 yılında ölüm nedenlerin dağılımına bakıldığında kalp hastalığına göre ölüm oranı erkeklerin kadınlara göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Gazimağusa ilçesinde 2017 yılında hipertansiyondan dolayı ölüm görölmemiştir (125). Yapılan bu çalışmada ise kadınların %16.72'sinde, erkeklerin ise %15,71'inde hiperkolesterolemi ve hipertansiyon dışında hastalıklar görölmektedir (Tablo 4.3). Bu hastalıklar çoğunlukla diyabet, troid ve kalp hastalıklarından oluşmaktadır. Her iki cinsiyetlerde de hastalıkların oranı birbirlerine yakın bulunmaktadır.

Türkiye'de üç yetişkinden birinde kan basıncı yüksek olduğunu ve bunların %50'sinden fazlası durumlarından habersiz olduğu tahmin edilmektedir (126). Bu durum küresel inme ve kalp hastalığının oluşmasına neden olarak tüm ölümlerin yarısına neden olmaktadır (127). Bu nedenle, düzenli kan basıncı taramasının erken

teşhisi kolaylaştıracağını ve hipertansiyon ile ilişkili diğer komplikasyon riskini azaltabileceği ön görülmektedir. Yapılan bu araştırmaya göre katılan kadınların %81,27'sinin son bir yıl içinde ve %16,05'inin 1-5 yıl önce bir sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü yaptırdığı görülmektedir. Erkek katılımcıların ise %81,43'ünün son 1 yıl içinde ve %15,71'inin 1-5 yıl önce bir sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü yapılmıştır (Tablo 4.4). Katılan bireylerin 24 ay içerisinde bir defa dahi olsa büyük çoğunluğu erkekler ve kadınların kan basıncı ölçümü yapmışlardır. Tabii bu durum katılımcıların büyük bir kısmının eğitim durumlarının yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir.

### **5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular**

Her toplumun antropometrik ölçümleriyle ilgili verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Antropometrik parametreler dünya genelinde gün geçtikçe değişiklik göstermektedir bu nedenle farklı coğrafi bölgelere, yaş ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Bu antropometrik veriler, endüstriyel tasarım, plastik ve ortopedik cerrahi, anatomik çalışmalar, adli tıp araştırmaları, sağlık değerlendirmesi ve beslenme çalışmaları gibi çeşitli uygulama alanlarında kullanılabilir (128). Ayrıca antropometrik ölçümler, bireylerin ve popülasyonun genel sağlık durumu veya obezite gibi sağlık sorunları hakkında bilgi vermektedir (129).

Doğu Azerbaycan, İran ilçelerinde yürütülen büyük bir yaşam biçimi geliştirme projesinde 18- 50 yaş aralığındaki bireylerde erkeklerin ortalama vücut ağırlığı  $78,5 \pm 12,8$  kg, kadınların ortalama vücut ağırlığı  $70,3 \pm 13,4$  kg olarak bulunmuştur. Boy uzunlukları ise erkeklerin  $170 \pm 16$  cm, kadınların  $158 \pm 5$  cm olarak belirtilmiştir (130). İranlı bir popülasyonda geleneksel antropometrik ölçümlere göre geniş kapsamlı 10 yıl takipli bir çalışma yapılmıştır. Buna göre yaş aralığı 30 ve üstü bireyler 4 grup yaş ortalamasına göre 4 gruba ayrılmıştır. Erkeklerde birinci grup yaş

ortalaması  $41,52 \pm 10,96$  yıl olan bireylerden oluşmakta olup vücut ağırlığı  $72,06 \pm 12,07$  kg olarak boy uzunluğu  $1,69 \pm 0,06$  m bulunurken , ikinci yaş ortalaması  $44,64 \pm 11,89$  yıl olan bireylerden oluşmakta ve vücut ağırlığı  $75,88 \pm 13,12$  kg, boy uzunluğu  $1,69 \pm 0,06$  m olarak belirlenmiştir, üçüncü grup ise yaş ortalaması  $48,98 \pm 13,00$  yıl olan bireyleri içermekte olup vücut ağırlığı  $75,76 \pm 13,19$  kg, boy uzunluğu  $1,69 \pm 0,06$  m dördüncü grup ise yaş ortalaması  $52,46 \pm 12,77$  yıl , vücut ağırlığı  $76,24 \pm 12,23$  kg, boy uzunluğu  $1,68 \pm 0,06$  m olarak belirtilmiştir. Kadınlarda ise birinci grup yaş ortalaması  $40,28 \pm 9,10$  yıl olup vücut ağırlığı  $68,53 \pm 11,90$  kg, boy uzunluğu  $1,56 \pm 0,05$  m ikinci grup yaş ortalaması  $43,06 \pm 10,16$  yıl olup vücut ağırlığı  $69,99 \pm 12,64$  kg, boy uzunluğu  $1,56 \pm 0,06$  cm, üçüncü grup yaş ortalaması  $47,01 \pm 11,28$  vücut ağırlığı  $71,01 \pm 12,68$  kg, boy uzunluğu  $1,55 \pm 0,05$  m, dördüncü grup yaş ortalaması  $50,94 \pm 11,82$  vücut ağırlığı  $69,74 \pm 12,23$  kg boy uzunluğu  $1,55 \pm 0,05$  cm olarak belirtilmiştir (131).

Türkiye’de Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre 31-50 yaş grubu yetişkin bireylerde kentsel bölgelerde yaşayan erkeklerde  $80,7 \pm 14,3$  kg, kadınlarda  $72,7 \pm 14,8$  kg olarak bulunurken kırsal bölgelerde yaşayan erkeklerde  $78,0 \pm 13,8$  kg, kadınlarda  $74,7 \pm 16,2$  kg olarak bulunmuştur. Aynı yaş grubunun boy uzunluklarına sırasıyla bakıldığında ise kentsel ve kırsal bölgelerde yaşayan erkeklerde ortalama erkeklerde  $172,2 \pm 7,0$  cm,  $170,2 \pm 6,7$  cm, kadınlarda ise  $158,0 \pm 6,2$  cm,  $156,3 \pm 5,9$  cm olarak saptanmıştır (132).

KKTC’ de Güzelyurt ilçesinde yapılan başka bir çalışmada ise erkeklerin ortalama vücut ağırlığı  $86,9 \pm 16,48$  kg, boy uzunluğu  $174,4 \pm 8,07$  cm, kadınların ise ortalama vücut ağırlığı  $67,7 \pm 13,51$  kg, boy uzunluğu  $160,9 \pm 6,63$  cm olarak belirlenmiştir (133). Bu çalışmada araştırma kapsamına alınan erkeklerin ortalama vücut ağırlığı  $84,58 \pm 15,52$  kg, boy uzunluğu  $174,83 \pm 6,47$  cm, kadınların ise



ortalama vücut ağırlığı  $66,56 \pm 13,73$  kg, boy uzunluğu  $162,62 \pm 6,17$  cm olarak bulunmuştur (Tablo 4.5).

KKTC'de Gazimağusa bölgesinde yaşayan erkeklerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu Türkiye 'de ki erkeklere oranla daha fazla bulunmuştur. Ancak Türkiye'de ki kentsel ve kırsal bölgelerde yaşayan kadınların vücut ağırlığı KKTC'ye daha yüksek bulunmuştur. Yani KKTC'de yaşayan erkeklerin vücut ağırlığı ve boy uzunlukları fazla iken, Türkiye' de kadınların vücut ağırlığının daha fazla olduğunu görülmektedir. KKTC'deki kadınların ise boy uzunlukları Türkiye'ye göre daha fazla bulunmuştur (132). Diğer taraftan Doğu Azerbaycan'da yaşayan erkeklerin ve kadınların vücut ağırlığı, boy uzunluklarının Türkiye'de kırsal bölgede yaşayan bireylerle hemen hemen aynı değerlerdedir. Ancak Türkiye'de ki kentsel bölgesinde yaşayan erkek ve kadınların vücut ağırlıkları Doğu Azerbaycanlılara göre daha yüksektir. KKTC'de erkeklerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu Doğu Azerbaycanlılara göre fazla olduğu görülmektedir. Fakat KKTC'de kadınlarının Doğu Azerbaycan kadınlarına göre vücut ağırlığı düşük bulunurken boy uzunlukları yüksek bulunmuştur (130). İran'da yürütülen geniş kapsamlı bir çalışmada erkeklerin vücut ağırlıkları KKTC, Türkiye ve Doğu Azerbaycan'a göre düşük bulunmuştur.

KKTC, Türkiye, Doğu Azerbaycan ve İran ülkeler arasından erkeklerde en yüksek vücut ağırlığı ve boy uzunluğuna sahip ülke KKTC olarak bulunmuştur. İran'da yaşayan kadınların vücut ağırlığı genellikle Türkiye ve Doğu Azerbaycana yakın değerlerde bulunmuştur. Fakat bu ülkeler arasında kadınların vücut ağırlıkları oranına bakıldığında en düşük vücut ağırlığına sahip ülke KKTC olarak belirtilir. Son olarak KKTC'de Güzelyurt ilçesinde yapılan çalışmada ki değerler ile bu çalışmada elde edilen değerler karşılaştırıldığında; Güzelyurtta ki erkekler ve kadınların vücut ağırlığı bu çalışmaya dahil edilen bireylere göre daha yüksek olarak

bulunmuştur. Ancak Gazimağusa bölgesinde yaşayan kadınların boy uzunluğu ortalaması Güzelyurt'ta yaşayanlara göre daha fazla bulunup, erkeklerin boy uzunluğu ise benzer değerlerde bulunmuştur. Bu çalışma ile birçok ülkelerde yapılan araştırma arasındaki vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri arasında ki farklılıkların nedeni toplumsal, kültürel değişiklikler ve beslenme alışkanlıklarının farklılıklarından kaynakladığı düşünülmektedir. Ayrıca KKTC'de yaşayan kadınların vücut ağırlıklarının daha düşük olması ise vücut ağırlıklarına daha fazla önem vererek kontrol altında tutmaları ile ilişkilendirilebilir.

BKİ başlangıçta matematikçi Adolphe Quetelet tarafından “enine büyümenin dikeyden daha az olduğu” varsayımıyla tasarlanmıştır, bu da bugünün ağırlık (kg) ve boy (m) kare (Blackburn & Jacobs) oranı olarak kullanılan formüle yansımıştır (134). Ancel Keys 1972’de, “Beden Kütle İndeksi” modern ismini kullanan ilk bilim adamı olmuştur (135). BKİ şu anda yetişkinlerde antropometrik ağırlığı (kg) / boy (m)<sup>2</sup> özelliklerini tanımlamak ve bunları gruplara ayırmak (kategorize etmek) için kullanılan antropometrik bir ölçümdür. Genel olarak bir bireyin şişmanlığı ve şişmanlığın sınıflandırmak için basit yöntem olarak kabul edilir. Ayrıca, çeşitli sağlık sorunlarının gelişimi veya yaygınlığı için bir risk faktörü olarak da yaygın şekilde kullanılmaktadır (136).

Belçika’da yapılan kesitsel bir çalışmaya göre erkeklerin ortalama BKİ 'si 27.3 kg/m<sup>2</sup> iken kadınların ortalama BKİ 26.0 kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur (137).

Yapılan başka bir çalışmaya göre ise 20-26 yaşları arasındaki genç erkeklerin %23.2'si ve genç kadınların sadece % 8.3'ü BKİ kriterlerine göre aşırı kilo veya obez kategorilerine sınıflandırılmıştır (138).

İngiltere de yapılan başka bir çalışmaya göre 30-39 yaş, 40-49 ve 50- 59 yaş grubu erkeklerin ortalama BKİ sırasıyla 27.0±4.2 kg/m<sup>2</sup>, 27.5±4.0 kg/m<sup>2</sup>,

27.6±3.8kg/m<sup>2</sup>, kadınların ise sırasıyla 25.6 ±5.3 kg/m<sup>2</sup>, 26.3±5.3 kg/m<sup>2</sup>, 26.7± 5.0 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır (139).

Pasco ve ark (140) yapmış olduğu, Avustralya da yürütülen bir çalışmada 20-96 yaş aralığında kadınların %17,3'ünün ve erkeklerin %31,6'sının BKİ'ye göre obez olduğu belirtilmiştir. 30- 39 yaş, 40- 49 ve 50-59 yaş grubu erkeklerin ortalama BKİ sırasıyla 26,3±3,7 kg/m<sup>2</sup>, 27,3±3,9 kg/m<sup>2</sup> ve 28±4 kg/m<sup>2</sup>, kadınların ise sırasıyla 26,5 5,9 kg/m<sup>2</sup>, 27,7±6 kg/m<sup>2</sup> ve 29±6,1 kg/m<sup>2</sup> olarak belirtilmiştir.

DSÖ'nün 2014 yılı verilerine göre Türkiye'de erkeklerin BKİ'si 27.1 kg/m<sup>2</sup> kadınların ise 28.5 kg/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Türkiye'de TBSA verilerine göre ise yetişkin bireyler arasında erkeklerin %38.6'sı, kadınların ise %26.6'sı normal BKİ değerlerine sahiptir. Kentsel ve kırsal bölgelerde yaşayan bireylerin yaş gruplarına bakıldığında ise 31- 50 yaş grubu BKİ sırasıyla kadınlarda 29.2±6.0 kg/m<sup>2</sup>, 30.5±6.3 kg/m<sup>2</sup> erkeklerde ise 27.2±4.4 kg/m<sup>2</sup>, 26.9±4.6 kg/m<sup>2</sup> olarak belirtilmiştir (132). Bu çalışma kapsamına alınan kadınların BKİ ortalaması 25,13±4,94 kg/m<sup>2</sup> erkeklerin ortalaması 27,59±5,15 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır (Tablo 4.5). Bu çalışmada dahil edilen erkek ve kadınların BKİ ortalamasına benzerlik gösteren çalışma İngiltere'de yapılan çalışma olarak görülmektedir. İngiltere'de yapılan çalışmada özellikle 30-39 yaş grubu yapılan bu çalışmada erkek ve kadınların BKİ ortalaması ile benzer değerleri göstermektedir (139). Diğer taraftan TBSA verileri ile yürütülen bu çalışmada erkeklerin BKİ ortalaması benzerlik gösterirken, kadınların BKİ ortalaması TBSA'da daha yüksek çıkmıştır (132). Avustralya'da yapılan çalışmada yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 40-49 yaş arası erkeklerin BKİ ortalaması yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Avustralya'da yapılan çalışmada yaş grubu ilerledikçe erkek ve kadında BKİ ortalaması artışı göstermiştir. (140).

DSÖ'nün sınıflandırılmasına göre bireylerin BKİ, 25.0 – 29.9 kg/m<sup>2</sup> arasında hafif şişman,  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> üzerinde ise obez olarak belirtilmiştir (24). Yukarıda belirtilen çalışmalarda Belçika, İngiltere, Avustralya ve Türkiye gibi çok sayıda bölgede erkek ve kadın her iki cinsiyette de DSÖ sınıflandırılmasında hafif şişman grubuna girmektedirler. Belçika, İngiltere, Avustralya ve Türkiye'de ki çalışmalarda görüldüğü gibi şişmanlık düzeyinde yıllar geçtikçe artış gözlenmektedir. DSÖ göre 2016 yılında, 18 yaş ve üstü 1,9 milyardan fazla yetişkinin aşırı kilolu olduğu ve bunlar arasında 650 milyonu aşkın yetişkin obez olduğunu belirtmektedir. 18 yaş ve üstü yetişkinlerin %39'u (erkeklerin %39'u ve kadınların %40'ı) aşırı kilolu olduğu bilinmektedir. Genel olarak, dünyadaki yetişkin nüfusun yaklaşık %13'ü (erkeklerin %11'i ve kadınların %15'i) 2016'da obez olarak bulunmuştur. 1975'ten 2016 yılına kadar dünyada ki obezite prevalansı yaklaşık olarak 3 kat artmıştır (141).

BKİ, genel olarak obezitenin belirlenmesinde kullanılan bir indekstir ve vücut yağ miktarının genel dağılımını yansıtmaktadır. Aynı zamanda, abdominal şişmanlığı ölçmek için BÇ kullanılmıştır ve BÇ abdominal bölgede bulunan yağ dağılımını yansıtmaktadır (12). Abdominal yağ birikimi obezitenin temel bir bileşenidir. Obezitenin antropometrik ölçümü ile belirteç olarak kliniklerde BKİ kullanılmaktadır. Ancak BKİ vücutta ki yağ dağılımının ölçümünde yetersiz olduğu saptanmıştır. BÇ'nin, abdominal veya merkezi obeziteyi ölçmenin basit ve kullanışlı bir yol olduğu ileri sürülmektedir (142). Bununla birlikte, ne BKİ ne de BÇ yağ ve kas kütlelerini ayırt edememektedir. Bu nedenle, hangi antropometrik parametrenin obeziteyi en iyi tanımladığı ve obezite ile ilişkili hastalık riskini en fazla taşıdığı konusunda tartışmalar ortaya çıkmaktadır (12).

DSÖ göre BÇ değerleri kadınlarda  $\leq 80$  cm, erkeklerde  $\leq 94$  cm olması beklenmektedir. Erkeklerin ve kadınların BÇ'leri bu değerlerin üstünde olması

hastalık riskinin artmasına işaret etmektedir. Erkeklerde >102 cm, kadınlarda da >88 cm BÇ'si değerinin olması yüksek risk olduğunun göstergesi olarak kabul edilmektedir (24).

ABD'de yapılan bir çalışmaya göre, 1988-1994 ve 2003–2004 dönemlerinde, yaş göre ortalama B erkeklerde 96.0 cm'den 100.4 cm'ye, kadınlarda 89.0 cm'den 94.0 cm'ye yükselmiştir. Yaşa göre abdominal obezite prevalansı erkeklerde %29,5'den %42,4'e, kadınlarda % 47,0'dan % 61,3'e yükselmiştir. 1999-2000 ve 2003–2004 dönemleri arasında, sadece erkeklerde ortalama Bç'de (99.0 cm'den 100.4 cm'ye) ve her iki erkek arasında (%37.0'dan % 42.2'ye) ve kadınlarda abdominal obezite prevalansında anlamlı bir artış meydana gelmiştir (% 55.3'ten % 61.3'e kadar). BKİ ise 25 ile 29 kg/m<sup>2</sup> olan kişilerde abdominal obezitede göreceli olarak daha fazla artış görülmüştür (142).

Türkiye'de yapılan bir meta- analiz çalışmasına göre (10 çalışmadan ve kişi sayısı:93.554) BKİ 'si kadınlarda 28.2kg/m<sup>2</sup> ve erkeklerde 26.5 kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. 12 çalışmanın meta analizine göre ise ve 106,553 birey arasında obezite prevelansına bakıldığında, kadınlarda %33.2, erkeklerde %18.2 bulunmuştur. Bunlara ek olarak 6 çalışma ve 89.bireyin analizi sonucunda B kadınlarda 89.72 cm ve erkeklerde 93.57 cm olarak belirtilmektedir. Ayrıca kadınlarda abdominal obezite prevalansının daha da yüksek oranda olduğu bulunmuştur (143).

TBSA verilerine göre, 31- 50 yaş grubu kırsal ve kentsel bölgelerde yaşayan erkeklerde K sırasıyla 103.3±9.1cm, 102.1±8.7 cm, kadınlarda K ise sırasıyla 108.3±12.0 cm, 109.9±12.6 cm olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada kadınların B ortalama sırasıyla 89.5±13.0 cm, 91.8±14.5 cm, erkeklerde ise 95.2±11.7 cm, 94.0±11.8 cm olarak bulunmuştur (132).

Bu çalışmada araştırma kapsamına alınan erkekleri BÇ ortalaması  $93,59 \pm 11,64$  cm, kadınların ise  $81,01 \pm 13,07$  cm olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan erkeklerin KÇ ortalaması  $103,37 \pm 10,12$  cm, kadınların ise  $100,35 \pm 10,17$  cm olarak belirtilmiştir (Tablo 4.5). Tablo 4.4'deki BÇ verileri ile TBSA verileri karşılaştırıldığında, TBSA verileri KKTC'deki kadınların BÇ'ne göre daha yüksek olduğu belirtilirken, erkeklerinde hemen hemen değerler birbirlerine daha yakındır. TBSA'da elde edilen veriler KKTC'de erkeklerin kalça çevreleri benzer değerlerde olmasına rağmen, kadınlarda kalça çevresi değerleri TBSA sonuçları ile karşılaştırıldığında daha yüksektir (132). Diğer taraftan Türkiye'de yapılan meta-analiz çalışması ile araştırma kapsamında alınan erkeklerin BÇ benzerlik gösterirken, Türkiye popülasyonunda kadınlarda BÇ daha yüksek olarak belirlenmiştir (143).

Kuzeydoğu Çin'de yapılan 20-79 yaş aralığındaki bireylerde BKİ ve BK oranıyla ilgili kesitsel bir çalışma yapılmıştır. BK oranı her iki cinsiyette yaşla birlikte artmıştır. Genel bir bakış açısından, BK oranı erkeklerde kadınlardan biraz daha yüksek bulunmuştur. Erkeklerde, BK oranı kesme noktası 0,88, kadınlar için ise 0,86 olarak bulunmuştur (144).

Bu çalışmada araştırma kapsamına alınan bireylerin BB oranı ortalaması kadınlarda  $0,45 \pm 0,09$ , erkeklerde ise  $0,49 \pm 0,13$  olarak bulunmuştur. BK oranı oranlarına bakıldığında ise kadınlarda  $0,74 \pm 0,14$ , erkeklerde  $0,83 \pm 0,18$  olarak saptanmıştır (Tablo 4.5). DSÖ tarafından BK oranının erkeklerde  $<0,90$  ve kadınlarda  $<0,85$  olması sağlıklı olarak tanımlanmıştır (24). BB oranı 0.5'in üzerinde olduğunda risk oluşturmakta ve önlem alınması gerekmektedir (33).

Aşırı kilolu ve obezite riski olan bireylerde boyunda yağ birikimi daha fazla olmakta, bu durum da boyun çevresinin metabolik hastalıklarda belirleyici olarak kullanılabilirliği artmaktadır. Boyun çevresi, BÇ ve BKİ ile metabolik sendrom

bileşeni korelasyonlarına göre daha kolay, uygun fakat daha az kullanılan bir antropometrik ölçümdür (50). Boyun çevresi, erkeklerde  $\geq 37$  cm ve kadında  $\geq 34$  cm'lik ölçümlerde bu değerlerin üstüne çıktıkça obezite riskinin arttığı gözlenmektedir (51).

Bir tarama çalışmasında ise BKİ  $\geq 25.0$  kg /m<sup>2</sup> olan bireyleri belirlemek için boyun çevresi erkekler  $\geq 37$  cm ve kadınlar  $\geq 34$  cm olarak bulunmuş. BKİ  $\geq 30$  kg /m<sup>2</sup> olan bireyleri belirlemek için boyun çevresi erkekler  $\geq 39,5$  cm ve kadınlar  $\geq 36,5$  cm olan en iyi eşik seviye belirlenmiştir. Boyun çevresi ölçümü, fazla kilolu ve obez hastaları tanımlamak için kullanılabilecek basit ve zaman kazandıran bir tarama ölçüsüdür. Boyun çevresi  $< 37$  cm olan ve boyun çevresi  $< 34$  cm olan kadınların aşırı kilolu olduğu düşünülmemektedir. Erkekler için  $\geq 37$  cm ve kadınlar için  $\geq 34$  cm olan boyun çevresi hastalarında fazla kilo veya obezite durumunun değerlendirilebilmesi için diğer indekslerin de kullanılması gerekmektedir (51).

Bu çalışmada araştırma kapsamında kadınlarda  $34,42 \pm 2,5$  cm ve erkeklerde  $39,1 \pm 3,35$  cm olarak boyun çevreleri saptanmıştır (Tablo 4.5). Boyun çevresinin referans değerlerine göre kadınlarda tam sınırdaki bir risk oluştururken, erkekler sınırın üstünde olan bir risk grubu arasına girdikleri söylenebilir.

#### **5.4 Bireylerin Cinsiyetlerine Göre Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik İndekslerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

Son zamanlarda, VŞİ ismi verilen olan yeni bir antropometrik indeks geliştirilmiştir. Bu yeni indeksin, ABD popülasyonunda ve Avrupada BKİ 'den bağımsız olarak mortaliteyi tahmin ettiği öne sürülmüştür. VŞİ, BÇ'den türetilmiştir ve vücut ağırlığı ve boy uzunluğundan bağımsızdır. Bu nedenle, BÇ ile ilişkili, ancak vücut ağırlığı ve boy uzunluğunda bağımsız olan VŞİ, yalnızca BKİ ve BÇ ile ayırt edilemeyen FM ve FFM ile farklı bir ilişkiye sahiptir. VŞİ değerleri ile yağ

dokusunun abdominal birikimi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (145). VŞİ'nin referans aralığı ise 0 – 1 arasındadır (59).

Yapılan başka bir çalışmaya göre VŞİ'nin yağ kütlesi ile yağsız kütle arasındaki ilişkisi incelenmiştir. VŞİ değerlerine bakıldığında sırasıyla erkekler ve kadınlarda ortalaması  $0.083 \pm 0.0040 \text{ m}^{11/6} \text{ kg}^{-2/3}$ ,  $0.077 \pm 0.005 \text{ m}^{11/6} \text{ kg}^{-2/3}$  olarak belirtilmiştir. Yağ kütle indeksi sırasıyla erkekler ve kadınlarda ortalama  $7.7 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$ ,  $11.1 \pm 3.3$  bulunurken, yağsız kütle indeksi sırasıyla erkekler ve kadınlarda ortalama  $19.4 \pm 1.6 \text{ kg / m}^2$ ,  $16.5 \pm 1.5 \text{ kg/m}^2$  olarak bulunmuştur. VŞİ, erkeklerde FM ile pozitif ilişkili bulunmuş ancak FFM ile ilişkili bulunmamıştır. Kadınlarda VŞİ ise FM ilişkili bulunmazken, FFM ile pozitif ilişkili bulunmuştur (145).

Başka bir çalışmada ise VŞİ'nin yağsız kütle için bir belirleyicisi olan FFM indeksi ile ilişkisine bakılmıştır. VŞİ değerlerine göre kadınların ve erkeklerin ortalaması sırasıyla  $0,0813 \pm 0,0049 \text{ m}^{11/6} \text{ kg}^{-2/3}$ ,  $0,0826 \pm 0,0040 \text{ m}^{11/6} \text{ kg}^{-2/3}$  olarak belirlenirken, FM / FFM oranları kadınlar ve erkekler sırasıyla  $0.83 \pm 0.22$ ,  $0,48 \pm 0,16$  olarak bulunmuştur. Yüksek VŞİ gruplarından önemli ölçüde daha yüksek FFM sergilemiş ve bu bulgular, abdominal yağ birikiminin iskelet kası kütle kaybına yol açabileceği hipotezini desteklemektedir. FM / FFM oranı sadece kadınlarda sarkopenik obezite ile anlamlı olarak korelasyon göstermiştir (146).

Bu çalışmada araştırma kapsamında alınan bireylerin VŞİ ortalaması kadınların ve erkeklerin sırasıyla  $0,07 \pm 0,04 \text{ m}^{11/6} \text{ kg}^{-2/3}$ ,  $0,09 \pm 0,12 \text{ m}^{11/6} \text{ kg}^{-2/3}$  olarak saptanmıştır. Kadınların ve erkeklerin sırasıyla yağ kütlesi ortalaması  $21,51 \pm 9,42 \text{ kg}$ ,  $20,45 \pm 9,18 \text{ kg}$  iken FFM kadınlarda ve erkeklerin sırasıyla  $42,05 \pm 5,99 \text{ kg}$ ,  $60,06 \pm 9,9 \text{ kg}$  olarak bulunmuştur. Kadınlar ve erkeklerin gövde yağ miktarlarına bakıldığında kadınlarda ortalama  $5,44 \pm 3,1$ , erkeklerde  $9,59 \pm 5,07$  olarak saptanmıştır (Tablo 4.6).



VŞİ'nin abdominal yağ dokusu ile ilişkili olduğu yapılan bu çalışmada da öne sürülebilir.

Diana M. Thomas ve ark. tarafından 2013 yılında, yeni bir geometrik indeks olan VGİ geliştirilmiştir. Antropometrik ölçümlerinden olan BKİ 'nin vücut yağ miktarını değerlendirmede yetersiz olmasından dolayı vücudun antropometrik ölçümlerine dayanarak, toplam yağ yüzdesini ve VAT tahmin etmek için BKİ 'ye karşı VGİ geliştirilmiştir. VGİ değerleri 1 ile 16 arasında değişiklik gösterir ve daha yuvarlak abdominal bölgeye sahip bireylerde BKİ değerleri de artma eğilimindedir (74).

Yapılan bir çalışmada antropometrik ölçümler ile serum lipid düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. VGİ değerleri erkekler ve kadınlarda sırasıyla 3.385, 3.540 olarak bulunmuş olup, BB ve VGİ, kadınlarda tüm anormal serum lipit indeks kategorilerini tanımlamak için kullanılabilir olarak bulunmuştur (79).

Krakauer ve Tomas (12) vücut yağ dağılımlarını tahmin etmek için sırasıyla VŞİ ve VGİ kullanımını önermiştir. Kardiyovasküler hastalık açısından VŞİ ve VGİ 'nin BKİ veya BÇ 'den daha yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bunun tam tersine son yıllarda Amato ve ark. yapılan bir çalışmada kardiyometabolik risk için bir gösterge olarak antropometrik indekslerden visseral adipozite indeksinin (VAI) (Visceral Adiposity Index) daha uygun olduğunu bildirmiştir. Abdominal hacim indeksi (AVI) (Abdominal Volume Index) genel hacmi tahmin etmek için başka bir antropometrik araçtır. Glikoz metabolizmasının disfonksiyonu ile son derece yakın bir ilişkisi olduğu düşünülmektedir (146). Bu çalışmada araştırma kapsamında alınan bireylerin VGİ değerleri kadınlar ve erkeklerde sırasıyla  $3,51\pm 1,64$ ,  $4,16\pm 1,47$  olarak bulunmuştur (Tablo 4.6). VGİ'nin yağ kütlesiyle, yağsız kütlesi ve gövde yağ miktarı karşılaştırıldığında, Tablo 4.5 'deki tabloya göre gövde yağ miktarı kadınların

erkeklere oranla daha fazla olmasıyla birlikte VGİ değerleri de erkeklere göre daha fazla olduğu düşünülmektedir. Yani VGİ ile gövde yağ miktarının cinsiyetlere göre doğru orantı olarak bir artışı olduğu öne sürülebilir. Bu araştırmaya katılan bireyleride kadınlar ve erkeklerin sırasıyla yağ kütlesi  $21,51\pm 9,42$  kg,  $20,45\pm 9,18$  kg olarak bulunurken FFM ise  $42,05\pm 5,99$  kg,  $60,06\pm 9,9$  kg olarak bulunmuştur (Tablo 4.6). VGİ'nin yağ kütlesi ve yağsız kütle arasında ilişkisi bilimsel olarak kanıtlanmıştır (74).

## **5.5 Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarına Yönelik Bulgular**

İnsanın, sağlığının korunabilmesi için ve yaşamının devamını sürdürebilmesi için çeşitli besin öğelerine ihtiyaç duymaktadır. Besinler 70'ye yakın besin ögesi içermektedir. Kimyasal yapılarına, vücut çalışmasında ki görevlerine göre; yağlar, proteinler, karbonhidratlar, mineraller, vitaminler ve su olarak altı grupta toplanmışlardır. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde makro besin öğelerinin günlük enerjiye katkı oranları yağ için %25-30, protein için %10-15 ve karbonhidrat için %55-60 olarak verilmektedir (148). Bu çalışmada araştırma kapsamında, Tablo 5.6'ya baktığımızda bireylerin cinsiyetlerine göre ortalama günlük makrobesin ögesi ve enerjiye katkı oranları verilmiştir. Buna göre, kadın katılımcıların protein alımları ( $\%17,7\pm 5,51$ ), erkek katılımcılara ( $\%18,13\pm 4,24$ ) göre düşüktür. Kadın katılımcıların yağ alımları ( $\%40,2\pm 9,62$ ) erkek katılımcılara ( $\%39,73\pm 9,37$ ) göre yüksektir. Ve aynı zamanda kadın katılımcıların ( $\%41,76\pm 11,33$ ) karbonhidrat alımları erkek katılımcılara ( $\%40,43\pm 9,73$ ) göre yüksek olduğu saptanmıştır. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberindeki referans değerlerine göre protein ve yağ alımı oldukça yüksektir (148). Kıbrıs'ta et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, salataya eklenen zeytinyağı ve Kıbrıs'a özgü yemeklerin sık tüketiminden dolayı çalışma da protein

ve yağ alımının yüksek olduğu düşünülmektedir. Karbonhidrata bakıldığında ise referans değerlerinin oldukça altında olduğu görülmektedir. Bu durumun ise enerjinin büyük çoğunun yağ ve proteinden karşılanması nedeniyle karbonhidrat kısmına düşen oranın az olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Güzelyurtta yapılan başka bir çalışma da ise erkeklerin günlük ortalama enerji alımının  $15.64 \pm 2.64$ 'ünün proteinlerden,  $40.11 \pm 5.59$ 'unun yağlardan,  $40.78 \pm 6.99$ 'unun karbonhidratlardan karşılanmıştır. Kadınların ise günlük ortalama enerji alımının  $16.16 \pm 2.26$ 'sının proteinlerden,  $41.42$ 'sinin yağlardan,  $42.01 \pm 5.81$ 'inin karbonhidratlardan karşılandığı bulunmuştur. Aynı şekilde Güzelyurtta yapılan bu çalışma ile bizim yaptığımız çalışmada karbonhidrat değerinin düşük, protein ve yağ değerlerinin yüksek olduğu verileri ile çalışmamızı desteklemektedir (133). Arjantin de 2018 yılında yapılan bir çalışmaya göre ortalama enerji alımı  $2240 \pm 119$  kkal/gün iken, enerjinin %42 karbonhidrat, %17 protein ve %41 yağlardan karşılandığı gözlenmiştir (149). Bu çalışma da diğer çalışmalarda olduğu gibi yağ ve protein alımı yüksek, karbonhidrat alımı düşük bulunmuştur.

Tablo 4.6'ya göre günlük enerji ve besin ögesi tüketimine ilişkin değerler verilmiştir. Kadınların günlük enerji alımı ortalaması  $1362,06 \pm 441,57$  kkal, erkeklerin günlük enerji ortalaması  $1581,55 \pm 561,75$  kkal olarak bulunmuştur. Katılımcıların günlük alması gereken enerjinin tablo 5.9'a göre altında enerji aldığı saptanmıştır. Gazimağusa'da yapılan başka bir çalışmaya göre ise 19- 40 yaşları arasında kadınların günlük enerji alımları  $1653.8 \pm 470.0$  kkal olarak %26.8'i yetersiz %69.1'inin yeterli enerji alımı olduğu belirtilmiştir (150). KKTC'de Güzelyurt bölgesinde yapılan bir çalışma da ise kadınların günlük enerji alımını karşılama oranı  $80.8 \pm 25.7$  olarak saptanmıştır (151). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde 19-

30 yaş grubu ile 31- 40 yaş grubu için sırasıyla önerilen günlük enerji alımı 2180 kkal, 2065 kkal olarak iki grup şeklinde ayrı değerlendirilmiştir. Diğer taraftan TBSA verilerine göre, Türkiye’de 19 -30 yaş grubu kadınlar ve erkeklerde ortalama günlük enerji alımı sırayla 1649 kkal ve 2242 kkal, 31 -50 yaş grubunun ise kadın ve erkeklerde 1638 kkal, 2203 kkal olduğu belirtilmiştir (132). Türkiye Özgü Beslenme Rehberine (148) ve TBSA (132) verilerine göre bu çalışmaya katılan KKTC’de ki katılımcıların günlük enerji alımlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan mevsimsel değişiklikler nedeniyle, bireylerin besin tüketiminde azalmaya neden olabilmektedir. KKTC’de buna benzer bir çalışmada mevsimsel değişikliklere bağlı beslenme alışkanlığı, besin tüketimi, antropometrik ölçümler ve bazı vitamin düzeyleri üzerinde etkisini inceleyen çalışmanın sonucunda ilkbahar ve yaz aylarında bireylerin daha az besin tükettiklerini ve ağırlık kayıplarının olduğu tespit edilmiştir (152).

Ağır alkollü içecek tüketimi, kardiyovasküler hastalıklar, kanser, alkole bağlı karaciğer hastalığı gibi kronik hastalıkları oluştururken, daha az sağlıklı besin almına da yol açmaktadır (153). Alkollü içecek tüketimi ile besin alımı arasındaki ilişki sürekli alkol alma durumuna ve günlük alınan alkol miktarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Alkollü içeceklerle birlikte yanında tüketilen besin çeşitliliği de farklılıklar göstermekte olup örneğin enerji içeriği daha yüksek besinler tercih edilmektedir. Alkollü içeceklerde etanol yaklaşık 7 kkal / g’dir (154).

NHANES tarafından 1999 -2006 yılları arasında ABD’li yetişkin bireylerin alkollü içecek tüketimi, besin alımı ve diyet kalitesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre ABD ‘de erkeklerin %76’sı ve kadınların %65’i alkollü içecek tükettiği saptanmış. Alkollü içecek tüketimi ile diyet kalitesi arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Çalışmada diyet kalitesi sağlıklı beslenme indeksi (HEI) ile

değerlendirilmiştir. Alkol alımı olan kadınlarda besin tüketimi ve enerji alımını oldukça yüksek çıkarken, HEI- 2005 indeksi düşük çıkmıştır (içenler;58.9, içmeyenler;63.2). Her iki cinsiyette de içenler arasında içme seviyesi arttıkça enerji alımlarında artış ve besin çeşitliğinde azalma olduğu saptanmıştır. Bu durumda HEI-2005 puanları ise erkeklerde 55.9'dan 41.5'e, kadınlarda 59.5' den 51.8'e düşüş gözlenmiştir. Erkekler arasında, alkol içme durumu ile enerji alımı, çoğu besin maddesi veya toplam HEI-2005 skoru arasında ilişki bulunamamıştır (155).

Bu çalışmada araştırma kapsamında cinsiyetlerine göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin günlük alkol tüketimini bakıldığında ise kadınlarda  $0,32 \pm 1,91$ , erkeklerde  $1,36 \pm 4,16$  olarak bulunmuştur (Tablo 4.7). Çalışmaya katılan bireylerin alkol tüketimi yok denilenecek kadar az bulunmuştur. Bu durum kişi sayısının az olmasından ve yaş grubu aralığından kaynaklanabilir. Ancak katılan bireylerde erkeklerin alkol tüketimi, kadınlara oranla daha fazla bulunmuştur.

Vücutta enerjinin fazlası yağ olarak depolanmaktadır. Ayrıca depolanan yağ adipoz dokuda trigliserit olarak yer almaktadır. Yağlar 9 kkal/g olarak enerji verir. Yağlar üçe ayrılır; doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri ve çoklu doymamış yağ asitleri. Doymuş yağ asitleri, süt ve kakao yağında, hindistan cevizi, kakao, süt yağında %2.3, hayvan ve bitkilerin çoğunda, kuruk yağında, et ve ürünlerinde, hayvansal besinler, yer fıstığı ve bal mumu gibi besinlerde bulunmaktadır. Tekli doymamış yağ asitleri ise, süt yağı, balık yağı, zeytinyağında %72,5, kuyruk yağında %36, süt yağında %20.4 ve beyin fosfo ve glikolipidleri besinlerde bulunurken, çoklu doymamış yağ asitleri, çoğunlukla bitkiler, az miktarda hayvanlar, bitkisel yağlarda %51- 58, keten tohumu, kolza ve balık yağı olarak besinlerde bulunur. Çoklu doymamış yağ asitlerin %10- 25'inin omega- 3 grubundan gelmesi veya omega6: omega3 dengesi 5- 10:1 arasında olması gerekmektedir.

Erişkinler için önerilen alım seviyesi omega- 3 için 1.1- 1.4 g, omega- 6 için 11- 17 g civarındadır (156).

Kolesterol suda çözünmez bir molekül olup hücrelerde ve vücut sıvılarında bulunmaktadır. Kolesterolün türevleri; steroid hormonları, safra asitleri ve D vitamini dir. Kolesterol uzun zincirli yağ asitlerin esterleşmesiyle lipoproteinlerin bileşimde bulunurlar. Bu yağ asitleri doymuş ve doymamış yağ asitleri olabilir. Vücuttaki toplam kolesterol dengesi, diyet kolesterol Emilimi ve kolesterol biyosentezine bağlı olarak çoğunlukla karaciğerden biliyer atılım yoluyla düzenlenir. Suda çözünmez bir molekül olan kolesterol, yüksek yoğunlukta lipoproteinler (HDL), orta yoğunlukta lipoproteinler (IDL), düşük yoğunlukta lipoproteinler (LDL) ve çok düşük yoğunlukta lipoproteinler (VLDL) olarak çeşitli lipoprotein parçacıkları ile plazmada taşınmaktadır. Bazı besinlerin 100 gramlarında kolesterol mg cinsinden miktarları; yumurta sarısı 1300, tam yumurta 420, karaciğer 300, yağlı peynir 100, koyun eti (kemiksiz) 75, dana eti(kemiksiz) 90, tavuk eti (kemiksiz) 60, böbrek 375, süt 11, tereyağı 250 olarak bulunur (160).

Sağlık Kanada Gıda Müdürlüğü tarafından 2009 yılında yapılan bir çalışmada doymuş yağ asitlerinin çoklu doymamış yağ asitleri ile yer değiştirmesiyle birlikte “kan kolesterol seviyelerini düşürerek kalp hastalığı riskini azaltır “önerisi sunmuştur. Ve bu tarama çalışmasından sonra Kanada Sağlık Bakanlığı Gıda Müdürlüğü, mevcut yayınlanmış literatür taramasını yaparak, doymuş yağ asitlerinin çoklu doymamış yağ asitleri ile değiştirilmesi durumunda, toplam ve LDL kolesterolünde kolesterolde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu belirtilmiştir (158). Ayrıca 2003 yılında yapılan bir meta-analizde, doymuş yağ asitlerinin, linoleik asit dahil olmak üzere çoklu doymamış yağ asitleri bakımından

zengin bitkisel yağlarla yer değiştirmesinin serum total ve LDL kolesterol seviyelerini düşürdüğünü belirtilmiştir (159).

Amerikan Kalp Birliği linolenik asitin daha fazla alınması ve düşük doymuş yağ, yüksek kolesterol içermeyen diyet ile birlikte kolesterolün güvenli ve yararlı olabileceği ileri sürülmüştür (159).

Tahran'da yapılan bir çalışmaya göre yaş ortalaması 44 olan bireylerde toplam yağ enerjinin % 29.5'i, SFA ise enerjinin % 9.5'i olarak alınmaktadır. Besinle ile SFA, toplam yağ, PUFA alımı yüksek olan bireylerde MetS prevalansının yüksek olduğu saptanmıştır (160).

Bu çalışma kapsamında yapılan araştırmaya göre kadınlarda sfa alımı  $21,43 \pm 11,2$  g, erkeklerde  $22,74 \pm 9,08$  g olarak bulunmuştur. Kadınlar ve erkeklerde tekli doymamış yağ asitleri alımı sırasıyla  $19,67 \pm 9,86$  g,  $21,89 \pm 9,61$  g olarak bulunmuştur. Kadınlar ve erkeklerde çoklu doymamış yağ asitleri alımı sırasıyla  $15,75 \pm 10,56$  g  $19,5 \pm 13,97$ g olarak bulunmuştur. Diğer taraftan kadınlar ve erkeklerde besinler ile kolesterol alımına bakıldığında sırasıyla  $190,62 \pm 158,2$  mg/dl,  $257,06 \pm 223,09$  mg/dl olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.7). Çalışmada SFA alımı erkeklerin kadınlara göre daha yüksek, tekli doymamış yağ asitleri ve çoklu doymamış yağ asitleri değerlerinde de erkeklerin kadınlara göre daha yüksek alımı olduğu bulunmuştur. Besinlerle kolesterol alımı istenilen referans aralığı  $<300$  mg/dl olup (160), erkeklerin kolesterol alımının kadınlara göre yüksek olduğu bulunmuştur.

## **5.6. Bireylerin Kapillerden Kolesterol Ölçümü ve Kan Basıncı Değerlerine İlişkin Bulgular**

Hipertansiyon prevalansı 2015 yılında dünyada ortalama DKB erkeklerde  $78.7$ mmHg, kadınlarda  $76.7$  mmHg, SKB kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla  $122.3$  mmHg ve  $127.0$  mmHg olarak bulunmuş. Ayrıca 2015 yılında hipertansiyon

prevelansı incelendiğinde, erkeklerin %24.1'inde, kadınların ise %20.1'inde hipertansiyon olduğu görülmektedir (161).

Türkiye'de yapılan başka bir prevelans çalışmasına göre bireylerin ortalama SKB  $127.9 \pm 21.1$  mmHg olarak bulunurken, cinsiyete göre erkekler ve kadınlar olarak sırasıyla bakıldığında  $126.2 \pm 17.4$  mmHg,  $129.8 \pm 24.2$  mmHg olarak bulunmuştur. Bireylerin tüm grupların ortalama DKB ise  $81.4 \pm 12.7$  mmHg, cinsiyete göre erkeklerde  $80.8 \pm 11.0$  mmHg, kadınlarda  $82.0 \pm 14.3$  mmHg olarak hesaplanmıştır (162).

KKTC'de nüfus sayımına göre genel popülasyonda 2016 yılında kadınların erkeklere oranla ölüm nedeni daha yüksek sıklıkla hipertansiyondan kaynaklanmıştır. 2017 yılında ise ölüm nedeni olan hipertansiyon erkek ve kadında eşit oranda bulunmuştur. Gazimağusa ilçesinde hipertansiyondan dolayı bir ölüm görülemedi (125). Bu çalışmada araştırma kapsamında toplam bireylerin ortalama SKB  $124,53 \pm 16,84$  mmHg, kadın ve erkeklerde ortalama SKB sırasıyla  $123,14 \pm 16,05$  mmHg,  $130,46 \pm 18,85$  mmHg olarak tespit edilmiştir. Toplam bireylerin DKB  $83,56 \pm 13,39$  mmHg, kadın ve erkeklerde ortalama DKB sırasıyla  $82,17 \pm 11,25$  mmHg,  $89,49 \pm 19,11$  mmHg olarak bulunmuştur (Tablo 4.11).

Dünya'da ve Türkiye'de araştırılan çalışmalarla bizim çalışmamız hemen hemen aynı benzerliği göstermektedir. KKTC'deki erkeklerin hem DKB hem de SKB kadınlara göre daha yüksektir. Türkiye'deki verilerde de erkeklerin kan basınçlarının kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur (162). KKTC'de genel ortalama ki kan basınçları Türkiye'ye ve Dünya'ya göre biraz daha yüksek çıkmıştır. Ancak cinsiyetlere göre ortalama değerler hemen hemen aynıdır. Türkiye'de yapılan bir prevelans çalışması ile yapılan bu çalışma karşılaştırıldığında erkek ve kadınlarda DKB ve SKB benzerlik gözlenmektedir.



Yapılan bir derleme çalışmasında ise hiperkolesterolemi görülme sıklığı araştırılmıştır. Türkiye’de hiperkolesterolemi ile ilgili 5 çalışma yapılmıştır. Bu 3 çalışmada hiperkolesterolemi riski yüksek (>240 mg/dl) bulunurken diğer 2 çalışmada düşük (<200mg/dl) risk bulunmuştur. (163).

Bu çalışma kapsamında bireylerin ortalama kapiller kolesterol düzeyi 198,58±38,53 mg olarak bulunurken, kadınlarda ortalama kapiller kolesterol düzeyi 197,87±36,47 mg ve erkeklerde 201,6±46,48 mg olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.11). Bu verilere göre erkeklerin kapiller kolesterol değeri kadınlara göre daha yüksek çıkmıştır. DSÖ önerilerine göre kadınların sınırdaki, erkeklerin ise yüksek düzeyde plazma kolesterol değerine sahip olduğu söylenebilir.

### **5.7. Bireylerin BKİ, Bel Çevresi, Bel/Boy Oranı, Bel/Kalça ve Boyun Çevresi Risk Durumlarına Göre Karşılaşmasına Yönelik Bulgular**

BKİ, aşırı kiloluluk veya obeziteyi belirlemek için yaygın olarak kullanılan antropometrik bir indekstir. DSÖ’ ne göre BKİ <18.5 kg/m<sup>2</sup> altında ise zayıf, 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup> arasında normal, 25.0 – 29.9 kg/m<sup>2</sup> arasında hafif şişman, ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> üzerinde ise obez, 30.00- 34.99 kg/m<sup>2</sup> arasında I.derece obez , 35.00 -39.99 kg/m<sup>2</sup> II.derece obez ve ≥ 40.00 kg/m<sup>2</sup> üzerinde ise III. Derece obez sınıflandırılması olarak sınıflandırılmaktadır (24).

Yapılan bir çalışmaya göre, 33-45 yaş grubunda erkeklerde Afrika kökenli Amerikalılarda 27.1 kg/m<sup>2</sup> hafif şişman, Kafkaslı 26.2 kg/m<sup>2</sup> hafif şişman grubuna girerken, kadınlarda Afrika kökenli Amerikalılarda 31.6 kg/m<sup>2</sup> obez, Kafkaslı 23.5kg/m<sup>2</sup> normal olarak BKİ sınıflanması bulunmuştur. Toplam ve bölgesel yağ dokusu bölmesindeki ırksal farklılıklar BKİ’deki ırk grubu farklılıkları ile aynı doğrultuda artış göstermiştir (164).

Avustralya’da yapılan başka bir çalışma da 25 yaş üstü yetişkinlerde, erkeklerin %32.4’ü normal, %48.2’si kilolu, %19.3’ü şişman ve kadınlarda % 47.8’i normal, %29.9’u kilolu, % 22.2’si şişman olarak bulunmuştur (37).

Vietnam’da yapılan bir çalışmaya göre ortalama yaşı 47 olan yetişkin erkek ve kadınların yaklaşık %9’u düşük kilolu olarak sınıflandırılmıştır. BKİ  $\geq 25.0$  kriterlerini kullanarak, erkeklerin yaklaşık %24’ü ve kadınların %19’u fazla kilolu veya obez olarak sınıflandırılmıştır. Ancak, erkeklerin sadece %1.1’i ve kadınların %1.3’ü obez olarak bulunmuştur. BKİ  $\geq 27.5$  kriterleri kullanılarak, erkeklerin %6,5’i ve kadınların %4,9’u obez olarak kabul edilmiştir (68).

Bu çalışma kapsamında bireylerin BKİ ’ye göre %2.17’si zayıf, %49.59’ u normal, %31.17’si hafif şişman ve %17.07’si obez olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre kadınlarda %2.34 zayıf, %53.85 normal, %29.10 hafif şişman, %14.72 obez ve erkeklerde %1.43 zayıf, %31.43 normal, %40 hafif şişman, % 27.14 obez olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.12). Yapılan bu çalışmaya göre kadınlar erkeklere göre daha zayıf iken erkeklerde kadınlara göre hafif şişman ve obez oranı daha fazla bulunmuştur. Tablo 12.’e göre cinsiyetlerine göre BKİ sınıflamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Kadın bireylerin normal kiloda olma oranı erkek bireylere göre yüksek, hafif şişman ve obez olma oranları düşük bulunmuştur.

Yapılan 2011 yılında bir çalışmada Amerika ve Afrika kökenli erkeklerin kadınlara oranla hafif şişman olma oranı da bu çalışma ile benzerlik göstermiştir (164). Ancak Afrika ve Amerika kökenli kadınlarda obezite daha yüksek görülürken bu çalışmada erkeklerde obezite oranı daha yüksek görülmektedir. Avustralya’ da yapılan çalışmada ise erkekler kadınlara göre daha kilolu, ancak obezite kadınlarda daha yüksek görülmektedir. Bu çalışmada da Avustralya da ki gibi erkeklerle

benzerlik göstererek daha kilolu bulunmuştur, ancak bu çalışmada obezite erkeklerde daha yüksek bulunmuştur (37).

Afrika ve Amerika kökenli bireylerde yapılan bir çalışmaya göre, 33-45 yaş grubunda erkeklerde Afrika kökenli Amerikalılarda ortalama 91.3 cm BÇ, 102 cm KÇ, 0.89 cm BK iken Kafkaslılarda ortalama 91.3 cm BÇ, 101 cm KÇ, 0.91cm BK olarak bulunmuştur. Kadınlarda Afrika kökenli Amerikalılarda ortalama 92.3 cm BÇ, 112 cm KÇ, 0.82 BK, Kafkaslılarda ortalama 75.9 cm BÇ, 102 cm KÇ, 0.75 cm BK olarak bulunmuştur (164).

Avustralya'da yapılan bir çalışma antropometrik ölçümlerin hangisinin klinik ortamda daha iyi bir obezite ve KVH belirleyicisi olduğu değerlendirilmiştir. Yapılan araştırmaya göre bulgularda BKİ'ye göre toplamda %20,8'i obez iken, BÇ kullanıldığında, Avustralya yetişkinlerinin %30.5' i obez, sınıflandırma BK'ye dayandığında yalnızca % 15.8'i obez bulunmuştur. Üç farklı ölçümde, obezite sıklığında cinsiyetler arasındaki farklılıklar gözlenmiştir. Kadın bireylerde, hem BKİ hem de BK tarafından tanımlanan obez gruplar benzer büyüklüktedir (% 22), BÇ tarafından tanımlanan obezite prevalansı (% 34.1) oldukça yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak çalışma da gözlenen artmış obezite prevalansının sonuçlarını vurgulamakta ve klinik ortamda KVH riskinin varlığını öngörmek için tercih edilen obezite ölçümünün BK olduğunu göstermektedir. Yani anlamlı olarak BK'nın BÇ ve BKİ'den daha üstün olduğu tespit edilmiştir (37).

Heba M. Tawfik ve ark. (85) 2017 yılında yapmış olduğu bir çalışmada mısırlılarda ki yaşlı erkekler ve kadınlarda hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklarına sahip olan bireylerin antropometrik ölçümleri etkileyip etkilemediğine bakılmıştır. Buna göre yaşlı kadın hastalarda BB ve BÇ ölçümlerin hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar için güçlü bir risk faktörleri olarak bulunmuştur. BB,

erkek hastalarda hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar için en iyi antropometrik belirleyicisi olarak bulunmuştur.

BÇ hem BKİ hem de BK ile yakından korelasyon göstermekte ve risk düzeyi popülasyon grupları arasında değişmekle birlikte, KVH ve diğer kronik hastalıklar için risk seviyesini yansıttığı bu çalışmada gösterilmektedir (30). Hong Kong popülasyonunda KVH risk faktörlerini belirlemede çeşitli antropometrik önlemlerin kullanımının karşılaştırılmasında (18), Ho ve ark. BKİ ve BÇ'nin erkekler için etkili olduğunu, BÇ ve BK'nın kadınlar için tercih edildiğini tespit edilmiştir. BÇ'nin genel ve merkezi obeziteyi yansıtan yararlı bir indeks sağlayabileceği yönündeki tartışmlara yol açmaktadır.

Kırsal Malezya'da yaşayan yetişkinlerde yapılan bir çalışma BÇ, BKİ ve BK oranının arasındaki korelasyonu belirlemek için yapılmıştır. BÇ, BK ile karşılaştırıldığında BKİ ile güçlü ve pozitif korelasyon göstermiştir. Abdominal obezitenin saptanması için erkeklerde 92,5 cm, kadınlarda 85,5 cm olan BÇ kesme noktalarının en uygun sayı olduğunu bulunmuştur (165).

Bir meta- analiz çalışmasında ise dünyadaki çeşitli popülasyondan yararlanarak 300.000'den fazla veri dahil edilerek obezite, abdominal obezite ve özellikle BB oranının obezite ile ilgili kardiyometabolik riskleri karşılaştırmak için hangi antropometrik ölçümün üstün olduğunu kanıtlamak için yapılmıştır. Sonuç olarak BB oranının, BÇ'den daha üstün olduğunu, BÇ'nin de BKİ'den üstün olduğunu belirtilmiştir (166).

Avustralya'da yapılan çalışma da BÇ, BK oranı ve BB antropometrik indekslerin metabolik risk belirleyici olarak uygun olduğu belirtilmiştir. BÇ kadınlarda 92,2 cm, erkeklerde 89,7 cm, BB kadınlarda 0.58, erkeklerde 0.52 ve BK oranı kadınlarda 0.89, erkeklerde 0.94 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak

antropometrik indeksler karşılaştırıldığında BK oranının yüksek riskli popülasyonlarda kardiyometabolik risk ile daha yakından ilişkili bulunmuştur (167).

Bu çalışma kapsamında ise katılımcıların cinsiyetlerine göre kadınlarda BÇ sınıflandırmasına göre %55.85 normal, %16.39 risk, %27.76 yüksek risk içerirken erkeklerde %55.71 normal, %24.29 risk, %20 yüksek risk sahiptir (Tablo4.1). Kadınlar ve erkeklerde ki BÇ'ne göre normal düzeylerde bir farklılık olmadığını ancak erkeklerde kadınlara göre risk grubunda daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yüksek risk grubunda ise erkekler kadınlara oranla daha yüksek bulunmuştur. Tablo 4.11 incelendiğinde kadınların BB erkeklere göre normal iken erkekler kadınlara göre risk içermektedir. Aynı zamanda BK oranı da BB oranı gibi kadınlarda BK normal aralıkta iken erkekler kadınlara göre risk içermektedir. Boyun çevresi ise %64.88 kadınlarda ve %81.43 erkeklerde risk grubuna girmektedir (Tablo 4.12).

Kadın ve erkek bireylerin BÇ risk durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Katılımcıların cinsiyetlerine göre BB, BK ve boyun çevresi risk durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Erkek bireylerin BB, BK ve boyun çevresi risk oranları kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.11).

## **5.8 BKİ, Bel Çevresi, Bel/Boy Uzunluğu Risk Durumlarına Göre Vücut Şekil İndeksi ve Vücut Gövde İndeksi Değerlerinin Karşılaştırılması**

Son zamanlarda iki yeni antropometrik indeks geliştirilmiştir. 2012 yılında Krakauer ve ark. BÇ, BKİ ve boy uzunluğuna dayanarak VŞİ adında bir formül geliştirmiştir (59). VŞİ'nin visseral yağ dokusu ile BKİ ve BÇ'den daha yakın ilişkili olduğunu ve erken ölüm riski için önemli bir gösterge olduğu ileri sürülmüştür. Diğer

antropometrik indeks olan vücut gövde indeksi (VGİ) 2013 yılında Thomas ve ark. tarafından geliştirilmiş ve vücut yağ yüzdesini tahmin etmek ve bireylerin sağlık durumunu değerlendirmek için boy uzunluğu ve BÇ birleşlerini içeren geometrik bir indek olduğu belirtilmiştir (74).

VŞİ, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ ile çok az ilişkilidir, ancak BÇ ile ılımlı bir korelasyona sahiptir. VŞİ 'nin periferik yağa göre visseral yağ ile daha ilişkili olduğu öne sürülmüştür. Aynı zamanda VŞİ ile abdominal yağ kütlesi pozitif korelasyon gösterirken yağsız kütle arasında negatif bir korelasyon olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle, VŞİ 'nin metabolik bozukluklar için iyi bir gösterge olabileceği sonucuna varılabilir. Çeşitli antropometrik ölçümler ile MetS veya KVH riskleri arasındaki ilişki farklı çalışmalarda da incelenmiştir (59,90).

Lee DY ve ark. (168) yapmış olduğu 2018 yılındaki çalışmaya göre VŞİ, BÇ ve BKİ ile karşılaştırıldığında, mortalite riskine yönelik VŞİ 'nin, genç Asyalı katılımcılardan oluşan bir örneklem için güçlü olduğunu ve kullanılmak üzere yararlılığının BKİ veya BÇ 'den daha uygun olduğunu belirlenmiştir.

İranlılar arasında yapılan 2014 yılındaki bir çalışmaya göre BKİ, BK ve VŞİ'nin metabolik sendrom, ayrıca kardiyovasküler hastalıkla ilişkisine bakılmış ve sonuç olarak, VŞİ 'nin KVH ile ilişkili risk faktörleri ve MetS için zayıf bir gösterge olduğu sonucuna varılmıştır. İran nüfusu arasında KVH riskinin en iyi tanı kriterini belirlemek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (169).

Yapılan bu çalışmaların aksine Endonezya popülasyonunda VŞİ ölçeklendirmenin BKİ ve BÇ'den üstün olup olmadığı ve hipertansiyon, diyabetle ilişkisi incelenmiştir. Sonuç olarak VŞİ'nin diyabetle ve hipertansiyonun ilerlemesi ile ilişkili olduğu gösterilmiş, ancak VŞİ BÇ ve BKİ'den üstün olmadığı belirtilmiştir (66).

Japonya'da 2008- 2012 yılları arasında 4 yıllık hastalık takibi yapılan bir çalışmada VŞİ'nin Japon yetişkinlere diyabet, hipertansiyon ve dislipidemi gelişimi için bir belirteç olarak BKİ ve BÇ'den üstün olup olmadığının değerlendirmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak VŞİ'nin diyabet ve hipertansiyon ilerlemesiyle ilişkili olduğu gösterilmiş; ancak VŞİ, BÇ ve BKİ'den üstün bulunmamıştır (69).

BKİ ile mortalite arasındaki ilişki orta yaşlı ve yaşlı bireyler arasında tartışmalıdır. Ayrıca, diğer antropometrik ölçümlerin ölüm oranını tahmin etmedeki katkısı belirsizdir. Nüfusa dayalı yapılan bir çalışmada BKİ, BÇ, BB ve BK antropometrik ölçümler ile VŞİ arasındaki kardiyovasküler ve kanser mortalitesine bakılmıştır. Ve VŞİ'nin diğer antropometrik ölçümlere göre kardiyovasküler hastalıklar ve kanser mortalitesi ile daha güçlü bir ilişki gösterdiği ileri sürülmektedir. (170).

Çin'de yapılan farklı bir çalışma da VŞİ ve VGİ'nin hiperürisemi tanımlayıp tanımlayamadığı amave antropometrik indeksler ile hiperürisemi arasındaki ilişkinin derecesi değerlendirilmiştir. Sonuçta bakıldığında ise VŞİ, VGİ, BKİ, BÇ ve BB her iki cinsiyette de hiperürisemi ile anlamlı olarak ilişki bulunmuştur. Ek olarak, VŞİ yerine VGİ, kadınlarda hiperürisemi tanımlamak için BKİ'den üstün bir gösterge olarak belirlenmiş ve kadınlarda BÇ ve BB ile aynı özelliklere sahip bulunmuştur (171).

Çin'de yetişkinlerde arteriyel sertliği tanımlamak için VŞİ ve VGİ, antropometrik indeksler ve arteriyel sertlik arasındaki ilişki incelenmiştir. BB, VŞİ ve VGİ, arteriyel sertlik ile anlamlı şekilde ilişkili bulunmuş. VŞİ yerine VGİ ve BB, her iki cinsiyette de arteriyel sertliğin göstergesi olarak kullanımlarının uygun olduğu öne sürülmüştür (172).

Bu araştırmaya katılan kadın katılımcıların BKİ sınıflaması ile VŞİ ve VGİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). BKİ'ye göre zayıf olan kadınlarda VŞİ anlamlı düzeyde yüksek bulunurken, BKİ'ye göre zayıf ve normal bireylerde VGİ anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Diğer taraftan araştırma kapsamındaki erkeklerde BKİ ile VŞİ değerleri arasında anlamlı bir fark grlmemiştir ( $p > 0,05$ ), BKİ ile VGİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmıştır ( $p < 0,05$ ). BKİ'ye göre normal olan erkeklerin VGİ değerleri hafif şişman ve obez grubunda ki erkeklere göre anlamlı düşük bulunmuştur.

Bu araştırmaya katılan kadınların BÇ risk durumlarına göre VŞİ ve VGİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p < 0,05$ ). BÇ risk durumuna göre ise erkek katılımcıların VŞİ ve VGİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır ( $p < 0,05$ ).

Araştırmaya katılan kadınların BB risk durumlarına göre VŞİ ve VGİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olduğu bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). BB risk grubunda ki kadınlarda VGİ değerleri oldukça yüksek bulunmuştur. Erkek katılımcıların BB risk durumlarına göre VŞİ ve VGİ değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark saptanmış ( $p < 0,05$ ), BB risk grubunda yer alan erkeklerin VŞİ ve VGİ değerleri normal grubunda yer alan erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 4.13).

Bu alışma kapsamında 25-35 yaş arasında ki kadınlarda vücut ağırlığı, boy uzunluğu, boyun evresi, BÇ, BB, VGİ, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (%) ve gövde yağ miktarın artış göstermesiyle birlikte SKB, DKB ve total kolesterolde artış bulunmuştur. İkinci grup olan 36- 45 yaş aralığında ki kadınlarda vücut ağırlığı, BKİ, BÇ, BB, KÇ, yağ kütlesi, yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttııka SKB,



DKB ve total kolesterolde artış bulunmuştur. Üçüncü grup ise 46 -55 yaş aralığında ki kadınlarda vücut ağırlığı, boyun çevresi, BÇ, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), sıvı(kg) ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB, DKB ve total kolesterolde artış bulunmuştur (Tablo 4.18). Bu çalışmada kadınlarda yaşa göre antropometrik ölçüm ile kan basıncı ve total kolesterol ile ilişkisi incelendiğinde yaş arttıkça antropometrik ölçümlerde kan basıncı ve total kolesterol riski belirlemede azalma olduğu söylenebilir.

Bu çalışma kapsamında 25-35 yaş arasında ki erkeklerde BÇ ve gövde yağ miktarı ölçümlerinde arttıkça SKB, DKB ve total kolesterolde artış bulunmuştur. Erkeklerde 36- 45 yaş aralığında KÇ oranı arttıkça SKB değerinin de arttığı, FFM (%) oranları arttıkça kolesterol değerleri de arttığı bulunmuştur. Erkeklerde 46- 55 yaş aralığında vücut ağırlığı, FFM (kg) ve FFM (%) oranları arttıkça DKB değerleri de arttığı, BK oranları arttıkça kolesterol değerleri de artış olduğu bulunmuştur (Tablo 4.18).

Bu çalışmada araştırma kapsamında genel olarak kadınlarda vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, KÇ, BK ve VGİ oranları arttıkça SKB, DKB ve total kolesterol değerleri de artmaktadır. Erkek bireylerde vücut ağırlığı, BKİ, BÇ, BB, KÇ ve VGİ oranları arttıkça SKB değerleri de artmaktadır. Erkek bireylerde vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, KÇ, BK ve VGİ oranları arttıkça DKB değerlerinin arttığı görülmüştür. Erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, BK ve VGİ oranları arttıkça kolesterol değerleri de artmaktadır (Tablo 4.19). Genel olarak erkek ve kadınlarda vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, KÇ, BK, BB ve VGİ'nin SKB, DKB ve total kolesterolle ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

## **5.9 Bireylerin Kapiller Kolesterol, SKB ve DKB'na Göre Risk Gruplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması**

Ulusal Hipertansiyon Eğitim Programı, Ulusal Hipertansiyon Önleme, Tespit, Değerlendirme ve Tedavisi Ortak Komitesi'nin Yedinci Raporunu göre 50 yaşından büyük bireylerde, 140 mm Hg'den yüksek SKB, DKB'ye göre daha önemli bir KVD risk faktörüdür. Ayrıca kan basıncı 115/75 mm Hg'den başlayarak KVD riski 20/10 mm Hg'lik her artış için iki katına çıkmaktadır. Bunlara ek olarak 55 yaşında normotansif olan bireyler yaşam boyu %90 oranında hipertansiyon geliştirme riski taşıyarak, hipertansiyonlu bireyler (SBP 120-139 mm Hg veya DBP 80-89 mm Hg), kan basıncında ve KVD'de ilerleyici artışı önlemek için sağlığı teşvik eden yaşam tarzı değişikliklerine ihtiyaç olduğu ileri sürülmektedir (173).

TEKHARF 2009 yılında 14 kohort çalışmanın bütününe içeren ve 39 yaş üzeri katılımcılarda, hipertansiyon ilacı kullanan ya da KB >140 ve/veya 90 mmHg olanların görülme sıklığı erkeklerde %53.4, kadınlarda %63.5 bulunmuştur. Buna göre, Türkiye'de 8 milyon kadın ile 6.3 milyon erkekte hipertansiyonun varlığı tahmin edilmektedir. Son zamanlarda ise erkeklerde hipertansiyon artışı daha belirgin görülmektedir (174).

Türkiye'de 2018 yılında yapılan derleme çalışmasında SKB ve DKB verilerine ait sekiz çalışma değerlendirilmiştir. Bu sekiz çalışmadan yedi tane çalışmada sistolik ve diyastolik kan basıncı riski düşük bulunurken bir tane çalışmada kan basıncı riski yüksek çıkmıştır. (n kadınlar için 40585, erkekler için 30817) Kan basıncı riski düşük olan çalışmaların meta-analizinde SKB tüm grupta 126.3 mm Hg, kadınlarda 126.1 mm Hg, erkeklerde ise 126.4 mm Hg ; DKB tüm grupta 78.6 mm Hg, kadınlarda 78.4 mm Hg, erkeklerde ise 78.7 mm Hg olarak bulunmuştur (175).

Bu çalışmada araştırma kapsamında ise SKB ve DKB'a göre sırasıyla kadınların %12.71 ve %20.07'si risk taşımakta iken, erkeklerin %27.14, ve %40'ı risk taşımaktadır. Bu araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine göre SKB risk durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Buna göre kadın katılımcıların SKB'na göre riskli grupta olmaları anlamlı düzeyde daha düşüktür. Katılımcıların cinsiyetlerine göre DKB risk durumları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). (Tablo 4.14). TEKHARF 2009 çalışmasına göre de hem SKB hem de DKB kan basınçları erkeklerde kadınlara göre yüksek bulunmuştur (174).

DSÖ'ne göre 35-64 yaş gruplarına göre ortalama total kolesterol konsantrasyonları kadınlarda 192 mg/dl ve erkeklerde 185 mg/dl olarak bulunmuştur (176). Kanda total kolesterol düzeyleri Türkiyede 'de 12 milyon bireyde 200 mg/dl üzerindeyken, batılı popülasyonlarda genellikle bu düzeyler düşük bulunmaktadır. 200 mg/dl'nin her 40mg/dl'lik artışıyla birlikte koroner kalp hastalığı riski %35 oranında artış göstermektedir. Kolesterol düzeyi son 20 yılda yükseliş göstermemektedir (174). Bu çalışma kapsamında yapılan araştırmaya göre bireylerin cinsiyetlerine göre total kolesterol düzeyine göre risk durumları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

### **5.9.1 Bireylerin SKB ve DKB'na Göre Risk Gruplarının Antropometrik Ölçümlere Göre Karşılaştırılması**

BKİ, BÇ ve BB antropometrik ölçümler olarak uzun zamandan beri kullanılmaktadır. Son zamanlarda, iki yeni antropometrik indeks olan VŞİ, VGİ indeksleri de BKİ ve BÇ'ye alternatif olarak kullanılmakta olup bu indekslerin birçok hastalıklarla ilişkilerinin olup olmadığıyla ilgili farklı çalışmalar yapılmıştır (59,61,63,74). 2012- 2013 yıllarında Çin'de kırsal bölgede gerçekleşen bir çalışmada

VŞİ ve VGİ'nin hipertansiyon varlığını öngörmeye BKİ, BÇ ve BB'den daha üstün olup olmadığını araştırılmıştır. Buna göre VŞİ yerine VGİ'nin hipertansiyon varlığını öngörmeye BKİ, BÇ ve BB'dan daha üstün olduğunu gösterilmiştir. VŞİ, hipertansiyon riskini belirlemede en zayıf indeks olarak bulunmuş, VGİ, ise hipertansiyon değerlendirmesinde alternatif bir indeks olarak kullanımının en uygun olduğu belirlenmiştir (12).

Brezilya'da yapılan bir çalışmaya göre, farklı antropometrik ölçümlerin, Brezilya'da çalışan işçilerde hangi antropometrik ölçümün en yakından hipertansiyonla ilişkili olduğudeğerlendirilmiştir. Sonuçlara bakıldığında SKB ve BK hariç, hem SKB hem de DKB ile tüm antropometrik ölçümler arasında doğrusal bir korelasyon bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). BÇ, hipertansiyon ile ilgili tek bağımsız antropometrik ölçüm olarak belirtilmiştir (177).

Yunanistan'da yapılan bir çalışmaya göre BKİ ve BÇ'nin kan basıncı ile cinsiyete ve yaşa göre ilişkisi incelenmiştir. BKİ ve BÇ'nin SKB, DKB ile ilişkilerine bakıldığında genç bireylerde BÇ ve BKİ benzirlik gösterirken, yaşlı bireylerde erkeklerde BÇ kan basıncı için daha belirleyici bulunmuştur. Kadınlarda ise BKİ kan basıncı için güçlü bir indeks olarak bulunmuştur. Sonuç olarak antropometrik indeksler arasından kan basıncı riskinin belirleyicisi BÇ kullanımının daha uygun olduğu saptanmıştır (178).

Arjantin'de yapılan bir çalışmada ayakta ölçülen kan basıncı ile üç antropometrik ölçüm (BKİ, BÇ, BK) arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada sonuçlara bakıldığında kadınların %56'dan fazlasının ve hipertansiyonu olan erkeklerin %75'inin aşırı kilolu veya obez olduğunu bulunmuştur. Sonuçlar ayakta ölçülen kan basıncı düzeylerine göre hipertansiyon riskini tahmin etmek için tercih edilen ölçümün BK olduğunu göstermektedir. (85).

Güney Afrika'da yapılan bir çalışmaya göre adipozite indeksleri ile kan basıncı arasındaki ilişkilerde BKİ ve BÇ en güçlü korelasyonu göstermiştir. Ayrıca BÇ, obezite prevalansı yüksek olan bir toplumdaki diğer yağlanma indekslerinden bağımsız olarak 24 saat ve ayakta ölçülen KB ile ilişkili tek klinik adipozite indeksi olarak bulunmuştur (179).

Yapılan bir çalışmada yetişkinlerde hipertansiyon riskini belirleyebilmek için BKİ, VŞİ ve VGİ indeksleri karşılaştırılmıştır. VŞİ ve VGİ'nin sırasıyla boy uzunluğu, BÇ ve vücut yağ yüzdesi indekslerinden daha iyi bir belirteç olduğu iddia edilmekle birlikte, hipertansiyon taraması için klinik değerlendirmede BKİ'den daha iyi bulunmamıştır (130).

Bu çalışmada SKB'na göre risk grubunda olan kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, KÇ, BK ve VGİ ortalaması SKB normal orandaki kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. SKB'na göre risk grubunda olan ve olmayan kadınların boy uzunluğu ve VŞİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). SKB'na göre risk grubunda olan erkek katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, BÇ, BB, kalça çevresi ve VGİ ölçümleri SKB normal durumdaki erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksektir. SKB'na göre risk grubunda olan ve olmayan erkeklerin boy uzunluğu, boyun çevresi, BK ve VŞİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ). SKB göre diğer çalışma da olduğu gibi antropometrik ölçümlerle ilişkili bulunmuştur (173). Ancak VŞİ bir fark diğer çalışmalarda da olduğu gibi bulunmamıştır (66,69) (Tablo 4.15). Çalışmalarda çoğunlukla VGİ VŞİ'ye göre anlamlı bulunmaktadır. Bu sonuç da bizim çalışmamızı desteklemektedir (12,171,172).

Bu çalışmada araştırma kapsamına alınan kadınların DKB risk durumuna göre vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, kalça çevresi, BK ve VGİ ölçümleri

DKB'si normal olan gruptaki kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksektir. Kadınların DKB risk durumlarına göre boy uzunluğu ve VŞİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Erkeklerin ise DKB risk durumuna göre vücut ağırlığı, BKİ, BÇ, BB, kalça çevresi ve VGİ ölçümleri DKB'si normal olan gruptaki erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Erkeklerin DKB risk durumlarına göre boy uzunluğu, boyun çevresi, BK ve VŞİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.16). SKB'nın DKB'ye göre kardiyovasküler risk açısından daha iyi bir gösterge olduğu ve antropometrik ölçümlerle ilişkili olduğu söylenmektedir (178). BKİ, BÇ, BB ve VGİ'nin yüksek kan basıncı riskinin değerlendirilebilmesi için kullanılabilceği söylenebilir.

### **5.9.2 Bireylerin Total Kolesterol Düzeyinin Risk Gruplarına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması**

Accutrend plus, yüksek doğruluğu ve kesinliği nedeniyle hiperkolesterolemiyi saptamak için bir tarama testi olarak kullanılabilir (180).

Yapılan bir çalışmaya göre metabolik hastalıklarla (hipertansiyon, hiperlipidemi, hiperürisemi) antropometrik ölçümler arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Bu sonuçlara göre metabolik bozuklukların belirlenmesinde sırasıyla  $BB > BK > BÇ > BKİ$  kullanımının uygun olduğu saptanmıştır. Bu nedenle, obez hastaların değerlendirilmesinde, metabolik hastalıklarının risklerini daha iyi değerlendirmek için BB önerilmektedir (181).

Japon popülasyonunda (182) ve Framingham Kalp Çalışmasında (183) kesitsel çalışmalarda hem subkutan hem de visseral yağ hacimlerinin artmasıyla, sistolik ve DKB ve total kolesterol gibi metabolik risk faktörlerinin ilişkilerinin kadınların erkeklere göre daha güçlü olduğunu göstermiştir. BKİ ve BÇ'deki cinsiyet

farkına dair gözlemlerde aynı benzerliği göstermekte, ancak bu VŞİ'de böyle değildir. Bu nedenle, VŞİ, BKİ veya BÇ'den farklı hastalık insidansı sahip olabilir. Bu farkın doğru olup olmadığına karar vermek için ileri çalışmalar gereksinim duyulmuştur.

Çalışmaya 20-64 yaş arası altı yüz kırk dokuz (307 erkek, 342 kadın) hipertansif yetişkin dahil edilmiş ve Türk popülasyonunda hipertansif erişkinde aşırı ağırlık/obezite ve diğer antropometrik indekslerin hiperlipidemi durumu ile ilişkisine bakılmıştır. BKİ sınıflamasına göre SKB, obez erkek ve kadınlarda anlamlı olarak yüksek, DKB ise obez sadece kadınlarda yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Lipid profili için BKİ'lerine göre, HDL- kolesterol düzeyi normal BKİ'deki kadınların diğer BKİ gruplarında ki kadınlara göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Özellikle yaş ve BÇ, her iki cinsiyette SKB ve DKB etkileyen en önemli faktör olarak belirtilmiştir (184).

Bu çalışmada ise total kolesterol düzeyine göre risk grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, BÇ, BB, KÇ ve VGİ ölçümleri kolesterol düzeyi normal gruptaki kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Kadınların kolesterol düzeyine göre risk durumlarına göre boy uzunluğu, BB ve VŞİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p > 0,05$ ). Erkek katılımcıların ise total kolesterol düzeyine göre risk durumlarına göre antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ). Bu çalışmada görüldüğü gibi kadınlarda VŞİ ve BK kolesterol riskinin göstergesi için önemli bir antropometrik indeksi olarak kullanılabilir. VŞİ ve BB'nin kolesterol düzeyi ve metabolik hastalıklar için ayırt edici bir gösterge olduğu söylenebilir. Özellikle VGİ (171,172) ve BB (85,167) için ayrı ayrı yapılan çalışmalarda da metabolik hastalıkların göstergesi olarak uygun antropometrik indeksler olduğu belirtilmektedir (Tablo 4.17).

## Bölüm 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 6.1 Sonuç

1. Çalışmaya katılan kadınların %32.78' i 25- 35 yaş, %37.79'u 36- 45 yaş, %29.43'i ise 46- 55 yaş arasındadır. Erkeklerin %25.71' i 25- 35 yaş, %20.0 36- 45 yaş, %54.29'ı ise 46- 55 yaş arasındadır.
2. Kadın katılımcıların %10,03'ü ilkokul düzeyinde, %4,35'i ortaokul, %21,40'ı lise, %4,68'i önlisans, %48,83'ü lisans ve %10,70'i lisansüstü eğitim düzeyindedir. Erkek katılımcıların ise %10,00'u ilkokul, %11,43'ü ortaokul, %17,14'ü lise, %4,29'u önlisans, %45,71'i lisans ve %11,43'ü lisansüstü mezunudur.
3. Kadın katılımcılarının %16.72'sinde, erkek katılımcıların ise %15.71' inde hiperkolesterolemi ve hipertansiyon dışında bir sağlık sorunu vardır.
4. Araştırmaya katılan kadınların %81,27'sinin son bir yıl içinde ve %16,05'inin 1-5 yıl önce bir sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü yaptırdığı görülmektedir. Erkek katılımcıların ise %81,43'ünün son 1 yıl içinde ve %15,71'inin 1-5 yıl önce bir sağlık uzmanı tarafından kan basıncı ölçümü yapılmıştır.
5. Araştırmaya katılan kadınların %63,88'i son 1 yıl içinde, %19,73'ü 1-5 yıl önce kolesterol ölçümü yaptırmış, %16,39'u son 5 yıl içinde yaptırmamıştır. Erkeklerin ise %67,14'ü son 1 yıl içinde, %14,29'u 1-5 yıl önce kolesterol ölçümü yaptırmış, %18,57'si son 5 yıl içinde yaptırmamıştır.



6. Araştırmaya katılan kadınların vücut ağırlığı ortalaması  $66,56 \pm 13,73$  kg, boy uzunluğu ortalaması  $162,62 \pm 6,17$  cm, BKİ ortalaması  $25,13 \pm 4,94$  kg/m<sup>2</sup>, boyun çevresi  $34,42 \pm 2,5$  cm, bel çevresi  $81,01 \pm 13,07$  cm, bel/boy  $0,45 \pm 0,09$ , kalça çevresi  $100,35 \pm 10,17$  cm, bel/kalça ortalaması  $0,74 \pm 0,14$ 'tür.
7. Araştırmaya katılan erkeklerin ise vücut ağırlığı ortalaması  $84,58 \pm 15,52$  kg, boy uzunluğu ortalaması  $174,83 \pm 6,47$  cm, BKİ ortalaması  $27,59 \pm 5,15$  kg/m<sup>2</sup>, boyun çevresi  $39,1 \pm 3,35$  cm, bel çevresi  $93,59 \pm 11,64$  cm, bel/boy  $0,49 \pm 0,13$ , kalça çevresi  $103,37 \pm 10,12$  cm ve bel/kalça ortalaması  $0,83 \pm 0,18$ 'dir.
8. Araştırmaya katılan kadınların vücut şekil indeksi ortalamasının  $0,07 \pm 0,04$ , vücut gövde indeksi ortalamasının  $3,51 \pm 1,64$ , yağ kütlesi ortalamasının  $21,51 \pm 9,42$  kg, yağ oranı yüzdesi ortalamasının  $\%31,18 \pm 7,6$ , FFM ortalamasının  $42,05 \pm 5,99$  kg, FFM yüzdesi ortalamasının  $\%45,02 \pm 5,1$ , gövde yağ miktarı ortalamasının  $5,44 \pm 3,1$ , olduğu görülmektedir.
9. Erkek katılımcıların ise vücut şekil indeksi ortalamasının  $0,09 \pm 0,12$ , vücut gövde indeksi ortalamasının  $4,16 \pm 1,47$ , yağ kütlesi ortalamasının  $20,45 \pm 9,18$  kg, yağ oranı yüzdesi ortalamasının  $\%23,76 \pm 6,81$ , FFM ortalamasının  $60,06 \pm 9,9$  kg, FFM yüzdesi ortalamasının  $\%63,97 \pm 8,78$ , gövde yağ miktarı ortalamasının  $9,59 \pm 5,07$  olduğu görülmüştür.
10. Çalışmaya katılan kadınların enerji alımı ortalaması  $1362,06 \pm 441,57$  kkal, protein alımı  $57,97 \pm 23,43$  g, protein alımı yüzdesi ortalama  $17,7 \pm 5,51$ , yağ alımı  $62,07 \pm 26,85$  g, yağ alım yüzdesi ortalama  $40,2 \pm 9,62$ , karbonhidrat alımı ortalama  $139,38 \pm 60,14$  g, karbonhidrat alımı yüzdesi ortalama  $41,76 \pm 11,33$  olarak bulunmuştur.

11. Çalışmaya katılan kadınların doymuş yağ asidi tüketimi  $21,43 \pm 11,2$  g, tekli doymamış yağ asidi alımı  $19,67 \pm 9,86$  g, çoklu doymamış yağ asidi alımı  $15,75 \pm 10,56$  g, kolesterol alımı  $190,62 \pm 158,2$  mg olarak bulunmuştur.
12. Erkek katılımcıların ise enerji alımı ortalaması  $1581,55 \pm 561,75$  kkal, protein alımı  $69,94 \pm 32,17$  g, protein alımı yüzdesi ortalama  $18,13 \pm 4,24$ , yağ tüketimi alımı  $70,49 \pm 29,15$  g, yağ alımı yüzdesi ortalama  $39,73 \pm 9,37$ , karbonhidrat alımı ortalama  $156,34 \pm 64,68$ , karbonhidrat alımı yüzdesi ortalama  $40,43 \pm 9,73$ , olarak bulunmuştur.
13. Çalışmaya katılan erkeklerin doymuş yağ asidi alımı  $22,74 \pm 9,08$  g, tekli doymamış yağ  $21,89 \pm 9,61$  g, çoklu doymamış yağ  $19,5 \pm 13,97$  g, kolesterol  $257,06 \pm 223,09$  mg, olarak görülmüştür.
14. Araştırmaya dahil olan kadınların SKB ortalaması  $123,14 \pm 16,05$  mmHg, DKB ortalaması  $82,17 \pm 11,25$  mmHg ve kapiller kolesterol düzeyi ortalaması  $197,87 \pm 36,47$  mg/dl; erkeklerin ise SKB ortalaması  $130,46 \pm 18,85$  mmHg, DKB ortalaması  $89,49 \pm 19,11$  mmHg ve kapiller kolesterol düzeyi ortalaması da  $201,6 \pm 46,48$  mg/dl şeklindedir.
15. 25-35 yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB, DKB değerleri de arttığı saptanmaktadır. Aynı yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça kapiller kolesterol değerleri de artmaktadır.
16. 36-45 yaş grubundaki kadın katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi,

yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı (kg), sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB değerleri de arttığı tespit edilmiştir. Aynı yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ , boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı (kg), sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça DKB değerlerinin de arttığı görülmektedir. Bu yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, BKİ , bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, yağ kütlesi, yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça kapiller kolesterol değerleri de arttığı saptanmıştır.

17. 46-55 yaş grubundaki kadın katılımcıların ise vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, vücut gövde indeksi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg) ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB değerlerinin de arttığı gözlenmiştir. Aynı yaş grubundaki kadınların vücut ağırlığı, boyun çevresi, bel çevresi, yağ kütlesi, yağ oranı, FFM (kg), FFM (%), sıvı ve gövde yağ miktarı arttıkça DKB değerleri de artmaktadır. Bu yaş grubundaki kadınların yağ oranı, sıvı (%) ve gövde yağ miktarı arttıkça kapiller kolesterol değerleri de arttığı tespit edilmiştir.

18. Araştırma konusu olan 25-35 yaş grubundaki erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, vücut gövde indeksi ve gövde yağ miktarı arttıkça SKB değerleri artmaktadır. Aynı yaş grubunda ki erkeklerin bel çevresi ve gövde yağ miktarı oranları arttıkça DKB değerlerinin de arttığı saptanmıştır.

19. 36-45 yaş grubundaki erkeklerin kalça çevresi oranı arttıkça SKB değerinin de arttığı gözlenmiştir. Aynı yaş grubundaki erkeklerin FFM (%) oranları arttıkça kapiller kolesterol değerleri de artmaktadır.

20. 46-55 yaş grubundaki erkeklerin vücut ağırlığı, FFM (kg) ve FFM (%) oranları arttıkça DKB değerleri de arttığı tespit edilmiştir. Aynı yaş gruptaki

erkeklerin bel/kalça oranları arttıkça kapiller kolesterol değerleri de artış göstermiştir.

21. Araştırmaya katılan kadın katılımcıların genel olarak vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça SKB, DKB ve kapiller kolesterol değerleri de artmaktadır.
22. Erkek katılımcıların genel olarak vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça SKB değerleri de artmaktadır. Erkek katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, kalça çevresi, bel/kalça ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça DKB değerlerinin arttığı görülmüştür. Erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ, boyun çevresi, bel çevresi, bel/boy, bel/kalça ve vücut gövde indeksi oranları arttıkça kapiller kolesterol değerleri de artmaktadır.
23. Katılımcıların vücut ağırlıklarının 1 kg artması SKB düzeyini 1,06 kat, DKB düzeyini 1,08 kat ve kapiller kolesterol düzeyini 1,03 kat artırmaktadır. Katılımcıların BKİ değerlerinde gerçekleşecek 1 birimlik artış, SKB düzeyini 1,23 kat, DKB düzeyini 1,29 kat ve kapiller kolesterol düzeyini 1,11 kat artırmaktadır. Katılımcıların boyun çevresi değerlerini 1 cm artması halinde, SKB düzeyi 1,22 kat, DKB düzeyi 1,27 kat ve kapiller kolesterol düzeyi 1,37 kat artış göstermektedir. Katılımcıların bel çevresi değerlerinde meydana gelecek 1 cm'lik artış, SKB düzeyini 1,09 kat, DKB düzeyini 1,09 kat ve kolesterol düzeyini 1,11 kat artırmaktadır. Katılımcıların kalça çevresinin 1 cm artması, SKB düzeyini 1,11 kat, DKB düzeyini 1,11 kat ve kapiller kolesterol düzeyini 1,07 kat artırmaktadır. Katılımcıların vücut gövde indeksi

değerinin 1 birim artması SKB düzeyini 1,89 kat, DKB düzeyini 1,79 kat ve kapiller kolesterol düzeyini 1,36 kat artırdığı gözlenmiştir.

## 6.2 Öneriler

1. Antropometrik ölçümler obezite ve kronik sağlık sorunlarının belirlenmesinde oldukça önemli olup belirli aralıklarla antropometrik ölçümlerin alınarak bireylerin değerlendirilmesi oldukça önemlidir.
2. Özellikle bel çevresi, bel/boy oranı, VGİ gibi abdominal bölgede bulunan yağ miktarı hakkında fikir veren antropometrik indekslerin yetişkin bireylerde periyodik aralıklarla ölçülmesi ve hesaplanması ayrıca risk altında olan bireylerin diyetisyen tarafından takip edilmesi gerekmektedir.
3. BKİ tek başına hastalık riskinin değerlendirilmesinde yetersiz kalabilmekte bu nedenle yetişkin bireylerde BKİ'ye ek olarak bel çevresi, boyun çevresi gibi antropometrik ölçümlerin de alınması ayrıca, bel/boy oranı, VGİ antropometrik ölçümlerin de hesaplanması gerekmektedir.
4. Hipertansiyon ve hiperkolesterolemi gibi sağlık sorunları riskini önceden belirlenmesi kardiyovasküler hastalık riskinin ve kardiyovasküler hastalıklara bağlı mortalite riskinin azaltılmasına yardımcı olabilmektedir, bu nedenle yetişkin popülasyonda bel/boy oranı, vücut ağırlığı, bel çevresi, boyun çevresi, BKİ, VGİ gibi antropometrik indekslerin düzenli olarak değerlendirilmesi kardiyovasküler sağlık sorun riskinin azaltılabilmesine yardımcı olabilir.
5. Farklı popülasyonlarda antropometrik indekslerin risk sınırları değişiklik gösterebilir, bu nedenle hastalık riskinin erken dönemde tahmin edilebilmesi için gerekli olan risk sınırlarını belirleyen geniş kapsamlı çalışmalar planlanması gerekmektedir.

6. Antropometrik ölçümlere ek olarak yetişkin bireylerin düzenli olarak kan basıncı ve total kolesterol düzeylerini ölçmek üzere sağlık profesyonellerine başvurmaları kronik hastalık riskinin azaltılması açısından önerilebilir. Gerekli olduğu durumlarda diğer fiziksel ve biyokimyasal değerlendirilmelerinde yapılması açısından rutin sağlık kontrolleri gerekmektedir.
7. Yetişkin bireylerde hipertansiyon ve hiperkolesterolemi gibi sağlık sorunları riskini önleyebilmek adına diyetisyen tarafından düzenli olarak enerji ve besin ögesi alımının değerlendirilmesi de gerekmektedir.
8. İleri ki çalışmalarda kapillerden accutrend plus cihazı ile hastanelerde kan alma yönteminin karşılaştırılarak hangi yöntemin daha güvenilir olduğu araştırılabilir. Ve bu yöntemlerle hipertansiyon ve hiperkolesterolemi gibi sağlık sorunları riski incelenerek hangi yöntemin doğru sonuç verdiği tartışılabilir.

## KAYNAKLAR

- [1] World Health Organization. (2018). *Health topics: Nutrition*. Geneva:WHO. <http://www.who.int/topics/nutrition/en/>. (Erişim tarihi:12 December 2018)
- [2] Miles, L. (2007) *Physical activity and health*. British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin, 32, pp 314–363.
- [3] World Health Organization. (2018). *Obesity: Global Health Observatory (GHO) Overweight and obesity* (n.d). [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight-87k](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight-87k) (Erişim Tarihi: 12 December 2019).
- [4] World Health Organization. (2017). *Obesity and Overweight*.WHO Fact Sheets. [http://www.who.int/mental\\_health/](http://www.who.int/mental_health/) (Erişim Tarihi: 12 December 2018).
- [5] Januszewska, R., Pieniak, Z., & Verbeke, W. (2011). Food choice questionnaire revisited in four countries. Does it still measure the same?. *Appetite*, 57(1), 94-98.
- [6] Altmann, S. W., Davis, H. R., Zhu, L. J., Yao, X., Hoos, L. M., Tetzloff, G., ... & Wang, L. (2004). Niemann-Pick C1 Like 1 protein is critical for intestinal cholesterol absorption. *Science*, 303(5661), 1201-1204.
- [7] Rasic-Milutinovic, Z., Perunicic-Pekovic, G., Jovanovic, D., Simovic, N., Gluovic, Z., Ristic-Medic, D., & Glibetic, M. (2016). Cholesterol: Factors Determining Blood Cholesterol Levels.

- [8] Kuller, L. H. (2011). The great fat debate: reducing cholesterol. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 111(5), 663-664.
- [9] Jump, D. B. (2008). N-3 polyunsaturated fatty acid regulation of hepatic gene transcription. *Current opinion in lipidology*, 19(3), 242.
- [10] Eslick, G. D., Howe, P. R., Smith, C., Priest, R., & Bensoussan, A. (2009). Benefits of fish oil supplementation in hyperlipidemia: a systematic review and meta-analysis. *International journal of cardiology*, 136(1), 4-16.
- [11] Bertoli, S., Leone, A., Krakauer, N. Y., Bedogni, G., Vanzulli, A., Redaelli, V. I., ... & Battezzati, A. (2017). Association of Body Shape Index (ABSI) with cardio-metabolic risk factors: A cross-sectional study of 6081 Caucasian adults. *PloS one*, 12(9), e0185013.
- [12] Chang, Y., Guo, X., Chen, Y., (2015). *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* 15:794.
- [13] World Health Organization (2019). *Reframing malnutrition in all its forms: nutritionism, ultra-processed foods and the corporate capture of nutrition*. Nutrition seminar. <https://www.who.int/nutrition/topics/seminar-7Jan2019/en/> .(Erişim Tarihi: 15 December 2018)
- [14] Kondrup, J., Allison, S.P, Elia, M., Vellas, B., PlauthM. (2003). *ESPEN guidelines for nutrition screening* 2002 *Clinic Nutrition*, 22, pp. 415-42.



- [15] Sui, X., LaMonte, M. J., Laditka, J. N., Hardin, J. W., Chase, N., Hooker, S. P., & Blair, S. N. (2007). Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults. *Jama*, 298(21), 2507-2516.
- [16] Patel, Gk. (2005). *The Role of Nutrition in the Management of Lower Extremity Wounds* International Journal Low Extrem Wounds.4(1); pp. 12–22.
- [17] Wroblewski, M. M., Parker, E. A., Hurley, K. M., Oberlander, S., Merry, B. C., & Black, M. M. (2018). Comparison of the HEI and HEI-2010 diet quality measures in association with chronic disease risk among low-income, African American urban youth in Baltimore, Maryland. *Journal of the American College of Nutrition*, 37(3), 201-208.
- [18] Guidelines for Americans (8th ed.), US Government Printing Office, Washington, DC (2015). <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/>. (Erişim Tarihi:15 December 2018)
- [19] Carol West Suitor, Suzanne P. Murphy (2013). *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease* (Third Edition).ABD.pp 231.
- [20] World Health Organization (2013). *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013- 2020*. Geneva: WHO Switzerland.
- [21] Capewell, S., & Ford, E. S. (2011). Why have total cholesterol levels declined in most developed countries?. *BMC Public Health*, 11(1), 641.

- [22] Carroll, M. D., Kit, B. K., Lacher, D. A., Shero, S. T., & Mussolino, M. E. (2012). Trends in lipids and lipoproteins in US adults, 1988-2010. *Jama*, 308(15), 1545-1554.
- [23] N.J. Stone, J.G. Robinson, A.H. Lichtenstein, C.N. Bairey Merz, C.B. Blum, R.H. Eckel, et al (2013). *ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.
- [24] World Health Organization (2011). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio*. Report of a WHO Expert Consultation WHO.  
[https://www.who.int/WHO\\_report\\_waistcircumference\\_and\\_waisthip\\_ratio/en/](https://www.who.int/WHO_report_waistcircumference_and_waisthip_ratio/en/) . (Erişim Tarihi:16 December 2018).
- [25] Flegal, K. M., Kit, B. K., Orpana, H., & Graubard, B. I. (2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 309(1), 71-82.
- [26] Tsai, A. G., Williamson, D. F., & Glick, H. A. (2011). Direct medical cost of overweight and obesity in the USA: a quantitative systematic review. *Obesity Reviews*, 12(1), 50-61.
- [27] Kelly, T., Yang, W., Chen, C. S., Reynolds, K., & He, J. (2008). Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *International journal of obesity*, 32(9), 1431.

- [28] Moon, J. R., Eckerson, J. M., Tobkin, S. E., Smith, A. E., Lockwood, C. M., Walter, A. A., ... & Stout, J. R. (2009). Estimating body fat in NCAA Division I female athletes: a five-compartment model validation of laboratory methods. *European journal of applied physiology*, 105(1), 119-130.
- [29] Esmailzadeh, A., Mirmiran, P. A. R. V. I. N., & Azizi, F. (2004). Waist-to-hip ratio is a better screening measure for cardiovascular risk factors than other anthropometric indicators in Tehranian adult men. *International journal of obesity*, 28(10), 1325.
- [30] Heymsfield, S. B., Scherzer, R., Pietrobelli, A., Lewis, C. E., & Grunfeld, C. (2009). Body mass index as a phenotypic expression of adiposity: quantitative contribution of muscularity in a population-based sample. *International Journal of Obesity*, 33(12), 1363.
- [31] Ashwell, M., Gunn, P., & Gibson, S. (2012). Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 13(3), 275-286.
- [32] Windham, B. G., Fumagalli, S., Ble, A., Sollers, J. J., Thayer, J. F., Najjar, S. S., ... & Ferrucci, L. (2012). The relationship between heart rate variability and adiposity differs for central and overall adiposity. *Journal of obesity*, 2012.
- [33] Lear, S. A., James, P. T., Ko, G. T., & Kumanyika, S. (2010). Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. *European journal of clinical nutrition*, 64(1), 42.

- [34] Ashwell, M., & Hsieh, S. D. (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International journal of food sciences and nutrition*, 56(5), 303-307.
- [35] Obesity in Asia Collaboration. (2008). Is central obesity a better discriminator of the risk of hypertension than body mass index in ethnically diverse populations?.
- [36] Berber, A., Gomez-Santos, R., Fanghänel, G., & Sanchez-Reyes, L. (2001). Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a Mexican population. *International journal of obesity*, 25(12), 1794.
- [37] Dalton, M., Cameron, A. J., Zimmet, P. Z., Shaw, J. E., Jolley, D., Dunstan, D. W., ... & AusDiab Steering Committee. (2003). Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *Journal of internal medicine*, 254(6), 555-563.
- [38] Kim, J., Meade, T., & Haines, A. (2006). Skinfold thickness, body mass index, and fatal coronary heart disease: 30 year follow up of the Northwick Park heart study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(3), 275-279.
- [39] Huxley, R., Mendis, S., Zheleznyakov, E., Reddy, S., & Chan, J. (2010). Body mass index, waist circumference and waist: hip ratio as predictors of

cardiovascular risk—a review of the literature. *European journal of clinical nutrition*, 64(1), 16.

- [40] Roriz, A. K. C., Passos, L. C. S., de Oliveira, C. C., Eickemberg, M., de Almeida Moreira, P., & Sampaio, L. R. (2014). Evaluation of the accuracy of anthropometric clinical indicators of visceral fat in adults and elderly. *PLoS One*, 9(7), e103499.
- [41] Maher, V., O'dowd, M., Carey, M., Markham, C., Byrne, A., Hand, E., & McInerney, D. (2009). Association of central obesity with early carotid intima-media thickening is independent of that from other risk factors. *International journal of obesity*, 33(1), 136.
- [42] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2011). Vital signs: prevalence, treatment, and control of hypertension--United States, 1999-2002 and 2005-2008. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 60(4), 103.
- [43] Cuspidi, C. E. S. A. R. E., Meani, S., Valerio, C., Esposito, A., Sala, C., Maisaidi, M., ... & Mancia, G. (2007). Ambulatory blood pressure, target organ damage and aortic root size in never-treated essential hypertensive patients. *Journal of human hypertension*, 21(7), 531.
- [44] Ibrahim, M. M., & Damasceno, A. (2012). Hypertension in developing countries. *The Lancet*, 380(9841), 611-619.

- [45] Feldstein, C. A., Akopian, M., Olivieri, A. O., Kramer, A. P., Nasi, M., & Garrido, D. (2005). A comparison of body mass index and waist-to-hip ratio as indicators of hypertension risk in an urban Argentine population: a hospital-based study. *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*, 15(4), 310-315.
- [46] Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition research reviews*, 23(2), 247-269.
- [47] Lv, X., Huang, Y., & Zhan, S. (2009). The predictive value of waist-height ratio to discriminate adult hypertension: a meta analysis. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 17(3), 254-257.
- [48] Centers for Disease Control and Prevention, & Centers for Disease Control and Prevention. (2016). Defining adult overweight and obesity. *Overweight & Obesity*.
- [49] Stabe, C., Vasques, A. C. J., Lima, M. M. O., Tambascia, M. A., Pareja, J. C., Yamanaka, A., & Geloneze, B. (2013). Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Clinical endocrinology*, 78(6), 874-881.
- [50] Preis, S. R., Massaro, J. M., Hoffmann, U., D'Agostino Sr, R. B., Levy, D., Robins, S. J., ... & Fox, C. S. (2010). Neck circumference as a novel measure of

cardiometabolic risk: the Framingham Heart study. *The journal of clinical endocrinology & metabolism*, 95(8), 3701-3710.

- [51] Ben-Noun L, Sohar E, Laor A (2001). *Neck circumference as a simple screening measure for identifying over weight and obese patients*. *Obesity Research*. 9(8):470–7.
- [52] Marfell-Jones, M. J., Stewart, A. D., & de Ridder, J. H. International standards for anthropometric assessment. Wellington, New Zealand: International Society for the Advancement of Kinanthropometry 2012.
- [53] Küçük, U., Küçük, H. O., Cüce, F., & Balta, S. (2016). Relationship between neck circumference and epicardial fat thickness in a healthy male population. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 107(3), 266-270.
- [54] Cho, N. H., Oh, T. J., Kim, K. M., Choi, S. H., Lee, J. H., Park, K. S., ... & Lim, S. (2015). Neck circumference and incidence of diabetes mellitus over 10 years in the Korean genome and epidemiology study (KoGES). *Scientific reports*, 5, 18565.
- [55] Borel, A. L., Coumes, S., Reche, F., Ruckly, S., Pepin, J. L., Tamisier, R., ... & Arvieux, C. (2018). Waist, neck circumferences, waist-to-hip ratio: Which is the best cardiometabolic risk marker in women with severe obesity? The SOON cohort. *PloS one*, 13(11), e0206617.

- [56] World Health Organization (1997). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Report World Health Organization, Geneva. <http://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>. (Erişim tarihi: 19 December 2018).
- [57] Müller, M. J., Lagerpusch, M., Enderle, J., Schautz, B., Heller, M., & Bosy-Westphal, A. (2012). Beyond the body mass index: tracking body composition in the pathogenesis of obesity and the metabolic syndrome. *Obesity Reviews*, 13, 6-13.
- [58] Zhang, Z. Q., Deng, J., He, L. P., Ling, W. H., Su, Y. X., & Chen, Y. M. (2013). Comparison of various anthropometric and body fat indices in identifying cardiometabolic disturbances in Chinese men and women. *PloS one*, 8(8), e70893.
- [59] Krakauer, N. Y., & Krakauer, J. C. (2012). A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PloS one*, 7(7), e39504.
- [60] He, S., & Chen, X. (2013). Could the new body shape index predict the new onset of diabetes mellitus in the Chinese population?. *PLoS One*, 8(1), e50573.
- [61] Matsha, T. E., Hassan, M. S., Hon, G. M., Soita, D. J., Kengne, A. P., & Erasmus, R. T. (2013). Derivation and validation of a waist circumference optimal cutoff for diagnosing metabolic syndrome in a South African mixed ancestry population. *International journal of cardiology*, 168(3), 2954-2955.



- [62] James, W. P. T. (2008). The epidemiology of obesity: the size of the problem. *Journal of internal medicine*, 263(4), 336-352.
- [63] Broom, I., Wilding, J., Stott, P., & Myers, N. (2002). Randomised trial of the effect of orlistat on body weight and cardiovascular disease risk profile in obese patients: UK Multimorbidity Study. *International journal of clinical practice*, 56(7), 494-499.
- [64] Lee, C. M. Y., Huxley, R. R., Wildman, R. P., & Woodward, M. (2008). Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *Journal of clinical epidemiology*, 61(7), 646-653.
- [65] Dhana, K., Ikram, M. A., Hofman, A., Franco, O. H., & Kavousi, M. (2015). Anthropometric measures in cardiovascular disease prediction: comparison of laboratory-based versus non-laboratory-based model. *Heart*, 101(5), 377-383.
- [66] Bozorgmanesh, M., Sardarina, M., Hajsheikholeslami, F., Azizi, F., & Hadaegh, F. (2016). CVD-predictive performances of “a body shape index” versus simple anthropometric measures: Tehran lipid and glucose study. *European journal of nutrition*, 55(1), 147-157.
- [67] Maessen, M. F., Eijsvogels, T. M., Verheggen, R. J., Hopman, M. T., Verbeek, A. L., & de Vegt, F. (2014). 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*, 9(9), e107212.

- [68] Biolo, G., Di Girolamo, F. G., Breglia, A., Chiuc, M., Baglio, V., Vinci, P., ... & Petelin, A. (2015). Inverse relationship between “a body shape index”(ABSI) and fat-free mass in women and men: insights into mechanisms of sarcopenic obesity. *Clinical Nutrition*, 34(2), 323-327.
- [69] Fujita M, Sato Y, Nagashima K, Takahashi S, Hata A (2015). *Predictive power of a body shape index for development of diabetes, hypertension, and dyslipidemia in Japanese adults: a retrospective cohort study*. PLoS One. 10(6): pe 0128972.
- [70] Wang, H., Liu, A., Zhao, T., Gong, X., Pang, T., Zhou, Y., ... & Lai, Y. (2017). Comparison of anthropometric indices for predicting the risk of metabolic syndrome and its components in Chinese adults: a prospective, longitudinal study. *BMJ open*, 7(9), e016062.
- [71] Cheung, Y. B. (2014). “A Body Shape Index” in middle-age and older Indonesian population: scaling exponents and association with incident hypertension. *PloS one*, 9(1), e85421.
- [72] Bertoli, S., Leone, A., Krakauer, N. Y., Bedogni, G., Vanzulli, A., Redaelli, V. I., ... & Battezzati, A. (2017). Association of Body Shape Index (ABSI) with cardio-metabolic risk factors: A cross-sectional study of 6081 Caucasian adults. *PloS one*, 12(9), e0185013.

- [73] Malara, M., Kęska, A., Tkaczyk, J., & Lutosławska, G. (2015). Body shape index versus body mass index as correlates of health risk in young healthy sedentary men. *Journal of translational medicine*, 13(1), 75.
- [74] Thomas, D. M., Bredlau, C., Bosy-Westphal, A., Mueller, M., Shen, W., Gallagher, D., ... & Heymsfield, S. B. (2013). Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. *Obesity*, 21(11), 2264-2271.
- [75] Heymsfield, S. B., Martin-Nguyen, A., Fong, T. M., Gallagher, D., & Pietrobelli, A. (2008). Body circumferences: clinical implications emerging from a new geometric model. *Nutrition & Metabolism*, 5(1), 24.
- [76] Bernstein, J. (1997). Heaven's Net: The Meeting of John Donne and Johannes Kepler. *The American Scholar*, 66(2), 175-195..
- [77] Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., & Sakamoto, Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index—. *The American journal of clinical nutrition*, 72(3), 694-701.
- [78] Chang, Y., Guo, X., Chen, Y., Guo, L., Li, Z., Yu, S., ... & Sun, Y. (2015). 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*, 15(1), 794.

- [79] Zhang, K., Zhao, Q., Li, Y., Zhen, Q., Yu, Y., Tao, Y., ... & Liu, Y. (2018). Feasibility of anthropometric indices to identify dyslipidemia among adults in Jilin Province: a cross-sectional study. *Lipids in health and disease*, 17(1), 16.
- [80] Zhang, Y., Ma, X., Li, X., Zhang, T., Qin, M., & Ren, L. (2018). Effects of Icaria on Atherosclerosis and Predicted Function Regulatory Network in ApoE Deficient Mice. *BioMed research international*, 2018.
- [81] Abdelhaq, A. M., Karima, B. R., Mira, A., Ibrahim, C., & Sami, B. (2016). The Impact of Anthropometric Measurements on Lipid Profile in Normal, Overweight and Obese Adults with Hypertension. *Romanian Journal of Diabetes Nutrition and Metabolic Diseases*, 23(1), 47-53.
- [82] Cao, Z. K., Huang, Y., Yu, H. J., Yuan, S., Tang, B. W., Li, Q. X., ... & He, Q. Q. (2017). Association between obesity phenotypes and incident hypertension among Chinese adults: a prospective cohort study. *Public health*, 149, 65-70.
- [83] Jiang, J., Deng, S., Chen, Y., Liang, S., Ma, N., Xu, Y., ... & Wang, K. (2016). Comparison of visceral and body fat indices and anthropometric measures in relation to untreated hypertension by age and gender among Chinese. *International journal of cardiology*, 219, 204-211.
- [84] Panagiotakos, D. B., Chrysohoou, C., Pitsavos, C., Skoumas, J., Lentzas, Y., Katinioti, A., & Stefanadis, C. (2009). Hierarchical analysis of anthropometric indices in the prediction of 5-year incidence of hypertension in apparently healthy adults: the ATTICA study. *Atherosclerosis*, 206(1), 314-320.

- [85] Tawfik, H. M. (2018). Waist height ratio and waist circumference in relation to hypertension, Framingham risk score in hospitalized elderly Egyptians. *The Egyptian Heart Journal*.
- [86] Feldstein, C. A., Akopian, M., Olivieri, A. O., Kramer, A. P., Nasi, M., & Garrido, D. (2005). A comparison of body mass index and waist-to-hip ratio as indicators of hypertension risk in an urban Argentine population: a hospital-based study. *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*, 15(4), 310-315.
- [87] Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition research reviews*, 23(2), 247-269.
- [88] Lv, X., Huang, Y., & Zhan, S. (2009). The predictive value of waist-height ratio to discriminate adult hypertension: a meta analysis. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 17(3), 254-257.
- [89] Ashwell, M., Gunn, P., & Gibson, S. (2012). Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 13(3), 275-286.
- [90] Li, G., Wu, H. K., Wu, X. W., Cao, Z., Tu, Y. C., Ma, Y., ... & Zhou, Z. (2019). The feasibility of two anthropometric indices to identify metabolic

syndrome, insulin resistance and inflammatory factors in obese and overweight adults. *Nutrition*, 57, 194-201.

[91] S, A, Aherne, (2016). *Cholesterol: Factors Determining Levels in Blood Elsevier Ltd. All rights reserved. The Encyclopedia of Food and Health*, 2, 53-59

[92] Vučić, V., & Cvetković, Z. (2016). Cholesterol: Absorption, Function and Metabolism.

[93] Brown, C. D., Higgins, M., Donato, K. A., Rohde, F. C., Garrison, R., Obarzanek, E., ... & Horan, M. (2000). Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *Obesity research*, 8(9), 605-619.

[94] Oğuzhan Ö., Ali K (2017). *Acil Biyokimyasal Parametreler Mustafa Kemal Üniversitesi*, Hatay, Türkiye. <http://www.jcam.com.tr/files/JCAM-5004.pdf>. (Erişim tarihi: 22 December 2018).

[95] *Total kolesterol bursa GVNTIP laboratuvar klinik testleri 2019*. <https://studylibtr.com/doc/2324668/kolesterol--total>. (Erişim tarihi: 22 december 2018).

[96] Aragonès, E. B. (1996). Evaluation of the Accutrend GC for cholesterol determination. *Atencion primaria*, 18(9), 528-530.

- [97] Tersmette, K. W., & Dinant, G. J. (1995). The Accutrend glucose-cholesterol meter in family practice compared to laboratory determinations. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 139(32), 1638-1642.
- [98] Scafoglieri, A., Tresignie, J., Provyn, S., Clarys, J. P., & Bautmans, I. (2012). Reproducibility, accuracy and concordance of Accutrend® Plus for measuring circulating lipid concentration in adults. *Biochemia medica: Biochemia medica*, 22(1), 100-108.
- [99] *İstanbul üniversitesi tıbbi biyokimya anabilim dalı laboratuvar uygulamaları* İstanbul2014.<http://cdn.istanbul.edu.tr/statics/ogrenci.istanbultip.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2014/09/uygulama-f%C3%B6y%C3%BC.pdf>. (Erişim tarihi: İstanbul 2014).
- [100] *Türk Kardiyoloji Derneği Lipid Çalışma Grubu*. <http://old.tkd.org.tr/CG/005/kardiyak-goruntuleme-calisma>. (Erişim Tarihi:22 december 2018).
- [101] Silva, P. M. P. D. (2013). A pervasive system for real-time blood pressure monitoring.
- [102] Gersak, G., & Drnovsek, J. (2007). Evaluation of non-invasive blood pressure simulators. In 11th Mediterranean Conference on Medical and Biomedical Engineering and Computing 2007 (pp. 342-345). Springer, Berlin, Heidelberg.

- [103] EDITION, E. (2011). An algorithm to determine the ankle-brachial pressure index using the oscillometric blood pressure measurement method. *Elektrotehniski Vestnik*, 78(3), 159-164.
- [104] Thomas, B. (2004). *Manual of Dietetic Practice*. 3rd ed. Oxford, Blackwell Science. 580.
- [105] *Beslenme Bilgi Sistemleri-* (BeBiS) 6.1 paket programı. (2008). Entwickelt an der Universitat Hohenheim, Stuttgart.
- [106] United States. Department of Health, & Human Services. (1996). Physical activity and health: a report of the Surgeon General. DIANE Publishing.
- [107] Great Britain. Panel on Dietary Reference Values, & Great Britain. Department of Health. (1991). Dietary Reference Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom: Report of the Panel on Dietary Reference Values of the Committee on Medical Aspects of Food Policy (Vol. 41). Reports of Health and Social Subjects.
- [108] Peker, İ., Çiloğlu, F., Buruk, Ş., & Bulca, Z. (2000). Egzersiz biyokimyası ve obezite. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
- [109] Lean, M. E. J., Han, T. S., & Morrison, C. E. (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Bmj*, 311(6998), 158-161.



- [110] Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo Jr, J. L., ... & Roccella, E. J. (2003). Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *hypertension*, 42(6), 1206-1252.
- [111] *Accutrend Plussistemi*.<http://www.rochediagnostics.com.tr/home/diagnostik2/accutrend--plus-sistemi.html>. ( Erişim tarihi:22 december 2018 ).
- [112] KKTC Başbakanlık, Devlet Planlama Örgütü (2011). *İstatistik Yıllığı*. [http://www.devplan.org/Ist\\_yillik/IST-YILLIK-2011.pdf](http://www.devplan.org/Ist_yillik/IST-YILLIK-2011.pdf).(Erişim tarihi: 22 december 2018).
- [113] KKTC Başbakanlık, Devlet Planlama Örgütü. (2012). *İstatistik Yıllığı 2010*. KKTC Devlet Basımevi. No. 35. Nisan, 13-14. KKTC.
- [114] Çakici, M., Tutar, N., Çakici, E., Karaziz, M., & EŞ, A. (2017). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde psikoaktif madde kullanımının yaygınlığı ve risk etkenleri: 2003-2013. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 18(2).
- [115] Anderson, P., & Anderson, P. (2006). Global use of alcohol, drugs and tobacco. *Drug and alcohol review*, 25(6), 489-502.
- [116] *Türkiye'de çocukların yüzde 55'i pasif içici"*. [trthaber.com](http://trthaber.com). (Erişim tarihi:11 Ekim 2016).

- [117] Bilir, N., Özcebe, H., Aslan, D., & Ergüder, T. (2008). Küresel Tütün Salgını Raporu. MPOWER paketi. Ankara.
- [118] Karaöz, M., Albeni, M., & BÜYÜKTATLI, F. (2010). Yasal Düzenlemelerin Sigara Tüketimi Üzerindeki Etkileri. Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 2(2).
- [119] Akgül S., Kutluk T, "*Çocuk ve Ergenlerde Tütün Kontrolü*" (PDF). Sürekli tıp eğitimi dergisi ttb.org.tr. Erişim tarihi (25 december 2018).
- [120] Maxwell, J. C., Tackett-Gibson, M., & Dyer, J. (2006). Substance use in urban and rural Texas school districts. *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 13(4), 327-339.
- [121] Health at a Glance Europe 2012- OECD. *Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü*. (Erişim tarihi: 25 december 2018).
- [122] Taylor, D. (2012). *Transforming Health in Turkey*. University of London Scho.
- [123] *The cause of death in Turkey*. Health data-Turkey 2016.(Erişim tarihi:25 december 2018).
- [124] World Health Organization (2013- 2020). *Global Action Plan for the Prevention and Control*. [https://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](https://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/) . (Erişim Tarihi:25 december 2018).

- [125] KKTC Devlet Planlama Örgütü (2017) *İstatistik yılığı*.  
[http://www.devplan.org/Ist\\_yillik/IST-YILLIK-2017.pdf](http://www.devplan.org/Ist_yillik/IST-YILLIK-2017.pdf) (Erişim tarihi: 27 december 2018).
- [126] Altun, B., Arici, M., Nergizoglu, G., Derici, Ü., Karatan, O., Turgan, Ç., ... & Çağlar, S. (2005). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the PatenT study) in 2003. *Journal of hypertension*, 23(10), 1817-1823.
- [127] Mathers C, Stevens G, Mascarenhas M (2009). *Global Health Risks: Mortality and World Health Organization: Geneva, Switzerland*; Available at. [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf) .(Erişim tarihi:27.december 2018).
- [128] Gharehdaghi, J., Baazm, M., Ghadipasha, M., Solhi, S., & Toutouchian, F. (2018). Anthropometric measurements in Iranian men. *Journal of forensic and legal medicine*, 53, 31-34.
- [129] Tovee, M. J. (2012). Anthropometry. In *Encyclopedia of Body Image and Human Appearance* (pp. 23-29).
- [130] Tahmasebi, S., Nikniaz, L., & Mahdavi, R. (2018). Predictive performance of obesity indexes for the risk of high blood pressure in an adult population. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 32(4), 220-224.

- [131] Sardarina, M., Ansari, R., Azizi, F., Hadaegh, F., & Bozorgmanesh, M. (2017). Mortality prediction of a body shape index versus traditional anthropometric measures in an Iranian population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutrition*, 33, 105-112.
- [132] *Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması* (2010). <https://docplayer.biz.tr/2066439-Turkiye-beslenme-ve-saglik-arastirmasi-tbsa-2010-saha-uygulamasi-el-kitabi.html>.(Erişim tarihi 5 Mayıs 2015).
- [133] Kabaran, S. (2015). KKTC Güzelyurt Bölgesinde Üretilen Zeytinyağı ile Olası Ağır Metal Alımı Arasındaki İlişkiyi İncelemeye Yönelik Bir Çalışma.
- [134] Eknoyan, G. (2007). Adolphe Quetelet (1796–1874)—the average man and indices of obesity.
- [135] E. National Institutes of Health (1998). *Obesity Education Initiative Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults*. (US). The Evidence Report. 98-4083.
- [136] Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutrition today*, 50(3), 117.
- [137] Wilmet, G., Verlinde, R., Vandevoorde, J., Carnol, L., & Devroey, D. (2017). Correlation between Body Mass Index and abdominal circumference in Belgian adults: a cross-sectional study. *Romanian Journal of Internal Medicine*, 55(1), 28-35.

- [138] Hung, S. P., Chen, C. Y., Guo, F. R., Chang, C. I., & Jan, C. F. (2017). Combine body mass index and body fat percentage measures to improve the accuracy of obesity screening in young adults. *Obesity research & clinical practice*, 11(1), 11-18.
- [139] Meeuwssen, S., Horgan, G. W., & Elia, M. (2010). The relationship between BMI and percent body fat, measured by bioelectrical impedance, in a large adult sample is curvilinear and influenced by age and sex. *Clinical nutrition*, 29(5), 560-566.
- [140] Pasco, J. A., Holloway, K. L., Dobbins, A. G., Kotowicz, M. A., Williams, L. J., & Brennan, S. L. (2014). Body mass index and measures of body fat for defining obesity and underweight: a cross-sectional, population-based study. *BMC obesity*, 1(1), 9.
- [141] World Health Organization *Obesity and diabetes: the slow-motion disaster* Keynote address at the 47th meeting of the National Academy of Medicine.( Erişim tarihi: 27december 2018 ).
- [142] Li, C., Ford, E. S., McGuire, L. C., & Mokdad, A. H. (2007). Increasing trends in waist circumference and abdominal obesity among US adults. *Obesity*, 15(1), 216-216.
- [143] Ural, D., Kılıçkap, M., Gökşülük, H. (2018). *Türkiye’de obezite sıklığı ve bel çevresi verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik*

çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu Turk Kardiyol  
Dern Ars 46(7): 577-590.

[144] Qiong, Y. U., Bo, P. A. N. G., Rui, L. I. U., Wenwang, R. A. O., &  
Shangchao ZHANG, Y. Y. (2017). Appropriate Body Mass Index and Waist-  
hip Ratio Cutoff Points for Overweight and Obesity in Adults of Northeast  
China. Iranian journal of public health, 46(8), 1038.

[145] Dhana, K., Koolhas, C., Schoufour, J., Rivadeneira, F., Hofman, A., Kavousi,  
M., & Franco, O. H. (2016). Association of anthropometric measures with fat  
and fat-free mass in the elderly: The Rotterdam study. Maturitas, 88, 96-100.

[146] Biolo G., Filippo Giorgio Di Girolamo (2015). *Inverse relationship between  
“a body shape index” (ABSI) and fat-free mass in women and men: Insights  
into mechanisms of sarcopenic obesity* Clinical Nutrition 34:2, 323-327.

[147] Amato, M. C., Giordano, C., Galia, M., Criscimanna, A., Vitabile, S., Midiri,  
M., ... & AlkaMeSy Study Group. (2010). Visceral adiposity index (VAI): a  
reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk.  
Diabetes care.

[148] *Türkiye'ye özgü beslenme rehberi (TOBR)* Ankara 2015.  
[http://www.bdb.hacettepe.edu.tr/TOBR\\_kitap.pdf](http://www.bdb.hacettepe.edu.tr/TOBR_kitap.pdf). (Erişim tarihi: 28 december  
2018).

- [149] García, S. M., González, C., Rucci, E., Ambrosino, C., Vidal, J., Fantuzzi, G., & Kronsbein, P. (2018). Self-administered structured food record for measuring individual energy and nutrient intake in large cohorts: Design and validation. *Endocrinologia, diabetes y nutrición*.
- [150] Şafakoğulları, S. (2011). Magosa kırsal bölgede yaşayan 19-65 yaş arası yetişkin bireylerin besin tüketim durumlarının saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Yakındoğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC.
- [151] Tamel, S. T. (2010). Güzelyurt bölgesinde yaşayan yetişkin bireylerin diyet örüntülerinin ve besin çeşitliliğinin beslenme durumlarına etkisi üzerine bir çalışma.
- [152] Küçükerdönmez, Ö. (2008). *Mevsimsel Değişikliklerin Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğrencilerinin Besin Tüketimi, Beslenme Alışkanlıkları, Antropometrik Ölçümleri ve Bazı Serum Vitamin Düzeyleri Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Ankara.
- [153] Lieber, C. S. (2000). Alcohol: its metabolism and interaction with nutrients. *Annual review of nutrition*, 20(1), 395-430.
- [154] Merrill, A.L. and Watt, B.K. (1973) *Energy Value of Foods: Basis and Derivation*. Agriculture Handbook No. 74. Washington DC, ARS United States Department of Agriculture.

- [155] Breslow, R. A., Guenther, P. M., Juan, W., & Graubard, B. I. (2010). Alcoholic beverage consumption, nutrient intakes, and diet quality in the US adult population, 1999-2006. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(4), 551-562.
- [156] Ayşe baysal Beslenme *Yağlar* Ankara 2009 12. Baskı kitabı.
- [157] Health Canada. (2012). Summary of Health Canada's Assessment of a Health Claim about Barley Products and Blood Cholesterol Lowering.
- [158] Mensink, R. P., Zock, P. L., Kester, A. D., & Katan, M. B. (2003). Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *The American journal of clinical nutrition*, 77(5), 1146-1155.
- [159] Harris, W. S., Mozaffarian, D., Rimm, E., Kris-Etherton, P., Rudel, L. L., Appel, L. J., ... & Sacks, F. (2009). Omega-6 fatty acids and risk for cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association Nutrition Subcommittee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; Council on Cardiovascular Nursing; and Council on Epidemiology and Prevention. *Circulation*, 119(6), 902-907.
- [160] Hosseinpour-Niazi, S., Mirmiran, P., Fallah-Ghohroudi, A., & Azizi, F. (2015). Combined effect of unsaturated fatty acids and saturated fatty acids on the metabolic syndrome: Tehran lipid and glucose study. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 33(1), 5.



- [161] Arinsoy, T., Deger, S. M., Ates, K., Altun, B., Ecdar, T., Camsari, T., ... & Suleymanlar, G. (2016). Prevalence of chronic kidney disease in Turkish adults with obesity and metabolic syndrome: a post hoc analysis from chronic renal disease in Turkey study. *Journal of Renal Nutrition*, 26(6), 373-379.
- [162] Altun, B., Arici, M., Nergizoglu, G., Derici, Ü., Karatan, O., Turgan, Ç., ... & Çağlar, S. (2005). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the Patent study) in 2003. *Journal of hypertension*, 23(10), 1817-1823.
- [163] Kayıkçioğlu, M. , Tokgözoğlu, L. (2018). *Türkiye’de dislipidemi sıklığı ve lipit verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme ve meta-analizi Turk Kardiyol Dern Ars* 46(7):556-574.
- [164] Heymsfield, S. B., Scherzer, R., Pietrobelli, A., Lewis, C. E., & Grunfeld, C. (2009). Body mass index as a phenotypic expression of adiposity: quantitative contribution of muscularity in a population-based sample. *International Journal of Obesity*, 33(12), 1363.
- [165] Ahmad, N., Adam, S. I. M., Nawi, A. M., Hassan, M. R., & Ghazi, H. F. (2016). Abdominal obesity indicators: Waist circumference or waist-to-hip ratio in Malaysian adults population. *International journal of preventive medicine*, 7.
- [166] Ashwell, M., Gunn, P., & Gibson, S. (2012). Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk

- factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 13(3), 275-286.
- [167] Li Ming, Mc Dermott RA (2010). *Using anthropometric indices to predict cardio-metabolic risk factors in Australian indigenous populations*. *Diabetes Research and Clinical Practice* 87(3):401-6.
- [168] Lee, D. Y., Lee, M. Y., & Sung, K. C. (2018). Prediction of Mortality with A Body Shape Index in Young Asians: Comparison with Body Mass Index and Waist Circumference. *Obesity*, 26(6), 1096-1103.
- [169] Haghghatdoost, F., Sarrafzadegan, N., Mohammadifard, N., Asgary, S., Boshtam, M., & Azadbakht, L. (2014). Assessing body shape index as a risk predictor for cardiovascular diseases and metabolic syndrome among Iranian adults. *Nutrition*, 30(6), 636-644.
- [170] Dhana, K., Kavousi, M., Ikram, M. A., Tiemeier, H. W., Hofman, A., & Franco, O. H. (2016). Body shape index in comparison with other anthropometric measures in prediction of total and cause-specific mortality. *J Epidemiol Community Health*, 70(1), 90-96.
- [171] Zhang, N., Chang, Y., Guo, X, Chen, Y., Ye, N., ve Sun, Y. (2016). Vücut Şekli İndeksi ve Vücut Yuvarlaklığı İndeksi: Çin'in kırsal kesiminde obezite ve hiperürisemi arasındaki ilişkiyi saptamak için iki yeni vücut indeksi. *Avrupa iç hastalıkları dergisi* , 29 , 32-36.
- [172] Zhang, J., Fang, L., Qiu, L., Huang, L., Zhu, W., & Yu, Y. (2017). Comparison of the ability to identify arterial stiffness between two new

anthropometric indices and classical obesity indices in Chinese adults. *Atherosclerosis*, 263, 263-271.

[173] Chobanian, AV1., Bakris, GL., Black, HR. (2003). *Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. *Hypertension*. 42(6):1206-52.

[174] ONAT, A. (2017). *Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük TEKHARF*. <http://file.tkd.org.tr/PDFs/TEKHARF-.pdf>. (Erişim tarihi : 31 december 2018)

[175] Kılıçkap, M., Barçın, C., Göksülük, H., Karaaslan, S. D. D., Özer, N., Kayıkçıoğlu, M., ... & Altun, B. (2018). Türkiye’de hipertansiyon sıklığı ve kan basıncı verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 46(7), 525-545.

[176] Komurcu-Bayrak, E., Onat, A., Poda, M., Humphries, S. E., Acharya, J., Hergenc, G., ... & Erginel-Unaltuna, N. (2007). The S447X variant of lipoprotein lipase gene is associated with metabolic syndrome and lipid levels among Turks. *Clinica chimica acta*, 383(1-2), 110-115.

[177] Cassani, R. S., Nobre, F., Pazin-Filho, A., & Schmidt, A. (2009). Relationship between blood pressure and anthropometry in a cohort of Brazilian men: a cross-sectional study. *American journal of hypertension*, 22(9), 980-984.

- [178] Benetou, V., Bamia, C., Trichopoulos, D., Mountokalakis, T., Psaltopoulou, T., & Trichopoulou, A. (2004). The association of body mass index and waist circumference with blood pressure depends on age and gender: a study of 10,928 non-smoking adults in the Greek EPIC cohort. *European journal of epidemiology*, 19(8), 803-809.
- [179] Majane, O. H., Norton, G. R., Maseko, M. J., Makaula, S., Crowther, N., Paiker, J., ... & Woodiwiss, A. J. (2007). The association of waist circumference with ambulatory blood pressure is independent of alternative adiposity indices. *Journal of hypertension*, 25(9), 1798-1806.
- [180] Froilán, C., & Moreira-Andrés, M. N. (1996). Precision and accuracy of the measurement of total cholesterol using the reflectometer Accutrend GC. Usefulness in primary care for diagnosis of hypercholesterolemia. *Atencion primaria*, 17(7), 463-466.
- [181] Dong, J., Ni, Y. Q., Chu, X., Liu, Y. Q., Liu, G. X., Zhao, J., ... & Yan, Y. X. (2016). Association between the abdominal obesity anthropometric indicators and metabolic disorders in a Chinese population. *Public health*, 131, 3-10.
- [182] Oka, R., Miura, K., Sakurai, M., Nakamura, K., Yagi, K., Miyamoto, S., ... & Takeda, Y. (2010). Impacts of visceral adipose tissue and subcutaneous adipose tissue on metabolic risk factors in middle-aged Japanese. *Obesity*, 18(1), 153-160.

[183] Fox, C. S., Massaro, J. M., Hoffmann, U., Pou, K. M., Maurovich-Horvat, P., Liu, C. Y., ... & Ralph, B. D. (2007). D'Agostino RBSr., O'Donnell CJ. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 116(1), 39-48.

[184] Hilal, Y., Acar, T. N., Koksall, E., Gezmen, K. M., Akbulut, G., Bilici, S., & Sanlier, N. (2011). The association of anthropometric measurements and lipid profiles in Turkish hypertensive adults. *African health sciences*, 11(3).

## **EKLER**

## Ek 1: Etik Onam Formu



**Eastern  
Mediterranean  
University**  
"For Your International Career"

P.K.: 99628 Gazimağusa, KUZEY KIBRIS /  
Famagusta, North Cyprus,  
via Mersin-10 TURKEY  
Tel: (+90) 392 630 1995  
Faks/Fax: (+90) 392 630 2919  
bayek@emu.edu.tr

Sayı: ETK00-2018-0205

24.07.2018

Konu: Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.

Etik Kurulu / Ethics Committee

Asya Koparan

Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Yüksek Lisans Öğrencisi

Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun **07.05.2018** tarih ve **2018/59-20** sayılı kararı doğrultusunda, Yüksek Lisans Tezi "**Farklı Antropometrik İndekslerin Kan Basıncı ve Total Kolesterol Düzeyi Üzerindeki Etkilerin Değerlendirilmesi**" adlı çalışmanızı, Yrd. Doç. Dr. Seray Kabaran'ın danışmanlığında araştırmanız, Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygun bulunmuştur.

Bilginize rica ederim.

Doç. Dr. Şükrü TÜZMEN  
Etik Kurulu Başkanı



ŞT/ba.

## Ek 2: Gönüllü Katılımcı Formu



Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu  
Sağlık Etik Alt Kurulu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

#### ARAŞTIRMANIN ADI:

Bu formu 'Farklı Antropometrik İndekslerin Kan Basıncı ve Total Kolesterol Düzeyi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi' isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayımlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Asya Koparan sorumluluğu altında yapılmaktadır.

#### Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Araştırmanın konusu, Vücut şekil indeksi (ABSI), Vücut gövde indeksi (BRI), beden kütle indeksi (BMI), bel çevresi (WC) ve bel-kalça oranı (WHR), bel/boy oranı, boyun çevresi gibi farklı antropometrik indekslerin kan basıncı ve total kolesterol düzeyleri arasındaki ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Araştırma Gazimağusa ve İskele ilçelerinde yaşayan 30 - 55 yaş aralığındaki bireylere uygulanacaktır.

#### Araştırmanın Yöntemi:

Araştırma Gazimağusa ve İskele ilçelerinde yaşayan 30 -55 yaş aralığındaki bireylere uygulanacaktır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, anket formu, tansiyon aleti, kapiller ölçüm (kolesterol ölçümü) ve antropometrik ölçümleri alınması için 780 MC tanıtı ve mezura kullanılacaktır. Kapiller kolesterol ölçümü parmağımızdan alınacak olan bir damla kan ile ölçümü yapılan güvenilir bir yöntemdir. Araştırmada antropometrik ölçümler, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, bel /kalça oranı, boyun çevresi, vücut şekil indeksi (ABSI), Vücut gövde indeksi (BRI) gibi ölçümler alınacaktır. Ayrıca beslenme alışkanlıklarınızın değerlendirilmesi için 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı kullanılacaktır.

#### Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :

Gereksininiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı : Asya KOPARAN

Görevi : Öğrenci

Telefon :

#### Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:



Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağı şekilde cevapladı.

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Asya Koparan ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

**Gönüllü/Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Görüşme Tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı: Asya KOPARAN

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

## Ek 3: Anket Formu

### FARKLI ANTROPOMETRİK İNDEKSLERİN KAN BASINCI VE TOTAL KOLESTEROL DÜZEYİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ANKET NO:

TARİH:

#### 1.Bölüm: GENEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz: 1. Kadın 2. Erkek
- 2.Doğum Tarihiniz nedir? \_\_/\_\_/\_\_\_\_
- 3.Medeni haliniz nedir? 1. Bekâr 2. Evli 3.  Boşanmış/ayrılmış 4. Dul
4. Mezun olduğunuz en yüksek derece nedir?
  - 1.İlkokul 2.  ortaokul 3.  lise 4. Önlisans 5. Lisans 6. Yüksek Lisans/doktora 7.diğer (...)

#### SAĞLIK DURUMU

- 5.Alkol kullanıyor musunuz?
    1.  Hayır 2.  Evet (ortalama bir haftada ne kadar içiyorsunuz?).....
  - 6.Sigara kullanıyor musunuz?
    1.  Hayır 2.  Evet
- Eğer evet ise** 6.1: İlk sigara içtiğinizde kaç yaşındaydınız?.....yaşında
- 6.2: Halen sigara içiyor musunuz?  
 Hayır şu yaşımda bıraktım:.....  
 Evet ve haftada yaklaşık ..... sigara içiyorum

**Not: Aşağıdaki sorulardan cevabınızın evet olduğu seçenekleri parantez içine nedeni veya ilaçların adını belirtiniz.**

7.Tansiyonunuz en son ne zaman bir sağlık uzmanı tarafından ölçüldü?

1 = Son 12 ay içinde

2 = 1-5 yıl önce

3 = Son 5 yıl içinde değil

8.Geçtiğimiz yıl (12 ay) bir sağlık çalışanı tarafından yüksek tansiyon veya hipertansiyon olduğunuzu söyledi mi?

1 = Evet (.....)

2 = Hayır

3 = Belirsiz

9.Kan basıncınızı düşürmek için doktor tarafından reçetelenmiş ilaç kullanıyor musunuz?

1 = Evet (.....)

2 = Hayır

3 = Belirsiz

10.Son bir yıl içinde doktor, tansiyonunuzu düşürmek için yaşam tarzınızı değiştirmenizi istedi mi?

1 = Evet (.....)

2 = Hayır

3 = Belirsiz

11. Kan kolesterolünüz ne zaman ölçüldü?

1 = Son 12 ay içinde

2 = 1-5 yıl önce

3 = Son 5 yıl içinde değil

12.Geçtiğimiz yıl (12 ay) kan kolesterolünü yükselttiğiniz bir sağlık profesyoneli tarafından mı söylendi?

1 = Evet (.....)

2 = Hayır

3 = Belirsiz

13.Kan kolesterol seviyesini düşürmek için doktor tarafından reçetelenmiş ilaç kullanıyor musunuz?

1 = Evet (.....)

2 = Hayır

3 = Belirsiz

14.Geçtiğimiz yıl bir doktor, toplam kan kolesterolünüzü düşürmek için yaşam şeklinizi değiştirmenizi istedi mi?

1 = Evet (.....)

2 = Hayır

3 = Belirsiz

15.Herhangi bir sağlık sorunuz var mı? .....

16. Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz ?.....

17. Herhangi bir vitamin-mineral desteği kullanıyor musunuz? .....

**2.Bölüm: 1 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI**

(Bir günde tükettiklerinizi, besinlerin adını ve porsiyonunu yazarak kaydediniz)

ÖĞÜNLER	YEMEK/BESİN ADI	MİKTAR/ PORSİYON	İÇİNDEKİLER
SABAH			
KUŞLUK			
ÖĞLE			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

### 3.Bölüm: 24 SAATLİK FİZİKSEL AKTİVİTE KAYDI

Aktivite Türü	PAR değeri (katsayı)	Ortalama süre (dakika/saat)	Enerji Maliyeti (kkal)
Uyku	1		
<b><u>Günlük Aktiviteler</u></b>			
Uzatarak yapılan işler (dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme)	1		
Oturarak Yapılan işler (TV izleme, bilgisayar başında, okulda ders dinleme, sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü yapma, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, vb.)	1.75		
Ayakta yapılan HAFİF aktiviteler (yavaş yürüme, ev temizleme, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama vb.)	2.75		
Ayakta yapılan ORTA aktiviteler (orta hızda yürüme, bahçe işleri, vb.)	3		
Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler (yük taşıma, inşaat işleri, tarla işleri, hamallık vb.)	5		
<b><u>Spor Faaliyetleri</u></b>			
HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri (aerobik yapma, hızlı yürüme)	3.5		
ORTA egzersiz/spor faaliyetleri (voleybol, tenis, dans, bilardo, dans, halk dansları vb.)	5.5		
AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri (basketbol, futbol, kürek çekme, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzak doğu sporları, vücut geliştirme)	7		
<b>TOPLAM</b>		<b>1440</b>	<b>TEH*:</b>

ENERJİ HARCAMASI = (BMH\*AF) = \_\_\_\_\_

#### 4.Bölüm: ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	ÖLÇÜM
Boyun çevresi (cm)	
Bel çevresi (cm)	
Bel çevresi/boy uzunluğu (cm)	
Kalça çevresi (cm)	
Bel /kalça oranı (cm)	
Vücut Şekil İndeksi $\frac{WC}{BMI^{2/3} - height^{1/2}}$	
Vücut Gövde İndeksi 364.2 - 365.5 x $\sqrt{1 - \frac{(WC/(2\pi))^2}{(0.5height)^2}}$	

#### 5.Bölüm: VİTAL VE BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER

VİTAL VE BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER					
TANSİYON (mmHg) Büyük -Sistolik/küçük- diyastolik)			KAPİLLERDEN KOLESTEROL		
Ölçüm 1	Ölçüm 2	Ölçüm 3	Ölçüm 1	Ölçüm 2	Ölçüm 3
___/___	___/___	___/___			