



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

TEZ BAŞLIĞI
OBEZİTEYE BAĞLI RİSK FAKTÖRLERİNİN BEL
ÇEVRESİYLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖĞRENCİ ADI-SOYADI

Rabia BAŞARA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TIP FAKÜLTESİ BİYOİSTATİSTİK ANABİLİM DALI

SİVAS-2015

T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**OBEZİTEYE BAĞLI RİSK FAKTÖRLERİNİN BEL
ÇEVRESİYLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

Rabia BAŞARA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TIP FAKÜLTESİ BİYOİSTATİSTİK ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI
PROF.DR.HAFİZE SEZER**

SİVAS-2015

“Obeziteye bağlı risk faktörlerinin bel çevresiyle ilişkisinin incelenmesi” adlı **Yüksek Lisans** Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmış ve jürimiz tarafından Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Tıp Falültesi Biyoistatistik** Ana Bilim Dalında **Yüksek lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	Prof. Dr. Hafize SEZER	_____
Üye	Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	_____
Üye	Yrd. Doç. Dr. Ziyet ÇINAR	_____
Üye (Danışman)	Prof. Dr. Hafize SEZER	_____

ONAY

Bu tez çalışması, **03.06.2015** tarihinde Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali ÇELİKSÖZ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRÜ

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 18.02.2015 tarihli ve 4/4 sayılı kararı ile kabul edilen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırlanmıştır.

ÖZET

OBEZİTEYE BAĞLI RİSK FAKTÖRLERİNİN BEL ÇEVRESİYLE İLİŞKİSİNİNİNCELENMESİ

Rabia BAŞARA

Yüksek Lisans Tezi

Tıp Fakültesi Biyoistatistik Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hafize SEZER

2015, 86 sayfa

Obezite (şişmanlık), vücudun yağ kitlesinin yağsız (kas) kitleye oranının aşırı artması sonucu boya göre ağırlığın olması gereken düzeyin üzerine çıkmasıdır (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün kuruluş yasasındaki sağlık tanımına bakıldığında şişmanlık ile sağlığın bir arada olamayacağı görülmektedir. Çünkü sağlık, sadece hastalık ve sakatlık halinin olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir. Güncel çalışmalar; tüm dünyada ve Türk toplumunda obezite prevalansının artmakta olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmaların çoğunda obezitenin tanımlanmasında Beden Kitle İndeksi kullanılmaktadır. Biz bu çalışmada obezitenin tanımlanmasında bel çevresini kullandık ve bel çevresinin obeziteden kaynaklanan risk faktörleriyle ilişkisini araştırdık.

Bu çalışmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı tedavi ünitesine temmuz 2012-aralık 2013 tarihleri aralığında gelen 180 bireyin dosya kayıtları kullanılmıştır. Bu üniteye baş vuran bireylerin Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Kardiyolojik Pulmoner Rehabilitasyon tedavi ünitesine seçilmeden önce fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri alınmıştır (boy uzunluğu ,vücut ağırlığı, yaş, cinsiyet, trigiserit, açlık kan şekeri, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, total kolesterol, hdl, ldl). Biz bu çalışmada bireylerin fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri içinden eksiksiz olarak ölçülmüş obezite ile ilgili risk faktörlerini seçilmiştir. Bu değişkenlerle bel çevresi ilişkisini araştırdık, beden kitle indeksi ile ilgili ilişki sonuçlarıyla da karşılaştırdık.

Anahtar kelimeler: Obezite, obezite risk faktörleri, bel çevresi, beden kitle indeksi

ABSTRACT

THE STUDY OF THE RELATONSHIP BETWEEN THE OBESİTY-RELATED RISK FACTORS AND WAIST CIRCUMFERENCE

Rabia BAŞARA

Master's Thesis

C.Ü.Faculty of Medicine Department of Biostatistics

Consultant: Prof. Dr. Hafize SEZER,

2015, 86 pages

Obesity is the extreme increase in the ratio of the body fat mass to the soft lean mass. As a result of this weight rises above the level required. According to the definition of health legislation in the foundation of the World Health Organization obesity means that excess body fat is unhealthy for a person because metabolically healthy obesity is not common. Health is not just the absence of disease and infirmity. Also physical, mental and social well-being is necessary. All over the world and in Turkish society, recent studies show that prevalence of obesity has been increasing. Body Mass index is used to identify obesity in most of the studies. In this study we used waist circumference to identify obesity and we investigated the relationship between waist circumference and risk factors caused by obesity.

In this study, 180 individual file records in July 2012- December 2013 from the treatment unit in the Department of Physical Medicine and Rehabilitation of Sivas Cumhuriyet University were used. The physical and biochemical measurement of the individuals admitted to this unit were taken (height, weight, age, gender, triglycerit, fasting blood glucose, systolic blood pressure, total cholesterol, HDL, LDL) before they were electec to the Cardio Pulmonary treatment unit of the Department of Physical Medicine and Rehabilitation. In this study, we chose the risk factors associated with obesity, measured as complete. We investigated the relationship between waist circumference and these variables and we compared it with the results associated with body mass index.

Key words: Obesity, obesity risk factors, waist circumference, body mass index

TEŐEKKÖR

BaŐta tez çalıŐmamda yoğun emeği geçen danışman hocam Prof. Dr. Hafize SEZER'e, Biyoistatistik anabilim dalı oğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ziyet ÇINAR'a, tez çalıŐmamda verilerin elde edilmesinde emek veren Tıp Faköltesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon anabilim dalı oğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Emrullah HAYTA'ya, destek vereneŐime ve çocuklarıma teŐekkör ederim.

İÇİNDEKİLER

ONAY	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Tanım.....	3
2.1.1. Obezite Nedir?.....	3
2.1.2. Obezite Neden Olur?.....	8
2.1.3. Türkiye’de ve Dünyada Obezitenin Durumu	11
2.1.4. Obezite ile ilgili riskler.....	15
3. MATERYAL VE METOD.....	21
3.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı.....	21
3.2. Araştırmada Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler	21
3.3. Verilerin Analizi	22
4. BULGULAR.....	23
4.1. Tanımlayıcı istatistikler	23
4.2. Yapılan İstatistik Analizler	41
4.2.1. Roc Analizi.....	41
4.2.2. Lojistik Regresyon.....	68
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	76
6. KAYNAKLAR	81

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1:Kadınlarda açlık kan şekerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi .	42
Şekil 2:Kadınlarda sistolik değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi	44
Şekil 3:Kadınlarda diyastolik değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi ..	46
Şekil 4:Kadınlarda total kolesterol değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi	48
Şekil 5:Kadınlarda hdl değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi.....	50
Şekil 6:Kadınlarda ldl değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi	52
Şekil 7:Erkeklerde açlık kan şekerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi .	54
Şekil 8:Erkeklerde sistolik değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi	56
Şekil 9:Erkeklerde diyastolik değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi	58
Şekil 10:Erkeklerde total kolesterol değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi	60
Şekil 11:Erkeklerde hdl değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi ...	62
Şekil 12:Erkeklerde ldl değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi	64

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1:Fazla kilonun DSÖ sınıflandırması (26)	7
Çizelge 2:Çalışma grubu ile ilgili özelliklerin tanımlayıcı istatistikleri.....	23
Çizelge 3:Kadınlarda yaş gruplarına göre bel çevresi.....	24
Çizelge 4:Kadınlarda yaş gruplarına göre Beden Kitle İndeksi.....	25
Çizelge 5:Erkeklerde yaş gruplarına göre bel çevresi	26
Çizelge 6:Erkeklerde yaş gruplarına göre Beden Kitle İndeksi.....	26
Çizelge 7:Kadınlarda bel çevresine göre açlık kan şekeri.....	27
Çizelge 8:Kadınlarda beden kitle indeksine göre açlık kan şekeri	28
Çizelge 9:Kadınlarda bel çevresine göre sistolik kan basıncı.....	28
Çizelge 10:Kadınlarda beden kitle indeksine göre sistolik kan basıncı	29
Çizelge 11:Kadınlarda bel çevresine göre diyastolik kan basıncı.....	30
Çizelge 12:Kadınlarda beden kitle indeksine göre diyastolik kan basıncı	30
Çizelge 13:Kadınlarda bel çevresine göre total kolesterol	31
Çizelge 14:Kadınlarda beden kitle indeksine göre total kolesterol.....	32
Çizelge 15:Kadınlarda bel çevresine göre hdl	32
Çizelge 16:Kadınlarda beden kitle indeksine göre hdl.....	33
Çizelge 17:Kadınlarda bel çevresine göre Ldl.....	33
Çizelge 18:Kadınlarda beden kitle indeksine göre ldl.....	34
Çizelge 19:Erkeklerde bel çevresine göre açlık kan şekeri	35
Çizelge 20:Erkeklerde beden kitle indeksine göre açlık kan şekeri.....	35
Çizelge 21:Erkeklerde bel çevresine göre sistolik kan basıncı.....	36
Çizelge 22:Erkeklerde beden kitle indeksine göre sistolik kan basıncı	36
Çizelge 23:Erkeklerde bel çevresine göre diyastolik kan basıncı.....	37
Çizelge 24:Erkeklerde beden kitle indeksine göre diyastolik kan basıncı	37
Çizelge 25:Erkeklerde bel çevresine göre total kolesterol	38
Çizelge 26:Erkeklerde beden kitle indeksine göre total kolesterol.....	39
Çizelge 27:Erkeklerde bel çevresine göre Hdl.....	39
Çizelge 28:Erkeklerde beden kitle indeksine göre hdl	40
Çizelge 29:Erkeklerde bel çevresine göre ldl	40
Çizelge 30:Erkeklerde beden kitle indeksine göre ldl.....	41
Çizelge 31:Kadınların açlık kan şekeri göre Roc Eğri alanları.....	42
Çizelge 32:Kadınların sistolik değerlerine göre Roc Eğri alanları	44
Çizelge 33:Kadınların diyastolik değerlerine göre Roc Eğri alanları	46

Çizelge 34:Kadınların total kolesterol değerlerine göre Roc Eğri alanları	48
Çizelge 35:Kadınların hdl değerlerine göre Roc Eğri alanları.....	50
Çizelge 36:Kadınların ldl değerlerine göre Roc Eğri alanları	52
Çizelge 37:Erkeklerin açlık kan şekere göre Roc Eğri alanları	54
Çizelge 38:Erkeklerin sistolik değerlerine göre Roc Eğri alanları.....	56
Çizelge 39:Erkeklerin diyastolik değerlerine göre Roc Eğri alanları	58
Çizelge 40:Erkeklerin total kolesterol değerlerine göre Roc Eğri alanları.....	60
Çizelge 41:Erkeklerin hdl değerlerine göre Roc Eğri alanları.....	62
Çizelge 42:Erkeklerin ldl değerlerine göre Roc Eğri alanları.....	64
Çizelge 43:Kadınlarda bel çevresine göre kesim noktası noktaları(cm), duyarlılık, seçicilik değerleri.....	66
Çizelge 44:Kadınlarda beden kitle indeksine (bki) göre kesim noktası noktaları (cm), duyarlılık, seçicilik değerleri	66
Çizelge 45:Erkeklerde bel çevresine göre kesim noktası noktaları(cm), duyarlılık ,seçicilik değerleri.....	67
Çizelge 46:Erkeklerde beden kitle indeksine (bki) göre kesim noktası noktaları, duyarlılık, seçicilik değerleri	67
Çizelge 47:Erkeklerde bel çevresi ve BKİ'nin risk faktörleri arasındaki İlişki ile ilgili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	68
Çizelge 48:Erkeklerde BKİ'nin diyastolik değerinin yaş için ölçümleri	70
Çizelge 49:Erkeklerde bel çevresine göre diyastolik değerinin yaş için ölçümleri	71
Çizelge 50:Kadınlarda bel çevresi ve BKİ'nin risk faktörleri arasındaki İlişki ile ilgili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	72
Çizelge 51:Kadınlarda bel çevresine göre sistolik değerinin yaş için ölçümleri	74
Çizelge 52:Kadınlarda bel çevresine göre diyastolik değerinin yaş için ölçümleri	75

KISALTMALAR DİZİNİ

AKŞ : Açlık Kan Şekeri

A.B.D.: Amerika Birleşik Devletleri

BKİ: Beden Kitle İndeksi

DSÖ: Dünya sağlık örgütü

DM: Diabetesmellitus

NHANES III: Third National Health and Nutrition Examination Survey

NHS: Nurse' Healt Study: Hemşireler SağlıkÇalışması

TOHTA: Türkiye Obesite Hipertansiyon Taraması

TEKHARF: Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı, Risk Profili ve Kalp Hastalığı

TURDEP: Turkish Diabetes Epidemiology Study

TNSA: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

Obezite (şişmanlık), vücudun yağ kitlesinin yağsız (kas) kitleye oranının aşırı artması sonucu boya göre ağırlığın olması gereken düzeyin üzerine çıkmasıdır (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün kuruluş yasasındaki sağlık tanımına bakıldığında şişmanlık ile sağlığın bir arada olamayacağı görülmektedir. Çünkü sağlık, sadece hastalık ve sakatlık halinin olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir.

Şişmanlık kişinin fiziksel aktivitesini ve bedensel işlevlerini kısıtlayan, ruhsal ve sosyal sorunlara yol açan ve daha da önemlisi başka hastalıklara yol açan bir hastalıktır.

Şişmanlık önceleri gelişmiş ülkelerin sorunuyken günümüzde gelişmekte olan ülkelerin de önemli sağlık sorunlarından biridir. Her geçen gün obez yetişkinlerin ve çocukların sayısının artıyor olması bilim adamlarını bu 'küresel epidemi'ye acil çözümler aramaya teşvik etmiştir. Etkili çözümler ise ancak toplumsal sorunun ayrıntılı olarak tanımlanması ile bulunabilecektir.

Vücut yağ oranında artışı ifade eden ve şişmanlık olarak da bilinen obezite günümüz dünyasının giderek artan bir sağlık sorunudur. Bireyleri ilgilendiren kozmetik bir sorun olmaktan çıkmış olup, beraberinde getirdiği insülin direnci sendromu, diabetes mellitus (DM), hipertansiyon, koroner kalp hastalığı, yağlı karaciğer hastalığı, bazı kanser türleri(1).

Obezitenin oluşumundaki en temel mekanizma pozitif enerji dengesidir. Yani besinlerle alınan enerjinin fazla, harcanan enerjinin az olması sonucu vücutta biriken enerjinin yağ dokusu halinde depo edilmesidir. Endüstriyel ve teknolojik ilerlemenin en üst düzeye yükseldiği günümüzde, kişiler daha hareketsiz bir yaşam tarzına ve düzensiz beslenmeye yönelmişlerdir. Bu nedenle de obezite sıklığı çığ gibi artmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde 1970 yılında aşırı kiloluların sıklığı %40, obezitenin sıklığı %15 iken, 2000 yılında aşırı kilolular %60 ve obezite %27 olarak artmıştır (2,3).

Obezite tüm ülkelerde 1980 'li yıllardan günümüze kadar tüm yaş ve sosyoekonomik gruplarda çok hızlı artış göstermiştir. Dünya sağlık örgütü 2006 yılında dünyada 400 milyon üzerinde obez ve 1.6 milyar aşırı kilolu birey olduğunu rapor etmiştir. Rakamların 2015 de sırasıyla 700 milyon ve 2.3 milyara ulaşacağı öngörülmektedir(4). Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması (TOHTA) çalışması sonuçlarına göre toplam prevalans %44.4 , erkeklerde %40.0, kadınlarda

%50.0 'dır (5). Türkiye obezite profili çalışmasına göre ise toplam prevalans %34.3 erkeklerde %16.9 ,kadınlarda %48.4 'tür(6).

Obezite temelde fiziksel aktivite yokluğu ve aşırı beslenmenin bir sonucu olmakla birlikte, bu iki faktörün ortaya çıkışını, dolayısıyla obezite oluşumunu kolaylaştıran bireysel ya da toplumsal olmak üzere pek çok faktörün katkıları vardır. Bu faktörler arasında; kişinin yaşı, mesleği, çalışma koşulları, gelir düzeyi, eğitim düzeyi, medeni durumu, mesai dışındaki alışkanlıkları, sigara ve alkol alışkanlıkları, doğum sayısı sayılabilir. Görüldüğü gibi obezite hızla artan bir toplum sorunudur. Fiziksel aktivite yetersizliği ve aşırı beslenme dışındaki obeziteyi etkileyen faktörler değişik çalışmalarla ortaya konulmuştur. Toplumumuzdaki fazla kiloluların ve obezlerin sıklığına ait geniş epidemiyolojik veriler mevcuttur. Obezite; vücutta aşırı miktarda yağ birikimidir. Ortalama ağırlığa sahip erişkin erkeklerde, vücut yağının oranı %15-20, kadınlarda da yaklaşık olarak %25-30 arasındadır. Obezite insan vücudunda kalp ve damar sistemi, solunum sistemi, gibi birçok rahatsızlığa zemin hazırlar. Beraberinde getirdiği insülin direnci sendromu, diabetes mellitus (DM), hipertansiyon, koroner kalp hastalığı, hiperlipidemi, non alkolik yağlı karaciğer hastalığı, bazı kanser türleridir (7).

Yapılan çalışmaların çoğunda obezitenin tanımlanmasında Beden Kitle İndeksi kullanılmaktadır. BKİ'ne göre yetişkinler için BKİ<20 olanlar zayıf, 20 -24,9 arası normal, 25 -29,9 arası hafif obez (overveight), 30 - 39,9 arası obez, 40'ın üzeri ise ağır veya morbid obez olarak isimlendirilir (5). Biz bu çalışmada obezitenin tanımlanmasında bel çevresini kullandık. Bel çevresinin sınıflamasına göre obezite; kadınlarda bel çevresinin 88cm'den fazla ve erkeklerde bel çevresini 102cm'den fazla olmasıdır (WHO obesity and Overweigh) (5). Amacımız, obezite ile ilgili ortaya çıkan risk faktörlerinden seçtiğimiz değerlerle (açlık kan şekeri, total kolesterol, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, hdl, ldl) bel çevresinin ilişkisini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Obezite, insan vücudunda [yağ hücresi](#)(leri)nde depolanan doğal enerji rezervlerinin ciddi risk oluşturacak düzeyde artması ve sonuçta ölüm oranlarının kaçınılmaz olarak yükselmesi ile karakterize bir hastalıktır(8). Vücutta yağ depolanmasının sebebi, alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olmasıdır. Buna göre şişmanlık, alınan enerjinin fazlalığına, enerjinin az harcanmasına veya her ikisine birden bağlı olabilir.

Latince olan “Obesus” kelimesi ‘yemekten dolayı’ anlamındadır (9). Alınan enerjinin harcanandan fazla olması sonucu ortaya çıkan obeziteye ise basit (eksojen) obezite adı verilir (10).

2.1.1. Obezite Nedir?

Bilindiği üzere beslenme ; anne karnında başlayarak yaşamın sonlandığı ana kadar devam eden yaşamın vazgeçilmez bir ihtiyacıdır. İnsanın büyümesi, gelişmesi, sağlıklı ve üretken olarak uzun süre yaşaması için gerekli olan besin öğelerini yeterli ve dengeli miktarda alıp vücutta kullanabilmesidir. Karın doyurmak, açlığı bastırmak, canının çektiği şeyleri yemek veya içmek değildir. Günlük yaşamda bireylerin (gebe, emzikli, bebek, okul çocuğu, genç, yaşlı, işçi, sporcu, kalp-damar, şeker, yüksek tansiyon hastalığı, solunum yolu bozuklukları vb.) yaşa, cinsiyete, yaptığı işe, genetik ve fizyolojik özelliklerine ve hastalık durumuna göre değişen günlük enerjiye ihtiyacı vardır(11).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından da obezite, sağlığı bozacak ölçüde vücutta aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanmıştır (11).

Vücut yağındaki değişim, enerji alımı ve enerji harcanması arasındaki dengesizliklere dayanır. Alınan enerji, harcanan enerjiden daha fazla olduğunda obezite gelişir (11,12).

Obeziteyi diğer özellikleriyle ele almadan önce, ölçüm yöntemlerini belirlemede yarar vardır. Çünkü obezitenin dikkatli ve doğru bir şekilde teşhisi gerekir.

İdeal vücut ağırlığının %20 fazlası hafif, %30-40 fazlası orta, %40-50 fazlası ağır, %50'den fazlası ise ağır obezite kabul edilir. Ayrıca obezitenin belirlenmesi için Rohrer, Ponderal, Benn, Broca gibi indeksler de kullanılmaktadır (13). Obezitenin belirlenmesinde kullanılan bu yöntemleri arttırmak mümkündür. Ancak bu yöntemlerden epidemiyolojik çalışmalar için en uygun ve pratik yöntem olarak

beden kitle indeksi ve bel kalça oranı, bel çevresi gibi yöntemler önerilmektedir(14).

Beden-Kitle indeksi(BKİ) obezitenin ölçümünde en çok önerilen ve en yaygın kullanılan yöntemdir (15). Erişkinde artan boya göre artan ağırlık dikkate alındığından yararlıdır. Bu hesaplama aynı boyda olanlarda aynı oranda yağ dokusu bulunduğu varsayımına dayanır. Bu yüzden belirli bir boyda ağırlığın fazlalık derecesi saptanır (11). BKİ değeri için vücut ağırlığı boy uzunluğunun karesine oranlayarak bulunur. BKİ'ne göre yetişkinler için BKİ<20 olanlar zayıf, 20 -24,9 arası normal, 25 -29,9 arası hafif obez (overveight), 30 - 39,9 arası obez, 40'ın üzeri ise ağır veya morbid obez olarak isimlendirilir. Çalışmaların çoğunda obezitenin tanımlanmasında Beden Kitle İndeksi (BKİ) kullanılmaktadır. BKİ'nin sınıflanmasına göre <18.5 düşük kilolu, 18.5-24.9 normal kilolu, 25-29.9 fazla kilolu, 30.0-34.9 obez, 30.0-39.9 aşırı şişman, >40.0 morbid obez sayılmaktadır (Fazla kilonun Dünya Sağlık Örgütü sınıflaması) (11).

Bazı çalışmalar BKİ sınırını 25 yerine 27 olarak kabul etse bile obezitenin belirlenmesinde önerilen ve en sık kullanılan sınır noktaları yukarıda belirtildiği gibidir (14). Bu belirlemeler Kuzey Amerika ve Avrupa'daki uzun süreli epidemiyolojik çalışmalar ve yaşam istatistikleri temelinde yapılmıştır. BKİ 'nde normallik ve obezite sınırları risklere bağlı olarak ortaya konmuştur. BKİ için 20 - 24.9 arası ise iyi bir bölge olup en düşük mortalite oranı bu bölgede gözlenmektedir. Buna karşın BKİ 25 -29.9 arası bölge bir uyarı bölgesi olup, bu grupta sağlık sorunları artmakta ve ölüm oranlarında bir yükselme başlamaktadır. BKİ 30 ve üzerinde olanlarda sağlık sorunları belirginleşmekte ve 40'ın üzerine çıkanlarda da çok ciddi düzeyde risk artışı gözlenmektedir (11).

Günümüzde yaşam kalitesini arttırarak yaşamak, uzun yaşamak kadar önemli bir konu haline gelmiştir. Obezite, diğer hastalık durumlarından daha fazla olacak şekilde son yıllarda giderek artan hareketsiz yaşam, çevresel değişikliklerin (motorlu taşımacılık, elektronik ev araçları ve ekran eğlenceleri, ucuz yüksek enerji yoğunluklu besinler) doğurduğu bir sonuçtur.

Obezite; vücutta fazla miktarda yağ depolanması anlamında kullanılmaktadır. Ortalama ağırlığa sahip erişkin erkeklerde, vücut yağının oranı %15-20, kadınlarda da yaklaşık olarak %25-30 arasındadır (16,17). Obeziteye tanı koyabilmek için ideal vücut ağırlığı bir başka tanı kriteridir. Erişkin bireyin ideal vücut ağırlığının %120' si değerine denk düşmektedir. Amerika Birleşik Devletleri (A. B. D) kullanılan

“Agriculture, Food ana Nutriton Center” erişkinler için düzenlediği tablolarda, BKİ değerinin 27 kg/m² ve üstü bulunmasını tıbbi risk artışı olarak kabul edilmektedir(21-23). Vücutta yağ miktarı kadar dağılımı da önemlidir. Yağın santral ya da abdominal bölgede toplanması ateroskleroz için risk faktörüdür. Beden kitle indeksi ile vücuttaki toplam yağ tahmin edilirken, bel çevresi ile de bölgesel dağılım hakkında bilgi sahibi olunur. Kadınlarda 88 cm’yi, erkeklerde 102 cm’yi aşan bel çevresi ölçümlerinin obeziteye karşı girişim uygulamasını gerektiren bireyleri tanımlaması önerilmiştir(18).

Günümüzde yaşam tarzı ile ilişkili olan en yaygın problemlerden birisi, vücut ağırlığının fazla olmasıdır. Obezite; kompleks bir hastalık olup, ciddi sosyal ve psikolojik etkileri bulunmaktadır. Her sosyo-ekonomik düzeyden, her yaş grubundan insanı etkilemektedir. Obezite ve vücut ağırlığındaki fazlalık, ulusal kaynaklar üzerinde büyüyen bir finansal yük ortaya çıkaran ciddi bir problemdir. Ancak bu koşullar, uygun yaşam tarzı değişiklikleri ile büyük oranda önlenabilir. Kısaca obezite; tedavi edilebilen kronik bir hastalıktır. Genellikle sağlıksız beslenme alışkanlıklarının harekersiz yaşam tarzı ile birleşmesi ile oluşmaktadır. Fazla enerjinin vücut yağı olarak depolandığı, enerji alımı ve kullanımı arasındaki dengesizliktir. Obez bireylerin vücudunda deri altı ve iç organların çevresindeki yağlarda artış görülmekte ve bu artış sağlık risklerini artıracak düzeylere ulaşmaktadır(19).

İnsanların sağlıklı ağırlıklarının ne olduğunu belirlemek için; ağırlık ve boy arasındaki ilişkinin basit bir ölçümü olan Beden Kitle İndeksi (BKİ), kullanılmaktadır. BKİ doktorlar ve diğer sağlık personeli tarafından yetişkinlerde zayıflık, fazla kiloluluk ve obezite prevalansını belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir indekstir. Boyun metre cinsinden karesinin, kilogram cinsinden vücut ağırlığına bölünmesi ile tanımlanır (kg/m²). Örneğin, vücut ağırlığı 70 kg, boyu 1.75 cm olan bir yetişkinin BKİ’si 22.9 kg/m²’dir. BKİ’si 30’un üzerinde olan bir kişi obez, 25’in üzerinde olan ise vücut ağırlığı fazla olarak tanımlanmaktadır. Tipik olarak, 18.5 ve 24.9 arası “sağlıklı”; ancak 25-29 arası ilişkili hastalıklar açısından risk altında, 30 ve daha yukarısı orta düzeyde bir risk olduğunu göstermektedir(20).

Ortalama BKİ değerleri, Afrika ve Asya’da 22–23 kg/m² Kuzey Amerika, Avrupa, bazı Latin Amerika ülkelerinde, Kuzey Afrika ve Pasifik Adaları’nda 25–27 kg/m² olarak bulunmuştur. Türkiye’de ise; ortalama değer 25–26 kg/m² olarak

saptanmıştır. BKİ, birçok toplumda artan bir eğilim göstermektedir. BKİ değerleri özellikle birçok hastalığın görülmeye başladığı orta yaş sonrası yaşlılık döneminde artmaktadır (21).

BKİ, toplam vücut yağı veya yağın vücudumuzda nasıl dağıldığı konusunda bilgi vermez. Karın bölgesindeki (abdominal) fazla yağın sağlık problemlerine yol açabileceği göz önüne alındığında bu durum önemlidir (21).

Yağ dağılımını ölçmenin bir yolu bel çevresi ölçümüdür. Bel çevresi, obezite ile ilişkili durumların yüksek riskini taşıyan kişileri basit ve pratik bir yolla tanımlamayı sağlar. Eğer bel çevresi erkeklerde 102 cm'in, kadınlarda 88 cm'in üzerinde ise, BKİ değerleri normal değerlerde olsa bile, bu kişilerin sağlık problemleri açısından yüksek risk grubunda olmalarına neden olan fazla abdominal (karın içi) yağları olduğunu göstermektedir (20).

Bel çevresi ölçümü kişileri elma ve armut tipli olarak iki kategoriye ayırır. Vücut yağlarının çoğunun karın ve göğüs bölgesinde dağıldığını gösteren ve kişileri obezite ile ilişkili daha yüksek hastalık riskine sokan android yağ dağılımıdır (elma tip). Jinoid yağ dağılımı olan bireylerde (armut tip), vücut yağlarının çoğu kalça ve alt bölgelerdedir. Obez erkekler daha çok "elma" tipe, obez kadınlar ise "armut" tipe benzemektedir (20).

Obezite kelime manası olarak latince "yemekten dolayı" anlamına gelen "şişmanlık" terimini tanımlamaktadır. Çocuk ve adölesanlarda dengesiz beslenmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan obezite; besinlerle alınan enerji miktarının, bazal metabolizma ve bedensel hareket ile tüketilen enerji miktarını aştığı durumda vücutta fazla miktarda yağ birikimi sonucu ortaya çıkan bir hastalıktır (22).

Yağ dağılımını belirleyen ölçütlerden biri de bel/kalça oranıdır. Özellikle obezitenin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bel/kalça oranının artışı bireyde abdominal obezite olduğunu düşündürür. Abdominal obezite ise kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabet için risk yaratmaktadır. Bel/kalça oranları ülkelere, yaşam stiline, kültürel özelliklere göre farklılık gösterir. Bu nedenle her topluma özgü eğrilerin kullanılması gerekmektedir. Ülkemiz için Erciyes Üniversitesi'nde Hatipoğlu ve arkadaşları tarafından okul çağı çocukların bel/kalça oranı eğrileri geliştirilmiştir (23).

En sık kullanılan yöntemler, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, çevre ölçümleri, ve BKİ'dir (24).

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri obezite kliniklerinde ve saha araştırmalarında en çok kullanılan antropometrik ölçümlerdir. Boy uzunluğu, genelde vücut iskelet yapısı ve beslenme durumunun temel göstergesidir. Vücut ağırlığı ise basit ancak önemli bir morfolojik gösterge olup, büyüme hızı, obezite ve yetersiz beslenenin saptanmasında kullanılır(24).

Obeziteyi belirlemek için Dünya Sağlık Örgütü, 1988'de Garrow tarafından tanımlanan Beden Kitle İndeksi'ni (Quetelet İndeksi) kullanmaktadır. BKİ, kilogram cinsinden ağırlığın metre cinsinden boyun karesine orandır. Yağlılığın basit yolla saptanmasında kullanılmakta olan BKİ yağlılığın indirekt iyi bir göstergesidir. BKİ'nin vücuttaki yağ miktarını %90'ın üzerinde doğrulukta gösterdiğini kanıtlamıştır (25). Boydan nispeten bağımsız olduğu için yararlı bir indekstir. BKİ'nin uzunluk ile zayıf bir ilişkisi vardır. Bu nedenle farklı uzunluktaki kişilerin kilolarının karşılaştırılmasında kullanılır (25). $BKİ = \frac{\text{Ağırlık (kg)}}{\text{Boy (m}^2\text{)}} .$

Çizelge 1:Fazla kilonun DSÖ sınıflandırması (26)

BKİ (kg/m²)	DSÖ Sınıflandırması	Popüler Tanım
<18.5	Düşük kilolu	Zayıf
18.5–24.9	Normal	Normal
25.0–29.9	Preobez	Toplu, hafif şişman, fazla kilolu, aşırı
30.0–34.9	1. derece obez	Şişman, obez
35.0–39.9	2. derece obez	Aşırı Şişman
>40.0	3. derece obez	Morbid obez

2.1.2. Obezite Neden Olur?

Sağlıklı bir yaşam sürdürmek için, alınan enerji ile harcanan enerjinin dengede tutulması gerekmektedir. Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının %15-18'i, kadınlarda ise %20-25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Bu oranın erkeklerde %25, kadınlarda ise %30'un üstüne çıkması obeziteyi oluşturmaktadır (26).

Günlük alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması durumunda, harcanamayan enerji vücutta yağ olarak depolanmakta ve obezite oluşumuna neden olmaktadır. Vücutta normalden fazla miktarda yağ dokusunun olması nedeniyle gelişir; çok sayıda faktöre bağlıdır. Buna paralel olarak, günümüz teknolojisindeki gelişmeler, yaşamı kolaylaştırmakla birlikte, günlük hareketleri önemli ölçüde sınırlamıştır. Anlaşılacağı üzere obezite; besinlerle alınan enerjinin (kalori) harcanan enerjiden fazla olması ve fazla enerjinin vücutta yağ olarak depolanması (%20 veya daha fazla) sonucu ortaya çıkan, yaşam kalitesini ve süresini olumsuz yönde etkileyen bir hastalık olarak kabul edilmektedir (26).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nun 2002 raporuna göre, hareketsiz yaşam dünya çapında yılda 1.9 milyon kişinin ölümüne neden olmaktadır. Dünyada obez ve aşırı kiloluların sayısının 2,1 milyara ulaştığı bildirilen sonuçları Lancet dergisinde yayımlanan, 188 ülkenin dahil edildiği araştırmada, obezitenin yüksek oranlarda görüldüğü başlıca ülkelerin ABD, Çin ve Rusya olduğuna, 2,1 milyar sayısının ise dünya nüfusunun yüzde 30'una tekabül ettiğine dikkat çekildi. Araştırmacılar; obez kişilerin sayısının, 1980'de 875 milyon olduğunu hatırlatırken, obez ve aşırı kilolu sayısındaki artışı, "dünyamızın modernleşmesine", dolayısıyla "fiziksel açıdan hareketsizliğe" bağlıyorlar(27).

IHME'deki araştırma ekibinin lideri Christopher Murray da gelir seviyesiyle obezite arasında güçlü bir bağ olduğunu, insanların zenginleştikçe bel çevrelerinin de genişlediğini söyledi. Murray ayrıca, bilim adamlarının, obezite ve aşırı kilolu sayısının artmasıyla diyabet ve pankreas kanseri gibi kiloyla bağlantılı kanser türlerinde artış gözlemlediğini sözlerine ekledi (28).

Dünya genelindeki meme kanseri, kolon kanseri ve diyabet vakalarının yaklaşık olarak %10-16'sına ve kalp hastalıklarının %22'sine hareketsiz yaşam sebep olmaktadır. Bireylerin gün içerisinde fiziksel olarak aktif olabilecekleri 4 temel alan vardır. Bunlar;

- İşyeri

- Ulaşım (yürüme, bisiklet kullanma, vb.)
- Ev içi işler
- Boş zaman aktiviteleri (spor ve rekreasyonel aktiviteler)

Yaşla birlikte beslenmeyle ilgili sağlık sorunları oluşabilmekte, fiziksel aktivite düzeyi azalmakta ve özellikle kadınlar arasında hareketsiz yaşam daha fazla görülmektedir (29).

Obezitenin oluşumundaki en temel mekanizma pozitif enerji dengesidir. Yani besinlerle alınan enerjinin fazla, harcanan enerjinin az olması sonucu vücutta biriken enerjinin yağ dokusu halinde depo edilmesidir. Endüstriyel ve teknolojik ilerlemenin en üst düzeye yükseldiği günümüzde, kişiler daha hareketsiz bir yaşam tarzına ve düzensiz beslenmeye yönelmişlerdir. Bu nedenle de obezite sıklığı çığ gibi artmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde 1970 yılında aşırı kiloluların sıklığı %40, obezitenin sıklığı %15 iken, 2000 yılında aşırı kilolular %60 ve obezite %27 olarak artmıştır (30,18). WHO ‘nun 2008 raporuna göre Türkiyede erkeklerin % 59.7, kadınların % 64.1, genel olarak erkek ve kadınların %61 BKİ 24.9 kg/m² dir (27).

Obezite temelde fiziksel hareketsizlik ve aşırı beslenmenin bir sonucu olmakla birlikte, bu iki faktörün ortaya çıkışını, dolayısıyla obezite oluşumunu kolaylaştıran bireysel ya da toplumsal olmak üzere pek çok faktörün de katkıları vardır. Bu faktörler arasında; kişinin yaşı, mesleği, çalışma koşulları, gelir düzeyi, eğitim düzeyi, medeni durumu, mesai dışındaki alışkanlıkları, sigara ve alkol alışkanlıkları, doğum sayısı sayılabilir.

İnsanlara “hayatı kolaylaştırmak” daha kolay “fiziksel aktivite/ zindelik düzeylerini korumak için vakit bulmak ve motive olmak” daha zor gelmektedir. Bunun sonucunda, özellikle batı ülkelerindeki nüfusun yaklaşık %70’i ideal sağlık ve enerji dengesi için yetersiz düzeyde aktif hale gelmiştir (31).

Son yüzyılda özellikle gelişmiş ülkelerde, çevresel değişim hızının artması insan yapısını önemli ölçüde etkilemekte ve insanlar yüksek enerjili pek çok besinin olduğu bir hayata kolaylıkla uyum sağlamaktadır. Taşımacılık, otomasyon, ev, iş ve alışveriş yerlerindeki araç ve gereçlerdeki teknolojik gelişmeler hareket gereksinimini önemli derecede azaltmıştır. İşyerinde çalışırken, araba kullanırken, televizyon izlerken devamlı oturmakta, ucuz ve ulaşılabilir elektronik eğlenceler evleri çekici ve insanları da daha az aktif hale getirmektedir (31).

Obeziteye neden olan 3 temel faktör; kötü beslenme, aktivite yetersizliği ve genetik nedenler olarak tanımlanmaktadır. Obezite, diğer hastalık durumlarından daha fazla olacak şekilde son yıllarda giderek artan durağan çevresel değişikliklerin (motorlu taşımacılık, elektronik ev araçları ve ekran eğlen-celeri, ucuz yüksek enerji yoğunluklu besinler.) doğrudan bir sonucudur. Obezite görülme oranı (BKİ>30) son 20 yıldır üç kat artan bir epidemi oluşturmuş ve bu artan epidemi birçok gelişmiş ülkeye yansımıştır. Bu durumun artan enerji alımından çok, azalan fiziksel aktivite ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (31).

Enerji içeriği yüksek, besin değeri düşük, yüksek oranda şeker ve doymuş yağ içeren yiyeceklerin tüketilmesi, fiziksel aktivitenin azalması, 1980 yılından bu yana Kuzey Amerika, İngiltere, Doğu Avrupa, Orta Doğu, Pasifik Adaları, Avustralya ve Çin'de obezitenin 3 kat kadar artmasına neden olmuştur. Obezite endüstrilemiş toplumlarda görülür diye bir sınırlama yapmak doğru değildir, çünkü gelişmekte olan ülkelerdeki obezite, gelişmiş ülkelerdeki obezite ile karşılaştırıldığında daha hızlı şekilde artmaktadır (32).

Gelir düzeyi ve şehirleşmenin artması; yağ, doymuş yağ, şeker ve kompleks karbonhidrattan zengin diyet örüntüsünün oluşmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda gün geçtikçe daha az fiziksel aktivite gerektiren işlerde çalışılmaktadır. Teknolojinin gelişmesi, ulaşımda, evlerde geçirilen zamanda ve boş zamanlarda daha pasif olarak, fiziksel aktivitenin azalmasına neden olmaktadır (32).

Avrupa Birliği toplumu 40 yıl öncesine kıyasla günlük beslenmeleri ile yaklaşık olarak 500 kkal kadar daha fazla enerji tüketmektedir (32).

Avrupa Birliği toplumunun üçte birinden fazlası boş zamanlarda egzersiz yapmamakta ve günün 5 saatinden fazlasını oturarak geçirmektedir.

Enerji vücudun yakıtıdır. Enerjiyi beslenerek alırsınız ve yaşamak için beslenmek zorundasınız. Ancak; sadece çalıştığı zaman enerji harcayan bir arabadan farklı olarak, vücudumuz her zaman çalışır ve her zaman enerji harcar. Televizyon izleme, uyuma gibi bazı aktiviteler vücudunuzun daha az enerji harcamasına neden olur. Yürüyüş, bisiklete binme gibi diğer aktiviteler vücudunuzun daha fazla enerji harcamasını sağlar (32).

2.1.3. Türkiye’de ve Dünyada Obezitenin Durumu

Obezite, kötü beslenmenin en yaygın formlarından biridir. Obezite prevalansını değerlendirirken ulusal çaptaki çalışmalar az olduğu için bölgesel çalışmalardan yararlanılmaktadır. Günümüzde ABD’de 13 milyon morbid obez bulunduğu bildirilmektedir (33). Değişik sınır noktaları ve kriterler kullanılması nedeniyle çalışmalar arasında prevalans yönünden karşılaştırma yapılması güç olmakla birlikte özellikle gelişmiş ülkelerde çok yaygın bir sorun olduğu bilinmektedir. Erişkin nüfusun %20-40’ının, çocuk ve adolesanların da %10-20’sinin obez olduğu bildirilmekte olup, İngiltere’de 50-59 yaş grubunda kadınların %64’ü, erkeklerin %60’ı obezdir (14,34). İtalya’da yapılan bir çalışmada 6-13 yaş arası çocukların %5.8’inin, Kanada’da yapılan benzer bir çalışmada ise 5-13 yaş grubu çocukların %8’inin obez olduğu saptanmıştır (14).

Türkiye’de 1974 Ulusal Beslenme Araştırması’na göre erişkin erkeklerin %26.4’ü fazla kilolu, %7.6’sı obez, kadınların %38.5’i fazla kilolu, %25.6’sı obez bulunmuştur(35). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilimdalı’nın araştırma bölgesi olan Park Sağlık Ocağı bölgesinde 40 yaş üzeri nüfusta kadınların %41.1’i hafif obez (fazla kilolu), %28.8’i obez, erkeklerin ise %36’sı hafif obez, %5.43’ü obez bulunmuştur (35). Diyarbakırda ve Malatya’da yapılan bölgesel çalışmalarda kadınların yaklaşık %80’inde BKİ 25’in üzerinde bulunmuştur (36,37). Benzeri birçok çalışma göstermektedir ki obezite ülkemiz için de oldukça yaygın bir sağlık sorunudur.

Cinsiyet olarak kadınlarda daha fazla görülen obezite yaş olarak da ileri yaşlarda artmaktadır. Çünkü yaş ilerledikçe fiziksel aktivite azalmakta, ancak yemek yeme alışkanlığı pek değişmemektedir. Yapılan araştırmalarda obezitenin özellikle 30-60 yaş arasında pik yaptığı dikkati çekmektedir (34). Obezite daha çok gelişmiş ülkelerde ve bu ülke toplumlarının sosyo-ekonomik düzeyi düşük kesimlerinde yüksek prevalans göstermektedir (14). Obezite kısa ve orta boylularda uzun boylulara göre daha çok gözlenmektedir (38).

Ülkemizde Kardiyoloji Derneği tarafından 1990 yılında başlatılan bir çalışmada; 1990 yılında obezite prevalansı erkeklerde %9, kadınlarda %24 iken bu oran 1999 yılında erkeklerde %19, kadınlarda %38.8’e çıkmıştır. Çocukluk çağı obezitesi de giderek artmaktadır. Dünya genelinde, 5 yaşın altında 17.6 milyon aşırı kilolu çocuk bulunmaktadır. Amerika’da, 1980 yılından bu yana aşırı kilolu çocuk sayısı iki katına, aşırı kilolu adolesan sayısı ise üç katına çıkmıştır. Obezite evrensel

bir sorundur ve gelişmekte olan dünyada hızlı bir şekilde artmaktadır. Örneğin; Tayland'da 5-12 yaş arasında obezite prevalansı sadece 2 yıl içinde %12.2'den %15.6'ya çıkmıştır. Obezitenin ocuklar üzerindeki bu etkisi özel ilgi gösterilmesi gereken bir alandır(39).

Obezite prevalansı, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ocuk ve adölesanlarda artmaktadır. Irk, cinsiyet, sosyoekonomik durum, yaş, eğitim durumu beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve günlük enerji harcamasının azalması obezite prevalansını etkilemektedir (40).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalarda, Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III alışma grubu obezite prevalansının erişkinlerde ve adölesanlarda arttığını göstermiştir. Third National Health and Nutrition Examination Survey alışma grubunun 1988-1994 yılları arasında gerçekleştirilen taramasında BKİ' i 95. persentilin üzerinde olan 6-11 yaş çocukların oranı %14 ve 12-17 yaş çocukların oranı ise %12 olarak belirlenmiştir (41).

İtalya'da yapılan bir çalışmada, 3-5 yaş grubu çocuklarda obezite prevalansı %3,5, 7-8 yaş grubunda %9,5, 9-11 yaş grubunda ise %14 bulunmuştur. İşpanya'da yapılan bir başka çalışmada ise obezite prevalansı 6-7 yaş grubu erkeklerde %6,4 ve kızlarda %10 olarak bulunmuştur (40).

Ülkemizde obezitenin sıklığı ile ilgili çalışmalar çok sınırlı sayıdadır. Ege Bölgesinde 6-16 yaşları arasındaki 924 ocuk ve 424 adölesanda yapılmış olan bir çalışmada "overweight" ve obezite prevalansı %12,7 ve %3,7 olarak saptanmıştır (43). Kayseri'de yaşları 6-17 olan 5358 ocuk ve adolesanda yapılmış olan bir çalışmada ise "overweight" ve obezite prevalansı %4,7 ve %14,9 olarak bildirilmiştir (44). Batı Karadeniz Bölgesinde 2005-2006 yılları arasında yapılmış olan bir değerlendirmede 6-17 yaş arasındaki 6924 çocuğun %10,5'i "overweight", %6,1'i obez olarak tespit edilmiştir. "Overweight" ocukların % 8,9'u erkek iken % 11,9'u kız'dır. Obez ocuklarda da bu oran erkekler için %7; kızlar için %5,4 olarak bulunmuştur (42).

Gelişmiş ülkelerin birçoğunda yaygın olarak görülen şişmanlık, günümüzde gelişmekte olan ülkelerin de sorunu olarak önem kazanmıştır (45).

Ülkemizde yapılan geniş kapsamlı TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı, Risk Profili ve Kalp Hastalığı) alışmasında 1997/1998 kohortunun bütününde BKİ ≥ 30 kg/m² olanların prevalansı erişkin erkeklerde %18.7, erişkin

kadınlarda %38.8 idi (46). TURDEP (Turkish Diabetes Epidemiology Study) çalışması 20 yaş üzeri 24.788 birey üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmaya göre, obezite prevalansı (BKİ \geq 30 kg/ m²) kadınlarda %29.9, erkeklerde %12.9 olarak belirlenmiştir. Büyük kentlerimizde okul çağında ve adölesanlarda şişmanlığın %10–15 gibi yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir (53).

Dünya Sağlık Örgütü'nün Türkiye için 2005 yılı 15–100 yaş obezite sıklığı tahmini oranları kadınlarda %32.5, erkeklerde %10.8'dir (45). 2003 Yılında yapılan Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'nda (TNSA–2003) 15 –49 yaş evli kadınlarda şişmanlık görülme sıklığı %22.7 olarak saptanmış, 1998 verilerine (%18.8) göre önemli bir artış gözlenmiştir (50).

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) sonuçları incelendiğinde obezitenin kadın nüfusta giderek arttığı görülmektedir. Bu araştırma sonuçlarından TNSA 2008 ve 2013'e göre 15-49 yaş grubu kadınlarda obezite (BKİ \geq 30) görülme sıklığı sırasıyla %23.9 ve %26.7 olarak bulunmuştur(47).

TNSA 2003'e göre kadınların ortalama BKİ'si 26.5 \pm 5.1 'dir (E 9) .Ülkemizde yaşlanmanın etkisi için yapılan düzeltmelerden sonra bile 10 yıl içinde BKİ kadınlarda 1.26kg/m²,erkeklerde 1.29kg/m² artmıştır. Bu da bize kendi toplumumuzun hızla şişmanlama eğilimi içinde olduğunu göstermektedir (47).

Türkiye Obezite Hipertansiyon Taraması (TOHTA) 1999–2000 yılları arasında Hüsrev Hatemi ve arkadaşlarının yürüttüğü, 11 ilde 23888 kişinin tarandığı kesitsel bir popülasyon çalışmasıdır. Çalışmada toplum genelinde fazla kilolu olma oranı %41.7, obezite prevalansı %25.2 bulunmuştur. 20 yaş üstü kadınların %33.9'sı, erkeklerin %44.4'sı fazla kilolu; kadınların %36.8'si, erkeklerin ise %21.6'sı obez bulunmuştur. Her iki cinste obezite prevalansı en fazla 51–60 yaş grubunda görülmektedir (48).

Dünya üzerinde 400 milyondan fazla obez yetişkin bulunmaktadır. Fazla kilolu yetişkin sayısı ise 1.6 milyarın üzerindedir (49). Çin, Japonya ve bazı Afrika ülkelerinde şişmanlık prevalansı %5'lerde iken Samoa'da %75 civarındadır. Şişmanlık prevalansı %5 gibi düşük bir oran olan Çin'in bazı şehirlerinde de şişmanlık sıklığının %20'lere çıktığı görülür (51). Çocuk obezlerin sayısı da hızla artmaktadır. Beş yaş altındaki 22 milyon çocuğun obez olduğu tahmin edilmektedir. Amerika'da 1980'lerden bu yana fazla kilolu çocuk sayısı 2 kat artarken fazla kilolu ergen sayısı 3 kat artmıştır. Altı on bir yaş grubunda fazla kiloluluk 1960'lı yıllardan bu yana 2 kattan fazla artmıştır. Sorun global olarak

büyümektedir örneğin; 5–12 yaş çocuklarda obezite prevalansı %12.2 olan Tayland'da iki yıl içinde bu oran %15'e çıkmıştır (52).

Beden kitle indeksi (BKİ) dağılımları birbirinden çok farklı olan afrikada BKİ değerinin en yüksek bulunduğu yer Güney Afrika'dır. Güney Afrika'da kadınların ve erkeklerin BKİ değerleri ortalamaları sırası ile 22.9 kg/m^2 ve 27.1 kg/m^2 'dir, fakat obez kadın oranına bakıldığında bu oran %42'dir. Güney Afrika Sağlık İncelemesi 2000'de obezitenin beyaz erkeklerde siyah erkeklere göre daha fazla olduğu fakat kadınlarda durumun tersi olduğu vurgulanmıştır. Siyah ve beyaz erkeklerde obezite sırası ile %8 ve %20; siyah ve beyaz (Hintli–Asyalı) kadınlarda ise %30.5 ve %20'dir. Afrika'nın Aşağı Sahra bölümünde ise beslenme yetersizlikleri söz konusudur. Kuzey Afrika'daki kadınların yarısı fazla kiloludur. Tunus'ta kadınlarda obezite ve fazla kiloluluk oranı sırasıyla %23 ve %50.9'dur. Morokko'daki kadınlarda fazla kiloluluk oranı %51.3, obezite oranı %18'dir (52).

Mısır ve Suudi Arabistan gibi ülkelerin içinde bulunduğu orta doğu bölgesinde fazla kilo ve obezite özellikle kadınlarda yüksek seviyelerdedir (%25–30). Köyden kente gidildikçe obezite artmakta Tahran'da kadınlardaki obezite oranı %30'u bulmaktadır (52).

Sadece birkaç Avrupa ülkesinde obezite oranı %10'un altındadır. Obezite prevalansı özellikle kadınlarda yüksektir. İngiltere, Almanya, Finlandiya ve Yunanistan'da obezite oranı %20'nin üzerindedir. Obezitedeki en hızlı artış İngiltere'de olmuştur; obezite 1980'den 2001'e üç kat, aynı dönemde morbid obezite erkeklerde üç ve kadınlarda iki kat artmıştır (52).

Amerika'da her üç yetiştikten biri obezdır (son 20 yılda obezite oranı üç kat artmıştır). Meksika kökenli Amerikalıların %40'ı, siyahların %50'si beyazların da %30.6'sı obezdır. Kanada'da obezite oranında 1985'ten 1998'e %150 artış yaşanarak obezite oranı %14.8'e ulaşmıştır; fakat fazla kiloluluk oranı erkeklerde %40, kadınlarda da %25'tir (52).

Ülkemizde yapılan geniş kapsamlı TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı, Risk Profili ve Kalp Hastalığı) çalışmasında 1997/1998 kohortunun bütününde BKİ $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanların prevalansı erişkin erkeklerde %18.7, erişkin kadınlarda %38.8 idi (42).

TURDEP (Turkish Diabetes Epidemiology Study) çalışması 20 yaş üzeri 24.788 birey üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmaya göre, obezite prevalansı ($BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$) kadınlarda % 29.9, erkeklerde % 12.9 olarak belirlenmiştir.

Büyük kentlerimizde okul çağında ve adölesanlarda şişmanlığın % 10–15 gibi yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir (53).

2.1.4. Obezite ile ilgili riskler

Obezite; vücut sistemleri (endokrin sistem, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, deri, genitouriner sistem, kas iskelet sistemi) ve psikososyal durum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden dolayı pek çok sağlık problemlerine neden olmaktadır (54).

Obezitenin çeşitli hastalıklarla ilişkisi bilinmekte olup morbidite ve mortaliteyi artırıcı etkisi de ortaya konulmuştur. Fazla kilolu olma Avrupa Bölgesinde her yıl 1 milyondan fazla ölümün ve hasta olarak geçirilen 12 milyon yaşam yılının sorumlusudur (54).

Obezitenin oluşturduğu sağlık riskleri, onu önemli bir halk sağlığı sorunu olarak ele almamızı gerektirmektedir. Obezitenin yol açtığı veya etkili olduğu pek çok sağlık sorunu olmakla birlikte bunların içinde kalp-damar hastalıkları belki de en önemlisidir. Obezite, kalp-damar hastalıkları için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Framingham kalp çalışması ve Evans County çalışmaları başlangıç ağırlığı ve kilo alımı ile kalp hastalığı arasında kuvvetli bir ilişki bulmuştur. Framingham çalışmasında 25 yaştan sonra kilo almanın özellikle ani ölüm ve angina ile daha çok ilişkili olduğuna dikkat çekilmektedir (14). Her iki çalışmada da obezlerde hipertansiyon gelişme riski fazla bulunmuştur. Çalışma sonuçları kan basıncı ve koroner kalp hastalığı için en yüksek riskin çocuklukta zayıf olup, erişkinlikte kilo alanlarda olduğunu ve özellikle abdominal bölgede yığılmanın önemli olduğunu göstermektedir (55, 56, 57). Erkekler, karın yağlanmaları olduğu için (android tip obezite) daha fazla riskli durumdadır. Kadınlarda ise gluteal-femoral yağlanma hakimdir ki (jinoid tip obezite) bu o kadar önemli bir risk getirmemektedir.(58).

Obezite hem sosyal bir hastalık hem de mortaliteyi büyük oranda etkileyen gerçek tıbbi bir problemdir. Özellikle BKİ 40'dan fazla olanlar damortalite riski çok yükselmektedir (33).

Yetişkin tipi (Tip 2) diyabet karşılaşma sıklığı hızla artmaktadır. Bu durumun obezitedeki artışa paralel olduğu sıklıkla düşünülmektedir. Ancak hareketsizliğin de neden olabileceğini gösteren güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar fiziksel aktivite ile diyabet riskinin aktif gruplarda %33-50 oranında azaldığını göstermektedir. Yürüyüş, bisiklete binme ve bahçe işleri gibi hobi tarzı aktiviteler diyabetin azalan riski ile ilişkilidir(59).

Egzersiz, diyabet tanısını geciktirmesi veya engellemesinin yanı sıra diyabet tanısı konmuş bireylerde de yararlı etkilere sahiptir. Haftada üç kez 30-40 dakika yürüyüş veya bisiklete binme gibi egzersiz programları yapılmasının diyabette kan şekerinin kontrolünün sağlanmasında küçük, ancak önemli gelişmeler sağladığı gösterilmiştir (60).

Bireyleri ilgilendiren kozmetik bir sorun olmaktan çıkmış olup, beraberinde getirdiği insülin direnci sendromu, diabetes mellitus (DM), hipertansiyon, koroner kalp hastalığı, hiperlipidemi, nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı, bazı kanser türleri, obstrüktif uyku apne sendromu ve osteoartrit gibi hastalıklarla artık bir toplum sorunu haline gelmiştir (16).

Halk arasında şişmanlık olarak bilinen obezite insan tarihi boyunca refah, sıhhat ve zenginlik belirtisi olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte günümüzde, yaşam standartlarının gittikçe yükselmesi, kişileri daha hareketsiz ve düzensiz bir yaşam tarzına yöneltmiş yeryüzündeki tüm toplumlar için gittikçe büyüyen bir sağlık tehdidi olmasına yol açmıştır. Risk faktörlerinin önlenmesi ve tıbbi bakımdaki gelişmeler sonucu bu problemler azaltılabilmektedir. Risk faktörleri bireyin ve toplumun beslenme durumunun, sağlığı bozan faktörlerin saptanması ile ortaya çıkmaktadır (61,62). Günümüzde toplumun büyük bir bölümü o kadar durağandır ki fiziksel aktivite toplam günlük enerji tüketiminin yaklaşık %30' unu oluşturmaktadır. Bu durum şüphesiz son yıllarda, obezite insidansının artmasında rol oynamıştır ve düşük düzeylerdeki fiziksel hareketsizlik kardiyovasküler hastalık gelişimi açısından da ayrı bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle fiziksel aktivite düzeylerinde artış, sağlık açısından önemli olup, obezite gelişme şansını azaltmak için gereken yaşam tarzı stratejisinin bir parçasını oluşturmaktadır (17). En azından kısmen düşük fiziksel aktiviteye bağlı olan düşük 24 saatlik enerji tüketimi, ağırlık artışı ve obezite gelişimi için bir risk faktörüdür. Sabit ağırlığa sahip obezlerde enerji tüketimi düşük değildir, ancak fiziksel aktivite toplam enerjiye obez olmayan kişilerdekinden daha az katkıda bulunur (17).

Vücut ağırlığının fazla olması veya obezite, kalp ve solunum hastalıkları, Tip 1 veya Tip 2 diyabet, hipertansiyon, bazı kanser türleri ve erken ölüm gibi birçok kronik hastalık gelişiminde anahtar risk faktörüdür. Son çalışmalar, fazla vücut yağının sağlık risklerinin sadece belirgin obezite ile değil, vücut ağırlığındaki küçük artışlarla ilişkili olduğunu göstermiştir (20).

Dünya genelinde 1 milyar kadar yetişkin bireyin vücut ağırlığının fazla ve bunlardan 300 milyonunun obez olması kronik hastalıkların yaygınlaşmasındaki başlıca nedenlerdendir. Obezite; kompleks bir hastalık olup, ciddi sosyal ve psikolojik etkileri bulunmaktadır. Her sosyoekonomik düzeyden, her yaş grubundan insanı etkilemektedir (20).

1997 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi artan global bir epidemiy olarak tanımlamış ve halk sağlığını artıran diyabet, hipertansiyon ve koroner kalp hastalıkları riskine bağlı olarak ciddi bir şekilde tehdit ettiğini belirtmiştir (20).

Aşırı vücut ağırlığı ve obezitenin kan basıncı, kolesterol, trigliseritler ve insülin direnci üzerinde metabolik yan etkileri bulunmaktadır. Obezite ile ilişkili çeşitli hastalıklar solunum, kronik iskelet-kas sistemi hastalıkları, cilt problemleri ve kısırlık gibi sorunlardır. Daha hayati olan 4 ana sorun kardiyovasküler hastalıklar, insülin direncinden kaynaklanan hastalıklar (örneğin; tip 2 diyabet), çeşitli kanser türleri (özellikle hormonal kaynaklı olanlar ve kalın barsak kanserleri) ve safra kesesi hastalıklarıdır (20).

Vücut yağının artmasına paralel olarak, tip 2 diyabet ve hipertansiyonun gelişme riski de artmaktadır. Tip 2 diyabetli hastaların yaklaşık olarak %85'i obez veya aşırı kiloludur (63).

BKİ'nin artması, göğüs, kolon, prostat, endometrium, böbrek ve safra kesesi kanser risklerini de artırmaktadır(63). Aşırı kilo ve obezite osteoartriti önemli ölçüde ilerletmektedir. Obezite başlı başına bir hastalık olmasının yanında, sigara kullanımı, yüksek kan basıncı ve yüksek kan kolesterol düzeyleri ile birlikte diğer kronik hastalıklar için önemli risk faktörleridir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2002 yılı raporuna göre, yaklaşık olarak diyabetik hastaların %58'i, iskemik kalp hastalarının %21'i ve kanser hastalarının %8-42'sinin BKİ'si 21 kg/m^2 'nin üzerindedir(63).

BKİ 25 kg/m^2 'yi aştığında kardiyovasküler ve diğer obezite ile ilgili hastalıklar için risk faktörleri önemli derecede artar. BKİ 25 kg/m^2 'den fazla olduğunda mortalite artmaya başlar, 30 kg/m^2 olduğunda ise mortalite dramatik olarak artar (67,68). Normal ağırlığından %20 fazla olan 40-44 yaş arasındaki kişilerde ölüm

oranı, normal ağırlıktaki aynı yaş grubu bireylerden %30–40 daha fazla olarak bulunmuştur (64).

Obez insanlardaki kilo kaybının önemli hastalıkların risk faktörlerini azalttığına dair önemli çalışmalar mevcuttur (65).

Vücuttaki yağ oranı artışına çoğu kez yüksek kolesterol de eşlik etmektedir (43). Koroner kalp hastalığı riski açısından bedenin toplam yağ miktarından çok, yağın dağılımı önem taşımaktadır. Bedenin alt bölümlerine göre üst bölümlerinde yağ toplanması kan lipitlerini özellikle LDL kolesterolünün, HDL'ye oranını, kan basıncı ve trigliserid düzeyini yükseltmekte, dolayısıyla koroner kalp hastalığı riski oluşmaktadır (65).

Vücut yağının bel çevresinde toplanması damar sertliği riskini artırıcı kan lipitlerinin yükselmesine neden olmaktadır. Koroner kalp hastalığından korunmak için BKİ'nin 20–25 arasında tutulması, 30'un üstüne çıkmaması gereklidir (65).

Şişmanlıkta kalp damar hastalıklarının yanında, hipertansiyon sıklığı da artmaktadır. Yapılan çalışmalar şişmanlarda hipertansiyonun yaygın olduğunu göstermiştir. Hipertansiyon oluşma riski; şişman insanlarda normal kilolu insanlardakine göre iki kat daha fazladır(65).

Bazı ülkelerde şişmanlık ve hipertansiyon riski yaşla birlikte artmaktadır. Şişmanların kilo vermeleri kan basıncını düşürmede etkili olmaktadır. Ortalama olarak her 5 kg'lık kayıp için sistolik ve diyastolik kan basınçları sırasıyla 10 ve 5 mm Hg düşmektedir. Başlangıçtaki kilo kaybı sırasındaki azalma daha belirgindir. Birçok durumdaki kalori kısıtlaması, ağırlıkta henüz bir düşme olmadan, kan basıncında bir düşmeye yol açar. Bu düşüş kalorilerin sınırlanmasının bir sonucu olarak insülin düzeyinin daha düşük olmasına bağlanabilir (69).

Yaşla beraber artan kilolar diyabet insidansını artırır. Orta yaş tip 2 diyabetiklerin %50'si şişmandır. Yapılan bir çalışmada şişmanlık prevalansı diyabetikler arasında %61, diyabetik olmayanlarda ise %29 olarak saptanmıştır (70).

Şişmanlık diyabet riskini zayıf kişilere göre 3.8 kat yükseltmektedir. Şişmanların 5 kg vermeleri, glikoz kullanımının artmasında ve kan basıncının düşmesinde etkili olmaktadır. Hafif şişmanlığın bile diyabet ve tansiyon yüksekliğinde olumsuz etkisi olduğu belirtilmiştir (71).

Uyku sırasında solunum yüzeyselleşmesi veya duraklaması olarak tanımlanan uyku apne sendromu şişmanlarda, hem daha sık hem de daha ciddi olarak görülmektedir (72).

Amerikan Kanser Birliği 'nin 75000 kadın ve erkekte 12 yıl boyunca yapmış olduğu izlemler sonucu ideal kilolarından %40 ve daha fazla şişman olan erkek ve kadınların kanser nedeni ile ölüm riskleri sırası ile 1,33 ve 1.55'tir (73). Şişman erkekler daha çok kolorektal ve prostat kanserine yakalanırken, şişman kadınlar daha çok endometrial, safra kesesi, servikal, over ve meme kanserine yakalanmaktadır (73).

Birçok çalışmada kadınlarda ve erkeklerde şişmanlıkla kolon kanserinin pozitif ilişki içinde olduğu bulunmuştur. Hemşireler Sağlık Çalışması'nda (NSH) BKİ'i 29.0'dan büyük olan kadınların BKİ'i 21.0'dan küçük olan kadınlara göre distal kolon kanserinin 2 kat daha fazla görüldüğü belirtilmiştir. Aynı çalışmada bel kalça oranı ile kolon polipleri arasında güçlü bir ilişki olduğu ve bunun tek başına BKİ değerinden daha iyi bir gösterge olduğu belirtilmiştir.

Epidemiyolojik çalışmalar postmenopozal dönem meme kanseri mortalitesi ile obezitenin doğrudan ilişkili olduğunu fakat premenopozal dönem meme kanseri insidansını etkilemediğini göstermektedir. Periferik yağ, menopoz sonrası dönemde östrojenin birinci kaynağı iken aynı zamanda meme kanserinin de birinci risk faktörüdür. NHS'de yetişkin yaşta kilo alımının meme kanseri ile pozitif ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.

Şişman bireylerin, benlik imajı zayıf, başarısızlık hissi, yaşamsal durumlara yaklaşımları düşük, aşağılık duygusu ve reddedilme hisleri baskındır. Bu durum çeşitli psikolojik bozukluklara yol açar ve bazı hallerde hastalarda nevrozis gelişir (74).

Gürses, şişman bireylerde yaptığı çalışma ile anksiyete, depresyon, somatizasyon, beden imgesi çarpıklığı, öz geçmişlerinde bedensel ve ruhsal hastalıklarla, yakın geçmişte karşılaşılan önemli yaşam zorluğu öyküsünün daha yüksek olduğunu belirlemiştir (75).

Ülkemizden yapılan bir çalışmada klinik olarak obez olan adölesanlarda depresyon, davranış problemleri ve özgüven eksikliği gibi psikolojik problemler daha yüksek oranda bulunmuştur (76).

Şişman bireylerin, azalan sosyal aktiviteleri nedeniyle kendilerini pasifize ettikleri, toplumdaki soyutlandıkları yalnız yaşamaya eğilimli oldukları saptanmıştır (77).

Akciğer sorunları özellikle ciddi şişmanlarda yaygın olarak görülmektedir. Gerek akciğer havalanmasının azalması, gerekse dokulardaki kanlanma ve

havalanma arasındaki uyumsuzluk, kan oksijen basıncının düşmesine ve CO₂ basıncının artmasına neden olmaktadır. Şişmanlarda ortaya çıkan bu solunum zorluklarında, mekanik faktörlerin ve solunum kaslarında meydana gelen zayıflamanın da rolü bulunmaktadır (77).

Biz bu çalışmada obeziteden kaynaklanan seçtiğimiz risk faktörleri (açlık kan şekerini, sistolik, diyastolik, total kolesterolü, hdl ve ldl) ile bel çevresi ilişkisini inceledik. Ayrıca BKİ ile bu risk faktörleri arasındaki ilişkileri araştırdık. Elde ettiğimiz bel çevresi ve beden kitle indeksi sonuçlarını kıyasladık.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Araştırmanın Tipi ve Amacı

Araştırma girişimsel olmayan tipte, tanımlayıcı ve kayıtlara dayalı bir çalışmadır.

Bu çalışmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı tedavi ünitesine temmuz 2012-aralık 2013 tarihleri aralığında gelen 180 bireyin dosya kayıtları kullanılmıştır. Bu üniteye baş vuran bireylerin Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Kardiyo Pulmoner Rehabilitasyon tedavi ünitesine seçilmeden önce fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri alınmıştır (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, yaş, cinsiyet, trigiserit, açlık kan şekeri, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, total kolesterol, hdl, ldl). Biz bu çalışmada bireylerin fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri içinden eksiksiz olarak ölçülmüş obezite ile ilgili risk faktörlerini seçtik. Bu değişkenlerle bel çevresi ilişkisini araştırdık, BKİ ile ilgili ilişki sonuçlarıyla da karşılaştırdık

3.2. Araştırmada Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bağımsız Değişkenler

Bel çevresi, (BKİ)

Araştırmada katılımcılar bel çevresi kadınlar için 88cm ve altı 89 ve üstü, erkekler için 102 ve altı 103 ve üstü olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar kadınlar ve erkekler için beden kitle indeksine göre 29.9 kg/cm² ve altı 30 kg/cm² ve üstü olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Bağımlı Değişkenler

Total kolesterol, açlık kan şekeri, hdl, ldl, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, yaştır.

Araştırmada katılımcılar total kolesterol değerlerine göre 199 ve altı 200 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar açlık kan şekeri değerlerine göre 99 ve altı 100 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar sistolik kan basıncı değerlerine göre 129 ve altı 130 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar diyastolik kan basıncı değerlerine göre 89 ve altı 90 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar ldl değerlerine göre 129 ve altı 130 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar hld değerlerine göre kadınlar için 50 ve altı 51 ve üstü erkekler için 40 ve altı 41 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

Araştırmada katılımcılar yaş değerlerine göre 49 ve altı 50 ve üstü olmak üzere ikiye ayrıldı.

3.3. Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22.0 programı ve istatistiksel yöntemler olan Roc Analizi ile Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır. İlişkiyi test etmek için de Khi-kare testi, bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı istatistikler

Obezite risk faktörlerini oluşturan açlık kan şekeri, sistolik, diyastolik total kolesterol, hdl, ldl değerlerinin kadın ve erkek için yaş, bel çevresi, beden kitle indeksi değerlerinin tanımlayıcı istatistikleri çizelge 2 de gösterilmektedir.

Çizelge 2: Çalışma grubu ile ilgili özelliklerin tanımlayıcı istatistikleri

	Kadın (n=117)	Erkek (n=63)	İstatistiksel Sonuç	
			t	p
Boy (cm)	160.50±5.98 (140-174)	171±7.19 (155-190)		
Kilo (kg)	77.97±14.77 (46-115)	87.55±15.50 (54.30-116.20)		
Bel çevresi (cm)	94.5 ±13.80 (69-133)	105.30±13.70 (79-147)		
Yaş (yıl)	42.8 ±12.30 (18-74)	47.5±14.00 (19-69)	t=2.34	p=0.021
BKİ (kg/m²)	31.20±7.00 (18-50)	30.3±5.80 (17-52)	t=0.74	p=0.283
Kolesterol (mg/dl)	185±39.90 (103-315)	178.8±40.50 (99-286)	t=0.99	p=0.517
Açlık kan şekeri (mg/dl)	97.2±21.70 (74-235)	104.40±32.32 (73-239)	t=1.76	p=0.86
Sistolik kan basıncı (mmHg)	115.2±10.40 (90-140)	119.4±11.60 (90-140)	t=2.45	p=0.015
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	74.9±8.33 (60-90)	77.3±9.00 (60-90)	t=1.79	p=0.075
Ldl	112.08±36.33 (33-269)	102.76±40.95 (31-286)	t=1.57	p=0.118
Hdl	51.26± 12.23 (27-91)	41.84±16.52 (21.5-123)	t=3.57	p=0.001

Çizelge 2 'ye göre kadınlar ve erkeklerle ilgili aritmetik ortalamalara baktığımızda boy için kadınlarda 160 ± 5.98 , erkeklerde 171 ± 7.19 'dur. Kilo için kadınlarda 77.97 ± 14.77 erkeklerde 87.55 ± 15.50 'dir. Yaş için kadınlarda 42.3 ± 12.30 erkeklerde 47.5 ± 14.00 ($t=2.34$ $p<0.05$) yaş ortalamaları birbirinden farklıdır. Bel çevresi değerlerine göre kadınlarda 94.5 ± 13.8 erkeklerde 105.3 ± 13.70 dir. Beden kitle indeksi değerlerine göre kadınlarda 31.2 ± 7.00 erkeklerde 30.3 ± 5.8 ($t=0.74$ $p>0.05$) fark yoktur. Kolesterol değerleri için kadınlarda 185 ± 39.90 erkeklerde 178.80 ± 40.50 ($t=0.99$ $p>0.05$) fark yoktur. Açlık kan şekeri değerleri için kadınlarda 97.20 ± 21.70 erkeklerde 104.40 ± 32.32 ($t=1.76$ $p>0.05$) fark yoktur. Diyastolik kan basıncı değerleri için kadınlarda 74.90 ± 8.33 erkeklerde 77.30 ± 9.0 ($t=1.79$ $p>0.05$) fark yoktur. ldl değerleri için kadınlarda 112.08 ± 36.33 erkeklerde 102.76 ± 40.95 ($t=1.57$ $p>0.05$) fark yoktur. hdl değerleri için kadınlarda 51.26 ± 12.23 erkeklerde 41.84 ± 16.52 dir. Sistolik kan basıncı değerleri için kadınlarda 115.20 ± 10.4 erkeklerde 119.40 ± 11.60 ($t=2.45$ $p<0.05$) fark vardır.

Araştırmamızda katılımcıların yaşları 49 ve altı ,50 ve üstü olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu yaş gruplarına göre kadın ve erkeklerin beden kitle indeksi ve bel çevresi ile ilgili ilişkileri incelenerek tablolar aşağıda sıralanmıştır.

Çizelge 3: Kadınlarda yaş gruplarına göre bel çevresi

Yaş Grubu	Bel çevresi		Toplam	
	≤ 88	>88		
≤ 49	Sayı Yaş grubu için %	38 44,2	48 55,8	86 100,0
>49	Sayı Yaş grubu için %	6 19,4	25 80,6	31 100,0
Toplam	Sayı Yaş grubu için %	44 37.6	73 62.4	117 100,0

$\chi^2 = 5,99$

$p=0,014$

$p<0,05$ önemli

Çizelge 3' de görüldüğü gibi ≤ 49 yaş grubundaki 86 kadının 38(%44.2) sinin bel çevresi 88 cm'nin altındaydı. 48(%55.8) kadınında 88 cm'nin üstündeydi. >49 yaş

grubundaki 31 kadının 6(%19.4) "sının bel çevresi 88 cm"nin altındaydı. 25 (%80.6) kadınında 88 cm"nin üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre yaş ile bel çevresi arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 4: Kadınlarda yaş gruplarına göre Beden Kitle İndeksi

Yaş grupları		Beden Kitle İndeksi		Toplam
		<30	≥30	
≤49	Sayı Yaş grubu için %	48 55,8	38 44,2	86 100,0
>49	Sayı Yaş grubu için %	9 29,0	22 71,0	31 100,0
Toplam	Sayı Yaş grubu için %	57 48,7	60 51,3	117 100,0

$X^2=6.54$

$p=0,011$

$p<0.05$ önemli

Çizelge 4' te görüldüğü gibi ≤49 yaş grubundaki 86 kadının 48 (%55,8) nin BKİ si 30 un altındaydı. 38 (%44.2) kadında BKİ 30 ve daha yüksekti. >49 yaş grubundaki 31 kadının 9 (%29) "unun BKİ si 30 "un altındaydı. 22(%71) kadında BKİ "si 30 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre yaş ile BKİ arasında ilişki vardı ($p<0,05$).

Çizelge 5: Erkeklerde yaş gruplarına göre bel çevresi

Yaş Grupları	Bel çevresi		Toplam	
	≤102	>102		
≤49	Sayı Yaş grubu için %	16 44,4	20 55,6	36 100
>49	Sayı Yaş grubu için %	14 51,9	13 48,1	27 100
Toplam	Sayı Yaş grubu için %	30 47,6	33 52,4	63 100

$$X^2 = 0.34$$

$$p = 0,560$$

$$p > 0.05 \text{ önemsiz}$$

Çizelge 5’ de görüldüğü gibi ≤49 yaş grubundaki 36 erkeğin 16(%44.4) sinin bel çevresi 102 cm"nin altındaydı. 20(%55.6) erkeğinde 102 cm"nin üstündeydi. >49 yaş grubundaki 27 erkeğin 14(%51.9) "sının bel çevresi 102 cm"nin altındaydı. 13 (%48.1) erkeğinde 102 cm"nin üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre yaş ile bel çevresi arasında ilişki yoktu ($p > 0.05$).

Çizelge 6: Erkeklerde yaş gruplarına göre Beden Kitle İndeksi

Yaş Grupları	Beden Kitle İndeksi		Toplam	
	<30	≥30		
≤49	Sayı Yaş grubu için %	17 47,2	19 52,8	36 100,0
>49	Sayı Yaş grubu için %	13 48,1	14 51,8	27 100,0
Toplam	Sayı Yaş grubu için %	30 47,6	33 52,4	63 100,0

$$X^2 = 0.005$$

$$p = 0,942$$

$$p > 0.05 \text{ önemsiz}$$

Çizelge 6’da görüldüğü gibi ≤49 yaş grubundaki 36 erkeğin 17 (%47.2) nin BKi si 30 un altındaydı. 19(%52.8) erkeğinde BKi 30 ve daha yüksekti. >49 yaş

grubundaki 27 erkeğin 13 (%48.1) 'ünün BKİ si 30 'un altındaydı. 14(%51.9) erkeğinde BKİ 'si 30 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre yaş ile BKİ arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

Araştırmamızda kadın ve erkeklerin obezite risk faktörleri olarak aldığımız açlık kan şekeri, sistolik, diyastolik, total kolesterol, hdl, ldl değerlerinin beden kitle indeksi ve bel çevresi değerleri ile ilişkileri cinsiyete göre incelenerek ve aşağıdaki tablolarla gösterilmiştir.

Çizelge 7:Kadınlarda bel çevresine göre açlık kan şekeri

Bel çevresi	Açlık kan şekeri		Toplam
	<100	≥100	
≤88	Sayı 39 Bel çevresi için % 88,6	5 11,4	44 100,0
>88	Sayı 47 Bel çevresi için % 64,4	26 35,6	73 100,0
Toplam	Sayı 86 Bel çevresi için % 73,5	31 26,5	117 100,0

$X^2 = 8.29$

$p = 8,29$

$p < 0.05$ önemli

Çizelge 7' de görüldüğü gibi bel çevresi ≤88 grubundaki 44 kadının 39(%88.6) 'açlık kan kan şekeri 100 'ün altındaydı. 5(%11.4) kadınında açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. >88 grubundaki 73 kadının 47(%64.4) 'sinin açlık kan şekeri 100 'ün altındaydı. 26 (%35.6) kadınında açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve açlık kan şekeri arasında ilişki vardı ($p < 0.5$).

Çizelge 8:Kadınlarda beden kitle indeksine göre açlık kan şekeri

Beden kitle indeksi	Açlık kan şekeri		Toplam	
	<100	≥100		
<30	Sayı BKİ için %	49 86,0	8 14,	57 100,0
≥30	Sayı BKİ için %	37 61,7	23 38,3	60 100,0
Toplam	Sayı BKİ için %	86 73,5	31 26,5	117 100,0

$X^2=8.86$

$p=0,003$

$p<0.05$ önemli

Çizelge 8’de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 57 kadının 49(%86) ‘açlık kan kan şekeri 100 ‘ün altındaydı. 8(%14) kadınında açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. ≥30 grubundaki 60 kadının 37(%61.7) ‘sinin açlık kan şekeri 100 ‘ün altındaydı. 23 (%38.3) kadınında açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve açlık kan şekeri arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 9:Kadınlarda bel çevresine göre sistolik kan basıncı

Bel çevresi	Sistolik		Toplam	
	<130	≥130		
≤88	Sayı Bel çevresi için %	44 100	0 0	44 100,0
>88	Sayı Bel çevresi için %	51 69,9	22 30,1	73 100,0
Toplam	Sayı Belçevresi için %	95 81,2	22 18,8	117 100,0

$X^2=16.33$

$p=0,001$

$p<0.05$ önemli

Çizelge 9’ da görüldüğü gibi bel çevresi ≤88 grubundaki 44 kadının 39(%100) sistolik kan basıncı 130 ‘un altındaydı. >88 grubundaki 73 kadının 51(%69.9) ‘inin

sistolik kan basıncı 130 ‘un altındaydı. 22 (%30.1) kadında sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve sistolik kan basıncı arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 10:Kadınlarda beden kitle indeksine göre sistolik kan basıncı

Beden kitle indeksi		Sistolik		Toplam
		<130	≥130	
<30	Sayı	53	4	57
	BKİ için %	93,0	7,0	100,0
≥30	Sayı	42	18	60
	BKİ için %	70,0	30,0	100,0
Toplam	Sayı	95	22	117
	BKİ için %	81,2	18,8	100,0

$X^2 = 10.11$

$p=0,001$

$p<0.05$ önemli

Çizelge 10’ da görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 57 kadının 53(%93) sistolik kan basıncı 130 ‘un altındaydı. 4(%7) kadının sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. >30 grubundaki 60 kadının 42(%70) ‘sinin sistolik kan basıncı 130 ‘un altındaydı. 18 (%30.) kadında sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve sistolik kan basıncı arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 11:Kadınlarda bel çevresine göre diyastolik kan basıncı

Bel çevresi	Diyastolik		Toplam
	<90	≥90	
≤88 Sayı Bel çevresi için %	44 100,0	0 0,0	44 100,0
>88 Sayı Bel çevresi için %	55 75,3	18 24,7	73 100,0
Toplam Sayı Bel çevresi için %	99 84,6	18 15,4	117 100,0

$$X^2 = 12.82$$

$$p=8,74$$

$$p<0.05 \text{ önemli}$$

Çizelge 11’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤88 grubundaki 44 kadının 44(%100) diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı. >88 grubundaki 73 kadının 55(%75.3) ‘inin diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı. 18 (%24.7) kadınında diyastolik kan basıncı 90 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve diyastolik kan basıncı arasında ilişki vardı (p<0.05).

Çizelge 12:Kadınlarda beden kitle indeksine göre diyastolik kan basıncı

Beden kitle indeksi	Diyastolik		Toplam
	<90	≥90	
<30 Sayı BKİ için %	54 94,7	3 5,3	57 100,0
≥30 Sayı BKİ için %	45 75,0	15 25,0	60 100,0
Toplam Sayı BKİ için %	99 84,6	18 15,4	117 100,0

$$X^2 = 8.75$$

$$p=0,003$$

$$p<0.05 \text{ önemli}$$

Çizelge 12’ de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 57 kadının

54(%94.7) diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı. 3(%5.3) kadının diyastolik kan basıncı 90 ve üstündeydi. ≥ 30 grubundaki 60 kadının 45(%75) ‘inin diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı. 15 (%25) kadınında diyastolik kan basıncı 90 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve diyastolik kan basıncı arasında ilişki vardı ($p < 0.05$).

Çizelge 13:Kadınlarda bel çevresine göre total kolesterol

Bel çevresi	Total kolesterol		Toplam
	<200	≥ 200	
≤ 88	Sayı 29 Bel çevresi için % 65,9	15 34,1	44 100,0
$88 >$	Sayı 48 Bel çevresi için % 65,8	25 34,2	73 100,0
Toplam	Sayı 77 Bel çevresi için % 65,8	40 34,2	117 100,0

$p = 0,986$ $p > 0.05$ önemsiz

Çizelge 13’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤ 88 grubundaki 44 kadının 29(%65.9) total kolesterolü 200 ‘ün altındaydı. 15(%34.1) kadının total kolesterolü 200 ve üstündeydi. > 88 grubundaki 73 kadının 48(%65.8) ‘inin total kolesterol 200 ‘ün altındaydı. 25 (%34.2) kadınında total kolesterol 200 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve total kolesterol arasında ilişki yoktu ($p > 0.05$).

Çizelge 14:Kadınlarda beden kitle indeksine göre total kolesterol

Beden kitle indeksi	Total kolesterol		Toplam
	<200	≥200	
<30 Sayı BKİ için %	40 70,2	17 29,8	57 100
≥30 Sayı BKİ için %	37 61,7	23 38,3	60 100
Toplam Syı BKİ için %	77 65,8	40 34,2	117 100

$X^2 = 0.94$ $p > 0.05$

Çizelge 14’ de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 57 kadının 40(%70.2) total kolesterolü 200 ‘ün altındaydı. 17(%29.8) kadının total kolesterolü 200 ve üstündeydi. ≥ 30 grubundaki 60 kadının 37(%61.7) ‘sinin total kolesterol 200 ‘ün altındaydı. 23 (%38.3) kadınında total kolesterol 200 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve total kolesterol arasında ilişki yoktu ($p > 0.05$).

Çizelge 15:Kadınlarda bel çevresine göre hdl

Bel çevresi	Hdl		Toplam
	>50	≤50	
≤88 Sayı Bel çevresi için %	32 72,7	12 27,3	44 100,0
>88 Sayı Bel çevresi için %	26 35,6	47 64,4	73 100,0
Toplam Sayı Bel çevresi için %	58 49,6	59 50,4	117 100,0

$X^2 = 15.13$ $p = 0,001$ $p < 0.05$ önemli

Çizelge 15’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤88 grubundaki 44 kadının 32(%72.7) Hdl ‘si 50 ‘nin üstündeydi. 12(%27.3) Hdl si 50 ve altındaydıydı. >88 grubundaki 73 kadının 26(%35.6) ‘sının Hdl ‘si‘ün 50 ‘nin üstündeydi.. 47 (%64.4.) kadınında 50

ve altındaydı. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve Hdl arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 16:Kadınlarda beden kitle indeksine göre hdl

Beden kitle indeksi		Hdl		Toplam
		>50	≤50	
<30	Sayı BKİ için %	34 59,6	23 40,4	57 100,0
≥30	Sayı BKİ için %	24 40,0	36 60,0	60 100,0
Toplam	Sayı BKİ için %	58 49,6	59 50,4	117 100,0

$X^2=4.52$ $p=0,034$ $p<0.05$ önemli

Çizelge 16’ da görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 57 kadının 34(%59.6) Hdl ‘si 50 ‘nin üstündeydi. 23(%40.4) kadının Hdl ‘si 50 ve altındaydı. ≥ 30 grubundaki 60 kadının 24(%40.0) ‘ünün Hd ‘si 50 ‘nin üstündeydi. 36(%60.0) kadınında Hdl ‘si 50 ve altındaydı. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve Hdl arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 17:Kadınlarda bel çevresine göre Ldl

Bel çevresi		Ldl		Toplam
		<130	≥130	
≤88	Sayı Bel çevresi için %	35 79,5	9 20,5	44 100,0
>88	Sayı Bel çevresi için %	49 67,1	24 32,9	73 100,0
Toplam	Sayı Bel çevresi için %	84 71,8	33 28,2	117 100,0

$X^2=2.09$ $p=0,148$ $p>0.05$ önemsiz

Çizelge 17’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤88 grubundaki 44 kadının 35(%79.5) Ldl

'si 130 'un altındaydı. 9(%20.5) Ldl si 130 ve üstündeydi. >88 grubundaki 73 kadının 49 (%67.1) 'unun Ldl 'si'ün 130 'un altındaydı, 24 (%32.9) kadınında 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve Ldl arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

Çizelge 18:Kadınlarda beden kitle indeksine göre ldl

Beden kitle indeksi		Ldl		Toplam
		<130	>130	
<30	Sayı BKİ için %	48 84,2	9 15,8	57 100,0
≥30	Sayı BKİ için %	36 60,0	24 40,0	60 100,0
Toplam	Sayı BKİ için %	84 71,8	33 28,2	117 100,0

$X^2 = 8.46$ $p=0,004$ $p<0.05$ önemli

Çizelge 18' de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 57 kadının 48(%84.2) 'inin Ldl 'si 130 'un altındaydı, 9(%15.8) kadının Ldl 'si 130 ve üstündeydi. ≥ 30 grubundaki 60 kadının 36(%60.0) 'sının Ldl 'si 130 'un altındaydı. 24(%40.0) kadınında Ldl 'si 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve Ldl arasında ilişki vardı ($p<0.05$).

Çizelge 19:Erkeklerde bel çevresine göre açlık kan şekeri

Bel çevresi		Açlık kan şekeri		Toplam
		<100	≥100	
≤102	Sayı Bel çevresi için %	27 90,0	3 10,0	30 100,0
>102	Sayı Bel çevresi için %	23 69,7	10 30,3	33 100,0
Toplam	Sayı Bel çevresi için %	50 79,4	13 20,6	63 100,0

$$X^2 = 3.96$$

$$p = 0,047$$

$$p < 0.05$$

Çizelge 19’ da görüldüğü gibi bel çevresi ≤102 grubundaki 30 erkeğin 27(%90.0) açlık kan şekeri 100 ‘ün altındaydı. 3(%10.0) erkeğinde açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. >102 grubundaki 33 erkeğin 23(%69.7) ‘ünün açlık kan şekeri 100 ‘ün altındaydı, 10 (%30.3) erkeğinde açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve açlık kan şekeri arasında ilişki vardı (p<0.05).

Çizelge 20:Erkeklerde beden kitle indeksine göre açlık kan şekeri

Beden kitle indeksi		Açlık kan şekeri		Toplam
		<100	≥100	
<30	Sayı BKİ için %	29 96,7	1 3,3	30 100,0
≥30	Sayı BKİ için %	21 63,6	12 36,4	33 100,0
Toplam	Sayı BKİ için %	50 79,4	13 20,6	63 100,0

$$X^2 = 10.47$$

$$p = 0,001$$

$$p < 0.05 \text{ önemli}$$

Çizelge 20’ de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 30 erkeğin 29(%96.7)’unun açlık kan şekeri 100 ‘ün altındaydı. 1(%3.3) erkeğinde açlık kan

şekeri 100 ve üstündeydi. ≥ 30 grubundaki 33 erkeğin 21(%63.6) 'inin açlık kan şekeri 100 'ün altındaydı, 12 (%36.4) erkeğinde açlık kan şekeri 100 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve açlık kan şekeri arasında ilişki vardı ($p < 0.05$).

Çizelge 21:Erkeklerde bel çevresine göre sistolik kan basıncı

Bel çevresi	Sistolik		Toplam
	<130	≥ 130	
≤ 102 Sayı Bel çevresi için %	28 93,3	2 6,7	30 100,0
> 102 Sayı Bel çevresi için %	18 54,5	15 45,5	33 100,0
Toplam Sayı Bel çevresi için %	46 73	17 27	63 100,0

$X^2 = 11.99$

$p = 0,001$

$p < 0.05$ önemli

Çizelge 21' de görüldüğü gibi bel çevresi ≤ 102 grubundaki 30 erkeğin 28 (%93.3) sistolik kan basıncı 130 'un altındaydı, 2(%6.7) erkeğinde sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. > 102 grubundaki 33 erkeğin 18(%54.5) 'inin sistolik kan basıncı 130 'un altındaydı, 15(45.5) erkeğinde sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve sistolik kan basıncı arasında ilişki vardı ($p < 0.05$).

Çizelge 22:Erkeklerde beden kitle indeksine göre sistolik kan basıncı

Beden kitle indeksi	Sistolik		Toplam
	<130	≥ 130	
< 30 Sayı BKİ için %	27 90,0	3 10,0	30 100,0
≥ 30 Sayı BKİ için %	19 57,6	14 42,4	33 100,0
Toplam Sayı BKİ için %	46 73	17 27	63 100,0

$X^2 = 8.39$

$p = 0,004$

$p < 0.05$

Çizelge 22’ de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 30 erkeğin 27(%90.0) sistolik kan basıncı 130 ‘un altındaydı. 3(%10.0) erkeğin sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. >30 grubundaki 33 erkeğin 19(%57.6) ‘unun sistolik kan basıncı 130 ‘un altındaydı, 14 (%42.4) erkeğinde sistolik kan basıncı 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve sistolik kan basıncı arasında ilişki vardı (p<0.05).

Çizelge 23:Erkeklerde bel çevresine göre diyastolik kan basıncı

Bel çevresi	Diyastolik		Toplam
	<90	≥90	
≤102 Sayı Bel çevresi için %	30 100,0	0 0	30 100,0
>102 Sayı Bel çevresi için %	18 54,5	15 45,5	33 100,0
Toplam Sayı Bel çevresi için %	48 76,2	15 23,8	63 100,0

$X^2 = 17.90$ $p=0,001$ $p<0.05$ önemli

Çizelge 23’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤102 grubundaki 30 erkeğin 30(%100.0) diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı. >102 grubundaki 33 erkeğin 18(%54.5) ‘inin diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı. 15 (%45.5) erkeğinde diyastolik kan basıncı 90 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve diyastolik kan basıncı arasında ilişki vardı (p<0.05).

Çizelge 24:Erkeklerde beden kitle indeksine göre diyastolik kan basıncı

Beden kitle indeksi	Diyastolik		Toplam
	<90	≥90	
<30 Sayı BKİ için %	29 96,7	1 3,3	30 100,0
≥30 Sayı BKİ için %	19 57,6	14 42,4	33 100,0
Toplam Sayı BKİ için %	48 76,2	15 23,8	63 100,0

$X^2 = 13.24$ $p=0,001$ $p<0.05$ önemli

Çizelge 24’ de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 30 erkeğin 29(%96.7) diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı, 1(%3.3) erkeğin diyastolik kan basıncı 90 ve üstündeydi. ≥30 grubundaki 33 erkeğin 19(%57.6) ‘unun diyastolik kan basıncı 90 ‘ın altındaydı, 14(%42.4) erkeğinde diyastolik kan basıncı 90 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve diyastolik kan basıncı arasında ilişki vardı (p<0.05).

Çizelge 25:Erkeklerde bel çevresine göre total kolesterol

Bel çevresi		Total kolesterol		Toplam
		<200	≥200	
≤102	Sayı Beden kitle için %	25 83,3	5 16,7	30 100,0
>102	Sayı Beden kitle için %	22 66,7	11 33,3	33 100,0
Toplam	Sayı Beden kitle için %	47 74,6	16 25,4	63 100,0

$X^2 = 2.30$ $p = 0,129$ $p > 0.05$ önemsiz

Çizelge 25’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤102 grubundaki 30 erkeğin 25(%83.3) total kolesterolü 200 ‘ün altındaydı, 5(%16.7) erkeğin total kolesterolü 200 ve üstündeydi. >102 grubundaki 33 erkeğin 22(%66.7) ‘sinin total kolesterol 200 ‘ün altındaydı, 11 (%33.3) erkeğinde total kolesterol 200 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve total kolesterol arasında ilişki yoktu (p>0.05).

Çizelge 26:Erkeklerde beden kitle indeksine göre total kolesterol

Beden kitle indeksi	Total kolesterol		Toplam
	<200	≥200	
<30 Sayı BKİ için %	23 76,7	7 23,3	30 100,0
≥30 Sayı BKİ için %	24 72,7	9 27,3	33 100,0
Toplam Sayı BKİ için %	47 74,6	16 25,4	63 100,0

$X^2=0,13$ $p=0,720$ $p>0.05$ önemsiz

Çizelge 26’ da görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 30 erkeğin 23(%76.7) ünün total kolesterolü 200 ‘ün altındaydı, 7(%23.3) erkeğinde total kolesterolü 200 ve üstündeydi. ≥ 30 grubundaki 33 erkeğin 24(%72.7) ‘ünün total kolesterol 200 ‘ün altındaydı, 9(%27.3) erkeğinde total kolesterol 200 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve total kolesterol arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

Çizelge 27:Erkeklerde bel çevresine göre Hdl

Bel çevresi	Hdl		Toplam
	>40	≤40	
≤102 Sayı Bel çevresi için %	15 50,0	15 50,0	30 100,0
>102 Sayı Bel çevresi için %	14 42.4	19 57.6	33 100,0
Toplam Sayı Bel çevresi için %	29 46	34 54	63 100,0

$X^2=0.36$ $p=0,547$ $p>0.05$ önemsiz

Çizelge 27’ de görüldüğü gibi bel çevresi ≤102 grubundaki 30 erkeğin 15(%50.0) ‘inin Hdl ‘si 40 ‘m üstündeydi. 15(%50.0) ‘in Hdl si 40 ve altındaydıydı. >102 grubundaki 33 erkeğin 14(%42.4) ‘ünün Hdl ‘si’ün 40 ‘m üstündeydi, 19(%57.6.)

erkeğinde 40 ve altındaydı. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve Hdl arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

Çizelge 28:Erkeklerde beden kitle indeksine göre hdl

Beden kitle indeksi		Hdl		Toplam
		>40	≤40	
<30	Sayı	17	13	30
	Beden kitle için %	56,7	43,3	100,0
≥30	Sayı	12	21	33
	Beden kitle için %	36,4	63,6	100,0
Toplam	Sayı	29	34	63
	Beden kitle için %	46	54	100,0

$X^2 = 2.61$ $p = 0,106$ $p > 0.05$ önemsiz

Çizelge 28’ de görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 30 erkeğin 17(%56.7) ‘sinin Hdl ‘si 40 ‘nin üstündeydi, 13(%43.3) erkeğinde Hdl ‘si 40 ve altındaydı. ≥ 30 grubundaki 33 erkeğin 12(%36.4) ‘sinin Hdl ‘si 40 ‘ın üstündeydi. 21(%63.6) erkeğinde Hdl ‘si 40 ve altındaydı. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve Hdl arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

Çizelge 29:Erkeklerde bel çevresine göre ldl

Bel çevresi		Ldl		Toplam
		<130	≥130	
≤102	Sayı	25	5	30
	Bel çevresi için %	83,3	16,7	100,0
>102	Sayı	27	6	33
	Bel çevresi için %	81,8	18,2	100,0
Toplam	Sayı	52	11	63
	Bel çevresi için %	82,5	17,5	100,0

$X^2 = 0,03$ $p = 0,874$ $p > 0.05$ önemsiz

Çizelge 29’ da görüldüğü gibi bel çevresi ≤102 grubundaki 30 erkeğin 25(%83.3)

Ldl 'si 130 'un altındaydı, 5(%16.7) erkeğin Ldl si 130 ve üstündeydi. >102 grubundaki 33 erkeğin 27(%81.8) 'sinin Ldl 'si'ün 130 'un altındaydı, 6 (%18.2) erkeğinde 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre bel çevresi ve Ldl arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

Çizelge 30:Erkeklerde beden kitle indeksine göre ldl

Beden kitle indeksi		Ldl		Toplam
		<130	≥ 130	
<30	Sayı BKİ için %	23 76,7	7 23,3	30 100,0
≥ 30	Sayı BKİ için %	29 87,9	4 12,1	33 100,0
Toplam	Sayı BKİ için %	52 82,5	11 17,5	63 100,0

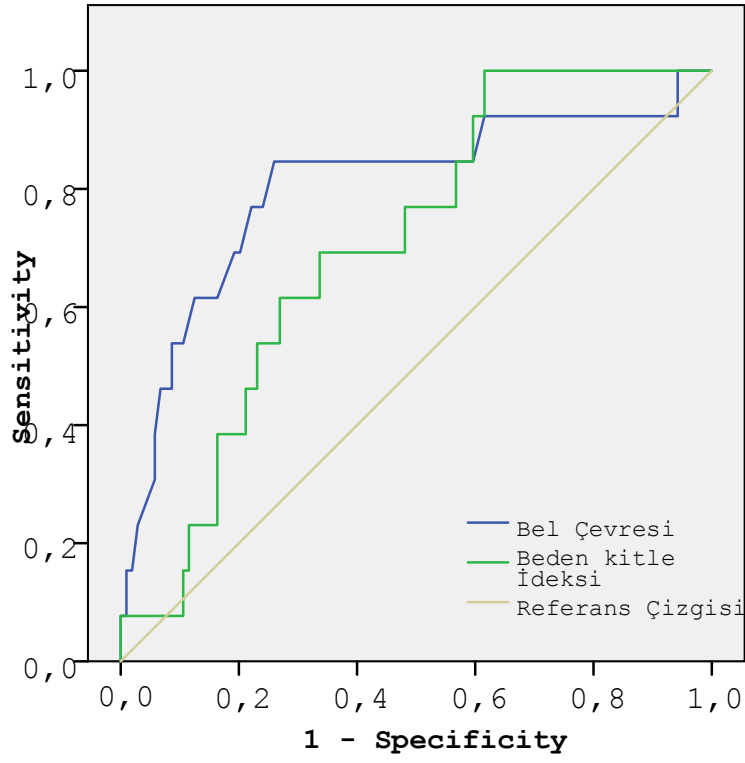
$X^2=1.37$ $p=0,242$ $p>0.05$ önemsiz

Çizelge 30' da görüldüğü gibi beden kitle indeksi <30 grubundaki 30 erkeğin 23(%76.7) ünün Ldl 'si 130 'un altındaydı, 7(%23.3) erkeğinde Ldl 'si 130 ve üstündeydi. ≥ 30 grubundaki 33 erkeğin 29(%87.9) 'unun Ldl 'si 130 'un altındaydı. 4(%12.1) erkeğinde Ldl 'si 130 ve üstündeydi. Tablodan elde edilen Khi-kare analizine göre beden kitle indeksi ve Ldl arasında ilişki yoktu ($p>0.05$).

4.2. Yapılan İstatistiksel Analizler

4.2.1. Roc Analizi

Çalışmamızda obeziteyle ilgili olarak seçtiğimiz risk faktörleri olan; açlık kan şekeri, sistolik, diyastolik, total kolesterol, hdl, ldl ile ilgili değerler bel çevresi ve beden kitle indeksine göre sırasıyla kadınlar ve erkekler için Roc Analizi yapılarak Roc eğrileri oluşturulmuştur



Şekil 1:Kadınlarda açlık kan şekerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

Çizelge 31:Kadınlarm açlık kan şekerine göre Roc Eğri alanları

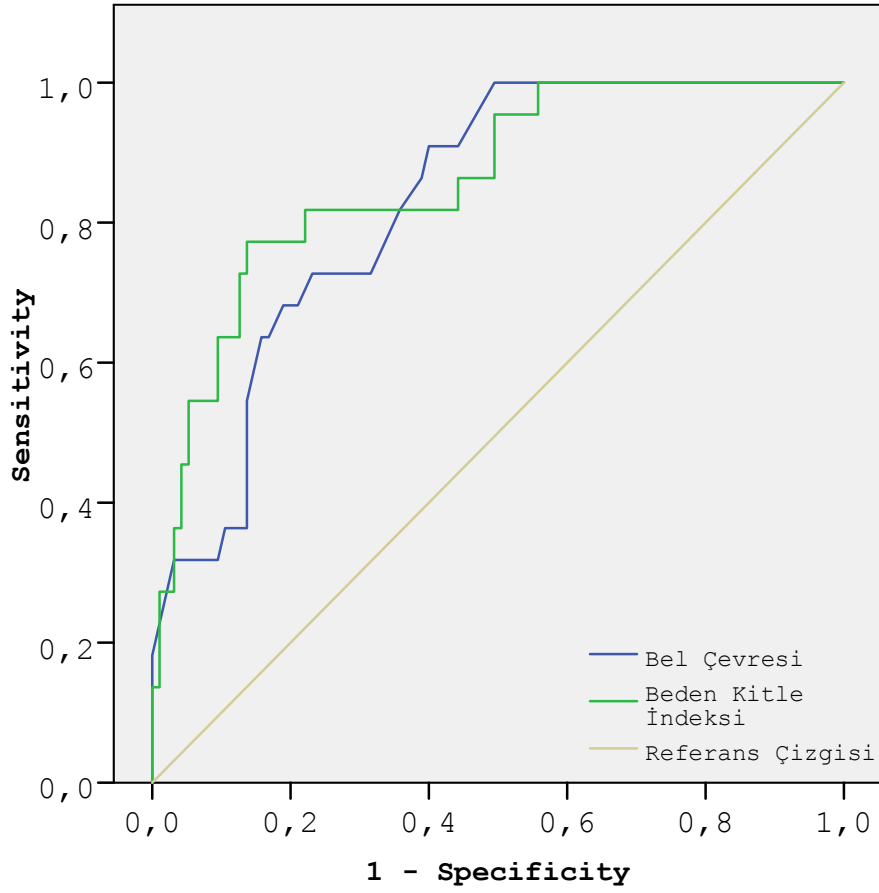
Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	p Değeri	%95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,801	0,076	0,000	0,652	0,950
Beden kitle indeksi	0,703	0,063	0,017	0,580	0,827

Kadınlar için açlık kan şekeri (akş) ≥ 100 alınmıştır. Açlık kan şekere göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.85 seçicilik 0.74 dır.

Açlık kan şekere göre bel çevresinin 88.50 den itibaren 101.50 'a kadar duyarlılığı değişmemekte buna karşın seçiciliğin en yüksek olduğu nokta 101.50 dur. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 101.50 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 30.27 duyarlılık 0.71 seçicilik 0.37 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda açlık kan şekere göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.801 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.703' dan daha büyük bulunmuştur. Toplam kadın sayısı (117) içinde açlık kan şekeri yüksek olan 13 kadın (% 11.11) dir.



Şekil 2:Kadınlarda sistolik değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi

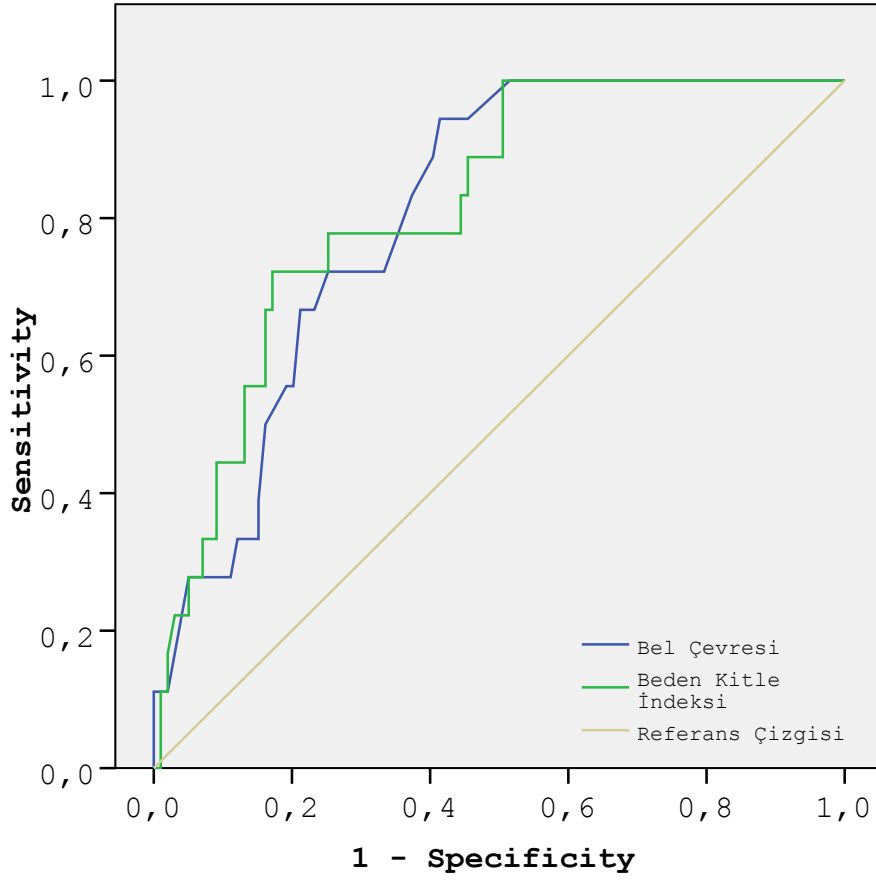
Çizelge 32:Kadınların sistolik değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	p Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,829	0,041	0,000	0,748	0,910
Beden kitle indeksi	0,860	0,043	0,000	0,777	0,944

Kadınlar için sistolik değeri ≥ 130 alınmıştır. Sistolik değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.91 seçicilik 0.60 dir. Seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 92.500 dür. Sistolik değerlerine göre beden kitle indeksi ilgili duyarlılık 0.82 seçicilik 0.76 dir, seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 32.05 dir.

Sistolik değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi için roc eğrisinin alanları birbirine yakın bulunmuştur.

Toplam kadınların sayısı (117) içinde sistolik değeri 130 dan büyük değere sahip kadın sayısı 22 (%18.80) dir.



Şekil 3:Kadınlarda diyastolik değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi

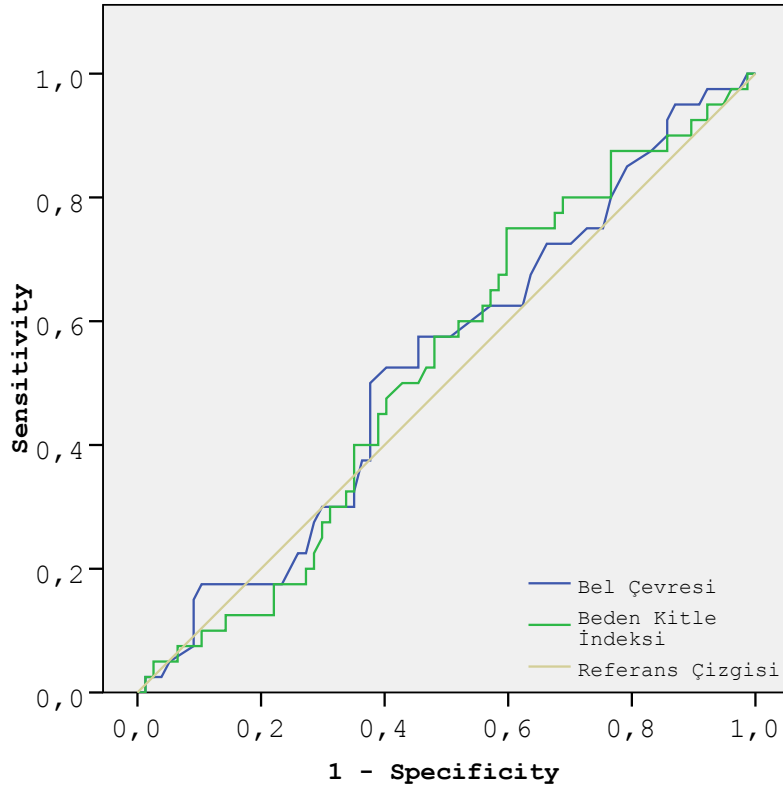
Çizelge 33:Kadınların diyastolik değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	p Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,805	0,044	0,000	0,718	0,892
Beden kitle indeksi	0,817	0,047	0,000	0,725	0,910

Kadınlar için diyastolik değeri ≥ 90 alınmıştır. Diyastolik değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.89 seçicilik 0.60 dır. Seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 93.500 dür. Diyastolik değerlerine göre beden kitle indeksi ilgili duyarlılık 0.78 seçicilik 0.75 dir, seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 32.25 dir.

Roc eğrinin kapladığı alanlar diyastolik değerlerine göre bel çevresinin 0.805 ve beden kitle indeksinin 0.817 bulunmuştur ve roc eğrisinin alanları birbirine yakındır.

Toplam kadınların sayısı (117) içinde diyastolik değeri 90 dan büyük değere sahip kadın sayısı 9 (%7.69)dır.



Şekil 4:Kadınlarda total kolesterol değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi

Çizelge 34:Kadınların total kolesterol değerlerine göre Roc Eğri alanları

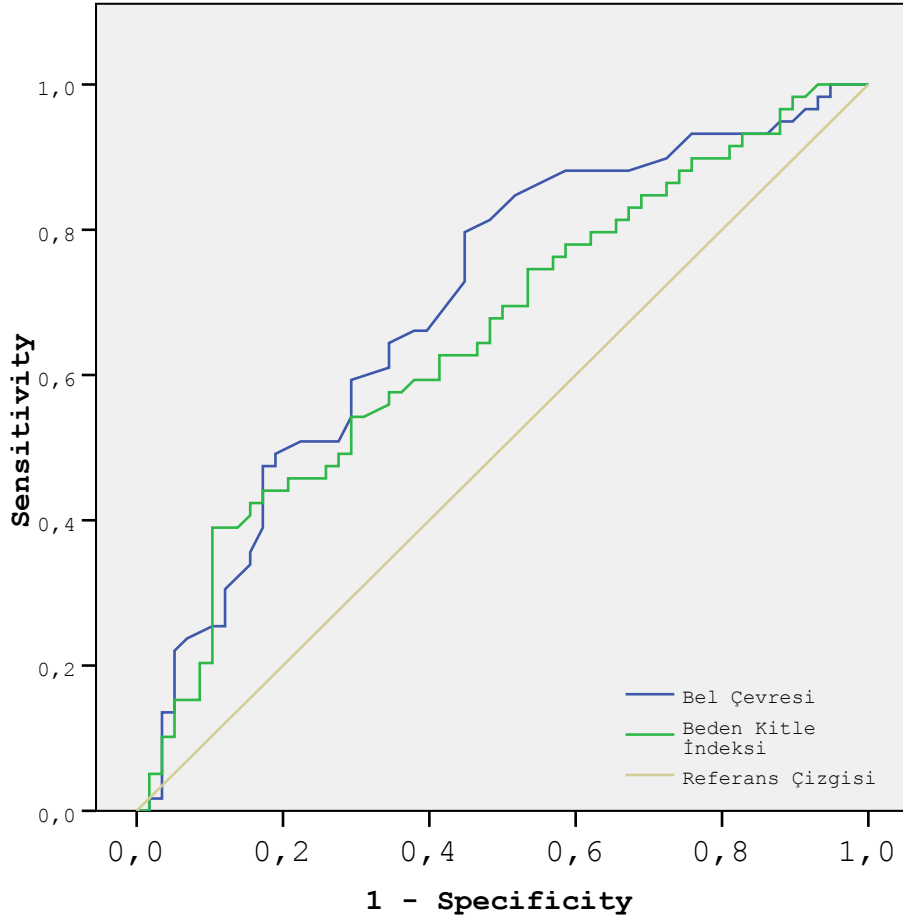
Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	p Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,530	0,056	0,593	0,421	0,639
Beden kitle indeksi	0,526	0,055	0,648	0,418	0,633

Kadınlar için total kolesterol değeri ≥ 200 alınmıştır. Total kolesterol değerlerine göre

bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.58 seçicilik 0.54 dır. Seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 92.500 dür. Total kolesterol değerlerine göre beden kitle indeksi ilgili duyarlılık 0.58 seçicilik 0.52 dir, seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 29.92 dir.

Roc eğrinin kapladığı alanlar total kolesterol değerlerine göre bel çevresinin 0.530 ve beden kitle indeksinin 0.526 bulunmuştur ve roc eğrisinin alanları birbirine yakındır.

Toplam kadınların sayısı (117) içinde total kolesterol değeri 200 den büyük değere sahip kadın sayısı 40 (%34.18) dır.



Şekil 5:Kadınlarda hdl değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi

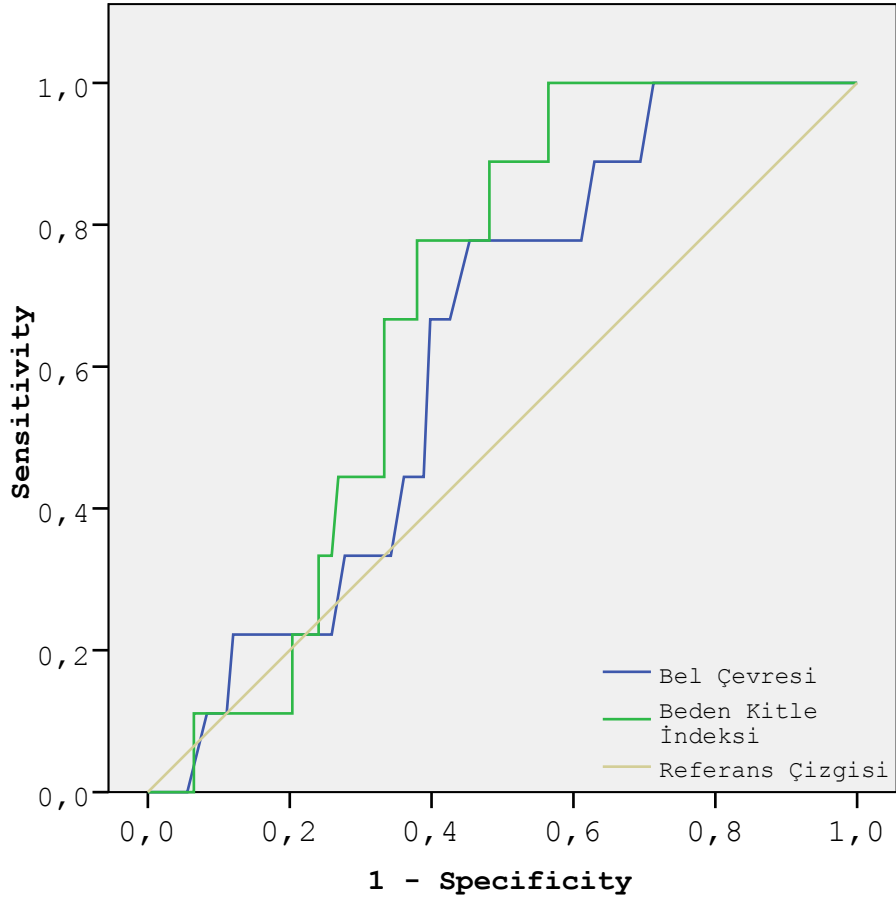
Çizelge 35:Kadınların hdl değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	p Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,699	0,049	0,000	0,604	0,795
Beden kitle indeksi	0,654	0,051	0,004	0,554	0,753

Kadınlar için hdl değeri ≤ 50 alınmıştır.Hdl değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.80 seçicilik 0.55 dir. Seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 88.500 dür. Hdl değerlerine göre beden kitle indeksi ilgili duyarlılık 0.61 seçicilik 0.59 dir, seçicilik ve duyarlık için kesim noktası 29.92 dir.

Roc eğrinin kapladığı alanlar hdl değerlerine göre bel çevresinin 0.699ve beden kitle indeksinin 0.654 bulunmuştur ve roc eğrisine göre bel çevresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin kapladığı alandan daha büyüktür.

Toplam kadınların sayısı (117) içinde hdl değeri 50 den küçük değere sahip kadın sayısı 59 (%50.42) dir.



Şekil 6:Kadınlarda ldl değerlerinin bel çev ve beden kitle indeksi için roc eğrisi

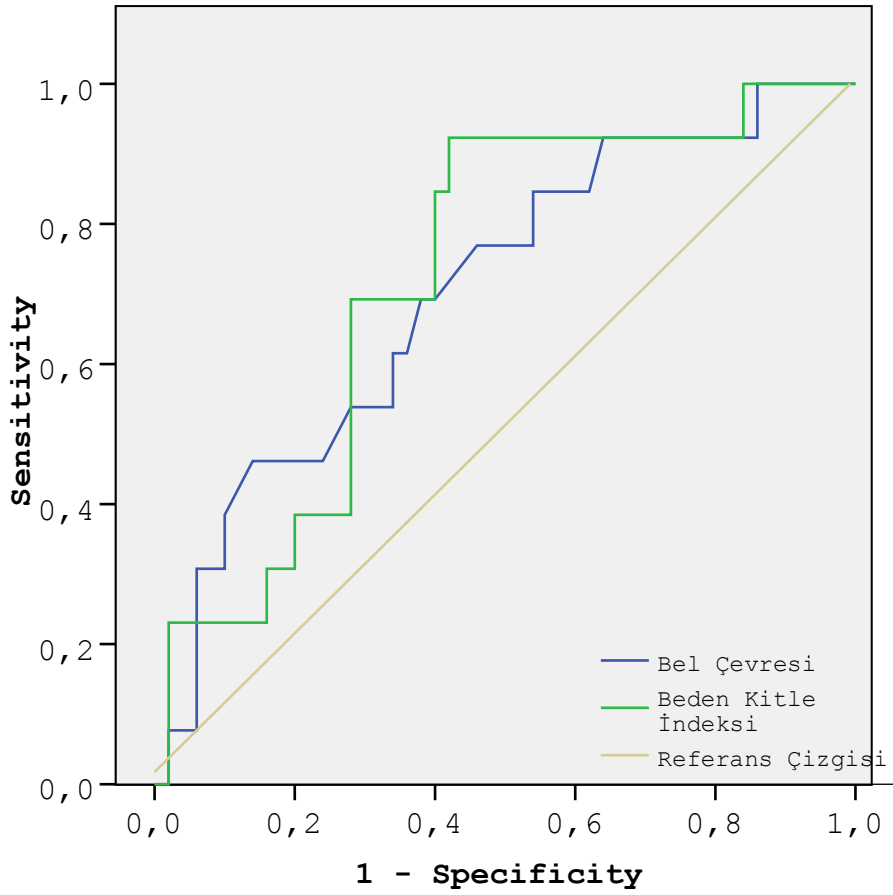
Çizelge 36:Kadınların ldl değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	p Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,627	0,074	0,207	0,482	0,772
Beden kitle indeksi	0,682	0,059	0,071	0,565	0,798

Kadınlar için ldl değeri ≥ 130 alınmıştır. Ldl değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.70 seçicilik 0.55 dir. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 91.500 dür. Ldl değerlerine göre beden kitle indeksi ilgili duyarlılık 0.73 seçicilik 0.57 dir, seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 29.92 dir.

Roc eğrinin kapladığı alanlar ldl değerlerine göre bel çevresinin 0.627 ve beden kitle indeksinin 0.682 bulunmuştur ve roc eğrisine göre bel çevresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin kapladığı alandan daha küçüktür.

Toplam kadınların sayısı (117) içinde ldl değeri 130 den büyük değere sahip kadın sayısı 9 (% 7.69) dir.



Şekil 7:Erkeklerde açlık kan şekerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

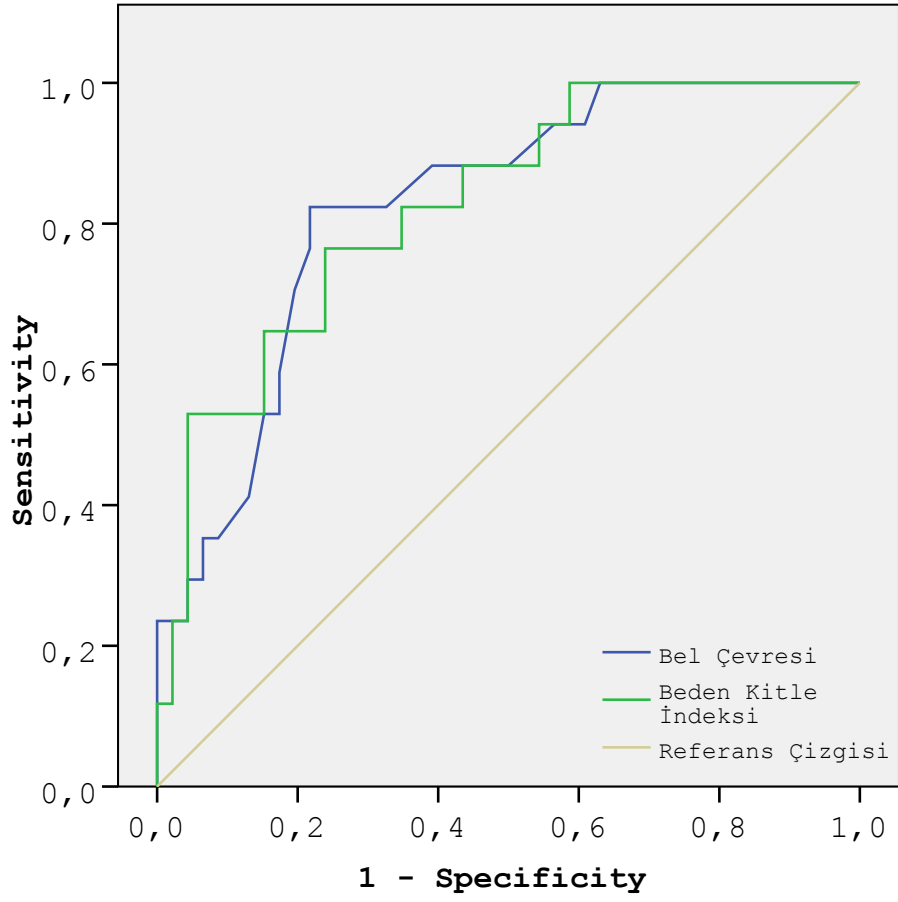
Çizelge 37:Erkeklerin açlık kan şekerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	P Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,704	0,080	0,024	0,547	0,861
Beden kitle indeksi	0,723	0,073	0,014	0,580	0,867

Erkekler için açlık kan şekeri (akş) ≥ 100 alınmıştır. Açlık kan şekere göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.77 seçicilik 0.54 dür. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 102.500 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 29.500 duyarlılık 0.92 seçicilik 0.58 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda açlık kan şekere göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.704 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.723 bulunmuştur. Bel çevresinin kapladığı alandan beden kitle indeksinin alanı daha büyük bulunmuştur. Toplam erkekler sayısı (63) içinde açlık kan şekeri yüksek olan 13 erkek (%20.63)'dir.



Şekil 8:Erkeklerde sistolik değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

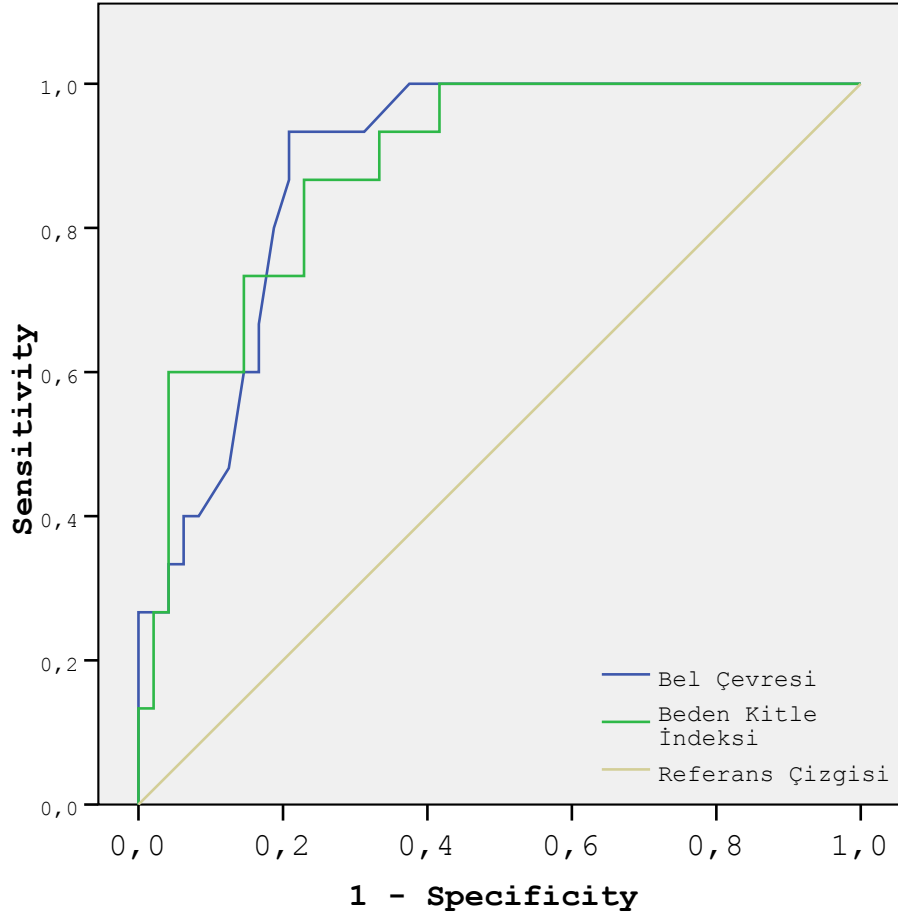
Çizelge 38:Erkeklerin sistolik değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	P Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,825	0,055	0,000	0,717	0,933
Beden kitle indeksi	0,826	0,056	0,000	0,716	0,936

Erkekler için sistolik değeri ≥ 130 alınmıştır. Sistolik değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.82 seçicilik 0.74 dr. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 105.500 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 30.91 duyarlılık 0.77 seçicilik 0.76 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda sistolik değerlerine göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.825 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.826 bulunmuştur. Bel evresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin alanına nerdeyse eşit bulunmuştur. Toplam erkek sayısı (63) içinde sistolik değeri yüksek olan 17 erkek (% 26.98)'dir.



Şekil 9:Erkeklerde diyastolik değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

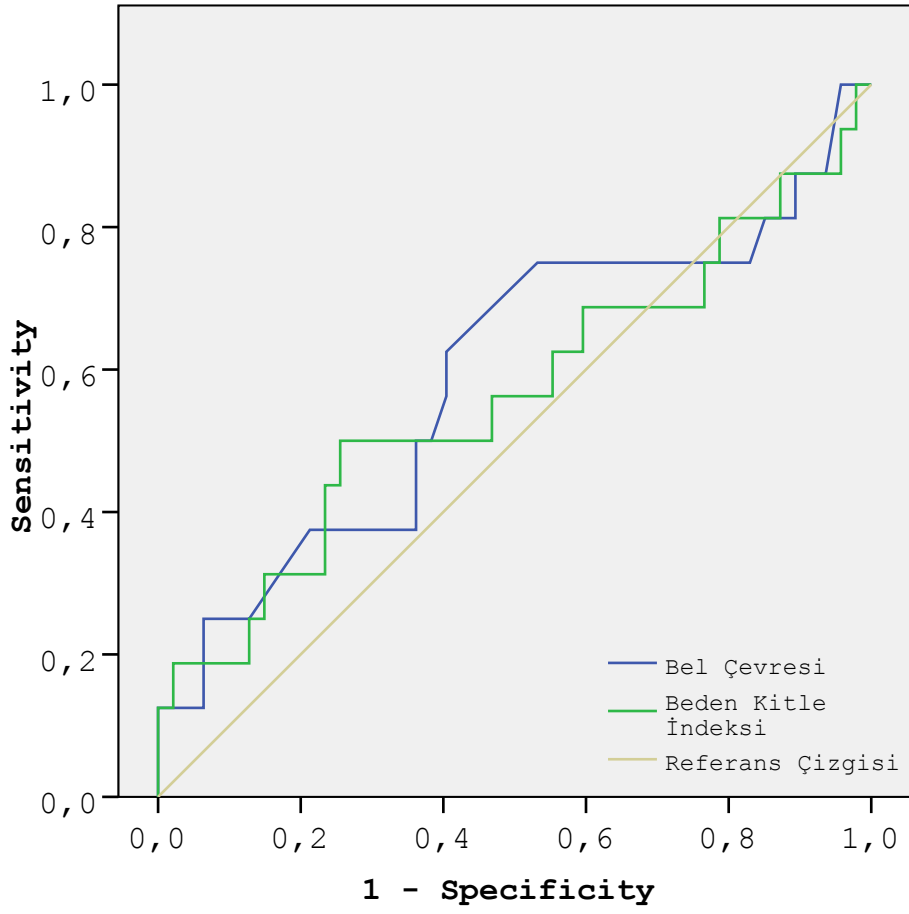
Çizelge 39:Erkeklerin diyastolik değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	P Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,883	0,041	0,000	0,802	0,965
Beden kitle indeksi	0,883	0,044	0,000	0,798	0,969

Erkekler için diyastolik değeri ≥ 90 alınmıştır. Diyastolik değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.93 seçicilik 0.77 dr. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 106.25 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 30.91 duyarlılık 0.87 seçicilik 0.767 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda diyastolik değerlerine göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.883 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.883 bulunmuştur. Bel evresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin alanına tamamen eşit bulunmuştur. Toplam erkek sayısı (63) içinde diyastolik değeri yüksek olan 15 erkek (% 23.80) dir.



Şekil 10:Erkeklerde total kolesterol değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

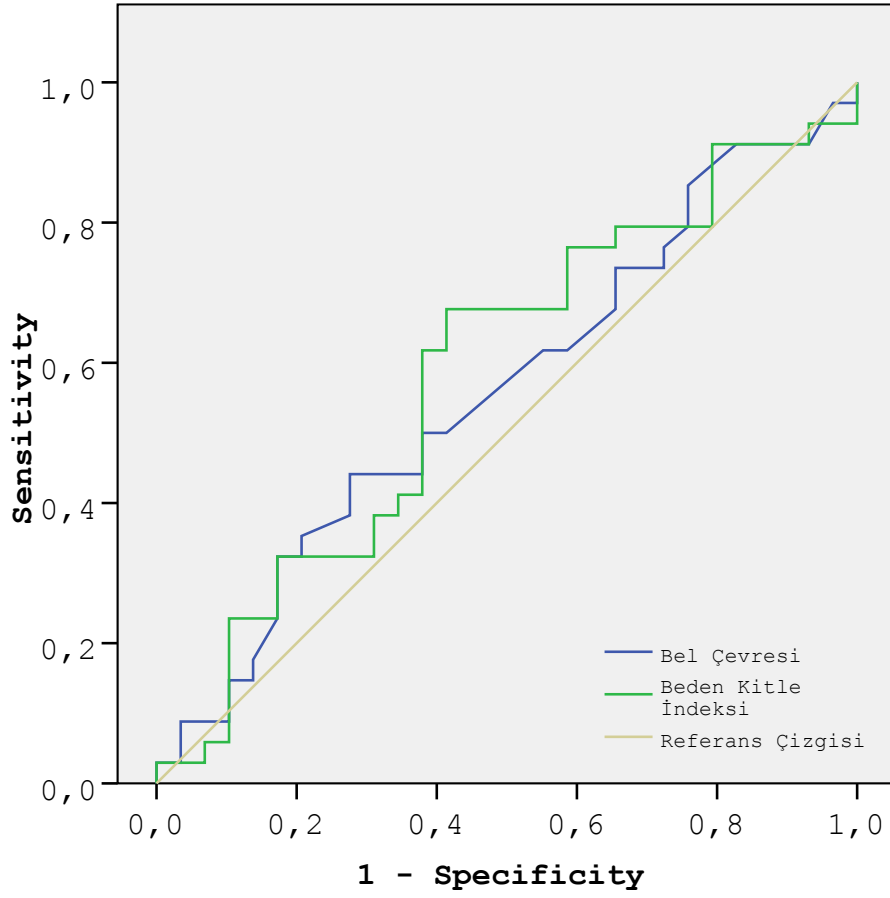
Çizelge 40:Erkeklerin total kolesterol değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	P Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,590	0,090	0,283	0,415	0,766
Beden kitle indeksi	0,563	0,092	0,458	0,382	0,743

Erkekler için total kolesterol değeri ≥ 200 alınmıştır. Total kolesterol değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.63 seçicilik 0.60 dır. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 103.50 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 31.00 duyarlılık 0.50 seçicilik 0.75 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda total kolesterol değerlerine göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.590 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.563 bulunmuştur. Bel çevresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin kapladığı alandan daha büyük bulunmuştur. Toplam erkek sayısı (63) içinde total kolesterol değeri yüksek olan 16 erkek (%25.39) dir.



Şekil 11:Erkeklerde hdl değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

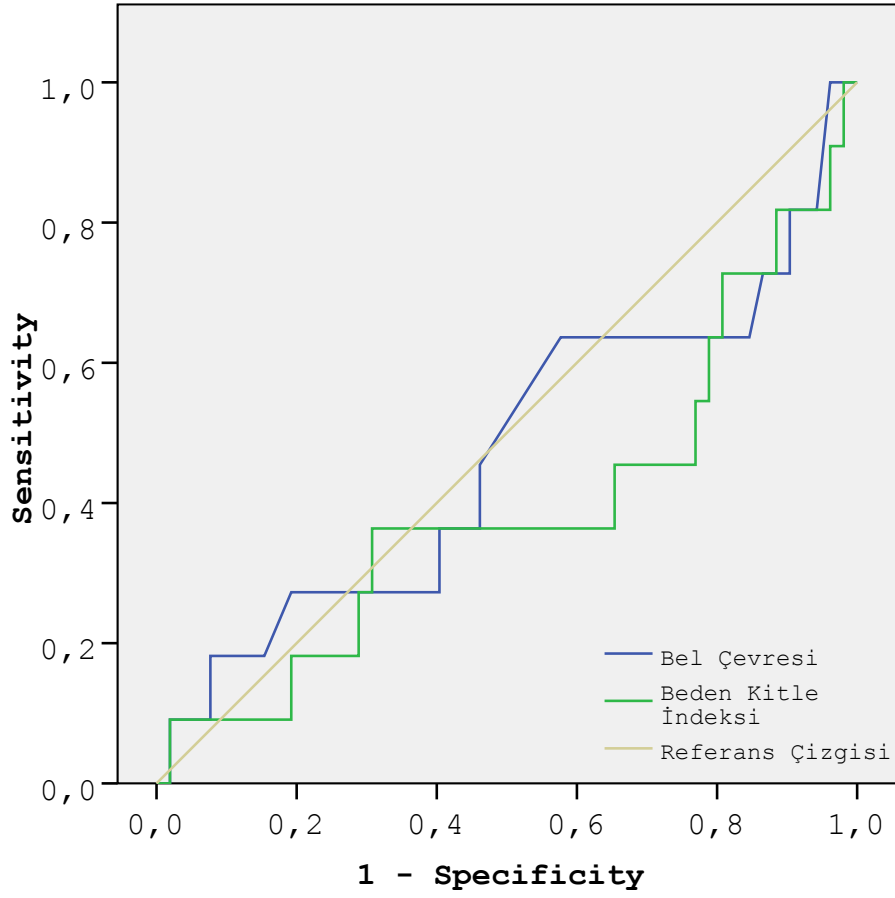
Çizelge 41:Erkeklerin hdl değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	P Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,560	0,073	0,412	0,417	0,703
Beden kitle indeksi	0,583	0,073	0,258	0,440	0,727

Erkekler için hdl değeri ≤ 40 alınmıştır. Hdl değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.56 seçicilik 0.52 dir. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 102.50 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 29.52 duyarlılık 0.69 seçicilik 0.75 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda hdl değerlerine göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.56 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.58 bulunmuştur. Bel evresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin kapladığı alandan daha kk bulunmuştur. Toplam erkek sayısı (63) içinde hdl değeri yüksek olan 34 erkek (%53.96) dir.



Şekil 12:Erkeklerde ldl değerlerine göre bel çevresi ve beden kitle indeksi Roc eğrisi

Çizelge 42:Erkeklerin ldl değerlerine göre Roc Eğri alanları

Değişkenler	Eğri Altındaki Alan	Std. Hata	P Değeri	% 95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Bel çevresi	0,469	0,107	0,751	0,260	0,679
Beden kitle indeksi	0,395	0,104	0,277	0,191	0,599

Erkekler için ldl değeri ≥ 130 alınmıştır. Ldl değerlerine göre bel çevresi ile ilgili duyarlılık 0.55 seçicilik 0.48 dır. Seçicilik ve duyarlılık için kesim noktası 102.50 dur.

Beden kitle indeksine göre kesim noktası 31.63 duyarlılık 0.36 seçicilik 0.70 dir.

Roc eğrisi ile ilgili alanlara baktığımızda ldl değerlerine göre eğri altındaki alan bel çevresinin kapladığı alan 0.469 beden kitle indeksinin kapladığı alan 0.395 bulunmuştur. Bel çevresinin kapladığı alan beden kitle indeksinin kapladığı alandan daha büyük bulunmuştur. Toplam erkekler sayısı (63) içinde hdl değeri yüksek olan 11 erkek (%17.46)dir.

Çalışmamızla ilgili obezitenin risk faktörleri ; açlık kan şekeri, sistolik ,diyastolik ,total kolesterol, hdl, ldl için; kesim noktası noktaları , duyarlılık yüzdeleri, seçicilik yüzdeleri kadınlar ve erkeklere göre aşağıdaki çizelgelerle (43,44,45 ,46) verilmiştir.

Çizelge 43:Kadınlarda bel çevresine göre kesim noktaları(cm), duyarlılık, seçicilik değerleri

	Obezite Risk Faktörleri					
	Akş.	Sistolik	Diastolik	Total kolesterol	Hdl	Ldl
Kesim Noktaları(cm)	101.50	92.50	93.50	92.50	88.50	91.50
Duyarlılık(%)	0.85	0.91	0.89	0.58	0.80	0.70
Seçicilik(%)	0.74	0.40	0.60	0.54	0.55	0.55

Çizelge 44:Kadınlarda beden kitle indeksine (bki) göre kesim noktaları (cm), duyarlılık, seçicilik değerleri

	Obezite Risk Faktörleri					
	Akş.	Sistolik	Diastolik	Total kolesterol	Hdl	Ldl
Kesim Noktaları(cm)	30.85	32.05	32.25	29.92	29.92	29.92
Duyarlılık (%)	0.69	0.82	0.78	0.58	0.61	0.73
Seçicilik (%)	0.62	0.76	0.75	0.52	0.59	0.57

Kadınların Roc eğrisinin tanımladığı kesim noktaları bel çevresi için obezite risk değerine göre 88 cm den büyük çıkmıştır. Kadınlar arasında bel çevresine göre kesim değeri 88.50 cm-101.5 cm duyarlılık %0.58-%0.91 seçicilik %0.40-%0.74 bulunmuştur (Çizelge 43). Kadınlar arasında beden kitle indeksine göre kesim değeri 29.92 cm-32.25 cm duyarlılık %0.58-%0.82 seçicilik %0.52-%0.76 bulunmuştur (Çizelge 44).

Çizelge 45:Erkeklerde bel çevresine göre kesim noktaları(cm), duyarlılık ,seçicilik değerleri

	Obezite Risk Faktörleri					
	Akş.	Sistolik	Diyastolik	Total kolesterol	Hdl	Ldl
Kesim Noktaları(cm)	102.50	105.50	106.25	103.50	102.50	102.50
Duyarlılık (%)	0.77	0.88	0.93	0.63	0.56	0.55
Seçicilik (%)	0.54	0.74	0.77	0.60	0.52	0.48

Çizelge 46:Erkeklerde beden kitle indeksine (bki) göre kesim noktaları, duyarlılık, seçicilik değerleri

	Obezite Risk Faktörleri					
	Akş	Sistolik	Diyastolik	Total kolesterol	Hdl	Ldl
Kesim Noktaları (cm)	29.50	30.91	30.91	31.00	29.52	31.63
Duyarlılık (%)	0.92	0.77	0.87	0.50	0.62	0.36
Seçicilik (%)	0.58	0.76	0.77	0.75	0.59	0.70

Erkeklerin Roc eğrisinin tanımladığı kesim noktaları bel çevresi ve beden kitle indeksi için obezite risk değerine göre hemen hemen eşit çıkmıştır. Erkekler arasında bel çevresine göre kesim değeri 102.50 cm- 106.25 cm , duyarlılık 0.55%-0.93% ,seçicilik %0.48-%0.77 bulunmuştur (Çizelge 45). Erkekler arasında beden kitle indeksine göre kesim değeri 29.50 cm-31.91 cm duyarlılık %0.36-%0.92 seçicilik %0.58-%0.77 bulunmuştur (Çizelge 46).

4.2.2. Lojistik Regresyon

Çizelge 47:Erkeklerde bel çevresi ve BKİ'nin risk faktörleri arasındaki ilişki ile ilgili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Obezite Risk Faktörleri	Bel Çevresi Erkek >102cm OR 95%CI	Beden Kitle İndeksi BKİ >30kg/m² OR 95%CI
Açlık Kan Şekeri ≥110	5.06 (1.13-22.55)	0.04 (0.01-0.42)
Sistolik ≥130	11.50 (2.34-56.54)	0.14 (0.03-0.59)
Diastolik ≥90	Model oluşmuyor	22.03 (2.64-183.44)
Total Kolesterol ≥200	2.61 (0.77-8.81)	0.81 (0.25-2.53)
LDL ≥130	1.26 (0.32-4.93)	0.43 (0.11-1.75)
HDL <40	1.32 (0.48-3.59)	2.30 (0.83-6.36)

Erkeklerde bel çevresi ve beden kitle indeksi (BKİ)'nin obeziteye bağlı risk faktörlerinin (açlık kan şekeri, sistolik, diastolik, total kolesterol, hdl, dl) ile ilişkisiyle ilgili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçlarının düzeltilmiş OR oranları ve 0.95 güven sınırları çizelge 47 'de verilmiştir.

Obezite risk faktörleri yaşa göre değişmektedir. Obezite risk faktörlerini (açlık kan şekeri, sistolik, diastolik, total kolesterol, hdl, ldl) dört gözlü tablolarla yapmak yerine modelimize yaşı dahil ettik ve bu nedenle burada hesaplanan OR değerleri düzeltilmiş (adjusted) olarak hesaplanmıştır.

Erkeklerde bel çevresine göre açlık kan şekerini (AKŞ) bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=5,06 (1.14 -22.56) p<0.05 önemli bulunmuştur. Buna göre erkeklerde bel çevresinin 102' cm den büyük bireylerin açlık kan şekerinin 110' dan fazla çıkma riski bel çevresi 102 'den küçük olanlara göre 5.06 kez daha fazladır.

Erkeklerde bel çevresine göre total kolesterol bağımlı değişken olarak aldığımızda OR=2.61 (078-8.82) p>0.05 önemsiz bulunmuştur.

Erkeklerde bel çevresine göre diyastolik bağımlı değişkeni aldığımızda OR değeri çok küçük aralık sınırları oluşmamaktadır. Bu yüzden bel çevresine göre diyastolik değerinin lojistik regresyonu yapılamamıştır.

Erkeklerde bel çevresine göre sistolik bağımlı değişken olarak alındığında OR=11.5 (2.34-56.54) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Bel çevresi 102 den fazla olanın bel çevresine 102 den az olana göre sistolik kan basıncı artma riski 11.5 kez daha fazladır.

Erkeklerde bel çevresine göre hdl bağımlı değişken alındığında OR=1.26 ve 0.95 güven sınırları (0.32-4.93) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur.

Erkeklerde bel çevresine göre ldl değeri bağımlı değişken alındığında OR=1.32 ve 0.95 güven sınırları (0.48-3.60) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur.

Erkeklerde beden kitle indeksine göre açlık kan şekerini bağımlı değişken aldığımızda OR=5.64 ve 0.95 güven sınırları (1.28-24.73) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 (kg/cm^2) dan büyük olan bireylerin olmayanlara göre açlık kan şekerinin 110 mg/dl fazla olma riski 5.64 kez daha fazladır.

Erkeklerde beden kitle indeksine göre total kolesterol alındığında OR=0.81 ve 0.95 güven sınırları (0.26-2.54) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur.

Erkeklerde beden kitle indeksine göre sistolik değerini bağımlı değişken aldığımızda OR=6.72 ve 0.95 güven sınırları (1.68-26.85) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 (kg/cm^2) dan büyük olan bireylerin olmayanlara göre sistolik değerinin 130 dan fazla olma riski 6.72 kez daha fazladır.

Erkeklerde beden kitle indeksine göre diyastolik değerleri bağımlı değişken alındığında OR=22.03 ve 0.95 güven sınırları (2.64-183.44) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 (kg/cm^2) dan büyük olan bireylerin olmayanlara göre diyastolik değerlerinin 90 dan fazla olma riski 22 kez daha fazladır.

Erkeklerde beden kitle indeksine göre ldl değerleri bağımlı değişken alındığında OR= 0.43 ve 0.95 güven sınırları (0.10-1.75) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur.

Erkeklerde beden kitle indeksine göre ldl değerleri bağımlı değişken alındığında OR= 2.30 ve 0.95 güven sınırları (0.83-6.36) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 48:Erkeklerde BKİ'nin diyastolik değerinin yaş için ölçümleri

Yaş	Beden Kitle İndeksi		Toplam	
	< 30 kg/m ²	≥30 kg/m ²		
49≤	diyastolik <90	16	1	17
	≥90	10	9	19
	Toplam	26	10	36
49>	diyastolik <90	13	0	13
	≥90	9	5	14
	Toplam	22	5	27

Çizelge 48'de erkeklerin BKİ'nin diyastolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 ve daha küçük sayısı 36'dır (%57). Erkeklerden yaşı 49 ve daha küçük 17'sinin (%47) diyastolik değerleri normal, yaşı 49 ve daha küçük olan erkeklerin 9'unun(%25) diyastolik değerleri yüksek ve beden kitle indeksleri 30kg/m²'den büyük bulunmuştur. Erkeklerden yaşı 49 ve daha küçük 10'unun (%27.78) diyastolik değerleri yüksek ve beden kitle indeksi 30kg/m²' den küçük bulunmuştur.

Erkeklerin diyastolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 dan daha büyük sayısı 27'dir (%42.86). Erkeklerden yaşı 49' dan daha büyük 13'ünün (%48) diyastolik değerleri normal, yaşı 49 dan daha büyük olan erkeklerin 5'inin (%18.5) diyastolik değerleri yüksek ve beden kitle indeksi 30kg/m² 'den büyük bulunmuştur. Erkeklerden yaşı 49' dan daha büyük 13'ünün (%48) diyastolik değerleri normal, yaşı 49 dan daha büyük olan erkeklerin 9'unun (%33) diyastolik değerleri yüksek ve beden kitle indeksi 30kg/m² 'den küçük bulunmuştur.

Çizelge 49:Erkeklerde bel çevresine göre diyastolik değerinin yaş için ölçümleri

Yaş		Bel çevresi		Toplam
		< 102 cm	≥102 cm	
49≤	diyastolik <90	16	10	26
	≥90	0	10	10
	Toplam	16	20	36
49>	diyastolik <90	14	8	22
	≥90	0	5	5
	Toplam	14	13	27

Çizelge 49’da erkeklerin bel çevresinin diyastolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 ve daha küçük sayısı 36’dır(%57). Erkeklerden yaşı 49 ve daha küçük 26’sının (%72) diyastolik değerleri normal ,yaşı 49 ve daha küçük olan erkeklerin 10’unun (%27.78) diyastolik değerleri yüksek ve bel çevreleri 102 cm’den büyük bulunmuştur.

Erkeklerin diyastolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 dan daha büyük sayısı 27’dir (%27). Erkeklerden yaşı 49’ dan daha büyük 22’sinin (%81.48) diyastolik değerleri normal, yaşı 49 dan daha büyük olan erkeklerin 5’inin (%18.52) diyastolik değerleri yüksek ve bel çevreleri 102 cm’den büyük bulunmuştur. Erkeklerin hem yaşı 49 ve daha küçük hemde yaşı 49’ dan daha fazla olanların diyastolik değerleri yüksek ve de bel çevreleri 102 cm’den büyük bulunmuştur. Bu erkeklerin hiçbirinin bel çevresi 102 cm’in altında değildir.

Çizelge 50:Kadınlarda bel çevresi ve BKİ'nin risk faktörleri arasındaki ilişki ile ilgili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Obezite Risk Faktörleri	Bel Çevresi Kadın>88cm	Beden Kitle İndeksi BKİ >30kg/m²
Açlık Kan Şekeri ≥110	3.60 (1.23-10.49)	3.19 (1.25-8.13)
Sistolik ≥130	Model oluşmuyor	5.13 (1.59-16.65)
Diyastolik ≥90	Model oluşmuyor	5.60 (1.49-20.99)
Total Kolesterol ≥200	0.75 (0.32-1.75)	1.14 (0.51-2.59)
LDL≥130	1.44 (0.56-3.63)	2.37 (1.15-7.15)
HDL ≤50	5.23 (2.23-12.25)	2.30 (1.07-4.93)

Kadınlarda bel çevresi ve beden kitle indeksi (BKİ) 'nin obeziteye bağlı risk faktörlerinin (açlık kan şekeri, sistolik, diyastolik, total kolesterol, hdl, ldl) ile ilişkisiyle ilgili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçlarının düzeltilmiş OR oranları ve 0.95 güven sınırları çizelge 50'de verilmiştir.

Obezite risk faktörleri yaşa göre değişmektedir. Obezite risk faktörlerini (açlık kan şekeri, sistolik, diyastolik, total kolesterol, hdl, ldl) dört gözlü tablolarla yapmak yerine modelimize yaşı dahil ettik ve bu nedenle burada hesaplanan OR değerleri düzeltilmiş (adjusted) olarak hesaplanmıştır.

Kadınlarda bel çevresine göre açlık kan şekerini (AKŞ) bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=3.60 (1.23 -10-49) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Buna göre kadınlarda bel çevresinin 88' cm den büyük bireylerin açlık kan şekerinin 110' dan fazla çıkma riski bel çevresi 88 cm 'den küçük olanlara göre 3.60 kez daha fazladır.

Kadınlarda bel çevresine göre total kolesterol bağımlı değişken olarak aldığımızda OR=0.75 (0.32-1.75) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur.

Kadınlarda bel çevresine göre diyastolik değerini bağımlı değişken aldığımızda OR değeri çok küçük aralık sınırları oluşmamaktadır. Bu yüzden bel çevresine göre diyastolik değerinin lojistik regresyonu yapılamamıştır.

Kadınlarda bel çevresine göre sistolik değerini bağımlı değişkeni aldığımızda OR değeri çok küçük aralık sınırları oluşmamaktadır. Bu yüzden bel çevresine göre sistolik değerinin lojistik regresyonu yapılamamıştır.

Kadınlarda bel çevresine göre hdl değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=5.23 (2.23-12.25) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Buna göre kadınlarda bel çevresinin 88' cm den büyük bireylerin hdl değerinin 50' den az çıkma riski bel çevresi 88 cm'den küçük olanlara göre 5.23 kez daha fazladır.

Kadınlarda bel çevresine göre ldl değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=1.44 (0.56- 3.63) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Buna göre kadınlarda bel çevresinin 88' cm den büyük bireylerin ldl değerinin 130' dan fazla çıkma riski bel çevresi 88 'den küçük olanlara göre 1.44 kez daha fazladır.

Kadınlarda beden kitle indeksine göre açlık kan şekeri değerini (AKŞ) bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=3.19 (1.25-8.14) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 kg/cm^2 'den büyük olan bireylerin olmayanlara göre açlık kan şekerinin 110 mg/dl fazla olma riski 3.19 kez daha fazladır.

Kadınlarda beden kitle indeksine göre total kolesterol değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=1.14 (0.51-2.59) $p>0.05$ önemsiz bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 kg/cm^2 'den büyük olan bireylerin olmayanlara göre total kolesterol değeri 200'den fazla olma riski 1.14 kez daha fazladır. .

Kadınlarda beden kitle indeksine göre diyastolik değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=5.60 (1.49-20.99) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 kg/cm^2 'den büyük olan bireylerin olmayanlara göre diyastolik değeri 90'dan fazla olma riski 5.60 kez daha fazladır.

Kadınlarda beden kitle indeksine göre sistolik değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=5.13 (1.59-16.65) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 kg/cm^2 'den büyük olan bireylerin olmayanlara göre sistolik değeri 130'dan fazla olma riski 5.13 kez daha fazladır.

Kadınlarda beden kitle indeksine göre hdl değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=2.30 (1.07-4.93) $p<0.05$ önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30

kg/cm²’den büyük olan bireylerin olmayanlara göre hdl değeri 50’ dan az olma riski 2.30 kez daha fazladır.

Kadınlarda beden kitle indeksine göre ldl değerini bağımlı değişken aldığımızda düzeltilmiş OR=2.87 (1.15-7.15) p<0.05 önemli bulunmuştur. Beden kitle indeksinin 30 kg/cm²’den büyük olan bireylerin olmayanlara göre diyastolik değeri 130’ dan fazla olma riski 2.87 kez daha fazladır.

Çizelge 51:Kadınlarda bel çevresine göre sistolik değerinin yaş için ölçümleri

Yaş	Bel çevresi		Toplam	
	< 88 cm	≥88 cm		
49≤	sistolik <130	38	35	73
	≥130	0	13	13
	Toplam	38	48	86
49>	sistolik <130	6	16	22
	≥130	0	9	9
	Toplam	6	25	31

Çizelge 51’de kadınların bel çevrelerinin sistolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 ve daha küçük sayısı 86’dır(%73.5). Kadınlardan yaşı 49 ve daha küçük 73’ünün (%84.5) sistolik değerleri normal, yaşı 49 ve daha küçük olan kadınların 13’ünün (%15) sistolik değerleri yüksek ve bel çevreleri 88 cm’ den büyük bulunmuştur.

Kadınların bel çevrelerinin sistolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 dan daha büyük sayısı 31’dir (%26.5). Kadınlardan yaşı 49 dan daha büyük 22’sinin (%70.97) sistolik değerleri normal, yaşı 49 dan daha büyük olan kadınların 9’unun (%29) sistolik değerleri yüksek ve bel çevreleri 88 cm’den büyük bulunmuştur.

Kadınların hem yaşı 49 ve daha küçük hemde yaşı 49 dan daha büyük olanların sistolik değerleri yüksek vede bel çevreleri 88 cm’den büyük bulunmuştur. Bu kadınların hiçbirinin bel çevresi 88 cm’ in altında değildir.

Çizelge 52:Kadınlarda bel çevresine göre diyastolik değerinin yaş için ölçümleri

Yaş	Bel çevresi		Toplam	
	< 88cm	≥88cm		
49≤	diyastolik <90	38	37	75
	≥90	0	11	11
	Toplam	38	48	86
49>	diyastolik <90	6	18	24
	≥90	0	7	7
	Toplam	6	25	31

Çizelge 52’de kadınların bel çevrelerinin diyastolik değerlerinin yaş grubuna göre 49 ve daha küçük sayısı 86’dır(%73.5). Kadınlardan yaşı 49 ve daha küçük 75’inin(%87) diyastolik değerleri normal, yaşı 49 ve daha küçük olan kadınların 11’inin (%12.79) diyastolik değerleri yüksek ve bel çevreleri 88 cm’den büyük bulunmuştur.

Kadınlarda bel çevresinin diyastolik değerlerinin yaş grubuna göre 50 yaş ve daha büyük sayısı 31’dir (%26.5). Kadınlardan yaşı 50 ve daha büyük 24’ünün (%77) diyastolik değerleri normal, yaşı 50 ve daha büyük olan kadınların 7’sinin (%22.58) diyastolik değerleri yüksek ve bel çevreleri 88 cm’den büyük bulunmuştur. Kadınların hem yaşı 49 ve daha küçük hemde yaşı 50 ve daha yüksek olanların diyastolik değerleri yüksek ve de bel çevreleri 88 cm’den büyük bulunmuştur. Bu kadınların hiçbirinin bel çevresi 88 cm’in altında değildir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı kardiyo pulmoner ve rehabilitasyon tedavi ünitesine temmuz 2012 - aralık 2013 tarihleri aralığında baş vuran 180 bireyin dosya kayıtları kullanılmıştır. Çalışmanın verisi, bu üniteye gelen bireylerin, fiziksel tıp ve rehabilitasyon anabilim dalı kardiyo pulmoner rehabilitasyon tedavi ünitesine seçilmeden önce fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri arasından seçilmiştir. Bu seçme işleminde, literatürde obeziteyle ilgili belirlenen risk faktörleri ve bu üniteye tam olarak ölçülebilen fiziksel ve biyokimyasal değerler dikkate alınmış ve çalışmanın değişkenleri olarak; cinsiyet, yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, açlık kan şekeri, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, total kolesterol, hdl ve ldl ölçüm değerleri seçilmiştir. Çalışmamızda bel çevresi ile obezite risk faktörleri (açlık kan şekeri, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, total kolesterol, hdl ve ldl) arasındaki ilişki incelenmiştir. Sivas'ta daha önce yapılan çalışmalarda obezite ile beden kitle indeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır . Bu çalışma Sivas ili için yapılan ilk çalışmadır.

Çalışma grubumuzda kadınların BKİ ortalamaları (31.20 ± 7.00), erkeklerden (30.3 ± 5.80) daha büyük olarak bulunmuştur (Çizelge 2). Bireyler için için BKİ $18.5-24.5 \text{ kg/m}^2$ aralığında sürdürülmesi önerilmektedir (Çizelge 1). Çalışma grubumuzda kadınların bel çevreleri ortalamaları (94.5 ± 13.80), erkeklerin bel çevreleri ortalamaları (105.30 ± 13.70) bulunmuştur (Çizelge 2). Çalışmamıza alınan toplam 117 kadının 73 (62.4%)'ünün bel çevresi 88 cm' büyük; toplam 63 erkeğin 33(52.4%)'ünün bel çevresi 102 cm' büyüktür (Çizelge 3,5). Kadınlarda 88 cm'yi ,erkeklerde 102 cm'yi aşan bel çevresi ölçümlerinin obeziteye karşı girişim uygulamasını gerektiren bireyleri tanımlaması önerilmiştir (National Academy of Sciences, 1991) .

TNSA 2003'e göre kadınların ortalama BKİ'si 26.5 ± 5.1 dir(9). Ülkemizde yaşlanmanın etkisi için yapılan düzeltmelerden sonra bile 10 yıl içinde BKİ kadınlarda 1.26 kg/m^2 , erkeklerde 1.29 kg/m^2 artmıştır. Bu da bize kendi toplumumuzun hızla şişmanlamakta olduğunu göstermektedir(10). TNSA 2008' göre kadınların Beden Kitle İndeksi 24 kg/m^2 ,TNSA 2013' göre 27 kg/m^2 (81,82).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2010 yılı itibariyle ülkemizde ortamala boy uzunluğu erkeklerde 172.6 cm ,kadınlarda 161.4 cm'dir. Ortalama kilo ise erkeklerde 75.8 kg, kadınlarda 66.9 kg düzeyinde bulunuyor (83). Çalışmamızdan elde

ettiğimiz bulgulara göre ortalama boy uzunluğu erkeklerde 171 ± 7.19 cm, kadınlarda 160.50 ± 5.98 cm'dir. Ortalama kilo ise erkeklerde 87.55 ± 15.50 kg, kadınlarda 77.97 ± 14.77 kg bulunmuştur (çizelge 2).

TÜİK verileri BKİ açısından değerlendirildiğinde Türkiye'de 15 ve yukarı yaştaki nüfusun %16.9'u obez, %33'ü fazla kilolu. Başka ifade ile nüfusumuzun yarısı kilo problemi yaşamaktadır. TÜİK 2010 verilerine göre BKİ erkeklerde 25.44 kg/m², kadınlarda BKİ 25.69 kg/m² olarak bulunmuştur (83).

Sivas ili için yapılan Başbüyük 'ün çalışmasına göre erkek bireylerin BKİ değeri 27.99 kg/m², kadın bireylerin BKİ değeri 30.43 kg/m²' dir (84). Çalışmamıza göre BKİ erkeklerde 30.3 ± 5.80 kg/m², kadınlarda 31.20 ± 7 kg/m² bulunmuştur (çizelge 2). Çalışmamıza alınan toplam 117 kadının 60 (51.3%)' inin BKİ değeri 29.5 kg/m² büyük; toplam 63 erkeğin 33 (52.4%)' ünün BKİ değeri 29.5 kg/m²' den büyüktür (Çizelge4,6).

Bel çevresinin yetişkinler üzerinde obezite risk faktörlerine göre Tayland'da yapılan (Narksawat vd,2007) çalışmaya göre bel çevresi erkeklerde 82.02 ± 11.03 cm ile 93.05 cm arasında, kadınlarda 79.57 ± 10.14 cm ile 89.71 cm arasında ;BKİ değerleri erkeklerde 23.65 ± 3.73 kg/m², kadınlarda 24.79 ± 4.11 kg/m²' dir.

“Waist circumference and not body mass index explains obesity related health risk “adlı çalışmaya göre high WC grubundaki erkeklerin BMİ 28.2 ± 1.2 bel çevreleri 105.6 ± 3.5 , kadınların BMi 22.5 ± 1.4 bel çevreleri 95.6 ± 5.4 (87).

Obezite risk faktörlerinden total kolesterol ortalama erkeklerde 205.25 ± 52.97 , kadınlarda 220.08 ± 51.57 ; açlık kan şekeri ortalama erkeklerde 98.14 ± 34.25 , kadınlarda 97.08 ± 32.53 ; sistolik kan basıncı ortalama erkeklerde 128.72 ± 22.83 , kadınlarda 124.67 ± 21.87 ; diyastolik kan basıncı ortalama erkeklerde 79.31 ± 15.70 , kadınlarda 76.35 ± 12.97 'dir. Narksawat'a (2007) göre ortalama total kolesterol seviyesi kadın ve erkeklerde 200 mg/dl den daha yüksektir. Diğer taraftan açlık kan şekeri, sistolik ve diyastolik kan basınç seviyeleri normal ölçüledir (85).

Obezite prevalansı ve metabolik risk faktörleri ile ilişkisi konusuna Tokat ilinde yapılan (Kutlutürk vd, 2009) çalışmaya göre risk faktörlerinden total kolesterol ortalama erkeklerde ve kadınlarda 204.6 ± 40.4 , açlık kan şekeri ortalama erkeklerde ve kadınlarda 102.8 ± 43.1 , sistolik kan basıncı ortalama erkeklerde ve kadınlarda 147.5 ± 27.4 , diyastolik kan basıncı ortalama erkeklerde ve kadınlarda 91.9 ± 17.6 , LDL değeri erkeklerde ve kadınlarda 163.7 ± 95.3 , HDL değeri erkeklerde ve kadınlarda

47.2±25.6 bulunmuştur(86).

Çalışmamıza göre obezite risk faktörlerinden total kolesterol ortalama erkeklerde 178±40.50, kadınlarda 185±39.90; açlık kan şekeri ortalama erkeklerde 104.40±32.32, kadınlarda 97.2±21.70; sistolik kan basıncı ortalama erkeklerde 119.4±11.60, kadınlarda 115.2±10.40; diyastolik kan basıncı ortalama erkeklerde 77.3±9.00, kadınlarda 74.9±8.33' dır (Çizelge 2). Çalışmamıza göre kadın ve erkeklerde total kolesterol değeri 200 mg/dl' nin altında, sistolik değeri 130 mmhg'nin altında diyastolik değeri 90 mmhg'nin altında, açlık kan şekeri kadınlarda 100 mg/dl' nin altında erkeklerde ise 100 mg/dl' nin üzerinde bulunmuştur.

Narksawat'a (2007) göre bel çevresi ve beden kitle indeksinin sağlık risk faktörleri için kesim noktası, duyarlılık, seçicilik değerleri :erkeklerde total kolesterol değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 81.5, duyarlılık 65.6,seçicilik 65.4; açlık kan şekeri değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 84.5, duyarlılık 63.1, seçicilik 61.5; sistolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 83.5, duyarlılık 64.7, seçicilik 63.4; diyastolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 84.5, duyarlılık 71.3, seçicilik 70.2 dır. Kadınlarda total kolesterol değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 78.7, duyarlılık 55.6, seçicilik 57; açlık kan şekeri değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 80.5, duyarlılık 61.5, seçicilik 59.3; sistolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 80.5, duyarlılık 66.3, seçicilik 61.8; diyastolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 80.5, duyarlılık 63.2, seçicilik 59.0 dır. Erkeklerde total kolesterol değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 23.3, duyarlılık 63.0, seçicilik 64.3; açlık kan şekeri değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 23.8, duyarlılık 62.1, seçicilik 61.9; sistolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 23.6, duyarlılık 65.8, seçicilik 65.1; diyastolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 23.8, duyarlılık 70.7, seçicilik 69.8 dır. Kadınlarda total kolesterol değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 23.3, duyarlılık 63.6, seçicilik 64.3; açlık kan şekeri değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 23.8, duyarlılık 62.1, seçicilik 60.6; sistolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 23.6, duyarlılık 64.7, seçicilik 64.5; diyastolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 23.9, duyarlılık 69.6, seçicilik 70.0 dır (85).

Çalışmamıza göre bel çevresi ve beden kitle indeksinin obezite risk faktörleri için kesim noktası, duyarlılık, seçicilik değerleri :erkeklerde total kolesterol değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 103.50, duyarlılık 0.63, seçicilik 0.60; açlık kan şekeri değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 102.50, duyarlılık 0.77, seçicilik 0.54; sistolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 105.50, duyarlılık 0.88,

seçicilik 0.74; diyastolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 106.25, duyarlılık 0.93, seçicilik 0.77 dir. Kadınlarda total kolesterol değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 92.50, duyarlılık 0.58, seçicilik 0.54; açlık kan şekeri değerine göre bel çevresi ilgili kesim noktası 101.50, duyarlılık 0.85, seçicilik 0.74; sistolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 92.50, duyarlılık 0.91, seçicilik 0.40; diyastolik kan basıncına göre bel çevresi ilgili kesim noktası 93.50, duyarlılık 0.89, seçicilik 0.60 dır (Çizelge 43,45). Erkeklerde total kolesterol değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 31, duyarlılık 0.50, seçicilik 0.75; açlık kan şekeri değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 29.50 duyarlılık 0.92, seçicilik 0.58; sistolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 30.91, duyarlılık 0.77, seçicilik 0.76; diyastolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 30.91, duyarlılık 0.87, seçicilik 0.77 dir. Kadınlarda total kolesterol değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 29.92, duyarlılık 0.58, seçicilik 0.52; açlık kan şekeri değerine göre BKİ ilgili kesim noktası 30.85, duyarlılık 0.69, seçicilik 0.62; sistolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 32.05, duyarlılık 0.82, seçicilik 0.76; diyastolik kan basıncına göre BKİ ilgili kesim noktası 32.25, duyarlılık 0.78, seçicilik 0.75 (Çizelge 46,44) dir.

Narksawat'a (2007) göre Roc eğrileri erkekler için kesim noktası normal bel çevresi ölçümü 84 cm, kadınlar için kesim noktası normal bel çevresi ölçümü 80 cm olduğu; erkek ve kadınlar için normal BKİ ölçümü 23 kg/m² önerilmiştir (85). Çalışmamıza göre Roc eğrileri erkekler kesim noktası normal bel çevresi ölçümü 103.75 cm (Çizelge 45), kadınlar için kesim noktası normal çevresi ölçümü 93.33 cm (Çizelge 43); erkekler için BKİ ölçümü 30.57 kg/m² (Çizelge 46), kadınlar için BKİ ölçümü 30.81 kg/m² (Çizelge 44) bulunmuştur.

Bel çevresi, BKİ ve obezite risk faktörleri arasında Narksawat'a (2007) göre bel çevresi için açlık kan şekeri 3.81 kez (OR=3.81;95% CI=2.36-6.15), high SBP 3.73 kez (OR=3.73;95% CI=2.52-5.53), ve high DBP 3.12 kez (OR=3.12;95% CI=2.09-4.67) normal çevresi (88 cm) ile karşılaştırıldığında önemli riske sahiptir. Beden kitle indeksi için total kolesterol 3.02 kez (OR=3.02;95% CI=2.18-4.17), açlık kan şekeri 1.72 kez (OR=1.72;95% CI=1.12-2.65) BKİ değeri 25 ve altında olan bireylere göre risk altındadır (85). Çalışmamıza göre bel çevresi erkekler için açlık kan şekeri 5.06 kez (OR=5.06;95% CI=1.13-22.55), sistolik kan basıncı 11.50 kez (OR=11.50;95% CI=2.34-56.54) bel çevresi 88 cm ve altında olan bireylere göre önemli risk altındadır. Beden kitle indeksi erkekler için diyastolik 22.03 kez (OR=22.03;95% CI=2.64-

183.44), hdl değeri için 2.30 kez (OR=2.30;95% CI=0.83-6.36) beden kitle indeksi 29.9 ve altında olan bireylere göre önemli risk altındadır (Çizelge 47). Bel çevresi kadınlar için açlık kan şekeri 3.60 kez (OR=3.60;95% CI=1.23-10.49), hdl 5.23 kez (OR=5.23;95% CI=2.23-12.25) bel çevresi 88 cm ve altında olan bireylere göre önemli risk altındadır. Beden kitle indeksi kadınlar için açlık kan şekeri 3.19 kez (OR=3.19;95% CI=1.25-8.13), sistolik değeri için 5.13 kez (OR=5.13;0.95% CI=1.59-16.65), diyastolik değeri için 5.60 kez (OR=5.60;0.95% CI=1.49-20.99), hdl değeri için 2.30 kez (OR=2.30; 0.95% CI=1.07-4.93), ldl değeri için 2.37 kez (OR=2.37;0.95% CI=1.15-7.15) beden kitle indeksi 29.9 ve altında olan bireylere göre önemli risk altındadır (Çizelge 50). Erkekler bel çevresi için obezite risk faktörlerinden açlık kan şekeri değeri, sistolik değeri ve total kolesterol değerine göre kadınlardan daha fazla risk altındadır. Kadınlar beden kitle indeksi için obezite risk faktörlerinden açlık kan şekeri değeri, sistolik değerine göre erkeklerden daha fazla risk altındadır. Erkekler beden kitle indeksi için diyastolik değerine göre kadınlardan fazla risk altındadır, hdl değeri için aynı risk oranına sahiptirler.

Bel çevresi için kadın ve erkeklerde diyastolik değeri için model oluşmamakta, kadınlar için diyastolik değerine göre model oluşmamaktadır. Çizelge 23'de görüldüğü gibi bel çevresi 102 cm küçük ve diyastolik kan basıncı 90've üstü olan birey bulunmamaktadır. Çizelge 9'da görüldüğü gibi kadınlarda bel çevresi 88 cm küçük ve sistolik kan basıncı 130've üstü olan birey bulunmamaktadır. Çizelge 11'de görüldüğü gibi kadınlarda bel çevresi 88 cm ve küçük ve diyastolik kan basıncı 90've üstü olan birey bulunmamaktadır. Bel çevresine göre sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerine göre birey bulunmaması OR değerinin hesaplanmaması anlamı taşımaktadır.

Sonuç olarak toplumu temsil edici örneklemelerden yapılacak çalışmalardan daha verimli sonuçlar elde edileceği kanaatine varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

1. Zhu.S.K.,Wang Z., Heshka S.,Heo M., Faith M.S. and Heymsfield S.B. Waist circumference and obesity-asso-ciated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey:clinical action therholds.2002:76:743-9 Printed in USA American Society for Clinical Nutrition.
2. Onat A.,Sansoy V., Uysal Ö.Waist circumference and waist-to-hip ratio in Turkish adults:İnterrelation with other risk factors and association with cardiyovascular disease received 28 october 1998,accepted 25 february 1999.
3. Kuczmorski RJ.,Flegol KM., Compbell SM.,Johnson CL.:increasing prevalence of overweight amog US adults Jama 1994;272:205-211.
4. Kopelman PG:,Dunitz M.,Obezite ve ilişkili Hastalıkların Tedavisi, 1. Baskı ;And yayıncılık,İstanbul 2003
5. Epidemic Report of a WHO consulttion on obesity Geneva 3-5 June 1997 (publication No WHO/NUT/NCD/98.1,1998
6. Econ Anadolu 2009:Anadolu Uluslar arası İktisat Kongresi 17-19 Haziran 2009 Eskişehir Türkiye
7. T.C.Sağlık Bakanlığı Türkiye Obezite ile Mücadele Programı ve Ulusal Eylem Planı Taslağı.3. taslak (2008-2012)
8. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Obezite>
9. Yılmaz C. Obezite ve tedavisi. İstanbul: Mart Matbaacılık; 1999.
10. Flier S, Folder DW. Eating Disorders: Obesty, Anorexia Nervosa, and Blumia Nervosa In: Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM, Larsen PR (eds) Williams Textbook of Endocrinology. 9th edition. W. B. Saunders Company 1998; 1061–95.
11. VVHO Technical report series, No:797, Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a VVHO study group. Geneva 1990.
12. Scrimshavv SN, and VVray DJ. Nutrition and preventive medicine in "Last JM. Maxcy-.Rosenau Public Health and Preventive Medicine. 11th Edit. 1475-7 Nevv-York 1980.
13. Pekcan G. Şişmanlık ve saptama yöntemleri. İçinde: Şişmanlık ve çeşitli hastalıklarla etkileşimi ve diyet tedavisinde bilimsel uygulamalar. Deri. Arslan P. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: 4;7-37 Ankara 1993.

14. Osancova K, and Hegda S. Epidemiology of Obesity. In Obesity; It's pathogenesis and management. Edited by Silverstone T. Chapter III, p:57-87. Medical and Technical Publishing Co Ltd. 1975, Lancaster, England.
15. Hodge AM, Zimmet PZ. International Diabetes Institute, Caulfield, Victoria, Australia. The epidemiology of obesity. Baillieres Clin Endocrinol Metab. 1994 Jul. 8(3) 577-579
16. Dunitz M., (2001) *Obezite ve İlişkili Hastalıkların Tedavisi*. 1. Baskı, İstanbul, AND Danışmanlık Eğitim Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti.
17. George A. Bray, Peter S.W. Davies, Jean-Pierre Despres, et al.(1998) *Klinik Obezite*. 1. Baskı. Blackwell Scianse Limited, Oxford.
18. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics Prevalence of Owerweight and Obesity Among Adults: United States, 1999-2000
19. European Food Information Council, Physical Activity and Health, 2003.
20. WHO Obesity and Overweight, Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, 2003.
21. Health&Consumer Protection, Nutrition&Obesity Prevention, 2006.
22. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. Nature Suppl Apr 2000; 404/6778: 635-43.
23. Sobal J. Obezite üzerinde sosyal ve kültürel etkiler. İçinde: Björntorp P. ed. International Textbook of Obesity (Türkçe). Çeviri: Dr. Murat Kahramanoğlu, And Ltd; 2002. p. 305-22.
24. Çiftçi A. Obez Çocuklarda Erken Aterosklerotik Risk Faktörlerinin Ve Hiperhomosisteineminin Değerlendirilmesi, Erken Aterosklerotik Bulguların Varlığının Araştırılması Ve Mevcut Risk Faktörleri İle İlişkilerinin Değerlendirilmesi. Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Kliniği,Uzmanlık Tezi, İstanbul: 2006.
25. WHO, Regional Publications Series No.56. The Health in Europe.the 1993–1994 Health For All Monitoring Report, 1995.
26. WHO Health Organization. BMİ Clasification.
Erişim Adresi: http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
Erişim Tarihi:30.10.2014
27. <http://www.haber.nl/küresel-obezite-raporu>
28. <http://www.saglik.gov.tr>

29. Mc Ardle, W, Katch, F.I., Katch L,V., Exercise Physiology, Energy, Nutrition and Human Performance, Sixth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
30. Ogden CL, Fryar CD, Carroll MD, Flegal KM.(2004) Mean body weight, height, and body mass index, United States 1960-2002. 27;(347): 1-17.
31. The Fourth Annual Conference of the International Society of Behavioral Nutrition and Physical Activity, Conference Book. June 16-18, 2005, Amsterdam, The Netherlands
32. Williams, M.H. Nutrition for Fitness and Sport. William C Brown Pub. 4. th. edition, 1995.
33. Laville M. Definition and epidemiology of massive obesity: Rev Prat. 1993 Oct 1. 43(15)1905-7.
34. Yavuz S. Çubuk Merkez Sağlık Ocağı bölgesinde erişkin grupta obezite prevalansı ve bunu etkileyen etkenlerin saptanması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Bilimleri Programı Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara 1986.
35. Koksall O. Türkiye 1974 Beslenme, sağlık ve gıda tüketimi araştırması. Hacettepe Üniversitesi, Ankara-1977.
36. Toksöz P, Ertem M, Saka G, Ceylan A. Kadınlarda şişmanlık görülme sıklığı ve bunu etkileyen etmenlerin analizi. Halk Sağlığı Günleri, Beslenme sorunları ve yasal durum. Bildiri özet kitabı. 8-10 Eylül 1997, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilimdalı, İsparta.
37. Güneş G, Genç M, Pehlivan E. Yeşilyurt sağlık ocağı bölgesindeki erişkin kadınlarda obezite. V.Halk sağlığı günleri, beslenme sorunları ve yasal durum. Bildin özet kitabı, 8-10 Eylül 1997, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilimdalı, İsparta
38. Freeman JV, Povver C, Rodgers B. VWeight-for-height indice of adiposity: relationships vvith height in chilhood and early adult life. Int J Epidemiol. 1995 Oct. 24(5)970-6.
39. www.tkd.org.tr/tr-tr/dernek/etkinlik-alanlari/yayinlar
40. Pate RR, Pratt M, Blair SN. Physical Activity and Public Healty:A Recommendation From the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA Feb 1995; 273 (5):402-7.

41. Fitzgerald SJ, Kriska AM, Pereira MA, et al. Associations among physical activity television watching and obesity in adult Pima Indians. *Med. Sci. In Sports Exercise* 1997;910–915.
42. Uz G. Şişman Bireylerde Çiğ Havucun Serum Lipitleri ve Kolon Fonksiyonuna Etkisi. Hacettepe Üniversitesi; Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara: 1991.
43. Dilorenzo TM, Bargman EP, Stucky–Ropp R. et.al. Long term effects of aerobic exercise on physical outcomes. *Prev Med* 1999; 28: 75–88.105
44. Yılmaz M., Arıoğlu E., Korugan U., Satman I., Büyükdevrim S., Bıyal F. Obesity in İstanbul: Result From Outpatient Clinic Records Over a Period of 10 years. Japan: VWorld Data Book of Obesity, 6 th International Congress on Obesity; 1990:49–59.
45. Emmioğlu G. Beden Kitle İndeksi İle Kan Lipitleri Açlık Kan Şekeri, Kan Basıncı ve Antropometrik Parametreler Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Uzmanlık tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1991.
46. Onat A, Yıldırım B, Çetinkaya A, Aksu H, Keleş İ, Uslu N, Gürbüz N, Sansoy V. Erişkinlerimizde obezite ve santral obezite göstergeleri ve ilişkileri: 1990–98'de Düşündürücü obezite artışı erkeklerde daha belirgin. *Türk Kardiyoloji Arşivi* 1999;27: 209–17.
47. Hacettepe Üniversitesi, Nüfus Etüdüleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması Erişim adresi:
<http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2003/analizrapor.htm>. Erişim Tarihi:15.01.2015.
48. Hatemi H, Turan N, Arık N, Yumuk V. Türkiye obezite ve hipertansiyon taraması sonuçları (TOHTA). *Endokrinolojide Yönelişler Dergisi* 2002;11:1–16.
49. WHO, Obesity and Owerweight.
Erişim adresi: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
Erişim Tarihi:15.01.2015
50. www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2003
51. WHO, Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health.
Erişim Adresi:
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>
Erişim Tarihi:10.01.2015

52. International Diabetes Federation. Regional trends.
Erişim Adresi:
http://www.eatlas.idf.org/Obesity_and_type_2_diabetes/Prevalence_of_obesity/
Erişim Tarihi:10.01.2015.
53. Kurdoğlu G. Obezite. In: Neyzi O, Ertuğrul T (eds). Pediatri 1. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1989: 378–82. 103
54. www.tkarediyem.com/tr/34/.../2/.../obezite-sismanlik-ve-riskleri
55. Holm SS, Sorensen TIA, Jensen G and Schnohr P. Independent effect of weight change and attained body weight on prevalence of arterial hypertension in obese and nonobese- men. B M J 1989 (299); 767-70.
56. Tyroler HA. Epidemiology of hypertension as a public health problem. An overview as background for evaluation of blood lead - blood pressure relationship. Environmentalhealth perspectives. 1988 (78);3-7.
57. Ramsav LA: Obesity and hypertension. Proceed Sat Symp. Ttr fl Scientific meeting. ISH, Titisee-Neustadt, Nephron. 1987(47);5-7(Suppl)
58. Despres JP, Moorjani S, Lupien PJ, Tremblav A, Nadeau A, Bouchard C. Genetic aspects of susceptibility to obesity and related dyslipidemias. Mol Celi Biochem. 1992 Aug 18. 113(2)151-69.
59. Aykut M, Ozturk Y, Ozer A, Aslan A. Erişkin kadınlarda şişmanlık durumu ve şişmanlığı etkileyen bazı faktörler. Textbook of the Eighth National Public Health Congress. 23-28 Novemver, Diyarbakir-Turkey, 2002, pp 744-47. (Turkish article).
60. Altuğ FK, Erbahçeci F. Çalışan kadınların fiziksel uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması, Turkish J Occup Health and Safety 2000; 7: 27-32
61. Baysal A. , Bozkurt N. , Gül den P. (eds), (1999), Diyet El Kitabı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara 14.
62. Bjorntorp P.,(2002), The Fat Cell and Human Adipose Tissue, In Brodoff N. M. D., Bleicher J., (eds) Diabetes Mellitus and Obesity, U. S. A. , 29: 261-267.
63. European Food Information Council, Physical Activity and Health, 2003.
64. Eroğlu G. Zayıflama Diyetlerine İlave Edilen Buğday Kepeğinin Şişmanlarda Ağırlık Kaybına ve Kan Liptlerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara: 1990; 15.

65. Clinical Guidelines on the Identificatin, Evalution and Treatment of Overweight and Obesity in Adults–The Evidence Report. National Institues of Helath. Obes Res. 1998;6(2):51–2009.
66. Arslan P. Şişmanlık Çeşitli Hastalıklarla Etkileşimi ve Diyet Tedavisinde Bilimsel Uygulamalar. Ankara: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını; 1993.
67. Lyznicknicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM. Obesity: assesment and manegement in primary care. American Family Physcian. 2001; 63: 2185–96.
68. Sheperd TM. Efective menagement of obesity. The Journal Family Practice. 2003; 53 (1):34–42.
69. Peker İ, Çiloğlu F, Buruk Ş, Bulca Z. Egzersiz Biyokimyası ve Obesite. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 2000.
70. Saçaklı H. Üniversite Gençlerinde Obezitenin Egzersiz ve Diyet Yolu ile Giderilmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Bilim Uzmanlığı Tezi, İstanbul: 1990.
71. Douglas M C, Eviy R, Sharp O J. The effects of posture on obstructive sleep apnea. Am. Reu. Resp. Dis., 1986; 133: 662–6.
72. Pi–Sunyer. F.X. Medical Hazards of Obesity. Ann Intern Med. 1993; 119:655–60.
73. Yıldız B. Diyarbakır İl Merkezinde Yaşayan Adölesanlarda Şişmanlık Prevlansı, Beslenme Alışkanlıkları ve Bilgi Düzeyleri Enerji Tüketimi ve Harcamalarına İlişkin Bir Araştırma. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara: 1993.
74. Gfirses Ş. Obezitede Psikososyal Etmenler. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Adana: 1990.
75. Eremis S, Çetin N, Tamar M, Bukusoglu N, Akdeniz F, Göksen D. Is obesity a risk factor for psychopathology among adolescents? Peditr Int 2004; 46: 296–301.
76. Kuskowska A, Rössner S. Decreased social activety in obese adults, world data book of obesity. 6th International Congress on Obesity. Japan:1990; 265–9.
77. Seidell J.C. Obesity in Europe –scalling an epidemic. International Journal of Obesity 1995; 19: 1–4.
78. <http://nationalacademyofsciences.org/>
79. Onat A. Sansoy V, Soydan İ. Ve ark. Türk erişkinlerde kalp sağlığı risk profili ve kalp hastalığı (TEKHARF Çalışması) 2000:62-70.
80. Tokgözoğlu L.Editöyel yorum:Obezite, koroner risk ve risk faktörleri. Anadolu Kardiyoloji Dergisi 2002;2(3):211-2.

81. <http://www.hips.hacettepe.edu.tr/TNSA2008-AnaRapor.pdf>.
82. http://www.hips.hacettepe.edu.tr/TNSA_2013_ana_rapor.pdf
83. <http://www.tuik.gov.tr>
84. Gülüşan ÖZGÜN BAŐIBÜYÜK 1, Galip AKIN 2 Sivas il merkezinde yetişkin kadın ve erkeklerde obezite değerleri.
85. Narksawat K, DDS, MPH; Podang J, Msc; Punyarathabundu P, MD, MPH; Podhipak A, PhD Waist circumference, body mass index and health risk factors among middle aged Thais. Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok, Thailand.
86. Kutlutürk F., Öztürk B., Yıldırım B., Özuğurlu F., Çetin İ., Sazlıdere H., Etikan İ., Tetikçok R., Akbaő A., Őahin İ. Obezite Prevalansı ve Metabolik Risk Faktörleri ile İlişkisi.
87. Janssen Ian, Katzmarzyk Peter T., and Ross Robert. Waist circumference and not body mass index explains obesity related health risk.